

Czy jesteśmy przygotowani na blackout?

Autorzy: Janusz Strzoda, Magdalena Skrzypiec

(„Koncern” – luty 2007)

Cała niemalże współczesna cywilizacja bazuje na energii elektrycznej. Można powiedzieć, że jest ona podstawą naszej egzystencji. Wystarczy kilkugodzinna przerwa w dostawie energii elektrycznej, aby sparaliżować całe miasta, a nawet kraje. Świat miał już okazję przekonać się o tym kilkakrotnie.

Bez prądu nie działają komputery, lodówki, telewizory - zbędne dobra, bez których można się obejść - powiedzą niektórzy. Gorzej, gdy idzie o sprzęt medyczny - kto chciałby się leczyć w szpitalu bez prądu, gdzie nie da się uruchomić respiratora, przeprowadzić operacji czy wykonać badań przy pomocy skomplikowanej aparatury monitorującej? To samo dotyczy pracy, zasilanych przecież energią elektryczną, pomp tłoczących wodę do naszych domów, urządzeń do odprowadzania ścieków, wentylacyjnych (zwłaszcza szklanych molochów biurowych), oświetlenia ulic naszych aglomeracji, sygnalizacji świetlnej itd...

Często słyszymy, że w ostatnich latach naszemu krajowi kilkakrotnie zagrażał blackout. Nie wszyscy jednak wiemy, czym tak naprawdę jest to zjawisko i czy można się przed nim zabezpieczyć.

Blackout to potoczne określenie elektroenergetycznej awarii systemowej, na skutek której następuje przerwa w pracy systemu. Awarię taką definiuje się jako całkowity zanik napięcia w sieci elektroenergetycznej na znacznym obszarze. Przyczyny i przebieg tego zjawiska są w każdym przypadku inne, ale można mówić o podobnym generalnym schemacie dochodzenia do blackoutu, W wyniku nałożenia się kilku losowych zdarzeń (awarie sieciowe, wyłączenia linii przesyłowych i dystrybucyjnych, kilku bloków energetycznych na określonym obszarze, ekstremalne warunki atmosferyczne) dochodzi do przekroczenia krytycznych wartości podstawowych parametrów pracy systemu (częstotliwość, napięcie) i w efekcie do automatycznego odłączenia się od sieci poszczególnych JW i całych elektrowni i utraty napięcia na całym obszarze objętym zakłóceniem.

Przed blackoutedem nie można się niestety w 100 proc, zabezpieczyć, ale energetycy podejmują wiele działań, aby ograniczać możliwość wystąpienia znacznych awarii sieciowych, przygotowują jednostki wytwórcze i odbiorcze do obrony systemu przed zmianami częstotliwości i napięcia, a gdy już wystąpi, zminimalizować jego skutki i umożliwić, aby system elektroenergetyczny w krótkim czasie wrócił do normalnej pracy.

Obecnie w ramach połączonych systemów UCTE (Union for the Coordination of Transmission of Electricity), których częścią jest polski Krajowy System Elektroenergetyczny (KSE), obowiązuje zapisana w Operation Handbook zasada, która mówi: *krajowi operatorzy systemów przesyłowych (OSP) muszą zastosować wszelkie możliwe środki dla zapewnienia, że jeśli to tylko możliwe, konsekwencje każdego zakłócenia będą ograniczane do ich obszaru pracy.* Innymi słowy, jeśli na obszarze jakiegoś OSP wystąpi zakłócenie sieciowe, krajowy OSP zobowiązany jest do zatrzymania rozprzestrzeniania się tego zakłócenia do swojego obszaru, uniemożliwiając w ten sposób wystąpienia kaskadowej awarii w całej sieci połączonej w ramach UCTE. Jednakże, ze względu na to, że zjawiska elektryczne w sieci nie mają granic, operatorzy systemów muszą koordynować wzajemnie działania po wystąpieniu zakłócenia, celem minimalizacji obszaru jego wystąpienia, poprzez wzajemny system wczesnego ostrzegania i alarmowania, procedury odłączania i wydzielania obszarów. W tym celu krajowi OSP muszą koordynować pracę wytwarzania i dystrybucji oraz ustalać zasady działania urządzeń przyłączonych w zakresie

odłączania się od systemu, zdolności do przetrwania w czasie zakłócenia (awarii), a także stwarzać warunki ułatwiające odbudowę systemu.

Poważna dyskusja na temat przygotowania się do możliwych dużych awarii sieciowych i systemowych rozpoczęła się w Polsce, tak jak w całej Europie, dopiero w 2003 roku. po serii poważnych tego typu zdarzeń w USA i Kanadzie. Szwecji i Danii oraz we Włoszech. W wyniku przeprowadzonych wówczas analiz okazało się, że blackoutem jesteśmy zagrożeni wszyscy. Specjaliści musieli podjąć szybkie działania, aby zapewnić krajowi bezpieczeństwo elektroenergetyczne.

Jednym z pierwszych działań polskiego Operatora Systemu Przesyłowego było opracowanie w październiku 2003 roku raportu na temat stanu zagrożenia ciągłości pracy Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. W podsumowaniu raportu stwierdzono, że - tak jak w każdym systemie elektroenergetycznym - również w polskim nie można wykluczyć wystąpienia awarii katastrofalnej obejmującej obszar całego kraju. Prawdopodobieństwo wystąpienia takiego zdarzenia dzięki korzystnemu położeniu geograficznemu Polski, oceniono na szczęście jako względnie małe. Specjaliści orzekli natomiast, że bardziej prawdopodobna jest utrata zasilania w części kraju, czyli awaria sieciowa, a głównymi źródłami zagrożeń ciągłości pracy KSE są jego organizacyjne oraz techniczne uwarunkowania. W przypadku wystąpienia poważnego zakłócenia sieciowego bądź awarii systemowej, należy podjąć wszelkie działania w celu powstrzymanie jej rozpowszechnienia się, a następnie odbudować moc, tak, aby zminimalizować skutki odczuwalne dla odbiorców energii. Do tego właśnie przygotowuje się krajowy OSP oraz wytwórcy i wybrani odbiorcy.

W Polsce pod koniec 2004 roku, na bazie przygotowanych na przełomie lat 2003 i 2004 przez krajowego OSP przy współpracy z Energopomiarem, wymagań technicznych i organizacyjnych dla jednostek wytwórczych (JW) przewidzianych do obrony i odbudowy zasilania, rozpoczął się przetarg publiczny na świadczenie przez wytwórców usługi systemowej w zakresie gotowości do odbudowy zasilania KSE.

Do przetargu stanął także Południowy Koncern Energetyczny SA z jednostkami wstępnie zakwalifikowanymi do świadczenia takiej usługi. Katalog takich JW został stworzony na bazie analiz przygotowanych w listopadzie 2004 roku, a obejmujących zakresem typy i możliwości zabudowanych na poszczególnych jednostkach regulatorów turbin, stacji zrzutowych, układów sterowania i automatyki oraz układów połączeń elektrycznych wyprowadzenia mocy i zasilania elektrycznych potrzeb ogólnych elektrowni, a także szacowanych kosztów dostosowania poszczególnych bloków i elektrowni. W uzgodnionym w negocjacjach z OSP zestawie JW zdolnych do przystosowania do roli Rozruchowych Jednostek Wytwórczych wirujących - RJWw (czyli bloków zdolnych do obrony przed awarią i stanowiących główny trzon odbudowy systemu) znalazło się pięć jednostek z Elektrowni Jaworzno III, pięć z Elektrowni Łaziska i dwie z Elektrowni Siersza. W kwietniu 2006 roku PKE SA podpisał umowę z PSE-Operator SA jako OSP na świadczenie regulacyjnych usług systemowych w zakresie gotowości do odbudowy zasilania KSE. Umowa określa zakres i warunki, na jakich jednostki PKE SA świadczą usługę, oraz reguluje zakres i czas realizacji koniecznych prac dostosowawczych, jakie muszą zostać wykonane, aby spełnić standardy techniczne i organizacyjne określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej (IRiESP).

Prace, dzięki którym elektrownie i JW będą w stanie uniezależnić się od awarii sieci elektroenergetycznych, a także w razie takiej awarii odbudowywać zasilanie systemu, rozpoczęły się w połowie 2005 roku. Zgodnie z umową wszystkie roboty dostosowawcze muszą zostać wykonane do końca pierwszego półrocza 2007 roku.

O przygotowaniach naszych elektrowni do wywiązania się z umowy z PSE-Operator napiszemy w kolejnych numerach