

Czy polskie sieci łączą Wschód z Zachodem?

Przełomową datą, którą pamięta większość elektroenergetyków, był 18 października 1995 roku. W tym dniu polski system elektroenergetyczny został zsynchronizowany z zachodnim systemem UCPTÉ, obecnie UCTE – Unią ds. Koordynacji Przesyłu Energii Elektrycznej. Jest to stowarzyszenie operatorów systemów przesyłowych w Europie kontynentalnej, zrzeszające 23 kraje. Z zachodnim systemem łączyliśmy się w ramach organizacji CENTREL, regionalnej grupy operatorów systemów przesyłowych z Polski, Czech, Słowacji i Węgier, powołanej w 1992 roku do realizacji zadania integracji systemów.

Krótką operacją zsynchronizowania systemów poprzedzona była kilkuletnim okresem przygotowywania podsektorów wytwarzania i przesyłu do spełnienia standardów zachodnioeuropejskich oraz testową pracą grupy CENTREL. Doniosłe wydarzenie oznaczało wejście polskiej elektroenergetyki do Unii Europejskiej na niemal 9 lat przed rzeczywistą akcesją.

Przebieg współpracy

Do końca lat osiemdziesiątych polska elektroenergetyka współpracowała głównie z krajami Europy środkowej i wschodniej. W latach sześćdziesiątych ubiegłego wieku współpraca elektroenergetyczna ze Związkiem Radzieckim możliwa była dzięki dwóm liniom transgranicznym.

W 1962 roku oddano do ruchu linię 220 kV Roś – Białystok. Nie było to jednak połączenie synchroniczne, lecz tzw. praca wyspowa. Wydzielony fragment obszaru Zakładu Energetycznego Białystok połączony został z systemem Republiki Białoruskiej. Wartość mocy elektrycznej, która może być przesyłana - nie ze względu na linię, a zainstalowany w stacji Białystok transformator - wynosi obecnie 160 MVA. Przesyłana w ostatnich latach ilość energii kształtowała się na poziomie kilkuset GWh i tak, dla przykładu, w 2000 roku wyniosła 164 GWh, w 2001 roku - 590 GWh, w 2002 roku - 572 GWh, w 2003 roku - 485 GWh, a w 2004 roku, do dnia wyłączenia - 209 GWh. Wymieniona ilość energii odpowiada przesyłanej mocy w granicach od 80 do 120 MW. Strona białoruska jest zainteresowana eksportem energii elektrycznej wymienioną linią. Ale linia ze względu na swą awaryjność wymaga gruntownej modernizacji i dlatego wyłączono ją 30 czerwca 2004 roku, i do dzisiaj nie pracuje.

Drugą linią transgraniczną, oddaną do ruchu w 1963 roku, jest linia 220 kV Dobrotwór – Zamość. Ona również nie stanowiła łącza synchronicznego pomiędzy naszym systemem a systemem radzieckim, lecz była rozwiązaniem określanym w nomenklaturze energetycznej jako praca promieniowa lub radialna. Dzięki tej linii, dwa bloki w ukraińskiej Elektrowni Dobrotwór o mocy 125 MW połączone zostały z polskim systemem i z technicznego punktu widzenia stanowiły i stanowią element naszego systemu, operacyjnie zarządzany przez stronę polską. W 2002 roku linią przesłanych zostało 588 GWh, a w 2003 roku 931 GWh. Maksymalna moc, którą można przesłać, wynosi około 210 MW.

W 1979 roku pięć państw należących do RWPG (Rada Wzajemnej Pomocy Gospodarczej) - Związek Radziecki, Polska, Węgry, Niemiecka Republika Demokratyczna i Czechosłowacja - podpisały wielostronne porozumienie o budowie układu przesyłowego 750 kV Chmielnicka Elektrownia Jądrowa (Ukraina) – stacja Rzeszów. Na mocy porozumienia, Związek Radziecki zobowiązał się dostarczać Polsce, Czechosłowacji i Węgrom energię elektryczną według następującego schematu:

- 6000 GWh przy przesyle 1000 MW do Polski,
- 3600 GWh przy przesyle 600 MW do Czechosłowacji i
- 2400 GWh przy przesyle 400 MW na Węgry.

Niemiecka Republika Demokratyczna, jako uczestnik porozumienia, wraz z pozostałymi partnerami miała korzystać z tzw. efektu międzysystemowego - wynikającego z różnic w dobowych krzywych obciążenia na obszarach objętych porozumieniem - umożliwiającego zmniejszenie niezbędnej rezerwy mocy zainstalowanej. Układ przesyłowy Chmielnicka – Rzeszów oddany został do eksploatacji w 1985 roku. W latach 1985 – 1987 zrealizowano odpowiednio 21, 61 i 71 % planowanych dostaw do Polski. Tylko w roku 1988 dostawy osiągnęły 100 % planowanej wielkości, tj. 6000 GWh. W 1990 roku dostawy wyniosły 17 % planowanych, w następnym roku zmniejszyły się jeszcze bardziej, a w 1992 roku ustały. Od 1993 roku linia nigdy nie została ponownie załączona.

Tak więc na wschodniej granicy Polski działa obecnie tylko jedno połączenie na napięciu 220 kV i jest nim linia Dobrotwór-Zamość. Znaczne zwiększenie mocy przesyłowych na tej granicy byłoby, w obecnych warunkach pracy polskiego systemu elektroenergetycznego, operacją bardzo trudną, wieloaspektową i dla zachowania interesów naszej gospodarki wymagałoby wzmocnienia polskiego systemu przesyłowego i budowy połączeń transgranicznych na południowej i zachodniej granicy, tak aby energia importowana ze wschodu mogła być reeksportowana.

Przyczyny trudności

System elektroenergetyczny IPS/UPS obejmujący Rosję, Ukrainę, Białoruś i kraje bałtyckie traktowany jest jako niekompatybilny. Przy czym brak zgodności wykracza poza zagadnienia czysto techniczne i obejmuje bezpieczeństwo jądrowe, ochronę środowiska, realne działanie rynku i związaną z nim konkurencję, zagadnienia społeczne itd.

Brak zgodności technicznej systemów nie wyklucza jednak współpracy. Można zastosować kilka rozwiązań, o których już wspomniano, a więc współpracę wyspową lub radialną, zarówno po jednej, jak i po drugiej stronie granicy. Istnieje też możliwość powiązania systemów za pomocą konwerterów. Są to urządzenia przekształcające prąd elektryczny przemienny o danej częstotliwości w prąd przemienny o innej częstotliwości. Tego typu urządzenia najczęściej nazywane są sprzęgłami lub wstawkami prądu stałego. Eksport energii elektrycznej z Europy środkowej na zachód przed 1995 rokiem realizowany był głównie poprzez sprzęgła prądu stałego.

Pierwsze z nich, o mocy 550 MW, uruchomione zostało w stacji Dürnrroh w Austrii w 1983 roku i służyło do wymiany energii na połączeniu z Czechosłowacją. Zostało wyłączone w 1996 roku. Drugie sprzęgło, o mocy 600 MW, GK Vienna-Southeast uruchomiono w 1993 roku w Austrii i służyło do wymiany energii na połączeniu z Węgrami. Wyłączono je w 1996 roku. Trzecie sprzęgło, o mocy 600 MW, do wymiany energii na połączeniu z Czechami uruchomiono w 1993 roku w Niemczech w stacji Etzenricht. Zostało ono wyłączone z eksploatacji w 1995 roku. Informacja na temat wymienionych powyżej sprzęgieł jest o tyle istotna, że wskazuje na nieprzewidywalność pewnych zjawisk w omawianej dziedzinie. Żadne z wymienionych sprzęgieł nie mogło całkowicie się zamortyzować, a należy pamiętać, że sprzęgło o mocy 600 MW to wydatek rzędu setek milionów EURO.

Zarówno przed, jak i po 1995 roku przedstawiciele Polskich Sieci Elektroenergetycznych SA uczestniczyli w rozmowach dwustronnych i wielostronnych na temat możliwości budowy połączeń transgranicznych na północno-wschodniej i wschodniej granicy Polski. Jednym z bardziej znanych projektów, omawianych w połowie lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku, był projekt mostu energetycznego Wschód-Zachód, w którym aktywną rolę odgrywała strona niemiecka i rosyjska. W trakcie wstępnych studiów, koncepcja projektu, co naturalne, zmieniała się. Ostatecznie mowa była o linii stałoprądowej o długości 1800 km, łączącej stację Smoleńsk z niemiecką stacją Ragov. Moc przesyłową szacowano na 2 do 4 tysięcy MW, a koszt na 2 mld USD. Połączenie miało przechodzić przez Białoruś, Litwę i Polskę. Założono, że budowa trwałaby 4 lata.

Musimy jednak pamiętać, że samo uzyskanie prawa drogi dla naszych wewnętrznych linii przesyłowych zajmuje wiele lat. Znany jest przypadek pozyskania prawa drogi dla jednej z linii po 9-letnich staraniach. W przypadku omawianej linii stałoprądowej, przeszkodą nie do pokonania byłoby uzyskanie prawa drogi, bowiem zgodnie z przyjętą koncepcją, musiałby ona przechodzić przez chronione obszary północno-wschodniej Polski, stanowiące dla nas wszystkich wyjątkową wartość.

Rozmowy w dalszym ciągu są prowadzone - z partnerami z Litwy, Białorusi, Ukrainy i Rosji. Cel, który przyświeca wschodnim firmom elektroenergetycznym jest w zasadzie jeden: eksport energii elektrycznej na zachód. W nieco innej sytuacji jest Litwa, jako członek Unii Europejskiej. Rozmowy z litewską firmą Lietuvos Energija AB są najbardziej zaawansowane i dotyczą możliwości uczestniczenia tego kraju w europejskim rynku energii elektrycznej. Rozważany jest projekt budowy połączenia 400 kV Ełk-Alytus ze wstawką prądu stałego w stacji Alytus. Budowę linii miałyby poprzedzać wzmocnienie polskiego systemu przesyłowego i budowa nowego połączenia z systemem przesyłowym Niemiec - dla umożliwienia tranzytu litewskiej energii przez polski system.

Odrębnym, bardzo istotnym problemem budowy połączeń transgranicznych jest rachunek ekonomiczny. Połączenia nie przynoszą bowiem zwrotu nakładów w oczekiwanym terminie. Dotyczy to również analizowanego projektu litewskiego. Z tego powodu strony rozważają możliwość pozyskania wsparcia z funduszy Unii Europejskiej.

Dotychczasowe analizy związane z rozwojem połączeń ze wschodem, ze względu na techniczną specyfikę systemów UCTE i IPS/UPS, uwzględniały konieczność instalowania wstawek prądu stałego. Jednak pod koniec 2001 roku prezes RAO „JES Rossii” (rosyjski holding energetyczny) przedstawił inicjatywę synchronicznego połączenia systemów IPS/UPS z UCTE, zmieniając radykalnie optykę zagadnienia i wywołując potrzebę zmiany dotychczasowej formuły współpracy. W liście ze stycznia 2002 roku, skierowanym do prezesa UCTE, prezes RAO „JES Rossii” oficjalnie zaproponował zsynchronizowanie pracy między transeuropejskim systemem elektroenergetycznym - obejmującym kraje zachodniej, centralnej i południowo-wschodniej Europy, z systemem elektroenergetycznym IPS/UPS - obejmującym Rosję, Ukrainę, Białoruś i kraje bałtyckie (Litwę, Łotwę, Estonię).

Propozycja ponownie została przedstawiona w czerwcu 2002 roku w Parlamencie Europejskim. W marcu 2003 roku - podczas konsultacji ekspertów Komisji Europejskiej i Rosji w ramach Dialogu Energetycznego - dalsze kroki uzależniono od wyników przeprowadzanej przez UCTE wstępnej analizy wykonalności połączenia. Okazało się, że sieci elektroenergetyczne w Europie centralnej pracują na granicy możliwości przesyłowych. W maju 2003 roku, podczas Zgromadzenia Ogólnego UCTE, podjęto decyzję o rozpoczęciu

szczegółowego studium technicznej wykonalności synchronicznego połączenia systemów w kilku wariantach technicznych. Czas opracowania studium oszacowano na 3 lata. Rozpoczęto prace przygotowawcze, określono skład konsorcjum, uzgodniono treść umowy konsorcjalnej i źródła finansowania studium. Wszystko wskazuje na to, że zostanie ono zakończone w 2007 roku.

Wnioski

Zainstalowane w Polsce moce wytwórcze w pełni pokrywają dzisiejsze zapotrzebowanie na energię elektryczną. Na tzw. przekroju wschodnim na napięciu 220 kV działa jedno połączenie Dobrotwór-Zamość o mocy około 210 MW. Potencjalnie, po stosunkowo krótkiej modernizacji, mogłoby być uruchomione połączenie 220 kV Roś-Białystok do przesyłu mocy wynoszącej około 120 MW. Przedstawiona wielkość wynika z proponowanego schematu połączeń po stronie białoruskiej. Istnieje jeszcze jedno, prywatne połączenie, o którym wcześniej nie wspomniano, na napięciu 110 kV pomiędzy stacją Brześć II po stronie białoruskiej a stacją Wólka Dobryńska po stronie polskiej w sieci dystrybucyjnej spółki energetycznej LUBZEL. Jego moc wynosi około 120 MW.

Budowa innych połączeń, np. z Litwą, Obwodem Kaliningradzkim czy też z Białorusią, bezwzględnie wymagałyby wzmocnienia naszego wewnętrznego systemu przesyłowego i budowy połączeń na naszej zachodniej i południowej granicy - w celu przystosowania systemu do przesyłu dużej mocy. Uzasadnieniem dla tego typu podejścia są co najmniej dwie przesłanki - związane z bezpieczeństwem energetycznym i z ochroną naszej gospodarki, a w dalszej perspektywie z jej rozwojem. Budowa połączeń na zachodniej i południowej granicy wymagałaby zgody naszych zachodnich partnerów, a oni są bardzo ostrożni w podejmowaniu decyzji o budowie połączeń transgranicznych.

Ewentualne uruchomienie linii 750 kV, np. ze wstawką prądu stałego, również wiąże się z inwestycjami w naszym systemie przesyłowym, stwarzającymi szansę tranzytowania ukraińskiej energii. Dotychczas nie w pełni rozwiązane jest zagadnienie finansowania bardzo kosztownych inwestycji sieciowych, bowiem każde połączenie - zgodnie z podejściem rynkowym - powinno być budowane na zasadzie samofinansowania. Od momentu podjęcia rozmów na temat budowy linii elektroenergetycznych, a zwłaszcza połączeń transgranicznych, do momentu rozpoczęcia ich budowy mija wiele lat.

Propozycja synchronizacji systemów IPS/UPS z systemem UCTE wymaga przeprowadzenia szczegółowych analiz i musi być brana pod uwagę w planach rozwoju połączeń na naszej wschodniej granicy.

Dla zachowania bezpiecznej pracy systemów energetycznych i związanego z tym utrzymania pewności zasilania, konieczne będą nowoczesne, niezawodne w działaniu połączenia międzynarodowe. Oczekuje się, że ze względu na brak opłacalności, powinny być współfinansowane przez UE. Dzięki ich budowie możliwe będzie powiększanie obszaru europejskiego rynku energii elektrycznej.

Zygmunt Mozer
Wicedyrektor Departamentu
Współpracy Międzynarodowej PSE SA

Aktualny stan pól czesko-międzynarodowych na napięciu 220, 400 i 750 kV

