

Przemysław Zaleski, wiceprezes ds. handlowych ENEA Operator Sp. z o.o.
(do czasu zakończenia postępowania kwalifikacyjnego pełni również funkcję członka zarządu, wiceprezesa ds. ekonomiczno-finansowych)

System informacji o sieci elektroenergetycznej

- efektywne narzędzie optymalizujące i wspierające działalność OSD

Polska elektroenergetyka, podobnie jak firmy energetyczne w innych krajach Unii Europejskiej, przechodzi w ostatnich latach szereg zmian. Zmiany te są związane zarówno z nowymi wymaganiami prawnymi, politycznymi, jak również z działaniami czysto biznesowymi.

Unia Europejska dąży do stworzenia jednolitego, zliberalizowanego rynku wspólnotowego. Zagadnienie to dotyczy również rynku energii elektrycznej, na którym funkcjonują przedsiębiorstwa wytwórcze, operatorzy systemowi oraz sprzedawcy energii.

Po wydzieleniu prawnym w lipcu 2004 r. operatora systemu przesyłowego (OSP) oraz rozpoczęciu wdrażania „Programu dla elektroenergetyki”¹ z marca 2006 r., kolejnym elementem budowy zliberalizowanego rynku energii elektrycznej w Polsce, jako części jednolitego europejskiego rynku energii elektrycznej, stało się wydzielenie prawne operatorów systemu dystrybucyjnego (OSD).

Zapewnienie skutecznego i niedyskryminującego dostępu do sieci jest jedną z głównych przesłanek, dla których w Dyrektywie o Wewnętrznym Rynku Energii Elektrycznej 2003/54/WE² wprowadzono wymagania dotyczące niezależności OSD, również pod względem formy prawnej. Określono w niej zasady funkcjonowania systemu dystrybucyjnego, w tym OSD, które przeniesiono na grunt polskiego prawa do ustawy Prawo energetyczne³.

Prawo energetyczne określa niezbędny zakres funkcjonowania OSD, regulując m.in. sprawy realizacji obsługi klienta, kwestie zapewnienia odpowiednich parametrów energii, czy określając liczbę i czas trwania dopuszczalnych przerw w dostawach energii elektrycznej. Rodzi się więc konieczność zarządzania majątkiem sieciowym, a to wymaga posiadania lub użytkowania sprawnej sieci (dysponowania urządzeniami i realizacji prac eksploatacyjnych), uzasadnionej modernizacji i rozwoju zgodnie z rosnącymi potrzebami klientów i przedsiębiorstwa.

Z punktu widzenia odbiorców ważnym elementem przekształceń rynko-

wych jest możliwość swobodnej zmiany sprzedawcy, a co za tym idzie - możliwości obniżenia kosztów zakupu energii elektrycznej⁴. Dynamika cen energii, spowodowana w dużej mierze wzrostem cen paliw pierwotnych oraz zmianami właścicielskimi w sektorze, rosnące koszty ograniczania emisji dwutlenku węgla i wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych oraz prorynkowe działania Urzędu Regulacji Energetyki i administracji unijnej, dodatkowo zwiększają zainteresowanie odbiorców w obniżeniu kosztów energii.

” SIS musi uwzględniać rzeczywiste potrzeby przedsiębiorstwa i dostarczać tych produktów, czyli informacji, które są nam naprawdę potrzebne

Przedsiębiorstwa sieciowe muszą być przygotowane na zmiany rynkowe zarówno strukturalnie, jak też organizacyjnie i technicznie. Ze względu na bardzo rozległy zakres realizowanych przez OSD zadań oraz dużą liczbę obsługiwanych klientów, dla sprawnego prowadzenia działalności niezbędne jest inwestowanie w nowoczesne rozwiązania informatyczne⁶.

Należy pamiętać, że łączna długość linii elektroenergetycznych wszystkich napięć na terenie kraju przekracza 759 tys. km⁷, a cały system to nie tylko fizyczne linie, ale również szereg urządzeń dodatkowych. Jest więc czym zarządzać.

■ Czym jest SIS?

Rzetelna informacja o majątku, o jego lokalizacji i o relacjach, w jakich pozostaje on z otoczeniem i innymi obiektami sieci, staje się niezbędna do prowadzenia działalności. Niestety, nadal w wielu wypadkach OSD nie posiadają takich bieżących i pewnych informacji. Owszem, istnieje dobra dokumentacja związana z urządzeniami wysokiego i średniego napięcia, jednak sytuacja zmienia się dla niskiego napięcia. Tu brakuje dokładnych i wiarygodnych informacji.

System informacji o sieci elektroenergetycznej (SIS) to system komputerowy, wspomagający zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwach sieciowych. Jego podstawą jest paszportyzacja sieci, zawierająca jej dane opisowe, topografie i topologię⁹. W pierwszych etapach informatyzacji branża energetyczna wdrażała systemy o znaczeniu kluczowym dla funkcjonowania przedsiębiorstw, obsługujące finanse i rachunkowość, systemy bilingowe czy wspomagające zarządzanie. Systemy SIS zaczęto na świecie wprowadzać później¹⁰. Sytuacja braku jednolitego informatycznego systemu paszportyzacji

1) Ministerstwo Gospodarki, „Program dla elektroenergetyki”, Warszawa, 27 marca 2006 r.

2) Dyrektywa 2003/54/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 czerwca 2003 r. dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej i uchylająca dyrektywę 96/92/WE

3) Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625, Nr 104, poz. 708, Nr 158, poz. 1123 i Nr 170, poz. 1217, z 2007 r. Nr 21, poz. 124, Nr 52, poz. 343, Nr 115, poz. 790 i Nr 130, poz. 905, z 2008 r. Nr 180, poz. 1112 i Nr 227, poz. 1505 oraz z 2009 r. Nr 3, poz. 11)

4) Urząd Regulacji Energetyki, Zmiana sprzedawcy energii elektrycznej przez małych i średnich przedsiębiorców – ekonomiczne i instytucjonalno-proceduralne warunki, sierpień 2006

5) A.T. Kearney, Proces zakupu energii oraz oczekiwania dużych odbiorców wobec dostawców energii, Warszawa, grudzień 2005

6) Konowrocka D., Energetyka spieszy się powoli, ComputerWorld, czerwiec 2009

7) Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej, Energetyka. Fakty i liczby 2008, Poznań, 2009

8) Agencja Rynku Energii, Statystyka Elektroenergetyki Polskiej

9) Myrda G., GIS czyli mapa w komputerze, Wydawnictwo Helion, 1997

10) Kwinta W., Systemy GIS to sprawniejsze zarządzanie majątkiem sieciowym. Przestrzenny wymiar informacji, Gigawat Energia, kwiecień 2005

Tab. 1. Długość linii elektroenergetycznych różnego rodzaju w Polsce, stan na koniec 2007 r.⁸

Długość linii elektroenergetycznych (w km, w przeliczeniu na 1 tor)	OGÓŁEM	NAPOWIETRZNE	KABLOWE
RAZEM	762 414	568 145	194 269
wysokie napięcia (NN+WN)	45 740	45 643	97
średnie napięcia (SN)	299 654	234 270	65 384
niskie napięcia (nn)	417 020	288 232	128 788

w przedsiębiorstwach sieciowych „starej” Europy to standard. W Polsce rośnie zainteresowanie takimi nowoczesnymi rozwiązaniami¹¹.

Podstawą funkcjonowania każdego systemu informacji o sieci jest baza danych. SIS jest systemem dedykowanym w znacznej części dla pionu technicznego przedsiębiorstwa, dlatego podstawową jego bazą danych jest ewidencja obiektów i urządzeń sieci elektroenergetycznej oraz ich lokalizacji przestrzennej, tworząca mapę sieci elektroenergetycznej w rzeczywistych współrzędnych i na tle map rastrowych i wektorowych¹².

Aby omawiany system mógł w pełni spełniać zadania SIS, powinien obejmować również następujące elementy¹³:

- obiekty przedstawiające linie, kable i inne urządzenia na mapach i schematach muszą być połączone relacjami odzwierciedlającymi rzeczywiste połączenia elektryczne w sieci elektroenergetycznej,
- system musi być wyposażony w struktury danych i mechanizmy pozwalające realizować dodatkowe zadania: analizy sieci, obliczenia elektryczne i inne zadania techniczne,
- oprócz modułu mapowego i mechanizmów dotyczących analizy sieci, system musi również realizo-

wać inne funkcje, np. przyłączenie klientów, obsługę zdarzeń awaryjnych, gospodarkę transformatorową, gospodarkę układami pomiarowo-rozliczeniowymi, obsługę kolizji, planowanie i nadzór nad realizacją inwestycji, planowanie eksploatacji, realizację prac sieciowych, obliczenia sieciowe, prowadzenie ruchu na sieci nn, ewidencję nieruchomości,

- system powinien umożliwić integrację z systemami spełniającymi kluczowe role w OSD, tj. billingiem, CRM, SCADA.

Aby system taki jak SIS mógł prawidłowo funkcjonować, oprócz spełnienia wymienionych powyżej kryteriów, należy zadbać, by dane w nim zgromadzone były na bieżąco aktualizowane.

■ Korzyści z wdrożenia systemu SIS w OSD

W energetyce, gdzie działa się na dużym obszarze, korzysta się z zespołów terenowych i obsługuje rozproszonych klientów. Dobra informacja przestrzenna ma wpływ na usprawnienie wielu prowadzonych działań. Dane o obiektach w połączeniu z odpowiednią dokumentacją i zaprezentowane na mapach pozwalają m.in. na szybką analizę możliwości przyłączenia klienta

i skrócenie czasu wydania warunków technicznych. Skraca się też czas projektowania sieci, a uporządkowane w systemie dane ułatwiają rozwiązywanie problemów eksploatacyjnych dostarczając takich informacji, jak wiek sieci, daty ostatnich konserwacji czy oględzin, ułatwiając decyzje o inwestycjach w remonty i modernizacje¹⁴.

Generalnie w OSD najczęściej wykorzystuje się systemy obliczeniowe wypełniające cząstkowe funkcjonalności SIS, lecz korzystające z własnych baz danych niepowiązanych i niespójnych ze sobą. Są to najczęściej rozwiązania przestarzałe technicznie i charakteryzujące się mocno ograniczoną funkcjonalnością. Nieliczne moduły obliczeniowe korzystają z w miarę nowoczesnych systemów baz danych stwarzających możliwość ich wykorzystania w procesie wdrażania SIS.

Kolejną korzyścią jest przyspieszenie obsługi awarii. SIS wspomaga analizę zgłoszeń i prezentuje położenie ekip remontowych, czy pogotowia technicznego. Ułatwia wybór najbliższej lub optymalnej trasy dojazdu. Pozwala skompletować odpowiedni sprzęt czy zdecydować o tym, jacy specjaliści, z jakimi uprawnieniami powinni znaleźć się w zespole. W czasach, kiedy dąży się do centralizacji ośrodków dyspozytorskich, staje się to niezwykle istotne,

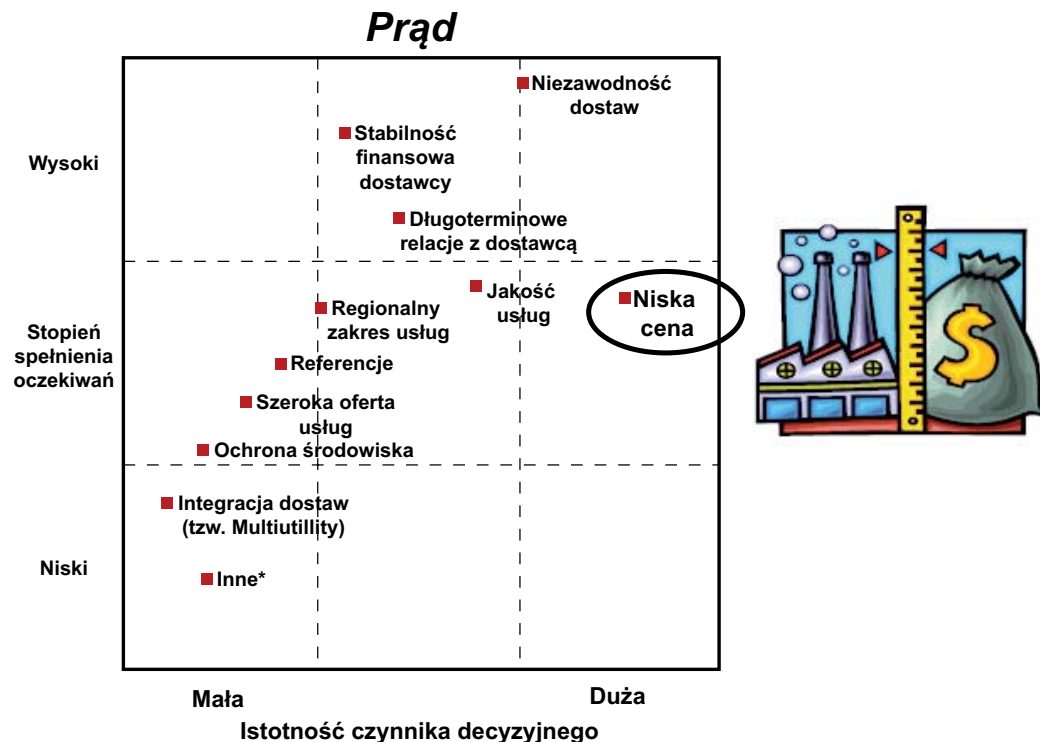
11) Sobocki E., ED Consulting, System informacji geograficznej (GIS) w elektroenergetyce, Wokół Energetyki, luty 2004

12) Tomlinson R., Rozważania o GIS, ESRI Polska, 2008

13) Źródło – opracowanie własne ENEA Operator Sp. z o.o.

14) Załęska-Orłowska M., GIS, a korzyści w zarządzaniu przedsiębiorstwem, Geodeta, kwiecień 2004





Rys. 1. Proces zakupu energii oraz oczekiwania dużych odbiorców wobec dostawców energii⁵

bo wyjeżdżające do zgłoszeń ekipy mogą nie znać rejonu, w który się udają.

” Wdrożenie SIS nie jest rzeczą prostą i różni się od wdrożeń innych systemów informatycznych

SIS musi uwzględniać rzeczywiste potrzeby przedsiębiorstwa i dostarczać tych produktów, czyli informacji, które są nam naprawdę potrzebne. Dobre planowanie systemu na pewno doprowadzi do jego skutecznego wdrożenia. W przeciwnym wypadku nastąpi

tylko kosztowna porażka. SIS wpływa bowiem na całą organizację, a ponieważ wszystko w niej podlega nieustannym zmianom, już na etapie planowania systemu należy uwzględnić kierunki zmian. Planując wdrożenie systemu SIS musimy brać pod uwagę również jego przyszły rozwój, gdyż inaczej stanie się on tylko skarbonką bez dna. Nie należy też zapominać o jakości i wydajności sieci teleinformatycznych, która jest kluczowa do sprawnego działania stanowisk użytkowników.

Stąd ważnym elementem warunkującym prowadzenie dużych projektów informatycznych jest posiadanie przez przedsiębiorstwo przyjętej strategii w zakresie zarządzania majątkiem sieciowym. Zasada jest prosta: najpierw strategia, a potem rozwój systemów. Dzięki takiemu podejściu następuje uporządko-

wanie procesów biznesowych w firmie, a sam system jest szyty na miarę potrzeb i efektywniej wdrażany. Pracownicy, którzy widzą korzyści w stosowaniu nowoczesnych rozwiązań, akceptują je o wiele szybciej, a pozytywne efekty można stosunkowo wcześniej zaobserwować również w skali przedsiębiorstwa. Wiedza o sieci związana z jej tworzeniem, gromadzeniem, archiwizowaniem, stosowaniem, pojmowaniem i dzieleniem, ma ogromną wartość dla OSD.¹⁵

Ponadto, dzięki jednolitemu rozwiązaniu informatycznemu następuje optymalizacja wykorzystania istniejących zasobów firmy, w tym: centralizacja źródeł informacji, czyli uniezależnienie użytkownika informacji od miejsca powstawania informacji, ich standaryzacja i kompletność, a także wzrost za-

15) Kot A., Zarzycki J., Informatyczne metody paszportyzacji sieci elektroenergetycznych, Politechnika Warszawska, 2005



Fot. Jowita Borowska, Studio FOTO&HI-TECH, Wrocław

ufania do posiadanych zasobów informacyjnych, powiązanie informacji technicznych i ekonomicznych, przeniesienie od ludzi do organizacji, lepsza kontrola budżetów oraz zdecydowana racjonalizacja gospodarki posiadanymi środkami inwestycyjnymi¹⁶.

Korzyści z wprowadzania SIS odczuwają również klienci, dzięki poprawie jakości ich obsługi, dotyczącej: jednakowego sposobu obsługi we wszystkich lokalizacjach, skrócenia czasu załatwiania spraw, dokładnego rozliczenia kosztu obsługi klienta, możliwości optymalizacji kontaktu z klientem w zależności od rzeczywistych potrzeb¹⁷.

■ Wnioski

Systemy SIS są bez wątpienia potrzebne. Ale chociaż wszyscy chcieliby z nich korzystać, to niewielu decyduje się na realizację. Wdrożenie SIS

nie jest bowiem rzeczą prostą i różni się od wdrożeń innych systemów informatycznych¹⁸.

” Korzyści z wprowadzania SIS odczuwają również klienci, dzięki poprawie jakości ich obsługi (...)

Do systemu muszą zostać wprowadzone zweryfikowane dane historyczne oraz informacje bieżące. W przeciwnym razie będzie on bezużyteczny. A wielkie ilości danych jakimi posługuje się energetyka, wpływają na praco-, czaso- i kosztochłonność wdrożenia.

Koszty wdrożeń trudno określić, za-

leżą bowiem od zakresu systemu, interfejsu, stopnia pozyskania danych i potrzeby ich pozyskania. Biorąc pod uwagę sumaryczny koszt zakończonego sukcesem wdrożenia (czyli system plus dane, szkolenia użytkowników, sprzęt i licencje) okazuje się, że pozyskanie danych stanowi nawet 70% kosztów całkowitych.

Najmniejszy wkład w cenę ma infrastruktura sieciowa (na ogół wystarcza istniejąca) i sprzęt: poza zakupem odpowiedniego serwera można wykorzystać istniejące stacje robocze. Zdecydowanie najważniejsze jest natomiast planowanie wszelkich działań i zakupów jeszcze przed rozpoczęciem działań. Inaczej kilkuletnie wdrożenie może okazać się ewentualnie sukcesem marketingowym, natomiast nie poprawi znacząco efektywności i jakości pracy.

□

16) Vierlinger E., Energie AG Oberösterreich, How to motivate people and streamline processes using GIS, konferencja CIRED, Barcelona, maj 2003

17) To samo narzędzie i dla prezesa, i dla monterza, Puls Biznesu – Energetyka, kwiecień 2007

18) Piecha J., Praktyczne problemy występujące w projekcie wdrożenia systemu GIS w firmie dystrybucyjnej, PROXIMUS S.A., marzec 2009

