

Energetyka rozproszona - perspektywy rozwoju

dr inż. Bogdan Sedler

Prezes

Fundacja Naukowo-Techniczna „Gdańsk”

UE realizuje Strategię Lizbońską, mającą na celu stworzenie w Europie najnowocześniejszej gospodarki opartej na wiedzy. Głównym elementem Strategii jest sprawnie funkcjonujący trójkąt wiedzy, edukacja — badania — innowacje.

Zasadniczym problemem UE od kilku lat, wpływającym także na realizację celów Strategii, jest zaopatrzenie w energię. Europejska energetyka musi opierać się na 3 podstawowych zasadach:

- pewność dostaw energii (bezpieczeństwo)
- minimalizacja skutków ekologicznych, przeciwdziałanie zmianom klimatycznym
- możliwie niskie ceny (konkurencyjność gospodarki).

Zrealizowanie tych zasad jest możliwe jedynie przy wprowadzeniu najnowszych rozwiązań technologicznych.

W zakresie polityki energetycznej technologie innowacyjne nabierają więc specjalnego znaczenia, gdyż:

- Unii brakuje ropy i gazu, a to dzisiaj podstawowy surowiec energetyczny; sytuacja polityczna w olbrzymiej większości dostawców ropy i gazu jest niestabilna, jedynym trwałym rozwiązaniem jest zastąpienie ropy i gazu przez węgiel, energię atomową i źródła odnawialne;
- należy podjąć zdecydowane i natychmiastowe działania redukujące zmiany klimatyczne, a to także wymaga nowych technologii, np. czystych technologii wykorzystania węgla;
- utrzymanie stosunkowo niskich cen energii będzie możliwe tylko dzięki nowym, pomysłowym rozwiązaniom technologicznym.

Najważniejsze propozycje do uwzględnienia to:

- czyste technologie węglowe oraz wychwytywanie i składowanie dwutlenku węgla,
- produkcja paliw i elektryczności ze źródeł odnawialnych,
- energia atomowa - budowa elektrowni jądrowych IV generacji - SMRs,
- wodór i ogniwa paliwowe,
- inteligentne sieci energetyczne zapobiegające awariom systemu i oszczędzające energię,
- wszechstronna oszczędność energii.

Uwzględniając ustalenia podjęte przy uzgadnianiu pakietu klimatycznego oraz wyniki raportów IPCC, europejski sektor energetyczny stanął przed koniecznością nakreślenia wizji swojego rozwoju w perspektywie roku 2050. Będzie się ona koncentrowała na uzyskaniu w połowie obecnego stulecia możliwości wytwarzania energii elektrycznej w sposób neutralny pod względem emisji dwutlenku węgla (carbon neutral). Należy przez to rozumieć produkcję energii elektrycznej, której towarzysząca emisja dwutlenku węgla nie przekracza 100 kg na 1MWh. Wielkość ta jest wartością uśrednioną dla poziomu całej Unii Europejskiej.

„Projekt 2050” będzie swego rodzaju mapą drogową wskazującą optymalne kierunki rozwoju sektora elektroenergetycznego w Europie i precyzującą kierunki inwestowania. Dokument ten może stać się ważnym argumentem podczas dyskusji politycznych nad przyszłym kształtem unijnej energetyki.



Badania Energetyczne (BE) przedstawione są w raporcie „EU Energy Research”.

Zakres badań jest bardzo szeroki i obejmuje:

- opracowanie bardziej czystych systemów energetycznych, w tym energetyki odnawialnej,
- ekonomiczne i efektywne użytkowanie energii,
- społeczno-ekonomiczne aspekty energetyki.

Zapewnienie Polsce bezpieczeństwa energetycznego to priorytetowe zadanie całego Rządu. Gwałtowny wzrost cen energii, ropy i gazu skłaniają do przedstawienia nowej strategii energetycznej dla Polski tak, aby realizowała ona trzy główne cele: bezpieczeństwo energetyczne, konkurencyjność gospodarki oraz ochronę środowiska przed negatywnym wpływem sektora. Cele te powinny być równorzędne i spójne z polityką energetyczną Unii Europejskiej.

Kolejnym bardzo ważnym punktem nowej polityki jest efektywność energetyczna.

Działania w tym zakresie będą skoncentrowane na trzech obszarach: zmniejszeniu zużycia energii, podwyższeniu sprawności jej wytwarzania oraz ograniczeniu strat w przesyłach i dystrybucji. Zamierza się wprowadzić odpowiednie przepisy, które pomogą to osiągnąć, a także stworzyć listę środków wzrostu efektywności dla całej gospodarki.

Wiele uwagi powinno się poświęcić rozwojowi źródeł wytwórczych wykorzystujących biomasę, biogaz i energię wiatru. Obok niewątpliwych korzyści ekologicznych, stwarza to też odpowiednie warunki dla rozwoju energetyki rozproszonej, opartej na odnawialnych źródłach energii. Jest to energia tańsza i niewyczerpalna. Dlatego też ważne jest promowanie i zachęty dla producentów do większego wykorzystywania odnawialnych źródeł energii i wysoko sprawnej kogeneracji jak i technologie ograniczające emisję zanieczyszczeń.

W perspektywie kilkunastu lat nasz bilans energetyczny może zostać uzupełniony także o energię jądrową. Ostatnie doniesienia o planach budowy małych modułowych reaktorów jądrowych IV generacji – SMRs świadczą o innowacyjnym podejściu do tematyki energetyki jądrowej. Reaktory te, obecnie w fazie intensywnego rozwoju, posiadają szereg zalet, jak możliwość seryjnego wytwarzania elementów, instalacje zawierające zespoły do kilkunastu sztuk w zależ-

ności od potrzeb, nie wymagają dostępu do wysokonapięciowych sieci, wytwarzają do kilkuset razy mniej odpadów radioaktywnych.

Sytuacja energetyki (ogólnie) jest szczególnie trudna. Obecny model funkcjonowania energetyki na całym świecie (wielkoskalowe technologie wytwórcze, a także wydobywcze i przetwórcze oraz sieciowe systemy przesyłowe i dystrybucyjne) spowodował ekspansję struktur organizacyjnych i form zarządzania w kierunku charakterystycznym dla gospodarki socjalistycznej. Oczywiście, taka energetyka nie pasuje do społeczeństwa wiedzy i nie pasuje do innowacyjnych technologii (rozproszonych). Oznacza to kryzys. Ale nie jest to kryzys energetyki, jako systemu zaspakajania społeczeństwa/gospodarki w energię. Jest to natomiast kryzys modelu funkcjonowania energetyki.

Przed 2030 rokiem nie da się już praktycznie uzyskać efektów z wielkoskalowych czystych technologii węglowych, nie da się uzyskać efektów z wielkoskalowej energetyki atomowej, energia elektryczna z tradycyjnych elektrowni węglowych będzie zbyt droga ze względu na koszty środowiska, wreszcie nie da się wybudować nowych transgranicznych zdolności przesyłowych umożliwiających istotny import energii elektrycznej.

Sytuację skomplikuje dodatkowo fakt przebudowy struktury rynków końcowych.

Pompy ciepła spowodują pojawienie się segmentu użytkownika energii elektrycznej, którego dotychczas nie było. Podobnie, chociaż później, samochód elektryczny spowoduje pojawienie się segmentu użytkownika energii elektrycznej, którego dotychczas też nie było. Wynikiem będzie zwiększone napięcie bilansowe na rynku energii elektrycznej, ale też transfer paliw gazowych (dedykowanych dotychczas głównie ciepłownictwu) oraz linii transportowych w obszar poligeneracji rozproszonych. Po 2050 roku ukształtuje się stabilna równowaga w całej energetyce, obejmująca: wykorzystanie istniejących aktywów energetycznych (wydobywczych, wytwórczych/przetwórczych, sieciowych) we wszystkich sektorach paliwowo-energetycznych, rozwój energetyki odnawialnej i energetyki rozproszonej wykorzystującej (dotychczasowe) paliwa gazowe i paliwa transportowe (płynne), proefektywnościowe technologie użytkowania energii oraz **sieci inteligentne (Smart Grid)**, oznaczające w szczególności **priorytet zarządzania energią** w miejsce koncentracji na jej produkcji, obejmujące inteligentne systemy opomiarowania sieciowych nośników energii oraz innych mediów sieciowych, a także wirtualne źródła poligeneracyjne.

Z takiej perspektywy w Polsce trzeba: zrestrukturizować rolnictwo, zmodernizować wieś, dać przemysłowi zbrojeniowemu szansę wyjścia na produkcję cywilną (produkcję dóbr inwestycyjnych dla rozproszonej innowacyjnej energetyki), zmniejszyć energochłonność gospodarki (przenieść akcent z produkcji energii na jej zarządzanie), pobudzić innowacyjność.

Najważniejsze zadania do uwzględnienia w przyszłych opracowaniach:

- Analiza problemów zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego na terenach Województwa Pomorskiego, w ramach integracji krajowej energetyki, zwłaszcza elektroenergetyki, z systemami energetycznymi w Unii, oraz działania na wolnym rynku energii elektrycznej przy zastosowaniu zasady wolnego wyboru dostawcy energii przez odbiorcę.
- Analiza potrzeb i opracowanie programu reelektryfikacji obszarów wiejskich i podmiejskich na terenie Województwa.
- Ocena możliwości i uwarunkowań dostępu do środków finansowych na modernizację i rozwój systemów energetycznych, w tym elektroenergetycznych.
- Prowadzenie działań mających na celu zapewnienie właściwego ujęcia problemów energetyki, w tym elektroenergetyki oraz dostaw i przetwórstwa ropy naftowej i paliw płynnych, dla zapewnienia

dofinansowania projektów modernizacyjnych i rozwojowych w zakresie infrastruktury energetycznej i paliwowej.

- Opracowanie programu rozwoju energetyki opartej na odnawialnych źródłach energii zgodnie z wymaganiami Prawa energetycznego oraz dokumentu rządowego pt. „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”.



CENTRUM BADAWCZO – ROZWOJOWE ENERGETYKI - ZAŁOŻENIA

Aktualnie dostępny w Polsce poziom finansowania prac badawczo-rozwojowych w zakresie technologii energetycznych jest dramatycznie niski - nakłady państwa dają jedynie szansę przetrwania jednostek badawczo-rozwojowych na poziomie minimalnej wentylacji natomiast przedsiębiorstwa energetyczne wykazują całkowity brak zrozumienia konieczności finansowania prac badawczo-rozwojowych.

Warto może zwrócić uwagę na sposób i poziom finansowania prac technicznych i badawczo-rozwojowych w zakresie energetyki w Stanach Zjednoczonych. Prace te są bezpośrednio finansowane przez Ministerstwo Energetyki (ang. Department of Energy).

Istotny jest również sposób realizacji przewidzianych w w/w budżecie prac technicznych i badawczo-rozwojowych. Są one realizowane przede wszystkim przez kilkanaście tzw. Laboratoriów Narodowych (ang. National Laboratories), które są instytucjami państwowymi - zadania i budżet tych Laboratoriów jest wprost zapisany w budżecie Ministerstwa Energetyki uchwalanym przez Kongres.

Wydaje się wysoce celowe wprowadzenie w Polsce systemu finansowania rozwoju energetyki wzorowanego na rozwiązaniach przyjętych w Stanach Zjednoczonych.

Jako pierwszy krok w pracach na tym zagadnieniu należałoby przygotować raport przedstawiający organizację, kierunki i zasady finansowania rozwoju energetyki przez Administrację Rządową (Ministerstwo Energetyki) w Stanach Zjednoczonych.

Wydaje się też wysoce celowe równoległe zainicjowanie prac zmierzających do utworzenia w Polsce instytucji badawczo-rozwojowych w obszarze energetyki podobnych do Laboratoriów Narodowych w Stanach Zjednoczonych. W Gdańsku istnieją wszelkie warunki umożliwiające utworzenie takiego Laboratorium - proponujemy szybkie rozpoczęcie prac mających na celu powołanie w Gdańsku Centrum Badawczo-Rozwojowego Energetyki z udziałem zainteresowanych Instytutów Naukowo-Badawczych i firm.

Fot: Pixabay