

Raport

Za 12 lat w Polsce zabraknie prądu

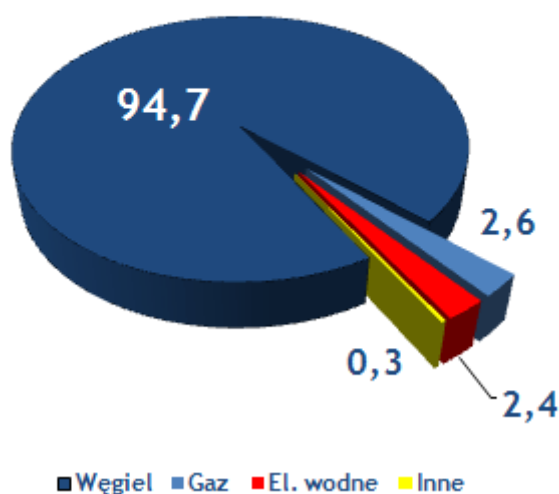
Arkadiusz Drożdziel

Money.pl

Po 2020 roku zapotrzebowanie na energię elektryczną przekroczy jej produkcję, a już około 2030 roku Polska będzie zmuszona do importu 30 proc. potrzebnej energii. Chyba, że wybuduje elektrownię jądrową.

Obecnie produkcja energii elektrycznej w naszym kraju jest oparta na węglu kamiennym oraz brunatnym. Elektrownie dostarczają odpowiednio: 58,8 oraz 35,9 proc. krajowej produkcji. Niewiele ponad 5 proc. przypada natomiast na pozostałe źródła: gaz (2,6 proc.), wodę (2,4) oraz inne, w tym na elektrownie wiatrowe.

Produkcja energii elektrycznej w Polsce (proc.)



źródło: Ministerstwo Gospodarki

Struktura polskiego przemysłu energetycznego musi jednak w najbliższych latach ulec radykalnej zmianie. Szacuje się bowiem, że obecne zasoby węgla kamiennego starczą na około 40, a brunatnego na 30 lat.

Możliwe jest oczywiście budowanie nowych kopalń i docieranie do coraz trudniej dostępnych pokładów (węgiel kamienny), które wydłużą te okresy do około 100 lat, ale wiązać się to będzie ze wzrostem kosztów wydobycia, a ponadto ze znaczną degradacją środowiska naturalnego.

W związku ze stale rosnącymi cenami gazu ziemnego - główny nasz dostawca tego surowca Rosja już zapowiada znaczne podwyżki w najbliższym czasie - dobrym rozwiązaniem nie jest też budowa elektrowni opalanych gazem ziemnym.

Podobnie wygląda sytuacja z mocno promowanymi przez Unię Europejską odnawialnymi źródłami energii (elektrownie wodne, wiatrowe,

słoneczne). W tym jednak przypadku głównym problemem nie jest koszt paliwa, ale niestabilność dostaw (wiatraki przeciętnie w ciągu 4 na 5 dni stoją beczynnie), a także koszt samej instalacji: jeden wiatrak o mocy 2 MW (w rzeczywistości 0,4 MW) kosztuje około 10 mln złotych.

Ponadto cena energii elektrycznej pozyskiwanej z odnawialnych źródeł jest znacznie wyższa od tej wytwarzanej w elektrowniach. I tak w połowie 2007 roku sieci energetyczne płaciły elektrowniom węglowym 128 zł za MWh, zaś elektrownie np. wiatrowe lub wodne otrzymywały o 240 zł więcej. Różnica wynika z tego, iż elektrownie konwencjonalne muszą odkupywać od tych wykorzystujących odnawialne źródła tzw. zielone certyfikaty, których koszt wynosi 240 zł za MWh.

Atom, tylko atom

W tej sytuacji, jedynym i najlepszym rozwiązaniem, wydaje się być budowa elektrowni jądrowej.

Zdanie to podziela dr inż. Andrzej Strupczyński, ekspert Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej, który uważa, że pomimo budowy nowych i modernizacji istniejących elektrowni konwencjonalnych, jeśli do 2020 roku nie powstanie elektrownia jądrowa w Polsce odczujemy trwały i stale pogłębiający się deficyt energetyczny.

Do 2030 roku roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną wzrośnie do około 45 GW. Natomiast produkcja - bez uwzględnienia elektrowni jądrowych - wyniesie około 32 GW.

Zgodnie z prognozami Agencji Rynku Energii wtedy zapotrzebowanie na energię elektryczną przekroczy jej krajową produkcję, zaś około 2030 roku niedobór wyniesie około 30 procent.



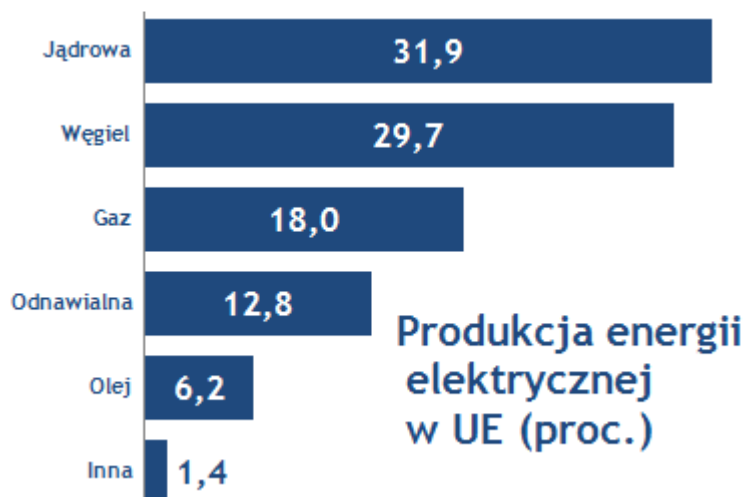
- W naszej sytuacji jedyną alternatywą dla elektrowni jądrowej jest import energii elektrycznej- podkreśla Strupczyński.

Import energii elektrycznej nie jest jednak zbyt racjonalnym rozwiązaniem. Przekonali się o tym boleśnie Włosi, którzy 20 lat temu zamknęli elektrownię atomową i zaczęli prąd importować, paradoksalnie głównie z francuskich siłowni atomowych. Dlatego dzisiaj mieszkańcy półwyspu Apenińskiego mają najdroższy prąd w Europie i postanowili ponownie wrócić do budowy elektrowni jądrowych.

Otoczeni atomem

O tym, że jedyną alternatywą dla energii wytwarzanej w elektrowniach opalanych węglem są elektrownie jądrowe, zrozumiano - szczególnie w Europie - już kilkadziesiąt lat temu. Pomimo zaprzestania rozwoju energetyki jądrowej pod koniec lat 80. po katastrofie w Czernobylu, nadal w Unii Europejskiej, to właśnie w elektrowniach wykorzystujących technologie rozszczepiania materiałów promieniotwórczych produkuje się najwięcej energii elektrycznej - prawie 32 procent. To o ponad 2 proc. więcej niż w elektrowniach konwencjonalnych.

Natomiast jedynie niecałe 13 proc. pochodzi z odnawialnych źródeł energii.



źródło: Eurostat

Zdecydowanym liderem, jeśli chodzi o udział energii jądrowej w ogólnej produkcji energii elektrycznej są Francuzi, którzy w ten sposób wytwarzają 78 proc. energii elektrycznej. Niewiele mniej produkuje Litwa (72 proc.), a także Słowacja (58 proc.).

Elektrownie jądrowe na świecie w 2007 roku					
Kraj	Reaktory jądrowe				Udział energii jądrowej w ogólnej produkcji energii (proc.)
	czynne	przeciętny wiek w latach	w modernizacji	planowane	
Argentyna	2	29	1	1	17
Armenia	1	27	0	0	42
Belgia	7	27	0	0	54
Brazylia	2	16	0	1	3
Bułgaria	2	18	2	0	44
Kanada	18	23	0	4	16
Chiny	11	7	5	30	2
Czechy	6	16	0	0	32
Finlandia	4	28	1	0	28
Francja	59	23	1	0	78
Niemcy	17	25	0	0	32
Węgry	4	22	0	0	38
Indie	17	16	6	10	3
Iran	0	0	1	2	0
Japonia	55	22	1	12	30
Korea Płd.	20	14	3	5	39
Litwa	1	20	0	0	72
Meksyk	2	16	0	0	5
Holandia	1	34	0	0	4
Pakistan	2	22	1	2	3
Rumunia	2	6	0	2	9
Rosja	31	25	7	8	16
Słowacja	5	19	0	2	57
Słowenia	1	26	0	0	40
RPA	2	23	0	1	4
Hiszpania	8	24	0	0	20
Szwecja	10	28	0	0	48
Szwajcaria	5	32	0	0	37
Tajwan	6	26	2	0	20
Ukraina	15	19	2	2	48
Wlk. Brytania	19	26	0	0	18
USA	104	28	1	7	19
Całkowita	439	23	34	89	16

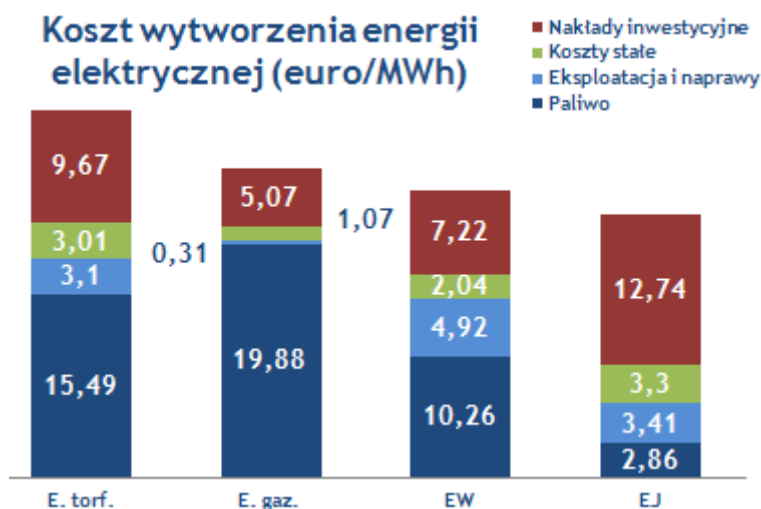
źródło: Nuclear Energy Agency

To nie jedyne kraje sąsiadujące z Polską, które posiadają elektrownie jądrowe. Poza Białorusią - która ostatnio jednak poinformowała o planach budowy reaktora jądrowego - u wszystkich pozostałych naszych sąsiadów energia elektryczna wytwarzana w tego typu siłowniach stanowi znaczące źródło energii elektrycznej (po 32 proc. Niemcy i Czechy oraz Ukraina - 48 procent).

Natomiast w skali globalnej w 439 działających reaktorach jądrowych w wytwarza się 16 proc. energii elektrycznej. Najwięcej czynnych reaktorów - 104 - funkcjonuje w Stanach Zjednoczonych.

Prąd z atomu jest tani

Głównym argumentem przemawiającym za budową elektrowni jądrowej w Polsce jest koszt paliwa. Według raportu fińskich naukowców z 2003 roku cena uranu, najczęściej używanego w reaktorach jądrowych, w koszcie wytworzenia jednostki energii elektrycznej stanowiła około 13 procent. W przypadku elektrowni węglowej ten stosunek oscylował w okolicach 40 proc., natomiast w siłowniach gazowych aż 75 procent.



źródło: Nuclear Power: Least-Cost Option for Baseload Electricity in Finland

Obecnie te dysproporcje są jeszcze większe ze względu na prawie dwukrotny wzrost cen węgla energetycznego. W 2003 roku przeciętnie za tonę płacono 135 zł, a obecnie około 260 złotych.

Ponadto niski udział kosztu paliwa w całkowitym koszcie wytworzenia powoduje, że na cenę za energię elektryczną wytwarzaną w elektrowniach jądrowych niewielki wpływ ma wzrost cen paliw. Według Andrzeja Strupczewskiego ich podwojenie spowodowałoby wzrost ceny energii elektrycznej w przypadku energii jądrowej o 9 proc., dla węgla o 31 proc. i aż o 66 proc. dla gazu.

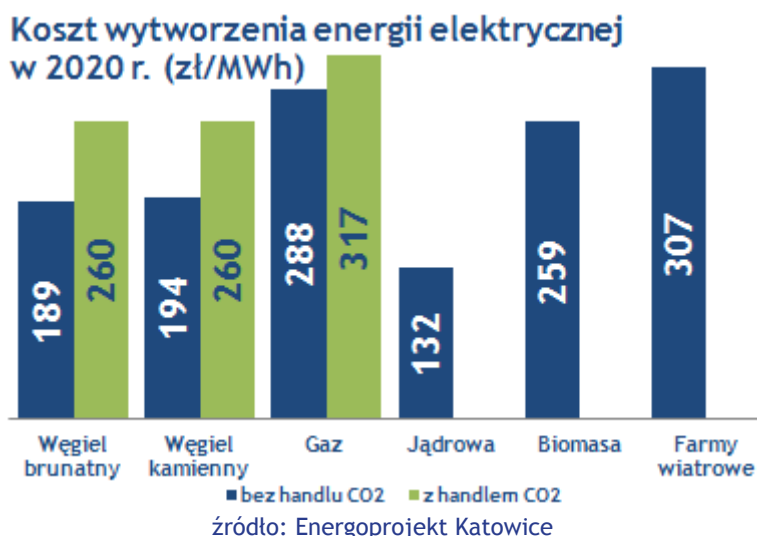
Dodatkowym czynnikiem przemawiającym na korzyść energii jądrowej jest brak emisji CO₂. Elektrownia jądrowa o mocy 1500 MW i produkcji 12

TWh pozwala uniknąć emisji 10 mln ton CO₂ w przypadku elektrowni węglowej i 4,4 mln ton w stosunku do gazowej. Dzięki temu można zaoszczędzić odpowiednio około 250 i 110 mln euro rocznie, jakie trzeba wydać na zakup pozwoleń na emisję CO₂.

Według Mirosława Dudy z Agencji Rynku Energii w latach 2008-2012 przyznany Polsce pułap na poziomie 208,5 Mt CO₂ będzie niewystarczający i polska elektroenergetyka zostanie zmuszona do kupna pozwoleń dla około 10-20 proc. produkcji energii po 25 euro za tonę.

Szacuje się, że koszty te wzrosną dwukrotnie po 2013 roku, gdy energetyka będzie kupowała 100 proc. uprawnień na aukcjach. Wtedy cena pozwolenia na emisję jednej tony CO₂ może wynieść aż 50 euro.

Jak wynika z analizy porównawczej technologii wytwarzania energii elektrycznej autorstwa Krzysztofa Musiała z Energoprojektu Katowice S.A., w 2020 roku wyprodukowane jednej megawatogodziny energii w elektrowniach węglowych i gazowych będzie droższe o kilkadziesiąt procent ze względu na obowiązek zakupu pozwoleń. Jednak i bez tego prąd w nich wytwarzany byłby prawie o połowę droższy niż w elektrowniach jądrowych, a dwukrotnie po ich uwzględnieniu.



Wyliczenia te są zbieżne z wynikami fińskiego studium z 2003 roku (Nuclear Power: Least-Cost Option for Baseload Electricity in Finland), w którym porównano koszty wytworzenia energii elektrycznej w poszczególnych rodzajach elektrowni. Według tego opracowania, gdyby wprowadzić handel emisjami CO₂ w wysokości 20 euro za tonę cena za megawatogodzinę energii wzrosłaby z 28,1 do 44,3 euro dla elektrowni węglowej i z 28,1 do 32,3 euro w przypadku elektrowni gazowej. W tym samym czasie koszt produkcji energii jądrowej nie zmieniłby się i pozostał na poziomie 23,7 euro/MWh.

Na reaktory potrzeba miliardów

Największą przeszkodą - obok niechęci większości społeczeństwa - na drodze do tego, aby powstała pierwsza polska elektrownia jądrowa jest koszt i złożoność takiej inwestycji.

Wybudowanie nowoczesnej siłowni o mocy 1600 MW, to wydatek co najmniej 3 miliardów euro. Za taką kwotę w 2005 roku francusko - niemiecka firma AREVA rozpoczęła budowę nowoczesnej elektrowni Olikiluoto w Finlandii. Okazuje się jednak, że już w połowie 2007 roku koszty przekroczyły o 50 proc. wcześniejsze plany.

Ale inwestycja w Finlandii ma szczególny charakter. Jest to pierwsza od kilkunastu lat budowa od podstaw, a ponadto będzie tam działał prototypowy reaktor ERP trzeciej generacji. Zdaniem ekspertów koszt każdej kolejnej budowy powinien oscylować na poziomie około 2000 euro za 1kW. W tej technologii za tyle (3,2 mld euro za 1600 MW) obecnie AREVA buduje Francuzom elektrownię Flamanville-3.

Polski atom

Elektrownię jądrową Żarnowiec budowano od 1982 r. do 1990 r. w miejscu zlikwidowanej wsi Kartoszyń nad Jeziorem Żarnowieckim. Ta instalacja miała stanowić pierwszy krok w realizacji polskiego programu energetyki jądrowej, który obejmował jeszcze wybudowanie elektrowni jądrowej Warta w miejscowości Klempicz.

Elektrownia w Żarnowcu docelowo miała dawać moc ok. 1600 megawatów. Plany budowy od początku budziły sprzeciw dużej części ludności mieszkającej wokół elektrowni. W warunkach politycznych PRL protesty nie mogły jednak przybrać zbyt ostrych form i sprowadzały się do pisania listów protestacyjnych adresowanych do władz oraz gromadzenia informacji na temat potencjalnych skutków ekologicznych budowy.

Sytuacja zmieniła się po katastrofie w Czarnobylu w 1986 r. Ta tragedia zmobilizowała krajowych ekologów do aktywniejszych protestów.

Po zamknięciu dwa z czterech reaktorów ześlomowano. Jeden z pozostałych odkupiła za symboliczną kwotę fińska elektrownia jądrowa w Loviisa, gdzie reaktor bezawaryjnie działa do dziś. Drugi znajduje się w Centrum Szkoleń Elektrowni Jądrowej Paks na Węgrzech.

Zwolennicy budowy szacują, że straty w wyniku zaniechania inwestycji mogły sięgnąć nawet dwóch miliardów dolarów.

Wydaje się jednak, że pieniądze przy inwestycji w energetykę jądrową nie powinny stanowić problemu. Banki oraz państwowe agencje inwestycyjne chętnie udzielają preferencyjnych kredytów na energetykę jądrową. Przykładem jest inwestycja w Finlandii, której finansowanie zapewniły niemiecki bank Bavarian Landesbank oraz francuska agencja kredytów eksportowych COFACE. Ci pierwsi wyłożyli 1,95 mld euro oprocentowane na 2,6 proc. w skali roku. Natomiast Francuzi pożyczyci 720 mln euro.

Więszym problemem niż pieniądze może się okazać złożoność i skala inwestycji. Według Andrzeja Strupczyńskiego od momentu podjęcia decyzji o budowie do uruchomienia elektrowni upłynie co najmniej 10 lat. Rok potrzeba na przygotowanie dokumentacji przetargowej, kolejne dwanaście miesięcy będzie trwał sam przetarg, dwa lata uzyskanie niezbędnych pozwoleń i około sześciu lat sama budowa. To jednak plan optymistyczny. Jak pokazuje przykład fiński opóźnienia są bardzo prawdopodobne. Olikiluoto zostanie oddane do użytku dwa lata po wcześniej zaplanowanym terminie.

Money.pl Sp. z o.o.

ul. Kościuszki 29, 50-011 Wrocław
tel. +48 (71) 3374-260, faks +48 (71) 3374-270
firma@money.pl, www.firma.money.pl

NIP 897-16-52-608, REGON 005983438