

Finlandia stawia na energetykę jądrową.

dr Jerzy Kubowski

W 1986 r. podczas awarii w Czarnobylu, Finlandia - podobnie jak Szwecja - dotknięta została silnym promieniotwórczym skażeniem; nieporównywalnie większym niż Polska. Na podstawie pomiarów określono, że średnia miesięczna dawka promieniowania była czterokrotnie większa od otrzymywanej dawki wskutek promieniowania naturalnego tła. Władze zmuszone zostały do niekonsumcyjnego uboju prawie pół miliona sztuk bydła¹ na farmach oraz wprowadzenia, aż do 1988 roku, zakazu łowienia ryb w rzekach i jeziorach centralnej oraz północnej części kraju. Pamięć o tamtych trudnych latach nie zagasła, o czym świadczą przemówienia premiera w każdą rocznicę Czarnobyla.

Procentowy udział elektrowni jądrowych w produkcji energii elektrycznej			
(na podstawie danych Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej, z maja 2003 r.)			
Ukraina	80,1	Hiszpania	25,8
Francja	78,0	Czechy	24,5
Belgia	57,3	W. Brytania	22,4
Słowacja	54,7	USA	20,3
Bułgaria	47,3	Rosja	16,0
Ukraina	45,7	Kanada	12,3
Szwecja	45,7	Rumunia	10,3
Słowenia	40,7	Argentyna	7,2
Armenia	40,5	Afryka Płd.	5,9
Szwajcaria	39,5	Meksyk	4,1
Korea Płd.	38,6	Holandia	4,0
Węgry	36,1	Brazylia	4,0
Japonia	34,5	India	3,7
Niemcy	29,9	Pakistan	2,5
Finlandia	29,8	Chiny	1,4

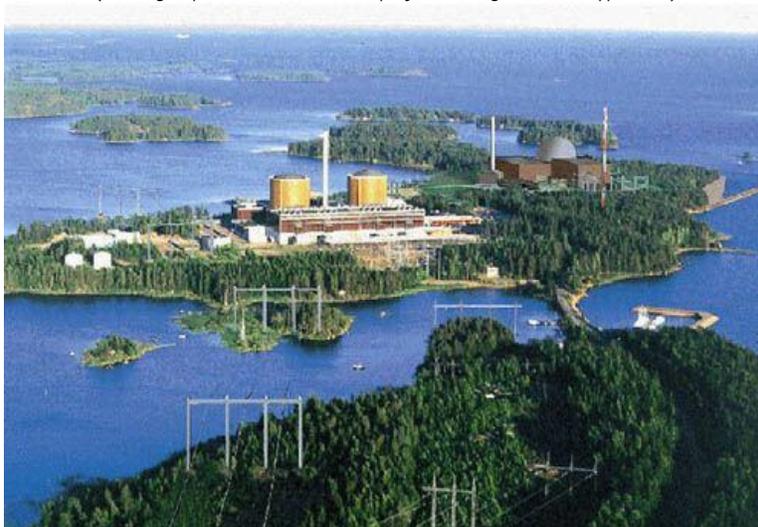
Nie tylko Finowie się sprzeciwiają budowie elektrowni jądrowych (EJ), lecz także Szwedzi, którzy zrezygnowali ze swego planu rozwoju energetyki jądrowej. Również w Niemczech i Wielkiej Brytanii powstał silny ruch jej przeciwników. Przewiduje się, że moc EJ w Zachodniej Europie zmniejszy się ze 126 GW w 2001 r. do 96 GW w 2025 r., tj. o 23%.

Aczkolwiek, ze względu na zobowiązania ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, wynikające z podpisanego protokołu w Kioto, plany mogą ulec rewizji. W związku z tymi faktami, ogromne zdumienie wywołała (podjęta w listopadzie 2002 r.) decyzja rządu Finlandii o budowie następnego reaktora. W wyniku postanowienia, ten mały kraj (ok. 5,2 mln. ludności) stał się jedynym w Zachodniej Europie i wśród państw rozwiniętych, poza Japonią, który postawił na energetykę jądrową. Wniosek fińskiej energetycznej korporacji Teollisuuden Voima Oy (TVO) o budowie reaktora (o mocy do 1600 MW kosztem 2,5 mld. dolarów) koalicyjny rząd, składający się z przedstawicieli pięciu partii (w tym - Partii Zielonych) zatwierdził stosunkiem głosów: 10 do 6. W proteście, przedstawiciele tej partii opuścili rząd. A w maju 2002 r. parlament większością głosów: 107 do 92, uchwalił budowę piątego z kolei reaktora, którego eksploatacja ma się rozpocząć w 2009 r.

W tym samym czasie wg sondażu opinii publicznej przeprowadzonej przez Instytut Gallupa (na losowej próbie 1537 osób), 55 % Finów wypowiedziało się za budową, 31 % było przeciw, a 13 % nie miało swego zdania. Okazało się przy tym, iż 54 % nie wierzy w możliwość zastąpienia nowo - projektowanej EJ przez elektrownie wiatrowe, ufa natomiast - 29 %. Tak więc pierwszy raz od katastrofy czarnobylskiej, w Europie zapadła decyzja o budowie EJ.

Elektrownia Loviisa

(na drugim planie makieta nowo - projektowanego reaktora typu PWR)



Ważną rolę w kształtowaniu takiego stanowiska odegrały obawy przed silnym wpływem Rosji na gospodarkę kraju. Finlandia importuje ponad 70 % energii (w tym 12 % energii elektrycznej), w większości właśnie z tego kraju, w postaci energii elektrycznej i gazu. Dlatego podczas badań opinii publicznej, na trzy tygodnie przed głosowaniem w parlamencie, większość respondentów uznała, że budowa następnej EJ będzie lepszym rozwiązaniem, niż import energii elektrycznej z Rosji. Doceniła w ten sposób fakt, iż pomimo znanych wad, EJ posiadają niezaprzeczalne walory: mogą się stać czynnikiem sprzyjającym energetycznej niezależności kraju. Rezerwę paliwa jądrowego bowiem można stworzyć na lata, by w razie kryzysu naftowego, lub z dostawą gazu, państwo było w stanie go przewyciężyć.

Obserwatorzy z nieukrywaniem zdumieniem przyjęli wiadomość, iż rosyjska firma Atom Stroj Eksport już zaoferowała sprzedaż Finlandii swych reaktorów typu WWER (PWR)². Propozycja wszakże nie powinna budzić zdziwienia, iż to właśnie Rosja, która tak bardzo naraziła to państwo na skażenia w 1986 r., teraz oferuje mu zakup swej technologii. Godzi się bowiem przypomnieć, iż pracujące dotąd bezawaryjnie pierwsze reaktory typu WWER (PWR)[1], były produkcji sowieckiej. Finowie zaopatrzyli je w nowoczesną aparaturę kontrolno - pomiarową własnej produkcji i firmy Siemens, co przy wysokiej kulturze eksploatacji przyniosło znakomite rezultaty. Pod względem niezawodności i wartości rocznego czasu użytkowania, fińskie EJ zajmują wysoką pozycję w światowym rankingu.

Średni (z dziesięciu lat) współczynnik rocznego czasu wykorzystania mocy³ EJ Olkiluoto wynosił ponad 93 %. Świadczy to o nadzwyczajnej dyspozycyjności EJ; średni współczynnik wykorzystania EJ na świecie jest zbliżony do ok. 80 %.

Elektrownia Olkiluoto zimą.



Jest to dowód nadzwyczajnej dyspozycyjności elektrowni. Koncern TVO nie zdecydował dotąd o lokalizacji EJ, (na zdjęciu pokazano wariant z reaktorem PWR, obok istniejącej EJ Loviisa). Rozważa się również koncepcję z reaktorem typu BWR⁴. Postój elektrowni Olkiluoto w ciągu roku jest planowany na maj i czerwiec, kiedy pojawia się największa możliwość produkcji w elektrowniach wodnych. Obok przeglądu i trwającego 15 dni remontu, przeprowadza się wówczas również przeładunek paliwa. W obu reaktorach typu BWR znajduje się ok. 500 paliwowych kaset, z których jedna czwarta podlega zamianie na nowe. Cała operacja - w każdym reaktorze - trwa ok. 10 dni. EJ Olkiluoto jest położona na zachodnim wybrzeżu Finlandii, na wyspie o tej samej nazwie, w odległości 20 km od miasta Rauma. Teren jest bezużyteczny, skalisty, porośnięty czarną olchą i pokryty wieloma łąkami. Często można tam zobaczyć zające i łosie. Dokoła terenu elektrowni jest mnóstwo ryb i wielka populacja ptaków, stanowiąca atrakcję dla ich miłośników. Zimą, ciepłe wody przyciągają setki dzikich kaczek i gęsi. Spotyka się nawet niemy łabędź. Na pobliskich wyspach istnieje wielkie legowisko kolonii edrenów. Przyrasta liczba morskich orłów. W celu ochrony przyrody, otoczenie EJ jest objęte kontrolą poziomu promieniowania. W szczególności podlega jej woda chłodząca reaktory i zużyta w technologicznych procesach. Na te badania corocznie wydaje się 200tys euro. Poziom promieniowania ocenia się na podstawie próbek pobranych z 70 pomiarowych punktów na lądzie, morzu i w powietrzu. Rocznie analizie poddaje się ok. 600 próbek. Bada się także stan ryb, ich wiek i wielkość.

DANE FIŃSKICH ELEKTROWNI

LOVIISA 1

Reaktor typu WWER o mocy (netto) - 488 MW(e)
Początek budowy: 1971/05/01
Początek eksploatacji: 1977/05/09

LOVIISA 2

Reaktor typu WWER o mocy (netto) - 488 MW(e)
Początek budowy: 1972/08/01
Początek eksploatacji: 1981/01/05

OLKILUOTO-1

Reaktor typu BWR o mocy (netto) - 840 MW(e)
Początek budowy: 1974/02/01
Początek eksploatacji: 1979/10/10

OLKILUOTO-2

Reaktor typu BWR o mocy (netto) - 840 MW(e)
Początek budowy: 1975/08/01
Początek eksploatacji: 1982/07/10
MW(e) - jednostka mocy elektrycznej

Wyniki kontroli pokazują że wpływ eksploatacji EJ na środowisko naturalne jest nieznaczny. Każdego roku w próbkach powietrza znajduje się śladową promieniotwórczość, w ilości odpowiadającej tysięcznej części - naturalnej. W wodzie regularnie wykrywa się - pochodzący z EJ - materiał promieniotwórczy, ale z punktu widzenia zdrowia ludzi i wpływu na przyrodę - w ilościach pomijalnych. Najważniejszym skutkiem pracy EJ jest wzrost temperatury wody morskiej w pobliżu wylotu zrzutowego kanału wody chłodzącej. Ma to wpływ na rozwój roślinności w akwenie. Natężenie przepływu wody chłodzącej w ilości 60 m³/s powoduje wzrost temperatury wody morskiej o ok. 13 st., co szczególnie obserwuje się zimą, kiedy woda z topniejącego lodu i śniegu zalewa kilka kilometrów kwadratowych wokół wylotu kanału. Innym efektem jest szybszy rozwój roślinności w przybrzeżnych wodach.

Obecnie rozpoczęły się badania nad wykorzystaniem ciepła wody chłodzącej do podgrzewania powierzchni upraw warzyw; celem jest przedłużenie okresu hodowli i zapobieżenie zamarzaniu gruntu zimą.

Wszystko to dobitnie świadczy o wysiłkach koncernu TVO w dziele ochrony przyrody.

Autor wyraża podziękowanie Biuru Informacji Publicznej firmy "Teollisuuden Voima Oy" za uprzejme pozwoleń przytoczenia w niniejszym artykule danych i fotografii, opublikowanych na jej internetowych stronach: <http://www.tvo.fi/46.htm>, <http://www.tvo.fi/163.htm>, <http://www.tvo.fi/146.htm>

1. Uwarunkowane to było skażeniami promieniotwórczymi pastwisk i akwenów, co mogło prowadzić do napromienienia organizmu w wyniku spożywania świeżego mleka i ryb.
2. WWER: Wodno - Wodianoj Energeticzekij Reaktor, reaktor wodny ciśnieniowy; PWR: Pressurized Water Reactor.
3. Stosunek liczby godzin pracy elektrowni z mocą nominalną, do liczby godzin w roku - 8760.
4. BWR: Boiling Water Reactor - reaktor z wrzącą wodą.

dr Jerzy Kubowski

© www.ekologika.pl Wszystkie prawa zastrzeżone.

Wydrukowano z Portalu nuclear.pl