



Warszawa, 13 lipca 2011 r.

## STANOWISKO W SPRAWIE ROZWOJU ENERGETYKI JĄDROWEJ I MORSKIEJ ENERGETYKI WIATROWEJ W POLSCE

W związku z rządowymi planami rozwoju energetyki jądrowej w Polsce, mając na uwadze:

- ✓ Obecny stan polskiej energetyki oraz prawdopodobne kierunki jego zmiany w perspektywie roku 2030,
- ✓ Europejskie cele polityki energetyczno-klimatycznej oraz zadania wynikające z pakietu 3x20 dla polskiej energetyki,
- ✓ Międzynarodowe i krajowe uwarunkowania polityczne, rynkowe i ekonomiczne rozwoju rynku morskiej energetyki wiatrowej (MFW) oraz energetyki jądrowej (EJ),
- ✓ Krajowy potencjał techniczny oraz rynkowy energetyki jądrowej i morskiej energetyki wiatrowej,
- ✓ Faktyczne uwarunkowania ekonomiczne wytwarzania energii przez elektrownie jądrowe i morskie farmy wiatrowe,
- ✓ Uwarunkowania społeczne, środowiskowe i regionalne rozwoju morskiej energetyki wiatrowej oraz energetyki jądrowej w Polsce,

**Fundacja na rzecz Energetyki Zrównoważonej, niezależny think-tank działający na rzecz wdrażania zrównoważonej polityki energetycznej w Polsce, przedstawia następujące stanowisko:**

1. W perspektywie roku 2030, w polskim systemie elektroenergetycznym jest miejsce dla rozwoju zarówno morskiej energetyki wiatrowej, jak i energetyki jądrowej.
2. Jak pokazuje przykład Niemiec, Wielkiej Brytanii, czy Francji rozwój morskiej energetyki wiatrowej nie stoi w sprzeczności z funkcjonowaniem w systemie elektroenergetycznym energetyki jądrowej.
3. W polskich warunkach, gdzie w perspektywie roku 2030 należy zastąpić co najmniej 50 % obecnie funkcjonujących mocy węglowych, nowoczesnymi, nieemisyjnymi źródłami energii, niezbędne i uzasadnione wydaje się rozwijanie zarówno morskiej energetyki wiatrowej, jak i energetyki jądrowej.
4. Reorganizację i modernizację polskiej energetyki można oprzeć na zrównoważonym, równoległym rozwoju morskiej energetyki wiatrowej i energetyki jądrowej, wg poniższego schematu:
  - a. W energetyce węglowej wyłączone zostaną moce (przyrastająco):
    - i. Do roku 2020 – 7 GW mocy
    - ii. Do roku 2025 – 14 GW mocy
    - iii. Do roku 2030- 17,5 GW mocy
  - b. W energetyce wiatrowej na morzu w Polsce może zostać utworzonych (przyrastająco):
    - i. do roku 2020 - 1 GW mocy,
    - ii. do roku 2025 – 5 GW mocy,
    - iii. a do roku 2030 - 10 GW mocy.
  - c. W energetyce jądrowej w Polsce może zostać utworzonych (przyrastająco):
    - i. do roku 2020 – 0 GW mocy,

- ii. do roku 2025 – 1,6 GW mocy,
  - iii. do roku 2030 – 3,6 GW mocy.
- d. W poszczególnych latach moce węglowe, mogą więc być zastępowane przez MFW i energetykę jądrową łącznie, w następującym stosunku:
- i. Do roku 2020 – ubytek 7 GW, przyrost 1 GW = - 6 GW
  - ii. Do roku 2025 – ubytek 14 GW, przyrost 6,6 GW = - 7,4 GW
  - iii. Do roku 2030 – ubytek 17,5 GW, przyrost 13,6 GW = 3,9 GW
5. Biorąc pod uwagę dwukrotnie większą produktywność elektrowni jądrowych względem elektrowni węglowych i MFW, system ma szansę bilansować się po roku 2025, z uwzględnieniem dodatkowych mocy gazowych, nowych węglowych oraz innych OZE, które do tego czasu mają faktyczne szanse powstać w Polsce.
  6. Jak pokazują wiarygodne analizy ekonomiczne, koszt wytwarzania energii przez morskie farmy wiatrowe i elektrowni jądrowe, przy uwzględnieniu całkowitych kosztów inwestycyjnych, kosztów eksploatacyjnych, ale także kosztów likwidacji i zagospodarowania odpadów, jest porównywalny. Z analiz własnych, wykonanych przez FNEZ wynika, że koszt wytworzenia jednostki energii w elektrowni jądrowej jest o ok. 5-7% wyższy niż w morskich farmach wiatrowych<sup>1</sup>.
  7. Koszty budowy i obsługi morskich farm wiatrowych będą maleć w perspektywie do roku 2030, ze względu na dynamiczny rozwój rynku i technologii, efekt skali oraz efekt nauki. Dla sektora energetyki wiatrowej na morzu prognozowany jest na poziomie spadku cen w wysokości 10% w stosunku do turbin wiatrowych oraz 5% dla fundamentów przy każdorazowym podwojeniu mocy zainstalowanej<sup>ii</sup>. Biorąc pod uwagę europejskie plany inwestycyjne na poziomie 50 GW zainstalowanej mocy w morskiej energetyce wiatrowej w Europie w roku 2020<sup>iii</sup>, należy się spodziewać w najbliższych 10 latach sukcesywnego spadku kosztów inwestycyjnych MFW o ok. 30-40%. Takiego spadku cen nie należy się spodziewać w przypadku energetyki jądrowej, gdyż w tej branży rozwój technologii, a zwłaszcza wzrost bezpieczeństwa technologii, powoduje i będzie powodować w najbliższych latach wzrost kosztów jednostkowych reaktorów nuklearnych, ich budowy i obsługi.
  8. Planowane inwestycje w infrastrukturę sieciową na północy kraju oraz planowany rozwój sieci morskich na Bałtyku zapewni bezkonfliktowy rozwój MFW i energetyki jądrowej na Pomorzu, zapewniając nie tylko bezpieczeństwo energetyczne tego regionu, ale także jego dynamiczny rozwój gospodarczy i społeczny.
  9. W Polsce potencjał rynku MFW szacuje się na 0,5-1,5 GW w roku 2020 i 6-10 GW w 2030, Oznaczałoby to inwestycje rządu od 2,25 -6 mld Euro do roku 2020 i do 18-30 mld Euro do roku 2030. Zatrudnienie w Polsce przy obsłudze bałtyckiego sektora MFW wyniosło by nawet do 9 000 etatów, z czego ok. 5 500 mogą być miejscami trwałymi.
  10. Realizacja Rządowego programu rozwoju energetyki jądrowej może przyczynić się do powstania ok. 4 000 miejsc pracy w czasie budowy elektrowni jądrowych i ok. 2 500 w czasie eksploatacji.
  11. Uruchomienie w Polsce rynku morskich farm wiatrowych przyczyni się do rozwoju przemysłu morskiego, w tym zwłaszcza portowego i stoczniowego, ale także przemysłu urządzeń i podzespołów, infrastruktury energetycznej oraz doradztwa, konsultingu i badań naukowych. Obroty krajowego rynku związanego z MFW szacuje się nawet na ponad milion euro dziennie.<sup>1</sup>
  12. Rząd RP i Parlament RP stworzyły w ostatnich latach podstawy strategiczne i prawne dla rozwoju energetyki jądrowej w Polsce. Rozpoczęto też tworzenie uwarunkowań prawnych dla rozwoju morskiej energetyki wiatrowej. Jednak siła politycznego wsparcia dla energetyki jądrowej jest niewspółmiernie duża w stosunku do wsparcia morskiej energetyki wiatrowej, zwłaszcza jeżeli porównamy korzyści gospodarcze, środowiskowe i społeczne rozwoju obydwu tych źródeł.

**Biorąc powyższe pod uwagę, Fundacja na rzecz Energetyki Zrównoważonej będzie podejmować wszelkie działania, mające na celu zwiększenie wsparcia politycznego dla rozwoju morskiej energetyki wiatrowej w Polsce, w tym stworzenia rządowego programu rozwoju tej branży oraz**

<sup>1</sup> Morski wiatr kontra atom. Raport IEO dla Greenpeace Polska

**pełnego otoczenia prawnego, zapewniającego konkurencyjność i bezpieczeństwo inwestycyjne w tym obszarze energetyki. Za najważniejsze działania uważamy:**

- ✓ Stworzenie warunków do przygotowania pierwszych projektów MFW:
  - o sprawne wdrożenie zmiany ustawy o obszarach morskich udrażniające proces wyboru lokalizacji pod inwestycje,
  - o stworzenie klarownych zasad prowadzenia procedur ocen oddziaływania na środowisko.
- ✓ Stworzenie stabilnych podstaw systemowych wsparcia finansowego dla MFW:
  - o uwzględnienie w ustawie o Odnawialnych Źródłach Energii, przygotowywanych obecnie przez Ministra Gospodarki, specyfiki inwestycyjnej MFW (bardzo wysokie koszty i ryzyko inwestycyjne, przy znacznej stabilności i efektywności produkcji) – wprowadzenie podwójnej wartości świadectwa pochodzenia dla MFW i 10-15 letniej gwarancji utrzymania jego wartości,
  - o przygotowanie przez inwestorów, ośrodki badawcze, samorządy, we współpracy z Rządem, listy strategicznych projektów inwestycyjnych i badawczo-wdrożeniowych, w tym zwłaszcza w zakresie tworzenia infrastruktury oraz zaplecza badawczego i logistycznego, do finansowania ze środków UE w ramach polityki spójności w perspektywie budżetowej 2014-2021.
- ✓ Stworzenie możliwości przyłączeniowych dla MFW:
  - o dostosowanie planów rozwoju sieci przesyłowej do planów rozwoju rynku MFW - tworzenie infrastruktury przesyłowej, systemu zarządzania energią z MFW, udział w projektach międzynarodowych sieci morskich,
  - o rezerwacja mocy dedykowanej dla MFW w krajowym systemie przesyłowym, w ilości – 1 GW do roku 2020, 5 GW do roku 2025, 10 GW do roku 2030,
  - o utworzenie programu wsparcia finansowego dla budowy sieci morskich w NFOŚiGW,
  - o Zaangażowanie się polski w budowę międzynarodowych sieci morskich na Morzu Bałtyckim.
- ✓ Stworzenie zaplecza rozwojowego dla bałtyckich projektów MFW w jednym z miast portowych zachoniopomorskiego i/lub pomorskiego (Szczecin, Świnoujście, Gdynia, Gdańsk).

i

<b>CZYNNIK</b>	<b>ELEKTROWNIA JĄDROWA</b>	<b>MORSKA FARMA WIATROWA</b>	<b>WYJAŚNIENIA</b>
moc	1,5 GW	3,5 GW	1 reaktor EJ o mocy 1,5 GW i 2 MFW każda składająca się z 250 EW o mocy 6 MW każda
capex/MW	4,7 mln Euro	3,5 mln Euro	Na podstawie dostępnych danych rynkowych
capex/projekt	7 050 mln Euro	12 250 mln Euro	
opex/MWh	37,00 Euro	25,50 Euro	Na podstawie dostępnych danych rynkowych
lata eksploatacji	55	45	W przypadku MFW uwzględniono okres eksploatacji 20 lat dla 1 projektu i 25 lat dla projektu po repoweringu
produkcja /h/rok	7310	3870	Dla EJ założono efektywność 85%, a dla MFW uśrednioną - 45%

modernizacja	0	2 625 mln Euro	W przypadku MFW założono wymianę turbin po 20 latach eksploatacji. Koszty modernizacji bieżących EJ wliczono w opex
likwidacja	657, 31 mln Euro	325,5 mln Euro	w przypadku EJ uwzględniono średnie likwidacji elektrowni (358 euro na kWh) oraz koszty utylizacji odpadów (5% kosztów produkcji)
produkcja/projekt	603 075 000 MWh	609 525 000 MWh	Całkowita produkcja łączna porównywanych mocy w okresie eksploatacji
koszt całkowity	31 972 mln Euro	24 623 mln Euro	Capex + Opex + koszt modernizacji + koszt likwidacji dla całości przedsięwzięć w okresie eksploatacji
Koszt wytworzenia 1 MWh energii	50,78 Euro	47,13 Euro	Nie uwzględniono kosztów kapitałowych, obsługi finansowej, obciążeń podatkowych oraz systemów wsparcia

<sup>ii</sup> „Cost of and financial support for offshore wind” Ernst&Young 2009

<sup>iii</sup> „Delivering offshore Wind Power in Europe” EWEA 2010