



Warszawa, 9 sierpnia 2012 r.

## **Stanowisko w sprawie dyskusji na temat kosztów energii z morskich farm wiatrowych i energetyki jądrowej**

**W związku z podjęciem w Polsce dyskusji na temat porównania wysokości kosztów pozyskiwania energii ze źródeł wiatrowych oraz kosztów pozyskiwania energii ze źródeł jądrowych, mając na uwadze:**

- konieczność zmian w polskiej energetyce spowodowanych obowiązkiem wypełniania europejskich celów klimatyczno-energetycznych wynikających z pakietu 3x20,
- istotne zagrożenie niedoboru mocy w polskim systemie elektroenergetycznym w perspektywie lat 2020-2030,
- możliwości technologiczne oraz potencjał rynkowy rozwoju energetyki jądrowej i morskiej energetyki wiatrowej w Polsce,
- otoczenie i uwarunkowania ekonomiczne i rynkowe dla rozwoju morskiej energetyki wiatrowej oraz energetyki jądrowej w Polsce i na świecie,
- analizy ekonomiczne dotyczące faktycznych kosztów wytwarzania energii przez elektrownie jądrowe i morskie farmy wiatrowe,
- wpływ realizacji projektów morskich farm wiatrowych i elektrowni jądrowej na społeczeństwo i środowisko naturalne w kraju.

**Fundacja na rzecz Energetyki Zrównoważonej, jako niezależna pozarządowa organizacja ekspercka zajmująca się promowaniem rozwiązań mających na celu realizację koncepcji zrównoważonej polityki energetycznej, pragnie przedstawić następujące stanowisko we wskazanej już dyskusji:**

1. Zarówno morskie farmy wiatrowe (MFW), jak i energetyka jądrowa (EJ), w perspektywie lat 2025 – 2030, mogą być kluczowymi źródłami w polskim systemie elektroenergetycznym, zastępującymi wygaszane ze względu na zużycie technologiczne jednostki węglowe. W kolejnej dekadzie udział mocy węglowych w krajowym energy mix, ze względów technologicznych oraz konieczności zapewnienia zrównoważonego wykorzystania zasobów

węgla, spadnie z obecnych 90% do ok. 50%. Brakujące moce wytwórcze będą musiały zostać zastąpione generacją gazową, jądrową i odnawialną. Dlatego też nie należy przeciwstawiać rozwoju MFW i EJ, lecz dążyć do ich komplementarnego i symultanicznego rozwoju. Zgodnie z analizą FNEZ w polskim energy mix istnieje możliwość realizacji projektów MFW o mocy 6 GW i instalacji EJ o takiej samej wartości w perspektywie lat 2020 – 2030. Tym samym źródła te nie są wzajemnie wykluczającymi się kierunkami inwestycyjnymi, lecz komplementarnymi ścieżkami rozwoju energetyki<sup>i</sup>.

2. W tym kontekście należy przywołać przykład Wielkiej Brytanii, kraju w którym inwestuje się jednocześnie w rozwój MFW i EJ. Uwydatnia to ewidentny brak konfliktu funkcjonowania wspomnianych technologii w systemie elektroenergetycznym. Świadczą o tym następujące fakty:
  - w Wielkiej Brytanii funkcjonuje obecnie **16 reaktorów** jądrowych o łącznej mocy **10 GW**,
  - zgodnie z rządowymi planami do **2025** roku mogą powstać kolejne instalacje o łącznej mocy około **20 GW**,
  - jednocześnie rząd brytyjski realizuje ambitne plany inwestycji w morską energetykę wiatrową: w kraju działają morskie farmy wiatrowe o mocy **1 800 MW**, a **2 300 MW** nowych mocy MFW wciąż pozostaje w budowie,
  - stosownie do postanowień planu inwestycyjnego w MFW w **2020** Wielkiej Brytanii mają funkcjonować morskie farmy wiatrowe o mocy **18 GW**.
3. Biorąc pod uwagę fakt, iż polska energetyka opiera się w 90% na źródłach węglowych, będących w znacznej mierze instalacjami o zaawansowanej strukturze wiekowej, które będą musiały być systematycznie wygaszane z powodów natury technicznej, jak również konieczności realizacji postanowień europejskiej polityki klimatyczno-energetycznej, należy inwestować w nowoczesne, niskoemisyjne technologie. Przejawem odpowiedzialności za gospodarkę i przyszłe pokolenia jest podejmowanie już dziś działań, mających na celu umożliwienie jak najbardziej efektywnego i długiego wykorzystania krajowych zasobów węgla z jednej strony i stopniowego przestawiania polskiej energetyki na źródła zasilane paliwami niewyczerpalnymi lub odnawialnymi. Już dziś trzeba planować i kreować energy mix w perspektywie lat 2030-2050, a nie tylko ograniczać się do dyskusji o polskiej energetyce w perspektywie bieżącej kadencji politycznej.
4. Naturalną odpowiedzią na tę sytuację jest realizacja inwestycji zarówno w MFW (wysokoefektywne źródła odnawialne, niskoemisyjne, mające cechy źródeł systemowych) i EJ (źródła niskoemisyjne i systemowe). Umożliwi to modernizację systemu energetycznego, rozwój sieci przesyłowych, zwiększenie elastyczności systemu, dywersyfikację struktury wytwórczej, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego, jak również wypełnienie zobowiązań europejskich.

---

<sup>i</sup> FNEZ, *Analiza bilansu energetycznego w Polsce w latach 2012 – 2030*, 2012.

5. Koszty realizacji inwestycji we wspomniane technologie muszą być rozpatrywane systemowo, nie tylko z uwzględnieniem kosztów inwestycyjnych i efektywności, ale również kosztów likwidacji i utylizacji odpadów. Uwzględniając kompleksowo, nie zaś wybiórczo, te parametry, uśredniając dane z różnych źródeł:
- koszt wytworzenia 1 MWh energii ze źródeł wiatrowych kształtuje się na poziomie ok. **47,12 euro**,
  - koszt produkcji energii z elektrowni jądrowej wynosi ok. **50,78 euro/1 MWh**,
  - koszt całkowity inwestycji to odpowiednio ok. **3,2 mld euro** dla morskiej elektrowni wiatrowej o mocy **1 GW** i ok. **3,1 mld euro** dla jednego reaktora o mocy **1,5 GW**<sup>ii</sup>.
6. Zgodnie z założeniami rządowego Programu Polskiej Energetyki Jądrowej zakłada się budowę **dwóch reaktorów o mocy 3 GW każdy**. W jego ramach:
- koszt instalacji wyniesie około **18 - 21 mld eur**,
  - budowa jednego reaktora wymaga zatrudnienia ok. **3-4 tys.** ludzi do prac budowlanych i montażowych o szerokim spektrum zawodów,
  - finalnie niezbędne jest zapewnienie **od 700 do 1000** specjalistów podczas eksploatacji elektrowni jądrowej z 1 lub odpowiednio 2 reaktorami<sup>iii</sup>.
7. Dla porównania program rozwoju morskiej energetyki wiatrowej w Polsce, polegający na realizacji **6 - 10 GW do roku 2030 r.** może doprowadzić do powstania **9 000** nowych etatów (przemysł portowy, stoczniowy, usługi inżynierskie, konstrukcyjne, serwisowe, konsultingowe, budowa urządzeń i podzespołów elektrowni, nauka, edukacja). **Rozwój sektora oznaczałby inwestycje rzędu 2,25 - 6 mld euro do roku 2020 i 18 - 30 mld euro do roku 2030.**
8. Błędne jest twierdzenie, iż morska energetyka wiatrowa będzie wymagać wsparcia polskiego rządu, a energetyka jądrowa takiego wsparcia nie wymaga. Obydwie technologie nie będą mogły się rozwijać w Polsce bez zaangażowania środków pochodzących z budżetu państwa. Rozwój energetyki jądrowej wymaga bowiem gwarancji kredytowych Skarbu Państwa, jak również jego aktywności inwestorskiej. Morska energetyka wiatrowa, jak wszystkie technologie OZE będzie wymagała odpowiednio skorelowanego systemu wsparcia, jednak jego poziom będzie systematycznie malał (o około 70% w latach 2012 - 2025)<sup>iv</sup>. Istotną różnicą jest natomiast to, że morskie farmy wiatrowe chcą budować

---

<sup>ii</sup> IEO, Greenpeace, *Morski wiatr kontra atom*, 2011.

<sup>iii</sup> Ministerstwo Gospodarki, *Program Polskiej Energetyki Jądrowej*, 2010.

<sup>iv</sup> W związku z wpływem krzywej uczenia się spodziewany jest systematyczny spadek średnich nakładów inwestycyjnych w morską energetykę wiatrową z poziomu ok. 13,4 mln PLN / MW w roku 2012 do ok. 10,2 mln PLN w roku 2021. Po 2021 roku może nastąpić stabilizacja średnich kosztów inwestycyjnych na poziomie około 10 mln PLN / MW. Oznacza to, iż niezbędne wsparcie, które zapewni rozwój morskiej energetyki wiatrowej w Polsce w latach 2012 – 2025 będzie malało z poziomu około 578 PLN/MWh do około 165 PLN/MWh, co będzie wynikać ze wzrostu efektywności kosztowej wytwarzania energii z MFW – źródło: FNEZ, *Analiza wymaganego poziomu wsparcia dla morskich elektrowni wiatrowych w Polsce w perspektywie do 2025 roku*, 2012.

głównie prywatni i międzynarodowi inwestorzy, a nie państwowe spółki, jak to ma się w przypadku elektrowni jądrowej. Inwestycje w MFW nie będą obciążać budżetu państwa na etapie przygotowania i budowy, gdyż środki inwestycyjne będą pochodziły z innych źródeł, a do budżetu będą wpływać jedynie opłaty za wydanie pozwoleń. Będą natomiast obciążać ogół społeczeństwa przez pierwsze 15 lat eksploatacji, ze względu na fakt przenoszenia kosztów systemu wsparcia wytwarzania energii z OZE na odbiorców energii. Inwestycja w energetykę jądrową obciąży natomiast znacząco budżet państwa na etapie przygotowania i realizacji inwestycji oraz na etapie jej likwidacji gdyż przeznaczenie znaczących środków na inwestycje przez państwowe spółki ograniczy przychody budżetowe z tytułu udziałów własnościowych w tych spółkach. Mniejsze obciążenie będzie natomiast na etapie eksploatacji, gdyż cena jednostkowa za energię, płacona przez odbiorców końcowych będzie mniejsza.

9. Ponieważ to społeczeństwo poniesie koszty inwestycji tak w energetykę jądrową, jak i morską wiatrową, i to społeczeństwo będzie korzystać z energii przez nie wytwarzanej, najwyższa pora zacząć społeczną dyskusję na temat przyszłości polskiej energetyki i gospodarki. Dyskusję opartą na rzetelnych informacjach i weryfikowalnych danych, ukazujących potrzeby i możliwości ich zaspokajania oraz skutki wyboru poszczególnych technologii wytwarzania energii. O taką debatę apelujemy, do Rządu, Parlamentu, mediów, organizacji pozarządowych i przedstawicieli branży energetycznej.

**Reasumując: w Polsce konieczna i możliwa jest realizacja zarówno inwestycji w morską energetykę wiatrową jak i energetykę jądrową. Budowanie opozycji pomiędzy wspomnianymi technologiami jest szkodliwym błędem. Ich wzajemną dobrą kohabitację obrazuje m.in. przykład Wielkiej Brytanii. W związku z niezbędnymi zmianami w strukturze polskiej energetyki, niezwykle istotne jest promowanie rozwiązań zrównoważonych, opartych na współpracy i wzajemnym uzupełnianiu się stabilnych (energetyka jądrowa) i wysokoefektywnych perspektywicznych technologii (morska energetyka wiatrowa). Polski *energy mix* wymaga gruntownej przebudowy, a dywersyfikacja różnych kierunków inwestycyjnych może przyczynić się do zwiększenia jego elastyczności i otwarcia się na nowe perspektywy rozwojowe.**

Prezes Zarządu



Maciej Stryjecki