

Energetyka jądrowa – fundament transformacji



MAREK WOSZCZYK

Prezes Zarządu, Polskie Elektrownie Jądrowe

Budowa elektrowni jądrowej to niezwykle ważny projekt infrastrukturalny, ale przede wszystkim strategiczna decyzja wyznaczająca kierunek rozwoju polskiej energetyki. Atom ma zapewnić stabilne źródło energii, które uzupełni rosnący udział OZE w miksie energetycznym. To inwestycja wzmacniająca bezpieczeństwo energetyczne państwa i gwarantująca przewidywalność dostaw w czasach geopolitycznej niepewności. Jednocześnie otworzy przestrzeń dla udziału krajowych firm i rozwoju nowych kompetencji technologicznych. Czy atom stanie się impulsem do modernizacji całej gospodarki?

*Rozmowę prowadzi Marcin Wandałowski
– redaktor publikacji Kongresu Obywatelskiego.*

Jak z Pana perspektywy rysuje się obecna transformacja energetyczna kraju? Na czym ona polega i jaka może być w niej rola energetyki jądrowej?

Transformacja energetyczna w Polsce w ostatnich latach zdecydowanie przyspieszyła. Podobnie jak inne kraje, staramy się wykorzystywać w tym celu przede wszystkim dostępne lokalnie zasoby energii pierwotnej. Jako członek Unii Europejskiej działamy w ramach regulacyjnych, które w sposób szczególny promują technologie energetyki odnawialnej. Energetyka jądrowa także coraz bardziej zyskuje na znaczeniu. Wspólnym mianownikiem są bowiem technologie niskoemisyjne. Każdy kraj ma jednak swobodę w kształtowaniu własnego miksu

energetycznego i powinien korzystać z tej możliwości w sposób racjonalny.

Ostatnimi laty w Polsce najszybciej rozwijał się segment fotowoltaiki, która stanowi już niemal dwie trzecie całkowitej mocy zainstalowanej OZE. Rozwijana jest także, choć w tempie wyraźnie bardziej umiarkowanym, energetyka wiatrowa – zarówno na lądzie, jak i na morzu. Coraz większe znaczenie zyskują także magazyny energii – zwłaszcza bateryjne. Elektrownie szczytowo-pompowe, które od lat są w Polsce stabilizatorem systemu elektroenergetycznego, przeżywają raczej ograniczony okres rozwoju. Niemniej i tu widać pewne sygnały ożywienia, czego przykładem jest projekt Młoty Polskiej Grupy Energetycznej. Sukcesywnie realizowany jest projekt budowy pierwszej polskiej elektrowni jądrowej oraz rozwijany program dla kolejnych inwestycji w energetykę jądrową, która – jako

stabilne źródło bezemisyjnej energii – powinna współtworzyć krajowy system energetyczny. Obok OZE, to technologia o zerowej emisyjności, co stanowi jeden z celów transformacji.

Ważnym elementem tego procesu jest, a przynajmniej powinno być, zapewnienie konkurencyjnych cen energii dla gospodarki. W całej Europie stanowi to obecnie poważne wyzwanie, co potwierdzają statystyki. Stabilne i niskoemisyjne źródła, wykorzystywane przy maksimum ich zdolności produkcyjnych, są odpowiedzią na część tych problemów.

Czy rozwój energetyki jądrowej można uznać za przedsięwzięcie strategiczne dla Polski – szczególnie mając na uwadze stale rosnące zużycie energii elektrycznej w naszym kraju?

W dużej mierze odpowiedź zawarta jest już w samym pytaniu. Statystyki dotyczące zużycia energii elektrycznej *per capita* – zarówno w Europie, jak i na świecie – pokazują, że Polska nie należy w tym zakresie do czołówek. Wg danych Eurostatu, przeciętny mieszkaniec naszego kraju zużywa rocznie ok 3,5 MWh energii elektrycznej, podczas gdy np. w krajach skandynawskich jest to ponad 10 MWh. Świadczy to o dużym potencjale dalszej elektryfikacji i gospodarki jako takiej, i gospodarstw domowych w szczególności. Zarówno postęp technologiczny jak i rozwój gospodarczy generują, mimo rosnącej efektywności energetycznej, coraz większe zapotrzebowanie nie tylko na energię, ale i na moc elektryczną.

Dlatego tak istotne jest, aby w krajowym systemie elektroenergetycznym funkcjonowały obok siebie odnawialne źródła energii oraz

energetyka jądrowa, zapewniająca stabilne dostawy i energii i mocy do systemu.

Oba te segmenty powinny wzajemnie się uzupełniać i stanowić fundament bezpiecznej transformacji energetycznej.

Istotne jest, aby w krajowym systemie elektroenergetycznym funkcjonowały obok siebie odnawialne źródła energii oraz energetyka jądrowa – wzajemnie się uzupełniając i gwarantując stabilność systemu.

Polskie Elektrownie Jądrowe Sp. z o. o. jest inwestorem budowy pierwszej elektrowni jądrowej w Polsce – w lokalizacji Lubiatowo-Kopalino na Pomorzu. Jej moc wyniesie blisko 4 tys. MW, a skala tej inwestycji odpowiada przyszłym potrzebom energetycznym kraju. Program Polskiej Energetyki Jądrowej przewiduje ponadto budowę drugiej elektrowni oraz rozwój małych reaktorów modułowych (SMR). Z tego punktu widzenia realizacja pierwszej elektrowni jądrowej w Polsce ma znaczenie strategiczne – jej ukończenie z sukcesem otworzy drogę do dalszego rozwoju energetyki jądrowej w naszym kraju.

Czy mógłby Pan przybliżyć, jaka będzie różnica, pod względem skali i funkcji w systemie, pomiędzy dużymi, tradycyjnymi blokami jądrowymi a SMR-ami, których budowa – jak rozumiem – nie jest jeszcze przesądzona, ale jest rozważana?

W wypadku SMR-ów faktycznie obserwujemy swego rodzaju *boom* na rozwój tej technologii na arenie globalnej. Technologia SMR,

w odróżnieniu od wielkoskalowej energetyki jądrowej, nie doczekała się jeszcze masowych wdrożeń – wciąż znajduje się ona bardziej w fazie przedkomercyjnej. Aktualnie na świecie jest aktywnie rozwijanych kilkadziesiąt różnych projektów SMR, a niektóre z nich już osiągają zaawansowane etapy. Przykładowo, technologia GE Hitachi BWRX-300 rozwijana w Kanadzie, uzyskała już licencję regulatora.

SMR-y są w istocie zminiaturyzowaną wersją dużych reaktorów, opartą na sprawdzonych rozwiązaniach technologicznych. W przypadku dużych elektrowni jądrowych atrakcyjność ekonomiczna wynika z efektu skali. W technologii SMR podobną rolę ma odgrywać modułowość – możliwość seryjnej produkcji poszczególnych elementów składowych elektrowni i stopniowej rozbudowy mocy zainstalowanej elektrowni.

SMRy mogą doskonale uzupełniać się z tradycyjnymi blokami jądrowymi, pozwalając na elastyczne, stopniowe zwiększanie udziału atomu w miksie energetycznym. Biorąc w szczególności pod uwagę polski miks i prognozy o średnim i długim horyzoncie dotyczące zapotrzebowania w KSE na moc dyspozycyjną, jestem spokojny o miejsce na rynku dla obu tych technologicznych opcji wytwarzania energii elektrycznej.

SMR-y, które mają szansę najszybciej wejść do masowej komercyjnego użytku są w istocie zminiaturyzowaną wersją klasycznych reaktorów wielkoskalowych, a więc opartą na sprawdzonych rozwiązaniach technologicznych. Różnica polega m.in. właśnie na wielkości mocy osiągalnej: mówimy o mocach rzędu kilkuset MW, podczas

gdy reaktory wielkoskalowe osiągają kilka tysięcy MW. W przypadku dużych elektrowni jądrowych atrakcyjność ekonomiczna opiera się na efekcie skali. W technologii SMR analogiczną rolę ma pełnić modułowość – możliwość seryjnej produkcji poszczególnych modułów elektrowni.

Nie należy traktować tych technologii jako bezpośrednich konkurentów, ponieważ mają odmienne zastosowania. Reaktory wielkoskalowe stanowią z reguły podstawę krajowych systemów elektroenergetycznych, natomiast SMR-y mogą odgrywać ważną rolę na rynkach lokalnych – wytwarzając zarówno energię elektryczną, jak i ciepło. Ich skala produkcji ciepła lepiej odpowiada lokalnym potrzebom, co sprawia, że naturalnym kierunkiem rozwoju SMR-ów będzie zapewne kogeneracja. Cykl inwestycyjny w przypadku SMR-ów powinien być krótszy niż w przypadku dużych bloków jądrowych, a potrzeby kapitałowe mniejsze.

Zainteresowanie tymi technologiami jest duże. Dlatego istotne, aby państwo odpowiednio wcześniej jasno określiło ramy regulacyjne dla tego segmentu oraz swoją w nim rolę. To ważne także dlatego, że taka decyzja jest znacznie bardziej kompleksowa, niż dotycząca samej technologii jądrowej; państwo z oczywistych powodów, posługuje się szerszym zestawem kryteriów przy podejmowaniu decyzji niż prywatny inwestor; może mieć inne niż czysto komercyjne cele, np. korzyści geopolityczne.

Jakiego rodzaju korzyści geopolityczne ma Pan na myśli?

Takie jak strategiczna pozycja kraju w świecie, suwerenność energetyczna czy technologiczna. Projekty związane z energetyką jądrową wiążą się z koniecznością pozyskania technologii od

konkretnych partnerów, a tym samym – z uwagi na strategiczny *know-how* tych technologii – od określonych państw. Liczbę potencjalnych dostawców technologii jądrowych można dziś policzyć na palcach jednej ręki. Zapewne podobnie będzie w przypadku technologii SMR - być może dostawców będzie nieco więcej, ale wciąż pozostanie to ograniczony krąg podmiotów.

Rozwój energetyki jądrowej daje państwu dodatkowe atuty w relacjach międzynarodowych. Nie ma powodu, dla którego Polska miałaby rezygnować z takich opcji.

Zwiążanie się z określonym partnerem technologicznym oznacza współpracę nie tylko w wymiarze technicznym, lecz także i gospodarczym. Jeżeli w przyszłości rozwój SMR-ów będzie w całości zależał od firm prywatnych – tak jak w przypadku sektora IT – wówczas wpływ państw na ten proces będzie mniejszy... ale ciągle będzie!

Kolejnym aspektem jest kwestia paliwa jądrowego. Sam dostęp do niego, jako taki, nie stanowi największego problemu, natomiast wybór dostawcy to decyzja geopolityczna – może oznaczać wejście w partnerstwo na dziesiątki lat. To zatem naturalna sfera zainteresowania państwa i ważny element polityki bezpieczeństwa. Dlatego rozwój energetyki jądrowej, w tym SMR-ów, może pozwalać państwu na zyskanie dodatkowych atutów w relacjach międzynarodowych. Nie widzę powodu, dla którego Skarb Państwa miałaby rezygnować z takich opcji. Przeciwnie – należałoby maksymalizować korzyści

strategiczne wynikające z dopuszczenia do rozwoju na krajowym rynku określonej technologii, której obecnie sami nie posiadamy.

Debata o energetyce jądrowej w Polsce trwa od lat. Jednym z argumentów jej przeciwników było to, że decydując się na budowę elektrowni jądrowych, polegamy wyłącznie na zagranicznym *know-how* – np. amerykańskim, koreańskim czy francuskim. W efekcie, technologia przychodzi z zewnątrz, a zyski trafiają do zagranicznych partnerów. W jaki sposób rozwój atomu może jednak wpłynąć na rozwój polskiego przemysłu i technologii? Czy możemy liczyć na udział polskich firm w tym łańcuchu?

W tej dyskusji moment przełomowy jest już za nami. Decyzja o budowie elektrowni jądrowej w Polsce została podjęta, mamy wybraną technologię i partnera, a także przyjęty przez nasz rząd model realizacji. Dyskusja strategiczna o zasadności projektu jest więc zamknięta. Również na poziomie społecznym polski projekt jądrowy cieszy się bardzo wysoką akceptacją. Warto podkreślić, że badania opinii publicznej wskazują dziś na ponad 90% poparcie dla energetyki jądrowej.

Elektrownia jądrowa składa się z dwóch podstawowych komponentów. Pierwszym jest tzw. wyspa jądrowa, czyli część technologiczna związana bezpośrednio z reaktorem, którą pozyskujemy od zagranicznego partnera. Drugim elementem jest tzw. wyspa konwencjonalna – głównie turbiny parowe i generatory energii

elektrycznej – pod względem projektowym identyczna do rozwiązań stosowanych w elektrowniach konwencjonalnych. Polskie firmy mają już doświadczenie i kompetencje w tym obszarze.

Elektrownia jądrowa składa się z dwóch podstawowych komponentów: tzw. wyspy jądrowej, czyli części technologicznej związanej bezpośrednio z reaktorem, oraz wyspy konwencjonalnej złożonej głównie z turbin i generatorów, konstrukcyjnie zbliżonych do rozwiązań stosowanych w elektrowniach konwencjonalnych. Polskie firmy mają już doświadczenie i kompetencje w tym drugim obszarze, a obecnie prowadzimy starania, by mogły zdobyć know-how także w zakresie pierwszego.

Nowym wyzwaniem, a zarazem szansą, jest nabycie kompetencji w zakresie budowy części jądrowej. Jednym z celów programu budowy EJ1, obok dotrzymania harmonogramu i budżetu, jest zapewnienie maksymalnego udziału tzw. *local content*. Prowadzimy dialog z naszym partnerem technologicznym, aby umożliwić udział polskich firm również w części jądrowej inwestycji. Obecnie potencjalni kontrahenci przechodzą proces certyfikacji wymagany przez projektanta technologii i osiągają pozytywne wyniki.

Oczywiście, polskie przedsiębiorstwa muszą same wykazać się konkurencyjnością i zdobywać kontrakty. Naszą rolę – zarówno jako spółki PEJ, jak i państwa – jest tworzenie im równych szans w stosunku do podmiotów zagranicznych.

Dialog prowadzimy nie tylko z branżą budowlaną czy konstrukcyjno-montażową, lecz także z sektorem logistycznym i środowiskiem naukowym. Musimy bowiem równolegle budować zasoby kadrowe – od szkolnictwa zawodowego po uczelnie wyższe – aby do realizacji pierwszej i kolejnych inwestycji pozyskać kompetentnych specjalistów.

Czy zyski z budowy i funkcjonowania elektrowni jądrowej będą miały szansę uzyskać także mniejsze, lokalne pomorskie firmy?

Nie tylko będą mogły, ale już z tego korzystają. Choć nie mamy jeszcze ostatecznego pozwolenia na budowę, od dłuższego czasu prowadzone są prace terenowe. W sierpniu uzyskaliśmy też pozwolenie na prace przygotowawcze i jeszcze na jesieni te prace planujemy rozpocząć. Łączna wartość zawartych przez nas umów z polskimi firmami, w tym z firmami z Pomorza, to prawie miliard złotych.

Należy pamiętać, że projekt realizowany przez PEJ nie ogranicza się do samej elektrowni budowanej w formule „pod klucz”. Prowadzimy także liczne inwestycje towarzyszące. Współpracujemy m.in. z PKP PLK, Generalną Dyrekcją Dróg Krajowych i Autostrad, Energa Operator, PSE oraz Urzędem Morskim w Gdyni. Konieczne jest bowiem zapewnienie dróg dojazdowych, transportu kolejowego i infrastruktury energetycznej do przyszłej elektrowni oraz zbudowanie nabrzeża do rozładunku ciężkich elementów konstrukcyjnych.

Wiele prac przygotowawczych – geologicznych, geotechnicznych, geofizycznych czy

hydrologicznych – realizują polskie firmy, w tym lokalne przedsiębiorstwa z Pomorza. W przyszłości dodatkowe korzyści odniosą także podmioty zapewniające zaplecze noclegowe i usługowe dla kilku tysięcy pracowników, którzy będą zatrudnieni przy inwestycji (w szczytowym okresie budowy). W tym zakresie ściśle współpracujemy z Agencją Rozwoju Pomorza oraz lokalnymi samorządami.

Przykłady Francji i Hiszpanii pokazują, że energetyka jądrowa może harmonijnie współistnieć z turystyką, a nawet stanowić dodatkową atrakcję. Warto więc patrzeć na inwestycję w elektrownię jądrową całościowo – to projekt, który będzie generował szerokie korzyści gospodarcze i społeczne.

Prowadzimy również w rejonie inwestycji Program Wspierania Inicjatyw Społecznych. Jego celem jest nie tylko kompensacja potencjalnych ograniczeń w walorach turystyczno-krajobrazowych, ale także podniesienie atrakcyjności regionu. Przykłady Francji czy Hiszpanii pokazują, że energetyka jądrowa może harmonijnie współistnieć z turystyką, a nawet stanowić dodatkową atrakcję dla turystów. Trzeba patrzeć na tę

inwestycję w sposób całościowy – to projekt, który będzie generował szerokie korzyści gospodarcze i społeczne.

Czy inwestycja w elektrownię jądrową to dobra decyzja na trudne i niestabilne czasy, których symbolami są pandemia czy wojna w Ukrainie?

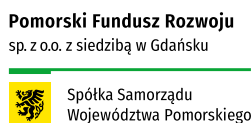
Zdecydowanie tak. Nie podjąłbym się realizacji tego zadania, gdybym uważał inaczej. Energetyka jądrowa doskonale uzupełnia miks technologiczny dla transformacji energetycznej. To technologia bezpieczna i – co szczególnie istotne – niezależna od warunków pogodowych. Jak wiadomo, system elektroenergetyczny wymaga nieprzerwanego utrzymywania napięcia i częstotliwości, niezależnie od wahań popytu i podaży. Energetyka jądrowa to przewidywalne, stabilne źródło energii, które spełnia ten warunek, odpowiadając zarówno na bieżące, jak i przyszłe zapotrzebowanie na energię i moc w systemie.

Co więcej, inwestycja w atom to dla Polski szansa na znaczący skok technologiczny i gospodarczy. Umożliwia nam wejście do grona państw liczących się technologicznie na świecie – a takich wciąż jest stosunkowo niewiele. ■

O ROZMÓWCY

Marek Woszczyk – Prezes Zarządu, Polskie Elektrownie Jądrowe sp. z o.o. Menedżer z ponad 30-letnim doświadczeniem w sektorze energetycznym, od ponad 18 lat zarządza podmiotami kluczowymi dla branży energetycznej w Polsce. W latach 2016-2025 był Dyrektorem Generalnym PGNiG Upstream Norway, odpowiadając za opracowanie i wdrożenie strategii rozwojowej firmy. Pełnił również funkcję Prezesa Zarządu LOTOS Upstream oraz Prezesa Zarządu PGE. Wcześniej był związany z Urzędem Regulacji Energetyki, w którym piastował stanowiska od Specjalisty do Prezesa. Od 2014 r. angażuje się w projekt pierwszej polskiej elektrowni jądrowej. Autor publikacji branżowych. Absolwent Akademii Morskiej w Gdyni, KSAP oraz Executive MBA Akademii Leona Koźmińskiego.

Partnerzy



2000-2025 LAT
POLSKO-AMERYKAŃSKA
FUNDACJA WOLNOŚCI



Polska
Strefa Inwestycji



POMORSKA
SPECJALNA STREFA
EKONOMICZNA

Pomorski Thinkletter

2025 nr 3 (22)

WIELKA TRANSFORMACJA ENERGETYCZNA – JAK JĄ WYGRAĆ DLA BEZPIECZEŃSTWA I ROZWOJU POLSKI?

O JAKĄ STAWKĘ GRAMY

– DRUGA FALA MODERNIZACJI CZY STAGNACJA?

WIELKI ENERGETYCZNY TRYLEMAT

– BEZPIECZEŃSTWO – DEKARBONIZACJA – KOSZTY

JAKI MODEL TRANSFORMACJI

– KONCENTRACJA CZY ROZPROSZENIE?

ILE INTEGRACJI – ILE AUTONOMII?

– MIĘDZY NIŻSZYMI KOSZTAMI A SUWERENNOŚCIĄ

NOWE ZACHOWANIA SPOŁECZNE

– OD BEZREFLEKSYJNEJ DO ŚWIADOMEJ KONSUMPCJI



POBIERZ CAŁĄ PUBLIKACJĘ

www.kongresobywatelski.pl

