

RAPORT

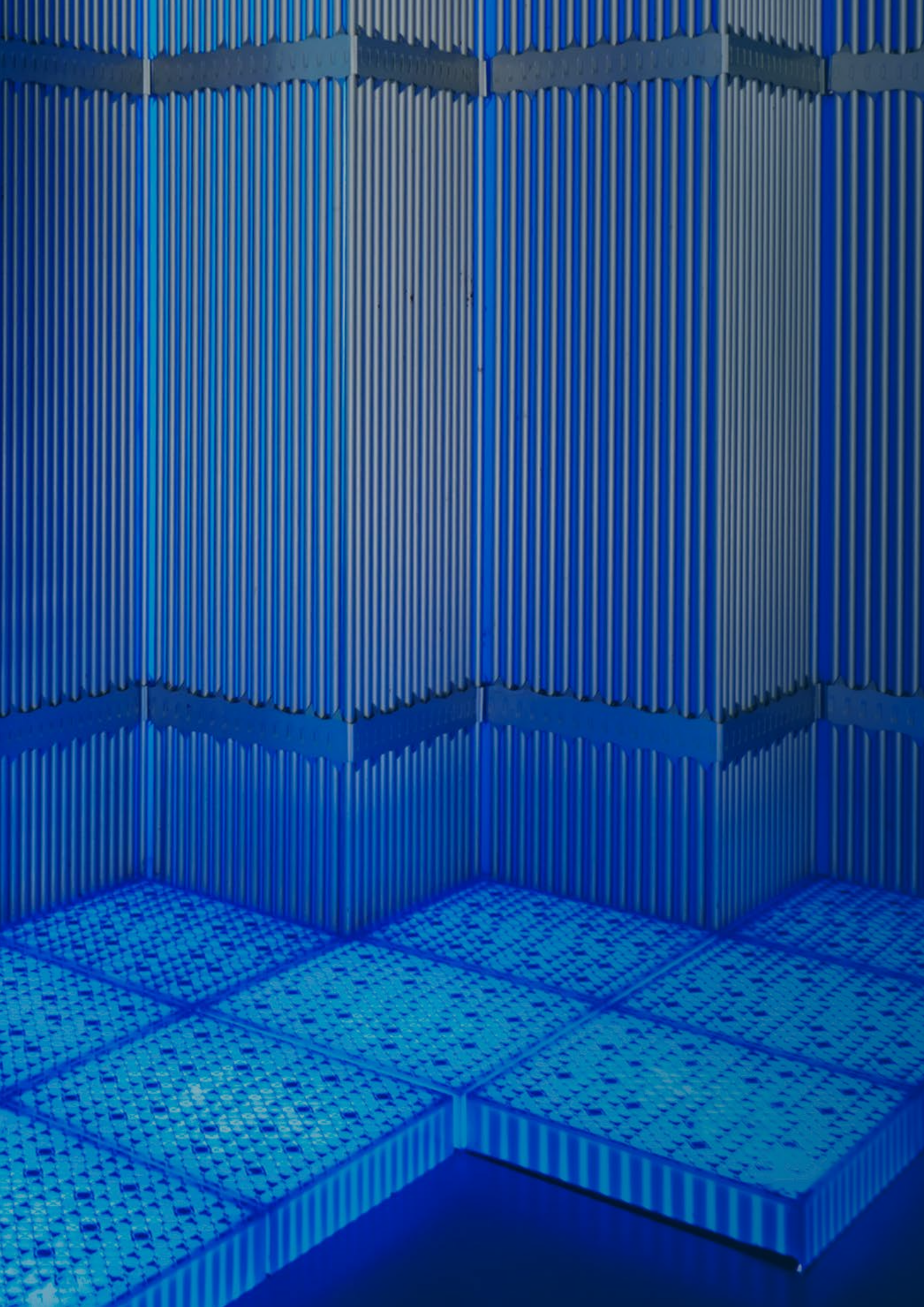
Energetyka jądrowa w Polsce

Ocena gotowości
do budowy
pierwszej elektrowni

2025

**Baker
McKenzie.**

POLITYKA
INSIGHT



SPIS TREŚCI

Wstęp	4
Kluczowe wnioski	5
ROZDZIAŁ I: Atom w Polsce na linii czasu	6
ROZDZIAŁ II: Indeks Gotowości Atomowej	12
1. Gotowość regulacyjna	15
2. Gotowość społeczna	19
3. Gotowość polityczna	21
4. Gotowość systemowa	23
5. Gotowość inwestycyjna	27
6. Gotowość technologiczna	31
7. Podsumowanie – jakim scenariuszem podąża rozwój atomu?	34
8. Zdaniem ekspertów	35
ROZDZIAŁ III: Dalsze kroki	36
Wykaz wybranych skrótów tematycznych	40
Przypisy	41
Autorzy	42
Kontakt	43

Wstęp

W kwietniu 2023 roku opublikowaliśmy raport „Jak zaszczepić atom w Polsce. Scenariusze rozwoju energetyki jądrowej”¹, stworzony wspólnie przez Politykę Insight, kancelarię prawną Baker McKenzie oraz ekspertów zewnętrznych. Zawierał on analizę trzech scenariuszy wprowadzenia i upowszechnienia energetyki jądrowej w Polsce w pięciu wymiarach: technologicznym, ekonomicznym, prawnym, środowiskowym i społecznym.

Od momentu publikacji wiele się jednak zmieniło – w niektórych projektach jądrowych osiągnięto istotne postępy, a realizacja innych w dalszym ciągu stoi pod znakiem zapytania. Na przełomie 2023 i 2024 r. doszło też do zmiany władzy w Polsce, co wpłynęło na dynamikę oraz bieg zdarzeń w zakresie rozwoju atomu w kraju.

Celem niniejszej publikacji jest przeanalizowanie gotowości Polski do budowy pierwszej elektrowni jądrowej. Gotowość tę badamy za pomocą indeksu wyrażającego ją procentowo, który nazwaliśmy **Indeksem Gotowości Atomowej. O tym, czy do budowy elektrowni dojdzie, przesądzą nie tylko uwarunkowania wewnętrzne inwestycji (w tym stan jej zaawansowania), ale też czynniki zewnętrzne o charakterze: regulacyjnym, społecznym, politycznym i technologicznym. Aby przybliżyć temat, w rozdziale pierwszym omawiamy status polskiego sektora energii jądrowej, koncentrując się zwłaszcza na zmianach, jakie zaszły od kwietnia 2023 r. W rozdziale drugim przedstawiamy założenia Indeksu Gotowości Atomowej i jego wynik, a w rozdziale trzecim – działania, które przybliżą Polskę do celu, jakim jest osiągnięcie pełnej gotowości do rozpoczęcia inwestycji w zakresie energii jądrowej.**

Raport powstał na podstawie analizy zasobów i dokumentów źródłowych, publikacji naukowych i branżowych, danych inwestorów, a także własnych badań autorów oraz w oparciu o opinie niezależnych ekspertów. Wnioski bazują na publicznie dostępnych informacjach, w tym na szczegółach planowanych inwestycji oraz deklaracjach organów i instytucji publicznych.

Życzymy ciekawej lektury.

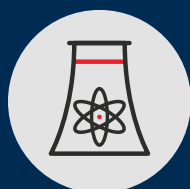


Dominik Brodacki
Polityka Insight



Agnieszka Skorupińska
Baker McKenzie

Kluczowe wnioski



Ocena generalna:

Polska jest w około 58 proc. gotowa do rozpoczęcia budowy elektrowni jądrowej w Choczewie.

1. Aspekt regulacyjny

Polskę cechuje wysoki poziom gotowości regulacyjnej do rozpoczęcia budowy elektrowni jądrowej, choć wciąż ma ograniczone doświadczenie w stosowaniu regulacji oraz ograniczoną zdolność administracji do szybkiego dostosowywania ich do zmian w otoczeniu rynkowym lub uzasadnionych potrzeb inwestora.

3. Aspekt polityczny

Inwestycje jądrowe zyskały poparcie kolejnych rządów, wyrażane w ich decyzjach i podejściu politycznym. Są wpisane w strategię energetyczną Polski, w tym w dokumenty i plany rozwojowe, oraz stanowią trwały element polityki gospodarczej. Co więcej, powstanie elektrowni jądrowych w Polsce jest popierane przez ogół klasy politycznej, lokalne władze oraz aktorów międzynarodowych.

5. Aspekt inwestycyjny

Stan zaawansowania inwestycji w elektrownię jądrową w Choczewie wciąż jest stosunkowo niski. Podpisanie pierwszego kontraktu na budowę reaktorów (EPC) może się opóźnić do lat 2028–2029, a poprzedzić ten moment będą musiały m.in.: zakończenie rozmów ws. zawarcia umowy pomostowej EDA (Engineering Development Agreement), uzyskanie od KE zgody na pomoc publiczną obejmującą budowę i eksploatację elektrowni, a także zamknięcie modelu finansowego inwestycji.

2. Aspekt społeczny

Projekty jądrowe w Polsce mają duże poparcie społeczne. Konieczne są jednak działania polegające na monitorowaniu jego rozkładu oraz umiejętnym zarządzaniu emocjami społecznymi i tzw. zjawiskiem NIMBY (*Not In My Back Yard* – „nie na moim podwórku”).

4. Aspekt systemowy

Niedobór wykwalifikowanych kadr to bariera utrudniająca budowę w Polsce elektrowni jądrowych, a w przyszłości ich eksploatację. Działania zmierzające do zniwelowania tego niedoboru są prowadzone, choć proces kształcenia oraz pozyskiwania specjalistów ma charakter wieloletni i wieloetapowy, a zatem postępuje powoli. Energia elektryczna wytwarzana w elektrowni jądrowej jest uwzględniona w planach rozbudowy Krajowego Systemu Elektroenergetycznego, choć kluczowe dokumenty strategiczne rządu w niedostateczny sposób określają jej docelową rolę w polskiej energetyce.

6. Aspekt technologiczny

W przypadku elektrowni w Choczewie przed inwestorem wciąż pozostaje podjęcie najważniejszych decyzji dotyczących łańcuchów dostaw kluczowych towarów i usług. Pozostałe realizowane w Polsce projekty jądrowe są we wstępnej fazie rozwoju.

ROZDZIAŁ I

Atom w Polsce na linii czasu

**Między kwietniem 2023 r.,
kiedy opublikowaliśmy raport
„Jak zaszczepić atom w Polsce.
Scenariusze rozwoju energetyki
jądrowej”, a początkiem 2025 r.
zaszły gruntowne zmiany w rozwoju
energetyki jądrowej w Polsce.
Nowy rząd kierunkowo kontynuuje
działania poprzedników, ale podjął
próbę urealnienia planów.**

Dla przypomnienia wskazujemy prezentowane w przestrzeni publicznej plany dotyczące rozwoju energetyki jądrowej w Polsce. Obejmują one zarówno inicjatywy strictly rządowe, jak i koncepcje wspierane przez podmioty prywatne.



Plany rozwoju energetyki jądrowej w Polsce

Najbardziej zaawansowany jest „rządowy” projekt budowy pierwszej elektrowni jądrowej w lokalizacji Lubiątko-Kopalino, koło Choczewa, w województwie pomorskim (EJ1), o mocy 3,75 GWe (trzy reaktory w technologii AP1000 o mocy 1250 MWe brutto każdy). Realizowany jest on przez spółkę Skarbu Państwa Polskie Elektrownie Jądrowe sp. z o.o. (PEJ).

Trwają prace nad ewentualnym rozpoczęciem przygotowań do budowy drugiej „rządowej” elektrowni jądrowej w niesprecyzowanej jeszcze lokalizacji oraz nieokreślonej technologii i mocy (EJ2).

PGE – jedna z największych grup kapitałowych Skarbu Państwa – i ZE PAK – jedna z największych prywatnych spółek energetycznych – podtrzymują plany w zakresie budowy elektrowni jądrowej w okolicach Konina / Pątnowa (EJ Pątnów) wykorzystującej co najmniej dwa reaktory APR1400 (produkcji KHNP) o łącznej mocy 2,8 GW.

Podejmowane są inicjatywy w zakresie budowy małych reaktorów jądrowych (SMR). Najbardziej zaawansowane projekty są realizowane przez kilka podmiotów równolegle:

- spółkę Orlen Synthos Green Energy (OSGE) – *joint venture* Orlenu i Synthosu, a więc odpowiednio największej państwowej grupy kapitałowej z sektora paliwowo-energetycznego i jednego z liderów polskiego prywatnego sektora chemicznego; partnerem technologicznym jest GE Hitachi Nuclear Energy;
- KGHM – jedną z największych grup kapitałowych Skarbu Państwa w sektorze wydobywczym i przetwórczym, która współpracuje z NuScale Power (reaktor VOYGR), ale rozważa też alternatywne wykorzystanie technologii reaktora Rolls-Royce SMR (UK SMR), NUWARD, SMR-160 i BWRX-300;
- Świętokrzyską Grupę Przemysłową Industria (ŚGPI), planującą wdrożyć technologię dostarczoną przez Rolls-Royce SMR;
- Respect Energy – prywatną spółkę energetyczną, współpracującą z francuskim państwowym koncernem EDF, rozwijającym projekt reaktora NUWARD.

W wymiarze politycznym, energetyka jądrowa jest wskazywana jako ważny element miksu energetycznego w kluczowych dokumentach rządowych. W dalszym ciągu obowiązuje wymagająca aktualizacji Polityka Energetyczna Polski do 2040 r. (PEP 2040) z lutego 2021 r.², która zakłada budowę w Polsce dwóch elektrowni jądrowych o mocy 6-9 GW.

Dedykowany rozwojowi atomu jest Program polskiej energetyki jądrowej z 2020 r. (PPEJ)³. Dokument ten także wymaga zmiany, przede wszystkim z uwagi na fakt, że przewidziany w nim harmonogram inwestycji w elektrownie jądrowe jest już nieaktualny. Trwają więc prace nad aktualizacją PPEJ.

Ostatnie półtora roku przyniosło wiele zmian w zakresie powyższych projektów i otoczenia energetyki jądrowej. Przedstawiamy kalendarium wydarzeń w podziale na poszczególne, wskazane wyżej projekty.

Elektrownia w Choczewie

W przygotowaniach do budowy EJ1 zanotowano znaczny postęp. Tuż przed wyborami parlamentarnymi w 2023 r. **w ciągu zaledwie kilku tygodni osiągnięte zostały co najmniej cztery kamienie milowe w realizacji tego przedsięwzięcia.** 11 lipca 2023 r. PEJ uzyskała decyzję zasadniczą, która wyraża polityczne poparcie dla inwestycji. Następnie wydana została tzw. ogólna opinia Prezesa PAA, potwierdzająca poprawność zakresu weryfikacji analiz bezpieczeństwa. 19 września 2023 r. GDOŚ wydał zaś decyzję środowiskową dla budowy i eksploatacji EJ1 z rygiem natychmiastowej wykonalności. Z kolei 27 września 2023 r. PEJ oraz firmy Westinghouse i Bechtel podpisały tzw. kontrakt ESC (*Engineering Service Contract*) na zaprojektowanie EJ1, a 26 października 2023 r. Wojewoda Pomorski wydał dla inwestycji decyzję lokalizacyjną, wskazując w niej gminę Choczewo jako miejsce powstania EJ1.

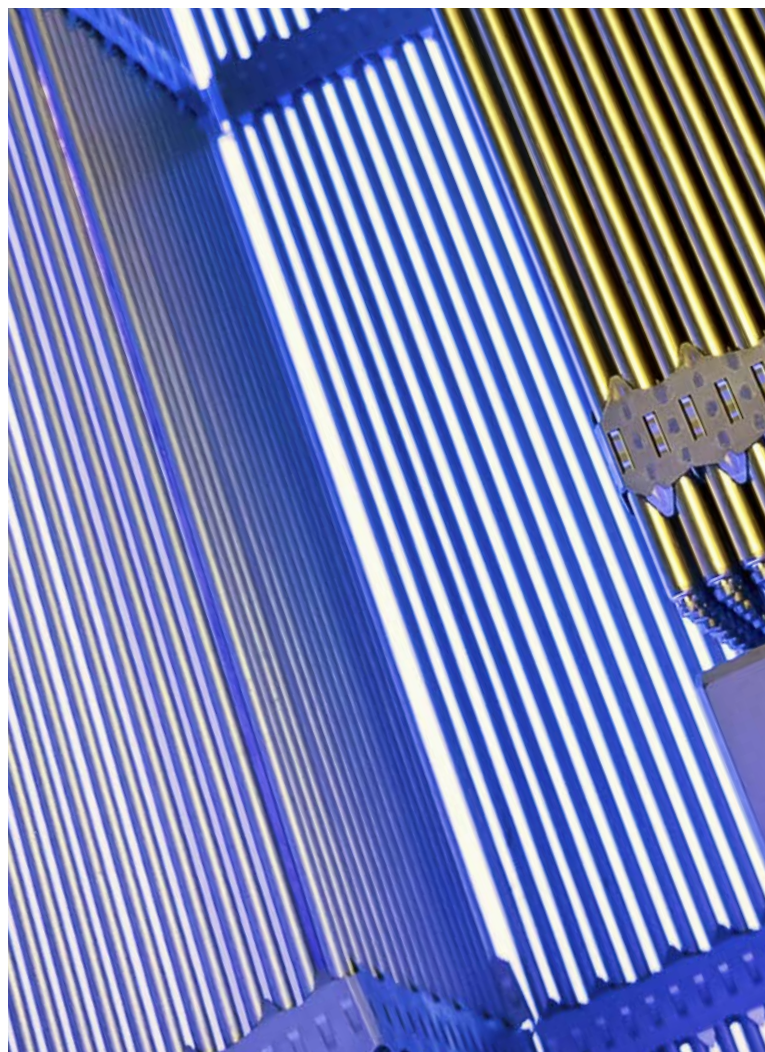
Obecnie trwają rozmowy dotyczące zawarcia umowy pomostowej EDA (*Engineering Development Agreement*).

Obecny rząd zdecydował się realizować EJ1 zgodnie z założeniami przyjętymi przez poprzednią większość parlamentarną. **W 2024 r. rząd zapowiedział, że oddanie do komercyjnej eksploatacji pierwszego reaktora EJ1 nastąpi w 2036 r., a kolejnych w latach 2037 i 2038.** Rok wcześniej ma się zakończyć ich budowa (PPEJ z 2020 r. zakłada, że ta ostatnia potrwa odpowiednio do 2033 r., 2035 r. i 2037 r.). W tym celu wylanie tzw. pierwszego betonu jądrowego pod pierwszy reaktor zapowiedziano na 2028 r.⁴

„Zmiana w postrzeganiu energetyki jądrowej jest coraz bardziej widoczna również w kontekście transakcyjnym. Jeszcze kilka lat temu inwestorzy instytucjonalni nie uważali tego sektora za atrakcyjny inwestycyjnie, m.in. z powodu jego dużej zależności od regulatora, długiego horyzontu inwestycyjnego, ograniczonych możliwości wyjścia z inwestycji oraz ryzyka zmiany klasyfikacji atomu jako zrównoważonego źródła energii. Jednak to podejście ewoluuje. Obserwujemy rosnące zainteresowanie transakcjami w tym obszarze – jeśli nie bezpośrednio w elektrownie, to w spółki będące częścią szerokiego łańcucha wartości związanego z energetyką jądrową.”



Weronika Achramowicz
Baker McKenzie



We wrześniu 2024 r. rząd przesłał KE wniosek notyfikujący pomoc publiczną na budowę EJ1, a 18 grudnia 2024 r. KE wszczęła oficjalne postępowanie w sprawie zatwierdzenia tej pomocy.

Zgodnie z wnioskiem, ogólny koszt inwestycji miał wynieść około 45 mld euro (około 192 mld zł). Wsparcie publiczne miałyby składać się z trzech elementów:

- dokapitalizowania PEJ przez Skarb Państwa kwotą 60,2 mld zł (około 30 proc. kosztów realizacji projektu);
- gwarancji Skarbu Państwa obejmujących 100 proc. długu PEJ na pokrycie pozostałych 70 proc. kosztów inwestycji;
- pomocy operacyjnej w postaci 60-letniego kontraktu różnicowego (*Contract for Difference*), który miałyby zapewnić PEJ stabilne przychody ze sprzedaży za pośrednictwem rynków zorganizowanych oraz w ramach umów PPA energii elektrycznej wytworzonej w elektrowni jądrowej. Rząd liczy, że rozmowy z Brukselą uda się zamknąć w 2026 r.

Poczyniono także inne postępy w sprawie finansowania inwestycji w Choczewie. W lutym 2025 r. Sejm uchwalił nowelizację specustawy jądrowej, pozwalającą na ww. dokapitalizowanie PEJ do 2030 r. kwotą 60,2 mld zł.

Z kolei w grudniu 2024 r. PEJ wybrała doradcę w procesie pozyskiwania finansowania zewnętrznego (konsorcjum BNP Paribas France i firmy KPMG Advisory). Jednocześnie podpisano listy intencyjne z potencjalnymi kredytodawcami. Do stycznia 2025 r. PEJ zebrały deklaracje wsparcia na kwotę około 95 mld zł przez następujące instytucje: Export-Import Bank of the United States (EXIM), International Development Finance Corporation (DFC), Bpifrance Assurance Export i Sfil (Francja) oraz Export Development Canada (EDC)⁵.

EJ2 oraz EJ Pątnów

Ostatnie 1,5 roku nie przyniosło większych postępów w przygotowaniach do budowy drugiej przewidzianej w PPEJ elektrowni jądrowej.

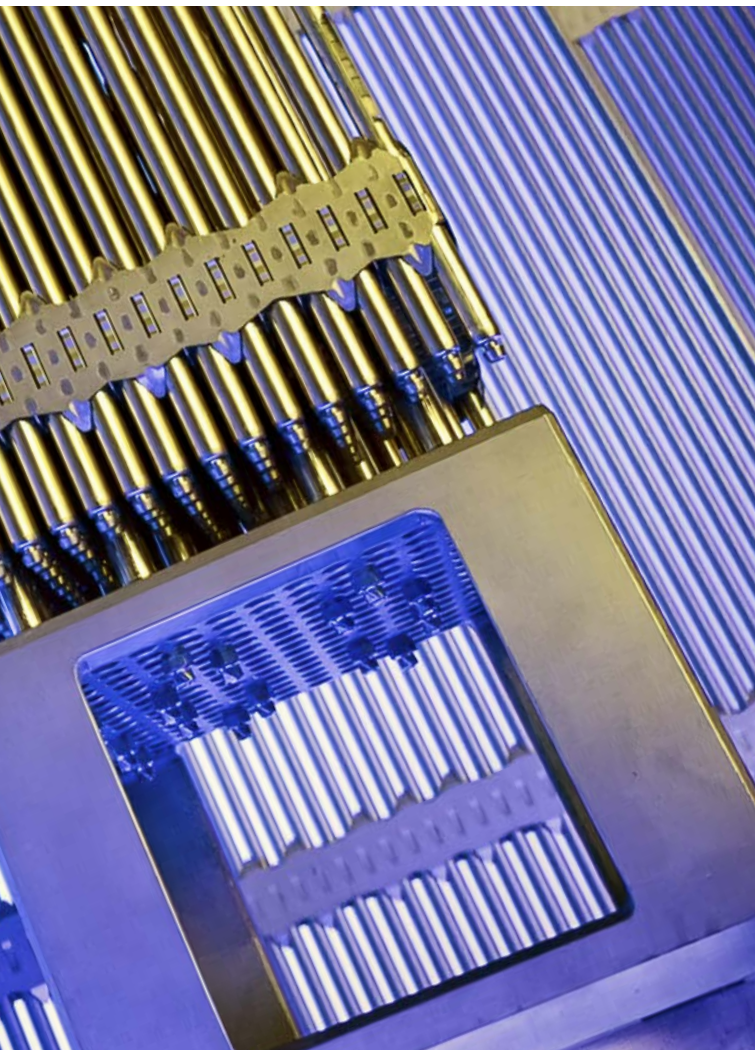
Wciąż trwa proces wyboru kilku jej potencjalnych lokalizacji, a docelowo wykonawca tej inwestycji ma zostać wybrany w procedurze konkurencyjnej.

W październiku 2024 r. premier Donald Tusk zapowiedział dyskusję w tej sprawie, dodając że rząd chce powstania EJ2, ale z udziałem finansowym partnerów gotowych do jej budowy. Zainteresowanie deklarują: amerykański Westinghouse, francuski EDF i koreańskie KHNP.

Z oficjalnych deklaracji Ministerstwa Przemysłu wynika, że jedną z rozważanych opcji finansowania inwestycji ma też być dopuszczenie odbiorców końcowych do udziału we własności EJ2.

Skorygowano plany dotyczące pozostałych – poza wspieranymi bezpośrednio przez rząd – projektów jądrowych.

W odniesieniu do EJ Pątnów w kwietniu 2023 r. interesariusze utworzyli spółkę celową (PGE PAK Energia Jądrowa S.A.). W listopadzie 2023 r. MKiŚ wydało dla tej inwestycji decyzję zasadniczą. Powstanie obiektu zostało także przewidziane w projekcie aktualizacji KPEiK z października 2024 r. Natomiast 23 stycznia 2025 r. PGE podpisała z ZE PAK *term sheet* ws. potencjalnego przejęcia od ZE PAK m.in. 50 proc. akcji w spółce PGE PAK Energia Jądrowa, deklarując przy tym wolę kontynuowania inwestycji, ale w potencjalnie zmienionym kształcie i lokalizacji.



Małe reaktory modułowe (SMR)

Projekty dotyczące wdrożenia technologii SMR znajdują się w różnych stadiach realizacji.

Projekty realizowane przez OSGE i GE Hitachi Nuclear Energy:

- w maju 2023 r. Prezes PAA wydał ogólną opinię potwierdzającą prawidłowość przyjętych założeń projektowych dla reaktora BWRX-300 pod kątem wymagań bezpieczeństwa jądrowego⁶;
- między czerwcem a wrześniem 2023 r. GDOŚ wszczął postępowania ws. wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dotyczących budowy SMR w lokalizacjach: Stawy Monowskie, Włocławek i Ostrołęka⁷;
- w grudniu 2023 r. OSGE pozyskało sześć decyzji zasadniczych w zakresie budowy łącznie 24 reaktorów w technologii BWRX-300 w lokalizacjach: Ostrołęka, Włocławek, Stawy Monowskie, Dąbrowa Górnicza, Kraków (Nowa Huta) oraz Tarnobrzeg – Stalowa Wola⁸;
- w lutym 2024 r. GDOŚ określił wymagania dotyczące zakresu raportu środowiskowego dla SMR planowanego w Stawach Monowskich (pierwsza taka decyzja w UE)⁹;
- w październiku 2024 r. OSGE i 17 innych interesariuszy z 11 państw uzyskało akceptację KE dla wniosku o powołanie Projektowej Grupy Roboczej w ramach Europejskiego Sojuszu Przemysłowego na rzecz SMR – stanowi to potwierdzenie, że technologia BWRX-300 ma szansę zostać wdrożona w UE na początku lat 30.¹⁰;
- w listopadzie 2024 r. OSGE podpisało umowę z kanadyjską spółką Laurentis Energy Partners dotyczącą współpracy w zakresie przygotowania pierwszego w UE Wstępnego Raportu Bezpieczeństwa (*Preliminary Safety Analysis Report – PSAR*) dla technologii SMR¹¹.

Projekt realizowany przez KGHM i NuScale Power:

- w lipcu 2023 r. MKiŚ wydało decyzję zasadniczą dla instalacji VOYGR o łącznej mocy 462 MW składającej się z sześciu reaktorów NuScale NPM-20 o mocy po 77 MW; miałyby one stanąć w województwie wielkopolskim (lokalizacje Lubasz i Wieleni)¹²;
- w listopadzie 2023 r. media donosiły o zakończeniu współpracy KGHM i NuScale Power, jednak polski koncern stanowczo temu zaprzeczył i wskazał, że technologia tego dostawcy jest preferowana, choć nie jest jedyną rozpatrywaną¹³;

„Obecnie na całym świecie uznaje się, że energia jądrowa odgrywa kluczową rolę w osiągnięciu zerowej emisyjności. Tradycyjnie sektor jądrowy borykał się z większymi wyzwaniami niż inne porównywalne sektory energetyczne, w tym ze znacznie wyższymi kosztami kapitałowymi, złożonymi procesami zatwierdzania licencji i regulacji (które mogą się znacznie różnić w zależności od jurysdykcji), znacznie dłuższymi terminami realizacji i okresami budowy oraz wynikającymi z tego wyzwaniami w przyciąganiu kapitału prywatnego. Dzięki temu, że największe światowe banki zadeklarowały wsparcie dla energetyki jądrowej w ramach celu potrojenia jej mocy do 2050 r., niektóre z tych barier są niwelowane. Wiele ze wspomnianych przeszkód stanowi jednak w dalszym ciągu wyzwanie. Rządy muszą nadal koncentrować się na rozwijaniu i umożliwianiu wejścia na rynek projektów jądrowych, aby wykorzystać prawdziwy potencjał energii jądrowej. Mieliśmy przyjemność pełnić rolę doradcy prawnego KEPCO jako podmiotu finansującego i wykonawcy projektu elektrowni jądrowej Barakah. Pokazało to, że niektórym z wyzwań można z powodzeniem sprostać. Rząd w Abu Zabi, wraz ze wszystkimi zainteresowanymi stronami i doradcami, wspólnie i proaktywnie zajął się i odpowiednio rozdzielił ryzyko związane z kwestiami regulacyjnymi i licencyjnymi, odpowiedzialnością jądrową i innymi kwestiami, które miały wpływ na ekonomikę projektu, harmonogramy i ogólną rentowność inwestycji, co ostatecznie doprowadziło do sukcesu projektu.”



Tania Arora
Baker McKenzie

- KGHM pozyskał także dwie opinie ogólne PAA (wydane odpowiednio w grudniu 2023 r. oraz kwietniu 2024 r.) w zakresie wybranych założeń technicznych oraz metodyk przeprowadzania analiz bezpieczeństwa dla technologii reaktora NuScale NPM-20¹⁴;
- w czerwcu 2024 r. pojawiły się w przestrzeni medialnej informacje sugerujące, że KGHM może zrezygnować z dalszych prac w zakresie wdrożenia SMR, wskazując na wysokie koszty z tym związane¹⁵.

Projekt realizowany przez ŚGPI i Rolls-Royce:

- w maju 2024 r. ŚGP Industria uzyskała decyzję zasadniczą dla budowy SMR wykorzystującego dwa reaktory w technologii Rolls-Royce SMRTM o łącznej mocy elektrycznej 940 MWe netto i mocy cieplnej 2716 MWt netto. Dotyczy ona dwóch alternatywnych lokalizacji w powiecie kieleckim (woj. świętokrzyskie): gmina Chmielnik albo gmina Daleszyce¹⁶.

Zmiany regulacyjne

W grudniu 2024 r. do konsultacji przedłożono projekt nowelizacji tzw. specustawy jądrowej.

Przewiduje on wprowadzenie znaczących ułatwień w budowie elektrowni jądrowych, w szczególności w postaci:

- możliwości wydania pozwolenia na budowę inwestycji w zakresie budowy obiektu energetyki jądrowej jedynie na część zamierzenia budowlanego, która nie może samodzielnie funkcjonować;
- możliwości wydania pozwolenia na budowę obejmującego jedynie wstępne roboty budowlane.

Ma to przede wszystkim zminimalizować ryzyko opóźnień w realizacji EJ1.

Projekt nowelizacji tzw. specustawy jądrowej przewiduje usprawnienie i zwiększenie efektywności procesu budowlanego obiektu jądrowego poprzez faktyczne wprowadzenie możliwości etapowania tego rodzaju inwestycji. Zgodnie z proponowanym rozwiązaniem jeszcze przed uzyskaniem pozwolenia na budowę inwestycji w zakresie budowy obiektu energetyki jądrowej dopuszczalne będzie złożenie wniosku o wydanie pozwolenia na budowę w zakresie wstępnych robót budowlanych. Przy czym projekt nowelizacji rozróżnia w tym zakresie wstępne roboty budowlane, które ze względu na ich zakres i charakter nie wymagają zezwolenia Prezesa PAA (tzw. podstawowe wstępne roboty budowlane, np. roboty ziemne, odwodnieniowe, wykonanie zbiorników ppoż.) oraz kwalifikowane wstępne roboty budowlane, które jednak będą wymagać zezwolenia wydawanego przez Prezesa PAA (np. wzmocnienie podłoża gruntowego pod budowę obiektów budowlanych wchodzących w skład obiektu energetyki jądrowej i stabilizację tego podłoża). Jest to bardzo ważna zmiana, która powinna zdecydowanie zdynamizować proces realizacji elektrowni jądrowych.

Dodatkowo – z uwagi na fakt, że zarówno katalog podstawowych, jak i kwalifikowanych wstępnych robót budowlanych nie są zamknięte – projekt przewiduje wydanie przez Prezesa PAA opinii co do zakwalifikowania innych robót budowlanych do każdej z tych kategorii. Pozwoli to uzyskać niezbędną elastyczność w przypadku procesu, który jednak będzie przeprowadzany po raz pierwszy.

Zgodnie z przedstawioną propozycją pozwolenie na budowę w zakresie wstępnych robót budowlanych ma być wydawane przez właściwego wojewodę, zasadniczo w ciągu 30 dni od złożenia wniosku. Z kolei wskazana wyżej opinia Prezesa PAA ma być wydawana w ciągu 3 miesięcy (6 miesięcy, jeżeli sprawa jest szczególnie skomplikowana). //



Agnieszka Skorupińska
Baker McKenzie

W ciągu ostatniego 1,5 roku nie przedstawiono projektów rozwiązań legislacyjnych, które byłyby realizacją postulatów w zakresie opracowania odrębnej specustawy dla SMR-ów.

Obecne przepisy są neutralne technologicznie i nie różnicują wymogów regulacyjnych dla elektrowni jądrowych ze względu na ich moc. Jednak w przyszłości – tak jak to wskazywaliśmy w raporcie z 2023 r. – potencjalnie zasadne może być przyjęcie dedykowanych rozwiązań legislacyjnych dla SMR-ów. Ponieważ ich technologia nie została jeszcze zweryfikowana w warunkach rynkowych, naturalnym zjawiskiem jest daleko idąca ostrożność organów regulacyjnych i prawodawczych do „swobodniejszego” podejścia do kryteriów oraz warunków budowy i eksploatacji małych reaktorów jądrowych. Nie należy zatem spodziewać się zmian w tym zakresie w najbliższym czasie. Z drugiej strony doświadczenia zdobyte przy realizacji obecnych projektów jądrowych z czasem powinny pozwolić na racjonalną weryfikację poszczególnych wymogów stawianych SMR-om oraz na przesądzenie o ewentualnej potrzebie wprowadzenia odpowiednich modyfikacji legislacyjnych – czy to w postaci osobnej dedykowanej ustawy, czy też uregulowania tych kwestii w ramach już obowiązujących przepisów w sposób uwzględniający specyfikę tej technologii. //



Arkadiusz Ratajczak
Baker McKenzie

ROZDZIAŁ II

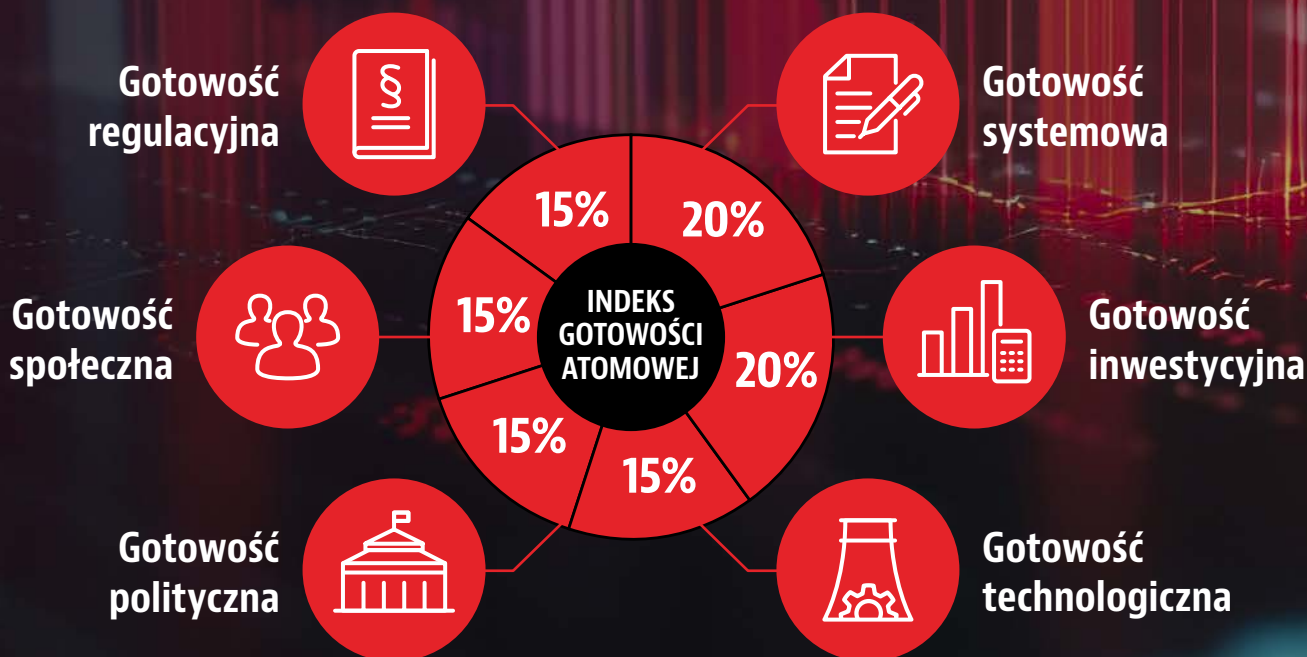
Indeks Gotowości Atomowej

Indeks określa poziom przygotowania do rozpoczęcia budowy pierwszej polskiej elektrowni jądrowej EJ1 w lokalizacji Lubiatowo-Kopalino w gminie Choczewo.

Odniesienie się do tego projektu wynika ze stopnia jego zaawansowania i największych szans na realizację przedsięwzięcia względem innych projektów jądrowych – inwestycja w EJ1 najpełniej odpowiada celowi indeksu. Co więcej, inne projekty na obecnym etapie w dużej mierze korzystają z uwarunkowań i doświadczeń rozwoju EJ1, w tym rozwiązań politycznych i prawnych przyjętych w odpowiedzi na potrzeby PEJ.

W Indeksie Gotowości Atomowej wzięto pod uwagę nie tylko stopień zaawansowania inwestycji w EJ1 i jej przebiegu, ale także jej otoczenie polityczne, regulacyjne i społeczne.

Metodologia



Na Indeks Gotowości Atomowej składa się ocena następujących sześciu aspektów:



Gotowość regulacyjna

(waga: 15 proc.)

Określa, na ile przepisy oraz polityka regulacyjna odpowiadają warunkom i wymogom inwestycji w energetykę jądrową. Bierzemy pod uwagę adekwatność regulacji do wyzwań związanych z procesem inwestycyjnym, ale też potencjalną możliwość ich relatywnie szybkiego dostosowania do potrzeb inwestorów. Oceniamy doświadczenie i kompetencje różnych interesariuszy w stosowaniu regulacji.



Gotowość społeczna

(waga: 15 proc.)

Określa, na ile kontekst społeczny sprzyja realizacji bieżących i długoterminowych planów w zakresie budowy elektrowni jądrowej. Sprawdzamy, czy mają one poparcie zarówno ogółu społeczeństwa, jak i mieszkańców regionów, w których mają stanąć reaktory.



Gotowość polityczna

(waga: 15 proc.)

Obrazuje poparcie kolejnych rządów dla budowy w Polsce elektrowni jądrowej, jak również uwzględnienie takich inwestycji w decyzjach politycznych i dokumentach strategicznych. Oceniamy również, czy cieszy się ona aprobatą władz lokalnych i na arenie międzynarodowej.



Gotowość systemowa

(waga: 20 proc.)

Odnosi się do zapewnienia możliwości rozwoju i funkcjonowania energetyki jądrowej w Polsce, np. w aspekcie kadrowym, jak i do gotowości administracji do budowy reaktorów i infrastruktury im towarzyszącej oraz uwzględnienia roli atomu w systemie elektroenergetycznym.



Gotowość inwestycyjna

(waga: 20 proc.)

Odzwierciedla formalny stopień zaawansowania projektu jądrowego, w tym wiedzę o warunkach realizacji inwestycji, jej kosztach i zasadach ich pokrycia, czy też postępy w kontraktowaniu jej kolejnych faz.



Gotowość technologiczna

(waga: 15 proc.)

Określa, na ile wybrana technologia jądrowa może być wdrożona i eksploatowana w Polsce czyli odzwierciedla techniczny aspekt przygotowań do budowy EJ1. Chodzi w szczególności o możliwość zastosowania wstępnie wybranej technologii jądrowej. Do tej kategorii zaliczamy też zabezpieczenie dostaw towarów i usług na potrzeby EJ1, za które częściowo odpowiada dostawca technologii.

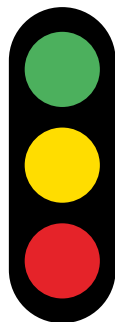
Każdemu z sześciu aspektów oceny przypisano subiektywną ocenę punktową (od 0 do 10) oraz wagę.

Ta ostatnia odpowiada skali trudności w dokonywaniu postępów w danym obszarze. Przykładowo, wychodzimy z teoretycznego założenia, że bardziej skomplikowanym oraz czasochłonnym procesem jest zapewnienie finansowania i zakontraktowanie budowy elektrowni jądrowej niż zbudowanie dla niej poparcia społecznego i politycznego.

Ostateczna wartość indeksu jest średnią ważoną tych ocen, wyrażoną w skali od 0 do 10 pkt, gdzie ta pierwsza wartość oznacza zupełny brak gotowości Polski do rozpoczęcia budowy elektrowni jądrowej, a ostatnia – pełną gotowość.

Przyjęte tu kryteria składowe oceny w poszczególnych elementach Indeksu Gotowości Atomowej zostały wyjaśnione w tym rozdziale. Mają one odzwierciedlać kluczowe kamienie milowe w przygotowaniach do realizacji inwestycji jądrowej. Co ważne, osiąganie przez inwestycję EJ1 kolejnych kamieni milowych może przebiegać w dowolnej sekwencji.

Rozpatrując „zaliczenie” któregoś z nich, konieczna jest więc ocena cząstkowa (w skali od 0 do 2 pkt) – dlatego:



kolor zielony oznacza, że dany kamień milowy został w pełni osiągnięty,

kolor żółty – że został osiągnięty częściowo,

kolor czerwony – że jeszcze nie udało się go w ogóle zrealizować.

Raport powstał na podstawie analizy zasobów i dokumentów źródłowych, publikacji naukowych i branżowych, danych inwestorów, a także własnych badań autorów oraz w oparciu o opinie niezależnych ekspertów. Wnioski bazują na publicznie dostępnych informacjach, w tym na szczegółach planowanych inwestycji oraz deklaracjach organów i instytucji publicznych.

Wyniki Indeksu Gotowości Atomowej:



Gotowość regulacyjna



Gotowość społeczna



Gotowość polityczna



Gotowość systemowa



Gotowość inwestycyjna



Gotowość technologiczna



Polska jest w około

58%

gotowa do rozpoczęcia budowy EJ1

INDEKS GOTOWOŚCI ATOMOWEJ








Gotowość regulacyjna ocena: 8/10



Polskę cechuje wysoki poziom gotowości regulacyjnej do rozpoczęcia budowy elektrowni jądrowej, choć potencjalnym deficytem jest wciąż ograniczone doświadczenie w stosowaniu regulacji oraz zdolność administracji do szybkiego dostosowywania ich do zmian w otoczeniu rynkowym lub uzasadnionych potrzeb inwestora.

KRYTERIA OCENY

-  Zostały wdrożone przepisy określające procedurę realizacji budowy i eksploatacji elektrowni jądrowych, w tym uwzględniające specyfikę procesu inwestycyjnego (tzn. ułatwiający jego przebieg względem reguł powszechnie obowiązujących). Obowiązuje też komplet rozporządzeń wykonawczych. Regulacje wpisują się w standardy międzynarodowe (w tym wytyczne MAEA i UE), szczególnie w zakresie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej.
-  Przepisy są neutralne technologicznie, tzn. pozwalają na realizację inwestycji jądrowej niezależnie od planowanej mocy reaktora i jego technologii.
-  Regulacje nie są kwestionowane przez uczestników rynku, w tym inwestorów i polityków. Mogą pojawiać się racjonalne postulaty punktowych zmian w przepisach, ale nie systemowych.
-  Regulacje polskie, unijne i międzynarodowe mitygują kluczowe ryzyka związane z realizacją inwestycji jądrowej i same takowych nie stanowią, także pod kątem finansowania jej budowy i eksploatacji.
-  Efektywność przepisów jest sukcesywnie sprawdzana w praktyce, szczególnie przez organy administracji publicznej.

Kluczowe aspekty inwestycji jądrowych w Polsce regulują:

1. ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. Prawo atomowe;
2. ustawa z dnia 29 czerwca 2011 r. o przygotowaniu i realizacji inwestycji w zakresie obiektów energetyki jądrowej oraz inwestycji towarzyszących (tzw. specustawa jądrowa).

Obie są w pełni zgodne z wymogami i standardami międzynarodowymi, w tym wynikającymi z wytycznych MAEA oraz prawa UE.

Planowana jest natomiast nowelizacja Prawa atomowego, która wdroży rekomendacje MAEA wydane w ramach Zintegrowanego Przeglądu Dozoru Jądrowego (tzw. misja IRRS) z 2023 r. Ustawa ta reguluje działalność związaną z pokojowym wykorzystywaniem energii jądrowej, w tym materiałów i odpadów jądrowych, urządzeń wytwarzających promieniowanie jonizujące i postępowanie z wypalonym paliwem jądrowym. Określa też kompetencje organów ds. bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej, zasady odpowiedzialności cywilnej za szkody jądrowe, czy realizacji przez Polskę zobowiązań międzynarodowych. Natomiast specustawa jądrowa reguluje przebieg procesu inwestycyjnego, ustanawiając znacznie korzystniejsze ramy jego realizacji niż dotyczące wielu innych przedsięwzięć infrastrukturalnych.

Polskie prawo dotyczące energii jądrowej jest neutralne technologicznie. Nie różnicuje praw i obowiązków inwestorów oraz nie uzależnia wymagań od konstrukcji czy mocy reaktora.

Warunkiem jest jednak, by stosowane w nim były rozwiązania i technologie, które zostały sprawdzone w praktyce w obiektach jądrowych lub za pomocą prób, badań oraz analiz. Oznacza to konieczność udowodnienia przez inwestora, że technologia jądrowa, którą planuje wykorzystać, spełnia wszelkie wymagania w zakresie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej.

Polskie przepisy mitygują dające się przewidzieć ryzyka wynikające ze stosunkowo wczesnego etapu realizacji inwestycji, szczególnie w zakresie kosztów i odpowiedzialności za wykonane prace.

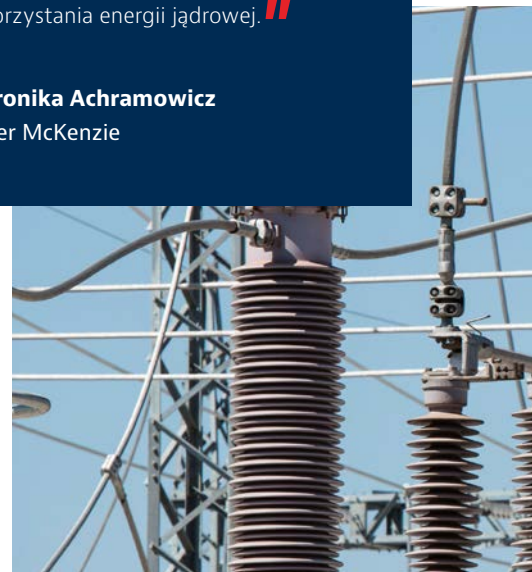
Wciąż niepełna gotowość regulacyjna Polski do rozpoczęcia inwestycji jądrowej wynika z braku jej doświadczeń w tym zakresie – inwestorzy i „obsługująca” ich administracja wzajemnie dopiero uczą się stosowania poszczególnych przepisów w praktyce. Ze względu na długotrwałość procesu

legislacyjnego wyzwaniem jest i pozostanie konieczność dostosowywania regulacji do zmian w otoczeniu rynkowym lub uzasadnionych potrzeb inwestora. To nieuniknione z uwagi na wieloletni charakter procesu inwestycyjnego. Tymczasem potrzeby te nie zawsze są możliwe do przewidzenia ze względu na wciąż wczesny stan zaawansowania projektów jądrowych. W przyszłości praktyka może wymagać modyfikacji niektórych rozwiązań legislacyjnych, czego przykładem jest przedłożony do konsultacji w grudniu 2024 r. projekt nowelizacji specustawy jądrowej. Nie jest to wprawdzie czynnik uniemożliwiający rozpoczęcie i kontynuowanie inwestycji jądrowej, ale sprawiający, że przygotowania do niej oraz jej przebieg mogą napotykać kolejne wyzwania, która obecnie są trudne do przewidzenia.

„Złożony charakter budowy i eksploatacji elektrowni jądrowej – w połączeniu z bardzo szerokim zakresem potencjalnej odpowiedzialności za ewentualne szkody spowodowane incydentami jądrowymi – wymaga zakontraktowania ubezpieczycieli, którzy byliby skłonni wziąć na siebie związane z nimi ryzyko finansowe. Obecnie w Polsce żaden pojedynczy podmiot ani nawet ich konsorcjum nie udźwignie kosztów ubezpieczenia funkcjonowania elektrowni jądrowej. Konieczne będzie stworzenie – na wzór rozwiązań przyjętych w innych państwach – tzw. poolów ubezpieczeniowych, działających w oparciu o zasady koasekuracji i reasekuracji, z udziałem podmiotów (ubezpieczycieli) zagranicznych. Takie rozwiązania wymagać będą odpowiednich zmian w prawie ubezpieczeniowym i dotyczącym wykorzystania energii jądrowej.”



Weronika Achramowicz
Baker McKenzie



Polskie prawo dotyczące energii jądrowej nie jest szerzej kontestowane przez poszczególnych interesariuszy, choć pojawiają się (i z całą pewnością będą się pojawiać) postulaty punktowych zmian w przepisach. To sytuacja naturalna i wręcz pożądana, wynikająca z praktycznej ewaluacji regulacji i ewolucji stosowanych rozwiązań technicznych. Co więcej, ewentualne plany szerszej i nagłej ich przebudowy mogłyby zostać przez rynek (w tym instytucje finansowe) negatywnie odebrane, np. jako ryzyko zmniejszenia stabilności przepisów i przewidywalności działań rządu w tym zakresie.

Pozytywnym przykładem dostosowania regulacji do bieżących uwarunkowań jest zapowiadana nowelizacja rozporządzenia z 2012 r. ws. zakresu analiz lokalizacyjnych i raportu lokalizacyjnego dot. obiektu jądrowego, a także rozporządzenia ws. wymogów, jakim odpowiadać ma projekt obiektu jądrowego. Poza tym dostosowane do najnowszych standardów ma zostać rozporządzenie ws. zakresu analiz bezpieczeństwa, jak i same wymogi bezpieczeństwa.

Dotąd nie zostały też podjęte ostateczne decyzje dotyczące sposobu realizacji obowiązków w zakresie ubezpieczenia inwestycyjnej i operacyjnej fazy rozwoju projektu jądrowego.

Należałoby także rozważyć przygotowanie rozwiązań regulacyjnych zmierzających do zapewnienia tzw. *local content* czyli udziału krajowych podmiotów w całym łańcuchu dostaw i wartości związanym z budową elektrowni jądrowej.

Przepisy krajowe zakładają możliwość wsparcia inwestycji ze środków publicznych – zarówno w formie bezpośrednich transferów, jak i obejmowania gwarancjami Skarbu Państwa długu zaciągniętego na realizację projektu jądrowego. **Ostateczna forma, wielkość i warunki udzielenia tego wsparcia zależą jednak od decyzji KE.**

Local content w łańcuchu wartości projektów jądrowych będzie bardzo ważny dla rozwoju polskiej gospodarki. O ile można się zgodzić z tym, że w przypadku tych projektów powinien być on na jak najwyższym poziomie, to bycie częścią łańcucha wartości, w tym zwłaszcza łańcucha dostaw będzie stanowić duże wyzwanie dla polskich firm. Takie przedsiębiorstwa będą musiały rozwinąć swój *know how*, zainwestować w szkolenie kadr, zmienić systemy jakości czy też uzyskać wymagające certyfikacje. W ciągu ostatniego roku padła ze strony przedstawicieli polskiego rządu deklaracja o planowanym utrzymaniu *local contentu* na poziomie minimum 50 proc. do 2040 r. Jednak takie założenie miałyby się znaleźć jedynie w PEP. Można jednak mieć wątpliwości, czy będzie ono wystarczające, zwłaszcza patrząc na niezbyt wysoki poziom *local contentu* osiąganym w inwestycjach z sektora *offshore*. W przypadku morskich farm wiatrowych wprowadzono jednak choćby ustawowy wymóg sporządzenia planu łańcucha dostaw materiałów i usług. W przypadku atomu do rozważenia pozostaje wprowadzenie co najmniej analogicznego rozwiązania ustawowego, a być może nawet dalej posuniętych regulacji (np. wzmacniających wymagania *local content* na etapie zamawiania czy określających sposób jego liczenia).



Agnieszka Skorupińska
Baker McKenzie



Krajowe regulacje w zakresie objęcia gwarancjami Skarbu Państwa zobowiązań PEJ nie stanowią zatem istotnej bariery, pod warunkiem że z gwarancji jednocześnie nie będzie chciało skorzystać zbyt wielu inwestorów. W Polsce gwarancje mogą objąć do 100 proc. wartości przedsięwzięcia o szczególnym znaczeniu dla gospodarki narodowej, ale obowiązuje limit ich udzielania na wszystkie inwestycje w danym roku kalendarzowym. W 2025 r. wynosi 200 mld zł, tak jak w latach poprzednich.

Więszym wyzwaniem mogą być obowiązujące Polskę unijne reguły udzielania pomocy publicznej. Jedynym organem uprawnionym do zaakceptowania takiej pomocy jest KE, również w odniesieniu wsparcia budowy i funkcjonowania elektrowni atomowej.

Reforma *Electricity Market Design* (EMD) z 2024 r. zakłada, że preferowanym instrumentem w odniesieniu do wsparcia operacyjnego dla elektrowni jądrowych jest dwukierunkowy kontrakt różnicowy (CfD). Efektywność tego rozwiązania zależy w dużym stopniu od zapewnienia pewności zbytu jak największego wolumenu produkowanej w reaktorach energii elektrycznej (tzw. *offtake*). Co jednak ważne, przepisy nie wykluczają wykorzystania innych modeli wsparcia budowy elektrowni jądrowych, odnosząc się zarazem jedynie do mechanizmu kształtowania sprzedawanej z nich na rynku energii elektrycznej.

„We wszelkich modelach finansowych funkcjonowania elektrowni jądrowych należy uwzględnić zdolność ich konkurencyjności z innymi źródłami wytwórczymi, przede wszystkim OZE. Ze względu na strukturę rynku energii w UE, w tym tzw. mechanizm *merit order*, w bezpośredniej konkurencyjności kosztowej energia jądrowa może być często „wypychana” z rynku przez teoretycznie tańsze źródła odnawialne. W efekcie elektrownia atomowa może nie pracować z obciążeniem (tzn. z odpowiednio dużą mocą przez odpowiednio dużą liczbę godzin w roku) wystarczającym dla zapewnienia zwrotu środków zainwestowanych w jej budowę i pokrycia kosztów eksploatacji. Rodzi się więc pytanie, czy nie należałoby odpowiednio „wycenić” i uwzględnić innego – także niezwykle istotnego z punktu widzenia całego systemu elektroenergetycznego – aspektu energetyki jądrowej, jakim jest stabilność i elastyczność dostaw wytwarzanej w ten sposób energii elektrycznej.”



Arkadiusz Ratajczak
Baker McKenzie

PRZYKŁAD: W decyzji z 2024 r. zatwierdzającej pomoc publiczną dla budowy czeskiej elektrowni jądrowej Dukovany II KE zgodziła się, by kontrakt różnicowy obowiązywał 40 lat oraz by określana w nim stała cena odkupu energii elektrycznej z nowego bloku wynosiła od 50 do 60 euro/MWh. KE nakazała jednak, aby co najmniej 70 proc. tejże energii było sprzedawane na rynku hurtowym, podczas gdy wniosek strony czeskiej przewidywał sprzedaż całego wolumenu w ramach umowy PPA. W praktyce oznacza to, że Dukovany II będą musiały dostosowywać swoją pracę do innych źródeł mających pierwszeństwo w dostępie do sieci, szczególnie OZE. Stwarza to potencjalne ryzyko, że będą generować energię elektryczną przez zbyt krótką liczbę godzin, by uzyskać rentowność. **Zastosowanie „czeskich” uzgodnień z KE w odniesieniu do polskich projektów jądrowych stwarzałoby ryzyko utraty ekonomicznego sensu ich realizacji, z uwagi na pierwszeństwo w dostępie do sieci źródeł odnawialnych i możliwość „wypychania” przez te ostatnie energii jądrowej z rynku.**

„W Hiszpanii pierwsze elektrownie jądrowe zostały zbudowane pod koniec lat 60. XX wieku, a dzisiaj mamy siedem działających reaktorów. Obecnie jednak sytuacja elektrowni jądrowych w Hiszpanii jest naznaczona rządowym planem likwidacji, który ma zostać przeprowadzony w latach 2027–2035. W związku z tym oczekuje się, że od 2035 r. w Hiszpanii energia elektryczna nie będzie wytwarzana z wykorzystaniem instalacji nuklearnych. Zamknięcie elektrowni jądrowych może jednak zagrozić realizacji celów Porozumienia Paryskiego, ponieważ energia jądrowa jest źródłem bezemisyjnej energii elektrycznej. W szczególności wycofanie elektrowni nuklearnych mogłoby zwiększyć zależność od paliw kopalnych, a co za tym idzie, zwiększyć emisję CO₂. W konsekwencji utrudniłoby to osiągnięcie celów w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych i dekarbonizacji hiszpańskiej gospodarki, zgodnie z tzw. krajowym zintegrowanym planem energetyczno-klimatycznym (PNIEC). W obecnej sytuacji energia jądrowa miałaby kluczowe znaczenie dla utrzymania stabilności dostaw energii elektrycznej i zmniejszenia ryzyka wynikającego z uzależnienia od bardziej zmiennych i mniej przewidywalnych źródeł energii. Chociaż hiszpańskie przepisy nie określają wyraźnego limitu okresu użytkowania reaktorów jądrowych, możliwe jest przedłużenie ich działania poprzez odnowienie zezwoleń na eksploatację.”



Manuel Somacarrera
Baker McKenzie

INDEKS GOTOWOŚCI ATOMOWEJ








**Gotowość
społeczna
ocena: 8/10**



Projekty jądrowe w Polsce mają duże poparcie społeczne. Niemniej, konieczne są działania polegające na monitorowaniu jego rozkładu oraz umiejętnym zarządzaniu emocjami społecznymi i tzw. zjawiskiem NIMBY (Not In My Back Yard – „nie na moim podwórku”).

KRYTERIA OCENY

-  Inwestycje jądrowe popiera ogół społeczeństwa, zarówno co do ich aspektu technologicznego, jak i wpływu na środowisko.
-  Poziom aprobaty na szczeblu centralnym i lokalnym jest stabilny lub znajduje się w trendzie wzrostowym.
-  W miejscu realizacji planowanej inwestycji skala zjawiska NIMBY jest stosunkowo niewielka oraz nie rzutuje na jej realizację i szanse powodzenia.
-  Budowa elektrowni jądrowej cieszy się poparciem lokalnej społeczności.
-  Poziom społecznego poparcia dla inwestycji jądrowych jest odporny na zmiany w uwarunkowaniach zewnętrznych, np. podejście polityków, sytuację geopolityczną i ekonomiczną.

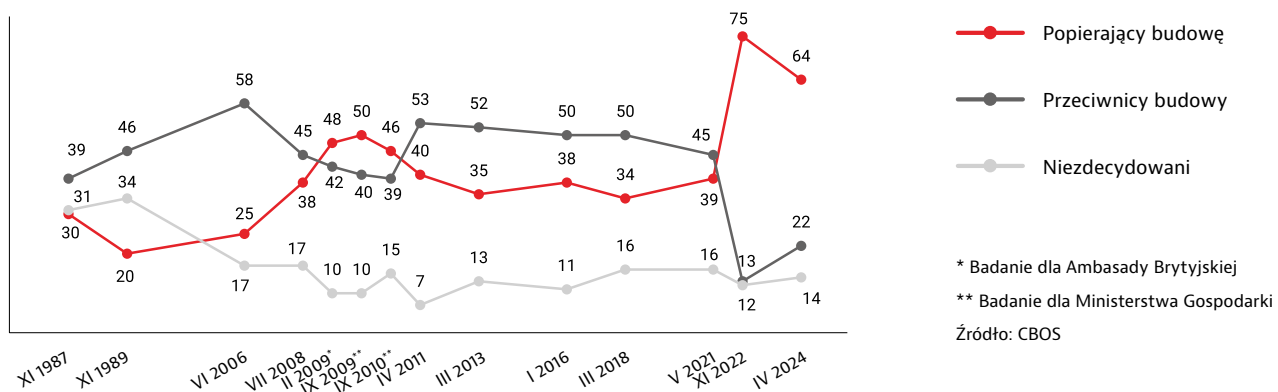
Według CBOS, w 2024 r. budowę w Polsce elektrowni jądrowej popierało 64 proc. badanych Polaków.

To poziom wysoki, aczkolwiek o 11 pkt proc. niższy niż 2022 r. – wówczas jednak aprobatę wywindował kryzys energetyczny i wojna w Ukrainie oraz zmiana znaczenia kwestii bezpieczeństwa w debacie publicznej i polityce państwa (jeszcze w 2021 r. „za” atomem było 45 proc. badanych). O 9 pkt proc. w stosunku do badań z 2022 r., do 22 proc. zwiększył się zaś odsetek osób sprzeciwiających się takiej inwestycji, podczas gdy liczba osób niemających

zdania w tej sprawie jest relatywnie stabilna – w latach 2022–2024 udział tych osób w badanej grupie wzrósł jedynie o 2 pkt proc., do 14 proc.¹⁷

Z kolei badanie przeprowadzone w listopadzie 2024 r. na zlecenie Ministerstwa Przemysłu przez firmę Danae wykazało, że za budowę elektrowni jądrowej opowiada się aż 93 proc. Polaków, wobec 90 proc. w 2023 i 46 proc. w 2019 r. Przeciw jest zaś 6 proc. badanych, wobec 13 proc. w roku 2019¹⁸.

Poparcie dla budowy elektrowni jądrowej w Polsce w latach 1987–2024 (proc.)



Pomijając znaczną rozbieżność wyników powyższych badań, stwierdzić należy, że **poparcie dla powstania elektrowni jądrowej jest w Polsce wyższe niż w poprzedniej dekadzie**, gdy oscylowało wokół 50 proc. Wykazuje też wręcz niespotykaną tendencję wzrostową. Można przypuszczać, że nawet gdyby oczyścić wyniki z wpływu nadzwyczajnych okoliczności przejściowych (wojna, kryzys energetyczny itp.), to wciąż poparcie dla atomu byłoby stabilne z tendencją wzrostową.

Czynnik społeczny nie jest przeszkodą w rozpoczęciu budowy w Polsce elektrowni jądrowej.

Nie ma też wyraźnego sprzeciwu wśród mieszkańców regionów wybranych na realizację inwestycji. Głosy przeciwne są wprawdzie dostrzegalne, ale nie mają charakteru zorganizowanego i dotyczą zwykle poszczególnych aspektów procesu budowlanego, np. sposobu wyznaczenia dróg dojazdowych. W głównym nurcie debaty nie jest natomiast obecna kwestia samej budowy elektrowni jądrowej, planowanego stosowania tej czy innej technologii reaktorów oraz ich bezpieczeństwa.

Jednak mimo wszystko w Polsce występuje zjawisko NIMBY – z wspomnianego badania CBOS z 2024 r. wynika, że w skali kraju **budowę elektrowni w swojej okolicy popiera już jedynie 45 proc. badanych (79,6 proc. według Danae), podczas gdy przeciw jest aż 43 proc. z nich**. Nie rzutuje to na rozwój kluczowych projektów, ale wymaga od inwestorów umiejętnego zarządzania lokalnymi emocjami społecznymi w celu uniknięcia wzrostu antyatomowego sentymentu.

Elementem nieco zaniżającym ogólną wartość indeksu w kategorii gotowości społecznej jest potencjalny brak odporności poparcia dla atomu na czynniki zewnętrzne. Taką okolicznością może być istotna zmiana sytuacji geopolitycznej (np. w zakresie bezpieczeństwa) i gospodarczej w Polsce. Zmiany w tym zakresie mogą zarówno zwiększyć społeczną aprobatę dla energetyki jądrowej w Polsce, jak i ją osłabić. Przykładowo, coraz bardziej widoczna rewizja percepcji Europejskiego Zielonego Ładu, wyrażająca się np. w protestach rolników z 2024 r. czy deklaracjach rządów państw UE kwestionujących poszczególne rozwiązania prawne, może obniżyć poparcie społeczne wobec „konkurencyjnych” inwestycji, np. w OZE, czy elektrownie na gaz, co będzie korzystne dla energetyki jądrowej. Z drugiej strony ogólna sytuacja gospodarcza – w tym poziom inflacji – mogą negatywnie wpływać na potencjalny koszt budowy reaktorów, co dostarczyłoby silnych argumentów jej przeciwnikom.

INDEKS GOTOWOŚCI ATOMOWEJ



**Gotowość
polityczna
ocena: 9/10**



Powstanie elektrowni jądrowej w Polsce popierają nie tylko kolejne rządy, ale też zdecydowana większość klasy politycznej, w tym wiodących sił parlamentarnych. Plany w tym zakresie stanowią istotną część strategii rozwojowych kraju; mają też poparcie władz lokalnych i na arenie międzynarodowej.

KRYTERIA OCENY

- Inwestycje jądrowe mają poparcie rządu, wyrażone np. w kolejnych decyzjach administracyjnych i podejściu politycznym. Są wpisane w jego strategię energetyczną, w tym dokumenty i plany rozwojowe oraz stanowią trwały element polityki gospodarczej.
- Inwestycje jądrowe nie są szerzej kontestowane przez ogół klasy politycznej (w tym ugrupowania opozycyjne) i kolejne rządy. Zmiana większości parlamentarnej nie wpływa negatywnie na realizację projektu jądrowego.
- Inwestycje jądrowe popierają lokalne władze. Stanowią one część planów rozwoju i transformacji regionu.
- Inwestycje jądrowe nie są kwestionowane na arenie międzynarodowej.
- Poziom politycznego poparcia dla inwestycji jądrowych na poziomie centralnym i lokalnym jest w dużej mierze odporny na czynniki zewnętrzne, np. sytuację geopolityczną i ekonomiczną.



Niezależnie od aktualnej większości parlamentarnej w ramach poszczególnych stronnictw i partii pojawiają się przeciwnicy energetyki jądrowej, ale nie mają oni wystarczającej siły, by swój sprzeciw przekształcić w decyzje polityczne.

W efekcie **przyszłość i rola energetyki jądrowej nie stanowią osi sporu między rządem a opozycją**, chyba że dotyczy to tempa realizacji projektów.

Wyrazem powyższego jest uwzględnianie energetyki jądrowej w kolejnych rządowych dokumentach strategicznych. Projekt aktualizacji KPEiK z października 2024 r. zakłada w ambitnym scenariuszu transformacji (*With Additional Measures, WAM*), że w 2035 r. w Polsce będą działać konwencjonalne reaktory o łącznej mocy 1170 MW oraz SMR-y o mocy 600 MW, podczas gdy w 2040 r. będzie to odpowiednio 6,2 i 1,2 GW. Dzięki temu szacowana łączna produkcja energii elektrycznej z elektrowni jądrowych w 2035 r. wyniesie 9,5 TWh, w 2040 r. – 58,1 TWh¹⁹.



Podobnie jest w rejonie planowanej budowy EJ1 – dzięki konsekwentnie prowadzonemu na przestrzeni lat dialogowi z lokalnymi interesariuszami w Choczewie i okolicach nie ma rzutujących na losy przedsięwzięcia głosów przeciwnych jego realizacji. Co więcej, **kolejne deklaracje władz lokalnych wyrażają dla niej poparcie i dowodzą przekonaniu, że powstanie elektrowni jądrowej przyniesie istotne korzyści gospodarcze całemu regionowi.**

Do gotowości politycznej umownie zaliczamy też poparcie dla atomu w Polsce na arenie międzynarodowej. **Większość zagranicznych polityków i społeczeństw nie zgłasza obiekcji w tej sprawie.** Świadczą o tym zakończone z sukcesem latem 2023 r. konsultacje w zakresie transgranicznego oddziaływania na środowisko budowy EJ1, jak i widoczny ogólny „renesans” energetyki jądrowej w Europie. Jest on pokłosiem kryzysu energetycznego lat 2021–2023 i wojny w Ukrainie, po której część państw opóźniła odejście od atomu, a część zapowiedziała budowę nowych reaktorów. Należy jednak się liczyć z oporem niektórych krajów (Niemcy, Austria, Luksemburg) tradycyjnie kontestujących nowe projekty jądrowe w UE, w tym także na etapie decyzji KE zatwierdzającej pomoc publiczną²⁰. W kontekście wsparcia dla rozwoju energetyki nuklearnej w Polsce warto wskazać także na podpisaną z końcem stycznia 2025 r. umowę między rządami Polski a Kanady w zakresie współpracy w pokojowym wykorzystaniu energetyki jądrowej, w szczególności w zakresie wsparcia technologicznego. Umowa ta ma istotne znaczenie nie tylko dla realizacji inwestycji w Choczewie ale też może stanowić kluczowe wsparcie w zakresie budowy SMR-ów w Polsce.

W gotowości politycznej – podobnie jak w przypadku gotowości społecznej – ocenę zaniża brak odporności poparcia dla rozwoju w Polsce energetyki jądrowej na czynniki zewnętrzne.

Chodzić może np. o presję ze strony innych, wpływowych państw UE sprzeciwiających się inwestycjom w atom czy o wzrost kosztów tych inwestycji. Ten ostatni czynnik mógłby np. wymusić zarezerwowanie w budżecie państwa kolejnych funduszy na realizację projektów jądrowych, co z kolei mogłoby być odczytane jako politycznie niepożądane z punktu widzenia możliwości ich przeznaczenia na inne cele. Bardzo prawdopodobne jest też, że ww. ewentualny spadek poparcia społecznego szybko skutkowałby spadkiem determinacji polityków dla inwestycji w atom.

INDEKS GOTOWOŚCI ATOMOWEJ



Gotowość systemowa ocena: 4/10



Niedobór wykwalifikowanych kadr jest kluczową barierą utrudniającą budowę w Polsce elektrowni jądrowych, a w przyszłości ich eksploatację. Działania zmierzające do zapewnienia wykwalifikowanych kadr są prowadzone, choć proces kształcenia oraz pozyskiwania specjalistów postępuje powoli – ma on charakter wieloletni i wieloetapowy.

KRYTERIA OCENY

- Inwestor oraz rząd zabezpieczyli odpowiednio wykwalifikowane kadry na potrzeby budowy elektrowni jądrowej.
- Zapewniony został napływ kadr do obsługi elektrowni jądrowej i/lub stworzony został efektywny system ich kształcenia.
- Organy administracji publicznej, w tym dozoru jądrowego, mają odpowiednie kompetencje i zasoby (kadrowe i finansowe) do administracyjnej „obsługi” procesu budowy i eksploatacji elektrowni jądrowej.
- Zostały zrealizowane niezbędne inwestycje towarzyszące budowie i eksploatacji elektrowni jądrowej, w tym w zakresie dróg dojazdowych, linii kolejowych czy infrastruktury elektroenergetycznej służącej wyprawadaniu z niej mocy.
- Jest określona rola i miejsce energii jądrowej w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym (KSE) i innych sektorach, np. w ciepłownictwie. Wybrana technologia jądrowa i skala inwestycji jest dopasowana do potrzeb i możliwości KSE, w tym w zakresie możliwości wyprawadzenia mocy z elektrowni.





Budowę kadr utrudnia ich deficyt na rynku oraz bardzo duża rotacja w spółkach celowych, także na wyższych stanowiskach menadżerskich. Wspomnieć jednak należy o szeregu porozumień zawartych w tej sprawie przez PEJ m.in. z Uniwersytetem Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Gdańskim Uniwersytetem Medycznym, Politechniką Gdańską, Uniwersytetem Gdańskim, Politechniką Warszawską, Politechniką Łódzką, Uniwersytetem Warszawskim oraz Akademią Górniczo-Hutniczą w Krakowie.

Można się spodziewać, że **w perspektywie kilku lat powyższe doprowadzi do wejścia na rynek pracy sporej liczby specjalistów od energetyki jądrowej**, w tym na potrzeby eksploatacji elektrowni jądrowej. Rozwiązaniem będzie też posiłkowanie się ekspertami z zagranicy lub z innych dziedzin, np. energetyki cieplnej, elektroenergetyki, automatyki czy inżynierii mechanicznej i materiałowej. Perspektywiczny jest też potencjalny napływ specjalistów od energetyki konwencjonalnej, którzy (w związku z wygaszaniem pracy kolejnych elektrowni węglowych) będą mogli stopniowo zasilać kadry obsługujące energetykę jądrową.

Wraz z rozwojem projektu EJ1 i zacieśnianiem współpracy firm Westinghouse i Bechtel stopniowo postępuje też budowa kompetencji PEJ oraz organów państwa (szczególnie dozoru jądrowego) we wdrażaniu technologii AP1000 i jej przyszłej eksploatacji. Jest to proces ciągły, a jego kolejnymi punktami kulminacyjnymi będą zapewne zakończenie procesu licencjonowania tego reaktora w Polsce oraz jego uruchomienie.

W grudniu 2023 r. MKiŚ opublikowało dokument pn. „Plan rozwoju zasobów ludzkich na potrzeby energetyki jądrowej”²¹. Zawiera on ogólne założenia budowy potencjału kadrowego na potrzeby rozwoju sektora, diagnozę ówczesnej sytuacji kadrowej oraz kierunkowe działania w sprawie jej rozwoju. W dokumencie założono m.in., że między wrześniem 2023 a 2035 r. liczba zatrudnionych w PEJ miałyby się zwiększyć z 357 do 1871 osób, z czego 901 ma być potrzebnych już na koniec fazy projektowania EJ1, 1848 osób pod koniec jej budowy, a 1975 osób w czasie oddawania EJ1 do eksploatacji, po czym potrzeby kadrowe spółki mają nieco zmaleć.

Zgodnie z planem, PAA do 2033 r. będzie potrzebować 88 nowych pracowników wyspecjalizowanych w dziedzinach technicznych oraz analiz bezpieczeństwa. Z tego jednak aż 75 proc. będzie musiało zostać zatrudnionych przed wpłynięciem wniosku o zezwolenie na budowę pierwszego reaktora. Należy ocenić, że ze względu na ograniczone możliwości finansowe PAA jej wzmocnienie kadrowe przebiega w niewystarczająco szybkim tempie. W tej sytuacji PAA może nie być w stanie własnymi siłami przygotować się do pełnej „obsługi” procesu budowy elektrowni jądrowych. Niewątpliwie w tym zakresie konieczne będzie zwiększenie budżetu tej kluczowej dla całego procesu instytucji publicznej.



Każda inwestycja w nowe moce wytwórcze, w tym w elektrownię jądrową, musi być uwzględniona w planach rozwojowych KSE oraz wiarygodnych prognozach dotyczących wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną.

Parametry te określa aktualizowany co dwa lata przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne dokument pn. „Plan rozwoju sieci przesyłowej”, przy czym jego ostatnia edycja (zatwierdzona przez Prezesa URE w grudniu 2024 r.) horyzontem sięga do 2034 r. i uwzględnia budowę przyłącza i linii wyprowadzającej moc z przyszłej elektrowni jądrowej²².

Dalszą perspektywę ma projekt aktualizacji KPEiK z października 2024 r. Zgodnie z nim, **w scenariuszu WAM w 2035 r. reaktory zapewnią produkcję 9,5 TWh, w 2040 r. – 58,1 TWh**. Należy jednak zaznaczyć, że KPEiK ma charakter przede wszystkim polityczny, w związku z czym odzwierciedla cele i interesy rządu, a w mniejszym stopniu realne uwarunkowania i perspektywy rozwoju polskiej energetyki. Tymczasem kluczowe projekty jądrowe w Polsce są realizowane wolniej, niż wynika to z ich oficjalnych harmonogramów. Należy zatem zakładać, że prognozowany wolumen energii elektrycznej wytworzony w EJ1 zasili system później, niż zakłada rząd. Tę niepewność potęguje też brak zaktualizowania dotąd PEP 2040 oraz opracowania strategii rozwoju ciepłownictwa. Znacząco utrudnia to zaplanowanie roli energii jądrowej w zaspokajaniu krajowego zapotrzebowania na energię elektryczną.

Ważna jest też ocena postępu w zakresie inwestycji towarzyszących, będących niezbędnym elementem procesu budowy EJ1 i jej późniejszej eksploatacji.

Kluczowe z nich mają zakończyć się w latach 2028–2029, co wskazuje na bardzo napięte terminy realizacji tych projektów, szczególnie patrząc przez pryzmat oficjalnego terminu realizacji EJ1.

Przyjęty jeszcze w czerwcu 2023 r. program rządowy przewiduje wydatki rządu 4,7 mld zł z przeznaczeniem na inwestycje towarzyszące budowie elektrowni jądrowej w lokalizacji Lubiatowo-Kopalino. Realizacja programu przewidziana jest na lata 2023–2029 i zakłada m.in. inwestycje w infrastrukturę drogową, kolejową i hydrotechniczną.

W szczególności realizowane są następujące projekty:



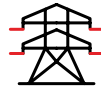
- 1. Budowa drogi krajowej łączącej trasę ekspresową S6 z elektrownią atomową (inwestycja realizowana przez GDDKiA):** w czerwcu 2024 r. wybrano ostateczny wariant przebiegu tej drogi oraz złożono wnioski o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach; zakończenie inwestycji planowane jest na II kw. 2029 r.



- 2. Budowa połączenia kolejowego (inwestycja realizowana przez PKP Polskie Linie Kolejowe):** obejmuje zarówno budowę nowych, jak i modernizację istniejących linii kolejowych – pierwsze przetargi na prace budowlane mają być ogłoszone w 2025 r., a zakończenie prac przewidywane jest na rok 2029.



- 3. Budowa konstrukcji morskiej do rozładunku MOLF (Marine Off-Loading Facility), realizowana przez Urząd Morski w Gdyni:** dzięki niej możliwy będzie rozładunek ponadnormatywnych elementów oraz wielkogabarytowych materiałów i urządzeń; w sierpniu 2024 r. została podpisana umowa na projektowanie; w roku 2025 planowane jest uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, decyzji o lokalizacji inwestycji oraz pozwolenia na budowę; umowa z wykonawcą planowana jest do zawarcia w roku 2026, a koniec prac przewiduje się na rok 2028.



- 4. Budowa stacji elektroenergetycznej niezbędnej do wyprowadzenia mocy z elektrowni (inwestycja realizowana przez PSE):** wniosek o pozwolenia na budowę ma być złożony w 2028 r., zaś termin zakończenia prac budowlanych to 2034 r.



- 5. Przyłącze elektroenergetyczne pozwalające najpierw zaopatrzyć w energię elektryczną plac budowy EJ1, a następnie zaspokajanie potrzeb własnych samej elektrowni (inwestycję prowadzić będzie Energa Operator):** zawarcie umowy z wykonawcą przewiduje się na IV kw. 2025 r., a oddanie przyłącza o użytku na I kw. 2027 r.

Wyzwaniem będzie optymalne skoordynowanie budowy infrastruktury towarzyszącej z postęпами w przygotowaniach do budowy EJ1 – tym większym, że każda z tych inwestycji stanowi skomplikowane, czasochłonne i kosztowne przedsięwzięcie, a w ich realizację zaangażowanych jest wielu interesariuszy na szczeblu centralnym i lokalnym. Przyjęty przez Radę Ministrów program rządowy wraz z dedykowanym budżetem na realizację inwestycji w infrastrukturę towarzyszącą pozwala wierzyć, że zostaną one zrealizowane na czas. Stan zaawansowania postępowań administracyjnych oraz w zakresie wyboru wykonawców, a także przyjęte harmonogramy realizacji nie wskazują na to, by przebieg inwestycji w infrastrukturę towarzyszącą mógł zakłócić budowę elektrowni jądrowej. Oczywiście niezbędne jest bieżące monitorowanie każdego z tych przedsięwzięć i podejmowanie zczasu odpowiednich kroków zaradczych, by zapobiec ewentualnym opóźnieniom i tym samym generowaniu dodatkowych ryzyk dla terminowego ukończenia inwestycji w Choczewie. //



Klaudia Cholewa
Baker McKenzie

INDEKS GOTOWOŚCI ATOMOWEJ



Gotowość inwestycyjna
ocena: 4/10



Stan zaawansowania inwestycji w EJ1 wciąż jest stosunkowo niski. Podpisanie pierwszego kontraktu na budowę reaktorów (EPC) może się opóźnić do lat 2028–2029.

KRYTERIA OCENY

- Została wybrana lokalizacja EJ1, pozytywnie zweryfikowana pod kątem możliwości budowy i eksploatacji elektrowni, w tym zdolności do absorpcji związanych z tym oddziaływań.
- Dokonany został wstępny wybór dostawcy technologii jądrowej i jej wykonawcy. Zakończył się proces projektowania elektrowni jądrowej.
- Inwestor zabezpieczył finansowanie inwestycji, w tym kapitałem własnym (np. poprzez wsparcie jej funduszami Skarbu Państwa) i zewnętrznym. Pozyskał też – w ramach przyjętego modelu finansowego – gwarancje Skarbu Państwa zabezpieczające spłatę finansowania dłużnego.
- Określony i zaakceptowany przez KE został model finansowy inwestycji, w tym sposób pokrycia kosztów budowy elektrowni jądrowej oraz zapewnienia jej przychodów, a także koszt produkowanej w niej energii elektrycznej i model jej sprzedaży.
- Zawarty został tzw. kontrakt EPC (*Engineering, Procurement, Construction*) pomiędzy inwestorem a generalnym wykonawcą.



PEJ to jedyny inwestor mający formalnie i definitywnie zatwierdzoną lokalizację inwestycji jądrowej. W przypadku EJ1 jest nią Lubiatowo-Kopalino w gminie Choczewo, co potwierdza decyzja lokalizacyjna wydana 26 października 2023 r. przez Wojewodę Pomorskiego. Spółka wciąż jednak prowadzi w niej badania geologiczne.

Jednak proces projektowania elektrowni EJ1 (a konkretnie jego pierwszy etap, zwany *conceptual design*) dopiero trwa. Równocześnie są prowadzone prace przygotowawcze na placu budowy. Podstawą ku temu jest podpisana 27 września 2023 r. przez PEJ oraz Westinghouse i Bechtel tzw. umowa ESC (*Engineering Services Contract*). Zakłada ona, że projekt elektrowni będzie gotowy w ciągu 18 miesięcy, czyli do końca marca 2025 r. Ostatnie deklaracje PEJ wskazują na ryzyko, że termin ten nie zostanie dotrzymany. Publicznie deklarowane opóźnienie w projektowaniu EJ1 sprawia, że konieczne jest przedłużenie obowiązywania umowy ESC na nieustalony jeszcze okres oraz zawarcie *Engineering Development Agreement* (EDA), którego negocjacje ruszyły jesienią 2024 r.²³

Tymczasem **dopiero po zakończeniu tej fazy możliwe będzie podpisanie tzw. kontraktu EPC na całościowe wykonawstwo inwestycji i rozpoczęcie etapu *preliminary design* oraz *complete design*,** w ramach których projekt obiektu będzie stopniowo uszczegółowiany i dostosowany do konkretnych rozwiązań technologicznych.

Umowa EPC, zwana też umową „pod klucz”, przewiduje dostarczenie inwestorowi przez wykonawcę gotowego do eksploatacji obiektu, w ramach uzgodnionej ceny, terminu i w określonej specyfikacji. W przypadku bardzo złożonych projektów inwestycyjnych, a do takich niewątpliwie należy budowa elektrowni jądrowej, inwestorzy bardzo często korzystają z formuły EPC. W ramach tego rozwiązania to na wykonawcy spoczywa obowiązek koordynacji wszystkich prac projektowych, budowlanych czy związanych z zapewnieniem wszystkich materiałów i urządzeń niezbędnych do zrealizowania inwestycji. Oczywiście wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za wykonanie umowy zgodnie z ustalonymi warunkami. Umowa EPC łączy w sobie zobowiązania i uprawnienia w zakresie projektowania, zarządzania zasobami oraz wykonania (budowy) samego obiektu w celu maksymalnego usprawnienia realizacji inwestycji. Właściwe zaadresowanie interesów obu stron w umowie EPC pozwala na zminimalizowanie ryzyka w zakresie terminowego zrealizowania inwestycji oraz zoptymalizowanie wykorzystania wszystkich zasobów. Kluczowymi postanowieniami umowy EPC dla projektu jądrowego powinny być zapisy dotyczące zakresu inwestycji, kosztów, harmonogramu, tzw. *change orders*, kar umownych, gwarancji oraz odpowiedzialności. //



Agnieszka Skorupińska
Baker McKenzie



Kolejnym warunkiem poprzedzającym zawarcie kontraktu EPC jest akceptacja przez KE zasad wsparcia dla EJ1 i zakończenie prac nad modelem finansowym inwestycji. W przypadku projektów jądrowych negocjacje tego ostatniego zajmują zwykle znacznie ponad rok, a niekiedy nawet dwa lata lub więcej. Stąd deklarowany dotąd zamiar zawarcia EPC w 2025 r. wydaje się już nierealny.

We wrześniu 2024 r. Rada Ministrów notyfikowała KE plany udzielenia pomocy publicznej w związku z budową i funkcjonowaniem EJ1. W dniu 18 grudnia 2024 r. Komisja wszczęła w tej sprawie postępowanie wyjaśniające. Zgodnie z prawem UE powinno ono potrwać około 18 miesięcy, ale zdarza się przedłużenie tego okresu, co w przypadku wsparcia dla elektrowni jądrowych można przyjąć za pewnik. W trakcie tego postępowania – jak wskazują dotychczasowe doświadczenia – prowadzone będą intensywne negocjacje i rozmowy dotyczące zarówno wielkości pomocy publicznej, jak i warunków jej udzielenia. Należy się przy tym liczyć z koniecznością wprowadzenia modyfikacji ograniczających m.in. wielkość planowanego wsparcia względem propozycji przedstawionej we wniosku notyfikacyjnym – taką prawidłowość można wydedukować z zakończonych już postępowań KE ws. pomocy publicznej związanej z budową i eksploatacją elektrowni jądrowych. Można oczekiwać, że ostateczna decyzja Brukseli dot. EJ1 zapadnie najwcześniej w 2026 r.

// Dotychczasowa praktyka wskazuje, że KE zasadniczo przychylnie traktuje programy wsparcia dotyczące rozwoju energetyki jądrowej, akceptując dofinansowanie publicznymi funduszami budowy (pomoc inwestycyjna) lub eksploatacji (pomoc operacyjna) nowych elektrowni jądrowych. W każdym z ostatnio rozpatrywanych w UE przypadków (pomoc publiczna dot. elektrowni Hinkley Point C w Wielkiej Brytanii, Paks II na Węgrzech czy Dukovany II w Czechach) KE przeprowadzała postępowanie wyjaśniające. Od momentu notyfikacji trwało ono od 2 lat i 1 miesiąca (Dukovany II) do nawet 3 lat i 4 miesięcy (Paks II). Jednocześnie, w przypadku akceptacji pomocy operacyjnej, KE jednoznacznie skłaniała się ku dwukierunkowemu kontraktowi różnicowemu (Hinkley Point C, Dukovany II), oczekując, by energia elektryczna wytwarzana ze wspieranych pomocą publiczną elektrowni jądrowych była sprzedawana na warunkach rynkowych, np. poprzez giełdę lub aukcje (Dukovany II, Paks II), rywalizując tym samym z energią elektryczną wytwarzaną w instalacjach OZE. //



Arkadiusz Ratajczak
Baker McKenzie

Powyższe utrudnia też precyzyjne określenie ostatecznych kosztów budowy EJ1 (pomimo wskazania przez Radę Ministrów we wniosku notyfikacyjnym do KE orientacyjnej kwoty 192 mld zł). Zależą one bowiem od wyniku m.in. procesu projektowania elektrowni (pokażą jakie konkretne rozwiązania należy zastosować), rozmów z KE oraz szczegółowych zapisów kontraktu EPC. W efekcie nie jest też możliwe obecnie ostateczne przesądzenie o szczegółowym sposobie sfinansowania inwestycji.

Żaden z realizowanych w Polsce projektów jądrowych nie ma w całości zabezpieczonego finansowania.

Inwestycja w EJ1 jest najbardziej zaawansowana w tym zakresie – jak zostało wspomniane, jej realizacja ma być wspierana funduszami publicznymi, w tym w formie bezpośredniego dokapitalizowania PEJ w kwocie około 60,2 mld zł.

W lutym 2025 r. Sejm uchwalił nowelizację specustawy jądrowej, zgodnie z którą pomoc publiczna będzie przekazywana PEJ w formie podwyższenia kapitału zakładowego przez Skarb Państwa w zamian za udziały w spółce. Z kwoty tej na przygotowanie i realizację budowy EJ1 i inwestycji towarzyszących oraz bieżącą działalność **w 2025 r. PEJ ma otrzymać 4,6 mld zł, w 2026 r. – 11 mld zł, w 2027 r. – 14 mld zł, w 2028 r. – 13 mld zł, w 2029 r. 11 mld zł, a w 2030 r. – 6,6 mld zł.** Wiadomo, że ich „wypłata” będzie możliwa dopiero po uzyskaniu zgody KE w następstwie notyfikacji programu wsparcia budowy i funkcjonowania EJ1.

Około 70 proc. kosztów budowy EJ1 ma pokryć finansowanie zewnętrzne, przy czym dwie trzecie tej kwoty ma być zapewnione przez agencje kredytów eksportowych, a pozostała część przez komercyjne instytucje finansowe. PEJ pozyskała deklaracje (w formie listów intencyjnych) zaangażowania finansowego na kwotę **około 95 mld zł od m.in.: Export-Import Bank of the United States (EXIM), U.S. International Development Finance Corporation, Bpifrance Assurance Export i Sfil oraz Export Development Canada.** Uwzględniając wskazaną wyżej kwotę dokapitalizowania w wysokości około 60,2 mld zł, do pokrycia szacowanego budżetu projektu (około 192 mld zł) brakuje w dalszym ciągu kilkudziesięciu miliardów złotych.

Biorąc jednak pod uwagę tempo uzyskiwania przez PEJ dotychczasowych deklaracji w zakresie finansowania zewnętrznego, w przyszłości należy się spodziewać kolejnych wstępnych porozumień z instytucjami finansowymi. Ich przekucie w umowy kredytowe nastąpi zapewne po ustaleniu ostatecznego modelu finansowania inwestycji, co z kolei będzie możliwe dopiero po wydaniu pozytywnej decyzji KE w sprawie pomocy publicznej dla EJ1.



INDEKS GOTOWOŚCI ATOMOWEJ



Gotowość technologiczna ocena: 3/10



W przypadku EJ1 relatywnie czasochłonnym procesem jest dostosowanie reaktora AP1000 i jego dokumentacji do warunków współpracy z polskim systemem elektroenergetycznym. Przed PEJ wciąż jest też podjęcie najważniejszych decyzji dotyczących łańcuchów dostaw kluczowych towarów i usług.

KRYTERIA OCENY

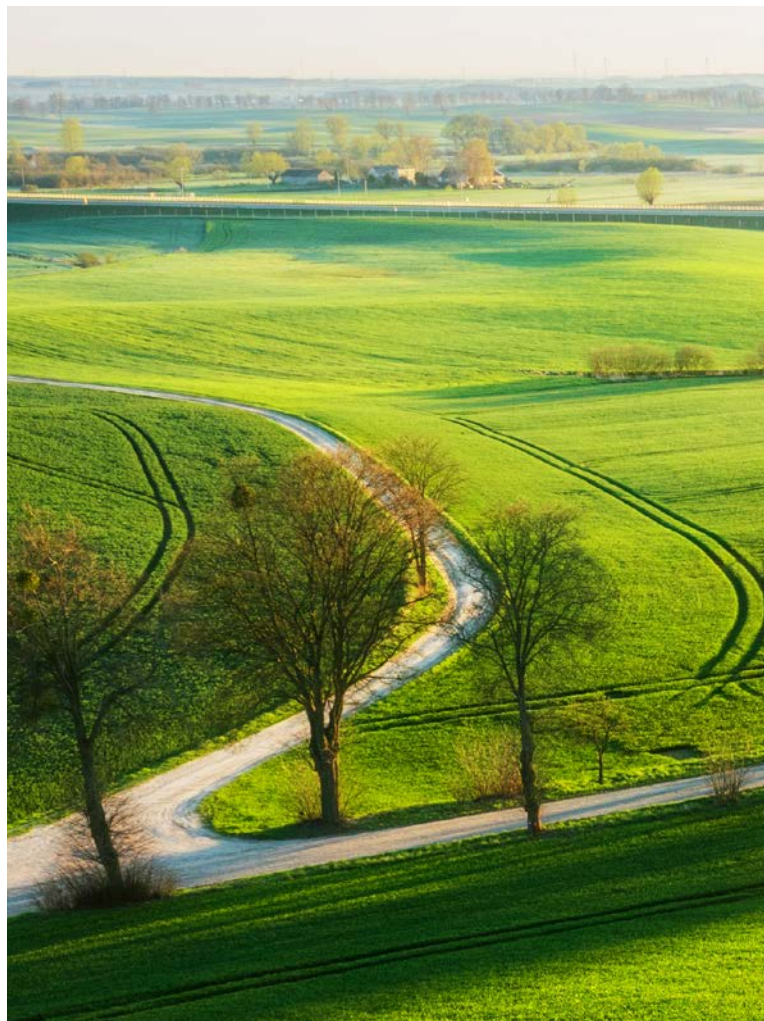
- Wstępnie wybrana technologia reaktora jądrowego jest skomercjalizowana i przeszła pełną procedurę licencyjną w UE, co potwierdza jej bezpieczeństwo i możliwość wdrożenia w Polsce.
- Konstrukcja i dokumentacja techniczna wybranej technologii jądrowej spełnia polskie wymogi techniczne, w tym jakościowe, np. w zakresie ujednolicenia jednostek i miar czy tłumaczenia.
- Jest określony sposób postępowania z odpadami jądrowymi, a także charakter i zakres oddziaływań technologii jądrowej na środowisko.
- Jest zapewniony łańcuch dostaw towarów i usług dla całej inwestycji.
- Są zapewnione dostawy paliwa jądrowego.

Rozważane przez Polskę wielkoskalowe reaktory jądrowe bazują na technologiach opracowanych przez Westinghouse'a (AP1000), EDF (EPR) oraz KHNP (APR1400). Każdy z nich jest już skomercjalizowany, dostępny na rynku i powstały pierwsze elektrownie wykorzystujące te jednostki. **Jednak w Europie dotąd powstał tylko EPR (działa we Francji i Finlandii, a kolejny jest budowany w Wielkiej Brytanii), który jako jedyny przeszedł tym samym pełną procedurę licencyjną w UE.** Potwierdza to nie tylko bezpieczeństwo jego konstrukcji (czym na marginesie cechują się wszystkie ww. technologie), ale i pełną zgodność z unijnymi wymogami. Te ostatnie w niektórych aspektach są nieco odmienne od obowiązujących w USA, Korei Południowej czy w innych krajach.

Zakończenie obowiązującej w UE procedury licencyjnej reaktora AP1000 (wybranej dla EJ1) jest kwestią czasu, aczkolwiek wiąże się z koniecznością wprowadzenia pewnych zmian w jego konstrukcji i wykazania jej bezpieczeństwa odpowiednimi badaniami. Chodzi np. o techniczne parametry niektórych elementów, czy dostosowanie funkcjonowania reaktorów do współpracy z europejskim systemem elektroenergetycznym, który działa na innej częstotliwości niż system USA. Jest to proces kosztowny i relatywnie czasochłonny; wymaga też przetłumaczenia dokumentacji technicznej reaktorów i uwzględnienia w niej innych jednostek, np. miar.

Mimo że w przypadku wybranego przez PEJ reaktora AP1000 część działań w tym zakresie jeszcze trwa, to z uwagi na opisane wyżej czynniki (w tym stan zaawansowania procesów licencyjnych) postanowiliśmy uznać, że kamienie milowe nr 1, 2 i 3 naszego indeksu w zakresie gotowości technologicznej zostały częściowo osiągnięte.

Zakres oddziaływania na środowisko elektrowni jądrowej w Choczewie oraz sposób postępowania z odpadami jądrowymi zostały na tym etapie dostatecznie doprecyzowane. Kwestie te rozstrzyga decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach dla EJ1 wydana 19 września 2023 r. przez GDOŚ wraz z rygorem natychmiastowej wykonalności. W styczniu 2025 r. decyzja stała się ostateczna. Jednak oczywiście sama infrastruktura zagospodarowania odpadów jądrowych na tym etapie nie jest jeszcze przygotowana.



Postępowanie z odpadami promieniotwórczymi jest szczególnie rygorystycznie uregulowane prawnie, żeby zapewnić bezpieczeństwo na każdym etapie od wytworzenia do zagospodarowania takich odpadów. Elektrownia, w której powstają odpady promieniotwórcze lub wypalone paliwo jądrowe, odpowiada za zapewnienie możliwości postępowania z odpadami promieniotwórczymi oraz z wypalonym paliwem jądrowym, w tym za zapewnienie finansowania tego postępowania, od momentu ich powstania aż po ich oddanie do składowania, łącznie z finansowaniem składowania. W pierwszej kolejności pojawią się odpady nisko- i średnioaktywne, ale docelowo trzeba będzie też zagospodarować odpady wysokoaktywne w postaci wypalonego paliwa jądrowego. Konieczne będzie tu przygotowanie odpowiedniej infrastruktury. //



Klaudia Cholewa
Baker McKenzie



Nie są szerzej znane plany co do procesu kontraktowania tzw. *long lead items*, czyli komponentów do elektrowni jądrowych, na które czeka się długo. Chodzi np. o wytwornicę pary, generator czy zbiornik ciśnieniowy – te urządzenia są trudne w budowie, a liczba produkujących je firm jest niewielka, dlatego też trzeba zamówić je odpowiednio wcześniej. Podobnie nie został jeszcze zapewniony łańcuch dostaw paliwa jądrowego.

U uruchomienie elektrowni jądrowej poprzedzić musi wynegocjowanie i zawarcie umowy na dostawy paliwa jądrowego. W UE następuje to zwykle za pośrednictwem Agencji Dostaw Euratom, ale same negocjacje prowadzą państwa członkowskie. Zgodnie z informacjami zawartymi w projekcie aktualizacji KPEiK z października 2024 r., Polska będzie dążyć do zapewnienia wieloletnich zapasów paliwa jądrowego. Powszechną praktyką jest jednak, że to dostawca technologii reaktorów zabezpiecza jego dostawy (w postaci tzw. kaset paliwowych) na okres kilku pierwszych lat funkcjonowania elektrowni. Następnie powinno nastąpić przekazanie danych dotyczących fabrykacji paliwa, tak aby jego dostawy mogły być realizowane także przez podmioty trzecie. Zgodnie z aktualizacją KPEiK, Polska będzie dążyć do zawarcia umowy na dostawę paliwa do 2030 r.



Agnieszka Skorupińska
Baker McKenzie



Podsumowanie – jakim scenariuszem podąża rozwój atomu?

W tej części próbujemy ustalić, w ramach którego scenariusza – spośród zaproponowanych przez nas w raporcie z kwietnia 2023 r. – postępuje rozwój energetyki jądrowej w Polsce.

Sprowadzały się one do skali i zakresu inwestycji związanych z poszczególnymi technologiami (elektrownia wielkoskalowa i SMR). W związku z tym zaproponowaliśmy wówczas trzy warianty:



1. Minimalny

– zakładający, że w Polsce zrealizowane zostaną tylko projekty wielkoskalowe przewidziane w PPEJ i obowiązującej PEP 2040, czyli EJ1 oraz druga tzw. „rządowa” elektrownia, której lokalizacja nie jest jeszcze znana. Z czasem porzucony zostanie też pomysł budowy EJ w Pątnowie oraz wykorzystania SMR-ów;



2. Zbalansowany

– zgodnie z nim w Polsce zrealizowane zostaną trzy jądrowe projekty wielkoskalowe (te wymienione w scenariuszu minimalnym oraz EJ w Pątnowie) oraz mała część z wielu planowanych wówczas projektów SMR;



3. Atomizacja Polski

– w Polsce zostaną zrealizowane wszystkie zaplanowane projekty wielkoskalowe, a także kilkadziesiąt SMR-ów, które zostaną wybudowane zarówno przez duże grupy kapitałowe, jak też przez mniejszych inwestorów polskich i zagranicznych.

Jak do tej pory materializują się przyjęte przez nas w kwietniu 2023 r. założenia brzegowe jakichkolwiek inwestycji w energię atomową w Polsce, czyli:

- przynajmniej częściowa **kontynuacja polskiej polityki energetycznej** na przestrzeni lat (nowa większość parlamentarna w praktyce kontynuuje działania poprzedników);
- utrzymanie względnie **przychylnej polityki UE wobec atomu** (UE nie blokuje inwestycji jądrowych, ale też nie sprawia, by były bardziej opłacalne),
- nasilające się **ryzyko powstania w latach 30. luki podażowej w polskiej energetyce** (wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną przy spadku jej podaży ze źródeł krajowych jest jednym z przewidywanych scenariuszy dla KSE).

Obecnie rozwój energetyki jądrowej w Polsce dokonuje się w ramach drugiego scenariusza, aczkolwiek zauważalne tendencje oraz sentyment biznesowy i polityczny mogą wskazywać na zmianę dynamik tego procesu w kierunku scenariusza pierwszego.

Stopniowo postępuje bowiem realizacja projektu EJ1 i prace nad wyborem lokalizacji drugiej elektrowni przewidzianej w PPEJ (scenariusz minimalny), a jednocześnie wciąż są prowadzone działania przygotowawcze związane z realizacją inwestycji EJ Pątnów oraz niektórych zapowiadanych projektów SMR (scenariusz zbalansowany). Zarówno jednak w przypadku EJ Pątnów, jak i SMR w naszej ocenie równie prawdopodobna jest dalsza realizacja tych projektów do ich ostatecznego sfinalizowania, jak i podjęcie decyzji o ich zakończeniu w fazie przedrealizacyjnej. Dlatego oceniamy, że faktyczny przebieg omawianych procesów w chwili obecnej należy pozycjonować na przecięciu scenariusza minimalnego i zbalansowanego.



Zdaniem ekspertów

Wynik indeksu ma w dużej mierze subiektywny charakter i jest wypadkową interpretacji postępów w realizacji projektów jądrowych w Polsce. Dlatego **poprosiliśmy niezależnych ekspertów o ich własną ocenę składowych Indeksu Gotowości Atomowej**, której wyniki zostały uwzględnione w ogólnej ocenie przedstawionej w raporcie. Poniżej przedstawiamy sumaryczną ocenę każdego z ekspertów oraz komentarze dotyczące najważniejszych – zdaniem ekspertów – wyzwań stojących obecnie przed polskim atomem..

ŁUKASZ SAWICKI

Polskie Towarzystwo Nukleoniczne
sumaryczna ocena: 52%

W rozwoju projektów jądrowych w Polsce do poprawy jest kwestia transparentności procesów inwestycyjnych. Do tej pory nie prowadzono zorganizowanej dyskusji o tym, jak projekty jądrowe (niezależnie od ich właściciela) powinny być realizowane, aby mogły przynieść gospodarce realne korzyści, zamiast jedynie kosztów. W konsekwencji mamy coraz częściej pojawiające się publikacje krytyczne, a także cichą i stopniową likwidację niektórych projektów. W krótkim i średnim terminie najważniejszym wyzwaniem dla dalszej realizacji projektów jądrowych będzie kwestia ich prognozowanego wpływu na ceny energii elektrycznej dla odbiorców. W tej chwili ich wysoki poziom jest jednym z głównych czynników powodujących stopniową likwidację przemysłu i trudności w rozwoju przedsiębiorstw w Polsce. Tymczasem tania energia była do tej pory jednym z (dorozumianych) uzasadnień wdrożenia energetyki jądrowej. Rodzi się też pytanie o sens inwestowania w atom wobec – narzuconego przez UE – niesprzyjającego otoczenia regulacyjnego, którego ewentualna zmiana jest odległą perspektywą. Dyskusji w tym zakresie nie da się już dłużej unikać. Jest to potencjalny czynnik erozji poparcia społecznego (i w konsekwencji politycznego) oraz *show-stopper* dla rozwoju energetyki jądrowej w Polsce. Im szybciej zostaną skonstruowane rozwiązania tego problemu, tym mniejsze będzie ryzyko spadku poparcia dla atomu i konieczności zatrzymania procesów inwestycyjnych spowodowanego brakiem akceptacji politycznej. Wyzwaniem będzie też sprawa *local content*, w tym potencjalnych zastrzeżeń polskich firm, które nie otrzymają zleceń przy budowie elektrowni jądrowych. Niski poziom *local content* może przełożyć się na spadek poparcia społeczno-politycznego dla inwestycji, ponieważ jednym z motywów wdrożenia atomu była właśnie możliwość pozyskania atrakcyjnych zleceń dla polskich firm. Doświadczenia z realizacji innych projektów infrastrukturalnych – realizowanych głównie przy udziale firm i pracowników zagranicznych, ze znikomą partycypacją rodzimych podmiotów – już w tej chwili tworzą negatywny grunt i potencjalny drugi *show-stopper* dla kontynuacji projektów jądrowych w Polsce.

KATARZYNA ZASADNI

Lead engineer at the Pallas reactor, Holandia
sumaryczna ocena: 52%

Polska gotowość do atomu rośnie, ale istniejące paradoksy opóźnią ją krótko i długoterminowo. Mamy powszechną akceptację atomu i jednocześnie duże braki w gotowości systemowej, regulacyjnej i inwestycyjnej do jej wdrożenia. Gotowość technologiczna musi opierać się na wykwalifikowanej kadrze zagranicznej, która musi też otrzymywać zachęty do pozostania w Polsce. Bez tego pozyskani specjaliści nie będą budować głębszych relacji z kadrą lokalną, wymagającą wyszkolenia ani dbać o projekt, w który są zaangażowani. W Polsce funkcjonuje też przeświadczenie, że polscy specjaliści pracujący w zagranicznych organizacjach atomowych i w warunkach zachodniej kultury pracy nie różnią się od kadry rodzimej, akceptującej kulturę pracy w Polsce. Dlatego nie otrzymują właściwej pomocy w adaptacji po powrocie do kraju i – podobnie jak obcokrajowcy – dodatkowych motywacji, by tam pozostać.

WOJCIECH GAŁOSZ

FOTA4Climate
sumaryczna ocena: 51%

Proces wdrażania energetyki jądrowej w Polsce trwa. Wraz ze zmianami w otoczeniu gospodarczym w Polsce zmienia się wycena kosztów, procedury pozornie przeciągają się. Powstaje naturalna i racjonalna chęć przyspieszenia działań – np. poprzez przygotowanie kolejnej nowelizacji przepisów. Wymagana tu będzie wielka ostrożność, bo takie drogi na skróty mogą podkopywać zaufanie społeczne. Jeśli istniejące do tej pory regulacje zostaną jeszcze bardziej poluzowane, terminy skrócone, a niektóre procedury usunięte – raczej nie wpłynie to znacząco na poziom akceptacji społecznej dla budowy elektrowni w lokalizacji Lubiatowo-Kopalino. Może jednak być istotną osiłą oporu dla osób niechętnych takim obiektom w innych lokalizacjach. Pomimo że akceptacja społeczna energetyki jądrowej jest wciąż wysoka, a efekt NIMBY zadziwiająco niski, nie można trwonić tego kapitału społecznego zaufania, gdyż na jego odbudowanie możemy po prostu nie mieć czasu.

ROZDZIAŁ III

Dalsze kroki

Zasadność powstania w Polsce elektrowni jądrowych nie jest i nie powinna być kwestionowana. Przeciwnie – musi być centralnym elementem nie tylko energetycznej, ale i gospodarczej polityki państwa. Zarazem wymaga pełnego zaangażowania wszystkich najważniejszych interesariuszy.

Jednocześnie rozpoczęcie budowy elektrowni jądrowej jest jedynie etapem we wdrażaniu energetyki jądrowej w Polsce – faza budowlana cechuje się w dużej mierze innymi wyzwaniami niż przygotowania do niej.



Poniżej przedstawiamy działania, których należy się spodziewać w kontekście zwiększania gotowości Polski do rozpoczęcia budowy elektrowni jądrowej.

W przypadku projektu EJ1 w Choczewie najprawdopodobniej przyjęta zostanie następująca sekwencja działań na poziomie realizacji kolejnych kamieni milowych:



1. Ewaluacja

Ewaluacja i ewentualna rewizja dotychczasowych założeń projektu oraz sposobu jego realizacji, w oparciu o ich rzetelną i merytoryczną ocenę.



2. Negocjacje

Wynegocjowanie przez PEJ z firmami Westinghouse i Bechtel umowy pomostowej EDA (*Engineering Development Agreement*).



3. Zgoda KE

Uzyskanie zgody KE na wypłatę PEJ pomocy publicznej na budowę i eksploatację reaktorów.



4. Model finansowy

Sfinalizowanie prac nad modelem finansowym inwestycji (w tym pozyskaniem kredytów, gwarancji Skarbu Państwa i zamknięciem rozmów ws. kształtu kontraktu różnicowego).



5. Kontrakt EPC

Podpisanie przez PEJ i konsorcjum Westinghouse-Bechtel kontraktu EPC (osiągalne w 2027 r., bardziej realne w latach 2028–2029).

Po zaakceptowaniu przez KE pomocy publicznej dla EJ1 niezbędne będzie wdrożenie przepisów nowelizacji specustawy jądrowej, na mocy której do 2030 r. Skarb Państwa dokapitalizuje PEJ w kwocie około 60,2 mld zł.

Sprawnie kontynuowana musi też być realizacja inwestycji towarzyszących, tj. m.in. dwóch odcinków linii kolejowej, drogi krajowej, konstrukcji morskiej (tzw. MOLF) oraz stacji 400 kV.

Należy dodać, że w procesie uzyskiwania zgody KE na pomoc publiczną dla PEJ **Polska powinna zabiegać o uelastycznienie podejścia Brukseli do:**

- zasad funkcjonowania elektrowni jądrowych w systemie elektroenergetycznym – celem jest uniknięcie ich konkurencji z OZE i zapewnienie tym samym rentowności działania reaktorów;
- zasad wypłaty pomocy publicznej – pożądane byłoby w tym zakresie osiągnięcie kompromisu w zakresie odstępstwa od wymogu stosowania wyłącznie kontraktu różnicowego jako mechanizmu wsparcia produkcji energii elektrycznej z atomu; warto forsować możliwość uzupełniającego zastosowania innych mechanizmów w celu uelastycznienia modelu finansowego projektu w Choczewie i innych polskich projektów jądrowych.

W ujęciu długofalowym należy kontynuować prace nad rozwojem kadr wyspecjalizowanych w energetyce jądrowej.

Konieczne jest też finansowe i kadrowe wzmocnienie administracji, w tym dozoru jądrowego, tj. PAA i innych organów zaangażowanych w proces inwestycyjny, takich jak GDOŚ czy UDT. Obecnie kwestie te są jednym z głównych czynników ryzyka w zakresie polskich inwestycji w energetykę jądrową, które mogą znacznie spowolnić i utrudnić, a w skrajnym scenariuszu nawet uniemożliwić ich realizację.

Należy konsekwentnie dążyć do uwzględnienia roli energii jądrowej w KSE oraz określić ją w odniesieniu do innych sektorów, np. przemysłu i ciepłownictwa.

To kluczowe dla dopasowania ambicji w zakresie energetyki jądrowej do przewidywanego zapotrzebowania na moc i energię elektryczną oraz przyszłej charakterystyki funkcjonowania KSE w kontekście dominującego udziału niesterowalnych źródeł odnawialnych. W połączeniu z zapisami strategii rządowych wypracowane ustalenia powinny być kompasem dla inwestorów, ich interesariuszy, jak i adresatów planów dekarbonizacji gospodarki.

Polityka państwa w zakresie energetyki jądrowej powinna być stabilna, przewidywalna i głośno komunikowana.

To kluczowe co najmniej dla utrzymania poparcia dla inwestycji w tym zakresie, ograniczenia zjawiska tzw. NIMBY i zmniejszenia podatności tej aprobaty na negatywne zmiany w uwarunkowaniach zewnętrznych, np. sytuację geopolityczną. W sposób możliwie transparentny i uczciwy należy komunikować społeczeństwu przebieg inwestycji i związane z tym korzyści.





Rząd powinien dbać o utrzymanie zdolności do przeprowadzania relatywnie sprawnej zmiany prawa dotyczącego energii jądrowej w razie pojawienia się takiej potrzeby. To ważne dla inwestorów – ich projekty mają w skali krajowej status FOAK (*First of a Kind*), więc jako pierwsze testują w praktyce użyteczność niektórych rozwiązań prawnych. Z dużym prawdopodobieństwem należy założyć, że z czasem zajdzie potrzeba punktowej (co najmniej) rewizji tych rozwiązań.

Powyższe działania odnoszą się także do budowy gotowości Polski do rozwoju innych projektów jądrowych (z właściwą im specyfiką), w tym realizowanych przez PGE PAK Energia Jądrowa oraz OSGE, ŚGPI, ewentualnie KGHM. W tym zakresie należy podkreślić, że ciężar budowy gotowości Polski do inwestycji w zakresie energii jądrowej spoczywa na wszystkich interesariuszach, a jej osiągnięcie przyniesie korzyści całemu społeczeństwu i wszystkim odbiorcom energii elektrycznej.

Poszczególne projekty jądrowe nie są względem siebie konkurencyjne – powinny się uzupełniać.

W dużej mierze bazują na podobnych uwarunkowaniach i stoją przed tymi samymi wyzwaniami. Na ile to możliwe, poszczególni interesariusze powinni dzielić się wiedzą oraz łączyć siły i potencjał w formułowaniu i forsowaniu ważnych postulatów na poziomie krajowym czy całej UE. Polska potrzebuje zarówno energetyki jądrowej, jak i jej rozwoju opartego na realistycznych, stabilnych podstawach biznesowych i ekonomicznych.

Wykaz wybranych skrótów tematycznych

SKRÓTY TECHNICZNE:

EJ1	– pierwsza „rządowa” elektrownia jądrowa (Lubiatowo-Kopalino)
EJ2	– druga „rządowa” elektrownia jądrowa (planowana)
EPR	– europejski reaktor ciśnieniowy (<i>European Pressurized Reactor</i>)
OZE	– odnawialne źródła energii
SMR	– mały reaktor jądrowy (<i>Small Modular Reactor</i>)

SKRÓTY NAZW PODMIOTÓW:

DFC	– International Development Finance Corporation
EDC	– Export Development Canada
EDF	– Electricite de France, koncern, operator elektrowni jądrowych
EXIM	– Export-Import Bank of the United States
GDDKiA	– Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GDOŚ	– Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
MAEA	– Międzynarodowa Agencja Energii Atomowej
MKiŚ	– Ministerstwo Klimatu i Środowiska
OSGE	– Orlen Synthos Green Energy
PAA	– Państwowa Agencja Atomistyki
PEJ	– Polskie Elektrownie Jądrowe
PGE	– Polska Grupa Energetyczna, grupa kapitałowa Skarbu Państwa
PGE PAK	– spółka PGE PAK Energia Jądrowa
PSE	– spółka Polskie Sieci Elektroenergetyczne
ŚGPI	– Świętokrzyska Grupa Przemysłowa Industria
UDT	– Urząd Dozoru Technicznego
URE	– Urząd Regulacji Energetyki
ZE PAK	– Zespół Elektrowni Pątnów Adamów Konin, prywatna spółka energetyczna

POZOSTAŁE SKRÓTY:

EDA	– <i>Engineering Development Agreement</i>
EPC	– <i>Engineering, Procurement, Construction</i>
ESC	– <i>Engineering Service Contract</i>
EMD	– <i>Electricity Market Design</i>
IRRS	– mechanizm (Zintegrowany Przegląd Dozoru Jądrowego)
KPEiK	– Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu
KSE	– Krajowy System Elektroenergetyczny
PEP	– Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.
PPA	– <i>Power Purchase Agreement</i>
PPEJ	– Program polskiej energetyki jądrowej z 2020 r.
WAM	– <i>With Additional Measures</i>

Przypisy:

- 1 D. Brodacki i in., Jak zaszczyć atom w Polsce. Scenariusze rozwoju energetyki jądrowej, [Internet:] <https://www.politykainsight.pl/bibliotekaraportow/2210146,1,jak-zaszczepic-atom-w-polsce-scenariusze-rozwoju-energetyki-jadrowej.read>
- 2 Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Polityka energetyczna Polski do 2040 r., [Internet:] <https://www.gov.pl/web/klimat/polityka-energetyczna-polski>
- 3 Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Program polskiej energetyki jądrowej, [Internet:] <https://www.gov.pl/web/polski-atom/program-polskiej-energetyki-jadrowej>
- 4 Wiceminister poinformował, kiedy ruszy pierwszy reaktor w polskiej elektrowni jądrowej, [Internet:] <https://www.wnp.pl/energia/energetyka/wiceminister-poinformowal-kiedy-ruszy-pierwszy-reaktor-w-polskiej-elektrowni-jadrowej,895266.html>
- 5 Polskie Elektrownie Jądrowe, Aktualności, [Internet:] <https://pej.pl/aktualnosci/>
- 6 Orlen Synthos Green Energy, OSGE z ogólną opinią prezesa PAA dotyczącą BWRX-300, [Internet:] <https://osge.com/osge-z-ogolna-opinia-prezesa-paa-dotyczaca-reaktora-bwrx-300/>
- 7 Orlen Synthos Green Energy, Trzy postępowania środowiskowe w toku, [Internet:] <https://osge.com/trzy-postepowania-srodowiskowe-w-toku/>
- 8 Orlen Synthos Green Energy, OSGE z sześcioma decyzjami zasadniczymi, [Internet:] <https://osge.com/osge-z-szescioma-decyzjami-zasadniczymi/>
- 9 Orlen Synthos Green Energy, OSGE z zakresem raportu środowiskowego dla pierwszego projektu SMR, [Internet:] <https://osge.com/osge-z-zakresem-raportu-srodowiskowego-dla-pierwszego-projektu-smr/>
- 10 Orlen Synthos Green Energy, KE zaakceptowała wniosek OSGE i GEH w sprawie grupy roboczej BWRX-300, [Internet:] <https://osge.com/komisja-europejska-zaakceptowala-wniosek-osge-i-geh-w-sprawie-grupy-roboczej-bwrx-300/>
- 11 Orlen Synthos Green Energy, OSGE podpisuje umowę z Laurentis na przygotowanie Wstępnego Raportu Bezpieczeństwa dla BWRX-300, [Internet:] <https://osge.com/osge-podpisuje-umowe-z-laurentis-na-przygotowanie-wstepnego-raportu-bezpieczenstwa-dla-bwrx-300/>
- 12 KGHM, Projekt budowy małej modułowej elektrowni jądrowej (SMR) w KGHM, [Internet:] https://kgm.com/sites/default/files/document-attachments/kgm_dla_inwestorow_smr.pdf
- 13 KGHM, KGHM stanowczo dementuje doniesienia medialne o zakończeniu współpracy z NuScale, [Internet:] <https://media.kgm.com/pl/informacje-prasowe/kgm-stanowczo-dementuje-doniesienia-medialne-o-zakonczeniu-wspolpracy-z-nuscale>
- 14 KGHM, Ogólna opinia Państwowej Agencji Atomistyki, [Internet:] <https://media.kgm.com/pl/informacje-prasowe/ogolna-opinia-panstwowej-agencji-atomistyki-oraz-panstwowa-agencja-atomistyki-druga-opinia-prezesa-paa-w-sprawie-wniosku-kgm-polska-miedz-sa>
- 15 A. Helbin, Nici z atomowych planów KGHM. „Nikogo w Polsce na to nie stać”, [Internet:] <https://www.wnp.pl/energia/nici-z-atomowych-planow-kgm-nikogo-w-polsce-na-to-nie-stac,844351.html>
- 16 ŚGP Industria z decyzją zasadniczą, [Internet:] <https://nuclear.pl/wiadomosci,news,24051401,0,0.html> oraz Minister Klimatu i Środowiska, Decyzja zasadnicza w przedmiocie wniosku z 14 grudnia 2023 r. o wydanie decyzji zasadniczej złożonego przez Świętokrzyską Grupę Przemysłową INDUSTRIA S.A., [Internet:] <https://www.industriannuclear.eu/wp-content/uploads/2024/05/decyzja-zasadnicza-RR-SMR.pdf>
- 17 CBOS, Opinia publiczna o polityce energetycznej, Komunikat z badań nr 56/2024, [Internet:] https://www.cbos.pl/SPISKOM.POL/2024/K_056_24.PDF
- 18 Ministerstwo Przemysłu, Poparcie dla energii z atomu jest największe w historii badania opinii publicznej realizowanego w Polsce od 12 lat, [Internet:] <https://www.gov.pl/web/przemysl/poparcie-dla-energii-z-atomu-jest-najwieksze-w-historii-badania-opinii-publicznej-realizowanego-w-polsce-od-12-lat>
- 19 Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Projekt Krajowego Planu w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. – wersja do konsultacji publicznych z 10.2024 r., [Internet:] <https://www.gov.pl/web/klimat/projekt-krajowego-planu-w-dziedzinie-energii-i-klimatu-do-2030-r--wersja-do-konsultacji-publicznych-z-102024-r>
- 20 W. Jakóbk, Oto jak działa polski model finansowy atomu, [Internet:] <https://wjakobik.com/2024/12/20/oto-jak-dziala-polski-model-finansowy-atomu/>
- 21 Polski Atom, Krajowy „Plan rozwoju zasobów ludzkich na potrzeby energetyki jądrowej” zatwierdzony przez minister klimatu i środowiska, [Internet:] <https://www.gov.pl/web/polski-atom/krajowy-plan-rozwoju-zasobow-ludzkich-na-potrzeby-energetyki-jadrowej-zatwierdzony-przez-minister-klimatu-i-srodowiska>
- 22 PSE, Plan rozwoju sieci przesyłowej na lata 2025-2034 uzgodniony, [Internet:] <https://www.pse.pl/-/projekt-nowego-planu-rozwoju-sieci-przesylowej-na-lata-2025-2034-uzgodniony>
- 23 B. Sawicki, Nowe otwarcie przy budowie atomu, [Internet:] <https://energia.rp.pl/atom/art41419781-nowe-otwarcie-przy-budowie-atomu>

Autorzy

Główny autor:

Dominik Brodacki
Polityka Insight

Pozostali autorzy:

Agnieszka Skorupińska
Baker McKenzie

Arkadiusz Ratajczak
Baker McKenzie

wraz z zespołem Baker McKenzie

Eksperti:

Wojciech Gałoz
FOTA4Climate

Łukasz Sawicki
Polskie Towarzystwo Nukleoniczne

Katarzyna Zasadni
Lead engineer in Pallas reactor, Holandia

Redaktorka:

Anna Chyckowska
Polityka Insight

Zarządzanie projektem:

Agnieszka Brzostowska
Baker McKenzie

Katarzyna Karpik
Baker McKenzie

Maciej Michalik
Polityka Insight

Warszawa, 2025

Baker McKenzie dostarcza zintegrowane rozwiązania dla złożonych wyzwań.

Kompleksowe wyzwania biznesowe wymagają zintegrowanej odpowiedzi obejmującej perspektywę różnych rynków, sektorów i obszarów prawa. Rozwiązania dla klientów Baker McKenzie zapewniają nieprzerwane doradztwo, poparte głęboką praktyką i wiedzą branżową, a także pierwszorzędą wiedzą na temat lokalnego rynku. W ponad 70 biurach na całym świecie Baker McKenzie współpracuje z naszymi klientami, dostarczając rozwiązania dla współczesnego, połączonego świata.

bakermckenzie.com

**Baker
McKenzie.**

Polityka Insight to źródło wiedzy o polskiej i europejskiej polityce oraz gospodarce dla liderów biznesu, decydentów politycznych i dyplomatów.

Od 12 lat dostarcza swoim odbiorcom serwisy analityczne dostępne w abonamentach, przygotowuje raporty i prezentacje na zlecenie polskich i międzynarodowych instytucji oraz organizuje debaty i konferencje. Analityków i analityczki Polityki Insight można usłyszeć w regularnie publikowanych autorskich seriach podcastowych, m.in. Nasłuchu i Energii do zmiany.

politykainsight.pl

**POLITYKA
INSIGHT**

Baker McKenzie.



Weronika Achramowicz

Partner Zarządzająca,
Współkierująca Praktyką Transakcyjną,
Baker McKenzie, Warszawa
+48 698 565 495
weronika.achramowicz@bakermckenzie.com



Agnieszka Skorupińska

Partnerka kierująca zespołem
Zrównoważonego Rozwoju i Transformacji
Energetycznej, Baker McKenzie, Warszawa
+48 887 092 051
agnieszka.skorupinska@bakermckenzie.com



Arkadiusz Ratajczak

Senior Associate, Zespół Zrównoważonego
Rozwoju i Transformacji Energetycznej,
Baker McKenzie, Warszawa
+48 510 188 432
arkadiusz.ratajczak@bakermckenzie.com



Klaudia Cholewa

Senior Associate, Zespół Zrównoważonego
Rozwoju i Transformacji Energetycznej,
Baker McKenzie, Warszawa
+48 735 883 488
klaudia.cholewa@bakermckenzie.com



Weronika Garniewicz

Associate, Zespół Zrównoważonego
Rozwoju i Transformacji Energetycznej,
Baker McKenzie, Warszawa
+48 735 883 492
weronika.garniewicz@bakermckenzie.com



Michał Pitula

Junior Associate, Zespół Zrównoważonego
Rozwoju i Transformacji Energetycznej,
Baker McKenzie, Warszawa
+48 539 398 016
michal.pitula@bakermckenzie.com



Tania Arora

Partner, Zespół ds. Energetyki,
Górnictwa i Infrastruktury
Baker McKenzie, Londyn
+44 7 968 612 510
tania.arora@bakermckenzie.com



Manuel Somacarrera

Lider Zespołu ds. Energetyki,
Górnictwa i Infrastruktury
Baker McKenzie, Madryt
+34 637 553 817
manuel.somacarrera@bakermckenzie.com

© 2025 Baker McKenzie. Wszelkie prawa zastrzeżone. Baker & McKenzie International to globalna kancelaria prawna z członkowskimi kancelariami prawnymi na całym świecie. Zgodnie z powszechnie stosowaną terminologią w organizacjach świadczących usługi profesjonalne, odniesienie do „partnera” oznacza osobę, która jest partnerem lub równoważnym w takiej kancelarii prawnej. Podobnie, odniesienie do „biura” oznacza biuro jakiegokolwiek takiej kancelarii prawnej. Może to kwalifikować się jako „Reklama prawnicza” wymagająca powiadomienia w niektórych jurysdykcjach. Wyniki uzyskane wcześniej nie gwarantują podobnego wyniku.