

ANALIZA ZMIAN

Program Polskiej Energetyki Jądrowej 2020 ➤ 2026





ANALIZA

Niniejsza analiza przedstawia najważniejsze zmiany wprowadzone w aktualizacji Programu Polskiej Energetyki Jądrowej (PPEJ) z 2026 roku w porównaniu z jego poprzednią wersją z 2020 roku. Koncentruje się na zmianach dotyczących skali i harmonogramu rozwoju energetyki jądrowej w Polsce, a także na nowych założeniach dotyczących jej roli w krajowym systemie energetycznym. Ocenia również potencjalne konsekwencje aktualizacji dla realizacji programu, w tym związane z nią korzyści, koszty i ryzyka.

Analizę przeprowadzili Lidia Bajer i Bruno Olech pod redakcją Mateusza Zycha

ENERGIA PRZYSZŁOŚCI — Z TECHNOLOGII,
KTÓRA DAJE PEWNOŚĆ





1. ZMIANY RZECZYWISTE

Aktualizacja z bieżącego roku to po pierwsze kwestie formalne. Modyfikacje dotyczą nie tylko ram czasowych, lecz także modelu inwestycyjnego, struktury finansowania czy podziału odpowiedzialności instytucjonalnej. Zmiany te można interpretować jako ukazujące urealnienie harmonogramu i przejście do faktycznej realizacji programu.

W kwestii horyzontu czasowego zaszło realistyczne dostosowanie okresu realizacji. Początkowo realizacja programu wskazana była na lata 2020-2030 z perspektywą do 2040 roku. Aktualne ramy czasowe zostały przesunięte i obejmują **lata 2026-2038 z perspektywą do 2046 roku.**

Nastąpiły zmiany w kwestii organu koordynującego. W aktualizacji z 2020 nadzór nad programem sprawował minister właściwy do spraw energii. Aktualnie koordynacja oraz nadzór leżą w rękach ministra właściwego do spraw gospodarki surowcami energetycznymi (tzn. Ministra Energii).

Istotne aktualizacje zaszły w kwestii modelu finansowania oraz budżetu przeznaczonego na realizację programu. Wersja programu z roku 2020 zakłada jednolitą technologię, model jednego partnera-współinwestora i co najmniej 51% udziałów Skarbu Państwa dla EJ1, który powielany by był w następnych projektach. Wersja z 2026 przedstawia z kolei dwie odrębne inwestycje, mianowicie EJ1 jako pozycja w 100% państwowa, a także **EJ2 z uwzględnieniem kapitału prywatnego oraz technologią wybraną w konkurencyjnym postępowaniu.** Budżet przeznaczony na zbudowanie oraz skontrolowanie infrastruktury jądrowej wymagał znacznego zwiększenia wydatków na odpowiednie instytucje nadzorujące program.



2. OD DEKLARACJI DO REALIZACJI

Zmiany przedstawione w tegorocznej aktualizacji stanowią konkretyzację kwestii EJ1, która w dokumencie z 2020 opisywana była bardzo ogólnie, jako obiekt technologii ciśnieniowego reaktora wodnego o mocy bloku 1000-1650 MWe, bez wskazania jednej lokalizacji ani dostawcy technologii. W wersji z tego roku widoczne są już podjęte wiążące decyzje i osiągnięte kamienie milowe. Dla pierwszej elektrowni wybrano technologię AP1000 dostarczaną przez amerykańskie konsorcjum Westinghouse i Bechtel. Jako lokalizację wybrano Lubiatowo-Kopalino w gminie Choczewo, gdzie powstać mają trzy reaktory o łącznej mocy elektrycznej 3750 MWe. Uzyskano zestaw decyzji administracyjnych umożliwiających przejście do faktycznej realizacji inwestycji, tj. decyzje zasadnicza, środowiskowa i lokalizacyjna. Wydane zostało także pozwolenie na prace przygotowawcze, złożono również wnioski do Prezesa Państwowej Agencji Atomistyki na budowę kompleksu. Kompletność łańcucha decyzyjnego stanowi dobry miernik realizacji projektu, którego brakowało w wersji programu z 2020. Urealniony został wspomniany harmonogram, który zakłada aktualnie rozpoczęcie właściwych prac budowlanych (nazywane wylaniem pierwszego betonu jądrowego) w roku 2028, a także uruchomienie bloków elektrowni kolejno w latach **2036, 2037, 2038**. Wcześniejsza wersja zawierała daty nierealistyczne z dzisiejszej perspektywy, nowy harmonogram jest już za to spójniejszym cyklem typowym dla budowy reaktorów AP1000. Rzeczywiste przejście do realizacji inwestycji EJ1 uruchomiło odrębną kwestię inwestycji w infrastrukturę towarzyszącą, ujętą w odpowiednim oddzielnym programie o wartości **ponad 4,7 mld złotych**, obejmującym lata 2023-2029. Uwzględnia on rozbudowę strategicznej infrastruktury związanej z hydrotechniką, budowę drogi krajowej prowadzącej od najbliższej drogi ekspresowej do EJ1, budowę lub przebudowę infrastruktury kolejowej, a także znajdującą się przy samej elektrowni stację elektroenergetyczną wraz z trzema liniami łączącymi ją z Krajowym Systemem Elektroenergetycznym.



Tak jak wspomniano wcześniej, początkowo program zakładał jednolitą technologię dla całego programu. W chwili obecnej mowa już o **dwóch osobnych inwestycjach**. Podejście w stosunku EJ2 uległo zatem znacznej zmianie. Przewidziano dla niej odrębne postępowanie konkurencyjne, którego celem jest możliwie niska cena energii przy minimalizacji bezpośredniego zaangażowania kapitałowego przez Skarb Państwa, dodatkowo mobilizując kapitał prywatny. Zmiany te odzwierciedlone są w działaniach podjętych w roku 2025, kiedy to zaproszono grupę potencjalnych partnerów z Francji, Kanady, Korei Południowej oraz Stanów Zjednoczonych. Do dialogu przystąpiły końcowo Francja, Kanada oraz USA. W związku z tym zaktualizowano także harmonogram dalszych poczynań w kwestii realizacji inwestycji EJ2.

Wybór partnera strategicznego wyznaczono na rok 2027. Rok później ma nastąpić wskazanie konkretnej lokalizacji inwestycji. Na chwilę obecną do możliwych lokalizacji należą przede wszystkim tereny powęglowe, mianowicie **Bełchatów oraz Konin**. Samo rozpoczęcie budowy przewidziane jest na rok 2032, a rozpoczęcie komercyjnej pracy pierwszego bloku na 2040 oraz drugiego w 2041. Należy jednak zaznaczyć, że dokładna liczba planowanych bloków oraz dokładna moc nadal pozostaje nieznana i ulegnie zmianie w zależności od wyboru technologii. Projekt drugiej elektrowni zakłada także duży udział polskich firm (tzw. local content), co ma przyczynić się do wzbogacenia kompetencji technologicznych, poszerzenie know-how oraz możliwości eksportowych polski.

Podejście stosowane w aktualizacji z 2026 wobec EJ2 pokazuje znaczne zaangażowanie w transformację regionów powęglowych, ale także szeroko pojętą budowę kompetencji krajowych, a zatem prezentuje ono cele wykraczające poza wytwórstwo energii.

Nowe spojrzenie na SMRy

Kwestią, która uległa zdecydowanej zmianie w aktualizacji z 2026 względem wersji z 2020, jest podejście do technologii małych reaktorów jądrowych, czyli SMR. Wcześniejsza wersja programu podchodziła do tej technologii sceptycznie, traktując ją jako niegotowy produkt, przez co przewidywała jej komercjalizację na okolice lat 2040. Obawiano się także wysokich możliwych kosztów jednostkowych. Obecnie podejście do małych reaktorów jest zupełnie inne i wynika ono z dynamicznego rozwoju i dużych postępów projektów SMR na świecie. Dzięki temu można zauważyć wzrost zaufania wśród decydentów względem takiego rozwiązania, czego znakiem jest dokonana w tegorocznej wersji PPEJ zapowiedź opracowania odrębnego dokumentu, jakim ma być "Mapa drogowa dla SMR w Polsce". Małe reaktory postrzegane są więc jako potencjalne źródło energii, faktycznie uwzględnione w rozważaniach nad możliwym wykorzystaniem ich w celach



ciepłowniczych, głównie zastąpienia węgla i gazu ziemnego. Wzięcie pod uwagę obu wariantów reaktorów w dostawach zarówno ciepła dla sieci miejskich, jak i ciepła procesowego dla branż energochłonnych, jak przemysł chemiczny itp. Zabieg ten otwiera zatem szereg nowych możliwości, które pozytywnie wpłynęłyby na proces transformacji energetycznej Polski.

Tabela 1. Analiza zmian między wersjami 2020 a 2026

Obszar	PPEJ 2020	PPEJ 2026	Charakter zmiany
Liczba technologii	Jedna dla wszystkich EJ, uzasadniana efektem skali	EJ1: AP1000; EJ2: dialog konkurencyjny (Francja, Kanada, USA)	zmiana
Partner	Jeden współinwestor powiązany z dostawcą, Skarb Państwa $\geq 51\%$	EJ1: 100% Skarb Państwa, dostawca bez udziałów; EJ2: udział kapitałowy oferenta „przynajmniej na etapie budowy”, kapitał prywatny, możliwy udział odbiorców we własności	Model z 2020 r. niezrealizowany, przeniesiony na EJ2
Model finansowy	Tylko przegląd opcji, bez wyboru	EJ1: 30% kapitału SP, 70% długu ze 100% gwarancją SP, dwustronny CfD;	Nowy
Harmonogram EJ1	Budowa od 2026; bloki 2033/2035/2037	Pierwszy beton jądrowy 2028; bloki 2036/2037/2038	Opóźnienie o 3 lata; odstęp między blokami skrócony z 2 lat do 1 roku



Harmonogram EJ2	Bloki 2039/2041/2043; technologia wybrana w 2021 r. razem z EJ1	Partner 2027, lokalizacja 2028, pierwszy beton 2032, bloki 2040/2041 (+ ewentualnie kolejne)	Nowa kolejność (partner przed lokalizacją), mniej bloków w harmonogramie
Lokalizacje	EJ1 nad morzem; dla dalszych: Bełchatów, Pątnów	EJ1: Lubiatowo-Kopalino (decyzje ostateczne); EJ2 obowiązkowo w regionie węglowym: Bełchatów, Konin (preferowane), Kozienice, Połaniec	Kontynuacja
SMR	sceptycyzm	„Mapa drogowa SMR”, projekty OSGE jako „komplementarne”	Wzrost zaufania w perspektywiczność tej technologii
Odpowiedzialność za szkody jądrowe	Brak	Przystąpienie do konwencji CSC do końca 2026, pool ubezpieczeniowy	Nowe
Ciepłownictwo	Krótką wzmianka	Osobny rozdział; ciepło z EJ jako „ciepło odpadowe” w rozumieniu dyrektywy EED	Rozbudowa
Dozór	PAA: docelowo 110 specjalistów; własna siedziba	PAA: 116 (2026) → 181 (2038); siedziba nadal do kupienia; nowy rozdział o UDT (~100 etatów na blok)	Wzmocnienie i ujawnienie zaległości
Budżet zadań administracji	588,35 mln zł (2020-2033)	1 736,77 mln zł (2026-2038)	Około trzykrotny wzrost

PAA - Państwowa Agencja Atomistyki; SP - Skarb Państwa; CSC - Convention on Supplementary Compensation for Nuclear Damage; EED - Energy Efficiency Directive; OSGE - ORLEN Synthos Green Energy; UDT - Urząd Dozoru Technicznego



3. KORZYŚCI I KOSZTY STRATEGICZNE

Aktualizacja PPEJ z 2026 roku wzmacnia gospodarczy i strategiczny wymiar programu jądrowego, jednocześnie zwiększając znaczenie oceny związanych z nim kosztów i ryzyka. Rozwój energetyki jądrowej może przyczynić się do poprawy bezpieczeństwa dostaw energii, ograniczenia ekspozycji na zmienność cen paliw oraz zwiększenia udziału krajowych podmiotów w realizacji inwestycji. Korzyści te należy jednak zestawić z wysokimi nakładami początkowymi, zaangażowaniem środków publicznych, ryzykiem opóźnień oraz początkową zależnością od zagranicznych technologii i dostawców. W tym ujęciu skutki realizacji PPEJ można analizować w trzech kluczowych obszarach: bezpieczeństwa energetycznego, finansów publicznych oraz budowy krajowych zdolności technologicznych

a) Bezpieczeństwo energetyczne

Korzyści:

Energetyka jądrowa może zastępować wycofywane bloki węglowe, zapewniając dużą ilość energii elektrycznej niezależnie od warunków pogodowych. Ogranicza to zależność od elektrowni gazowych jako źródeł bilansujących system oraz zmniejsza potrzebę importu energii w okresach niedoborów. Warto również zaznaczyć to, że koszt uranu stanowi relatywnie niewielką część całkowitego kosztu produkcji energii jądrowej w porównaniu z udziałem paliwa w kosztach wytwarzania energii w elektrowniach gazowych. Dzięki temu wzrost cen surowców będzie miał mniejszy, czy też bardziej przewidywalny efekt.

Koszty i ograniczenia:

Niedopasowanie w czasie: największe planowane wyłączenia węgla przypadają na lata 2030-2040, a atom pojawia się od 2036 r. Opóźnienia mogą przedłużyć okres korzystania z bloków węglowych i zwiększyć zapotrzebowanie na gaz.



b) Finanse publiczne

Korzyści:

W PPEJ 2026 przewidziano większe wykorzystanie kapitału prywatnego przy realizacji drugiej elektrowni (EJ2), co ma ograniczyć bezpośrednie zaangażowanie finansowe państwa. Poszukiwanie partnera strategicznego, którego oferta obejmie zarówno technologię, jak i finansowanie, może zmniejszyć skalę kapitału, który państwo musiałoby zaangażować samodzielnie. Może też zwiększyć konkurencję między oferentami.

Koszty i ograniczenia:

Dokapitalizowanie PEJ oraz gwarancje państwowe oznaczają, że budżet państwa pozostaje głównym elementem finansowania EJ1. Nawet jeżeli część nakładów zostanie pokryta kredytami, gwarancje nie są równoznaczne z brakiem kosztu dla państwa, a w razie problemów inwestycji, mogą prowadzić do niechcianych zwiększonych kosztów, które odzwierciedlą się na całym projekcie.

c) Krajowe zdolności technologiczne

Korzyści:

Rozwój specjalistycznych kadr, kompetencji inżynierskich i możliwości eksportowych polskich firm. Jeżeli polskie przedsiębiorstwa uzyskają znaczący udział w łańcuchu dostaw, większa część wydatków inwestycyjnych trafi do krajowych firm i pracowników. Może to wspierać rozwój podwykonawców, zaplecza badawczego oraz wyspecjalizowanych usług.

Koszty i ryzyka:

Początkowa zależność od zagranicznych dostawców technologii i serwisu oraz możliwość ograniczenia efektów skali w przypadku zastosowania różnych technologii w kolejnych elektrowniach. Konieczne będzie finansowanie szkoleń, badań, dozoru i rozwoju zaplecza technicznego.

*Tabela 2. Stan zrealizowania deklaracji z 2020r.*

Zobowiązanie PPEJ 2020	Termin z 2020	Stan faktyczny	Stan wykonania
Przejęcie przez Skarb Państwa 100% spółki	-	Zrealizowane (PEJ)	✓
Program wsparcia krajowego przemysłu	I kw. 2021	23.12.2021	✓ (~9 mies. opóźnienia)
Wybór technologii EJ1	2021	2.11.2022 (AP1000)	✓ (+1 rok)
Wybór technologii EJ2	2021	Planowany na 2027	✗ (+6 lat)
Decyzja środowiskowa i lokalizacyjna EJ1	2022	9-10.2023	✓ (+1 rok)
Plan rozwoju zasobów ludzkich	2023	7.12.2023, oceniony przez MAEA w 2024	✓
Umowa Energy Performance Contracting	2022	Główne warunki handlowe uzgodnione 23.09.2026	✗ (+4 lata lub więcej)
Zezwolenie PAA na budowę	2025	Wniosek złożony 31.03.2026	✗ (+3 lata)
Współinwestor powiązany z	Wcześniej	Brak	✗
Własna siedziba PAA	Przed budową	Nadal brak; zakup planowany na 2027-2031	✗

MAEA - Międzynarodowa Agencja Energii Atomowej

4. RYZYKA, PERSPEKTYWY I WNIOSKI KOŃCOWE

Biorąc pod uwagę przejście do etapu realizacji EJ1, postęp w kwestii EJ2, a także rosnącą ilość projektów poza PPEJ, w tym także możliwych komercyjnych projektów SMR, należy pochylić się nad możliwym zjawiskiem drenażu zasobów potrzebnych do realizacji programu jądrowego. Szczególnie dotyczy ono unikalnych specjalistów, których odpływ do komercyjnych prywatnych spółek może okazać się wyzwaniem dla zatrudnienia w projektach państwowego programu. Konieczne może być polepszenie potencjalnych warunków płacowo-socjalnych dla tych pracowników, aby zapobiec odpływowi zatrudnienia. Kolejnym możliwym ryzykiem jest wymóg wcześniej wspomnianego "local contentu" w rozwoju EJ2. Niewykluczone, że brak odpowiedniej certyfikacji polskich firm przy narzuconym uwzględnieniu ich jako kluczowego ogniwa realizacji inwestycji może doprowadzić do sporów z generalnym wykonawcą i w konsekwencji także opóźnień. Ujęcie wymogu "local contentu" może zatem ulec zmianie wraz z postępem prac nad EJ2.

Do możliwych ryzyk należy zaliczyć także oczywiste opóźnienia wynikające z technicznych utrudnień po rozpoczęciu właściwej fazy budowy kompleksu wokół EJ1.

Pośród najistotniejszych sygnałów kontrolnych należy zaliczyć realizację kroków wskazanych we wcześniej wspomnianych harmonogramach, zarówno dla EJ1, jak i EJ2. Konieczna będzie także terminowa realizacja wcześniej wspomnianej infrastruktury towarzyszącej, ze szczególnym uwzględnieniem sieci przesyłowej, bez której wyprowadzenie mocy w głąb kraju będzie niemożliwe.

Aktualizacja PPEJ z 2026 obrazuje przede wszystkim przejście z fazy planowania do realizacji inwestycyjnej i operacyjnej. Obejmuje realne dostosowanie horyzontu czasowego i harmonogramu dalszych działań podejmowanych w związku zarówno z pierwszą, jak i drugą polską elektrownią jądrową. Dostosowanie to oparte zostało o obserwację dotychczasowych realiów realizacji bloków generacji III+ na świecie. W przypadku pierwszej elektrowni, widoczne jest umocnienie roli państwa w inwestycji, co oznacza również przeniesienie ryzyka kapitałowego w 100% na Skarb Państwa. Druga elektrownia reprezentuje drugi rodzaj podejścia zastosowany

w PPEJ, który uwzględnia konkurencyjność, zachowując nadzór państwowy i działania w celu zapobiegania monopolizacji rynku.

Na jakie “kamienie milowe” zwracać uwagę w najbliższych latach?

- Do końca 2026 – podpisanie umowy na budowę EJ1 i określenie jej warunków finansowych.
- 2027 – wybór partnera EJ2 i ustalenie sposobu jej finansowania.
- 2027-2028 – uzyskanie pozwoleń i przygotowanie odpowiedniej liczby specjalistów.
- 2028 – planowane rozpoczęcie budowy EJ1.
- Do 2032 – przygotowanie EJ2 do rozpoczęcia budowy.

Najważniejsze będzie więc to, czy plany uda się przełożyć na konkretne działania. O powodzeniu programu zdecydują przede wszystkim terminowa realizacja inwestycji, zapewnienie odpowiedniego finansowania i kontrola kosztów. To właśnie te czynniki pokażą, czy aktualizacja z 2026 roku rzeczywiście przybliży Polskę do rozwoju energetyki jądrowej na zakładaną skalę.





SKONTAKTUJ SIĘ Z NAMI!

Instytut Dyplomacji Gospodarczej jest prywatnym ośrodkiem analitycznym typu think-tank, działającym w obszarze dyplomacji gospodarczej i kulturalnej. Misją Instytutu jest budowa nowej jakości w polskiej dyplomacji gospodarczej. W tym celu inicjujemy działania mające na celu zbliżenie różnych kultur oraz gospodarek. Tworzona przez nas fundacja od kilku lat z sukcesem realizuje projekty międzynarodowe, dostarcza niezależne opinie, a także rzeczowe i pisane przystępnym językiem teksty dotyczące dyplomacji gospodarczej. Są one źródłem wiedzy zarówno dla osób zainteresowanych, jak i na co dzień zajmujących się biznesem oraz stosunkami międzynarodowymi.



KONTAKT

✉ biuro@idegroup.pl
f [@GospoDyplomacja](https://www.facebook.com/GospoDyplomacja)
globe idegroup.pl
X [@GospoDyplomacja](https://twitter.com/GospoDyplomacja)
in [@gospodyplomacja](https://www.linkedin.com/company/gospodyplomacja)



KOMITET
DO SPRAW
POŻYTKU
PUBLICZNEGO



Narodowy Instytut Wolności
Centrum Studiów Społecznych i Gospodarczych



Rządowy Program
Rozwoju Organizacji
Obywatelskich
na lata 2018-2030
PROO

SFINANSOWANO ZE ŚRODKÓW NARODOWEGO INSTYTUTU WOLNOŚCI – CENTRUM
ROZWOJU SPOŁECZEŃSTWA OBYWATELSKIEGO W RAMACH RZĄDOWEGO PROGRAMU
ROZWOJU ORGANIZACJI OBYWATELSKICH NA LATA 2018-2030 PROO