



Redakcja: Sławomir Poleszak (zastępca dyrektora IEŚ), Agnieszka Zajdel (sekretarz redakcji), Szczepan Czarnecki, Spasimir Domaradzki, Łukasz Krzyżanowski, Sławomir Łukasiewicz, Damian Szacawa, Agata Tatarenko

Nr 1356 (96/2025) | 16.05.2025

ISSN 2657-6996

© IEŚ

Michał Paszkowski

Renesans technologii jądrowej w Europie Środkowej

Po inwazji Rosji na Ukrainę w 2022 r. państwa Europy Środkowej stanęły przed bezprecedensowym wyzwaniem przeprowadzenia pilnej i trwałej redefinicji źródeł zaopatrzenia w energię elektryczną. Dotychczasowa zależność od surowców z Federacji Rosyjskiej stała się zagrożeniem nie tylko gospodarczym, ale i strategicznym. W tym kontekście technologia jądrowa, która przez lata traciła na znaczeniu w europejskiej debacie klimatyczno-energetycznej, w zmienionych uwarunkowaniach ponownie znalazła się wśród rozważanych opcji. Obecnie jest ona traktowana jako narzędzie zapewnienia długofalowej stabilności, suwerenności i redukcji emisji w ramach procesu transformacji energetycznej.

Energia jądrowa w Europie Środkowej. Elektrownie jądrowe odgrywają coraz istotniejszą rolę w systemach energetycznych państw Europy Środkowej, które intensyfikują inwestycje w tę technologię w odpowiedzi na rosnące potrzeby energetyczne, konieczność ograniczenia emisji CO₂ i chęć zwiększenia niezależności energetycznej. Wśród państw regionu najbardziej zaawansowanych w eksploatacji energii jądrowej znajdują się Czechy, Słowacja, Węgry, Bułgaria i Rumunia. Czechy posiadają dwie elektrownie: Dukovany (cztery reaktory) i Temelín (dwa reaktory) o łącznej nominalnej mocy 4212 MWe (w 2023 r. odpowiadały za ok. 40% wytworzonej energii elektrycznej), a w planach mają budowę nowych bloków w obu lokalizacjach ([„Komentarze IEŚ”, nr 372](#)). Słowacja eksploatuje reaktory w Mochovcach (trzy reaktory) i Bohunicach (dwa reaktory) o łącznej nominalnej mocy 2308 MWe (w 2023 r. odpowiadały za ok. 61% wytworzonej energii), z planem budowy nowej jednostki w Bohunicach ([„Komentarze IEŚ”, nr 960](#)). Na Węgrzech funkcjonuje elektrownia jądrowa w Paks (cztery reaktory) o łącznej nominalnej mocy 1916 MWe (w 2023 r. odpowiadały za prawie 49% wytworzonej energii), a państwo to rozwija projekt Paks II – dwa nowe reaktory VVER-1200¹. Bułgaria dysponuje elektrownią w Kozłoduju (dwa reaktory) o łącznej nominalnej mocy 2006 MWe (w 2023 r. odpowiadały za ok. 40% wytworzonej energii elektrycznej), a do 2037 r. planuje uruchomić kolejne dwa reaktory w tej samej lokalizacji oraz dwa w miejscowości Belene. Rumunia eksploatuje elektrownię jądrową Cernavodă (dwa reaktory) o łącznej nominalnej mocy 1300 MWe (w 2023 r. odpowiadały za ok. 19% wytworzonej energii), a budowa dwóch kolejnych jednostek o mocy 1440 MW ma zakończyć się do 2031 r. W Słowenii funkcjonuje elektrownia jądrowa w Krško (jeden reaktor) o nominalnej mocy 688 MWe (w 2023 r. odpowiadał za ok. 37% wytworzonej energii), a po 2040 r. jest planowana budowa drugiego reaktora o nominalnej mocy 1200 MWe. Jednocześnie w Polsce trwają prace nad budową elektrowni jądrowej w Lubiatowie-Kopalinie, gdzie mają powstać trzy reaktory po 1250 MWe w technologii AP1000 firmy Westinghouse z USA ([„Komentarze IEŚ”, nr 293](#)). Podobnie państwa bałtyckie, po zamknięciu elektrowni jądrowej w Ignalinie na Litwie w 2009 r., rozważają powrót do tej technologii poprzez inwestycje w małe reaktory modułowe (SMR).

Czeski przełom, łotewska ambicja i węgierski dylemat. Czeski sektor energetyczny od lat cechuje się wysokim poziomem stabilności, kompetencji technicznych oraz dużym udziałem energetyki jądrowej. W 2025 r. nastąpił istotny przełom polityczno-przemysłowy, gdyż rząd w Pradze odrzucił apelację francuskiej firmy EDF, wykluczając ją z przetargu na nowy reaktor w Dukovanach. Oficjalnym powodem były kwestie formalne, nieoficjalnie zaś wskazuje się na napięcia w relacjach z francuskim partnerem oraz zwrot Czech w kierunku bardziej zdywersyfikowanej współpracy – zarówno technologicznej, jak i surowcowej. Obecnie preferowanymi partnerami są firmy z USA (Westinghouse), Korei Południowej (KHNP), a także Kazachstanu i innych państw Azji Centralnej, które mogą odegrać rolę w dostawach paliwa jądrowego. Czeska polityka energetyczna jest pragmatyczna, ponieważ energia jądrowa nie tylko ma pozostać trzonem bilansu energetycznego, ale też stanowić element

¹ D. Héjj, [Rozbudowa elektrowni atomowej w Paks – znaczenie i perspektywy](#), „Prace IEŚ” 2021, nr 4.



bezpieczeństwa strategicznego w kontekście europejskich napięć i wyzwań transformacji energetycznej. Równocześnie Czechy inwestują w rozwój reaktorów nowej generacji, w tym SMR.

Na Łotwie, pomimo braku elektrowni jądrowych, trwa intensywna debata publiczna nad miejscem tej technologii w przyszłej strukturze energetycznej. Konferencja „Nuclear Energy for Latvia”, zaplanowana na 21 maja 2025 r. w Rydze, jest nie tylko platformą wymiany wiedzy, ale też impulsem do budowy konsensusu społecznego w tej kwestii. Władze w Rydze nie planują samodzielnej budowy elektrowni jądrowej, ale coraz wyraźniej akcentują swoją rolę jako hubu koordynacyjnego dla projektów regionalnych – szczególnie w kontekście współpracy z Estonią, Litwą i Finlandią.

Zupełnie inną ścieżką podążają Węgry, gdzie projekt Paks II – obejmujący budowę dwóch reaktorów VVER-1200 przy udziale rosyjskiej firmy Rosatom – należy do najbardziej zaawansowanych inwestycji jądrowych w regionie. W 2024 r. rozpoczęto prace przygotowawcze do budowy, a pełne uruchomienie planowane jest po 2030 r. Od czasu inwazji Rosji na Ukrainę projekt stał się jednak symbolem geopolitycznego dylematu, gdyż z jednej strony rząd Viktora Orbána stanowczo podtrzymuje współpracę z Rosją, a z drugiej – odczuwa narastającą presję polityczną ze strony UE i NATO. W odpowiedzi Węgry starają się stopniowo ograniczać zależność od Rosatomu poprzez porozumienia z innymi partnerami, m.in. z Uzbekistanem, obejmujące transfer technologii, komponentów oraz paliwa jądrowego. Jest to na obecnym etapie przede wszystkim sygnał dyplomatyczny, a nie realne działanie na rzecz dywersyfikacji łańcuchów dostaw.

Wyzwania systemowe. Rozwój energetyki jądrowej w Europie Środkowej napotyka istotne wyzwania systemowe – zarówno finansowe, jak i regulacyjne oraz społeczne. Koszty budowy nowoczesnej elektrowni jądrowej sięgają dziś od 10 do nawet 30 mld EUR, co w kontekście napiętych budżetów (związanych m.in. z rosnącymi wydatkami na obronność i transformację energetyczną) stanowi poważne obciążenie fiskalne. Konieczne jest wsparcie ze strony UE, instytucji finansowych i inwestorów prywatnych, przy jednoczesnym zapewnieniu długoterminowych mechanizmów gwarancyjnych. Nie mniej istotne są wyzwania regulacyjne: nowe projekty muszą spełniać rygorystyczne normy środowiskowe, wymagania w zakresie cyberbezpieczeństwa i odporności infrastruktury krytycznej. Szczególnego znaczenia nabiera kwestia niezależności dostaw paliwa jądrowego (dotąd zdominowanych przez Rosję) oraz bezpieczeństwa jego składowania. Społeczna akceptacja dla energetyki jądrowej, choć rośnie w warunkach kryzysów energetycznych, to nadal wymaga działań edukacyjnych i transparentnej komunikacji. W wielu państwach regionu energia jądrowa była przez dekady tematem tabu lub obciążonym dziedzictwem epoki sowieckiej. Zmiana tego postrzegania to nie tylko kwestia właściwej narracji, ale również odbudowy zaufania do instytucji publicznych i naukowych. Jednocześnie, choć energetyka jądrowa została formalnie uznana za „zieloną” w taksonomii na poziomie UE, jej rola w europejskiej transformacji nadal budzi spory zarówno wewnątrz Parlamentu Europejskiego, jak i wśród państw członkowskich.

Wnioski

- Wojna w Ukrainie i wynikający z niej kryzys energetyczny unaocznili znaczenie suwerenności energetycznej oraz odporności systemów elektroenergetycznych na zewnętrzne zagrożenia. Rozwój energetyki jądrowej zmniejsza ryzyko szantażu energetycznego, zwiększa bezpieczeństwo krajowych sieci elektroenergetycznych oraz pozwala na bardziej przewidywalne ceny energii. Kluczowym elementem jest oczywiście optymalny wybór dostawcy technologii (vide Węgry).
- Przez lata rosyjska firma Rosatom dominowała w sektorze jądrowym państw Europy Środkowej, dostarczając reaktory, paliwo i usługi serwisowe. W wyniku wojny wiele państw regionu zaczęło dążyć do ograniczenia tej zależności – Czechy, Słowacja i Bułgaria podjęły kroki w kierunku dywersyfikacji dostaw paliwa jądrowego, nawiązując współpracę z firmami zachodnimi. Natomiast Węgry, choć kontynuują współpracę z Rosją przy projekcie Paks II, równocześnie poszukują nowych partnerów, np. w Uzbekistanie.
- Pomimo rosnącego poparcia dla energii jądrowej w Europie Środkowej, nowe inwestycje napotykają bariery finansowe i społeczne. Budowa dużych elektrowni jądrowych wymaga ogromnych nakładów (10-30 mld EUR),



długiego okresu realizacji (10-15 lat) i stabilnego wsparcia politycznego. Jednocześnie konieczne są działania edukacyjne, aby zwiększyć społeczną akceptację dla tej technologii szczególnie w państwach, które dotąd nie posiadały własnych reaktorów.