



Redakcja: Grzegorz Gil (dyrektor IEŚ), Anton Saifullayev
(zastępca dyrektora IEŚ), Agnieszka Zajdel (sekretarz redakcji),
Spasimir Domaradzki, Bartłomiej Krzysztan, Damian Szacawa,
Agata Tatarenko

Nr 1674 (179/2026) | 3.08.2026

ISSN 2657-6996

© IEŚ

Michał Paszkowski

Wpływ niskiego poziomu Dunaju na wytwarzanie energii elektrycznej w Europie

Pod koniec lipca 2026 r. rekordowo niski poziom Dunaju, upały i susza ograniczyły funkcjonowanie elektrowni w Europie Środkowej i Południowo-Wschodniej. Kryzys pokazał, że nawet stabilne źródła energii, w tym elektrownie jądrowe, są podatne na skutki ekstremalnych zjawisk pogodowych oraz ograniczoną dostępność wody wykorzystywanej do chłodzenia. W krótkim czasie problemy hydrologiczne przełożyły się na spadek dostępnych mocy, większą presję na import oraz wzrost cen energii w regionie.

Słowa kluczowe: Węgry, Rumunia, bezpieczeństwo, energetyka, energia jądrowa

Sytuacja energetyczna na Węgrzech. W wyniku fali upałów w Europie Środkowej, na Węgrzech nastąpiła redukcja wytwarzania energii w elektrowni jądrowej Paks o 1 GW, natomiast w Rumunii wyłączono oba bloki elektrowni jądrowej Cernavodă o łącznej mocy 1,3 GW. W krótkim czasie region utracił więc znaczną część stabilnych, niskoemisyjnych mocy wytwórczych, co zwiększyło zależność od importu oraz innych źródeł bilansujących. Najbardziej widocznym przykładem wpływu niskiego poziomu Dunaju na węgierską elektroenergetykę jest sytuacja w elektrowni jądrowej Paks, której łączna moc wynosi ok. 2 GW. Zakład wykorzystuje wodę z Dunaju do chłodzenia, a regulacje środowiskowe wymagają ograniczenia wytwarzania energii elektrycznej, gdy temperatura wody w rzece przekracza 30°C. Pod koniec lipca 2026 r. poziom Dunaju osiągnął rekordowo niski poziom 124 cm, a zgodnie z obowiązującymi procedurami całkowite wyłączenie elektrowni byłoby wymagane po spadku poniżej 134 cm. Prognozy wskazywały na możliwość dalszego obniżenia poziomu rzeki, co oznaczało ryzyko pełnego odstawienia instalacji w dniach 4-5 sierpnia 2026 r.

W tych warunkach operator MVM Paks Atomerőmű Zrt. od 27 lipca 2026 r. stopniowo ograniczał pracę bloków, a łączna redukcja mocy sięgnęła 1 GW, czyli połowy całkowitej mocy elektrowni. Oznaczało to eskalację wcześniejszych ograniczeń i zwiększało prawdopodobieństwo pełnego zatrzymania pracy instalacji, jeśli poziom Dunaju nadal będzie się obniżał. Węgierskie władze informowały również, że dodatkowe pompy chłodzące zostały dostarczone do elektrowni i pozostawały w gotowości, aby zapewnić chłodzenie reaktorów po ich ewentualnym wyłączeniu. Z punktu widzenia systemu elektroenergetycznego Węgier był to ubytek szczególnie dotkliwy, ponieważ dotyczył źródła pracującego stabilnie i przewidywalnie, a więc trudnego do szybkiego zastąpienia w godzinach największego obciążenia systemu.

Węgierskie władze podkreślały, że ograniczenia były realizowane zgodnie z wcześniej określonymi procedurami bezpieczeństwa, a nie wynikały z nagłej awarii. Pomimo tego nastąpił skokowy wzrost cen energii elektrycznej w kontraktach tygodniowych o ok. 46%. Tym samym nawet kontrolowane i przewidywalne ograniczenia wytwarzania energii elektrycznej w elektrowni jądrowej, przy niskiej elastyczności regionalnego rynku, szybko przełożyły się na wzrost cen energii, ponieważ dostępna moc dyspozycyjna stała się bardziej wartościowa. Co ważne, elektrownia jądrowa Paks jest jednym z kluczowych źródeł stabilnej energii w węgierskim systemie elektroenergetycznym, dlatego ograniczenie jej pracy zwiększyło zapotrzebowanie Węgier na import. Władze oceniały, że w krótkim okresie moce importowe powinny wystarczyć do pokrycia ubytku produkcji, ale



jednocześnie apelowały o dobrowolne ograniczanie zużycia energii przez przemysł i gospodarstwa domowe. W warunkach niskiej elastyczności regionalnego rynku oznaczało to większą konkurencję o energię dostępną na połączeniach transgranicznych. Niski poziom Dunaju był więc czynnikiem uruchamiającym ograniczenia wytwarzania, ale to spadek dostępnej mocy w elektrowni Paks bezpośrednio zwiększył koszty bilansowania i ryzyko cenowe.

Kolejnym czynnikiem pogłębiającym napięcia w węgierskim systemie elektroenergetycznym była awaria elektrowni gazowej Dunamenti, co oznaczało utratę kolejnych 400 MW mocy dyspozycyjnej. W efekcie ograniczenia w elektrowni Paks zbiegły się z problemami w segmencie źródeł gazowych, a to dodatkowo zawęziło dostępny margines bezpieczeństwa w okresie wysokiego zapotrzebowania. Premier Węgier Péter Magyar ostrzegł, że w kolejnych dniach i tygodniach Węgry mogą znaleźć się w jednej z najtrudniejszych sytuacji energetycznych w swojej historii. W związku z tym zaapelował do dużych zakładów przemysłowych oraz gospodarstw domowych o dobrowolne ograniczenie lub przesunięcie zużycia energii elektrycznej, zwłaszcza w godzinach największego obciążenia systemu.

Problemy z wytwarzaniem energii w Rumunii. W Rumunii skutki kryzysu hydrologicznego były jeszcze bardziej bezpośrednie, ponieważ doprowadziły do wyłączenia obu reaktorów elektrowni jądrowej Cernavodă. Bloki 1 i 2, o łącznej mocy 1,3 GW, zostały wyłączone w dniach 27-30 lipca 2026 r. po spadku przepływów Dunaju. Elektrownia ta zwykle odpowiada za ok. 25% krajowego wytwarzania energii elektrycznej, dlatego jej całkowite wyłączenie oznaczało nie tylko utratę znacznego wolumenu mocy, lecz także osłabienie jednego z filarów stabilności krajowego bilansu energetycznego.

Decyzja o kontrolowanym odstawieniu bloków miała charakter prewencyjny i była związana z ochroną infrastruktury chłodzenia. Według rumuńskiego ministerstwa energii przepływ Dunaju przy Cernavodă spadł na tyle nisko, że zagrażało to prawidłowej pracy trzech pomp chłodzących. Awaria jednej z takich pomp mogłaby wymagać skomplikowanych napraw trwających od kilku miesięcy do nawet roku. W tym sensie krótkoterminowy spadek wytwarzania energii elektrycznej został uznany za mniej ryzykowny niż potencjalne uszkodzenie urządzeń, które mogłoby trwale ograniczyć dostępność mocy jądrowej.

Napięcia w rumuńskim systemie energetycznym były szczególnie widoczne w okresach największego zapotrzebowania na energię elektryczną. Ograniczenie pracy elektrowni Cernavodă sprawiło, że Rumunia musiała w większym stopniu korzystać z importu oraz innych dostępnych źródeł wytwarzania. Rząd apelował o zwiększenie poziomu wytwarzania energii z elektrowni gazowych, odnawialnych źródeł energii (OZE) i magazynów energii, a jednocześnie zachęcał gospodarstwa domowe oraz dużych odbiorców przemysłowych do ograniczenia zużycia w godzinach szczytu.

Również w Rumunii presja podażowa znalazła odzwierciedlenie w cenach. W okresie największego zapotrzebowania ceny wzrosły chwilami nawet o ok. 73%. Tym samym ograniczenie dostępności stabilnych źródeł energii szybko przełożyło się na wzrost cen energii, ponieważ moc dyspozycyjna, czyli dostępna zdolność źródeł do szybkiego i pewnego dostarczenia energii w okresie wysokiego zapotrzebowania, stała się bardziej wartościowa. Prognozy wskazują, że reaktory Cernavodă mogą pozostać wyłączone od jednego do dwóch tygodni, jeśli susza i niski poziom wody w dolnym dorzeczu Dunaju będą się utrzymywać.

Wnioski

- Kryzys na Dunaju pokazał, że bezpieczeństwo energetyczne regionu zależy nie tylko od dostępności paliw, mocy wytwórczych i połączeń transgranicznych, lecz także od czynników środowiskowych. Dotyczy to również energetyki jądrowej, która pozostaje stabilnym źródłem energii, ale nie jest całkowicie odporna na skutki suszy, wysokich temperatur i ograniczeń chłodzenia. W warunkach nasilających się ekstremów pogodowych dostępność wody staje się więc jednym z kluczowych parametrów bezpieczeństwa funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.



- Ograniczenia pracy elektrowni zależnych od wody z Dunaju uruchomiły efekt domina. Ubytek stabilnej produkcji energii elektrycznej w jednym państwie szybko zwiększa zapotrzebowanie na import, nasila konkurencję o dostępne wolumeny energii i przenosi napięcia cenowe na sąsiednie rynki. Szczególnie istotne jest to w Europie Środkowej i Południowo-Wschodniej, gdzie systemy elektroenergetyczne są coraz silniej powiązane, ale ich zdolność do wzajemnego wspierania się w okresach równoczesnego stresu pogodowego pozostaje ograniczona.
- Przypadki Węgier i Rumunii pokazują, że odporność systemu zależy nie tylko od wielkości zainstalowanej mocy, lecz także od jej realnej dyspozycyjności oraz stanu infrastruktury pomocniczej. Na Węgrzech równoczesne ograniczenie pracy elektrowni jądrowej i awaria elektrowni gazowej szybko zawężyły margines bezpieczeństwa systemu, natomiast w Rumunii kontrolowane odstawienie bloków jądrowych było elementem zarządzania ryzykiem związanym z uszkodzeniem systemów chłodzenia.