



Gdańsk, 2 lipca 2026r.

## **STANOWISKO BETI - Fale upałów ujawniają potrzebę regionalnego bilansowania energii i rozwoju elastyczności systemu elektroenergetycznego**

### **Najważniejsze wnioski**

Tegoroczne fale upałów w Europie po raz kolejny pokazały, że największym wyzwaniem transformacji energetycznej nie jest już produkcja energii odnawialnej, lecz **zarządzanie jej zmiennością oraz zapewnienie elastyczności systemu elektroenergetycznego**. Analizy publikowane przez *Financial Times* oraz dane operatorów zrzeszonych w **ENTSO-E** wskazują, że ekstremalne temperatury powodują jednoczesny wzrost zapotrzebowania na energię, ograniczenie pracy części elektrowni konwencjonalnych i gwałtowne wahania cen na rynku energii.

Najbardziej spektakularnym przykładem były Niemcy, gdzie w ciągu jednego dnia cena energii wzrosła z **86 EUR/MWh w godzinach południowych do 566 EUR/MWh o godzinie 20:00**, czyli o **558%**. Jeszcze bardziej dynamiczna sytuacja wystąpiła w Wielkiej Brytanii, gdzie ceny importowanej energii chwilowo osiągnęły **1379 GBP/MWh**, co stanowiło około piętnastokrotność typowych cen obserwowanych dzień później.

Nie jest to wyłącznie problem cen energii. Są to symptomy zmiany charakteru europejskiego systemu elektroenergetycznego.

### **Dlaczego ceny rosną tak gwałtownie?**

Wysokie temperatury powodują jednocześnie kilka zjawisk:

- gwałtowny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną z powodu powszechnego wykorzystania klimatyzacji,
- zwiększoną produkcję energii z instalacji fotowoltaicznych w ciągu dnia,
- spadek produkcji energii po zachodzie słońca przy utrzymującym się wysokim zapotrzebowaniu,
- ograniczenia pracy elektrowni konwencjonalnych wynikające z problemów z

- chłodzeniem,
- większe obciążenie sieci przesyłowych i dystrybucyjnych.

Powoduje to zjawisko określane jako „wieczorny klif energetyczny” (**evening ramp**) – w krótkim czasie system traci znaczną część generacji słonecznej, podczas gdy zapotrzebowanie pozostaje wysokie.

### **Upały ujawniają nowy problem europejskiej energetyki**

Przykłady z Francji i Wielkiej Brytanii pokazują, że również źródła konwencjonalne są podatne na zmiany klimatu.

We Francji wysokie temperatury ograniczyły produkcję części bloków jądrowych z powodu wzrostu temperatury wód wykorzystywanych do chłodzenia reaktorów. W Bretanii awaria transformatora spowodowana upałami pozbawiła energii około 70 tys. odbiorców.

W Wielkiej Brytanii kilka dużych elektrowni gazowych ograniczyło produkcję z powodu problemów z odprowadzaniem ciepła przy temperaturach przekraczających 35°C.

Jednocześnie francuski operator systemu przesyłowego wskazuje, że **każdy dodatkowy 1°C temperatury powoduje wzrost zapotrzebowania o około 1 GW mocy**, co odpowiada zapotrzebowaniu blisko miliona gospodarstw domowych.

### **Problemem nie jest ilość energii, lecz jej bilansowanie**

Paradoks współczesnego systemu elektroenergetycznego polega na tym, że w godzinach południowych często występują nadwyżki energii z fotowoltaiki, prowadzące nawet do bardzo niskich lub ujemnych cen energii. Natomiast kilka godzin później pojawiają się gwałtowne niedobory mocy i wielokrotny wzrost cen.

Coraz większym wyzwaniem staje się więc nie rozwój kolejnych źródeł OZE, lecz budowa systemów umożliwiających:

- magazynowanie energii,
- lokalne bilansowanie,
- zarządzanie popytem (DemandSideResponse),
- cyfrową koordynację pracy systemu,
- wykorzystanie usług elastyczności.

To właśnie te elementy będą decydować o bezpieczeństwie energetycznym oraz konkurencyjności gospodarki.

### **Znaczenie dla Polski i Pomorza**

Polski system elektroenergetyczny pozostaje obecnie stabilny. Polskie Sieci Elektroenergetyczne informują, że krajowy system jest przygotowany do pracy

podczas fal upałów, a obecnie nie występuje ryzyko wprowadzania ograniczeń w poborze energii. Jednocześnie obserwowane są coraz większe dobowe wahania produkcji energii z OZE. W analizowanym okresie energia słoneczna pokrywała blisko połowę krajowego zapotrzebowania w godzinach południowych, a łączny udział odnawialnych źródeł energii przekraczał 50%.

Oznacza to, że również Polska będzie doświadczała zjawisk obserwowanych już na najbardziej rozwiniętych rynkach europejskich: nadwyżek energii w ciągu dnia oraz gwałtownego wzrostu cen po zachodzie słońca.

### **Wnioski dla strategii Pomorskiego Obszaru Bilansowania Energii**

Obserwowane w Europie zjawiska potwierdzają zasadność budowy **Pomorskiego Obszaru Bilansowania Energii** jako regionalnej platformy zarządzania elastycznością systemu.

Rozwój morskiej energetyki wiatrowej, magazynów energii (BESS), lokalnych obszarów bilansowania, cyfrowych platform zarządzania energią oraz rynku usług elastyczności nie powinien być traktowany jako odrębne inwestycje. Stanowią one elementy jednego systemu, którego zadaniem jest ograniczenie kosztów bilansowania, zmniejszenie skali nierynkowego redysponowania energii oraz stabilizacja cen energii dla odbiorców przemysłowych.

Doświadczenia europejskie pokazują, że **przewagę konkurencyjną będą osiągały regiony zdolne nie tylko do produkcji dużych ilości zielonej energii, ale przede wszystkim do jej inteligentnego bilansowania i cyfrowego zarządzania**. W tym kontekście Pomorze, dysponujące rozwijającą się morską energetyką wiatrową, planowaną energetyką jądrową oraz potencjałem rozwoju magazynów energii i centrów danych, posiada wyjątkową szansę, aby stać się pierwszym w Polsce regionalnym hubem elastyczności energetycznej i cyfrowego zarządzania energią.