

Od centralizacji do decentralizacji – nowy paradygmat energetyki



PIOTR GÓRNIK

Prezes Zarządu, Fortum Polska

Przez dekady europejski i polski system energetyczny opierał się na centralnym modelu – wielkoskalowych jednostkach wytwórczych, z których energia przesyłana była do odbiorców końcowych. Dziś model ten staje się nieaktualny, ponieważ otoczenie technologiczne, społeczne i klimatyczne wymusza zupełnie nowe podejście – zdecentralizowane, cyfrowe i odporne.

System jako katalizator, a nie dyktator

Coraz częściej nowy model systemu energetycznego znajduje odzwierciedlenie w przepisach i dokumentach strategicznych, ale wciąż brakuje holistycznego podejścia, które pozwoliłoby w pełni wykorzystać synergię poszczególnych podsystemów i technologii. Celem takiego podejścia powinna być konkurencyjna gospodarka, w której świadomy konsument ma realny wybór. Dlatego określenie potrzebnych w nowym systemie technologii i miksu paliwowego oraz odpowiednie wyskalowanie inwestycji powinno uwzględniać wszystkie możliwości – zarówno w zakresie wytwarzania, jak i zarządzania zachowaniami rynkowymi. W takim systemie znajdzie się miejsce również dla jednostek przejściowych – zarówno opartych jeszcze na „odchodzącym” węglu, jak i dla jednostek gazowych, które pełnią rosnącą rolę regulacyjną.

Najbliżej mi – w tym podejściu – do zaprezentowanego niedawno Pakietu Antyblackoutowego¹, z jednym jednak zastrzeżeniem: nie powinniśmy zmieniać roli systemu elektroenergetycznego z usługowej na dominującą. System ma stwarzać możliwości, wspierając konkurencyjność gospodarki. Dopasowywanie gospodarki do potrzeb systemu byłoby odwróceniem ról. Świadomy odbiorca, dysponujący wyborem i ponoszący konsekwencje swoich decyzji, zachowa się w sposób optymalny – zarówno z perspektywy indywidualnej, jak i systemowej.

¹ Zaprezentowany przez Ministerstwo Energii i Polskie Sieci Elektroenergetyczne (PSE) zestaw zmian prawnych i regulacyjnych, które mają zwiększyć odporność Krajowego Systemu Elektroenergetycznego na zakłócenia techniczne, awarie i cyberataki. Więcej, zob. *Ministerstwo Energii i PSE przedstawiają pakiet antyblackoutowy* [dostęp online: <https://www.pse.pl/-/ministerstwo-enerгии-i-pse-przedstawiaja-pakiet-antyblackoutowy>].

Transformacja energetyki nie polega na podporządkowaniu gospodarki systemowi, lecz na budowie systemu, który daje odbiorcom realny wybór i wspiera konkurencyjność. Holistyczne podejście i świadomy konsument to fundament nowego paradygmatu.

Zmiana myślenia, nie tylko technologii

Obecny model energetyki wciąż próbuje rozwiązywać nowe problemy starymi metodami. Regulacje konstruowane są tak, jakby świat nadal opierał się na przewidywalnych źródłach konwencjonalnych, a nie na coraz bardziej zmiennych OZE. W efekcie nie odpowiadają one na potrzeby współczesnych użytkowników końcowych ani nie wykorzystują możliwości, jakie daje cyfryzacja czy magazynowanie energii. Paradoks ten doskonale ilustruje dynamiczny rozwój fotowoltaiki. Moc zainstalowana w polskich mikroinstalacjach odpowiada już trzem elektrowniom Bełchatów, lecz system nie ma realnych narzędzi oddziaływania na te źródła. Rozproszona energia zachowuje się więc jak żywioł – nieprzewidywalny, a jednocześnie subsydiowany ze środków publicznych. Czy popełniono błąd, wspierając indywidualnych prosumentów? Zdecydowanie nie. Zachowując prawa nabyte, należy jednak korygować system, tworząc proste i opłacalne mechanizmy współpracy z elektroenergetyką. Magazyny energii są ważne, ale kluczowe są cyfrowe narzędzia sterowania, które uczynią z lokalnej produkcji zasób, a nie zagrożenie.

Problem nie sprowadza się jednak wyłącznie do technologii. Jego sednem jest zmiana

myślenia – uznanie, że paradygmat centralny nie przystaje do realiów transformacji. Utrzymywanie go prowadzi do projektowania najdroższych rozwiązań: nadmiernej rozbudowy sieci przesyłowych, rosnących kosztów dostępu do energii i coraz większej luki między potrzebami konsumentów a ofertą systemu. Wciąż myślimy o sieci jak o „miedzianej płycie” – jednolitej tafli, po której energia rozlewa się swobodnie. Tymczasem dziś ta „płyta” pęka pod wpływem rosnącej zmienności źródeł, lokalnych ograniczeń i nowych wzorców konsumpcji.

Nowa energetyka wymaga zmiany paradygmatu – od centralnego, kosztownego i mało elastycznego systemu do cyfrowej, zdecentralizowanej sieci, w której lokalna produkcja i konsumpcja stają się zasobem, a nie zagrożeniem.

Koszt dostępu do energii w scentralizowanym modelu już dziś rośnie – a będzie rósł szybciej, jeśli nie zmienimy podejścia. Tymczasem większość zapotrzebowania można zaspokajać lokalnie – w oparciu o dostępne źródła odnawialne i kogenerację. Przejściowo swoje miejsce znajdują jeszcze paliwa kopalne, takie jak gaz czy nawet węgiel, lecz ich rola powinna systematycznie maleć. Kluczowym uzupełnieniem lokalnych systemów muszą stać się magazyny energii i ciepła, rozwiązania *Power-to-Heat* oraz sieci ciepłownicze. Tak zróżnicowanym systemem nie da się jednak zarządzać bez cyfryzacji. To właśnie sztuczna inteligencja – przy zachowaniu najwyższych standardów cyberbezpieczeństwa – umożliwi w czasie

rzeczywistym bilansowanie podaży i popytu, uwzględnianie lokalnych uwarunkowań, profili odbiorców i prognoz pogody. Najważniejsze będzie jednak zbudowanie systemu zachęt, który sprawi, że jak największa część energii będzie produkowana i konsumowana lokalnie – z korzyścią zarówno dla społeczności, jak i dla gospodarki.

Lekcja z *blackoutu* i znaczenie lokalności

Najlepszym dowodem na kruchość scentralizowanego modelu uzupełnionego o OZE pozostaje *blackout*, do którego doszło w 2025 roku na Półwyspie Iberyjskim. W ciągu kilku sekund, w wyniku kaskadowych odłączeń, Hiszpania straciła około 15 GW mocy – czyli blisko 60 procent krajowego zapotrzebowania. Choć przyczyny awarii były złożone, jej sednem okazał się brak stabilnych jednostek w systemie i nadmierna zależność od źródeł pogodozależnych. Kryzys ten dobitnie pokazał, że bezpieczeństwo w XXI wieku musi być budowane inaczej: na odporności, elastyczności i zdolności do pracy w trybie wyspowym.

Blackout w Hiszpanii pokazał, że scentralizowany system wsparty OZE jest zbyt kruchy – przyszłość bezpieczeństwa energetycznego to decentralizacja, elastyczność i zdolność do pracy w trybie wyspowym.

Podobne wyzwania pojawiają się w Polsce, gdzie zdarzają się dni, w których większość energii pochodzi z fotowoltaiki. To ogromny potencjał, ale i ryzyko – bo bez lokalnych buforów, magazynów i źródeł system

staje się podatny na wahania. Wnioski są jednoznaczne: nie wystarczy opierać się na centralnych blokach, nawet jeśli będą to elektrownie jądrowe czy *offshore*. Potrzebne są lokalne jednostki, mikrosieci i rozwiązania kogeneracyjne, które w razie kryzysu pozwolą zachować choćby częściową ciągłość dostaw. Decentralizacja nie jest już opcją – jest warunkiem przetrwania w epoce zmienności i napięć geopolitycznych.

Wykorzystanie istniejących zasobów i rola elektrociepłowni

Decentralizacja nie oznacza rezygnacji z dużych jednostek, lecz ich nowego umiejscowienia w systemie. Elektrociepłownie i instalacje kogeneracyjne – zwłaszcza w aglomeracjach – mogą stać się stabilizatorami, o ile będą wykorzystywać lokalne paliwa: biomasę, RDF, biogaz czy w przyszłości biometan. Turbiny gazowe wspierane przez magazyny ciepła oraz technologię *Power-to-Heat*, pozwalają elastycznie reagować na zapotrzebowanie i współpracować z siecią elektroenergetyczną.

Co więcej, system ciepłowniczy – jeśli zostanie odpowiednio zaprojektowany – może wnieść do elektroenergetyki od 5 do nawet 10 GW stabilnej mocy: niezależnej od pogody, odpornej i gotowej do świadczenia usług systemowych. To więcej niż planowana elektrownia jądrowa, dostępne szybciej i po niższym koszcie. Równocześnie lokalny charakter takich rozwiązań wpisuje się w potrzebę dywersyfikacji. We współczesnym świecie nie jest to już opcja, lecz warunek przetrwania w realiach pełnych zmienności i napięć geopolitycznych. Wiele z tych aspektów znalazło swoje odzwierciedlenie

we wspomnianym już Pakiecie Antyblackoutowym zaprezentowanym przez PSE i Ministerstwo Energii.

Decentralizacja to nie rezygnacja z dużych jednostek, lecz ich nowe miejsce w systemie – tam, gdzie wspólnie z lokalnymi źródłami i ciepłownictwem mogą stać się filarem odporności i elastyczności energetyki.

Digitalizacja i społeczności energetyczne

Rozproszenie systemu oznacza konieczność zarządzania setkami tysięcy źródeł i odbiorców w czasie rzeczywistym. To wyzwanie, którego nie da się podjąć bez cyfryzacji. Inteligentne liczniki, automatyzacja sieci, predykcyjne modele zarządzania popytem – to nie dodatki, lecz fundament funkcjonowania systemu przyszłości. Tylko w oparciu o dane możliwe będzie bilansowanie, reagowanie na zagrożenia czy uruchamianie lokalnych rezerw.

Cyfryzacja otwiera też drogę do aktywnego udziału prosumentów i społeczności energetycznych. Lokalne wspólnoty oparte na systemach ciepłowniczych mogą stać się jednymi z największych beneficjentów transformacji. Energia produkowana i konsumowana lokalnie oznacza mniejsze straty przesyłowe, niższe koszty i większą kontrolę nad źródłami. Ten model wymaga jednak odpowiedzialności – zużycie musi być dostosowane do dostępności produkcji poprzez magazynowanie, sterowanie popytem czy elastyczne taryfy. Alternatywą jest wysoka cena za wygodę nieograniczonej konsumpcji i brak bilansu w systemie. To jasny sygnał

zarówno dla użytkowników, jak i inwestorów: swoboda wyboru nie może odbywać się kosztem innych uczestników rynku. Luksus musi kosztować.

Kluczowe pozostaje budowanie świadomości: odbiorcy muszą rozumieć nie tylko korzyści, ale i konsekwencje swoich decyzji. Elastyczność ma swoje granice – nie da się przesunąć całego zapotrzebowania poza godziny szczytu. Klienci jednak będą gotowi współpracować, jeśli mechanizmy będą przejrzyste, a oferowane benefity realne. Tylko wtedy elastyczność stanie się wartością systemową, a nie obciążeniem.

Cyfryzacja to fundament nowoczesnej energetyki – tylko dzięki niej rozproszone źródła i odbiorcy mogą tworzyć stabilny system, w którym elastyczność staje się wartością, a nie zagrożeniem.

Synergia sektorów i elektryfikacja gospodarki

Przyszłości nie zbudujemy, traktując ciepłownictwo, elektroenergetykę i transport jako odrębne byty. Synergia tych sektorów jest warunkiem efektywności. Ciepłownictwo może pełnić rolę bufora dla energii z OZE, transport elektryczny – źródła elastyczności dzięki technologii *vehicle-to-grid*², a przemysł wodorowy – stabilizatora równoważącego zapotrzebowanie w momentach nadwyżek.

² Technologia *vehicle-to-grid* umożliwia dwukierunkowy przepływ energii między pojazdem elektrycznym a siecią elektroenergetyczną, pozwalając samochodom na magazynowanie i oddawanie energii (przypr. red).

Energetyka przyszłości to system naczyń połączonych – tylko integracja ciepłownictwa, elektroenergetyki, transportu i wodoru pozwoli zbudować konkurencyjną gospodarkę w erze postwęglowej.

Kluczem jest holistyczne podejście i znoszenie barier regulacyjnych, które dziś utrudniają integrację.

Na tej drodze elektryfikacja jest koniecznością – to jedyny kierunek, który może zapewnić konkurencyjność europejskiej gospodarki w erze postwęglowej. Sama idea elektryfikacji jednak nie wystarczy. Potrzebna jest dostępność zielonej energii, elastyczny system i otwarta infrastruktura. Dlatego dziś musimy inwestować nie tylko w źródła, lecz także w mechanizmy rynkowe, które umożliwią dynamiczne zarządzanie popytem, bilansowanie w czasie rzeczywistym i aktywne uczestnictwo odbiorców.

Podsumowanie

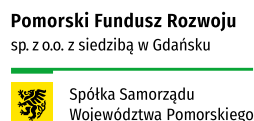
Nowy paradygmat energetyki nie oznacza chaosu. To przemyślana odpowiedź na wyzwania współczesności – system, który łączy centralne źródła z lokalnymi jednostkami, duże sieci z mikrosieciami, produkcję z autokonsumpcją. To model, w którym elektrociepłownie, społeczności energetyczne, operatorzy i konsumenci współtworzą spójną, bezpieczną całość. *Blackout* z 2025 roku boleśnie pokazał, jak wysoką cenę płacimy za opóźnienia. Bez decentralizacji i digitalizacji transformacja energetyczna pozostanie tylko zapisem na papierze, a gospodarka utraci szansę na konkurencyjność. ■

Nowy paradygmat energetyki to nie chaos, lecz harmonia centralnych i lokalnych źródeł – tylko decentralizacja i digitalizacja uczynią transformację realnym fundamentem konkurencyjnej gospodarki.

O AUTORZE

Piotr Górnik – Prezes Zarządu Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o. Od 2017 roku odpowiada za obszar energetyki ciepłej w Polsce. Wcześniej, w latach 2009-2016, był odpowiedzialny za produkcję i dystrybucję energii w Fortum w Polsce. W latach 2006-2009 zajmował stanowisko Prezesa Zarządu w Fortum Częstochowa S.A. W spółce tej realizował największe zadanie inwestycyjne w Częstochowie, tj. budowę elektrociepłowni opalanej węglem i biomasą. Od 2000 do 2006 roku pełnił funkcję Prezesa Zarządu Zakładu Elektroenergetycznego Elsen w Częstochowie. Wcześniej, na początku kariery zawodowej, zatrudniony w Hucie Częstochowa, gdzie pracował do 2000 roku. Jest absolwentem Politechniki Częstochowskiej. W 1993 roku ukończył studia podyplomowe z zakresu unieszkodliwiania odpadów na Politechnice Warszawskiej, zaś w 1997 roku – z zakresu zarządzania i marketingu w Szkole Głównej Handlowej. W 2000 roku ukończył również auditing energetyczny na Politechnice Śląskiej. Jest członkiem stowarzyszeń naukowo-technicznych, sportowych oraz samorządu gospodarczego.

Partnerzy



2000-2025 LAT
POLSKO-AMERYKAŃSKA
FUNDACJA WOLNOŚCI



Pomorski Thinkletter

2025 nr 3 (22)

WIELKA TRANSFORMACJA ENERGETYCZNA – JAK JĄ WYGRAĆ DLA BEZPIECZEŃSTWA I ROZWOJU POLSKI?

O JAKĄ STAWKĘ GRAMY

– DRUGA FALA MODERNIZACJI CZY STAGNACJA?

WIELKI ENERGETYCZNY TRYLEMAT

– BEZPIECZEŃSTWO – DEKARBONIZACJA – KOSZTY

JAKI MODEL TRANSFORMACJI

– KONCENTRACJA CZY ROZPROSZENIE?

ILE INTEGRACJI – ILE AUTONOMII?

– MIĘDZY NIŻSZYMI KOSZTAMI A SUWERENNOŚCIĄ

NOWE ZACHOWANIA SPOŁECZNE

– OD BEZREFLEKSYJNEJ DO ŚWIADOMEJ KONSUMPCJI



POBIERZ CAŁĄ PUBLIKACJĘ

www.kongresobywatelski.pl

