

TRANSFORMACJA ENERGETYCZNA



Zielona luka kompetencyjna rośnie

Zielone umiejętności to wiedza, która pomaga ludziom dbać o środowisko i mądrze korzystać z zasobów naturalnych – według ekspertów i ekspertek zajmujących się trendami na rynku pracy, to kompetencje przyszłości. Podobnie myśli ponad 60 proc. młodych ludzi na świecie, którzy wzięli udział w badaniu Capgemini i UNICEF. Mimo to tylko 40 proc. z nich czuje się w tym temacie kompetentna. Aby wypełnić tę lukę, potrzebna jest pomoc ze strony biznesu.

HANNA BEDNORZ

CSR & Communication Lead
w Capgemini Polska

W 2024 r. osoby w wieku 16–24 lat stanowiły 15 proc. całej globalnej populacji, co daje ponad 1,2 mld ludzi. To grupa, która już niebawem będzie zmagać się z wyzwaniami współczesnego świata. Jak wynika z raportu „Youth perspectives on climate – preparing for a sustainable future”, przygotowanego przez Capgemini i UNICEF, większość z nich ma świadomość problemów środowiskowych i chce uczestniczyć w ich rozwiązaniu. Brakuje im jednak kompetencji. Lukę tę mogą pomóc wypełnić firmy oraz decydenci, którzy niebawem będą potrzebowali wykwalifikowanej w tym obszarze kadry.

Zielone umiejętności to towar cenny i deficytowy

Dziś na rynku pracy zielone umiejętności są uznawane za kompetencje przyszłości. Obejmują one zarówno umiejętności techniczne (np. z zakresu odnawialnych źródeł energii czy gospodarki cyrkularnej), jak i kompetencje miękkie, takie jak myślenie systemowe, zdolność do współpracy, czy do rozwiązywania problemów związanych z ochroną środowiska. Większość młodych ludzi wierzy, że są kluczem do lepszej przyszłości. 61 proc. uważa, że rozwijanie zielonych umiejętności zapewni im nowe możliwości rozwoju kariery (w Polsce jest o tym przekonanych jeszcze więcej młodych ludzi, aż 72 proc.). A 53 proc. chce pracować w zielonych zawodach, w których kompetencje te są niezbędne. Jak

wskazują, motywacją do tego jest chęć bycia częścią rozwiązania problemów środowiskowych i pragnienie kariery zgodnej z ich własnymi wartościami.

Jednocześnie tylko 44 proc. z nich czuje się to tego przygotowanych. Odsetek ten systematycznie rośnie (w 2022 r. wynosił 29 proc.), ale nadal jest niski. Wsparcia w podniesieniu swoich kwalifikacji młodzi oczekują przede wszystkim od decydentów i biznesu. To wyraźny sygnał zarówno dla sektora edukacji, jak i pracodawców. Przyszłość rynku zależy od kroków, które podejmą dzisiaj.

Co biznes może zrobić, by wesprzeć młodzież?

Młodzi ludzie coraz lepiej rozumieją wyzwania związane ze zmianami klimatycznymi i chcą realnie wpływać na otaczający ich świat. Dziś biznes może odegrać ważną rolę w rozwijaniu zielonych kompetencji – na przykład poprzez szkolenia, programy mentoringowe czy wspieranie lokalnych inicjatyw. To sposób, by razem z młodym pokoleniem budować bardziej zrównoważoną przyszłość.

Na podstawie rozmów z młodzieżą oraz przedstawicielami i przedstawicielkami organizacji zaangażowanych w zieloną transformację, Capgemini i UNICEF podpowia-

dają firmom, co mogą robić, by zmniejszyć lukę kompetencyjną na rynku pracy:

1. Współtworzenie razem z młodzieżą ścieżek kariery w zielonych zawodach

Firmy powinny angażować organizacje młodzieżowe, instytucje edukacyjne i ośrodki szkoleniowe w projektowanie ścieżek kariery w zielonych zawodach. Powinny również szeroko promować zielone miejsca pracy i wspierać środowisko nauczycielskie w nauczaniu wymaganych kompetencji.

2. Zwiększenie odsetka młodych ludzi zatrudnionych w zielonych zawodach w ciągu pierwszych 5 lat pracy

Warto inwestować w płatne staże i praktyki zawodowe i dbać o przyjazne dla młodzieży procesy rekrutacyjne na niższe stanowiska w sektorach takich jak energia odnawialna, rolnictwo ekologiczne, gospodarka o obiegu zamkniętym i usługi środowiskowe.

3. Wsparcie dla lokalnych inicjatyw rozwijających zielone umiejętności
Firmy powinny nawiązywać współpracę z organizacjami pozarządowymi i lokalnymi instytucjami edukacyjnymi, aby wprowadzać szkolenia z zakresu zielonych kompetencji. Takie działania firm pomagają budować przygotowane na

zmiany klimatu kadry i pokazują realny wpływ społeczeństwa.

4. Głos młodzieży w strategiach ESG

Warto dbać o feedback i tworzyć mechanizmy zbierania opinii, które umożliwią młodym ludziom bezpośredni udział w tworzeniu strategii zrównoważonego rozwoju. Konieczne jest również transparentne raportowanie ich wpływu na działania firm.

5. Inwestycje w projekty klimatyczne prowadzone przez młodzież, przedsiębiorczość i wolontariat
Młodzi ludzie wnoszą kreatywność, zaangażowanie i świeże spojrzenie na wyzwania klimatyczne, ale brakuje im zasobów finansowych. Warto pomyśleć o zaoferowaniu im udziału w programach grantowych, finansowaniu początkowym, mentoringu czy wsparciu technicznym.

**Raport przygotowany został przez Capgemini we współpracy z Generation Unlimited i UNICEF-em na podstawie badań przeprowadzonych w lutym i marcu 2025 r. wśród młodzieży z 21 krajów (z Afryki, obu Ameryk, Azji i Europy). Łącznie wzięło w nim udział 5100 osób w wieku 16–24 lata. Próba odzwierciedla populację młodych ludzi. Jest też reprezentatywna pod względem średniego poziomu dochodów gospodarstw domowych w każdym z badanych krajów.*

PSIesm

Zarządzanie magazynami energii



PSIesm jest systemem przeznaczonym do wielokryterialnego, automatycznego zarządzania elastycznością pod kątem finansowym oraz technicznym, z wykorzystaniem: magazynów energii, biogazowni i DSM. System PSIesm, dzięki zaawansowanym algorytmom umożliwia optymalne sterowanie magazynami bez ograniczeń skalą posiadanych źródeł wytwórczych oraz typem magazynów energii.

Rozwiązanie przeznaczone dla:

- »»» Klastrow energetycznych
- »»» Klastrow wytwórczych
- »»» Spółdzielni energetycznych
- »»» Farm wiatrowych i fotowoltaicznych
- »»» Przemysłu

Dowiedz się więcej:

www.psi.pl
energia@psi.pl



PSI 



Gazeta Finansowa **LIDER** TRANSFORMACJI ENERGETYCZNEJ

Transformacja energetyczna stała się jednym z kluczowych wyzwań współczesnej gospodarki, determinując tempo rozwoju technologicznego i społecznego. Dynamiczne zmiany w sektorze energii wymuszają na przedsiębiorstwach wdrażanie innowacyjnych rozwiązań ograniczających emisję i zwiększających efektywność energetyczną. W niniejszym raporcie przedstawiamy ak-

tualne trendy oraz kierunki rozwoju rynku, ze szczególnym uwzględnieniem rosnącej roli odnawialnych źródeł energii. Istotnym elementem opracowania jest prezentacja przedsiębiorstw, które wyznaczają standardy w tej dziedzinie. Wśród Liderów Transformacji Energetycznej znaleźli się: E.ON Energy Infrastructure Solutions Polska, OX2, PSI Polska i Siemens.



BRANŻA:
energetyczna, ciepłownicza

E.ON Energy Infrastructure Solutions Polska działa w sektorze zrównoważonych rozwiązań energetycznych, wspierając rozwój miast i przemysłu, a jej innowacyjne usługi łączą nowoczesne technologie z troską o środowisko, dostarczając zintegrowane i zrównoważone rozwiązania energetyczne.

NAJWAŻNIEJSZY PROJEKT / DZIAŁANIE W OBSZARZE TRANSFORMACJI ENERGETYCZNEJ
Projekt „United Heat” opiera się na transgranicznym partnerstwie energetycznym w celu dekarbonizacji systemów ciepłowniczych w Zgorzelcu i Görlitz. W ramach projektu do 2030 r. powstaną nowe źródła ciepła – m.in. ciepłownie biomasowe, solartermia, instalacja akumulacji ciepła oraz odcinki sieci ciepłowniczych o łącznej długości ok. 12 km. Projekt znacząco przyspiesza lokalną transformację energetyczną, umożliwiając redukcję emisji CO₂ o ok. 50 tys. ton rocznie i przygotowując infrastrukturę do pełnej dekarbonizacji.

NAJWAŻNIEJSZY EFEKT TEGO DZIAŁANIA
Najważniejszym efektem projektu United Heat jest zbudowanie wspólnej infrastruktury energetycznej, która łączy dwa miasta i tworzy stabilny, niezawodny system dostaw ciepła oparty na lokalnych, niskoemisyjnych źródłach.

CO WYRÓŻNIA FIRMĘ NA TLE RYNKU?
Firmę wyróżnia dostęp do europejskich doświadczeń i technologii Grupy E.ON, które przekłada na nowoczesne, niskoemisyjne rozwiązania dla miast i biznesu w Polsce. Działa w oparciu o innowacje, efektywność operacyjną i jasne zasady współpracy.



BRANŻA:
energetyka odnawialna

OX2 rozwija, oferuje i zarządza farmami wiatrowymi, słonecznymi i magazynami energii. OX2 jest niezależnym producentem energii oraz wiodącą firmą w zakresie realizacji projektów lądowej energetyki wiatrowej w Europie.

NAJWAŻNIEJSZY PROJEKT / DZIAŁANIE W OBSZARZE TRANSFORMACJI ENERGETYCZNEJ
W ciągu 7 lat działalności w Polsce firma wybudowała siedem farm wiatrowych oraz farmę fotowoltaiczną. Obecnie realizuje budowę farmy wiatrowej oraz przygotowuje się do rozpoczęcia budowy farmy fotowoltaicznej i magazynu energii. OX2 jest także pionierem korporacyjnych umów PPA w Europie. Firma podpisała pierwszą europejską umowę PPA z Googlem i Allianz w 2013 roku.

NAJWAŻNIEJSZY EFEKT TEGO DZIAŁANIA
OX2, jako jeden z wiodących uczestników rynku energetyki odnawialnej w Europie wspiera działania na rzecz przyspieszenia przejścia na energię odnawialną.

CO WYRÓŻNIA FIRMĘ NA TLE RYNKU?
W OX2 w Polsce budujemy nie tylko farmy, ale także relacje. Nawiązujemy długoterminowe współprace. Jesteśmy wiarygodnym partnerem dla inwestorów oraz dla gmin, w których realizujemy nasze projekty. Jesteśmy obecni na każdym etapie realizacji inwestycji, od podpisania umów dzierżawy, poprzez budowę, aż po eksploatację farmy wiatrowej i słonecznej.



BRANŻA:
elektroenergetyczna, produkcja, logistyka, przemysł chemiczny

Firma PSI Polska na podstawie własnego oprogramowania zapewnia kompleksowe rozwiązania informatyczne dla największych operatorów systemu dystrybucyjnego, przeznaczone do zarządzania, obsługi i planowania sieci elektroenergetycznych, a także dla handlu energią.

NAJWAŻNIEJSZY PROJEKT / DZIAŁANIE W OBSZARZE TRANSFORMACJI ENERGETYCZNEJ
PSIesm jest systemem wspierającym przedsiębiorstwa w transformacji energetycznej przeznaczonym do zarządzania magazynami energii różnego typu. Celem algorytmów systemu jest automatyczne sterowanie magazynem tak, aby w zależności od bieżących cen energii na rynkach, w optymalny sposób przekazywał energię do sieci, decydował o autokonsumpcji lub magazynowaniu.

NAJWAŻNIEJSZY EFEKT TEGO DZIAŁANIA
PSIesm ma na celu wsparcie użytkownika w zarządzaniu magazynami energii w celu zapewnienia elastyczności popytu i podaży. Jego wielokryterialne sterowanie i zastosowane algorytmy wpływają na maksymalizację zysków i komfort odbiorców. Sprawdza się więc w klastrach energetycznych, wytwórczych czy spółdzielniach energetycznych.

CO WYRÓŻNIA FIRMĘ NA TLE RYNKU?
Firma posiada ponad 50-letnie doświadczenie we wdrażaniu innowacyjnych systemów zapewniających dostawy energii oraz optymalizację procesów. Narzędzia PSI nie są ograniczone skalą oraz technologią posiadanych źródeł wytwórczych, oraz magazynów energii. Firma proponuje holistyczne rozwiązania informatyczne pozwalające zarządzać różnymi procesami, zgodnie z potrzebami przedsiębiorstwa, spełniając jednocześnie najwyższe wymagania cyberbezpieczeństwa.



BRANŻA:
zrównoważone technologie dla przemysłu, infrastruktury, mobilności

Siemens jest partnerem polskiej gospodarki. Tworzy technologie, które zmieniają codzienność. Dzięki zaawansowanej ekspertyzie branżowej oraz pionierskiemu podejściu do innowacji (w tym AI), pomaga przyspieszać zrównoważoną cyfrową transformację.

NAJWAŻNIEJSZY PROJEKT / DZIAŁANIE W OBSZARZE TRANSFORMACJI ENERGETYCZNEJ
Do kwestii transformacji energetycznej firma podchodzi kompleksowo. Dwa najnowsze, szandarowe projekty to: 1) wdrożenie systemu sterowania w ciepłowni Kortowo BIO, które umożliwiło dywersyfikację paliw znacząco ograniczając zużycie węgla (z opcją dalszej rozbudowy systemu), oraz 2) spektakularna modernizacja suwnicy okrętowej w gdyńskiej stoczni CRIST, która umożliwiła zwiększenie wydajności i niezawodności pracy urządzenia oraz odzysk energii oraz ograniczenie negatywnego wpływu instalacji na sieć energetyczną.

NAJWAŻNIEJSZY EFEKT TEGO DZIAŁANIA
Wymierne oszczędności energii i większa stabilność całego systemu zasilania poprzez zdolność integrowania danych, automatyzacji sterowania i odzyskiwania energii.

CO WYRÓŻNIA FIRMĘ NA TLE RYNKU?
Firmę wyróżnia kompleksowe podejście – łączy innowacyjne technologie cyfrowe, rozwiązania z zakresu energetyki i automatyki przemysłowej w jeden ekosystem. Dzięki temu nie tylko dostarcza rozwiązania, ale pomaga firmom projektować i wdrażać strategię efektywności energetycznej oparte na danych i analizie cyklu życia zakładu, instalacji czy pojedynczego produktu – budując zrównoważony łańcuch wartości.

OGŁOSZENIE WŁASNE

Już w grudniu! Gazeta Finansowa opublikuje raport

MOJA FIRMA

Zapraszamy do współpracy i promocji na łamach tego wydania • a.prasowska@gazetafinansowa.pl • a.piekarska@gazetafinansowa.pl

➔ Dlaczego kompleksowe podejście przynosi realne oszczędności energii i emisji

TRANSFORMACJA ENERGETYCZNA POPRZEZ CYFROWĄ EFEKTYWNOŚĆ

Od kilku lat transformacja energetyczna jest – obok transformacji cyfrowej – jednym z najczęściej podejmowanych tematów w debacie publicznej i biznesowej. I słusznie, bo to wyzwanie cywilizacyjne, które zdecyduje o naszej przyszłości gospodarczej, bezpieczeństwie i jakości życia.



MACIEJ ZIELIŃSKI
CEO Siemens Polska

SIEMENS

Cyfrowe systemy sterowania umożliwiają również odzysk ciepła z procesów technologicznych oraz automatyczne dostosowanie pracy maszyn do aktualnego zapotrzebowania. Dzięki temu przemysł może działać bardziej elastycznie, świadomie i z pełną kontrolą nad efektywnością.

Często jednak postrzegamy ją zbyt wąsko – jako zakup „zielonego prądu” czy budowę nowych źródeł wytwórczych. Tymczasem prawdziwa transformacja obejmuje znacznie więcej: energię elektryczną i ciepłą, gospodarkę zasobami, ograniczanie strat, odzysk energii, modernizację infrastruktury oraz cyfryzację procesów, które pozwalają całościowo optymalizować zużycie energii w całym łańcuchu wartości.

Kompleksowe podejście oznacza traktowanie energii jako strategicznego zasobu, którym można zarządzać równie świadomie jak finansami czy talentami. Chodzi nie tylko o niskoemisyjne źródła, ale też magazynowanie energii, jej odzysk i optymalne wykorzystanie – w procesach przemysłowych, ciepłownictwie, transporcie czy logistyce. To praktyczne przykłady działań, które realnie zwiększają efektywność energetyczną i ograniczają ślad środowiskowy.

Coraz większe znaczenie ma też umiejętność bilansowania energii w skali całego zakładu – łączenie danych z instalacji, budynków i procesów w jeden zintegrowany system. Takie podejście pozwala wykrywać obszary największych strat i kierować inwestycje tam, gdzie zwrot z efektywności jest najwyższy.

Cyfrowa strategia transformacji

Transformacja energetyczna to dziś proces obejmujący całą organizację – od strategii zarządczej po park maszynowy. Efektywność energetyczna przestaje być jedynie elementem kosztowym, a staje się częścią strategii biznesowej. Firmy coraz częściej rozumieją, że inwestycje w automatyzację, digitalizację i modernizację infrastruktury to nie tylko sposób na ograniczenie rachunków za energię, ale również budowanie odporności operacyjnej i przewidywalności kosztów.

Coraz większego znaczenia nabiera także niezależność energetyczna: zdolność utrzymania ciągłości działania dzięki lokalnym magazynom energii, zarządzaniu popytem (Demand Side Management) i integracji różnych źródeł w ramach mikrosieci przemysłowych.

Nowoczesne mikrosieci wykorzystują modele predykcyjne do automatycznego wyboru optymalnego źródła energii – w zależności od dostępności, cen czy warunków atmosferycznych. Dzięki temu możliwe jest utrzymanie stabilności i niższych kosztów przy maksymalnym udziale energii odnawialnej.

Nie ma dekarbonizacji bez digitalizacji

Największy potencjał poprawy efektywności leży dziś w danych. To dzięki nim przedsiębiorstwa mogą analizować zużycie energii w czasie rzeczywistym, przewidywać awarie i planować produkcję tak, by minimalizować straty. Smart grids, czujniki IoT, systemy SCADA, cyfrowe bliźniaki (digital twins) i algorytmy AI-driven optimization tworzą nową architekturę przemysłu – zintegrowaną, uczącą się, reagującą i przewidującą.

W praktyce cyfryzacja oznacza również możliwość odzyskiwania energii i redukcję strat na poziomie urządzeń. Za przykład może posłużyć modernizacja suwnicy okrętowej w gdyńskiej stoczni CRIST, gdzie zastosowano nowoczesne przemienniki częstotliwości Siemens. Umożliwiły one nie tylko zwiększenie wydajności i niezawodności pracy urządzenia, ale także odzysk energii oraz ograniczenie negatywnego wpływu instalacji na sieć energetyczną. Efektem są wymierne oszczędności energii i większa stabilność całego systemu zasilania.

Podobne podejście można zastosować w systemach infrastruktury publicznej – od ciepłowni po sieci miejskie. Wspólnym mianownikiem pozostaje zdolność integrowania danych, automatyzacji sterowania i odzyskiwania energii w miejscach, które dotychczas postrzegano wyłącznie jako jej odbiorców.

Cyfrowe systemy sterowania umożliwiają również odzysk ciepła z procesów technologicznych oraz automatyczne dostosowanie pracy maszyn do aktualnego zapotrzebowania. Dzięki temu przemysł może działać bardziej elastycznie, świadomie i z pełną kontrolą nad efektywnością. Digi-

talizacja staje się tym samym narzędziem nie tylko optymalizacji, ale też budowania odporności operacyjnej.

Wyzwanie przekute w szansę

W sektorach energochłonnych – hutnictwie, chemii, przemyśle spożywczym czy logistyce – każda kilowatogodzina ma znaczenie. Według danych IEA nowoczesne napędy i systemy kontroli procesów pozwalają zmniejszyć zużycie energii nawet o 15–20 procent. Cyfrowe systemy zarządzania energią, predykcja awarii i symulacje procesów produkcyjnych z wykorzystaniem sztucznej inteligencji pozwalają identyfikować punkty strat i reagować, zanim one wystąpią.

Równie istotna jak elektryfikacja jest modernizacja systemów ciepłowniczych, które odpowiadają za znaczną część zużycia energii w miastach. Dobrym przykładem jest ciepłownia Kortowo BIO w Olsztynie, gdzie wdrożenie nowego systemu sterowania pozwoliło zsynchronizować pracę kilkudziesięciu sterowników lokalnych, zarządzać przepływem danych w czasie rzeczywistym i optymalizować procesy wytwarzania energii ciepłej. Inwestycja umożliwiła dywersyfikację paliw, znacząco ograniczając zużycie węgla na rzecz biomasy i paliwa alternatywnego RDF. Dzięki temu uzyskano dodatkową zdolność wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych – 25 megawatów mocy ciepłej – przy jednoczesnym obniżeniu emisji CO₂, SO₂ i NO_x.

Kortowo BIO to przykład kompleksowego podejścia, w którym efektywność energetyczna wynika z połączenia wielu elementów: automatyki, zarządzania danymi, systemów identyfikacji przemysłowej RFID i integracji z systemem ERP. Oszczędności generowane w ten sposób nie są kalkulacjami w Excelu. To konkretne środki, które można przesunąć z kosztów operacyjnych na rozwój – modernizację budynków, flot transportowych, magazynów energii czy nowych linii produkcyjnych. Tak rozumiana transformacja energetyczna staje się inwestycją w efektywność, niezależność i zrównoważony rozwój przedsiębiorstwa.

materiał sponsorowany

Fotowoltaika stanie się systemem całorocznym dzięki magazynom energii AI



SZYMON MASŁO
założyciel i prezes Neptun Energy

Zbliża się największa zmiana na rynku energii od lat. Wraz z końcem mrożenia cen prądu i wprowadzeniem taryf dynamicznych koszt energii znacznie zależą od godzinowego zapotrzebowania. To wymusza nowy sposób myślenia o energetyce prosumenckiej. Jednocześnie rozpoczyna się etap, w którym fotowoltaika staje się systemem całorocznym. A wszystko za sprawą połączenia z magazynami energii wspieranymi przez AI.

Koniec mrożenia cen oznacza realną zmianę

Rząd zapowiedział zakończenie mrożenia cen energii od stycznia 2026 r. Szacuje się, że ceny mogą wzrosnąć nawet o 200 proc. W praktyce oznacza to, że rachunki przestaną być przewidywalne, a odbiorcy zostaną zachęceni do przejścia na taryfy dynamiczne, w których cena zmienia się co godzinę.

To zupełnie nowy model rozliczeń: kto potrafi dostosować zużycie do tańszych godzin – ten płaci mniej.

Zima ogranicza potencjał fotowoltaiki

Polski klimat powoduje, że produkcja PV zimą jest kilkukrotnie niższa niż latem. Krótkie dni i słabsza insolecja sprawiają, że sama fotowoltaika nie jest w stanie zapewnić takich oszczędności jak w sezonie wiosenno-letnim.

W praktyce to magazyn energii AI z inteligentnym sterowaniem pozwala utrzymać opłacalność w okresie zimowym – przechwytyuje taną energię wtedy, kiedy jest dostępna, i oddaje ją w godzinach wysokich

cen. Dzięki połączeniu fotowoltaiki z magazynem rozwiązanie działa w cyklu 365 dni: latem dom opiera się na wysokiej produkcji PV, a zimą system wykorzystuje taną energię z sieci. To sprawia, że instalacja zachowuje opłacalność przez cały rok, a bilans kosztów może zbliżyć się do zera przy dobrze dobranej fotowoltaice i magazynie.

Magazyn energii jako odpowiedź na zimowe ograniczenia PV

W okresach mniejszej produkcji PV najbardziej opłacalnym rozwiązaniem jest system, który potrafi kupować energię wtedy, kiedy jest najtańsza, i używać jej wtedy, gdy ceny są najwyższe. Rewolucja na rynku – magazyny energii wspierane AI umożliwiają to w praktyce:

- ładują się w godzinach niskich cen na rynku,
- oddają energię, gdy ceny rosną,
- bilansują domowe zużycie także wtedy, gdy fotowoltaika produkuje niewiele.

To przesunięcie akcentu z „produkować” na „zarządzać”. Dlatego model fotowoltaika + magazyn energii

+ AI daje bardziej przewidywalne i stabilne oszczędności, również zimą.

Ekspert z Neptun Energy podkreśla, że magazyn w tym układzie nie jest dodatkiem, tylko integralną częścią systemu, która zwiększa efektywność PV i umożliwia realną optymalizację kosztów przy zmieniających cenach energii.

Taryfy dynamiczne: realne oszczędności

Dane z rynku pokazują, że stosowanie taryf dynamicznych pozwala obniżyć rachunki, szczególnie u użytkowników wyposażonych w magazyn energii.

Od stycznia do października 2025 r. gospodarstwa domowe rozliczające się w taryfie dynamicznej płaciły średnio o około 17 proc. mniej za 1 kWh, niż wynosiła cena na Towskiej Gieldzie Energii. Oznacza to średni koszt ok. 0,44 zł/kWh wobec 0,53 zł/kWh w cenie rynkowej.

Około 70 proc. użytkowników rozliczało się taniej niż przy taryfie „mrożonej”.

Największe korzyści odnotowano w domach, gdzie pracują:

- fotowoltaika,
- magazyn energii,
- pompa ciepła,
- ładowarka samochodu elektrycznego.



W tych przypadkach roczne oszczędności sięgają nawet ok. 1 800 zł.

AI porządkuje złożony rynek energii

Dotychczas to użytkownik musiał reagować na dane rynkowe: zmieniać godziny grzania wody, ładowania samochodu czy pracy urządzeń. Dziś tę rolę przejmują algorytmy. Systemy magazynowania energii sterowane AI analizują:

- ceny rynkowe,
- prognozę pogody,
- profil zużycia domu.

Na tej podstawie decydują, kiedy magazyn ma się ładować, a kiedy oddawać zgromadzoną energię. Dzięki temu użytkownik korzysta z oszczędności bez obsługi, system działa sam.

Kierunek: integracja

Po latach boomu na fotowoltaikę branża wchodzi w nową fazę. Zmiana polega na przejściu od prostego montażu paneli do zintegrowanego zarządzania energią w domu – z magazynem i oprogramowaniem jako kluczowymi elementami.

Energetyka prosumencka to już nie tylko produkcja energii, ale jej inteligentne wykorzystywanie. Połączenie fotowoltaiki z magazynem energii i AI pozwala zachować opłacalność nawet przy dynamicznych zmianach cen.

Technologie IT w służbie transformacji energetycznej

Wzrost udziału OZE w krajowym miksie energetycznym, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz działania na rzecz osiągnięcia neutralności klimatycznej stanowią obecnie kluczowe wyzwania dla operatorów systemów elektroenergetycznych. Trendy te w istotny sposób wpływają na metody wytwarzania i dystrybucji energii elektrycznej, wymagając od systemu coraz większej elastyczności.



WIKTOR KABATC
Sales Director, Grid & Energy Management CEE, PSI Polska

Rosnący udział odnawialnych źródeł energii wymaga dostosowywania infrastruktury przesyłowej oraz skutecznego zapobiegania przeciążeniom sieci. Kluczową rolę w stabilizacji systemu odgrywają magazyny energii, które ograniczają konieczność redukcji generacji z OZE, zapewniają dostęp do energii w okresach zwiększonego zapotrzebowania oraz

wspierają elastyczność operacyjną. Co istotne, mogą one pełnić również funkcje rynkowe – m.in. arbitraż cenowy czy świadczenie usług bilansujących, obniżając koszty energii.

Wykorzystać zaawansowane technologie informatyczne

Rynek technologii magazynowania energii dynamicznie się rozwija, obejmując nie tylko rozwiązania bateryjne, lecz także biogazownie czy magazyny ciepła. Jego potencjał znajduje odzwierciedlenie m.in. w scenariuszach przedstawionych w Aktualizacji Krajowego Planu w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (akPEiK).

W PSI jesteśmy przekonani, że sukces transformacji energetycznej

jest nierozdzielnie związany z wykorzystaniem zaawansowanych technologii informatycznych, które stanowią kluczowe wsparcie w integracji działań wytwórców, operatorów i odbiorców energii.

Efektywne zarządzanie magazynami energii wymaga uniwersalnych systemów IT – takim rozwiązaniem jest system PSlesm, który dzięki zaawansowanym algorytmom umożliwia inwestorom optymalne sterowanie magazynami, niezależnie od skali posiadanych źródeł wytwórczych czy typu magazynu.

Optymalizacja procesów

Optymalizacja zarządzania elastycznością prowadzona jest zarówno w ujęciu technicznym, jak

i finansowym. Co ważne, proces ten realizowany jest autonomicznie przez algorytmy dostosowujące się do bieżącej sytuacji rynkowej oraz zdefiniowanych kryteriów sterowania. System umożliwia optymalizację m.in. pod kątem: maksymalizacji wyników finansowych, minimalizacji ryzyka związanego z wahaniami cen, autobilansowania, wymogów technicznych, cable poolingu oraz przyłączy typu zero-eksport. Z satysfakcją informuję, że system PSlesm, służący do zarządzania elastycznością i optymalizacji pracy magazynów energii, został wyróżniony podczas XVI edycji Targów Energetycznych Energetics prestiżową nagrodą „Produkt Roku” w kategorii narzędzi dla energetyki.

Energetyka obywatelska kluczem do aktualizacji KPEiK i wzmocnienia polskiego systemu energetycznego

Energetyka obywatelska i lokalne wspólnoty energii mogą stać się jednym z filarów bezpiecznej, zdecentralizowanej transformacji energetycznej w Polsce.

Eksperti WiseEuropa przekonują, że to właśnie teraz – podczas prac nad aktualizacją kluczowych dokumentów strategicznych – państwo ma szansę wyznaczyć jasną wizję ich roli w systemie oraz stworzyć spójne ramy rozwoju, które uporządkują rynek i odblokują potencjał OZE.

Polska pozostaje jedynym państwem UE bez zaktualizowanej strategii energetycznej, a brak aktualizacji Krajowego Planu w dziedzinie Energii i Klimatu (KPEiK) doprowadził do skierowania przez Komisję Europejską pozwu do TSUE. Eksperti WiseEuropa podkreślają, że trwające prace nad dokumentem powinny zostać wykorzystane do uzupełnienia go o rozwój energetyki obywatelskiej, która w obowiązujących strategiach wciąż jest marginalizowana, mimo że wspólnoty energetyczne mogą znacząco wzmocnić lokalną odporność systemu, zwiększyć wykorzystanie OZE i odciążać sieci przesyłowe. Ich zdaniem bez jasnej wizji, odpowiednich regulacji, narzędzi wsparcia oraz modelu techniczno-ekonomicznego pełne wykorzystanie potencjału takich inicjatyw pozostanie niemożliwe.

Raport wskazuje, że wspólnoty energetyczne mogą odegrać kluczową rolę w integracji OZE z krajowym systemem, jednak obecnie funkcjonują w modelu „stand-alone”, bez faktycznego powiązania z KSE. Choć przepisy formalnie dopuszczają ich tworzenie, nie określają ich miejsca ani funkcji w bilansowaniu energii czy świadczeniu usług systemowych. Dlatego, jak zaznaczają eksperci, potrzebna jest spójna strategia określająca cele, narzędzia prawne i organizacyjne oraz zintegrowane podejście do energetyki lokalnej, by uniknąć powtórzenia błędów znanych z dynamicznego rozwoju fotowoltaiki.

W ocenie WiseEuropa rozwój energetyki obywatelskiej powinien zostać wprost wpisany do zaktualizowanego KPEiK, a proces transformacji musi opierać się na długoterminowej wizji systemu, w którym każdy element – od dużych bloków wytwórczych, przez źródła OZE, po lokalne wspólnoty i magazyny – ma jasno zdefiniowaną rolę. Eksperti podkreślają także konieczność wsparcia szkoleniowego i informacyjnego dla samorządów oraz ułatwień w pozyskiwaniu środków na inwestycje, takich jak te ogłoszone niedawno przez Ministerstwo Klimatu i Środowiska, obejmujące 709 mln zł z KPO na rozwój klastrów energii i modernizację lokalnych sieci. MKiŚ w najnowszej wersji KPEiK zapowia-

da uproszczenia administracyjne, systemy wsparcia dla klastrów i spółdzielni energetycznych oraz uruchomienie nowych narzędzi, takich jak Krajowy Punkt Kontaktowy ds.

OZE czy Symulator Systemu Energetycznego dla Samorządu. Według szacunków w 2030 roku w Polsce mogłoby działać około 300 społeczności energetycznych, choć liczba ta nie

stanowi formalnego celu. Raport WiseEuropa powstał w ramach projektu COMMENCE, finansowanego z Europejskiej Inicjatywy Ochrony Klimatu (EUKI).

REKLAMA



E.ON Energy Infrastructure Solutions Polska

Grupa E.ON Energy Infrastructure Solutions działa w sektorze zrównoważonych rozwiązań energetycznych, wspierając rozwój miast i przemysłu na 15 rynkach w Europie, w tym również w Polsce. Nasze innowacyjne usługi łączą nowoczesne technologie z troską o środowisko, dostarczając zintegrowane i zrównoważone rozwiązania energetyczne.



eon.pl/eis

e-on