

MAGAZYNOWANIE ENERGII



Technologia, która zmienia świat

W Polsce dyskutuje się o następujących technologiach magazynowania energii: wodór, woda (m.in. elektrownie szczytowo-pompowe) oraz rozwiązania akumulatorowe.

Mariusz Wnuczek

biznes elektryfikacji ABB w Polsce

Jeśli chodzi o wodór, to widzimy rosnące zainteresowanie ze strony inwestorów zagranicznych, ale polskie podmioty również powoli zaczynają chętnie badać i rozwijać ten rynek. Przykładem jest Polenergia, która prowadzi zaawansowane prace nad pilotażowymi projektami produkowania i magazynowania zielonego wodoru. Nie zmienia to faktu, że duże zainteresowanie wciąż nie przekłada się na liczbę wielkoskalowych inwestycji.

Stabilne i nieprzerwane zasilanie
Najbardziej rozpowszechnione na rynku są tzw. akumulatorowe magazyny energii. W perspektywie ostatnich dwóch lat ceny energii zaczęły dynamicznie rosnąć, a ilość zapytań ofertowych wzrosła, szczególnie ze strony segmentu przemysłowego.

Jest to bowiem skuteczny sposób na gromadzenie nadmiaru energii generowanej ze źródeł OZE z możliwością sprzedaży w najbardziej opłacalnym momencie na rynku energii. Głównym uzasadnieniem w tym przypadku jest więc czynnik ekonomiczny, ale istotne jest również bezpieczeństwo dostaw, umożliwiające np. ciągłość produkcji.

W produkcji przemysłowej, gdzie profil zużycia energii charakteryzuje się zmiennością zapotrzebowania, systemy magazynowania energii mogą zapewnić stabilne i nieprzerwane zasilanie. Przykładem jest przemysł stalowy, jeden z najbardziej energochłonnych sektorów na świecie. Zgodnie z raportem World Steel Association z 2022 roku, systemy magazynowania energii mogą pomóc w łagodzeniu szczytów zapotrzebowania na energię w procesie produkcji stali, co przełoży się na znaczne zmniejszenie kosztów. Rozwiązania do-

starczane przez ABB zapewniają poprawę jakości energii poprzez regulację mocy czynnej i biernej lub napięcia i częstotliwości.

Zbyt mała liczba realnych projektów

Niestety, podobnie jak w przypadku magazynów wodorowych, w Polsce liczba zapytań nie przekłada się na liczbę realnych projektów. Akumulatorowe magazyny energii to wciąż rozwiązania ze stosunkowo długim okresem zwrotu, sięgającym nawet 20 lat. Rynek z kolei potrzebuje rozwiązań, które zwrócą się po 6-10 latach. Z czasem rozwiązania te będą oczywiście tanieć, technologia będzie bardziej efektywna, akumulatory trwalsze, koszty serwisowania mniejsze, a komunikacja między urządzeniami lepsza. Jednak na ten moment jednym z problemów jest brak odpowiednich regulacji i odgórnych – rządowych lub samorządowych – programów wsparcia. Być może się to zmieni w związku z trwającym procesem transformacji energetycznej i obowiązkami prawnymi, narzucanymi przez Unię Europejską. Fakt faktem, najlepiej

dostosowane prawo do specyfiki rynku posiada obecnie Wielka Brytania, której w UE nie ma.

Wspomnieliśmy o segmencie przemysłowym, ale nieco inaczej na magazyny energii patrzy energetyka wytwórcza i dystrybucyjna. Według World Energy Storage Report, opracowanego przez BloombergNEF w 2021 roku, globalny rynek magazynowania energii może urosnąć do 3 TWh do 2040 roku, co będzie kluczowe dla osiągnięcia celów związanych z dekarbonizacją sektora energetycznego, zmniejszeniem cen energii oraz poprawą konkurencyjności przedsiębiorstw.

Na ten moment głównym uzasadnieniem jest jednak poprawa parametrów sieci. Dotyczy to wskaźników jakościowych (np. SAIDI i SAIFI), które określają m.in. czas bez przerw w dostawie energii elektrycznej. Odpowiednie regulacje przewidują, że jeśli te wskaźniki ulegną pogorszeniu, Operator Systemu Dystrybucyjnego ponosi realne koszty.

Miks energetyczny cały czas się zmienia. Rosnąca dynamika generacji rozproszonej powoduje zmianę architektury sieci z pasywnej

(jednokierunkowej) na aktywną (dwukierunkową). Nowe zjawiska mają negatywny wpływ na parametry energii elektrycznej. Dlatego niezbędnym elementem przyszłej infrastruktury energetycznej będą magazyny energii. Spółki energetyczne doskonale zdają sobie z tego sprawę. Grupa Kapitałowa PGE realizuje program magazynowania energii, którego podstawowym elementem jest pierwszy w Polsce magazyn energii elektrycznej zintegrowany z blokiem konwencjonalnym. Pozostałe spółki też pójdą tą drogą i prawdopodobnie budowa magazynów stanie się częścią wieloletniej strategii w tym obszarze. Oczywiście przemysł i energetyka to nie jedyne branże, w których zauważamy wzrost zainteresowania i inwestycji w magazyny energii. Tego typu rozwiązania będą wspierać elektromobilność (w celu gromadzenia energii, gdy jest tańsza, czyli poza szczytami zapotrzebowania), rozwój miast inteligentnych (umożliwiając zarządzanie zapotrzebowaniem na energię) czy choćby instytucje publiczne (np. zasilanie szpitali i serwerowni). Mówimy „będą”, ale to technologia, która już teraz zmienia nasz świat.

Nie możemy pozostawać w tyle

Budowanie systemu energetycznego z rosnącym udziałem odnawialnych źródeł energii będzie miało kluczowe znaczenie nie tylko dla obniżenia rachunków konsumentów, ale również dla zapewnienia zrównoważonych i niezależnych dostaw energii do UE.



Artur Michalski

wiceprezes zarządu, NFOŚiGW

Warunkiem technicznym niezbędnym do przeprowadzenia skutecznej transformacji jest odpowiedni rozwój sieci przesyłowej i sieci dystrybucyjnych, ale też rozwój technologii magazynowania energii. Magazyny energii są kluczowe, aby można było zastępować wysokoemisyjne elektrownie źródłami odnawialnymi oraz pomogą w zwiększeniu efektywności wytwarzania energii z OZE, co w kontekście specyfiki pracy instalacji, staje się istotnym wyzwaniem w obecnych czasach.

Dlaczego warto?

Różne czynniki wpływają na decyzje prosumentów o inwestycji w magazyny energii. Mogą to być problemy z siecią dystrybucyjną, np. przerwy w dostawie energii elektrycznej, awarie czy też zjawisko występowania podwyższonego napięcia w sieci, co uniemożliwia wprowadzenie do niej energii wytworzonej w instalacji OZE, np. przez panele fotowoltaiczne. Dzięki posiadaniu magazynu energii istnieje możliwość zagospodarowania energii wytworzonej w instalacji PV w dziennym szczycie produkcji, tj. w godzinach okołopołudniowych. Dzięki magazynowi zwiększa się więc autokonsumpcja energii wytworzonej w instalacji fotowoltaicznej i nie trzeba jej wprowadzać do sieci. Zmagazynowaną energię można odebrać w godzinach wieczornych. Zachętą może być nadchodząca zmiana przepisów rozliczania energii wprowadzanej do sieci. Od 1 lipca 2024 r. prosument będzie rozliczany wg godzinowej ceny energii i będzie mógł zdecydować, czy w danej chwili sprzedawać energię do sieci, czy też ją zmagazynować.

Zauważalny jest trend wdrażania technologii, które mają skutkować zwiększeniem pojemności



magazynów przy jednoczesnym zmniejszeniu ich masy (gęstość energii). Usprawnienia polegają też na wzroście cykli rozładowania i ładowania magazynów, możliwości łączenia magazynów (modułowość).

Wartościowe dla przedsiębiorców

W przypadku przedsiębiorców, głównie to wzrost cen energii elektrycznej z sieci zachęcił ich do magazynowania wytworzonej w instalacjach OZE energii. Uzasadnienie dla magazynów pojawiło się, kiedy różnica w cenie prądu kupowanego i sprzedawanego stała się na tyle duża, aby w kosztach inwestycyjnych uwzględnić również magazyn energii. Istnieją też inne motywacje przedsiębiorców jak choćby ogólny trend, aby stawać się coraz bardziej przyjaznym środowisku.

Magazyny energii znajdują zastosowanie w instalacjach przemysłowych, umożliwiając lokalne bilansowanie energii oraz efektywne jej wykorzystanie na własne potrzeby wg aktualnego zapotrzebowania. Korzyści z wykorzystania OZE w procesie produkcyjnym są znaczne – nie tylko przyczyniają się do redukcji kosztów energii, ale także pomagają w redukcji śladu węglowego

produkowanych wyrobów.

Z dofinansowaniem

Dofinansowanie projektów związanych z transformacją energetyczną jest jednym z priorytetów Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, który jest obecnie partnerem dla wszystkich wytwórców energii – zarówno dużych i systemowych, jak również indywidualnych.

Jeśli przyjmiemy, że koszt magazynu energii elektrycznej dla klienta indywidualnego to ok 30 000 zł, to dzięki oferowanej dotacji spada on do ok 15 000 zł. Zatem prosty czas zwrotu to ok 10 lat. Pamiętajmy jednak, że magazynowanie daje nowe możliwości w kontekście nowego systemu rozliczeń z zakładem energetycznym (wprowadzanie energii do sieci) od lipca 2024 r. Wtedy „Kowalski” będzie mógł wytworzoną energię zmagazynować zamiast oddawać do sieci, gdy jej cena będzie akurat niska.

Osoby fizyczne w ramach Programu Mój Prąd (MP5), oprócz wsparcia do mikroinstalacji fotowoltaicznych, mogą również liczyć na wsparcie do zakupu i montażu magazynów energii. Dotacja do magazynów energii wynosi maksymalnie 16 tys. zł.

Finansowanie dla rolników jest w Programie Agroenergia (Cz.1) Mikroinstalacje, pompy ciepła i towarzyszące magazyny energii, prowadzonym przez NFOŚiGW oraz fundusze wojewódzkie. Obecnie NFOŚiGW realizuje także Program Energia dla wsi, w którym magazyn energii wspierany jest pod warunkiem zintegrowania ze źródłem realizowanym w ramach inwestycji.

Przedsiębiorcy mogą liczyć na szereg Programów wspierających inwestycję w magazyny energii:

– Energia Plus – warunkiem udzielenia wsparcia na magazyn energii jest zintegrowanie go ze źródłem

energii, które będzie realizowane równoległe w ramach projektu.

– Kogeneracja dla Ciepłownictwa – warunkiem udzielenia wsparcia na magazyn energii jest zintegrowanie go z jednostką wytwórczą, która będzie realizowana równoległe w ramach projektu.

– Kogeneracja powiatowa – w tym programie magazyny energii również muszą być połączone ze źródłem wytwórczym realizowanym w ramach projektu.

Nowym finansowaniem NFOŚiGW wprowadzonym w sierpniu br. jest Program Wsparcie wykorzystania magazynów oraz innych urządzeń na cele stabilizacji sieci – program dla Operatorów Sieci Dystrybucyjnych. Celem programu jest wspieranie działań mających na celu poprawę parametrów jakości energii elektrycznej w sieci dystrybucyjnej m.in. poprzez jej dostosowanie do wymagań związanych z dynamicznym rozwojem źródeł OZE oraz punktów ładowania pojazdów.

Operatorzy sieci dystrybucyjnych (OSD) mają bardzo ograniczone możliwości inwestowania w takie rozwiązania z uwagi na dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/944 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz zmieniającej dyrektywę 2012/27/UE. Zgodnie z regulacjami OSD może być właścicielem instalacji magazynowania energii pod warunkiem, m.in. że jest to w pełni zintegrowany element sieci i służy wyłącznie zapewnieniu wydajności, niezawodności i bezpieczeństwa funkcjonowania systemu dystrybucyjnego.

W tym przypadku magazyny oraz urządzenia dedykowane stabilizacji pracy sieci elektroenergetycznej przyczynią się do regulacji napięcia, regulacji mocy biernej, minimalizacji strat, poprawy jakości energii po stronie użytkowników,



Wielkoskalowe magazyny energii mogą w znacznym stopniu odciążać sieć elektroenergetyczną i zwiększyć globalnie bezpieczeństwo energetyczne.

poprawy przepustowości, awaryjnego podtrzymania pracy sieci, zwiększenia mocy przyłączeniowej m.in. pod dalszy rozwój OZE. Budżet programu wynosi 1 mld zł. Nabór wniosków NFOŚiGW prowadzi w terminie od 02.08.2023 r. do 31.01.2024 r.

Rozwój wielkoskalowych magazynów energii

Rozwój wielkoskalowych magazynów energii stanowi odpowiedź na kluczowe wyzwanie dla zielonej energetyki: jej cykliczność pomyślnie nadmiarem energii a jej niedoborem w zależności od pogody czy pory dnia. Wielkoskalowe magazyny energii mogą w znacznym stopniu odciążać sieć elektroenergetyczną i zwiększyć globalnie bezpieczeństwo energetyczne.

Budowa wielkoskalowych bateryjnych magazynów energii jest nieuniknione i tak jak w krajach wysokorozwiniętych znacznie przyspiesza, tak my w Polsce nie możemy pozostawać w tyle. Dla przykładu aktualna strategia Grupy PGE zakłada budowę jednostek magazynowania o łącznej mocy co najmniej 800 MW do 2030 roku, a budowany przez nią baterijny magazyn energii w Żarnowcu (o mocy powyżej 200 MW i pojemności powyżej 820 MWh) będzie największą jak dotąd instalacją tego typu w Europie.



Osoby fizyczne w ramach Programu Mój Prąd (MP5), oprócz wsparcia do mikroinstalacji fotowoltaicznych, mogą również liczyć na wsparcie do zakupu i montażu magazynów energii.

Magazyny energii odpowiedzią na wyzwania rynku mocy

Po zesztorocznym debiucie magazynów energii na rynku mocy, właściciele jednostek wytwarzających będą uważnie przyglądać się nadchodzącej w grudniu aukcji głównej na dostawy w 2028 roku.



Zofia **Godula**

Head of Sustainable Commodities,
respect energy

Sumaryczna wielkość obowiązków mocowych w 2022 roku wyniosła 5,38 GW, z czego magazyny zostały zakontraktowane przez PSE na poziomie 165 MW, czyli pokryły jedynie 3,1 proc. zapotrzebowania. Dla porównania, w Wielkiej Brytanii pokrycie to wzrosło z 5 proc. w 2020 roku do 12,1 proc. w 2022 roku, kiedy to magazyny energii stały się trzecim, co do wielkości źródłem na rynku mocy, za

energią pochodzącą z gazu i energią atomową. Cena zamknięcia w 1. rundzie wyniosła 406,35 PLN/kW/rok, podczas gdy w Wielkiej Brytanii zakontraktowano cenę na poziomie 60 GBP/kW/rok.

Stabilność i elastyczność

W tym roku spodziewany jest wzrost poziomu kontraktów mocowych PSE. Dlaczego? Ze względu na obserwowane obecnie spadki mocy dyspozycyjnych w KSE przy jednoczesnym wzroście udziału OZE w miksie energetycznym. Charakterystyka profilu produkcji źródeł odnawialnych sprawia, że potrzebne stają się rozwiązania rynkowe zabezpieczające stabilność oraz elastyczność sieci. Właśnie tutaj konieczny staje się rynek mocy, usługi regulacji częstotliwości,

napięcia i zarządzania popytem. Dzięki tym mechanizmom możemy kształtować krzywą obciążenia, czyli redukować zapotrzebowanie na moc w szczytach obciążenia i przenosić zapotrzebowanie w doliny obciążenia.

Niedostateczna liczba tego typu inicjatyw doprowadziła do sytuacji, w której OSD rekordowo hamują wydawanie warunków przyłączeniowych, a jako alternatywę proponują odległe terminy. Zgodnie z danymi ze sprawozdania Prezesa URE w 2022 roku OSD odmówiły wydania warunków przyłączeniowych do sieci elektroenergetycznej na łączną moc 51 GW, co stanowi ponad trzykrotny wzrost w stosunku do roku poprzedniego. Ponadto, wśród obecnej grupy prosumentów, rośnie problem dotyczący mikroinstalacji fotowoltaicznych, gdzie niewydolna sieć i zbyt wysokie napięcia powodują odłączenie systemu PV od sieci. Jedną z głównych przyczyn jest skokowy wzrost inwestycji w małą fotowoltaikę. W samym 2022 roku odnoto-

wano zwiększenie produkcji z mikroinstalacji o 109 proc. względem roku poprzedniego.

W poszukiwaniu alternatywnych sposobów zwiększania opłacalności

Modernizacja infrastruktury KSE postępuje zbyt wolno w stosunku do zapotrzebowania, dlatego przedsiębiorcy zaczynają częściej szukać alternatywnych sposobów zwiększania opłacalności business case'ów. Jednym z dostępnych narzędzi zyskują-

cym popularność jest cable pooling, który pozwala na współdzielenie infrastruktury energetycznej i przyłączenie większej sumarycznej mocy z wielu źródeł niż przyznana moc przyłączeniowa. Rozwiązanie to wspiera optymalizację mocy przyłączeniowych i bardziej efektywne wykorzystanie źródeł wytwórczych. Jeśli regulacje rynku mocy zostaną doprecyzowane i pozwolą na ich jasną interpretację, magazyny energii staną się inwestycją bardzo atrakcyjną ekonomicznie. Biorąc pod uwagę czerwcową inaugurację ujemnych cen spot energii na RDN w tym roku, rynek świadomie przygotowuje się do nowych możliwości arbitrażu na TGE. Tym samym inwestycje w magazyny energii stały się nośnym tematem w dyskursie na temat Fit for 55. Dodatkowo, ze względu na wzrost wydajności i spadek cen ogniw, sektor magazynów wielkoskalowych oraz mikrobaterii ma znaczący potencjał do bycia wiodącym remedium na niewydolność obecnej infrastruktury elektroenergetycznej.



Jeśli regulacje rynku mocy zostaną doprecyzowane i pozwolą na ich jasną interpretację, magazyny energii staną się inwestycją bardzo atrakcyjną ekonomicznie.



Sektor OZE rośnie w siłę napędzając światową gospodarkę

Energia słoneczna i wiatrowa będą według prognoz dostarczać w 2030 roku ponad jedną trzecią światowej energii elektrycznej. Nic dziwnego zatem, że w obliczu stale rosnącego zapotrzebowania na energię oraz zmieniających się norm środowiskowych, odnawialne źródła energii stały się kluczowym elementem dyskusji dotyczącej przyszłości branży energetycznej.

Timur Turlov

CEO Freedom Holding Corp.
i założyciel Freedom Finance Europe

Wzrost świadomości ekologicznej, postęp technologiczny, korzystne regulacje i konkurencyjność cen przyczyniają się do rekordowych wyników firm z branży OZE. Przyciągają też inwestorów, napędzając rozwój jednego z najbardziej obiecujących sektorów światowej gospodarki.

Ostatnie lata przyniosły ogromny wzrost w sektorze odnawialnych źródeł energii (OZE), skutkujący rosnącą liczbą oraz skalą projektów związanych z zieloną energią. Kluczową rolę w tym procesie odgrywają proekologiczne polityki największych gospodarek świata, chociażby takich jak USA, czy krajów Unii Europejskiej. W marcu tego roku Komisja Europejska poinformowała o osiągnięciu wstępnego porozumienia w sprawie aktualizacji dyrektywy dotyczącej energii odnawialnej, zgodnie z którą w 2030 roku udział OZE w ogólnym zużyciu energii w UE ma wzrosnąć z 32 proc. do 42,5 proc. Z kolei Kongres Stanów Zjedno-

zonych przyjął w ubiegłym roku Inflation Reduction Act. Pakiet zakładający przeznaczenie prawie 370 mld USD na projekty obejmuje m.in. granty i tymczasowe zwolnienia z podatków dla firm związanych z zieloną energią. Już teraz widać jego pozytywny wpływ na inwestycje i rozwój amerykańskiego sektora zielonej energii, który w 2022 roku po raz pierwszy w historii wytworzył więcej energii niż ośrodki produkcji energii z węgla. Wzrost świadomości społeczeństwa w kwestii problemów związanych ze zmianami klimatycznymi skutkuje coraz większym zainteresowaniem inwestycjami w odnawialne źródła energii. Inwestorzy dostrzegają nie tylko możliwości finansowe, ale również społeczne i ekologiczne korzyści płynące z inwestowania w OZE. Taki trend przyczynia się do zwiększenia dostępności kapitału dla tego typu projektów oraz do szybszego wdrażania innowacyjnych rozwiązań.

Wzrost popytu na innowacyjne rozwiązania w dziedzinie energii odnawialnej, wspierane przez korzystne zachęty rządowe, tworzy sprzyjające środowisko regulacyjne dla firm z tego obszaru. To z kolei przyczynia się do rosnącej konkurencyjności i rozwoju sektora OZE,



na czym może skorzystać zarówno środowisko, jak i światowa gospodarka. O rosnącym potencjale tej branży świadczą, chociażby wyniki finansowe największych firm skupiających swoją działalność na odnawialnych źródłach energii. Array Technologies, przedsiębiorstwo zajmujące się produkcją i dostarczaniem inteligentnych systemów śledzenia ruchu Słońca, w pierwszym kwartale tego roku odnotowało wzrost przychodów o 25 proc. w porównaniu do roku poprzedniego. W analogicznym okresie firma Sunnova Energy, producent paneli fotowoltaicznych, odnotowała rekordowy, trzycyfrowy wzrost przychodów wynoszący 146 proc. Również na rodzimym podwórku można zaobserwować wzrost znaczenia energii produkowanej ze źródeł odnawialnych. Jak wynika z raportu przygotowanego przez Instytut Energii Odnawialnej, na koniec 2022 roku moc zainstalowana w instalacjach fotowoltaicznych w Polsce przekroczyła 12,4 GW, notując rekordowy roczny przyrost o ponad 4,7 GW nowych mocy oraz imponujące tempo wzrostu rynku – o 61 proc.

Sektor odnawialnych źródeł energii ma ogromny potencjał wzrostu, czego dowodem są wyniki finansowe firm takich, jak Array Technologies, czy Sunnova Energy. Widać to również na rynkach szybko rozwijających się, takich jak Polska, że rozwój OZE znacząco przyspieszył w ostatnich kilku latach. Co więcej, prognozy pokazują, że rynek adresowalny (TAM), czyli wskaźnik obejmujący całkowitą liczbę potencjalnych klientów zainteresowanych produktami i usługami oferowanymi przez przedsiębiorstwa z branży energii słonecznej, będzie rosł średnio o 16,5 proc. rocznie do 2030 roku, co tylko potwierdza stabilność i potencjał całej branży. Jak zauważa ekspert, tak dynamiczny wzrost całego sektora jest w dużej mierze wynikiem spadku kosztów produkcji energii pozyskiwanej z odnawialnych źródeł, zauważalnego w ostatnich latach. Co więcej, według przewidywań, ten trend utrzyma się, pozytywnie wpływając na upowszechnienie dostępności tych technologii. Odnotowany w minionym roku wzrost cen surowców, szczególnie w Europie, skłania konsumentów do rozważań dotyczących niezawodności

i dostępności tradycyjnych źródeł energii. Te czynniki: łatwiejsze pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych i zmiana podejścia do paliw tradycyjnych, stwarzają idealne warunki do dalszego rozwoju i ekspansji sektora OZE.

Odnawialne źródła energii stają się kluczowym elementem transformacji naszego społeczeństwa w kierunku bardziej zrównoważonej przyszłości. Zrozumienie potencjału rozwojowego tych technologii i przemyślane inwestycje, zarówno na poziomie lokalnym, jak i globalnym, są niezbędne dla osiągnięcia stabilnego i ekologicznie odpowiedzialnego rozwoju naszej planety. Rozwój sektora OZE jest niezwykle ważny dla osiągnięcia celów zrównoważonego rozwoju i redukcji emisji gazów cieplarnianych. Transformacja energetyczna oparta na energii ze źródeł odnawialnych przyciąga inwestorów, ale jest również wyzwaniem. To, czy i w jaki sposób firmy się z nim zmierzają w najbliższych latach pokaże, czy jesteśmy gotowi na zaangażowanie w długoterminową strategię i wdrażanie środków w celu osiągnięcia bardziej ekologicznej i zrównoważonej przyszłości.

Magazyny ciepła

Współczesny świat stawia przed nami wiele wyzwań związanych z ochroną środowiska, dbałością o klimat i efektywnym wykorzystaniem zasobów energetycznych. Jednym z kluczowych rozwiązań, które zyskują na popularności w odpowiedzi na te wyzwania, są magazyny ciepła.



dr inż. Tomasz Mirowski

dyrektor Departamentu Rozwoju Biopaliw Stałych w Izbie Urzędzeń OZE



Zdzisław Kulpan

dyrektor Departamentu Kontroli Jakości Rynku w Izbie Urzędzeń OZE

Dlaczego magazyny ciepła są tak ważne?

Urządzenia grzewcze OZE, takie jak kotły grzewcze na biopaliwa (pellet, drewno) czy pompy ciepła, mimo swoich zalet, mają pewne ograniczenia. Niektóre z nich nie dysponują szerokim zakresem modulacji ilości wytwarzanej energii cieplnej, co rodzi konieczność akumulacji jej nadwyżki i dostępności do niej w momencie braku jej wytwarzania przez źródło ciepła. W przypadku niektórych urządzeń grzewczych, istnieje wręcz wymóg ich stosowania. Dotyczy to urządzeń w postaci kotłów biomasowych o stałej, nominalnej mocy grzewczej, czy pomp ciepła typu ON/OFF.

Nowym zadaniem stawianym w przyszłości magazynom energii cieplnej, będzie stabilizacja źródeł OZE. Zakłada się, że w przypadku nadmiaru energii elektrycznej, na skutek wysokiej wydajności OZE

(energia z wiatru bądź z fotowoltaiki), eklektyczne systemy grzewcze, a takimi są pompy ciepła, będą miały obowiązek gromadzić przetworzoną energię elektryczną w postaci energii cieplnej. Gromadzenie energii cieplnej następować będzie w buforze ciepła, a następnie oddawana będzie do systemu grzewczego w sytuacji niedoboru energii elektrycznej.

Zalety magazynów ciepła

Energoozczędność: Dzięki magazynom ciepła następuje stabilizacja pracy urządzenia grzewczego, co przekłada się na mniejsze zużycie energii. W przypadku pomp ciepła, możemy np. wykorzystywać tańszą energię elektryczną z sieci „ładując” magazyn ciepła i w ten sposób optymalizując koszty energii elektrycznej w sezonie grzewczym. **Wszechstronność:** Magazyny ciepła mogą współpracować z różnymi źródłami ciepła – od tra-

dycyjnych kotłów na biopaliwo, przez kolektory słoneczne, aż po pompy ciepła.

Zrównoważony rozwój: Wykorzystując odnawialne źródła energii w połączeniu z magazynami ciepła, przyczyniamy się do redukcji emisji CO₂ i ochrony środowiska. **Oszczędność finansowa:** Chociaż początkowa inwestycja w magazyn ciepła może być większa, w dłuższej perspektywie przynosi znaczne oszczędności dzięki mniejszemu zużyciu paliwa/energii elektrycznej, a także wydłuża żywotność urządzeń grzewczych.

Magazyny ciepła w budownictwie i przedsiębiorstwach

Nie tylko domy jedno- i wielorodzinne mogą korzystać z zalet magazynów ciepła. Małe i średnie przedsiębiorstwa również mogą z nich skorzystać, zwłaszcza te, które mają duże zapotrzebowanie na ciepło w procesach produkcyjnych.

Choć nie są to nowości na rynku, ich znaczenie rośnie wraz z rosnącymi cenami paliw kopalnych, w związku

z potrzebą zrównoważonego rozwoju i efektywnego wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

Istotny element rynku energii

Gdy ustawą z dnia 20 lutego 2015 r o odnawialnych źródłach energii wprowadzono pojęcie prosumenta, operatorzy sieci dystrybucyjnych alarmowali, iż system upustów spowoduje traktowanie sieci jako ogólnodostępnych magazynów energii.



Monika **Mironczuk**

dyrektor Działu Prawno-Analitycznego firmy Energy Solution

Nie były one do końca bezpłatne, ale system wsparcia w postaci net-meteringu na pewno nie zachęcał do inwestycji w przydomowe magazyny. Gospodarstwo domowe, posiadające umowę kompleksową i mikroinstalację OZE (w zależności od jej mocy), za każdą 1 MWh energii elektrycznej wprowadzonej do sieci miało prawo do bezpłatnego pobrania 0,8 MWh (dla instalacji o mocy do 10 kW) lub 0,7 MWh (dla mocy od 10 do 50 kW) w przeciągu roku od wprowadzenia nadwyżek. System stosowany jest dalej, ale tylko dla prosumentów i instalacji, które zostały oddane do użytkowania i wprowadziły pierwszą energię elektryczną do sieci przed 01 kwietnia 2022 r. Dopiero nowelizacja ustawy zmieniająca system net-meteringu na net-billing, w którym swoje nadwyżki konsument sprzedaje po cenach rynkowych – przy czym w pierwszym okresie (od 1 lipca 2022 r.) kwota ze sprzedaży jest wyliczana według średnich cen miesięcznych, a docelowo (od 1 lipca 2024 r.) według cen godzinowych – daje impuls do inwestycji w magazyny. W celu po-

krycia ewentualnych niedoborów energii (np. w porze nocnej) prosument musi dokonać zakupu energii z sieci według taryf, a płatność za tę energię następuje w pierwszej kolejności przy wykorzystaniu środków zgromadzonych ze sprzedaży w depozycie prosumenckim. W tym roku, w ramach programu „Mój prąd” można uzyskać dofinansowanie nawet do 16 000 zł w ramach inwestycji w instalację fotowoltaiczną w połączeniu z magazynem energii.

Większe instalacje wytwórcze

A jak wygląda sytuacja przy większych instalacjach wytwórczych? Po pierwsze, jeśli inwestycja w źródło miała zapewnić ograniczenie kosztów energii elektrycznej, to zwiększenie autokonsumpcji, przy zastosowaniu magazynu, może poprawić ten wynik. Po drugie, w ostatnim okresie spotykamy się z sytuacją, gdy operator systemu przesyłowego narzuca obowiązek zmniejszenia lub wyłączenia OZE ze względu na sytuację elektroenergetyczną w systemie (spadek popytu w stosunku do podaży energii i ograniczenia związane z elastycznością bloków węglowych stanowiących podstawę wytwórczą w naszym kraju). Instalacja OZE mogłaby dalej pracować bez wprowadzania energii elektrycznej do sieci przy zastosowaniu właśnie przysłowiowego magazynu. Po trzecie, w związku z przestarzałą infrastrukturą sieci energetycznej, w niektórych obszarach Polski jest problem zwią-

zany z samymi odbiorami mocy generowanej przez OZE do sieci – co skutkuje odnotowywanym dużym napięciem sieci, a w konsekwencji wyłączeniem instalacji. Na takie problemy odpowiedzią może być magazyn energii. Eksperti zwracają uwagę, iż części z tych problemów można było uniknąć w ramach instalacji z autokonsumpcją – na etapie prawidłowego doboru mocy instalacji dostosowanego do faktycznego profilu poboru odbiorcy. Spora liczba instalacji OZE wykonana w okresie ostatnich lat jest przewymiarowana. Sytuacja ta napędza dodatkowo problem mocno podkreślany przez branżę – związany z lawinowym wzrostem odmów w ramach wniosków o warunki przyłączenia. Możliwości techniczne, na które powołuje się w odmowach operator, również utrudniają rozwój magazynów

energii. W przypadku hybrydowej instalacji – łączącej źródło z magazynem – operatorzy rozpatrują wnioski na łączną moc zakładając, iż wytwórca może wprowadzać energię elektryczną nie tylko ze źródła, ale również z uprzednio napełnionego magazynu. Największą barierą w zastosowaniu magazynów energii jest jednak ich cena. Standardowy magazyn energii o pojemności tylko ok. 10 kWh kosztuje średnio od 35 000 do 60 000 zł. Należy założyć, iż wraz ze wzrostem zainteresowania inwestycjami, koszty te powinny się delikatnie zmniejszyć. Sama technologia pracy magazynu nie jest zbyt skomplikowana, więc nie należy się spodziewać by cena akumulatora litowo-jonowego czy wolframowego uległa dużej zmianie – chyba tylko z powodu zmiany kosztów surowców wchodzących w skład baterii.

Element strategii energetycznej przedsiębiorstw

O ile struktura wytwórcza zapewniająca bezpieczeństwo systemu elektroenergetycznego w kraju została przyjęta w ramach Polityki Energetycznej Polski 2040 i powinna być wspierana stosownymi programami i regulacjami prawnymi, tak kwestia inwestycji we własne źródła wytwórcze czy magazyny energii powinna być jednym z elementów strategii energetycznej przedsiębiorstwa, a podyktowana nie tylko chęcią ograniczenia kosztów energii, ale i działań proekologicznych czy dekarbonizacyjnych opisanych w strategii ESG. Wraz z dalszymi zmianami prawnymi przyjętymi przez Radę Unii Europejskiej może okazać się, iż obecna formuła zakupu gwarancji pochodzenia okaże się niewystarczająca by ograniczyć swój ślad węglowy. Kluczowa jest szeroka samoświadomość odbiorcy energii obejmująca działania sektora energetycznego, funkcjonujące mechanizmy rynku, możliwa praca nad popytem (wielkością zużycia, profilem odbiorcy, elastycznością poboru) oraz podejmowanie działań podnoszących efektywność energetyczną. W okresie średnio- i krótkoterminowym można myśleć o optymalizacji cen nośników energii. I tu – ciekawym rozwiązaniem ograniczającym koszty mogłyby być inwestycje w magazyny energii przez odbiorców końcowych bez instalacji wytwórczych w momencie wprowadzenia cen dynamicznych lub przy umowach PPA typu off-site. Zwrot z inwestycji następowałby w ramach różnic cenowych w momencie napełnienia magazynu i konsumpcji energii lub minimalizowania kosztów bilansowania profilu wytwórczego i odbiorczego czy faktycznego wykonania w stosunku do planowanego profilu odbiorcy.



Rośnie zainteresowanie magazynami energii wśród użytkowników indywidualnych

W Polsce pomimo silnie rozwijającej się branży energii odnawialnej wciąż energia wytwarzana jest w ponad 60 proc. z elektrowni węglowych (węgiel brunatny i kamienny). Dlatego też ceny energii kształtowane są głównie przez ceny węgla i ceny certyfikatów CO₂, które utrzymują się na wysokim poziomie i wg ekspertów ceny te nadal mogą rosnąć w 2024 r.

Magdalena **Czerniachowska**
menedżer jednostki biznesowej,
Sygnity

nie cen energii dla konsumentów, możemy się spodziewać, że w 2024 roku nastąpi rezygnacja z tych programów i wówczas wzrost cen energii wydaje się nieunikniony.

W poszukiwaniu rozwiązań

W celu zminimalizowania skutków tej sytuacji konsumenci

coraz chętniej sięgają po rozwiązania samodzielnych instalacji fotowoltaicznych. Jednak generacja ze źródeł OZE, a zwłaszcza PV nie jest generacją stabilną. Jest ona uzależniona od czynników meteo na które nie mamy wpływu i produkuje energię głównie w określonych godzinach co wpływa na stabilność i bezpieczeństwo sieci energetycznej. Duże nasycenie instalacji OZE sprawia, że w godzinach największej generacji podaż energii przewyższa popyt. Biorąc pod uwagę wszystkie te aspekty, od zeszłego roku w Polsce wprowadzony został nowy sposób rozliczenia produkowanej i oddawanej do sieci energii z instalacji OZE tzw. net billing.

Nowy system w głównej mierze polega na rozróżnieniu cen energii oddanej i pobieranej z sieci. Do rozliczeń nadwyżki energii wyprodukowanej i wprowadzonej do sieci służy cena wyznaczona w oparciu o cenę rynkową miesięczną. Po wprowadzeniu CSIRE (Centralnego Systemu Informacji Rynku Energii) do rozliczeń nadwyżki będzie służyć cena godzinowa. Natomiast energia pobierana z sieci jest rozliczana po stawce taryfowej. Z powodu dużych rozbieżności między ceną hurtową a detaliczną, niestabilności cen energii a także możliwości dużych spadków cen w godzinach generacji PV zmiany te poniekąd zmuszają konsumentów do większej

autokonsumpcji lub inwestycji w magazynowanie energii.

Ze wsparciem

Wychodząc naprzeciw nowym potrzebom prosumentów ustawodawca rozszerzył program Mój Prąd 4.0 o możliwość uzyskania dofinansowania do magazynów energii. Obecnie piąta już edycja programu Mój Prąd pozwala uzyskać dofinansowanie w 2023 roku

- dla magazynów ciepła do 5 000 zł
- dla magazynów energii do 16 000 zł

Biorąc pod uwagę wszystkie powyższe czynniki, a także ceny magazynów energii wydaje się, że inwestycja w zakup i montaż magazynu energii nie stanowi już tak istotnego kosztu finansowego.

Mając na uwadze również to, że wciąż obowiązują różne programy rządowe mające na celu zamroże-

Magazyny energii mogą pomóc w zwiększaniu autokonsumpcji

Własne instalacje fotowoltaiczne obniżają koszty energii, jednak produkują ją w sposób bardzo zmienny i zależny m.in. od warunków atmosferycznych. Trudno jest więc pokryć całe zapotrzebowanie budynku na energię wyłącznie prądem produkowanym przez fotowoltaikę.



Bartłomiej Jaworski

senior product manager, Eaton

właściciele domów tak znaczne zwiększenie autokonsumpcji oznacza oszczędności na rachunkach i niezależnienie od rosnących cen energii. Zapewnia też zasilanie rezerwowe w przypadku awarii sieci czy przerw w dostawie prądu.

„Mój Prąd” 5.0 zachętą do inwestowania w magazyny energii

Budżet tegorocznej, piątej edycji programu „Mój Prąd”, wynosił bazowo 955 mln zł a ministerstwo zarezerwowało dodatkowo 400 mln zł w odwodzie Rząd spodziewa się dużego zainteresowania – zarówno unijne ustawodawstwo, jak i nowelizowana polska strategia energetyczna mocno stawiają na odnawialne źródła energii. Już w zapowiedziach programu minister Ireneusz Zyska podkreślał znaczenie autokonsumpcji produkowanej energii. Dofinansowanie przysługuje teraz również tym, którzy już skorzystali z programu w poprzednich edycjach, ale in-



westują w dodatkowe urządzenia takie jak m.in. magazyny energii. Dopłaty do takich rozwiązań to 16 tys. złotych, a maksymalna kwota dofinansowania wynosi nawet 58 tys. zł, jeśli beneficjent zdecyduje się na inwestycję we wszystkie komponenty: mikroinstalację fotowoltaiczną, magazyn energii, system EMS/HEMS i gruntową pompę ciepła.

Dopłaty w ramach programu „Mój Prąd” w poprzednich latach znacząco wpłynęły na rozwój fotowoltaiki prosumenckiej i gwałtowny wzrost liczby mikroinstalacji w Polsce. Również w przypadku magazynów energii dotacje mogą

zwiększyć zainteresowanie takimi rozwiązaniami. Dla wszystkich, którzy mają już panele fotowoltaiczne, jest to korzystne rozwiązanie, zwłaszcza po wprowadzonych w ubiegłym roku zmianach w systemie rozliczeń. System opustów został zastąpiony przez tzw. net-billing, a sieć elektryczna przestała pełnić rolę „magazynu energii” dla prosumentów. Energia jest teraz sprzedawana do sieci i kupowana na zasadach rynkowych. Nawet w nowym systemie fotowoltaika może się jednak opłacać, zwłaszcza w połączeniu z magazynami energii, które pozwolą wykorzystywać wyprodukowaną energię

bez konieczności jej sprzedawania do sieci i odkupywania po mniej korzystnych cenach. Z nieoficjalnych informacji wynika, że do tej pory wnioski o dopłatę w ramach programu Mój Prąd stanowią do magazynu energii stanowią mniej niż 10 proc. całości. Głównym powodem małej popularności jest ich cena, która jest wciąż zbyt wysoka dla wielu osób.

Systemy magazynowania energii dostępne są zarówno dla gospodarstw domowych, budynków komercyjnych, jak i przedsiębiorstw, a same magazyny nie wymagają wiele miejsca ani skomplikowanej obsługi – po skonfigurowaniu przez instalatora są gotowe do użycia. Potrzeby energetyczne prosumentów i dużych organizacji różnią się, jednak jednym i drugim systemy magazynowania energii zapewniają zapasowe źródła zasilania oraz możliwości zwiększania zużycia mocy produkowanej w instalacjach słonecznych, a tym samym obniżania rachunków za energię. Powszechne wdrażanie takich rozwiązań umożliwi elastyczne wytwarzanie i korzystanie z energii odnawialnej. Pomaga także w tworzeniu bardziej inteligentnej sieci dopasowującej się do popytu na energię, a w skali kraju – w osiągnięciu celów klimatycznych.

Dotacje i ulgi podatkowe dla polskiego przemysłu bezemisyjnego – Unia daje zielone światło

Unia wspiera firmy, które inwestują w zeroemisyjne technologie. Państwa UE mogą udzielać pomocy publicznej „zielonym” przedsiębiorcom do końca 2025 roku i zwiększać w ten sposób konkurencyjność krajowego przemysłu. Beneficjanci mogą liczyć m.in. na wysokie ulgi podatkowe czy bezpośrednie dotacje. Polskie firmy czekają w blokach startowych na ruch rządu.

9 marca 2023 r. zostały wprowadzone nowe, specjalne zasady dotyczące udzielania przez państwa Unii Europejskiej pomocy publicznej firmom, które inwestują w sektorach o kluczowym znaczeniu dla przejścia na gospodarkę o zerowej emisji netto. Umożliwiają one stosowanie w tym celu np. wysokich ulg podatkowych lub bezpośrednich dotacji. Regulacje te są jednak tymczasowe – będą obowiązywać tylko do 31 grudnia 2025 r. Każde z państw UE ma zatem okazję, aby wykorzystać ten czas na wsparcie krajowych firm inwestujących w produkcję baterii, paneli słonecznych, turbin wiatrowych na potrzeby lądowej i morskiej energetyki, pomp ciepła oraz elektrolizerów, a tak-

że kluczowych komponentów do tych urządzeń, zwiększając w ten sposób potencjał i konkurencyjność krajowego przemysłu bezemisyjnych technologii. Czas odgrywa tu istotną rolę, dlatego niektóre z państw, jak Francja i Niemcy, dzięki aktywności ich rządów, już korzystają z nowych możliwości. Polski rząd nie podjął w tej sprawie jeszcze żadnych działań. Im dłużej będzie z tym zwlekać, tym większe jest ryzyko, że polskie firmy będą zmuszone do rywalizacji na rynkach europejskich na nierównych warunkach.

W tej sytuacji cztery stowarzyszenia reprezentujące krajowych producentów z sektora „zielonych” technologii: Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej, Polska

Organizacja Rozwoju Technologii Pomp Ciepła (PORT PC), Stowarzyszenie Branży Fotowoltaicznej Polska PV (SBF) oraz Polskie Stowarzyszenie Magazynowania Energii (PSME) wystosowały list otwarty do Premiera Mateusza Morawieckiego, apelując o jak najszybsze wykorzystanie na rzecz polskich firm nowych unijnych regulacji.

Czas na budowanie przewagi przemysłowej

Regulacje wprowadzające tymczasowe zasady pomocy publicznej są to nadzwyczajne środki, mające zastosowanie tylko do 31 grudnia 2025 r. Dzięki nim rządy państw członkowskich, w tym polski rząd, otrzymały niedostępne wcześniej możliwości wspierania krajowych firm, które wpisują się w unijną politykę dekarbonizacji i mogą przyspieszyć proces transformacji energetycznej.

Poluzowanie dotychczasowych europejskich zasad pomocy państwa to oczywista odpowiedź na chińską hegemonię w zakresie technologii czystej energii i jej magazynowania. Dzięki silnemu impulsowi do krajowych inwe-

stycji, państwa Unii mogą osiągnąć niezależność technologiczną w tych obszarach oraz odpowiednio zadbać o harmonijny rozwój produkcji i rynku.

Nowe regulacje UE ws. pomocy publicznej stanowią niepowtarzalną szansę dla państw, które aktywnie wspierają najbardziej przyszłościowe sektory związane z osiągnięciem neutralności klimatycznej, ale zarazem są istotnym zagrożeniem dla tych krajów, które wobec obecnych wyzwań pozostają bierne.

Kto może otrzymać wsparcie i w jakim zakresie?

Dzięki nowym zasadom pomocy publicznej, rządy państw UE w dużo bardziej intensywnie mogą dziś wspierać krajowe inwestycje na rzecz:

- produkcji urządzeń i sprzętu strategicznego, tj. baterii, paneli słonecznych, turbin wiatrowych, pomp ciepła i elektrolizerów,
- produkcji kluczowych komponentów do tych urządzeń,
- produkcji lub odzysku pokrewnych surowców krytycznych niezbędnych do wytwarzania ww. urządzeń i komponentów.

Polskie firmy czekają na ruch rządu.

Stowarzyszenia reprezentujące polskich producentów z sektora technologii bezemisyjnych: Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej, Polska Organizacja Rozwoju Technologii Pomp Ciepła, Stowarzyszenie Branży Fotowoltaicznej POLSKA PV, oraz Polskie Stowarzyszenie Magazynowania Energii, zwracają uwagę, że od wejścia w życie nowych regulacji dotyczących pomocy publicznej minęły już cztery miesiące. Polski rząd dotychczas nie podjął w tej sprawie żadnych działań. Dlatego organizacje te wystosowały list otwarty do Premiera Mateusza Morawieckiego, apelując, aby Polska jak najszybciej dołączyła do państw, które wykorzystują wszelkie możliwości wzmocnienia krajowego potencjału „zielonego” przemysłu.

Część państw UE (m.in. Francja) rozpoczęła już odpowiednie przygotowania do wdrożenia nowych regulacji lub też wprowadza konkretne rozwiązania. Polscy przedsiębiorcy czekają na decyzję rządu. Wraz z upływem czasu rośnie ryzyko nierównej konkurencji polskich firm z firmami wspieranymi przez pozostałe państwa Unii Europejskiej.

Potrzebujemy magazynów energii, aby zapewnić bezpieczeństwo systemu elektroenergetycznego

Z Barbarą Adamską, prezes zarządu Polskiego Stowarzyszenia Magazynowania Energii, rozmawia Katarzyna Mazur.

Kierowane przez Panią stowarzyszenie zabiega o nadzwyczajną pomoc publiczną dla polskiego „zielonego” przemysłu. Czy branża magazynowania energii w Polsce rzeczywiście potrzebuje takiego wsparcia? Unia Europejska zezwoliła państwom członkowskim na udzielenie pomocy publicznej dla „zielonego” przemysłu ze względu na wagę tych technologii dla gospodarki europejskiej w czasie kryzysu energetycznego po agresji Rosji wobec Ukrainy. Pomoc ta ma na celu przyspieszenie inwestycji w sektorach o znaczeniu strategicznym dla przejścia na gospodarkę o zerowej emisji netto. Chciałabym podkreślić, że batalia o pomoc publiczną dla producentów „zielonych technologii” nie jest prowadzona jedynie w interesie firm z branż reprezentowanych przez cztery stowarzyszenia – sygnatariuszy apelu do Premiera Mateusza Morawieckiego, tj. z branży magazynów energii, pomp ciepła, fotowoltaiki czy wiatru. Produkty tych firm służą dekarbonizacji przemysłu w rozumieniu obniżania śladu węglowego procesów produkcyjnych i produktów, która jest koniecznością, aby polskie firmy i polskie produkty były konkurencyjne na rynkach zagranicznych. Służą transformacji systemu energetycznego, zwiększenia w nim udziału źródeł OZE i uniezależnienia go od importowanych paliw kopalnych. Potrzebujemy magazynów energii, aby zapewnić bezpieczeństwo systemu elektroenergetycznego. Tak więc regulacje europejskie zezwalające na udzielenie pomocy publicznej dla inwestycji o znaczeniu strategicznym dla przejścia na gospodarkę niskoemisyjną stanowią szansę na rozwój firm z branży magazynowania energii w naszym kraju. Jednak jeżeli jako kraj nie skorzystamy z tej możliwości i pozostawimy polskie firmy bez wsparcia, będą one w gorszej sytuacji konkurencyjnej niż podmioty z krajów, które takie działania podjęły.

Czy inne kraje już skorzystały z możliwości udzielenia takiego wsparcia dla branży magazynowania energii? Wśród krajów, które mocno postawiły na rozwój magazynów energii wykorzystując za-



sady pomocy publicznej wprowadzone przez Unię Europejską, są Węgry, Słowenia i Francja. Węgry wprowadzili program wsparcia nowych instalacji magazynowanie energii elektrycznej o mocy co najmniej 800 MW i pojemności nie mniejszej niż 1600 MWh. Program ten obejmuje dotacje inwestycyjne wypłacane na etapie budowy projektów oraz wsparcie w formie dwustronnej umowy różnicowej wypłacanej corocznie przez 10 lat. Słowenia chce wesprzeć budowę magazynów energii o pojemności około 550 MWh. Przedsiębiorcy mogą tam liczyć na dotacje bezpośrednie w wysokości do 25 mln EUR na przedsiębiorstwo na projekt. Limit pomocy został określony na poziomie 45 proc. całkowitych kosztów inwestycyjnych. Jej intensywność może jednak zostać zwiększona nawet o 20 punktów procentowych dla małych i średnich przedsiębiorstw. Francja planuje ulgi podatkowe do 2025 roku na wydatki kapitałowe firm na poziomie 25 – 40 proc. ich inwestycji w akumulatory.

Kiedy i w jakiej formie wsparcie dla magazynów energii może być wprowadzone w Polsce?

Pierwszym efektem naszych starań o wsparcie dla krajowej branży magazynowania energii jest zapis w ustawie z dnia 7 lipca b.r. o przygotowaniu i realizacji inwestycji w zakresie

Krajowego Centrum Przetwarzania Danych wskazujący, że minister właściwy do spraw gospodarki może udzielać przedsiębiorcom pomocy publicznej na realizację projektów inwestycyjnych o znaczeniu strategicznym dla przejścia na gospodarkę o zerowej emisji netto. W ustawie jako projekty inwestycyjne o znaczeniu strategicznym dla przejścia na gospodarkę o zerowej emisji netto wskazano inwestycje polegające na produkcji m.in. baterii i elektrolizerów oraz kluczowych dla ich wytwarzania komponentów oraz produkcji lub odzysku pokrewnych surowców krytycznych niezbędnych zarówno do produkcji wymienionych przeze mnie urządzeń, jak też do wytwarzania wykorzystywanych w nich komponentów. Ustawa przewiduje wsparcie



Niezależnie od wsparcia producentów baterii i elektrolizerów, potrzebujemy również wsparcia dla inwestycji polegających na budowaniu magazynów energii.

w formie dotacji do dnia 31 grudnia 2025 r. Jak to wsparcie będzie wyglądać w szczególności i jaki będzie tryb jego udzielania, w drodze rozporządzenia ustali minister właściwy do spraw gospodarki. Jesteśmy w dialogu z Ministerstwem Rozwoju i Technologii. Naszym celem jest, aby koszty kwalifikowane obejmowały wszystkie koszty inwestycji w rzeczowe aktywa trwałe (np. grunty, budynki, instalacje, urządzenia, maszyny) oraz wartości niematerialne i prawne (np. uprawnienia wynikające z patentu, licencji, know how). Uważamy, że przedsiębiorcy potrzebują również ulg podatkowych oraz subsydiowanych stóp procentowych pożyczek lub gwarancji na nowe pożyczki. Niezależnie od wsparcia producentów baterii i elektrolizerów, potrzebujemy również wsparcia dla inwestycji polegających na budowaniu magazynów energii. W naszej opinii, w opinii Polskiego Stowarzyszenia Magazynowania Energii, zasady wsparcia wprowadzone na Węgrzech, czyli dotacje inwestycyjne w połączeniu z kontraktem różnicowym, to dobry, sprawdzony sposób wspierania inwestycji w infrastrukturę energetyczną. Co ważne, węgierskie zasady wsparcia inwestycji w magazyny energii zostały już zatwierdzone przez Komisję Europejską. Jest to więc przetarta ścieżka i nasz kraj powinien wziąć to pod uwagę projektując swoje zasady wsparcia dla inwestycji w magazyny energii.

Kilkanaście dni temu zostało opublikowane europejskie rozporządzenie baterijne. Prace nad nim trwały ponad dwa lata. Jak wpłynie ono na branżę w Polsce?

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1542 z dnia 12 lipca 2023 r. w sprawie baterii i zużytych baterii, powszechnie określane jako rozporządzenie baterijne, jest dla branży bez wątpienia kluczowe. Jego znaczenie jest ogromne nie tylko dla producentów baterii. Techniczne wymogi, które zostały w nim postawione, będą rzutowały na cały sektor gospodarki i sektory z nim powiązane. Rozporządzenie wpłynie również na branżę OZE i szerzej – energetyczną, ponieważ będzie determinowało sposób realizacji inwestycji z wykorzystaniem magazynów energii. Jako Polskie Stowarzyszenie Magazynowania Energii aktywnie braлиśmy udział w pracach nad tym rozporządzeniem. W 2021 roku czy nawet w 2022 nie dla wszystkich było to oczywiste, a perspektywa roku 2024 wielu podmiotom wydawała się odległa. Rozporządzenie to wiąże w całości i jest bezpośrednio stosowane we wszystkich państwach członkowskich UE.

Ostatni czas obfituje w nowe regulacje dla magazynów energii również w prawie polskim. Jakie zmiany postrzega Pani jako kluczowe dla branży?

Dużo zmian legislacyjnych wpływających na rozwój magazynów energii wprowadzą również nowelizacje Prawa energetycznego i Ustawy o OZE, czyli długo oczekiwane przez branżę projekty UC74 i UC99. Ten ostatni jest na ostatniej prostej prac w parlamencie i mamy nadzieję, że zostanie uchwalony jeszcze w tym miesiącu. Znajdują się w nim zapisy wskazujące na konieczność magazynów w klastrach energii oraz w instalacjach hybrydowych. W nowych przepisach wskazano, że moc zainstalowana w magazynach energii musi stanowić przynajmniej 2 procent mocy źródeł wytwórczych klastra, a w perspektywie kilku lat wymóg ten będzie podniesiony do 5 procent. Zakres przedmiotowy działalności klastra uzupełniono o magazynowanie energii. Funkcjonowanie klastrów w modelu technicznym zorientowanym na wysoki poziom autokonsumpcji, będzie wymagało zastosowania magazynów energii. Dotychczasową definicję instalacji hybrydowej zmieniono i wskazano, że oprócz dwóch różnych technologii OZE musi obligatoryjnie obejmować magazyn energii elektrycznej. Wprowadzenie definicji linii bezpośredniej to kolejna ważna regulacja dla rozwoju magazynów energii. W modelach zakładających pracę wyspowa czy bezpośrednie połączenie źródła wytwórczego z odbiorcą, zastosowanie magazynów energii ma uzasadnienie techniczne i ekonomiczne, tak więc również ta regulacja, pomimo, że bezpośrednio nie wskazuje ona na magazyn energii, ma wpływ na rozwój rynku. Nowe regulacje wprowadzają pojęcie agregacji i agregatora. Dzięki temu nawet magazyny energii o niewielkiej mocy i pojemności, będą mogły w drodze agregacji brać udział w rynku energii, a ich właściciele czerpać korzyści z tego tytułu. Możliwość współdzielenia infrastruktury energetycznej pomiędzy technologie wiatrowe i fotowoltaiczne, czyli cable pooling, to kolejna ważna dla rynku regulacja.

Dynamika zmian w branży jest ogromna. Czy firmy działające w branży oraz inwestorzy zainteresowani budową magazynów energii nie mają problemów z nadążaniem za zmieniającą się legislacją? Rzeczywiście, dynamika zmian legislacyjnych i technologicznych w branży jest ogromna. Jako Stowarzyszenie prowadzimy działania, aby inwestorzy mieli dostęp do aktualnej rzetelnej wiedzy dotyczącej magazynowania energii. We wrześniu organizujemy konferencję „Magazyny Energii – Forum Profesjonalistów PSME” podczas targów ENERGETAB w Bielsku-Białej, współorganizujemy Międzynarodowy Kongres Naukowo-Techniczny „Bezpieczeństwo Energetyczne, a Sprawiedliwa Transformacja” w Gliwicach oraz duże międzynarodowe wydarzenie Energy Storage Summit Central Eastern Europe w Warszawie. Inwestorów zainteresowanych budową magazynów energii na potrzeby zakładów produkcyjnych zapraszamy w listopadzie do Energetycznego Klastra Oławskiego EKO na konferencję „Zielona energia w służbie przedsiębiorczości”.



Unia Europejska zezwoliła państwom członkowskim na udzielenie pomocy publicznej dla „zielonego” przemysłu ze względu na wagę tych technologii dla gospodarki europejskiej w czasie kryzysu energetycznego po agresji Rosji wobec Ukrainy. Pomoc ta ma na celu przyspieszenie inwestycji w sektorach o znaczeniu strategicznym dla przejścia na gospodarkę o zerowej emisji netto.