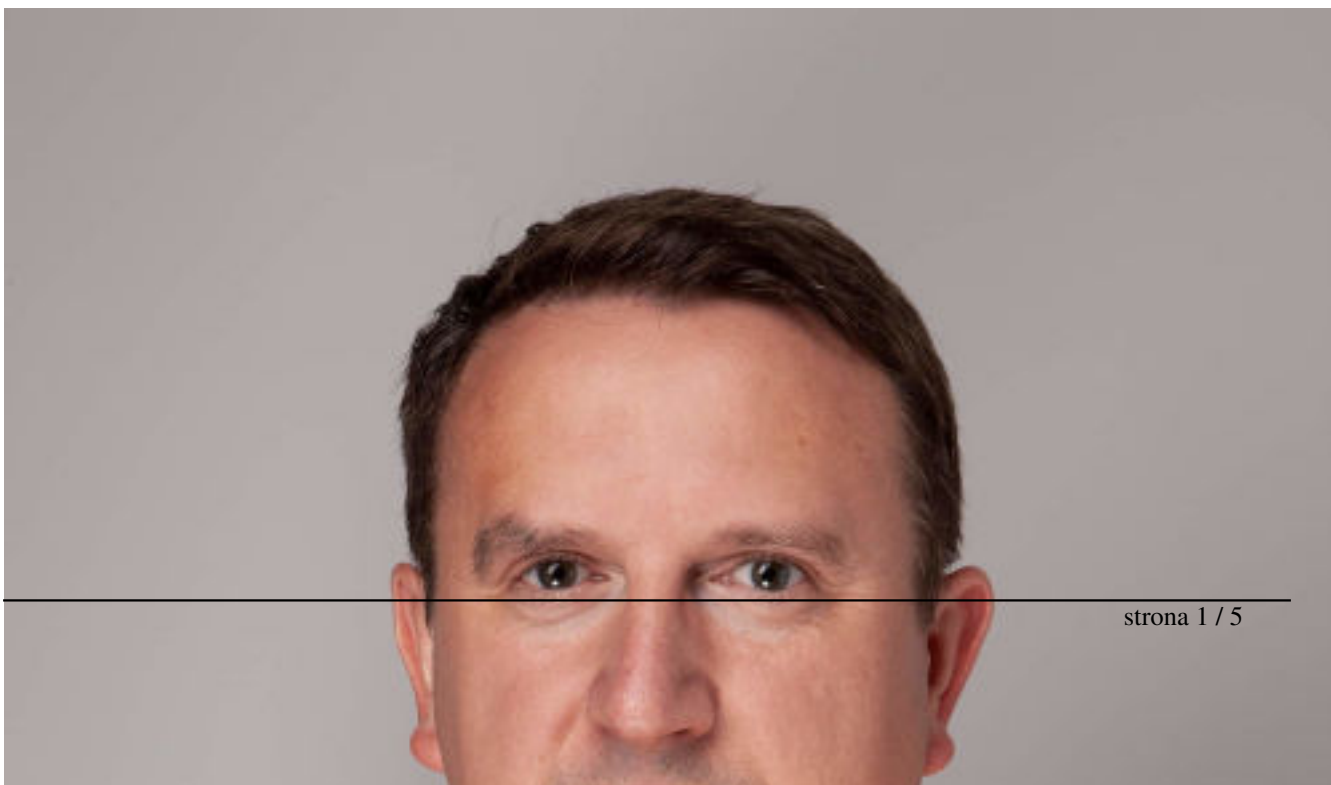




Przyszłością energetyki są instalacje solarne – nie tylko panele fotowoltaiczne, ale także elementy architektoniczne budynków, takie jak gonty solarne, okna czy specjalne elewacje. Energetyka będzie jak internet – całkowicie rozproszona – twierdzi Mariusz Biechowski założyciel OZE Biomar, jednego z liderów rynku fotowoltaiki w Polsce. Sprzyjają temu zarówno regulacje unijne jak i spadające ceny technologii. Największym wyzwaniem stanie się zagospodarowanie nadmiaru zielonej energii, przesył i właściwe zarządzanie jej obiegiem.

– W perspektywie kilkunastu lat dojdziemy do sytuacji, kiedy budynki (nie tylko dachy) będą pokrywane specjalną farbą zawierającą ogniwa fotowoltaiczne i wszyscy będziemy właścicielami minielektroni w swoim domu czy mieszkaniu. Dodatkowo rozwijać się będzie mikrofotowoltaika i nietrudno sobie wyobrazić, że będziemy ładować swoje komórki podpinając je do noszonej przez nas marynarki, czy koszuli – mówi Marcin Biechowski.



Perowskity wchodzą do gry

Postęp technologiczny w tym obszarze jest rzeczywiście ogromny nie tylko na naszym kontynencie – Unia Europejska jest dopiero czwartym rynkiem po Chinach, Indiach i Stanach Zjednoczonych. Ludzkość zdała sobie sprawę, że surowce nieodnawialne muszą być kiedyś zastąpione, poza tym – to się zwyczajnie zaczęło opłacać. Co prawda ogniwa fotowoltaiczne oparte na krzemie są już prawdopodobnie blisko swojego maksimum wydajności (20-25%), ale bardzo obiecująco wyglądają prace związane z użyciem perowskitów i innych materiałów cienkowarstwowych. W dodatku spadają ceny komponentów, a zwłaszcza polikrzemu, który od grudnia 2022 roku potaniał o połowę. Szacuje się, że tylko w tym roku przyrost mocy zainstalowanej w fotowoltaice na świecie wyniesie 36 proc. A jednocześnie trwa technologiczny „wyścig zbrojeń”.

– Obecnie największe wysiłki wynalazców skupiają się na pozyskaniu nowego, bardziej wydajnego materiału oraz na lepszym zarządzaniu energią poprzez jej magazynowanie. Najlepsze wyniki daje połączenie ogniw krzemowych z perowskitami – można w ten sposób uzyskać wydajność przetwarzania energii słonecznej w prąd na poziomie 30%. I choć problemem pozostaje ograniczona odporność perowskitów na warunki pogodowe, to jest prawdopodobne, że te podwójne panele wejdą do seryjnej produkcji już w 2025 roku – mówi **Marcin Biechowski** z OZE Biomar.

Każdy dom będzie musiał mieć instalację fotowoltaiczną

Unia Europejska postawiła sobie cel, by przed rokiem 2030 uniezależnić się od rosyjskich paliw kopalnych i w ramach programu REPowerEU będzie rozwijać fotowoltaikę i inne źródła energii odnawialnej.

Zgodnie z nową dyrektywą unijną od roku 2029 każdy nowo budowany dom jednorodzinny będzie musiał posiadać instalację fotowoltaiczną. Wcześniej, bo od 2026 instalacje fotowoltaiczne mają obowiązywać na wszystkich nowych obiektach publicznych i komercyjnych o powierzchni użytkowej ponad 250 m², a rok później taki obowiązek dotyczył będzie wszystkich istniejących obiektów komercyjnych i publicznych. Oznacza to gigantyczną rewolucję dla branży fotowoltaicznej i złote czasy dla firm w niej działających.

Jednym z beneficjentów tych regulacji będzie firma OZE Biomar, która mocno stawia na obsługę klientów instytucjonalnych. – W najbliższych latach czeka nas gwałtowny wzrost rozwoju instalacji na dachach zakładów produkcyjnych, halach magazynowych i budynkach użyteczności publicznej – mówi Marcin Biechowski, założyciel firmy, która od 13 lat jest jednym z liderów branży. – Taka inwestycja w świetle dyrektywy unijnej nie tylko będzie obowiązkowa, ale już teraz jest bardzo opłacalna, bo zwrot kosztów osiąga się w okresie od 8 miesięcy do 5 lat, w zależności od charakteru inwestycji – dodaje - ekspert OZE Biomar.

Wąskie gardło – sieci energetyczne

Pytanie, czy ten dynamiczny rozwój fotowoltaiki wytrzyma system przesyłu i magazynowania energii, który jest mało wydolny, co powoduje, że zakłady energetyczne niekiedy odmawiają nowych przyłączeń.

– Wszyscy wiemy, że system przesyłu i magazynowania energii nie nadąża za rozwojem instalacji fotowoltaicznych. Tempo rozwoju fotowoltaiki wszystkich zaskoczyło, choć analizując prawidłowości z innych rynków, należało się tego spodziewać – mówi Dawid Moździerz, ekspert rynkowy i Manager Departamentu PV w OEM Energy Sp. z o.o.

– Część infrastruktury pamięta jeszcze lata 70. czy 80. ubiegłego wieku i trzeba ją szybko modernizować. Potrzebne są ogromne inwestycje, także w magazyny energii. Trzeba sięgnąć wreszcie po środki unijne i stworzyć rozwiązania, dzięki którym nadmiar energii można byłoby wykorzystać np. do produkcji wodoru. Inteligentne sieci zarządzania energią to jest przyszłość. Głęboko wierzę, że wśród specjalistów w zakładach energetycznych i PSE jest ta świadomość, tylko oni bez wsparcia administracyjnego i rządowego, niewiele mogą.

Podobnego zdania jest Przemysław Kozłowski, Dyrektor ds. Inwestycji, Bruk-Bet Energia Sp. z o.o. – W branży jest

wielu świetnych ludzi; wiemy, jak to powinno działać. Głównym celem musi być stabilizacja pracy całego miksu energetycznego, łączącego różne źródła energii odnawialnej z dotychczasowym systemem opartym na surowcach. To wymaga gigantycznych nakładów, przebudowy zwłaszcza linii niskiego i średniego napięcia, rozbudowy GPZ (Główne Punkty Zasilające – przyp. red.), oraz instalowanie inteligentnych magazynów energii, które mogłyby pracować jako stabilizatory lokalnych węzłów pozwalające na płynne gospodarowanie zasobami energii – mówi Kozłowski.

Jego zdaniem – rozwiązanie jest proste: odblokowanie środków z Krajowego Planu Odbudowy. Według zrewidowanego w kwietniu br. KPO, polska energetyka mogłaby w różnych formach wsparcia (pożyczki i granty) otrzymać nawet 25 mld euro! To środki wystarczające by w kilka lat dokonać dogłębnej transformacji energetycznej. Po wyborach 15 października br. jest na to duża nadzieja.

– Bez tych pieniędzy modernizacja będzie dużo wolniejsza, a jej koszty zostaną przerzucone na odbiorców energii, która będzie dużo droższa niż teraz. Poza tym rozwój nie tylko fotowoltaiki, ale całego OZE znacznie zwolni. Już teraz większość wniosków o przyłączenie dużych producentów energii jest odrzucanych ze względu na niewydolność sieci. Ważne jest też uproszczenie procedur i dostęp prywatnych inwestorów do informacji o możliwej „obciążalności” sieci w danej lokalizacji. To co mamy teraz to pudrowanie rzeczywistości – dodaje Przemysław Kozłowski z Bruk-Bet Energia Sp. z o.o.

Problem w tym, że energetyka ma jedno zasadnicze ograniczenie technologiczne: kabel. Nikt jeszcze nie wymyślił metody przekazywania energii elektrycznej na odległość – bezprzewodowo. Przesyłanie energii na duże odległości oznacza straty – nawet 20% przy przesyłaniu powietrznym na odległość 1000 km. Szacuje się, że z polskiej sieci przesyłu bezpowrotnie znika w ten sposób 12% energii elektrycznej. Dlatego projekty typu gigafarma słoneczna na Saharze, która byłaby w stanie ogrzać i napędzić pół Europy, byłyby trudne w realizacji i mało opłacalne. Fizyka podpowiada, że prąd najlepiej produkować jak najbliżej jego miejsca zużycia. Co stanowi najlepszy argument dla rozwoju rozproszonych źródeł energii.

Jerzy Nadolski, właściciel firmy Almides współpracę z OZE Biomar rozpoczął w 2020 r., kiedy pod Włocławkiem uruchomił pierwszą farmę, rozbudowaną obecnie do mocy 1 MW. – To była pierwsza w Polsce farma fotowoltaiczna zasilająca magazyn energii wyposażony w inwertery hybrydowe dużej mocy. Dla nas to było wielkie doświadczenie, innowacyjne rozwiązanie, które otrzymało szereg nagród i które przecierało drogę innym tego rodzaju realizacjom – mówi Jerzy Nadolski, który przymierza się teraz do znacznie większej realizacji o mocy kilkudziesięciu MW. Ma nadzieję, że uzyska od operatora sieci energetycznej zgodę na przyłączenie tak dużej instalacji. – W tej chwili problemem jest ograniczony dostęp do sieci energetycznej. Obecna infrastruktura nie jest w stanie odebrać tak dużej podaży energii i firmy, które występują o warunki przyłączenia stają przed dużym problemem. I tutaj magazyn energii jest znakomitym rozwiązaniem – farma, która jest w stanie magazynować energię i oddawać ją poza kilkugodzinnym szczytem produkcji, może stać się bardzo opłacalna. Takie duże, przemysłowe magazyny energii powinny powstawać zarówno po stronie sieci elektroenergetycznych jak i producentów prądu z fotowoltaiki.



Boom na magazyny energii

Producenci magazynów energii – nie tylko tych przemysłowych, ale także małych, obsługujących instalacje przydomowe – zacierają ręce. Zbliża się bowiem moment, kiedy dużo bardziej będzie się opłacało magazynować energię i sprzedawać w godzinach szczytu niż oddawać ją do sieci na bieżąco. Wszystko dlatego, że od 1 lipca przyszłego roku zmienia się w Polsce system rozliczeń – prosumenci będą rozliczani nie po średniej miesięcznej cenie energii z rynku hurtowego, ale po średnich cenach godzinowych. Oznacza to, że o cenach będzie decydowało bieżące zapotrzebowanie na energię i jej dostępność, a więc popyt i podaż w czasie rzeczywistym. Może to oznaczać, że w godzinach o najwyższej produkcji energii z fotowoltaiki jej cena może być bardzo niska. Marcin Biechowski ocenia wręcz, że chwilami może być ona... ujemna, czyli prosument może chwilowo dopłacać do produkowanej w nadmiarze energii.

I tu rozwiązaniem są magazyny energii. Niestety, są one ciągle drogie, co znacząco wydłuża termin zwrotu z inwestycji – najtańsze z nich (chińskiej produkcji) do domowej instalacji to wydatek 20-30 tys. zł. Zatem zwrot z inwestycji w instalację fotowoltaiczną połączoną z magazynem energii nastąpi najwcześniej po około sześciu latach, uwzględniając dofinansowanie z programu "Mój prąd 5.0" i ulgę termomodernizacyjną. Taka jest kalkulacja przy założeniu mikroinstalacji o mocy 5,1 kW z magazynem energii 9,5 kW.

Instalacje komercyjne – początek boomu

Zdaniem Marcina Biechowskiego z OZE Biomar, mamy teraz do czynienia z przesunięciem się dynamiki rozwoju z instalacji indywidualnych w kierunku dużych instalacji przemysłowych. Po napędzających koniunkturę programach „Mój Prąd” rynek drobnych prosumentów się nieco wysycił. Spada też opłacalność instalacji „domkowych”.

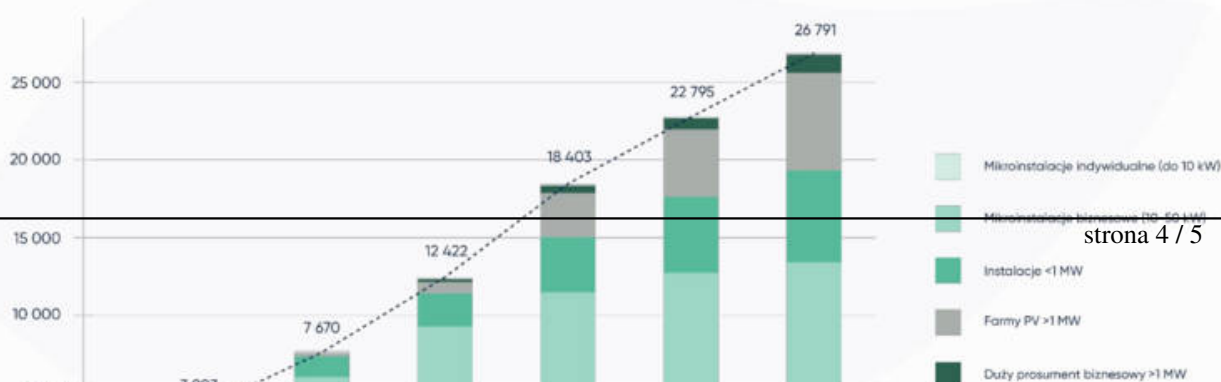
W systemie net-billingu rozliczanych jest już ponad 200 tys. właścicieli instalacji fotowoltaicznych zainstalowanych w gospodarstwach domowych. Od kilku miesięcy dostają oni coraz mniej za nadwyżki energii odprowadzane do sieci. Obecnie (wrzesień 2023) tak zwani prosumenci dostają 413,37 zł za jedną MWh dostarczoną do sieci, a jeszcze we wrześniu ubiegłego roku było to 1017,27 zł/MWh, a więc 2,5-krotnie więcej niż obecnie.

Między innymi dlatego OZE Biomar przeorientowuje się na komercyjne instalacje wielkopowierzchniowe. Są to farmy fotowoltaiczne oraz instalacje dachowe ogniw opartych o technologię krzemową na różnego rodzaju magazynach, zakładach produkcyjnych, stacjach benzynowych, a nawet zakładach karnych. Ich właściciele już teraz dostosowują się do przyszłych wymogów unijnych, ale też potrafią liczyć. Średnio taka instalacja zwraca się w 2-3 lata. Poza tym – jeśli towarzyszy jej duży magazyn energii – daje ona sporą niezależność od sieci zewnętrznej.

Polska w czołówce UE

Jak wyliczył Instytut Energetyki Odnawialnej (IEO), w 2022 r. Polska znalazła się na drugim miejscu w Europie pod względem przyrostu mocy zainstalowanej w fotowoltaice (wyprzedziły nas tylko Niemcy). Na koniec 2022 r. moc zainstalowana fotowoltaiki przekroczyła 12,4 GW – czyli o 61 proc. więcej niż w roku 2021. Daje nam to 6 miejsce ogółem (produkujemy ponad 5% całej solarnej energii elektrycznej w UE), ale przy obecnej dynamice, według prognoz IEO na koniec 2025 roku Polska, osiągając moc 26,8 GW, trafi do pierwszej trójki krajów UE pod względem łącznej mocy zainstalowanej i stanie się czwartym wytwórcą energii elektrycznej ze słońca w Europie.

TREND I PROGNOZA MOCY ZAINSTALOWANEJ W FOTOWOLTAICE W POLSCE DO 2025 ROKU [MW]



Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej; Raport – Rynek fotowoltaiki w Polsce 2023. Dane w MW.

Z kolei według „Planu Rozwoju Systemu Przesyłowego do 2032 roku” opublikowanego przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne, udział OZE w ogólnej produkcji energii elektrycznej w Polsce już w 2030 roku wyniesie 50%. Zdaniem Marcina Biechowskiego rewolucji OZE nic już nie powstrzyma. – Oprócz energetyki solarnej, rozwija się wiatrowa i morska (wykorzystanie pływów), pracuje się nad geotermią, a za rogiem jest energetyka wodorowa, która w dłuższej perspektywie może najbardziej zmienić gospodarkę energetyczną ludzkości.

