# TYTUŁY

1. Transformacja energetyczna w Polsce - wyzwania i zmiany przynoszące pozytywne efekty

2. Magazyny energii - przyszłość energetyki w Polsce

3. Klastry energii - dywersyfikacja źródeł i lokalna produkcja energii w Polsce

# LEADY

1. Polska zmienia się w energetycznego lidera Europy. W ciągu zaledwie kilku lat udział energii odnawialnej w kraju wzrósł do 19,4%!

2. Magazyny energii - receptą na nadmiar i niedobór. Polska stawia na rozwój infrastruktury, aby wykorzystać potencjał OZE w pełni.

3. Klastry energii - nowy trend w transformacji energetycznej. Rząd planuje stworzenie aż 300 klastrów do 2030 roku, co przyczyni się do dywersyfikacji źródeł energii w kraju.

# CYTATY

Udział energii ze źródeł odnawialnych rośnie w Polsce z roku na rok. W całym roku 2022 stanowił on już 19,4%, czyli niemal każda piąta kilowatogodzina zużywana w Polsce pochodziła z „zielonej energii”. Jest to imponujący wzrost, biorąc pod uwagę, że jeszcze w 2009 roku było to ok. 8,5%, a na przełomie tysiącleci ok. 2,5%.

Ekolodzy cieszą się z tego postępu, a zawodowa energetyka reaguje mniej entuzjastycznie.

Skoro jest tak dobrze, to dlaczego jest tak źle?

Drugim korzystnym rozwiązaniem legislacyjnym jest wprowadzenie instytucji linii bezpośredniej, czyli możliwości połączenia źródła bezpośrednio, fizycznie z odbiorcą, niejako z pominięciem ogólnodostępnej sieci.

Nie do końca zatem można zgodzić się z R. Kuraszkiewiczem, który na łamach NK pisał, że stan polskiej energetyki jest fatalny, a w imię bieżących interesów politycy bronią węgla jak niepodległości.

Magazyny bateryjne są mniejszymi w skali kosztów inwestycyjnych, ale mają krótszy czas użytkowania.

Trend jest wyraźny i wskazuje na przyrosty pojemności instalacji rzędu kilkudziesięciu procent rocznie.

Klastry energii. Niezależnie od opisanych nowinek, późne lato 2023 roku przyniosło również zmiany w zakresie funkcjonowania klastrów energii.

Rządzący oczekują wzrostu liczby klastrów z kilkudziesięciu aktualnie do trzystu w roku 2030.

Może nie jest zatem tak pochmurno. Moim zdaniem, dynamiczny rozwój magazynów oraz klastrów energii, mający charakter oddolny, kreowany przez przedsiębiorców oraz prosumentów, dla zysku, bo to się opłaca - zmieni polski krajobraz.

# TAGI Z LISTY

Tagi: Gospodarka, Społeczeństwo, Idee

# TAGI

# Transformacja energetyczna, Odnawialne źródła energii, Magazyny energii, Inwestycje energetyczne, Dywersyfikacja źródeł energii

# POPRAWIONY TEKST

"Transformacja energetyczna - rzeczywistość i wyzwania"  
  
Piotr Michał Kosmęda  
Wolny rynek w energetyce, głupcze!  
  
Robert Kuraszkiewicz w tekście „Transformacja energetyczna - rzeczywistość i wyzwania” maluje czarny obraz polskiej rzeczywistości. O ile można się zgodzić z autorem, że brak jest spójnej koncepcji transformacji energetycznej, to nie sposób nie zauważyć, że zmiany, i to na lepsze, następują. Jest tak dobrze, że nawet źle.  
  
Udział energii ze źródeł odnawialnych rośnie w Polsce z roku na rok. W całym roku 2022 stanowił on już 19,4%, czyli niemal każda piąta kilowatogodzina zużywana w Polsce pochodziła z „zielonej energii”. Jest to imponujący wzrost, biorąc pod uwagę, że jeszcze w 2009 roku było to ok. 8,5%, a na przełomie tysiącleci ok. 2,5%. Dynamikę zmian potwierdzają prognozy z roku 2000, gdy jako ambitny cel stawiano przed Polską osiągnięcie poziomu 14,5% w roku 2020. Ekolodzy cieszą się z tego postępu, a zawodowa energetyka reaguje mniej entuzjastycznie. Największym, nomen omen, napięciom, poddane są jednak sieci przesyłowe. Przyrosty mocy OZE, zwłaszcza źródeł fotowoltaicznych, mogłyby być wielokrotnie wyższe, gdyby nie olbrzymia liczba odmów przyłączenia nowych źródeł ze względu na brak możliwości przyjęcia takiej ilości energii do systemu. Co więcej, 23 kwietnia 2023 roku doszło po raz pierwszy w Polsce do ograniczenia generacji ze źródeł odnawialnych o ok. 2,2 GW. Powodem były nadwyżki w produkcji przy niskim popycie. Sytuacja ta powtarzała się jeszcze kilkukrotnie.  
  
Produkcja z OZE jest już tak duża, że 8 października 2023 roku po raz pierwszy w historii OZE pokryły praktycznie całe zapotrzebowanie polskich odbiorców na energię elektryczną - 97% energii pochodziło z tych źródeł. W efekcie ceny na Towarowej Giełdzie Energii spadły praktycznie do zera (0,01 zł/MWh). Jeżeli ktoś nie sprzedał produkowanej energii w kraju lub za granicą, albo zakontraktował więcej niż zużył, nadwyżki energii, na które brakowało chętnych na rynku, przez pięć godzin były rozliczane na Rynku Bilansującym poniżej zera - nawet za minus 50 zł/MWh. Jak twierdzą fachowcy - to pierwszy tak długi okres ujemnych cen w Polsce (wcześniej w 2023 zdarzały się okresy trwające krócej), ale w najbliższych latach takich okresów będzie przybywać.  
  
Cable pooling i linia bezpośrednia  
  
Skoro jest tak dobrze, to dlaczego jest tak źle? Aby zrozumieć istotę problemu, wystarczy zauważyć, że energia z elektrowni fotowoltaicznych produkowana jest, gdy świeci słońce, a zatem w dzień i to słoneczny, bezchmurny. Elektrownie wiatrowe kręcą się, gdy wieje wiatr. Ponieważ nie potrafimy kontrolować tych zjawisk przyrodniczych, generowanie energii z tych źródeł ma charakter niestabilny. Jednocześnie elektrownie te projektowane są tak, że ich maksymalna moc - gdyby działały stale i wraz z innymi źródłami - przekracza możliwości sieci do przyjęcia wyprodukowanej energii.  
  
Rozwiązaniem prawnym, przyjętym jesienią, które stworzyło prawne podstawy wykorzystania sieci w sposób bardziej elastyczny, jest tzw. cable pooling, czyli przyłączenie „na jednym kablu” np. źródła fotowoltaicznego oraz wiatrowego. Zwykle, gdy mocno świeci słońce, słabo wieje i na odwrót, więc źródła te w doskonały sposób uzupełniają się. Dopuszczenie takiego korzystania z sieci na gruncie prawnym powinno stanowić istotny bodziec rozwoju OZE w następnych latach.  
  
Drugim korzystnym rozwiązaniem legislacyjnym jest wprowadzenie instytucji linii bezpośredniej, czyli możliwości połączenia źródła bezpośrednio, fizycznie z odbiorcą, niejako z pominięciem ogólnodostępnej sieci. Dotychczas podmiot, który postanowił zainwestować w budowę elektrowni w niedużej odległości, np. 1-2 km od fabryki, zużywającej dużo energii, musiał przechodzić całą, uciążliwą i długotrwałą procedurę uzyskania warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej. Dziś możliwe jest bezpośrednie połączenie takiego źródła wytwórczego z odbiorcą finalnym (np. owym zakładem produkcyjnym) przy znacznie obniżonych wymogach formalnych. Te dwa przykłady świadczą o tym, że legislacja w Polsce stara się nadążyć za rozwijającym się rynkiem.  
  
Magazyny energii - przyszłość energetyki  
  
Nie do końca zatem można zgodzić się z R. Kuraszkiewiczem, który na łamach NK pisał, że "stan polskiej energetyki jest fatalny, a w imię bieżących interesów politycy bronią węgla jak niepodległości". Zmiany następują, choć powoli. O świadomości rządzących elit co do potrzeby transformacji oraz konsekwentnej jej realizacji świadczą choćby wypowiedzi Anny Łukaszewskiej-Trzeciakowskiej (sekretarz stanu, pełnomocnik Rządu do spraw Strategicznej Infrastruktury Energetycznej) podczas debaty przedwyborczej w Klubie Energetycznym 3 października 2023 roku. Wydaje się, że rozróżnić trzeba czysto polityczne wypowiedzi decydentów, często nie będących fachowcami w dziedzinie energetyki, od pragmatycznego podejścia osób wdrażających faktycznie zmiany.  
  
Cable pooling czy linia bezpośrednia nie rozwiążą jednak wszystkich problemów. Nadmiar bogactwa energii, jakkolwiek to brzmi futurystycznie, należy jakoś zakumulować w okresach nadprodukcji, by zużyć go w czasie niedoboru. Na konferencji organizowanej przez organizację IPFA 11 października w Warszawie jeden z prelegentów prowokacyjnie zapytał o to, jaki był pierwszy w historii ludzkości magazyn energii? Odpowiedź brzmiała: kawałek drewna. W istocie, drewno, ropa czy gaz, które potocznie nazywamy źródłami energii, są w rzeczywistości jedynie emanacją różnych metod magazynowania tejże energii. Ponieważ źródła OZE są niestabilne i profil ich produkcji nie zawsze pokrywa się z profilem zużycia, zapotrzebowania odbiorców, a jednocześnie nie ma możliwości jednoczesnego wprowadzenia do sieci przesyłowych całej wytworzonej energii, potrzebne są efektywne metody magazynowania i to w skali przemysłowej. Jedyną sprawdzoną technologią są elektrownie szczytowo-pompowe, lecz to rozwój magazynów bateryjnych jest tym, co porusza rynek. Na wspomnianej konferencji inny prelegent wspomniał, że magazyny energii w Polsce przypominają Yeti - każdy o nim słyszał, ale nikt go nie widział. O ile elektrownie szczytowo-pompowe (ESP, będące w rzeczywistości wielkoskalowymi magazynami energii, stosowane są w Polsce od dawna, to ich możliwości magazynowania to mniej niż 10 GWh, czyli tyle ile pracująca o mocy 1 GW wytworzy w ciągu 10 godzin. To zdecydowanie za mało, dlatego w strategii energetycznej w Polsce planuje się czterokrotny wzrost ich mocy. Ponadto, poza na razie nie nadającymi się do komercyjnych zastosowań technologiom magazynowania przy użyciu wodoru, dynamiczny rozwój następuje w sektorze magazynów bateryjnych. Ich zaletą jest mniejszy wpływ na środowisko w miejscu budowy, relatywnie niewielki zajmowany obszar, nieco większa elastyczność (szybsze oddawanie energii), ale kilkukrotnie krótszy czas użytkowania, przy jednocześnie niższym koszcie inwestycji.  
  
Największy obecnie magazyn w Europie uruchomiła brytyjska spółka Harmony Energy Income Trust (HEIT) w Buckinghamshire w Wielkiej Brytanii. Ma on moc 99 MW i pojemność 198 MWh. W Polsce projekty mają charakter pilotażowy, jak uruchomiony właśnie w Bydgoszczy litowo-jonowy magazyn energii o mocy 50 kW i pojemności 200 kWh (czyli ok. 1000 razy mniejszy, niż wskazany wyżej brytyskim) lub magazyn w Cieszanowiacach (3 MW mocy, pojemność 774 kWh), choć powstają już większe jednostki, jak magazyn w Bystrej o mocy 6 MW i pojemności 27,3 MWh, a w planach są magazyny wielkoskalowe, jak zapowiadana budowa instalacji w Żarnowcu o mocy ponad 200 MW. Trend jest wyraźny i wskazuje na przyrosty pojemności instalacji rzędu kilkudziesięciu procent rocznie. Podobnie na rynku prosumenckim, gdzie w Polsce obecnie jedynie ok. 7,5% instalacji jest wykonywanych z magazynem energii (dla przykładu w Niemczech jest to ok. 50%). Po części jest to pochodną braku świadomości i traktowania magazynów jak większego UPS, ale też brakiem instrumentów prawnych, które uatrakcyjniłyby korzystanie z magazynów.  
  
Transformacja energetyczna w Polsce  
  
Wydaje się, że zmiany legislacyjne w postaci taryf dynamicznych, godzinowego rozliczenia i wdrożenia usług elastyczności powinny istotnie zwiększyć zainteresowanie prosumentów inwestycjami w małe magazyny - rynek wytwórców przygotowuje się na skokowe zapotrzebowanie, co widać było w tym roku na Targach Energetab. Klastry energii. Niezależnie od opisanych nowinek, późne lato 2023 roku przyniosło również zmiany w zakresie funkcjonowania klastrów energii. Instytucja ta wciąż jest słabo uregulowana i sprowadza się do porozumienia między różnymi podmiotami, dotyczącego wytwarzania i równoważenia zapotrzebowania, dystrybucji lub obrotu energią. Ideą klastra jest produkcja i konsumpcja energii lokalnie, wiążąca miejscowe zasoby i potrzeby. Członkami klastra mogą być zarówno osoby fizyczne, przedsiębiorstwa, jak i jednostki samorządu terytorialnego, przy czym udział tych ostatnich ustanowiony został obecnie wymogiem powstania klastra. Celem klastra jest rozwój energetyki rozproszonej, poprawa bezpieczeństwa energetycznego poprzez fizyczną bliskość źródeł wytwórczych oraz odbiorców energii. Zmiany w regulacjach prawnych dotyczących odnawialnych źródeł energii przewidują szereg ułatwień, zwolnień z opłat dla powstających klastrów. Rządzący oczekują wzrostu liczby klastrów z kilkudziesięciu aktualnie do trzystu w roku 2030. Źródła te mogą stanowić ważną formułę uzupełniania dostaw energii na terenach słabiej zurbanizowanych, a także, wobec zużycia energii w miejscu jej produkcji - nie obciążać sieci przesyłowych, co jest obecnie wąskim gardłem rozwoju zielonej energetyki. Wyraźny krok ku rozwojowi energetyki rozproszonej przeczy tezie o kurczowym trzymaniu się węgla i elektrowni zawodowych. Lobby to oczywiście istnieje, ale wprowadzone w roku 2023 regulacje stanowią kolejny krok ku dywersyfikacji źródeł i odejściu od tradycyjnego modelu zaopatrzenia w energię. A może jednak wolny rynek? Zbyt surowo zatem ocenia, moim zdaniem, R. Kuraszkiewicz w cytowanym tekście poprzednią ekipę rządzącą, twierdząc, że "na dzisiaj sytuacja wygląda w ten sposób, że Polska próbuje bronić energetyki węglowej tak długo, jak się da". Fakty, legislacja, temu przeczy. Zgodzić się należy natomiast z autorem, że Polska potrzebuje kompleksowego podejścia w celu dokonania transformacji energetycznej. Wymaga to politycznych, często niepopularnych decyzji, a tego się politycy w demokracji boją. To, co się dzieje, jest niekiedy chaotyczne, a działania rządu są często reakcją pod presją rozwijającego się żywiołowo rynku prywatnego. Wydaje się, że państwo powinno stworzyć warunki, a zatem zadbać przede wszystkim o infrastrukturę przesyłową oraz umożliwić rozwój energetyki rozproszonej, co, małymi krokami, się dzieje. Może nie jest zatem tak pochmurno. Moim zdaniem, dynamiczny rozwój magazynów oraz klastrów energii, mający charakter oddolny, kreowany przez przedsiębiorców oraz prosumentów, dla zysku, bo to się opłaca - zmieni polski krajobraz. O ile tylko proces ten nie zostanie wstrzymany przez władze odgórnie, to rząd, pozostawiając inicjatywę jednostkom, powinien ograniczyć się do stworzenia spójnej koncepcji rozwoju, w której rolą władz jest tworzenie infrastruktury i wolnego rynku. Tylko tyle i aż tyle. Reszta "zrobi się sama"?