

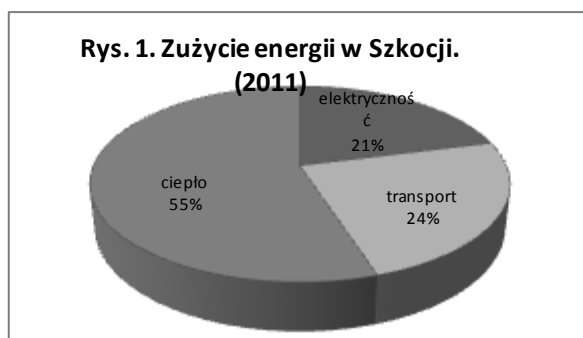
Szkocja osiągnie 100% energii elektrycznej z OZE do roku 2020

Szkocja to państwo wyspiarskie, należące do Zjednoczonego Królestwa Wielkiej Brytanii, zamieszkiwane przez 5 milionów ludzi i zużywające rocznie ok. 150 TWh energii (w postaci pierwotnej). W roku 2014 kraj ten osiągnął udział ok. 46% energii elektrycznej produkowanej ze źródeł odnawialnych, plasując się w europejskiej czołówce pod względem tempa przeprowadzania transformacji energetyczno-gospodarczej. Na szkockiej rządowej stronie internetowej [1] przedstawione są następujące cele:

1. 100% energii elektrycznej z OZE (2020).
2. Dekarbonizacja elektroenergetyki (2030).
3. Dekarbonizacja rynku ciepła (2050).
4. Redukcja emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 80% (2050).

Równocześnie planowane jest odejście od technologii jądrowych (przez długi czas stanowiących podstawę szkockiej elektroenergetyki), a ponadto brana jest pod uwagę możliwość wykorzystania technologii sekwestracji CO₂ – Carbon Capture & Storage (CCS).

Powyższe cele i kolejność ich realizacji związane są z udziałem poszczególnych rynków energii w jej zużyciu przez Szkocję (Rys. 1) [2]. Widać z niego, że najtrudniejszym zadaniem będzie dekarbonizacja rynku ciepła (wynika to ze szkockich warunków klimatycznych).



Warto zwrócić uwagę na fakt, że zużycie energii elektrycznej i gazu na mieszkańca w Szkocji jest największe spośród krajów i regionów Wielkiej Brytanii.

Podejmowane przez rząd działania na rzecz przebudowy szkockiej gospodarki w kierunku energetyki odnawialnej mają ją równocześnie umocnić, a ponadto docelowo umożliwić eksport i sprzedaż „zielonej” energii do innych krajów Wielkiej Brytanii. Szacowana liczba miejsc pracy, utworzonych dzięki realizacji programu transformacji (do ok. 40 000 w roku 2020), spowoduje de facto podwojenie zatrudnienia w sektorze energetycznym względem roku 2008. [3]

2020 – pierwszy kamień milowy

Rok 2020 jest pierwszym z terminów realizacji ambitnych postulatów energetycznych kraju. Wśród nich znaleźć można m.in. cel redukcji zużycia całkowitej energii końcowej o 12%, a także wzrost udziału odnawialnych źródeł ciepła do 11% (energia finalna) - etap pośredni na drodze do całkowitej dekarbonizacji tego rynku do 2050 roku. Ponadto, udział biopaliw w transporcie w 2020 roku został określony na poziomie 10% (w roku 2012 było to 3,4%).

Najważniejszy i najambitniejszy wydaje się jednak cel osiągnięcia 100% produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych. Kluczową rolę odegra tu energetyka wiatrowa, zarówno lądowa, jak i morska – udział w całkowitej produkcji energii elektrycznej prognozowany jest na ok. 2/3. Warto zauważyć, że przy ubiegłorocznym udziale odnawialnych źródeł energii na poziomie 46%, roboczo ustalony 50-procentowy cel na rok 2015 zostanie wyraźnie przekroczony. Przewidywany udział poszczególnych technologii produkcji energii elektrycznej Szkocji ilustruje poniższa tabela.

Tab. Porównanie wytwórczych mocy elektrycznych z podziałem na źródła. [1]

		2010		2020	
		GW	%	GW	%
Jądrowe		2,4	20,0	1,2	4,4
Opalane paliwami kopalnymi (węgiel, gaz, ropa naftowa)		5,5	45,8	4,7	17,3
Wodne i szczytowo-pompowe		2,0	16,6	2,0	7,4
Odnawialne	Wiatr <i>on shore</i>	2,1	17,5	6,5	24,0
	Wiatr <i>off shore</i>			11,2	41,3
	Pozostałe odnawialne			1,5	5,5
RAZEM		12	100	27,1	100

Po wypełnieniu wszystkich celów na rok 2020, Szkocja osiągnie udział energii odnawialnej na poziomie 30% energii końcowej (energia elektryczna, ciepło i paliwa transportowe) - jest to znacznie więcej niż 20-procentowy cel UE i dwukrotnie więcej niż cel dla Wielkiej Brytanii, ustalony na poziomie 15%.

W dokumentach zauważalna jest różnica między pozornie tożsamymi pojęciami: „100% energii elektrycznej z OZE” oraz „dekarbonizacja elektroenergetyki” (pomijając niskoemisyjność technologii jądrowych). Wynika ona z faktu, że Szkocja jest eksporterem energii elektrycznej do pozostałych państw Zjednoczonego Królestwa – wyprodukowana energia jest o 25% większa od zużycia kraju. Tym samym Szkocja wcześniej osiągnie cel produkcji 100% ekwiwalentu zapotrzebowania na energię z OZE, a dopiero później nastąpi dekarbonizacja technologii jej wytwarzania (wraz z 1/5 produkcji eksportowanej).

Raport firmy DNV GL [4]

Dotychczasowe oficjalne plany rządu zakładają pozostawienie jednej elektrowni węglowej i jednej gazowej oraz wyposażenie ich w instalacje sekwestracji dwutlenku węgla (finansowane w znacznej mierze z systemu handlu emisjami EU-ETS). Z dwóch funkcjonujących obecnie elektrowni jądrowych jedna zostanie wyłączone w roku 2016, a druga ok. 2030.

Według dokumentu sporządzonego przez firmę DNV GL (na zlecenie WWF) Szkocja ma realne szanse oprzeć się w pełni na źródłach odnawialnych bez konieczności wykorzystania technologii CCS. Ta ostatnia natomiast jest we wspomnianym raporcie uznana za niepewną – prace badawcze nad jej wykorzystaniem w bloku gazowym *combi* 340 MW (elektrownia Peterhead) postępują bardzo powoli, coraz wyraźniej zmniejszając szanse na skomercjalizowanie technologii do roku 2030.

Będące obecnie w trakcie budowy i planowania projekty OZE (wiatrowe, morskie itp.) przekraczają moc potrzebną do pokrycia potrzeb Szkocji. Aby jednak zrealizować zobowiązania na rok 2030, konieczne jest zapewnienie większej stabilności zasilanego energią odnawialną systemu elektroenergetycznego. Rezygnacja z CCS (stabilizowanie systemu blokami gazowymi i węglowymi) wymaga rozbudowy instalacji zasobnikowych, głównie w postaci elektrowni szczytowo-pompowych, z obecnych 700 MW do ponad 2500 MW. Równocześnie potrzebny jest rozwój technologii DSM/DSR m.in. w postaci elektrycznych instalacji grzewczych (w sektorze mieszkalnictwa), samochodów elektrycznych oraz zarządzania poborem mocy w zakładach przemysłowych.

Podsumowanie

Choć głównym filarem szkockiej energetyki stają się odnawialne źródła energii, wciąż nie zrezygnuje ona z drugiego – pozyskiwania ropy i gazu. Od wielu lat pozyskanie ropy w Szkocji stanowi ok. 90% jej wydobycia przez Wielką Brytanię, a w przypadku gazu jest to blisko 50% [2]. Związany jest z tym znaczny przychód dla kraju – Szkocja zamierza zatem wykorzystać fundusze pozyskane z eksportu paliw kopalnych na finansowanie transformacji energetycznej.

Opracowanie: Łukasz Kordas na podstawie:

- [1] *Towards a Low Carbon Economy for Scotland: Appendix*, strona internetowa szkockiego rządu, <http://www.gov.scot/Publications/2010/03/22115357/2#>
- [2] [*Energy in Scotland 2014, The Scottish Government*](#)
- [3] *2020 Routemap for Renewable Energy in Scotland*, strona internetowa szkockiego rządu, <http://www.gov.scot/Publications/2011/08/04110353/3>
- [4] [*DNV GL, Analysis of implications of a decarbonised power sector in Scotland by 2030. Technical Report, WWF Scotland, 24.11.2014*](#)

--

Komentarz 1 (ŁK): Warto zwrócić uwagę na fakt, że Szkocja, choć posiada znaczne zasoby paliw kopalnych, podejmuje działania na rzecz uniezależnienia się od ich wykorzystania. Oznacza to, że kraj ten uznaje wykorzystanie węgla, ropy i gazu za rozwiązanie pomostowe, traktując energetykę odnawialną jako rozwiązanie przyszłości. Jest to podejście odmienne od potentatów paliwowych takich jak Rosja czy Arabia Saudyjska, spójne natomiast z polityką energetyczną Europy.

Komentarz 2 (ŁK): Każdy z krajów wiodących w Europie, pod względem wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, wykorzystuje swój indywidualny atut: w przypadku Szkocji są to bardzo dobre warunki wiatrowe, produkcja energii elektrycznej w Norwegii oparta jest w ponad 95 procentach na energetyce wodnej, Islandia wykorzystuje potencjał źródeł geotermalnych, a Niemcy realizują Energiewende, bazując na możliwościach ich silnej, rozwiniętej gospodarki. Istotnym zadaniem na drodze ku dekarbonizacji polskiej energetyki do roku 2050 (poza sprawnym wprowadzaniem odpowiednich regulacji prawnych) jest prawidłowe zdefiniowanie i wykorzystanie indywidualnego potencjału OZE, na którym oparta zostanie nasza gospodarka.

Komentarz 3 (Jan Popczyk): Przedstawiona w omówieniu tabela wskazuje na problem metodyczny związany z gwałtownym rozwojem źródeł odnawialnych. Mianowicie, przedstawiona w tabeli struktura procentowa mocy wytwórczych w elektroenergetyce nie daje w takich warunkach (gwałtownego rozwoju OZE) właściwego obrazu zmian. Znacznie lepszy obraz dałaby struktura procentowa produkowanej energii elektrycznej. Dlatego tę strukturę, powiązaną z energią, należy kreować jako główną charakterystykę w opisie zmian zachodzących w przebudowie energetyki.