



Tadeusz OLKUSKI¹, Zbigniew GRUDZIŃSKI²

Polityka energetyczna Polski – nowe wyzwania

Streszczenie: W artykule przedstawiono wybrane zagadnienia z projektu Polityki energetycznej Polski do 2040 roku.

Spośród wielu zagadnień autorzy wybrali te, które uznali za najbardziej rewolucyjne. Przede wszystkim należy zrestrukturizować Krajowy System Elektroenergetyczny, aby sprostał wyzwaniom zmieniającego się otoczenia, był przystosowany do zwiększającego się zapotrzebowania na energię elektryczną, a jednocześnie jak najmniej oddziaływał na środowisko przyrodnicze. Cele te można osiągnąć poprzez reformy zmierzające do zmniejszenia znaczenia węgla w miksie energetycznym i rozwój odnawialnych źródeł energii, zwłaszcza energetyki wiatrowej na morzu. Kolejnymi zadaniami są rozwój elektromobilności, umożliwiający zmniejszenie zanieczyszczenia powodowanego przez transport, oraz, w dalszej perspektywie, po 2030 roku, rozwój energetyki jądrowej w miejscach wycyfrowanych mocy węglowych.

Słowa kluczowe: polityka energetyczna, energetyka jądrowa, energetyka wiatrowa, odnawialne źródła energii, elektromobilność

Polish energy policy – new challenges

Abstract: The article presents selected issues from the Polish Energy Policy draft until 2040. From many issues, the authors chose the ones they considered the most revolutionary. Firstly, the National Power System should be restructured to meet the challenges of a changing environment, be adapted to the growing demand for electricity, and at the same time have the least impact on the natural environment. These goals can be achieved through reforms to reduce the importance of coal in the energy mix and the development of renewable energy sources,

¹ Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, Kraków; ORCID ID: 0000-0002-6256-9628;
e-mail: olkuski@min-pan.krakow.pl

² Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, Kraków; ORCID ID: 0000-0002-4977-3595;
e-mail: zg@min-pan.krakow.pl



especially offshore wind energy. The next tasks are the development of electromobility, enabling the reduction of pollution caused by transport, and, in the longer term, after 2030, the development of nuclear energy in place of the withdrawn coal power.

Keywords: energy policy, nuclear energy, wind energy, renewable energy sources, electromobility

Wprowadzenie

W listopadzie 2018 roku ukazał się długo oczekiwany dokument Polityka energetyczna Polski do 2040 roku (PEP2040) (Polityka 2018). Wprawdzie był to tylko projekt, ale nadal obowiązująca polityka energetyczna państwa została uchwalona 10 listopada 2009 roku (Polityka 2009), więc już się mocno zdezaktualizowała. PEP2040 przedstawiona w projekcie została przygotowana zgodnie z założeniami Strategii na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (Strategia 2017) przyjętą przez rząd w 2017 roku. Projekt ten został następnie skierowany do konsultacji społecznych i do dnia dzisiejszego nie został zatwierdzony przez parlament. Przedstawiciele Ministerstwa Energii są jednak bardzo zdeterminowani, aby uzupełnić założenia tego projektu, przynajmniej najważniejsze zadania. Oczywiście przy jego realizacji należy uwzględniać politykę klimatyczno-energetyczną Unii Europejskiej, porozumienia międzynarodowe, ale również koszty tego typu przedsięwzięć, a także polską specyfikę sektora elektroenergetycznego. Na razie Polska wraz z kilkoma innymi krajami nie zgodziła się w czerwcu bieżącego roku na zapisy dotyczące neutralności klimatycznej Unii Europejskiej w 2050 roku, ale w dłuższej perspektywie będziemy musieli podporządkować się zaleceniom unijnym. Polska chciałaby jednak, przed podpisaniem wiążących dokumentów, aby uczciwie rozłożono koszty ochrony klimatu z uwzględnieniem specyfiki krajów. Przedstawienie się na gospodarkę niskoemisyjną będzie drogo kosztować, ale opieranie gospodarki na węglu też nie będzie tanie. Wystarczy popatrzeć jak zmieniają się ceny uprawnień do emisji CO₂. Jeszcze w 2016 roku ceny te oscylowały wokół 5 euro/tonę (Olkuski i in. 2018), a obecnie dochodzą do 30 euro/tonę i nadal rosną (EEX 2019). W różnych prognozach, na przykład Energy Aspects i Vertis, zakłada się ich dalszy wzrost (tab. 1), co w oczywisty sposób przełoży się na koszty wytwarzania energii elektrycznej i ciepła i na wzrost ich cen. Jak wiadomo, wzrost cen energii wpływa na wzrost cen również innych towarów, a to może wywołać inflację i zachwiać stabilnie rozwijającą się gospodarką.

Polska nie jest jedynym państwem europejskim wykorzystującym węgiel jako paliwo w energetyce. W maju 2019 r. został przedstawiony projekt krajowych planów energetycznych i klimatycznych (NECP – *National Energy and Climate Plans*), który pokazuje jak kraje UE planują wykorzystywanie węgla do produkcji energii elektrycznej w perspektywie 2030 roku. Raport ten powstał na podstawie porozumień paryskich z 2015 roku, aby umożliwić UE realizację długoterminowej strategii klimatycznej. W wyniku tego raportu sporządzono ranking 21 państw UE, które nadal wykorzystują węgiel. Przedstawiono także plany jego użytkowania do 2030 r. (tab. 2).

Jak widać, jedynie siedem państw podało konkretne daty zakończenia wykorzystywania węgla do produkcji energii elektrycznej. Najwcześniej energetyka węglowa zostanie zlikwidowana we Francji, bo już w 2022 roku, a najpóźniej w Portugalii i Danii, w 2030 roku.

TABELA 1. Aktualna prognoza cen uprawnień EUA na lata 2019–2021

TABLE 1. Current price forecast 2019–2021

Instytucja	2019	2020	2021
Energy Aspects	24,80	30,80	34,00
Refinitiv (Thomson Reuters)	25,00	26,00	26,00
Commerzbank	24,00	26,00	b/d
Energie Global Markets	25,00	25,00	24,00
Vertis	27,20	31,40	33,50
Średnia z 12 lipca 2019 r.	25,20	27,84	29,38

Źródło: Thomson 2019.

TABELA 2. Ranking krajów używających węgla do wytwarzania energii według NECP

TABLE 2. Ranking of countries using coal for energy production by NECP

Lp.	Państwo	Podany plan wycofania węgla według NECP	Data wycofania według NECP	Moc zainstalowana na węglu (netto GW) na 1.03.2019	Planowana moc zainstalowana na węglu (netto GW) w 2030 r.
1	Francja	✓	2022	3,0	0,0
2	Irlandia	✓	2025	0,9	0,0
3	Włochy	✓	2025	8,1	0,0
4	Holandia	✓	2029	4,8	0,0
5	Finlandia	✓	2029	2,0	0,0
6	Portugalia	✓	2030	1,9	0,0
7	Dania	✓	2030	2,6	0,0
8	Austria	✓	–	0,6	0,0
9	Wlk. Brytania	X	–	11,6	0,0
10	Szwecja	X	–	0,1	0,0
11	Hiszpania	X	–	9,4	0–1,2
12	Węgry	X	–	1,0	0,2
13	Chorwacja	X	–	0,3	0,2
14	Słowacja	X	–	0,6	0,6
15	Słowenia	X	–	1,0	1,0
16	Grecja	X	–	4,1	2,7
17	Rumunia	X	–	5,5	3,2
18	Bułgaria	X	–	4,7	4,7
19	Czechy	X	–	9,2	7,2
20	Niemcy	X	–	44,4	17,0
21	Polska	X	–	26,9	22,9

Uwaga: NECP – National Energy and Climate Plans.

Źródło: Flisowska i Moore 2019.

Pozostałe państwa, w tym najwięksi użytkownicy węgla, czyli Niemcy, Polska i Wielka Brytania, nie określiły konkretnej daty. W chwili obecnej w UE tylko Belgia, Cypr, Estonia, Łotwa, Litwa, Luksemburg i Malta są wolne od węgla.

Drugim dokumentem, uwzględnionym w Projekcie PEP2040, był Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021–2030 (Krajowy 2019). Projekt tego planu został opublikowany w styczniu 2019 roku. Dokument ten jest wynikiem pracy międzyresortowego zespołu roboczego pod kierunkiem Ministerstwa Energii. Prezentuje zintegrowane podejście do wdrażania pięciu wymiarów unii energetycznej czyli:

- bezpieczeństwo energetyczne,
- obniżenie emisyjności,
- efektywność energetyczną,
- wewnętrzny rynek energii,
- badania naukowe, innowacje i konkurencyjność.

Wszystkie te aspekty należy uwzględniać przy realizacji polityki energetycznej kraju, gdyż będąc członkiem wspólnoty europejskiej, nie możemy prowadzić polityki, która byłaby w jawnej sprzeczności z kierunkami wytyczonymi przez tę wspólnotę.

1. Kierunki polityki energetycznej Polski

Zgodnie z tzw. Dyrektywą 3x20 (Dyrektywa 2009) kraje członkowskie UE do 2020 roku powinny zredukować emisję gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do poziomu emisji z 1990 r., zwiększyć udział zużycia energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii do 20% (dla Polski 15%), zwiększyć o 20% efektywność energetyczną w stosunku do prognoz na rok 2020 oraz zwiększyć, o co najmniej 10%, udział biopaliw w ogólnym zużyciu paliw transportowych.

Najnowszy projekt polityki energetycznej Polski zawiera osiem kierunków. Są to (Polityka 2018):

1. Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych.
2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej.
3. Dywersyfikacja dostaw gazu i ropy naftowej oraz rozbudowa infrastruktury sieciowej.
4. Rozwój rynków energii.
5. Wdrożenie energetyki jądrowej.
6. Rozwój odnawialnych źródeł energii.
7. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji.
8. Poprawa efektywności energetycznej gospodarki.

Każdy z tych kierunków zawiera szczegółowe cele, terminy realizacji oraz instytucje odpowiedzialne za ich wdrożenie. Oczywiście nadrzędnym celem polityki energetycznej państwa pozostaje niezmiennie bezpieczeństwo energetyczne. Jest ono definiowane jako możliwość zaspokojenia aktualnych i przyszłych potrzeb odbiorców paliw i energii w sposób technicznie możliwy i ekonomicznie uzasadniony, przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska (Prawo 1997). Jest to bardzo trafna definicja, gdyż dotyczy zarówno wydobycia, przeróbki i przetwórstwa surowców, jak również wytwarzania energii,

jej przesyłu i dystrybucji. Ważną sprawą jest możliwość zrealizowania takiej polityki, bo nie zawsze możliwości techniczne na to pozwalają lub też efekt ekonomiczny jest niezadowalający. Dobrą ilustracją będzie tutaj na przykład wydobywanie surowców. Wiele zasobów zgromadzonych jest pod dnem morza, ale ich wydobycie jest albo niemożliwe na obecnym poziomie rozwoju technologicznego, albo jest ono zbyt drogie. Podobnie wyglądała próba eksploatacji gazu łupkowego w Polsce, która zakończyła się, jak na razie, niepowodzeniem. Nie można jednak wykluczyć, że w przyszłości sięgniemy po surowce, które są obecnie dla nas nieosiągalne.

1.1. Elektroenergetyka

Za globalną miarę realizacji celu PEP2040 przyjęto 60% udział węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej do 2030 roku, 21% udział odnawialnych źródeł energii (OZE) w finalnym zużyciu energii brutto w 2030 roku, wdrożenie energetyki jądrowej w 2033 roku, ograniczenie emisji CO₂ o 30% do 2030 roku w stosunku do 1990 roku oraz wzrost efektywności energetycznej o 23% do 2030 roku w stosunku do prognoz z 2007 roku. Cele są ambitne, a do 2030 roku jest coraz mniej czasu, więc z pewnością nie wszystkie z nich uda się osiągnąć. Nie należy się temu dziwić. Tak było zresztą w przypadku poprzednich polityk energetycznych, które zakładały wybudowanie pierwszej elektrowni jądrowej w Polsce na przełomie drugiej i trzeciej dekady XXI wieku, czy też przemysłową eksploatację gazu z łupków. Niepowodzenie pewnych prognoz nie powinno zniechęcać do tworzenia nowych, gdyż bez planowania nie jest możliwe prowadzenie jakiegokolwiek polityki, również polityki energetycznej.

Istnieją jednak pewne ryzyka, które należy brać pod uwagę realizując PEP2040. Według Forum Energii (Forum 2019) do najważniejszych ryzyk należy ryzyko niedoborów mocy w systemie energetycznym po wyłączeniu elektrowni na węgiel brunatny i przy wysoce prawdopodobnym opóźnieniu realizacji elektrowni jądrowych. Drugim problemem może być ryzyko dużego wzrostu hurtowych cen energii elektrycznej ze względu na brak optymalizacji kosztów, a w konsekwencji pogorszenie konkurencyjności polskiej gospodarki w Europie. Trzeci problem, to ryzyko nadmiernie rosnącego importu energii elektrycznej do Polski ze względu na znaczne różnice cenowe. Analiza przeprowadzona przez ekspertów z Forum Energii zwraca uwagę na brak odniesienia do wspólnie uzgodnionych celów energetyczno-klimatycznych, szczególnie w zakresie OZE i poprawy efektywności energetycznej oraz, że PEP2040 nie uwzględnia nadchodzących zmian na europejskim rynku energii wprowadzanych między innymi przez tzw. Pakiet zimowy. Jak wiadomo, tzw. Pakiet zimowy ogranicza wsparcie poprzez mechanizm rynku mocy dla nowych instalacji, tzn. dla tych, których decyzja inwestycyjna zostanie podjęta przed planowanym wejściem w życie rozporządzenia 1 stycznia 2020 r., a które emitują więcej niż 550 g CO₂/kWh. Jednak regulacja ta ograniczy od 1 stycznia 2025 r. wsparcie mechanizmami rynku mocy wszystkich instalacji, które emitują więcej niż 550 g CO₂/kWh (Szczerbowski i Ceran 2017). Zwrócono też uwagę na brak odniesienia do strategii budowy wewnętrznego rynku energii, która wynika ze zobowiązania do jego współtworzenia zapisanego w Traktacie o Funkcjonowaniu Unii Europejskiej.

Według Polskiego Komitetu Energii Elektrycznej (PKEE) głównymi kierunkami inwestycyjnymi w sektorze elektroenergetycznym są trzy obszary (Wkład 2018):

1. Dostosowanie istniejących jednostek wytwórczych do okresowo zastrzanych standardów emisyjnych.
2. Zmiana struktury wytwarzania zapewniającej kontynuację procesu redukcji emisji GHG.
3. Pokrywanie rosnącego zapotrzebowania na energię elektryczną.

Najpilniejszym zadaniem jest dostosowanie jednostek wytwórczych do zastrzanych standardów emisyjnych. Modernizacja mająca na celu dostosowanie emisji tlenków siarki, azotu, rtęci i pyłów do wymogów konkluzji BAT (*Best Available Techniques*) musi zostać dokonana do 2021 roku. PKEE szacuje wydatki w tym zakresie na 2 mld EUR. Modernizacje przedłużające żywotność jednostek wytwórczych będą rozłożone w czasie do 2030 roku, a ich koszt wyniesie 3,5 mld EUR. Najwięcej wyniesie zmiana struktury wytwarzania. Zamiana jednostek węglowych na OZE oraz nowe wysokosprawne, niskoemisyjne jednostki kogeneracyjne i jednostki gazowe pochłonie do 2030 roku 35–45 mld EUR. Jeśli chodzi o pokrycie rosnącego zapotrzebowania na energię elektryczną, to wydatki do 2030 roku według PKEE powinny wynieść około 12 mld EUR. Nasuwa się jednak pytanie, skąd pozyskać pieniądze. Odpowiedź na nie można znaleźć w dokumencie „System EU ETS po 2020 r. – rekomendacje” (System 2019). W dokumencie tym przedstawiono możliwości skorzystania z mechanizmów zrezygnowania z derogacji dla energetyki, sprzedaż całej puli aukcyjnej dostępnej dla Polski na aukcjach i przeznaczenie dochodów ze sprzedaży 275 mln uprawnień do emisji na zasilenie krajowego funduszu celowego na modernizację sektora energetycznego. Dodatkowo będzie można w latach 2020–2021 sprzedać na aukcjach uprawnienia do emisji niewykorzystane w obecnym okresie rozliczeniowym. Szacunkowo jest to 60–70 mln uprawnień do emisji. Uzyskane w ten sposób pieniądze będą dochodami budżetu państwa, w tym środki ze sprzedaży 30 mln uprawnień zostaną przeznaczone na inwestycje w sektorze energetycznym, część puli bazowej Funduszu Modernizacyjnego – w wysokości 57,5 mln uprawnień – powinna być przeznaczona dla podmiotów z sektora energetycznego, a pozostała część na realizację programów przeznaczonych dla szerszego grona odbiorców, nie tylko z sektora energetycznego.

1.2. Elektromobilność

Jednym z zupełnie nowych wyzwań jest rozwój elektromobilności. W poprzednich dokumentach nie było takich planów, ale elektromobilność to zupełnie nowy temat nie tylko w Polsce, ale i w świecie. W naszym kraju elektromobilność rozpoczęła się w 2017 roku, gdy 17 marca rząd przyjął Plan Rozwoju Elektromobilności. Program Rozwoju Elektromobilności jest jednym z projektów flagowych Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (SOR). Realizacja celów SOR oraz Programu Rozwoju Elektromobilności stała się podstawą do stworzenia pakietu regulacyjnego, składającego się z następujących dokumentów strategicznych (Ministerstwo Energii 2019):

- Planu Rozwoju Elektromobilności „Energia do przyszłości”, przyjętego przez Radę Ministrów 16.03.2017 r.,
- Krajowych ram polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych, przyjętych przez Radę Ministrów 29.03.2017 r.,
- Ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych z dnia 11 stycznia 2018 r.,
- Ustawy powołującej Fundusz Niskoemisyjnego Transportu, tj. ustawy z dnia 6 czerwca 2018 r. o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych oraz niektórych innych ustaw, podpisanej przez Prezydenta Andrzeja Dudę 10.07.2018 r.

Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce określa korzyści związane z upowszechnieniem stosowania pojazdów elektrycznych w naszym kraju oraz identyfikuje potencjał gospodarczy i przemysłowy tego obszaru. Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych ma stymulować rozwój elektromobilności oraz upowszechnić stosowanie innych paliw alternatywnych (między innymi LNG i CNG) w sektorze transportowym w Polsce. Natomiast Fundusz Niskoemisyjnego Transportu, którego dysponentem jest Minister Energii, ma za zadanie wspieranie rozbudowy infrastruktury paliw alternatywnych oraz tworzenie rynku pojazdów na te paliwa.

W ramach rozwoju elektromobilności państwowa firma Polska Grupa Energetyczna ma wpłacić co najmniej 1,5 mld zł na fundusz „Eko-Inwestycje”. Ma ona inwestować między innymi w elektromobilność, usługi efektywności energetycznej, ograniczenie emisyjności czy digitalizację energetyki. Zarząd PGE poinformował, 30 lipca 2019 roku, że spółka, wraz ze spółkami zależnymi: PGE Energia Ciepła, PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna oraz PGE Energia Odnawialna podpisały umowę inwestycyjną z należącym do Grupy Kapitałowej PGE Towarzystwem Funduszy Inwestycyjnych Energia. Celem inwestycyjnym Funduszu PGE będzie lokowanie środków w podmioty działające w obszarach rynkowych związanych z elektromobilnością, zwiększeniem elastyczności i optymalizacją systemów energetycznych, usługami efektywności energetycznej, ograniczaniem emisyjności energetyki, poprawą jej sprawności, w tym poprzez inwestycje w wysokowydajne źródła wytwarzania oraz wykorzystaniem technologii cyfrowych do poprawy efektywności kosztowej (Nettg 2019). Oczekuje się, że popularyzacja wykorzystania energii elektrycznej w transporcie przyczyni się do ograniczenia problemu niskiej emisji w miastach, rozwinięciem technologii magazynowania energii, zarządzania popytem i rozwój inteligentnych sieci.

1.3. Energetyka wiatrowa offshore

W 2016 roku rząd RP wstrzymał rozwój energetyki wiatrowej na lądzie, co było w tamtym czasie dużym zaskoczeniem, zwłaszcza dla inwestorów OZE. Wstrzymanie inwestycji nastąpiło po uchwaleniu ustawy z dnia 20 maja 2016 roku o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Ustawa 2016). Wymaga ona, aby turbiny wiatrowe znajdowały się w określonej minimalnej odległości od zabudowań. Odległość ta wynosiła dziesięciokrotność wysokości turbiny wiatrowej, co przy rozproszonej zabudowie w Polsce praktycznie uniemożliwia budowę nowych elektrowni wiatrowych oraz rozbudowę już istniejących. Ustawa ma na celu ochronę ludności przed uciążliwościami płynącymi z sąsiedztwa z elektrownią

wiatrową. Wstrzymanie rozwoju energetyki wiatrowej, która była najbardziej dynamicznie rozwijającą się technologią OZE do 2016 roku uniemożliwi jednak osiągnięcie limitu 15% finalnego zużycia energii brutto z OZE w 2020 roku, do którego Polska się zobowiązała. Nie będzie również możliwości osiągnięcia jeszcze ostrzejszych wymogów w 2030 roku. Mając na względzie wymogi unijne oraz idąc w ślad za ogólnoświatowym trendem rozwoju energetyki odnawialnej, rząd RP postanowił wznowić rozwój energetyki wiatrowej, ale na morzu. Ma to pozwolić na zwiększenie udziału OZE do 21% w finalnym zużyciu energii brutto w 2030 roku. Zgodnie z zapisem w PEP2040 rozpoczęcie inwestycji w nowe moce wiatrowe na morzu będzie możliwe po wzmocnieniu sieci przesyłowej w północnej części kraju, tak aby było możliwe wyprowadzenie jej w głąb kraju. Przewiduje się, że pierwsza morska farma wiatrowa zostanie włączona do systemu elektroenergetycznego w 2025 roku. Autorzy projektu PEP2040 twierdzą, że polska linia brzegowa daje możliwość wdrażania kolejnych instalacji na morzu i problemem nie jest ich budowa, ale bilansowanie w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym. Budowa elektrowni wiatrowej na morzu, oprócz niewątpliwych korzyści z wykorzystania wyższych prędkości wiatru i większego czasu wykorzystania pozwala uniknąć konsultacji społecznych, które spowalniają, a niekiedy nawet uniemożliwiają ich realizację.

Możliwości rozwoju energetyki wiatrowej na morzu według Mariusza Witońskiego, Prezesa Polskiego Towarzystwa Morskiej Energetyki Wiatrowej są bardzo duże. Podczas panelu „Energetyka wiatrowa jako dźwignia rozwoju gospodarczego w Polsce”, który odbył się w kwietniu bieżącego roku w Rzeszowie stwierdził, że jest szansa, że do 2030 roku będzie w Polsce około 6 GW na morzu, a po 2030 roku możemy oddawać co roku po 1 GW. Jego zdaniem polonizacja polskiego sektora *offshore*, może przynieść zyski przemysłowi w wysokości około 47 mld zł (50% udziału przemysłu krajowego) do nawet 71 mld (75%), w zależności od udziału polskich firm w zamówieniach. Uczestnicy panelu apelowali o uchwalenie specjalnej ustawy *offshore*, która ułatwi realizację planowanych inwestycji. Trudno powiedzieć, czy tak się stanie, gdyż wiceminister energii Grzegorz Tobiszowski, który podczas Europejskiego Kongresu Gospodarczego w Katowicach deklarował, że będzie rekomendował jej uchwalenie przez parlament tej kadencji, nie pełni już swojej funkcji.

1.4. Energetyka jądrowa

Pierwsze próby wybudowania elektrowni jądrowej w Polsce sięgają lat siedemdziesiątych XX wieku. Wtedy to podjęto decyzje o budowie elektrowni jądrowej w Żarnowcu nad Jeziorem Żarnowieckim, a elektrownia ta miała mieć moc 1600 MW. Prace trwały od 1982 do 1989 roku. Po transformacji gospodarczej, ze względu na sytuację ekonomiczną oraz protesty ludności pamiętającej niedawną katastrofę w Czarnobylu, prace wstrzymano. Decyzję o likwidacji elektrowni w budowie podjęto uchwałą Rady Ministrów w 1990 roku.

Drugą próbę podjęto w 2009 roku, gdy w dokumencie rządowym Polityka energetyczna Polski do 2030 roku ([Polityka 2009](#)) pojawił się zapis o budowie pierwszej elektrowni jądrowej do 2020 roku. Jednym z sześciu podstawowych kierunków polskiej polityki energetycznej była dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie

energetyki jądrowej. Uznano, że wobec obecnych trendów europejskiej polityki energetycznej, jednym z najbardziej pożądanых źródeł stała się energetyka jądrowa, która oprócz braku emisji CO₂ zapewnia również niezależność od typowych kierunków pozyskiwania surowców energetycznych. Rada Ministrów, uchwałą z 13 stycznia 2009 roku, zobowiązała wszystkich uczestników procesu do podjęcia intensywnych działań w celu przygotowania warunków do wdrożenia programu polskiej energetyki jądrowej w zgodzie z wymogami i zaleceniami sprecyzowanymi w dokumentach Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej. W celu realizacji tego planu wyodrębniono w strukturach Polskiej Grupy Energetycznej (PGE) podmiot o nazwie PGE EJ1 do przygotowania i nadzorowania tej inwestycji. Konkretnie prace budowlane miała prowadzić zagraniczna firma wyspecjalizowana w takich przedsięwzięciach. Jak wiemy, nie udało się rozpocząć inwestycji, choć na prace przygotowawcze poświęcono wiele czasu i pieniędzy.

Obecna trzecia próba ma umocowanie prawne w projekcie Polityki Energetycznej Polski do 2040 roku. W celu ograniczenia emisyjności sektora energetycznego oraz bezpieczeństwa pracy systemu postanowiono uruchomić pierwszy blok jądrowy o mocy 1–1,5 GW do 2033 roku oraz kolejne pięć bloków do 2043 roku, o łącznej mocy około 6–9 GW. Za wprowadzeniem energetyki jądrowej do krajowego miksu energetycznego przemawia stabilność wytwarzania energii w blokach jądrowych oraz zerowa emisja zanieczyszczeń. Koszty inwestycyjne są co prawda duże, ale koszty eksploatacyjne wręcz przeciwnie, są niskie. Paliwo stanowiące jeden z elementów kosztów zmiennych można pozyskiwać z różnych kierunków, co wpływa korzystnie na bezpieczeństwo energetyczne. Kolejną zaletą elektrowni jądrowych jest ich długowieczność. Mogą pracować nawet 60 lat, podczas gdy elektrownie węglowe zaledwie 40 lat. Planowane uruchomienie pierwszej elektrowni jądrowej w 2033 roku nie jest przypadkowe. Właśnie na początku czwartej dekady XXI wieku mają wystąpić braki w bilansie mocy w KSE spowodowane likwidacją wyeksploatowanych elektrowni konwencjonalnych na węgiel kamienny i brunatny.

Oczywiście budowa elektrowni jądrowej ma nie tylko zalety, ale też wady. Dużą wadą jest wspomniany wcześniej wysoki koszt inwestycji. Trudno znaleźć źródło finansowania, a bez opracowanego modelu inwestycyjnego nie można przejść do wyboru technologii i wyboru generalnego wykonawcy projektu. Nie obejdzie się również od gwarancji rządowych. Kolejną trudnością jest wybór lokalizacji. Elektrownia musi mieć dostęp do wody i możliwość wyprowadzenia mocy. Na obecnym etapie rozpatruje się dwie lokalizacje: Kopalino lub Żarnowiec na Wybrzeżu oraz okolice Bełchatowa. Pierwsza lokalizacja gwarantuje dostęp do wody, a druga łatwość wyprowadzenia mocy. Nie trzeba przekonywać, że oba warunki muszą być spełnione równocześnie, co w tym przypadku nie ma miejsca. Brakuje też zaplecza kadrowego, składowisk odpadów i przyzwolenia społecznego. Społeczeństwo polskie jest podzielone i część ankietowanych opowiada się za budową elektrowni jądrowej, a część przeciwko takiej budowie. Przy podejmowaniu ostatecznej decyzji trzeba też brać pod uwagę stanowiska innych państw, a obecnie w Europie większość z nich wycofuje się z energetyki jądrowej lub drastycznie ogranicza jej wielkość.

Podsumowanie

Polityka energetyczna jest bardzo szerokim zagadnieniem i nie sposób omówić wszystkie zmieniające się trendy. Zdaniem autorów niniejszego artykułu z pewnością największym, nowym wyzwaniem dla decydentów będzie budowa pierwszej w Polsce elektrowni jądrowej. Nie jest jeszcze pewne, czy do tej inwestycji w ogóle dojdzie, ale determinacja rządu RP jest w tym zakresie duża. Budowa pierwszej, a potem w odstępach dwuletnich kolejnych trzech elektrowni to wyzwanie, z jakim nie mieliśmy do tej pory do czynienia. Realizacja tego planu byłaby krokiem milowym w rozbudowie sektora elektroenergetycznego w Polsce. Trzeba jednak pamiętać, że duża część polskiego społeczeństwa jest przeciwna tej inwestycji. Pamięć o katastrofie w Czarnobylu jest nadal żywa, a kolejna katastrofa w Fukushima, zaledwie kilka lat temu, jeszcze utwierdziła przeciwników energetyki jądrowej w ich przekonaniach o bezcelowości budowy takiej elektrowni. Kolejną przeszkodą w jej realizacji są kwestie finansowe. Przedłużające się, ze względu na rosnące koszty, budowy elektrowni Hinkley Point C w Wielkiej Brytanii, Flamanville we Francji oraz Olikiluoto w Finlandii pokazują, z jakimi problemami kosztowymi będziemy mieli do czynienia. Pozyskanie kapitału może być przeszkodą nie do pokonania.

Drugim wielkim wyzwaniem będzie rozwój elektromobilności. Pozwoli on na ograniczenie emisji w transporcie, a także rozwój nowoczesnego przemysłu. Rozwinie się technologia magazynowania energii, zarządzania popytem i rozwój inteligentnych sieci.

Trzecim kierunkiem zmian będzie zmniejszanie znaczenia węgla, a wzrost znaczenia energetyki odnawialnej, zwłaszcza energetyki wiatrowej na morzu. Jak słusznie zauważyli Szczerbowski i Ceran (Szczerbowski i Ceran 2017), krajowy system energetyczny czeka zmiana strategii energetycznej ze względu na kurczące się zasoby paliw oraz coraz większy wpływ uwarunkowań środowiskowych. Ograniczanie emisji, szczególnie CO₂, nie powinno być jednak realizowane poprzez drastyczne wykreślanie węgla z polskiego miksu energetycznego. Zmiany te powinny następować przez inwestycje w nowoczesne technologie ograniczające emisje CO₂ oraz budowę bloków energetycznych o wyższej sprawności. Rząd RP nadal inwestuje w energetykę węglową, czego przykładem jest rozpoczęcie budowy kolejnego bloku węglowego, tym razem w Ostrołęce. Niewątpliwie udział węgla w miksie energetycznym w kolejnych latach będzie się zmniejszał, docelowo do 60% w 2040 roku, ale powinno to następować w sposób ewolucyjny, a nie rewolucyjny.

Publikacja zrealizowana w ramach badań statutowych Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk.

Literatura

Dyrektywa 2009 – Dyrektywa 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE.

EEX 2019 – [Online] <https://www.eex.com/en/market-data/environmental-markets/auction-market/european-emission-allowances-auction/european-emission-allowances-auction-download> [Dostęp: 19.08.2019].

- Forum 2019 – Gawlikowska-Fyk A., Maćkowiak Pandera J., PEP2040 pod lupą Forum Energii. Styczeń 2019 [Online] www.forum-energii.eu/pl/analizy/pep-2040-uwagi [Dostęp: 14.08.2019].
- Krajowy 2019 – Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021–2030. Projekt w. 3.1 – z 04.01.2019.
- Ministerstwo Energii 2019 – [Online] <https://www.gov.pl/web/energia/elektromobilnosc-w-polsce> [Dostęp: 06.08.2019].
- Flisowska i Moore 2019 – Flisowska, J. i Moore, Ch. 2019. Just transition or just talk? Draft National Energy and Climate Plans reveal some EU countries are planning to stick with coal power beyond 2030. CAN Climate Action Network Europe. Sandbag. Smarter Climate Policy.
- Nettg 2019 – [Online] <http://nettg.pl/news/159445/spolki-grupy-pge-zainwestuje-co-najmniej-1-5-mld-zl-w-fundusz-na-inwestycje-ekologiczne> [Dostęp: 06.08.2019].
- Olkuski i in. 2018 – Olkuski, T., Grudziński, Z. i Stala-Szlugaj, K. 2018. Rynek uprawnień do emisji CO₂ w Unii Europejskiej. *Przegląd Górniczy* nr 4. s. 37–44.
- Polityka 2009 – Polityka energetyczna Polski do 2030 roku. Dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 roku.
- Polityka 2018 – Polityka energetyczna Polski do 2040 roku – Projekt. Ministerstwo Energii. Warszawa 2018.
- Prawo 1997 – Prawo energetyczne. Dokument rządowy przyjęty 10 kwietnia 1997 r. Dz. U. 1997 nr 54 poz. 348 z późniejszymi zmianami.
- Strategia 2017 – Strategia na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030).
- System 2019 – System EU ETS po 2020 r. – rekomendacje (<https://www.premier.gov.pl/wydarzenia/decyzje-rzadu/dokument-system-eu-ets-po-2020-r-rekomendacje.html>); dostęp: 06.08.2019 r.
- Szczerbowski i Ceran 2017 – Szczerbowski, R. i Ceran, B. 2017. Polityka energetyczna Polski w aspekcie wyzwań XXI wieku. *Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal* t. 20, z. 3, s. 17–28.
- Thomson 2019 – Thomson Reuters z dnia 12 lipca 2019 r. [W:] *Raport z rynku CO₂*. KOBiZE Nr 88, lipiec 2019.
- Ustawa 2016 – Ustawa z dnia 20 maja 2016 roku o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych. Dz.U. 2016 poz. 961.
- Wkład 2018 – Wkład polskiego sektora energetycznego w realizację globalnej polityki klimatycznej. Polski Komitet Energii Elektrycznej. Grudzień 2018.

