



Ostatni zjazd przyszłość

Polityka energetyczna w
Polsce i perspektywy
niemiecko-polskiej
współpracy w Europie.

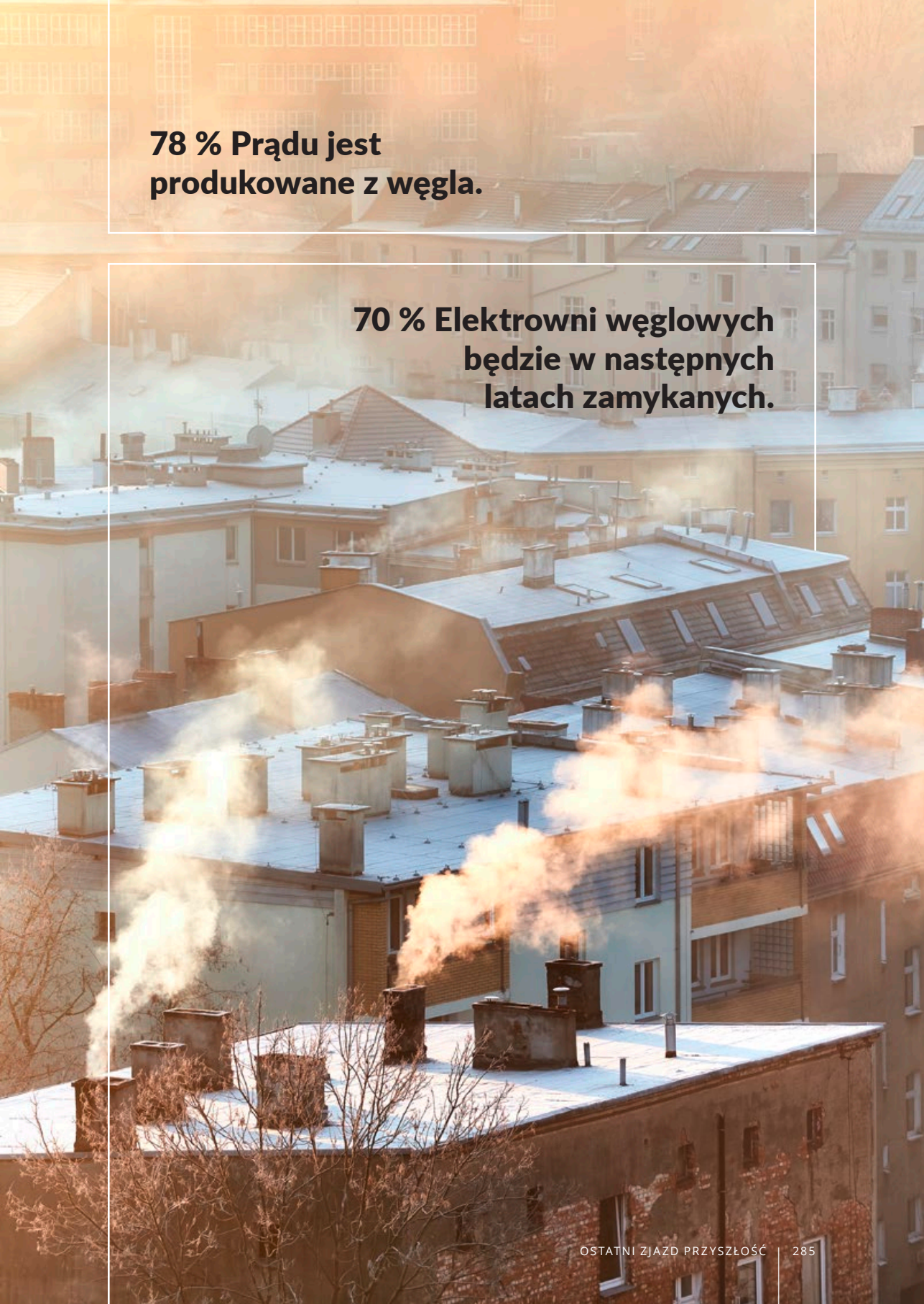
AUTORSTWA Dr. Joanna Maćkowiak Pandera

W Polsce aż 78 % energii elektrycznej pochodzi z węgla, a ponad 50 % elektrowni ma powyżej 30 lat. Tymczasem spada krajowa produkcja węgla kamiennego i szybko rośnie jego import – obecnie niemal 1/3 krajowego zapotrzebowania pochodzi spoza Polski. Polski sektor energetyczny jest na skraju załamania. Motorem zmian jest przede wszystkim potrzeba modernizacji energetyki, choć coraz ważniejsza jest ochrona klimatu, czystość powietrza i jakość środowiska. Czego można się spodziewać w kolejnych latach? I dlaczego polsko-niemiecka współpraca w zakresie klimatu i energii w Europie jest ważna?

Jeszcze 10 lat temu Polska w niemal 90 % produkowała energię elektryczną z węgla – brunatnego i kamiennego. W 2018 r. jego udział w miksie spadł o 12 %, zużycie pozostało na niemal niezmiennym poziomie. Polska jest jednym z najbardziej uzależnionych od węgla krajów na świecie.

Energia elektryczna w Polsce produkowana jest jeszcze ze źródeł odnawialnych – głównie wiatru (6GW zainstalowanych mocy) oraz biomasy. Od dwóch lat szybko rośnie udział fotowoltaiki – tylko w ostatnim roku jej udział zwiększył się o 160 %. Dziś zainstalowana moc przekroczyła 1 GW, a to na pewno nie koniec rozwoju tego źródła.

W ostatnich dwóch latach szybko zaczął rosnać udział gazu, przy czym ok. 30 % rocznego zużycia pokrywana jest z własnych źródeł. Jeszcze kilka lat temu, gdy niemal 100 % importu tego paliwa pochodziła z Rosji – nie było politycznej akceptacji dla zwiększenia jego konsumpcji. Dzięki portom LNG, nowym

An aerial photograph of a city during a hazy, orange-tinted day, likely at sunrise or sunset. Numerous buildings are visible, with thick plumes of white smoke or steam rising from their roofs, suggesting industrial or residential energy production. The smoke is most prominent in the foreground and middle ground, creating a sense of atmospheric pollution. The overall color palette is dominated by warm, golden-brown and orange tones.

**78 % Prądu jest
produkowane z węgla.**

**70 % Elektrowni węglowych
będzie w następnych
latach zamykanych.**



**Węgiel był
koniem
przewodnym
polskiej
gospodarki.**

**Rząd spodziewa
się konfrontacji
ze 100.000 górników.**

połączeniom gazowym – obecnie 51 % tego surowca pochodzi bezpośrednio z Rosji, reszta dociera do Polski z różnych kierunków – m.in. Kataru, Stanów Zjednoczonych, Niemiec.

Jednak gaz ma też swoje ograniczenia (ze względu na emisje i ograniczone zasoby) i podczas gdy Polska się do niego przekonuje, Europa zaczyna ograniczać jego rozwój – o czym świadczy ostatnia decyzja zarządu EBI o odejściu od finansowania wszystkich paliw kopalnych (w tym gazu)¹.

¹ <https://www.eib.org/en/press/all/2019-313-eu-bank-launches-ambitious-new-climate-strategy-and-energy-lending-policy.htm>

Po latach stagnacji – polska energetyka zaczyna ewoluować, zmiany jednak zachodzą za wolno. Według danych operatora systemu w kolejnych latach do wyłączenia jest niemal 70 % jednostek węglowych – ze względu na niską efektywność ekonomiczną wytwarzania i wysokie emisje. Równie pilnie trzeba działać w szeroko rozumianym ciepłownictwie, które podobnie jak elektroenergetyka w znacznym stopniu opiera się na węglu. Aż 70 % ciepła wytwarzana jest w piecach domowych – z czego połowa pochodzi z węgla. Niska jakość spalania powoduje, że Polska zimą ma najbardziej zanieczyszczone powietrze w Europie. Ludzie zaczynają mieć tego dość i domagają się zmian.

Widać, że węgiel, który kiedyś napędzał polską gospodarkę, staje się jej kulą u nogi. W górnictwie pracuje ok 100 tys. górników, rząd obawia się konfrontacji z nimi, dlatego zwleka z przedstawieniem strategii ograniczania emisji. Problemy w różnych sektorach gospodarki związane z energią kumulują się, rośnie obawa przed wzrostem kosztów. Rząd deklaruje, że w 2050 r. nadal 50 % energii będzie wytwarzana z węgla, jednak redukcja użycia węgla będzie zachodzić znacznie szybciej. Głównym powodem są wyczerpujące się złoża węgla brunatnego. W przypadku węgla kamiennego decydującym czynnikiem będą rosnące koszty wydobycia w Polsce i niższe ceny na rynku międzynarodowym, które będą skutkować wzrostem importu. Tego polscy politycy bardzo nie chcą.

Widać podejmowane przez decydentów próby reorientacji polityki energetycznej. Po wyborach w październiku powstał nowy urząd – Ministerstwo ds. Klimatu, które ma zająć się transformacją energetyczną. Konsensus co do tego, jak powinna wyglądać energetyka w Polsce, niestety się dopiero tworzy.

Jak wypełnić lukę po węglu?

Zapotrzebowanie na energię rośnie o ok 1,6 % rocznie. Do tej pory wzrost zapotrzebowania był pokrywany głównie przez źródła odnawialne (energia z wiatru) i import energii elektrycznej – m.in. z Niemiec, Szwecji i Litwy do Polski. W ostatnim roku znacząco wzrosła produkcja energii elektrycznej z gazu, energia z węgla utrzymywała się na stałym poziomie.

Bardzo charakterystyczny jest szybki import energii elektrycznej, co przedstawia poniższy diagram. Bezpośrednią przyczyną są wysokie ceny hurtowe energii elektrycznej w Polsce.

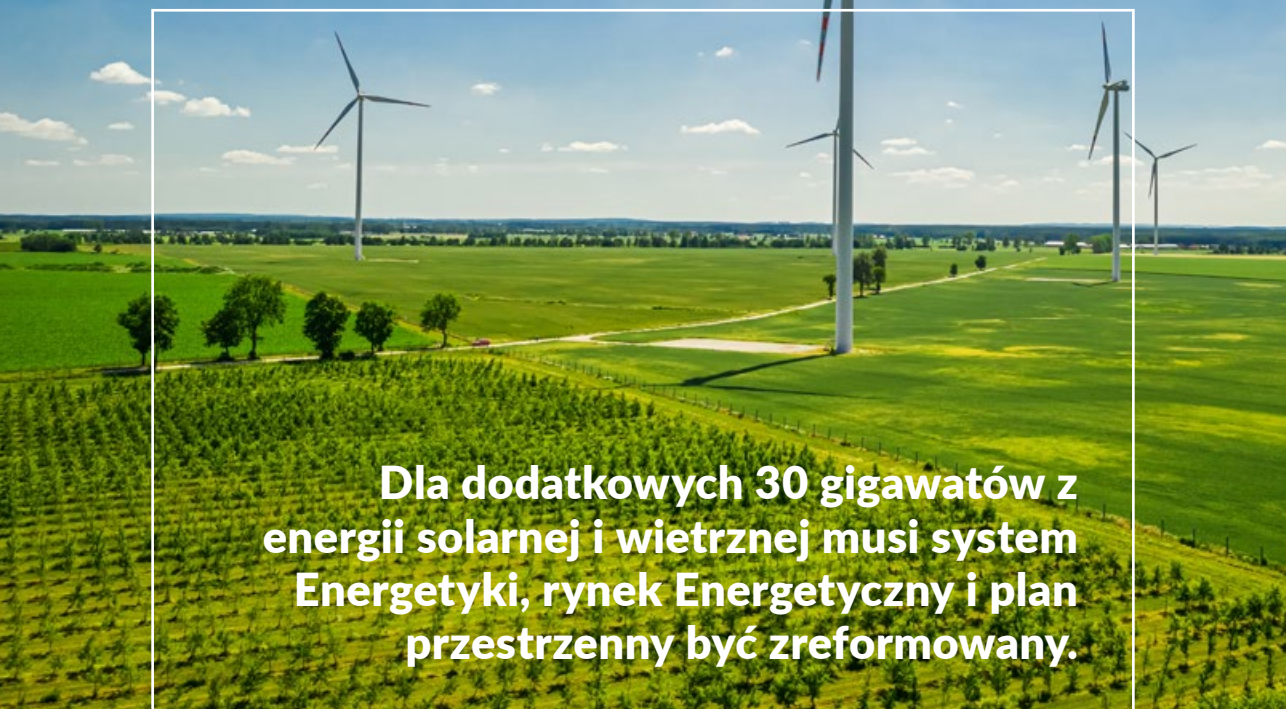
Największym wyzwaniem dla decydentów jest znalezienie recepty na wypełnienie luki po węglu. Za 10 lat wyczerpią się obecnie eksploatowane złoża węgla brunatnego. Nowe kopalnie nie powstaną ze względu na brak akceptacji społecznej, wysokie koszty oraz problemy z pozyskaniem zewnętrznego finansowania. Oznacza to, że z polskiego systemu energetycznego wyłączonych zostanie co najmniej 9 GW mocy – ponieważ skończy się węgiel brunatny. Elektrownie węglowe będą również wyłączane, bo już teraz przynoszą straty, a wkrótce utracą wsparcie w ramach mechanizmu mocy.

Napięta sytuacja systemu energetycznego powinna stać się impulsem do niskoemisyjnej modernizacji systemu energetycznego. Lukę po węglu mogą wypełnić źródła odnawialne oraz znacząca poprawa efektywności energetycznej. Do 2030 r. w Polsce może powstać np. w sumie 15 GW mocy (obecnie jest 6 GW) wiatrowych oraz 15 GW słonecznych.

Aby to było możliwe, potrzebna jest przebudowa systemu energetycznego, która umożliwi efektywną



**Zapotrzebowanie
na energię rośnie
o ok 1,6 % rocznie.**



**Dla dodatkowych 30 gigawatów z
energii solarnej i wietrznej musi system
Energetyki, rynek Energetyczny i plan
przestrzenny być zreformowany.**

kosztowo integrację źródeł odnawialnych i zapewni bezpieczne funkcjonowanie systemu. Potrzebna jest reforma rynku energii. Konieczne są również zmiany w planowaniu przestrzennym. Obecnie nadal funkcjonuje ustawa tzw. 10 h, dotycząca ograniczeń budowy elektrowni wiatrowych w odległości od osiedli mieszkaniowych. W praktyce oznacza to, że jedynie na powierzchni ok 2 % kraju można rozważać konstrukcję nowych farm wiatrowych.

Emisje

Po latach stagnacji całkowite emisje gazów cieplarnianych z wszystkich sektorów zaczęły ponownie rosnać – w ostatnim czasie o 4%, czego przyczyną są głównie emisje z transportu. Na poniższym diagramie przedstawione są całkowite emisje gazów cieplarnianych w Polsce.


Wzrost emisji był powodowany przede wszystkim przez lawinowe zwiększenie liczby samochodów i dobre wskaźniki gospodarcze, które napędzały konsumpcję i produkcję przemysłową.

Świadomość i zainteresowanie społeczeństwa kwestiami środowiska bardzo się zwiększyło w ostatnich latach. Media coraz częściej informują o katastrofalnych skutkach środowiskowych wywołanych przez




zmiany klimatu, susze, upały, powodzie stają się codziennością. Zła jakość powietrza w krótkim czasie zwróciła uwagę społeczeństwa na problemy środowiska. Zimą Polska ma najgorszej jakości powietrze w Unii Europejskiej: z 50 najbardziej zanieczyszczonych europejskich miast aż 36 znajduje się w Polsce. Główną przyczyną smogu jest spalanie węgla w domowych piecach oraz transport. W gospodarstwach domowych zużywa się 12 mln ton węgla, co stanowi ok 80 % węgla z spalane go we wszystkich gospodarstwach domowych w Unii Europejskiej. Społeczeństwo wywiera coraz większą presję na decydentów i domaga się zmian.

Ochrona środowiska staje się kluczowym tematem w Polsce, co widać w programach partii w czasie ostatniej kampanii wyborczej w październiku. Nadal jednak w programach dominują puste deklaracje, w których brakuje ambicji i wdrożenia.



**Dobrze prowadzona
gospodarka podkręciła
konsumpcję i produkcję
przemysłową.**

**2017 emisja CO₂
wzrosła o 4 %.**



**Eksperci są zgodni,
że węgiel należy
do przeszłości.**

**Brakuje przekonującego
konceptu na rozbudowę
gospodarki energetycznej.**

Import węgla

Polska jest jednym z ostatnich krajów w UE, gdzie wydobywa się węgiel kamienny. Wizerunek tego surowca energetycznego jako taniego, krajowego zasobu, gwarantującego niezależność energetyczną zaczyna się kruszyć. Produkcja węgla kamiennego spada, ale zapotrzebowanie zmniejsza się zbyt powoli.

W rezultacie Polska importuje coraz większe ilości węgla z zagranicy – obecnie ok. 20 % krajowego zużycia pochodzi z importu, z czego aż 70 % z Rosji, co przedstawia diagram poniżej.

Większość ekspertów i decydentów zdaje sobie sprawę, że przebudowa energetyki jest niezbędna i węgiel jest przeszłością. W zasadzie wszystkie partie polityczne deklarują daty odejścia od węgla – co byłoby nie do pomyślenia jeszcze kilka lat temu. Brakuje jednak lidera, który zarysuje kierunek tej zmiany i stworzy wiarygodną koncepcję zmiany.

Najważniejsze wyzwania dla polskiej energetyki

Die gWymienione wyżej czynniki wywierają presję na decydentach i w kolejnych miesiącach, a najpóźniej latach decydenci będą musieli znaleźć receptę na szybsze niż do tej pory zakładano odejście od węgla. Paradoksalnie Polska stoi przed szansą, gdyż może dokonać większego skoku w stronę czystej energii,


choć lata opóźnień powodują, że nie będzie to ani łatwe, ani tanie rozwiązanie. Rząd musi podjąć trzy kluczowe działania:

1. Stworzenie planu rozwoju OZE i ich integracji w systemie energetycznym

Istotą planu jest zastąpienie węgla źródłami odnawialnymi. Wypełnienie luki po węglu przez OZE wymaga przebudowy systemu energetycznego, zwiększenia jego elastyczności oraz dużych zmian konstrukcji rynku energii. Największy potencjał rozwoju mają naturalne zasoby energii takie jak wiatr i słońce, są dostępne za darmo. Rozwój tych źródeł wiąże się z potrzebą stworzenia nowych zasad lokalizacji tych źródeł w przestrzeni. Ważna będzie ochrona walorów przestrzennych i przyrodniczych. Konieczna będzie zmiana zasad planowania przestrzennego, aby szybki rozwój tych źródeł energii nie doprowadził do degradacji krajobrazu, albo zabudowania cennych gleb. Istotna jest nie tylko budowa samych źródeł, ale rozwój sieci. Powinno się unikać chaotycznej budowy źródeł, lecz tworzyć impulsy do budowy nowych elektrowni OZE tam, gdzie jest zapotrzebowanie z uwzględnieniem potrzeby sieci. Takie warunki rozwoju daje rynek węzłowy lub rynek lokalizacyjny.

2. Ciepłownictwo i pozbycie się smogu

Konieczne będzie opracowanie planu odejścia od spalania paliw stałych w gospodarstwach domowych do 2030 r i zastąpienie ich czystymi źródłami energii. Istotą tego planu musi być ambitny plan poprawy efektywności energetycznej budynków. Taki plan Polska już stworzyła, lecz konieczne jest wprowadzenie bardziej ambitnych standardów efektywności dla budynków. Ponadto, konieczne będzie pozbycie się węgla z systemów




**Największy
potencjał
rozwojowy ma
wiatr i słońce.**

**Aby za szybkie wnioski nie
prowadziły do zniszczenia
krajobrazu i zabudowy cennych
gruntów, muszą być zmienione
przepisy w planowaniu przestrzennym.**

ciepłowniczych do najpóźniej 2035 r. lub wcześniej, do 2030 r. Bez tej strategii koszty ciepła będą drastycznie rosły ze względu na wysokie koszty emisji CO₂.

3. Finansowanie transformacji

Gwałtowny wzrost cen uprawnień do emisji CO₂ to nie tylko wydatek, ale również dochód. Koszty emisji opłacają odbiorcy energii, lecz państwo, które wprowadza uprawnienia na rynek, zyskuje przychód do budżetu centralnego. W kolejnych latach do budżetu państwa może zyskać nawet 150 mld zł (35 mld EUR). Kluczowe jest, aby te środki zostały przeznaczone na ogranicza-



Do 2030 powinny być używane tylko czyste nośniki prądu.

Zmiana systemu energetycznego będzie najdroższą w Unii Europejskiej.

nie emisji – bez tego polska gospodarka będzie coraz mniej konkurencyjna, obciążona kosztami emisji CO₂, nie wspominając o innych zanieczyszczeniach środowiska. Transformacja polskiego systemu energetycznego będzie jedną z najdroższych w Unii Europejskiej ze względu na historyczne uwarunkowania. W pewnym momencie, Polska posiadając jedne z największych w Europie zasobów węgla postawiła na ten surowiec. Dywersyfikacja w innych krajach zaczęła się dużo wcześniej. Działając solidarnie w zakresie klimatu, wspólnota europejska powinna solidarnie pomóc Polsce w odejściu od węgla.



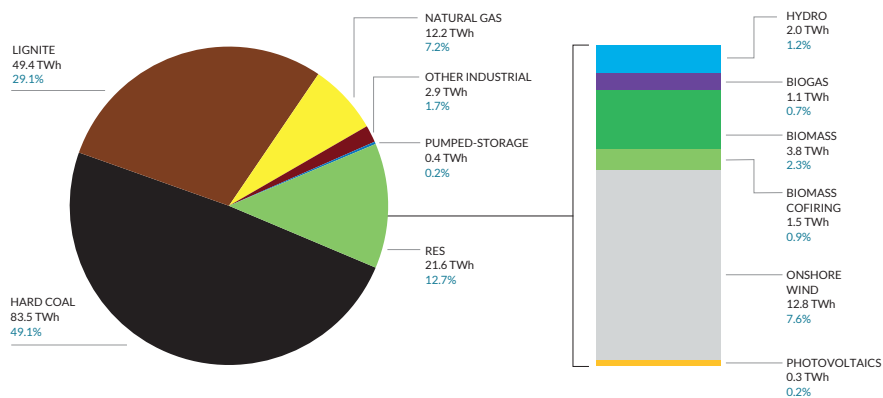
Polska i Niemcy mają dużo razem do zrobienia w Europie

Mimo, że procentowy udział węgla w niemieckim miksie energetycznym jest znacznie niższy (wynosi 35,3%), to zużycie tego surowca w Niemczech jest niemal dwukrotnie wyższe i wynosi ponad 241 mln ton. W Polsce zużycie węgla brunatnego i kamiennego wynosi 138 mln ton.

Polska pozostaje największym producentem węgla kamiennego (ok 84% unijnej produkcji), podczas gdy Niemcy wydobywają najwięcej węgla brunatnego w Unii Europejskiej. W sumie te dwa kraje emitują razem ok 30% emisji CO₂ Unii Europejskiej – Niemcy 938 mln ton, Polska 416 mln ton CO₂.

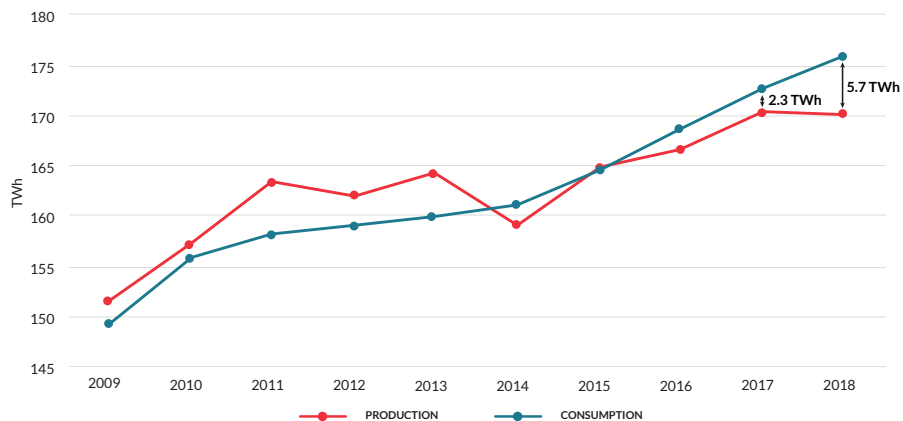
Systemy elektroenergetyczne Unii Europejskiej działają jak naczynia połączone. Niemcy i Polska połączone są ze sobą dwoma interkonektorami połączone są one również z innymi krajami. Dlatego istnieje wiele sprzężeń zwrotnych w przypadku zmniejszenia lub zwiększenia produkcji z poszczególnych źródeł w krajach regionu. W uproszczeniu – gdy Niemcy zwiększają udział OZE, zmniejsza się hurtowa cena energii i rośnie eksport energii do Polski. Sytuacja może się zmienić w kolejnych latach, gdy w Niemczech wyłączone zostaną elektrownie jądrowe. Wówczas teoretycznie Polska mogłaby zwiększyć eksport energii do Niemiec – gdyby posiadała odpowiednie rezerwy mocy. Wspólna polityka energetyczna Unii Europejskiej wymusza na krajach współpracę i transparentność w podejmowanych działaniach – zwłaszcza jeżeli Europa ma być kontynentem konkurencyjnym i redukować emisje CO₂.

Źródła produkcji energii elektrycznej w Polsce w 2018 r.



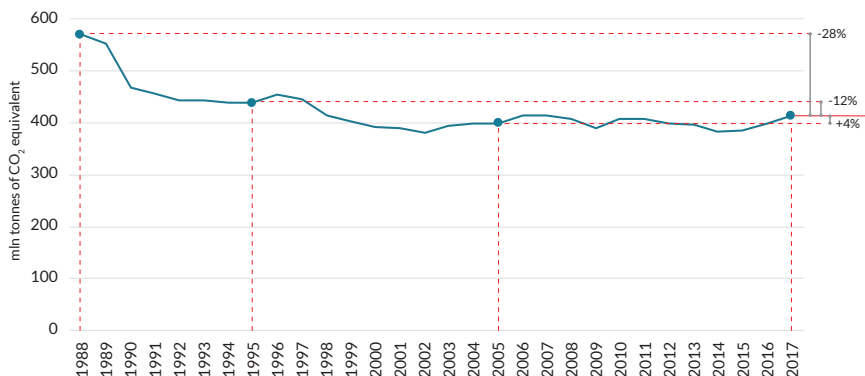
Rys. 1: Opracowanie własne na podstawie ARE.

Produkcja i konsumpcja energii elektrycznej w Polsce w ciągu ostatnich 10 lat.



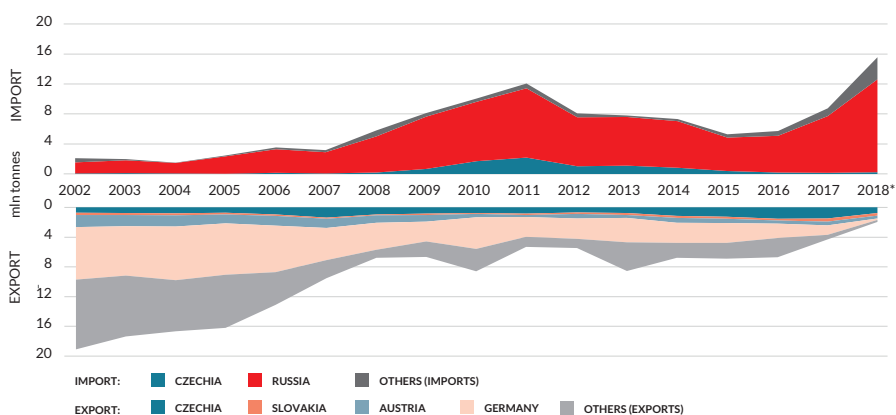
Rys. 2: Opracowanie własne na podstawie ARE.

Redukcja emisji w Polsce od 1988 r – ekwiwalent CO₂.



Rys. 3: Opracowanie własne na podstawie EEA.

Bilans importu i eksportu węgla kamiennego w Polsce.



Rys. 4: Opracowanie własne na podstawie Eurostat.

Istnieje kilka kluczowych obszarów współpracy pomiędzy Polską a Niemcami:

Sieci i połączenia transgraniczne

Współpraca w zakresie odblokowania potencjału istniejących połączeń transgranicznych i ewentualne plany budowy nowych. Jest to ważne działanie z perspektywy bezpieczeństwa energetycznego w regionie, ograniczenia kosztów energii dla konsumentów, oraz zmniejszenia redukcji emisji CO₂. Istotne jest również ograniczenie tzw. przepływów kołowych, czyli przepływów fizycznych, które blokują handlową wymianę energii. Przepływy kołowe powstają wskutek nadpodaży generacji w północnej części Niemiec i zbyt niskiej przepustowości sieci północ – południe w Niemczech. Ponieważ duże zapotrzebowanie generuje przemysł na południu Niemiec, część energii jest przesyłana przez sieci sąsiadów. W ostatnich latach zjawisko to zostało ograniczone, dzięki dobrej współpracy operatorów systemu i dzięki m.in. kosztownym środkom zaradczym, ale problem nie został ostatecznie rozwiązany.

Konstrukcja miksu energetycznego, wspólne odejście od węgla

Miks energetyczny ma znaczący wpływ na kształtowanie hurtowych cen energii, a co za tym idzie, na wolumeny produkcji z różnych źródeł. Ważne jest, żeby nie tylko Niemcy, ale również Polska miała w planach odejście od węgla, co jest kluczowe nie tylko ze względu na poziom emisji CO₂, ale również na regionalne bezpieczeństwo energetyczne. Równie istotne jest dzielenie się planami budowy nowych źródeł, głównie zmiennych OZE, bo oparcie funkcjonowania systemu na tego typu źródłach wymaga dużych zmian w funkcjonowaniu rynku energii, konstrukcji poziomu rezerw, a również ilości i mocy połączeń transgranicznych.

Wspólne projekty

W coraz bardziej połączonych systemach energetycznych, istotne jest poszukiwanie obszarów synergii i współpracy. Ze względu na plany odejścia od węgla, warto pomyśleć o wspólnym mechanizmie rezerw. Zazwyczaj wyłączenie elektrowni węglowych odbywa się stopniowo, poprzez przesunięcie do rezerwy strategicznej, która powinna działać poza rynkiem energii. Polska i Niemcy mogłyby dzielić ze sobą rezerwy na wypadek wystąpienia gwałtownego wzrostu zapotrzebowania na energię. Drugim obszarem współpracy – już zakreślonym przez Komisję Europejską – może być realizacja wspólnych projektów OZE, np. budowa farmy wiatrowej offshore, która połączona byłaby zarówno z niemieckim, jak i z polskim systemem energetycznym.

Wymiana doświadczeń w zakresie planowania przestrzennego

Polska dopiero zaczyna intensywny rozwój źródeł odnawialnych. Niemcy rozwijają OZE od 20 lat. W tym okresie na bazie dobrych i złych doświadczeń zbudowano olbrzymi zasób wiedzy. Kluczową decyzją do podjęcia przez Polskę jest decyzja o modelu rozmieszczenia nowych źródeł. Kiedyś budowano elektrownie tam, gdzie występowały surowce energetyczne. Wokół elektrowni rozwijał się przemysł. Teraz nie ma możliwości powtórzenia tego podejścia. Elektrownie wiatrowe, słoneczne, biogazowe i inne buduje się w strukturze rozproszonej, głównie tam, gdzie są do tego warunki geograficzne, albo warunki przyłączenia do sieci. Nadal wtórną kwestią są warunki krajobrazowe, albo jakość gruntów. Nie bierze się też pod uwagę skumulowanego efektu budowy wielu źródeł i wpływu na sieci przesyłowe. Polska może skorzystać z doświadczeń Niemiec i ograniczyć koszty rozbudowy sieci.

Podsumowanie

Transformacja energetyczna w Europie nabiera tempa. Dla skutecznej dekarbonizacji ważna jest współpraca Polski i Niemiec – dwóch najbardziej węglowych krajów w Europie. W Polsce widać reorientację polityki energetycznej, węgiel nie jest już postrzegany jako tani surowiec. Nie jest on też gwarantem bezpieczeństwa energetycznego, ponieważ coraz większe ilości tego surowca sprowadzane są z zagranicy. Zmiana podejścia do klimatu i energii w Polsce daje szansę na nowe otwarcie polsko niemieckiej współpracy oraz uruchomienie kluczowych dla Europy projektów. ■



DR. JOANNA MAĆKOWIAK PANDERA

Ekspertka w zakresie europejskiej polityki energetycznej i klimatycznej, niemiecko-polskiej współpracy energetycznej i środowiskowej, rynków energii elektrycznej, odnawialnych źródeł energii. Prowadzi Forum Energii w Warszawie, think tank, które wspiera transformację energetyczną w Polsce. W przeszłości Ministerstwo Środowiska, Agora Energiewende, DONG Energy (Orsted), Uniwersytet w Poczdamie, Uniwersytet w Poznaniu.