

BEATA MOLO
Kraków
ORCID: 0000-0002-4924-8950

OCHRONA KLIMATU W CENTRUM PROCESU TRANSFORMACJI ENERGETYCZNEJ W NIEMCZECH¹

WSTĘP

Trójkąt celów polityki energetycznej obejmujący bezpieczeństwo dostaw, konkurencyjność i zrównoważony rozwój (tj. uwzględnianie wymogów ochrony środowiska i klimatu) osadzony został w procesie transformacji energetycznej (*Energiewende*) Republiki Federalnej Niemiec. Na użytek niniejszego artykułu polityka energetyczna jest definiowana jako „całokształt decyzji podejmowanych przez rząd bądź wyznaczone urzędy i instytucje, których celem jest stworzenie warunków do właściwego rozwoju i funkcjonowania sektora energetycznego. Dotyczą one procesu produkcji, dystrybucji i konsumpcji paliw i energii oraz obejmują fazy planowania i kształtowania systemu energetycznego, jak również tworzenia regulacji i ich implementacji” (Molo 2013: 25). Natomiast transformacja energetyczna to proces przejścia z wysokoemisyjnych form rozwoju gospodarczego na system oparty na wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii. Formułowane cele i proponowane rozwiązania, służące postępowi niemieckiej transformacji energetycznej, są konieczne dla zapewnienia przyjaznych dla środowiska i klimatu dostaw energii. Z perspektywy rządu federalnego transformacja energetyczna pozostaje centralnym elementem skutecznej polityki klimatycznej, a jej wdrożenie oznacza zarówno dostarczanie neutralnej dla klimatu energii końcowej, jak i zapewnienie jej efektywnego wykorzystania. Politykę klimatyczną rozumie się jako „rodzaj działalności politycznej na płaszczyźnie wewnętrznej oraz międzynarodowej zorientowanej na zmniejszenie lub zatrzymanie postępów i skutków globalnego ocieplenia” (Molo 2019a: 193). Głównym sposobem osiągnięcia tego celu jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, zaś środkami w tym zakresie są m.in. rozwój odnawialnych źródeł energii, wzrost efektywności energetycznej i oszczędzanie energii. Niemcy mierzą się z problemami transformacji energetycznej, które nie pozostają bez wpływu na efektywność polityki klimatycznej, w dużej mierze kształtowanej przez ustawę o odnawialnych źródłach energii (*Erneu-*

¹ Badania dofinansowano ze środków przeznaczonych na działalność statutową Wydziału Prawa, Administracji i Stosunków Międzynarodowych Krakowskiej Akademii im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego nr WPAiSM/DS/1/2019-KON.

erbare-Energien-Gesetz, EEG). Kluczowe przy tym dla wywiązania się Niemiec ze zobowiązań ochrony klimatu są, obok przyspieszenia tempa rozwoju odnawialnych źródeł energii, „odejście od węgla” i cele redukcji emisji gazów cieplarnianych w poszczególnych sektorach gospodarki.

Zamierzeniem autorki jest przedstawienie kwestii skoncentrowania w procesie transformacji energetycznej rozwiązań wokół ochrony klimatu wypracowanych w latach 2019-2020 przez rząd federalny niejednokrotnie w porozumieniu z krajami związkowymi oraz frakcjami *CDU/CSU* i *SPD* w *Bundestagu*. W tym kontekście stawia się następujące pytania badawcze:

- Jak przedstawia się dotychczasowa realizacja założonych celów rozwoju odnawialnych źródeł energii i redukcji emisji gazów cieplarnianych w poszczególnych sektorach gospodarki?
- Jakie instrumenty przyjęto w ramach pakietu klimatycznego?
- Jak przedstawia się plan rezygnacji z energetyki węglowej?
- Jakie są proponowane rozwiązania na rzecz przyspieszenia rozbudowy odnawialnych źródeł energii?

Aby zrealizować cel badawczy i odpowiedzieć na pytania badawcze zastosowano metodę czynnikową, analizę zawartości oraz elementy metody decyzyjnej. Przeanalizowano dokumenty, dane statystyczne, opracowania i materiały prasowe.

REALIZACJA ZAŁOŻEŃ TRANSFORMACJI ENERGETYCZNEJ W KIEUNKU OCHRONY KLIMATU

Transformacja energetyczna w Niemczech opiera się na trzech filarach: wygaszeniu elektrowni jądrowych do 2022 r., rozbudowie odnawialnych źródeł energii i podniesieniu efektywności energetycznej, przy czym rozwój odnawialnych źródeł energii i efektywność energetyczna są kluczowe dla postępu w ograniczaniu emisji gazów cieplarnianych. Dodatkową składową, istotną dla osiągnięcia długoterminowego celu neutralności klimatycznej Niemiec, jest wycofanie węgla do produkcji energii do 2038 r. Poniżej zaprezentowane zostaną dane nt. rozwoju odnawialnych źródeł energii i redukcji emisji gazów cieplarnianych w poszczególnych sektorach gospodarki, które obrazują stan realizacji założeń i celów w tych obszarach oraz są punktem odniesienia dla decyzji o wprowadzaniu dodatkowych rozwiązań służących wywiązaniu się Niemiec ze zobowiązań ochrony klimatu średnio- i długookresowo.

Odnawialne źródła energii

W koncepcji polityki energetycznej z 2010 r. założono 18% udział odnawialnych źródeł energii w zużyciu energii końcowej brutto do 2020 r. Wyznaczone zostały następujące ścieżki kształtowania udziału energii odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto: 30% do 2030 r., 45% do 2040 r. i 60% do 2050 r. Ponadto do 2020 r. udział energii elektrycznej wytwarzanej ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii elektrycznej brutto ma wynieść 35%, a następnie 50% do 2030 r., 65%

do 2040 r. i 80% do 2050 r. (BMW 2010). Znowelizowana ustawa o odnawialnych źródłach energii, która weszła w życie 1 sierpnia 2014 r., ustanowiła dodatkowe cele pośrednie: udział ten powinien wzrosnąć do 40-45% do 2025 r., a w 2035 r. wynieść 55-60%. W umowie koalicyjnej *CDU/CSU* i *SPD* podpisanej 12 marca 2018 r. zawarto dążenie do osiągnięcia 65% udziału odnawialnych źródeł energii w zużyciu energii elektrycznej brutto do 2030 r. Za konieczne uznano zwiększenie ekspansji odnawialnych źródeł energii, także w celu pokrycia dodatkowego zapotrzebowania na energię elektryczną tak, aby zrealizować cel ochrony klimatu w transporcie, budownictwie i przemyśle (Bundesregierung 2018: 71).

Wraz z osiągnięciem 53,2% udziału w krajowej produkcji energii w RFN, odnawialne źródła energii wzmocniły pozycję najważniejszego rodzimego źródła energii (por. Schill, Diekmann, Püttner 2019); dla porównania udział węgla brunatnego w krajowej produkcji energii wyniósł 33,2%. Od 1990 r. odnotowywany jest systematyczny wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w zużyciu energii pierwotnej (w 2019 r. wyniósł on 14,8%, dla porównania olei mineralnych – 35,3%, gazu ziemnego – 24,9%), oraz zużyciu energii końcowej brutto, przy czym znacząco zaczął on rosnąć po 2010 r. w zużyciu energii elektrycznej brutto (AGEB 2020: 2, 9). W 2019 r. odnawialne źródła energii miały 17,1% udziału w końcowym zużyciu energii brutto w Niemczech, dla porównania w 2018 r. – 16,5%. W 2019 r. udział odnawialnych źródeł energii w zużyciu energii elektrycznej brutto wyniósł 42,1%, w tym: energia wiatrowa 20,9%, energia słoneczna około 7,8%, biomasa 7,4%, odpady biogenne 8,2% i energia wodna około 3,3% (BMU 2020: 30, 33). Do 2030 r. zakłada się wzrost zainstalowanej mocy energii słonecznej z obecnych 45 GW do 98 GW, lądowej energii wiatrowej do 67-71 GW, a morskiej energii wiatrowej z 15 GW do 20 GW (przy czym do 2040 r. zainstalowana moc morskich farm wiatrowych ma wynosić 40 GW).

Wzrosła produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, a zmniejszyła w elektrowniach opalanych węglem. W porównaniu z 2018 r. produkcja energii elektrycznej w elektrowniach opalanych węglem kamiennym spadła o 31% i wyniosła około 114 mld kWh, zaś węglem brunatnym – o 22% do 53 mld kWh, a elektrownie gazowe zwiększyły produkcję energii elektrycznej o 10% do 91 mld kWh (AGEB 2020: 26). Rosło znaczenie gazu ziemnego jako paliwa przejściowego w procesie konwersji systemu energetycznego. Elektrownie gazowe, w porównaniu z węglowymi i jądrowymi, są lepiej przystosowane do kompensowania naturalnych wahań w produkcji energii ze źródeł odnawialnych. Produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych wyniosła łącznie 244,3 mld kWh (2018: 224,8 mld kWh). Przy czym produkcja energii elektrycznej z fotowoltaiki wzrosła w 2019 r. o około 4% do 47,5 mld kWh (2018: 45,8 mld kWh). Po najwyższym rocznym wzroście mocy elektrowni fotowoltaicznych w 2012 r. (8161 MW), wydajność nowo budowanych instalacji początkowo gwałtownie się zmniejszyła, jednakże od 2015 r. odnotowywany jest coroczny przyrost mocy instalacji fotowoltaicznych. W 2019 r. przyrost mocy netto wyniósł 3835 MW, o 32% więcej niż rok wcześniej (2018: 2888 MW). Pod koniec 2019 r. zainstalowana moc fotowoltaiki wyniosła 49 016 MW (2018: 45 181 MW) (UBA 2020: 7, 8).

Lądowe i morskie elektrownie wiatrowe wyprodukowały w 2019 r. 126 mld kWh energii elektrycznej, co oznacza wzrost o prawie 15% wobec 2018 r. (110 mld kWh). W porównaniu z rekordowym wzrostem w 2017 r. (4891 MW), moc netto nowo zainstalowanych lądowych turbin wiatrowych spadła z 2273 MW w 2018 r. do 886 MW w 2019 r. Pod koniec 2019 r. zainstalowana moc netto lądowych turbin wiatrowych wyniosła łącznie 53 333 MW. W 2017 r. do sieci przyłączono 2489 turbin wiatrowych, podczas gdy w 2019 r. zaledwie 287. Pandemia koronawirusa nasiliła negatywne tendencje: w pierwszej połowie 2020 r. zbudowano lądowe i morskie turbiny wiatrowe o łącznej mocy 811 MW. W 2019 r. zainstalowano morskie turbiny wiatrowe o mocy 1111 MW (2018: 990 MW). Moc zainstalowana morskich turbin wiatrowych wzrosła o ponad 17%, z 6396 MW na koniec 2018 r. do 7507 MW na koniec 2019 r. Produkcja energii elektrycznej w morskich farmach wiatrowych wyniosła w 2019 r. 24,7 mld kWh; był to wzrost o prawie 27% w porównaniu z 2018 r. (19,5 mld kWh) (UBA 2020: 9).

Zwolnienie tempa rozbudowy lądowych elektrowni wiatrowych wpływa na realizację transformacji energetycznej, zwłaszcza na osiągnięcie założonych do 2030 r. celów udziału odnawialnych źródeł energii w zużyciu energii elektrycznej brutto i redukcji emisji gazów cieplarnianych. Jednym z powodów zastoju jest brak pozwoleń na budowę nowych turbin wiatrowych. W porównaniu z okresem 2014-2016, średnia liczba pozwoleń w ciągu ostatnich trzech lat spadła o około 75%. Ponadto w ostatnich latach wydłużył się znacznie czas zatwierdzania i realizacji projektów, co jest efektem zwłaszcza rosnącej liczby postępowań prawnych, które dotyczą prawie 2/5 zatwierdzonych instalacji. Prawie 1/3 pozwów dotyczy już działających elektrowni (302 MW), które nie mogą być eksploatowane w czasie trwania sporu prawnego. Jednakże siedem na dziesięć pozwów skierowanych jest przeciwko zatwierdzonemu, ale niezrealizowanemu projektowi (709 MW). Nie bez znaczenia jest również ograniczenie obszarów ekspansji lądowej energetyki wiatrowej w planowaniu regionalnym i w przepisach kontroli ruchu lotniczego oraz pozwy sądowe organizacji ekologicznych i lokalnych społeczności (Quentin 2019).

W 2019 r. z biomasy wyprodukowano około 50,4 mld kWh energii elektrycznej (2018: 50,9 mld kWh). Ogółem energia elektryczna wyprodukowana z biomasy stanowiła około 8,7% całkowitego zużycia energii elektrycznej brutto. Z kolei produkcja energii elektrycznej w elektrowniach wodnych wzrosła o około 12% do 20,2 mld kWh (2018: 18 mld kWh). Udział energii wodnej w całkowitym zużyciu energii elektrycznej brutto wyniósł około 3,5%. Natomiast z energii geotermalnej wyprodukowano 0,2 mld kWh energii elektrycznej, co odpowiada wzrostowi o około 10% w porównaniu z 2018 r. Pomimo to udział energii geotermalnej był nadal poniżej 0,1% całkowitego zużycia energii elektrycznej brutto w Niemczech (UBA 2020: 10). Udział odnawialnych źródeł energii w produkcji energii elektrycznej brutto zwiększył się do około 39,9% w 2019 r. (2018: 34,9%) (AGEB 2020: 27). Warto również odnotować, że udział odnawialnych źródeł energii w zużyciu ciepła i chłodu wzrósł nieznacznie z 14,3% w 2018 r. do 14,5% w 2019 r., a w końcowym zużyciu energii w sektorze transportu pozostał na poziomie 5,6% (UBA 2020: 6).

Emisja gazów cieplarnianych

Koncepcja polityki energetycznej z 2010 r. zawiera cel zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych o 40% do 2020 r. (o około 500 mln ton ekw. CO₂ do 750 mln ton ekw. CO₂) w porównaniu z 1990 r. oraz ścieżkę redukcji emisji gazów cieplarnianych do 2050 r.: o 55% do 2030 r. (o około 688 mln ton ekw. CO₂ do 562 mln ton ekw. CO₂), o 70% do 2040 r. i o 80% do 95% do 2050 r. (BMW 2010). Osiągnięciu celu ograniczenia emisji gazów cieplarnianych o 40% do 2020 r. miał służyć przyjęty 3 grudnia 2014 r. przez rząd federalny „Program Działania Ochrona Klimatu 2020” (*Aktionsprogramm Klimaschutz 2020*). Zawierał on listę działań, które powinny doprowadzić do redukcji od 62 do 78 mln ton ekw. CO₂ do 2020 r. (BMUB 2014). „Plan Ochrony Klimatu 2050” (*Klimaschutzplan 2050*), przyjęty przez rząd federalny w listopadzie 2016 r., wyznacza cele redukcji emisji gazów cieplarnianych dla poszczególnych sektorów do 2030 r.: w sektorze energetycznym o 62-61%, w budownictwie o 67-66%, w transporcie o 42-40%, w przemyśle o 51-49%, a w rolnictwie o 34-31% w porównaniu z rokiem 1990: 1 248 mln ton ekw. CO₂ (BMUB 2016). Ekspertcy wskazywali na niezrealizowanie celu ograniczenia emisji gazów cieplarnianych o 40% do 2020 r. bez przedsięwzięcia dodatkowych bardzo ambitnych środków (Graichen, Peter, Litz 2017: 4, 5). Kwestia ta nie mogła zostać zignorowana przez partie tworzące przyszłą koalicję rządową po wyborach do *Bundestagu* jesienią 2017 r. Stąd też we wspomnianej już umowie koalicyjnej *CDU/CSU i SPD* z 2018 r. zadeklarowano „jak najszybsze osiągnięcie celu wyznaczonego na 2020 rok”. Nadto potwierdzono wolę realizacji celu ograniczenia emisji gazów cieplarnianych do 2030 r. i zapowiedziano przyjęcie ustawy, w której cel ten byłoby zakotwiczone (Bundesregierung 2018: 142-143). W uzupełnieniu do „Planu Ochrony Klimatu 2050” został przygotowany i przyjęty w 2019 r. „Program Ochrony Klimatu 2030” (*Klimaschutzprogramm 2030*), który obejmuje wiele działań w sektorach energetycznym, przemyśle, budownictwa, transportu, rolnictwa i gospodarki odpadami tak, aby cele redukcyjne mogły zostać osiągnięte w każdym z nich do 2030 r. Federalna ustawa o ochronie klimatu (*Bund-Klimaschutzgesetz, KSG*), która weszła w życie 18 grudnia 2019 r., określa roczne budżety emisji gazów cieplarnianych dla poszczególnych sektorów gospodarki w latach 2020–2030 (por. tabela 1). Emisja gazów cieplarnianych ma zostać zmniejszona co najmniej 55% do 2030 r. w porównaniu z 1990 r. (par. 3 (1)). W aneksie 2 (do par. 4 ustawy) dopuszczalna roczna emisja w 2020 r. we wszystkich sektorach określona została na poziomie 813 mln ton ekw. CO₂, co odpowiada redukcji emisji gazów cieplarnianych o 35% wobec 1990 r. (KSG 2019).

W 2019 r. wyemitowano łącznie 805 mln ton gazów cieplarnianych (około 54 mln ton mniej niż w 2018 r.), co oznacza redukcję o 35,7% w porównaniu z poziomem z 1990 r. Udział poszczególnych sektorów w emisjach ogółem był następujący: sektor energetyczny – 32%, przemysł – 23%, transport – 20%, budownictwo – 15%, rolnictwo – 8% i gospodarka odpadami – 1%. Od 1990 r. największy wkład w redukcję emisji gazów cieplarnianych wniósł sektor energetyczny – spadek emisji o 212 mln ton ekw. CO₂; z kolei w przemyśle i budownictwie było to odpowiednio – 96 mln ton ekw. CO₂

i 88 mln ekw. CO₂. Emisje gazów cieplarnianych zmniejszono w rolnictwie (22 mln ton ekw. CO₂) i gospodarce odpadami (29 mln ton ekw. CO₂), inaczej niż w sektorze transportu – od początku lat 90. XX w. ich poziom uległ stagnacji (BMU 2020: 26, 28).

Tabela 1
Roczne dopuszczalne emisje w latach 2020-2030

Roczne dopuszczalne emisje w mln ton ekw. CO ₂	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Gospodarka energetyczna	280		257								175
Przemysł	186	182	177	172	168	163	158	154	149	145	140
Budownictwo	118	113	108	103	99	94	89	84	80	75	70
Transport	150	145	139	134	128	123	117	112	106	101	95
Rolnictwo	70	68	67	66	65	64	63	61	60	59	58
Gospodarka odpadami i inne	9	9	8	8	7	7	7	6	6	5	5

Źródło: Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG).

W 2019 r. emisje w sektorze energetycznym wyniosły 254 mln ton ekw. CO₂ (-17% wobec 2018 r.: 305 mln ton ekw. CO₂). Przyczynami spadku emisji było wykorzystanie odnawialnych źródeł energii i gazu ziemnego zamiast węgla. Oprócz niskich cen gazu ziemnego na rynkach międzynarodowych istotną była reforma europejskiego systemu handlu uprawnieniami do emisji (EU ETS), która doprowadziła do wyższych cen uprawnień do emisji CO₂. Średnia cena za tonę CO₂ w 2019 r. wyniosła 24,65 euro, prawie dwukrotnie więcej niż w 2018 r. W efekcie eksploatacja elektrowni węglowych była często droższa niż elektrowni gazowych. W latach 1990-2019 emisje gazów cieplarnianych w sektorze energetycznym spadły o 45%. Eksperci zauważają duży potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorze; oczekuje się, że do 2030 r. spadną do 175 mln t ekw. CO₂. Przy tym w federalnej ustawie o ochronie klimatu dopuszczalne roczne emisje w sektorze energetycznym określono tylko dla lat 2020, 2022 i 2030 (por. tabela 1). Głównymi obszarami działań z perspektywy ochrony klimatu są: wycofywanie węgla do produkcji energii elektrycznej, rozwój odnawialnych źródeł energii w sektorach energii elektrycznej, transportu i ogrzewania oraz wzrost efektywności energetycznej (BMU 2020: 29, 31).

Emisje gazów cieplarnianych w przemyśle spadły w 2019 r. o 4% wobec poziomu z 2018 r. i wyniosły 188 mln t ekw. CO₂. W latach 1990-2019 emisje zmniejszyły się łącznie o 34%, przy czym zwłaszcza w ostatnich latach dzięki optymalizacji procesów i poprawie efektywności energetycznej. Do 2030 r. emisje gazów cieplarnianych w sektorze mają być stopniowo zmniejszane do 140 mln t ekw. CO₂, co odpowiada redukcji o 25% w porównaniu z rokiem 2019 (tamże: 33). Sektor transportu jest trzecim co do

wielkości (po sektorze energetycznym i przemyśle) emitentem gazów cieplarnianych w Niemczech. W 2019 r. emisje w nim wyniosły 163 mln ton ekw. CO₂. Pomiędzy 1990 i 2018 r. emisje w sektorze spadły o zaledwie 1% – ze 164 do 162 mln ton ekw. CO₂. Głównymi przyczynami utrzymującej się wysokiej emisji CO₂ w transporcie są np. dominacja paliw kopalnych oraz rosnąca liczba samochodowych i lotniczych przewozów pasażerskich i towarowych. Oczekuje się, że do 2030 r. emisje gazów cieplarnianych w sektorze transportu spadną o 42% w porównaniu z 1990 r. Aby osiągnąć w 2030 r. dopuszczalną roczną emisję 95 mln ton ekw. CO₂, nieodzowna jest gruntowna transformacja sektora transportu (tamże: 36). W budownictwie emisje gazów cieplarnianych w 2019 r. wzrosły o 4% w porównaniu z 2018 r. i osiągnęły poziom 122 mln ton ekw. CO₂, przy czym w latach 1990-2019 zmniejszyły się o 42%. Niezbędna jest jednak redukcja o 52 mln ton ekw. CO₂, aby osiągnąć cel wyznaczony na 2030 r., tj. 70 ton ekw. CO₂ (zmniejszenie o 62% wobec 1990 r.). Emisje w budownictwie są spowodowane głównie spalaniem paliw kopalnych w celu ogrzewania pomieszczeń i zapewnienia ciepłej wody użytkowej. Od 2010 r. emisje gazów cieplarnianych w budownictwie spadają o około 3% rocznie. Około 60% zużycia energii w sektorze przypada na ogrzewanie pomieszczeń. Pomimo wysiłków, zaledwie 1% wskaźnik termomodernizacji pozostaje poniżej wyznaczonego poziomu 1,5% rocznie (tamże: 40-41). Emisje w rolnictwie spadły w 2019 r. o 2% do 68 mln ton ekw. CO₂ (w porównaniu z 2018 r.). W latach 1990-2019 emisje gazów cieplarnianych zmniejszyły się o 24%, przy czym od 2000 r. skala redukcji emisji była mniejsza. Emisje z użytkowania gruntów i hodowli zwierząt mają największy udział w emisji gazów cieplarnianych z rolnictwa – odpowiednio 35,9% i 35,3% (tamże: 42). O ile emisja CO₂ odgrywa drugorzędną rolę, o tyle metan i podtlenek azotu są tutaj szczególnie istotne. Zakłada się, że do 2030 r. emisje gazów cieplarnianych w tym sektorze spadną o 36% w porównaniu z 1990 r., tj. powinny wynieść 58 mln ton ekw. CO₂. Emisje gazów cieplarnianych z odpadów zmniejszyły się o 5% w latach 2018-2019 i wyniosły 9,1 mln ton ekw. CO₂, przy czym w latach 1990-2019 spadły o prawie 76% (tamże: 44). Jednym z głównych powodów takiego stanu rzeczy są obowiązkowe specyfikacje techniczne usuwania i recyklingu odpadów oraz zakaz składowania nieprzetworzonych organicznych odpadów komunalnych.

Według wstępnych szacunków McKinsey w szczytowym momencie lockdownu spowodowanego pandemią koronawirusa na początku kwietnia 2020 r. dzienne emisje w RFN spadły o około 26%. Taki poziom redukcji był możliwy dzięki daleko idącemu ograniczeniu aktywności gospodarczej i społecznej. W sytuacji ograniczania emisji gazów cieplarnianych na takim poziomie przez dłuższy czas, cel wyznaczony do 2030 r. zostałyby prawdopodobnie osiągnięty (McKinsey 2020).

NOWE ROZWIĄZANIA NA RZECZ OCHRONY KLIMATU W PROCESIE TRANSFORMACJI ENERGETYCZNEJ

Skoncentrowanie w procesie transformacji energetycznej, w powiązaniu z polityką klimatyczną, instrumentów służących ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych, implikuje wyzwania związane z rezygnacją ze spalania węgla w sektorze

energetycznym, wejściem na ścieżkę zmniejszania emisji w sektorze transportu i budownictwie oraz przyspieszeniem tempa rozbudowy odnawialnych źródeł energii (por. Pritzl 2020: 702). W związku z rozwojem ruchu społecznego *Fridays for Future* i formułowanymi postulatami ambitnych rozwiązań na rzecz ochrony klimatu, połączonych z krytyką dotychczas wdrażanych rozwiązań również przez partie opozycyjne, głównie Sojusz 90/Zielonych, i organizacje ekologiczne, rząd federalny był zmuszony podjąć stosowne działania. 20 marca 2019 r. został utworzony gabinet klimatyczny (*Klimakabinett*), w skład którego obok kanclerz weszli ministrowie: finansów, środowiska, gospodarki i energii, transportu, rolnictwa oraz spraw wewnętrznych i budownictwa. Ma on zapewnić realizację Planu Ochrony Klimatu 2050, w tym zwłaszcza osiągnięcie celów wyznaczonych do 2030 r. Zamierzenia i środki na rzecz ochrony klimatu zostały zawarte w tzw. Pakiecie klimatycznym (*Klimapaket: Klimaschutzprogramm 2030, Bundes-Klimaschutzgesetz, nationaler Brennstoffemissionshandel*). W dalszej części artykułu zostaną przedstawione istotne z perspektywy transformacji energetycznej i polityki klimatycznej rozwiązania służące redukcji emisji gazów cieplarnianych zawarte w pakiecie klimatycznym, „odejście od węgla” i przyspieszenie tempa w rozwoju odnawialnych źródeł energii.

Pakiet klimatyczny

20 września 2019 r. gabinet klimatyczny zaprezentował zasadnicze punkty Programu ochrony klimatu 2030 (*Eckpunkte des Klimaschutzprogramms 2030*) zawierające instrumenty w sektorach energetycznym, transportu, budownictwa, przemysłu i rolnictwa, które powinny zapewnić osiągnięcie celu redukcji emisji gazów cieplarnianych o 55% do 2030 r. Kluczowym z perspektywy ochrony klimatu rozwiązaniem miało być wprowadzenie krajowego systemu handlu uprawnieniami do emisji CO₂ dla transportu i budownictwa, które nie są objęte unijnym systemem (EU ETS) z ceną 10 euro/tonę CO₂ w 2021 r., 20 euro/tonę CO₂ w 2022 r., 25 euro/tonę CO₂ w 2023 r., 30 euro/tonę CO₂ w 2024 r. i 35 euro/tonę CO₂ w 2025 r. Od 2026 r. byłaby ona ustalana w drodze aukcji z minimalną ceną 35 euro/tonę CO₂ i maksymalną ceną 60 euro/tonę CO₂. Przychód z wyceny CO₂ miałby zostać w całości zwrócony społeczeństwu poprzez promocję środków na rzecz ochrony klimatu lub bezpośrednie ulgi podatkowe. Oczekiwany jest w związku z tym spadek ceny prądu wskutek np. obniżenia tzw. opłaty OZE: w 2021 r. o 0,25 centa z obecnych 6,405 centa/kWh, w 2022 r. o kolejne 0,25 centa i w 2023 r. o 0,125 centa. Wśród rozwiązań znalazły się np. zwiększenie ulg podatkowych na renowację energetyczną budynków i wprowadzenie pomocy finansowej dla osób chcących wymienić stare piece olejowe oraz rozszerzenie programów wsparcia optymalizacji procesów produkcyjnych w przemyśle. Do dokumentu wpisano wycofanie węgla do produkcji energii do 2038 r. i środki służące zwiększaniu do 65% udziału odnawialnych źródeł energii w zużyciu energii elektrycznej brutto w 2030 r. Akceptacji rozbudowy elektrowni wiatrowych na lądzie miało sprzyjać wprowadzenie regulacji odległościowej, tzn. minimalnej odległości 1000

metrów instalacji wiatrowych od obszarów mieszkalnych. Ponadto zaprojektowano wzrost mocy elektrowni wiatrowych na morzu do 20 GW do 2030 r. i zniesienie górnej granicy wsparcia finansowego dla instalacji fotowoltaicznych. Wśród rozwiązań w sektorze transportu znalazły się: rozwój infrastruktury do ładowania samochodów elektrycznych (do 2030 r. po drogach w RFN powinno jeździć 7-10 mln samochodów elektrycznych), zwiększenie wsparcia na zakup nowych e-samochodów, wyższe opodatkowanie pojazdów o wysokiej emisji oraz inwestycje w infrastrukturę kolejową, w tym rozbudowę i modernizację sieci oraz lokalny transport publiczny, jak również wzrost ceny biletów lotniczych i obniżenie stawki VAT na bilety kolejowe z 19% do 7% od 1 stycznia 2020 r. Wszystkie środki prawne służące realizacji tego programu miały zostać przyjęte przez rząd federalny w 2019 r. (Bundesregierung 2019).

Ostatecznie „Program ochrony klimatu 2030” został przygotowany na podstawie zasadniczych punktów oraz propozycji działań właściwych ministerstw, a następnie 9 października 2019 r. przyjęty przez rząd federalny. Składa się on z czterech elementów służących redukcji emisji CO₂:

- 1) programy finansowania i zachęty do ograniczania emisji. Działania obejmują inwestycje publiczne, poprawę kompleksowych programów wsparcia i wprowadzenie nowych instrumentów podatkowych, które zapewniają znaczne oszczędności w sektorze energetycznym, transporcie, budownictwie, przemyśle i rolnictwie. Pakiet ma łączną wartość około 55 mld euro w latach 2020–2023),
- 2) wprowadzenie krajowego systemu handlu uprawnieniami do emisji CO₂ od 2021 r. ma stymulować ekonomicznie efektywne innowacje i pozwolić uniknąć emisji CO₂. Emisje ze spalania oleju opałowego, gazu ziemnego, skroplonego gazu ropopochodnego, węgla, benzyny i oleju napędowego będą miały stopniowo rosnącą cenę tak, aby alternatywne źródła energii, przyjazne dla klimatu, były bardziej atrakcyjne dla decyzji inwestycyjnych w obszarach transportu i ogrzewania,
- 3) przychód z wyceny CO₂ jest inwestowany w środki ochrony klimatu lub zwracany społeczeństwu w postaci ulgi. Równoległe z wprowadzeniem cen za emisję CO₂, nastąpić ma odciążenie mieszkańców poprzez spadek ceny prądu wskutek zmniejszenia tzw. opłaty OZE o mld euro rocznie. Wprowadzenie krajowego systemu handlu uprawnieniami do emisji CO₂ powinno skutkować ograniczeniem emisji w obszarach transportu i ogrzewania oraz sprzyjać zwiększaniu inwestycji w technologie niskoemisyjne,
- 4) środki regulacyjne w poszczególnych sektorach, przy czym: w sektorze energetycznym stopniowe wycofywanie węgla do produkcji energii do 2038 r., zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w zużyciu energii elektrycznej brutto do 65% do 2030 r. Rozwój zainstalowanych mocy morskich i lądowych elektrowni wiatrowych oraz fotowoltaiki, a także instalacji kogeneracji; w budownictwie, w tym wprowadzenie zachęt podatkowych na termomodernizację budynków i premii za wymianę starych pieców olejowych; w sektorze transportu, np. rozwój kolejowego transportu pasażerskiego i towarowego, zwiększenie

atrakcyjności transportu publicznego, rozbudowa ścieżek rowerowych i parkingów rowerowych, wsparcie dla biopaliw zaawansowanych, samochody i ciężarówki o niskiej emisji CO₂, rozbudowa infrastruktury ładowania samochodów elektrycznych i zachęty podatkowe dla elektromobilności (BMW 2019a).

Organizacje ekologiczne i partie opozycyjne oceniły rozwiązania zawarte w „Programie ochrony klimatu 2030” jako niewystarczające z perspektywy realizacji zobowiązań klimatycznych Niemiec. W szczególności przedmiotem krytyki była cena za emisję CO₂ zaczynająca się od 10 euro/tonę w 2021 r. W odpowiedzi na ten zarzut rząd federalny przekonywał, że ceny emisji CO₂ uwzględniają możliwości osób mniej zamożnych i potrzebę utrzymania konkurencyjności niemieckich przedsiębiorstw w sytuacji ponoszenia przez nie dodatkowych kosztów (Kreutzfeldt 2019). Ceny za emisję CO₂ zostały wpisane do projektu ustawy o krajowym handlu uprawnieniami do emisji z paliw, którą *Bundestag* uchwalił 15 listopada 2019 r. (*Gesetz über einen nationalen Zertifikatehandel für Brennstoffemissionen, BEHG*), a *Bundesrat* zatwierdził 29 listopada 2019 r. Ustawa weszła w życie 20 grudnia 2019 r.

Niektóre elementy pakietu klimatycznego były również krytykowane przez kraje związkowe, które apelowały np. o zmianę rozkładu obciążeń finansowych wynikających z pakietu klimatycznego. Przykładowo Daniel Günther (*CDU*), premier Szlezwiku-Holsztynu, postulował wyższą cenę 40 euro zamiast 10 euro za emisję tony CO₂. Zaproponował również całościowy przegląd systemu podatków i opłat w sektorze energetycznym, akcentując przy tym potrzebę tańszej energii elektrycznej produkowanej ze źródeł odnawialnych tak, aby można ją było wykorzystać w innych obszarach (*Schleswig-Holstein stellt...* 2019, *Bundesrat stoppt wichtige...* 2019). 29 listopada 2019 r. *Bundesrat* przegłosował jednogłośnie powołanie Komisji Mediacyjnej składającej się z posłów do *Bundestagu* i członków *Bundesratu* w celu rozpatrzenia przepisów ustawy o wdrożeniu programu ochrony klimatu 2030 w prawie podatkowym (*Gesetz zur Umsetzung des Klimaschutzprogramms 2030 im Steuerrecht*), tj. podwyższenia ulgi dla osób dojeżdżających do pracy, obniżenia podatku *VAT* na bilety kolejowe i ulgi podatkowe na remonty budynków (*Bundesrat stoppt Teile...* 2019).

Wypracowany 18 grudnia 2019 r. w Komisji Mediacyjnej kompromis dotyczył podniesienia ceny za emisję tony CO₂ w sektorach transportu i budownictwa (zob. Edenhofer, Kalkuhl, Ockenfels 2020). 20 maja 2020 r. rząd federalny przyjął projekt nowelizacji ustawy (*Gesetz zur Änderung des Brennstoffemissionshandelsgesetzes*), która zawiera cenę 25 euro/tonę CO₂ w 2021 r. Według obliczeń Federalnego Ministerstwa Środowiska, Ochrony Przyrody i Bezpieczeństwa Reaktorów Atomowych odpowiada to 7 ct/litr benzyny, 8 ct/litr oleju napędowego, 8 ct/litr oleju opałowego i 0,5 ct/kWh gazu ziemnego. W kolejnych latach cena za tonę emisji CO₂ będzie rosła odpowiednio: 2022 – 30 euro, 2023 – 35 euro, 2024 – 45 euro, 2025 – 55 euro. Następnie uprawnienia do emisji będą sprzedawane na aukcji, przy cenie minimalnej 55 euro/tonę CO₂ i cenie maksymalnej 65 euro/tonę CO₂ (*CO₂-Preise steigen...* 2020). Nowelizacja ustawy weszła w życie 10 listopada 2020 r.

Częścią pakietu klimatycznego była wspomniana federalna ustawa o ochronie klimatu. Projekt ustawy został przedstawiony 18 lutego 2019 r. przez Federalne Minister-

stwo Środowiska, Ochrony Przyrody i Bezpieczeństwa Reaktorów Atomowych. W par. 1 projektu sformułowany został cel „osiągnięcia neutralności emisyjnej” do 2050 r., zaś w par. 3 (1) zawarto zapis, że emisje gazów cieplarnianych będą stopniowo zmniejszane w stosunku do poziomu z 1990 r.: 1. Co najmniej 40% do 2020 r., 2. Co najmniej 55% do 2030 r., 3. Co najmniej 70% do 2040 r., 4. Co najmniej 95% do 2050 r. Aby osiągnąć cele określone w par. 3 ust. 1, redukcje emisji ustalane są dla następujących sektorów: 1. Gospodarka energetyczna, 2. Przemysł, 3. Transport, 4. Budownictwo, 5. Rolnictwo, 6. Gospodarka odpadami i inne (par. 4 (1)). Projekt ustawy przewidywał nie tylko cele redukcji emisji dla każdego sektora w perspektywie 2030 r., lecz również działania na każdy rok tak, aby móc przeciwdziałać „deficytom w osiągnięciu celów” na wcześniejszym etapie. W przypadku przekroczenia rocznego limitu emisji właściwe ministerstwo musiałoby zakupić uprawnienia do emisji z własnego budżetu (BMU 2019). Projekt ustawy był kontrowersyjny z perspektywy ministrów federalnych odpowiedzialnych za sektory transportu i budownictwa, które są dalekie od osiągnięcia założonych celów zmniejszania emisji gazów cieplarnianych. Chadeacy nie zgadzali na wyznaczenie sektorom „sztywnych” celów redukcyjnych i podkreślali przy tym potrzebę wykorzystywania innowacji i nowych technologii na rzecz ochrony klimatu (Molo 2019b). Ostatecznie 9 października 2019 r. rząd federalny przyjął projekt federalnej ustawy o ochronie klimatu. Jak już wspomniano, weszła ona w życie 18 grudnia 2019 r. i zakłada dążenie do osiągnięcia neutralności emisyjnej w 2050 r. (par. 1), a tym samym odnosi się do zobowiązania Niemiec podjętego na szczycie klimatycznym ONZ w Nowym Jorku we wrześniu 2019 r. W par. 4 (1) zapisano, że aby osiągnąć krajowe cele w zakresie ochrony klimatu zgodnie z par. 3 (1), roczne cele redukcyjne są ustalane poprzez określenie rocznych wielkości emisji dla następujących sektorów: 1. Energetycznego, 2. Przemysłu, 3. Transportu, 4. Budownictwa, 5. Rolnictwa, 6. Gospodarki odpadami i inne. Jeśli w danym sektorze okaże się, że planowana redukcja emisji nie zostanie osiągnięta, właściwe ministerstwo jest odpowiedzialne za przedstawienie działań w ramach programu naprawczego. Ustawa przewiduje możliwość zmiany rocznych celów sektorowych i przenoszenia dopuszczalnych wielkości emisji między sektorami transportu, budownictwa i rolnictwa decyzją rządu federalnego, warunkowaną zachowaniem końcowego celu redukcji na 2030 r. Rząd federalny ma przedstawiać na forum *Bundestagu* np. coroczne raporty z realizacji ustawy i plany na kolejne lata. Natomiast Rada Ekspertów np. Klimatu (*Expertenrat für Klimafragen*) ma wspierać rząd federalny w stosowaniu federalnej ustawy o ochronie klimatu, w tym corocznie oceniać postępy w ograniczaniu emisji gazów cieplarnianych (KSG 2019).

„Odejscie od węgla”

26 stycznia 2019 r. Komisja ds. Wzrostu, Zmian Strukturalnych i Zatrudnienia (*Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung”*) opublikowała raport końcowy, w którym zaleciła zamknięcie ostatniej elektrowni węglowej najpóźniej do 2038 r. Jednocześnie w 2032 r. miałyby zostać zbadana możliwość przyspieszenia zamknięcia wszystkich kopalni i elektrowni węgla brunatnego, tzn. do 2035 r. Komii-

sja uwzględniła również szybsze rozpoczęcie „odejścia od węgla”: zaproponowała, aby 12,5 GW (z około 45 GW) mocy elektrowni węglowych zostało wyłączonych do 2022 r. Zgodnie z zaleceniem Komisji, w 2030 r. powinno pracować tylko 17 GW mocy elektrowni węglowych (8 GW węgla kamiennego, 9 GW węgla brunatnego). Wdrożenie tych rekomendacji przyczyniłoby się znacząco do osiągnięcia celu redukcji emisji gazów cieplarnianych do 2030 r. (BMWi 2019b). Raport miał posłużyć rządowi federalnemu jako podstawa do przyjęcia stosownych ustaw.

22 maja 2019 r. rząd federalny przyjął zasadnicze punkty ustawy o wzmocnieniu strukturalnym regionów górniczych (BMWi 2019c), a 28 sierpnia 2019 r. wypracowany na ich podstawie projekt ustawy (*Entwurf eines Strukturstärkungsgesetzes Kohleregionen*). Do 2038 r. obszary wydobywania węgla brunatnego miałyby otrzymać pomoc finansową w wysokości 14 mld euro (w latach 2020-2026: 5,5 mld; 2027-2032: 4,5 mld; w okresie 2033-2038: 4 mld). Podział pomocy finansowej dla poszczególnych regionów przedstawiał się następująco: 43% dla okręgu łużyckiego (z czego 60% Brandenburgia i 40% Saksonia), 37% okręgu reńskiego, 20% okręgu środkowoniemieckiego (z czego 60% Saksonia-Anhalt i 40% Saksonia). Kolejne 26 mld euro rząd federalny miałby zainwestować np. w rozwój infrastruktury transportowej w regionach węglowych (BMWi 2019d).

Przedłużające się negocjacje między rządem federalnym a krajami związkowymi, na których terenie działają elektrownie i kopalnie węgla brunatnego oraz ich operatorami spowodowały opóźnienie w przedstawieniu projektu ustawy o zaprzestaniu wytwarzania energii z węgla. Kwestią sporną były rekompensaty dla przedsiębiorstw w przypadku wcześniejszego zamykania elektrowni węglowych (por. Oei, Kendzior-ski, Herpich i in. 2020). 11 listopada 2019 r. został opublikowany projekt o ustawy zaprzestaniu wytwarzania energii z węgla, w którym obok przepisów dotyczących zakończenia pozyskiwania energii z węgla do 2038 r. zamieszczono te dotyczące odnawialnych źródeł energii, w tym regulację odległościową, zgodnie z którą odległość nowo budowanych turbin wiatrowych od osiedli mieszkalnych ma wynosić minimum 1000 m. Regulacja odległościowa miałaby być zastosowana już dla skupisk liczących pięć gospodarstw. Takiemu uregulowaniu sprzeciwiła się federalna minister środowiska Svenja Schulze, co skutkowało nieprzyjęciem projektu ustawy zgodnie z planem 20 listopada 2019 r.

15 stycznia 2020 r. w Urzędzie Kanclerskim odbyło się spotkanie, w którym uczestniczyli przedstawiciele rządu federalnego: kanclerz Angela Merkel, wicekanclerz i minister finansów Olaf Scholz, minister gospodarki i energii Peter Altmaier, minister środowiska Svenja Schulze, szef Urzędu Kanclerskiego Helge Braun oraz premierzy krajów związkowych, na terenie których działają elektrownie i kopalnie węgla brunatnego: Nadrenii Północnej-Westfalii – Armin Laschet, Brandenburgii – Dietmar Woidke, Saksonii – Michael Kretschmer i Saksonii-Anhalt – Reiner Haseloff. Podczas spotkania został zatwierdzony wynegocjowany przez rząd federalny z operatorami harmonogram wygaszania elektrowni węgla brunatnego i rekompensaty za wcześniejsze zamknięcie bloków węglowych: w okręgu reńskim do końca 2022 r. ma zostać wyłączonych osiem bloków o łącznej mocy 2,8 GW, w okręgu łużyckim

elektrownie będą wyłączane dopiero od 31 grudnia 2028 r., a w środkowoniemieckim od 31 grudnia 2034 r.; ostatnie elektrownie powinny być wygaszone do końca 2038 r., z tym że w latach 2026 i 2029 ma zostać rozpatrzona możliwość przyspieszenia wyłączenia bloków o trzy lata. Operatorzy *RWE* i *EPH* mają otrzymać łącznie 4,35 mld euro rekompensat za wcześniejsze wygaszanie elektrowni. Podczas spotkania ustalono np. rekompensaty dla pracowników kopalni węgla brunatnego wypłacane na czas przejściowy od 58. roku życia do emerytury (z budżetu federalnego) i podpisanie umowy między federacją a krajami związkowymi w sprawie zagwarantowania wypłaty 40 mld euro na restrukturyzację regionów węglowych (Bundesregierung 2020).

Odejście od rekomendacji Komisji ds. Wzrostu, Zmian Strukturalnych i Zatrudnienia stało się przedmiotem krytyki. Ośmiu członków Komisji wypowiedziało się 21 stycznia 2020 r. w liście do kanclerz Merkel przeciwko rozwiązaniom zawartym w porozumieniu. Krytyka dotyczyła harmonogramu wyłączania elektrowni na węgiel brunatny, które będzie skumulowane przed upływem dat granicznych (2022, 2030, 2038), w efekcie czego w 2034 r. w sieci pozostanie blisko połowa obecnej mocy elektrowni na węgiel brunatny, jak również elektrowni węglowej Datteln 4, wbrew zaleceniom Komisji, dopuszczonej do sieci (Geinitz 2020), a która zostanie wyłączona w 2033 r. Równie krytyczne wobec harmonogramu wygaszania elektrowni węgla brunatnego były organizacje ekologiczne oraz przedsiębiorstwa miejskie zrzeszone w Związku Przedsiębiorstw Komunalnych (*Verband kommunaler Unternehmen, VKU*). Według wyliczeń *VKU* przeprowadzonych na podstawie projektu ustawy, produkcja energii elektrycznej z węgla kamiennego zakończy się w 2034 r., czyli cztery lata wcześniej niż w przypadku węgla brunatnego, paliwa kopalnego bardziej szkodliwego dla klimatu. *VKU* podawało w wątpliwość zasadność rekompensat dla operatorów elektrowni węgla brunatnego: podczas gdy operatorzy otrzymają łącznie blisko 4,4 mld euro za zamknięcie elektrowni i kopalni odkrywkowych, to rekompensaty dla operatorów węgla kamiennego będą znacznie niższe. Od 2027 r. elektrownie na węgiel kamienny będą wygaszane według stałych kryteriów bez przyznawania rekompensat. W ocenie *VKU* brak stosownych rekompensat spowoduje, że przedsiębiorstwa miejskie nie będą miały środków na konwersję lokalnych źródeł energii (Kreutzfeldt 2020a).

Rząd federalny przyjął 29 stycznia 2020 r. projekt ustawy o ograniczeniu i zaprzestaniu wytwarzania energii elektrycznej z węgla i o zmianie innych ustaw (*Entwurf eines Gesetzes zur Reduzierung und zur Beendigung der Kohleverstromung und zur Änderung weiterer Gesetze*). Projekt ustawy o zaprzestaniu wytwarzania energii z węgla (*Gesetz zur Reduzierung und zur Beendigung der Kohleverstromung*) zawierał zasady oraz plan wyłączania bloków węglowych, a także ustalał koniec 2038 r. jako datę zakończenia wykorzystywania węgla do produkcji energii. Zgodnie z projektem ustawy, zainstalowana moc elektrowni węglowych ma zostać zredukowana do 30 GW w 2022 r., do 17 GW w 2030 r. i do 0 GW w 2038 r. Ponadto w latach 2026, 2029 i 2032 ma być zbadana możliwości zakończenia produkcji energii z węgla w 2035 r. Za wyłączenie elektrowni opalanych węglem brunatnym operatorzy otrzymają łącznie 4,35 mld euro. Wyłączanie elektrowni opalanych węglem kamiennym będzie od-

bywać się do 2026 r. w ramach aukcji, w których operatorzy żądający niższej opłaty za tonę CO₂, której emisji uniknięto, otrzymują premię (*Stilllegungsprämie*). Jej maksymalna wysokość za 1 MW będzie co roku zmniejszana – ze 165 tys. Euro w 2020 r. do 49 tys. euro w 2026 r. Od 2027 r. elektrownie na węgiel kamienny będą wyłączone odgórnie bez przyznawania premii. Projekt ustawy nie zawierał już regulacji dotyczących rozbudowy odnawialnych źródeł energii (BMWi 2020a).

Według Niemieckiego Instytutu Badań nad Gospodarką (*Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, DIW*), planowane wyłączenie elektrowni na węgiel kamienny w krótkim okresie ograniczy emisje CO₂. Jednak ze względu na późniejsze zamykanie elektrowni opalanych węglem brunatnym, będą one znacznie wyższe niż planowano po 2030 r., zgodnie z obliczeniami, łącznie więcej o około 134 mln ton CO₂. „Odejście od węgla” musiałyby zostać przesunięte z 2035 r./2038 r. na 2030 r. tak, aby Niemcy mogły wywiązać się ze swoich zobowiązań klimatycznych (Wille 2020).

Podczas prac legislacyjnych koalicja *CDU/CSU i SPD* osiągnęła porozumienie w kwestii premii dla operatorów elektrowni opalanych węglem kamiennym. W ustawie o zaprzestaniu wytwarzania energii z węgla wydłużono o rok, tj. do 2027 r., okres przeprowadzania aukcji, w ramach których operatorzy mogą ubiegać się o premie, oraz podniesiono maksymalne ich wartości w latach 2024-2026 (podczas ostatniej aukcji do 89 tys. euro za 1 MW). Zwiększono dopłatę do przestawienia elektrociepłowni z węgla na gaz ziemny czy biomasę (do maksymalnie 390 tys. euro za 1 MW) oraz uzależniono wysokość dopłaty od daty oddania bloków węglowych do użytku i daty przeprowadzenia inwestycji. Powyższe zmiany wynikały z obawy, że niskie rekompensaty i niewystarczające zachęty do inwestycji w instalacje wykorzystujące alternatywne źródła energii uniemożliwią operatorom przeprowadzenie koniecznych inwestycji finansowych (BMWi 2020b, BMWi 2020c).

Bundestag uchwalił 3 lipca 2020 r. ustawy o zaprzestaniu wytwarzania energii z węgla oraz o wzmocnieniu strukturalnym regionów węglowych. Tego samego dnia ustawy zatwierdził *Bundesrat*. Pierwsza z powyższych ustaw przewiduje zmniejszenie zainstalowanej mocy elektrowni węglowych do 30 GW w 2022 r. (15 GW węgiel kamienny, 15 GW węgiel brunatny), do 17 GW w 2030 r. (8 GW węgiel kamienny, 9 GW węgiel brunatny) i 0 GW w 2038 r. Ponadto w latach 2026, 2029 i 2032 ma zostać zbadana możliwość „odejścia od węgla” w 2035 r. Za bloki wygaszane do końca 2029 r. operatorzy *RWE* i *LEAG* mają otrzymać łącznie 4,35 mld euro (2,6 mld euro dla *RWE*, 1,75 mld euro dla *LEAG*), zaś za elektrownie wyłączone od 2030 r. nie otrzymają odszkodowań. Daty wyłączania elektrowni i zasady wypłacania odszkodowań reguluje umowa pomiędzy rządem federalnym i operatorami, która została zatwierdzona 25 listopada 2020 r. przez Komisję Europejską. Wygaszanie elektrowni na węgiel kamienny będzie natomiast odbywać się do 2027 r. drogą aukcji, w których operatorzy będą mogli ubiegać się o premie. Jej maksymalna wysokość za 1 MW będzie co roku zmniejszana (ze 165 tys. euro w 2020 r. do 89 tys. euro w 2027 r.). Wybierane będą oferty zapewniające maksymalną oszczędność emisji za najniższą kwotę. Ustawa o wzmocnieniu strukturalnym regionów węglowych przewiduje przekazanie 14 mld euro krajom związkowym, na terenie których znajdują się elektrow-

nie i kopalnie węgla brunatnego (Saksonia, Brandenburgia, Saksonia-Anhalt i Nadrenia Północna-Westfalia). Kolejne 26 mld euro rząd federalny ma np. zainwestować w rozwój infrastruktury transportowej w regionach węglowych i rozbudowę instytutów badawczych. Ponadto 1,09 mld euro ma zostać przeznaczony na restrukturyzację regionów, w których działają elektrownie lub istniały kopalnie węgla kamiennego (Bundestag 2020).

Krytyczne wobec projektów ustaw były partie opozycyjne. *AfD* stawiała pytanie o zapewnienie produkcji energii elektrycznej w sytuacji jednoczesnego „odejścia od energii jądrowej i węgla” oraz postulowała utworzenie specjalnej strefy ekonomicznej tak, aby móc tworzyć nowe miejsca pracy w regionach węglowych dotkniętych restrukturyzacją. *FDP* wskazywała, że „lista spraw, które zostały błędnie uregulowane w obu ustawach”, jest „nieskończona” i wzywała do większej konkurencyjności, ograniczenia emisyjnych źródeł energii, przyspieszenia rozbudowy sieci i zwrócenia większej uwagi na projekty digitalizacji. Z kolei Sojusz 90/Zieloni krytykowali np. wysokość rekompensat wypłacanych operatorom elektrowni. Natomiast Lewica postulowała „odejście od węgla” najpóźniej do 2030 r. i natychmiastową likwidację 20 najbrudniejszych bloków węglowych, oraz wprowadzenie zakazu eksportowania technologii przez spółki węglowe (Bundestag 2020).

Przyspieszenie w rozwoju odnawianych źródeł energii

Problemy z rozbudową elektrowni wiatrowych mobilizowały federalnego ministra gospodarki i energii do podjęcia adekwatnych działań mających na celu ich rozwiązanie. 5 września 2019 r. odbyło się spotkanie (*Wind-Gipfel*), w którym wzięli udział m.in. federalny minister gospodarki i energii Peter Altmaier, przedstawiciele sektora energetyki wiatrowej, organizacji ekologicznych i związków zawodowych oraz ministrowie energii sześciu krajów związkowych. Omówiono obszary działań i środki niezbędne do wzmocnienia akceptacji ekspansji energetyki wiatrowej, jak i przyspieszenia procesu zatwierdzania projektów nowych instalacji. Wprawdzie spotkanie nie przyniosło konkretnych decyzji, niemniej jednak posłużyło przygotowaniu programu działań służących przyspieszeniu rozwoju energetyki wiatrowej na lądzie (*Aktionsprogramm zur Stärkung der Windenergie an Land*), który Altmaier przedstawił 7 października 2019 r. W programie zapisano, że osiągnięcie celu 65% udziału odnawialnych źródeł w zużyciu energii elektrycznej brutto w 2030 r. będzie możliwe pod warunkiem „większej akceptacji społecznej i pewności prawnej dla istniejących i przyszłych projektów energetyki wiatrowej”. W programie zawarto 18 środków i wymieniono ministerstwa federalne odpowiedzialne za ich wdrażanie oraz wskazano obszary zaangażowania krajów związkowych. Wśród środków znalazły się np. regulacja odległościowa, wedle której turbiny wiatrowe można budować w odległości 1000 metrów od najbliższego osiedla oraz możliwość, w ramach reformy podatku od nieruchomości, czerpania przez gminy większych korzyści z funkcjonowania elektrowni wiatrowych. Wobec tego lokalni politycy powinni być bardziej zainteresowani prowadzeniem kampanii na rzecz budowy nowych farm wiatrowych (BMWi 2019e).

Ważnym głosem w dyskusji o rozwoju energetyki odnawialnej był list skierowany do kanclerz Merkel w listopadzie 2019 r. przez premierów krajów związkowych Dolnej Saksonii – Stephana Weila (*SPD*), Bremy – Andreasa Bovenschulte (*SPD*), Szlezewiku-Holsztynu – Daniela Günthera (*CDU*), Hamburga – Petera Tschentschera (*SPD*) i Meklemburgii-Pomorza Przedniego – Manuelę Schwesig (*SPD*). W liście tym wyrażono obawy o przyszłość energetyki wiatrowej i przedstawiono 11-punktowy plan wsparcia tego sektora, w tym np. zdecydowane rozszerzenie wykorzystania morskiej energii wiatrowej, uprzywilejowanie rzeczywistych obywatelskich farm wiatrowych z lokalnym udziałem, wykorzystanie wszystkich możliwych obszarów dla instalacji bez wprowadzania regulacji odległościowej, optymalizację rozbudowy sieci i przyspieszenie procedur zatwierdzania projektów nowych instalacji (*Zukunft der Windenergie...* 2019).

Jak już wspomniano, w projekcie ustawy o zaprzestaniu wytwarzania energii z węgla z listopada 2019 r. znalazła się regulacja odległościowa, zgodnie z którą minimalna odległość 1000 metrów od turbin wiatrowych do zabudowań obowiązywałaby w całych Niemczech już w wypadku „sąsiadującej zabudowy mieszkaniowej” składającej się z więcej niż pięciu domów. Do projektu ustawy wpisano cel 65% udziału odnawialnych źródeł energii w zużyciu energii elektrycznej brutto do 2030 r. Krytyczne wobec projektu stanowisko prezentował sektor energetyki odnawialnej i organizacje ekologiczne. W ocenie Federalnego Związku Energetyki Odnawialnej (*Bundesverband Erneuerbare Energie, BEE*) planowana regulacja odległości jest kolejną istotną przeszkodą dla rozwoju energetyki wiatrowej na lądzie. Zaś *WWF (World Wide Fund for Nature)* spodziewa się, że ostatecznie liczba instalacji wiatrowych się zmniejszy, zwłaszcza że przepisy dotyczą nie tylko nowych, ale także istniejących elektrowni. Tysiące turbin wiatrowych osiągnie swój wiek w ciągu najbliższych kilku lat, a ponieważ wiele starszych instalacji znajduje się w odległości 1000 metrów od osiedli mieszkalnych, ich wymiana byłaby niemożliwa. *WWF* wzywała do usunięcia z projektu ustawy przepisów dotyczących energetyki wiatrowej i powołania komisji „Wzrost, Odnawialne Źródła i Zatrudnienie” tak, aby wypracować rozwiązania stymulujące rozwój tego sektora (Bauchmüller 2019).

Ekspansja odnawialnych źródeł energii była kwestią sporną w rządzie federalnym. Propozycja Federalnego Ministerstwa Gospodarki i Energii z początku 2020 r. przewidywała wydawanie zezwoleń przez kraje związkowe na minimalne odległości turbin wiatrowych od osiedli mieszkalnych odbiegające od przepisów ogólnokrajowych. Innymi słowy, propozycja ta dawała krajom związkowym swobodę w zabezpieczeniu terenów pod ekspansję instalacji wiatrowych, a co za tym idzie, pozwalała zapewnić im akceptację lokalnej społeczności. Większość krajów związkowych od początku sprzeciwiała się nadaniu regulacji odległościowej obowiązkowego i jednolitego charakteru. Warto nadmienić, że regulacja odległościowa miała pierwotnie mieć jednolity charakter dla wszystkich krajów związkowych z wyjątkiem Bawarii, gdzie obowiązuje tzw. Reguła 10H. Problematyczna była również kwestia dalszego subsydiowania energii pozyskiwanej z paneli słonecznych, bowiem zgodnie z przepisami z 2012 r., po przekroczeniu 52 GW łącznej zainstalowanej mocy fotowoltaiki

kolejne panele nie mogłyby otrzymywać gwarantowanej stałej taryfy (*Solardeckel*). CDU powiązała zniesienie limitu subsydiowania energii słonecznej z porozumieniem w sprawie regulacji odległościowej (Bauchmüller 2020).

Ostatecznie, po wielotygodniowych rozmowach, 18 maja 2020 r. osiągnięto porozumienie chadeków i SPD w sprawie regulacji odległościowej, którego istota sprowadza się do uzgodnienia, że o wprowadzeniu i zasadach obowiązywania odległości minimum 1000 metrów od osiedli mieszkalnych będą decydować kraje związkowe (*Länderöffnungsklausel*). Porozumienie obejmowało również zniesienie limitu subsydiowania energii pozyskiwanej z małych i średnich paneli słonecznych (*Koalition einig...* 2020).

Projekt ustawy o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii (*Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes*) przygotowany przez Federalne Ministerstwo Gospodarki i Energii, do którego dotarł „Die Tageszeitung”, przewidywał znaczną ekspansję lądowej energetyki wiatrowej: średnio w latach 2021-2028 miałyby powstać elektrownie o mocy 4 GW, przy czym wartość wzrosłaby z 2,9 GW w 2022 r. do 5,8 GW w 2028 r. W projekcie ustawy znalazł się zapis, że jeżeli turbiny wiatrowe nie zostaną zbudowane w ciągu jednego roku, to górna granica wzrasta o tę liczbę w kolejnych latach. Zgodnie z projektem, warunkiem koniecznym do ekspansji jest jednak określenie większej liczby wyjątków dla energetyki wiatrowej w ustawie o ochronie gatunków, co nie było jeszcze wówczas uzgodnione między krajami związkowymi a Federalnym Ministerstwem Środowiska, Ochrony Przyrody i Bezpieczeństwa Reaktorów Atomowych. Zwiększeniu akceptacji społecznej dla rozbudowy farm wiatrowych na lądzie ma służyć wprowadzenie korzyści finansowych dla gmin, na terenie których powstawałyby nowe elektrownie wiatrowe. W projekcie zapisano przewidywany wzrost zainstalowanej mocy energii słonecznej z 63 GW w 2022 r. do 100 GW w 2030 r., a w przypadku instalacji biomasy do 8,4 GW w 2030 r. Federalny Związek Energetyki Odnawialnej przedstawił 31 sierpnia 2020 r. własny projekt rozwoju energetyki odnawialnej, przy czym w przypadku farm wiatrowych na lądzie proponowane 4,7 GW rocznie jest tylko nieznacznie wyższe niż zapisy projektu nowelizacji ustawy, a w przypadku energii słonecznej 10 GW rocznie, czyli ponad dwukrotnie więcej, niż przewidziano w projekcie ministerialnym. Inaczej Federalne Ministerstwo Gospodarki i Energii zakłada, że do 2030 r. zużycie energii elektrycznej znacznie wzrośnie, ponieważ transport, ogrzewanie i procesy przemysłowe będą w coraz większym stopniu przekształcane w energię elektryczną (Kreutzfeldt 2020b).

Projekt zmian ustawy o odnawialnych źródłach energii, który rząd federalny przegłosował 23 września 2020 r., zakłada 65% udział odnawialnych źródeł energii w zużyciu energii elektrycznej brutto do 2030 r. i neutralną dla klimatu energię elektryczną produkowaną i zużywaną w RFN do 2050 r. Projekt zawiera ścieżkę rozwoju zainstalowanej mocy do 2030 r.: 71 GW dla energetyki wiatrowej na lądzie, 20 GW dla energetyki wiatrowej na morzu, 100 GW dla fotowoltaiki i 8,4 GW dla biomasy. W projekcie znalazły się zapisy zawarte w „Programie Ochrony Klimatu 2030”, przy czym w niektórych kwestiach, jak np. planowany rozwój energetyki słonecznej, projekt idzie nawet nieco dalej, co oznacza, że rząd federalny odpowie-

dział częściowo na krytykę projektu Federalnego Ministerstwa Gospodarki i Energii. Początkowo zakładano, że większe instalacje słoneczne na dachach nie będą już otrzymywać gwarantowanej stałej taryfy, lecz w przetargach będą przeważać systemy o najniższych kosztach. Branża solarna obawiała się, że skutkiem będzie upadek tego segmentu rynku. Według przyjętego projektu nowa zasada ma dotyczyć systemów o mocy 500 kW i więcej, zamiast obniżenia tej wartości do 100 kW, jak pierwotnie planowano. Wprowadzenie kwot w przetargach na lądową energetykę wiatrową ma na celu wzmocnienie ekspansji na południu Niemiec (początkowo 15%, od 2024 r. 20%) (BMWi 2020d). Krytyczne wobec projektu były partie opozycyjne – Sojusz 90/Zieloni i Lewica, oraz organizacje ekologiczne i związki branżowe. Sporne są ścieżki rozbudowy poszczególnych technologii odnawialnych źródeł energii oraz prognoza zużycia energii elektrycznej w 2030 r., która stanowi podstawę do szacowania potrzeb rozwoju odnawialnych źródeł energii. Według *Deutsche Umwelthilfe* do osiągnięcia 65% udziału odnawialnych źródeł energii w zużyciu energii elektrycznej brutto do 2030 r. potrzeba około 1,5 razy więcej nowych turbin wiatrowych i instalacji fotowoltaicznych niż zaplanował rząd federalny w projekcie ustawy (Kreutzfeldt 2020c).

PODSUMOWANIE

Istnieje duża rozbieżność między celami i proponowanymi rozwiązaniami a dotychczasowym postępowaniem procesu transformacji energetycznej. Dyskusyjna pozostaje kwestia wyważenia między formułowanymi ambitnymi celami klimatycznymi a realnymi możliwościami ich wdrożenia zważywszy na instrumenty służące ich osiągnięciu, pomimo nowych aktów prawnych, tworzenia kolejnych formatów w procesie decyzyjnym, jak gabinet klimatyczny, czy też rozbudowy procesu monitorowania realizacji założonych celów (powołanie Rady Ekspertów ds. Klimatu).

Dotychczas skupiano się głównie na sektorze elektroenergetycznym, jednakże ochrona klimatu wymaga znacznego ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w poszczególnych sektorach niemieckiej gospodarki, a co za tym idzie, kompleksowej transformacji systemu zaopatrzenia w energię i fundamentalnej zmiany pod kątem neutralności klimatycznej również w transporcie, budownictwie, przemyśle i rolnictwie. Osiągnięcie założonego ogólnego celu redukcji emisji gazów cieplarnianych do 2030 r. wraz ze ścieżkami wyznaczonymi dla poszczególnych sektorów gospodarki warunkowane jest efektywnością instrumentów zwartych w pakiecie klimatycznym. W szczególności wprowadzony krajowy system handlu uprawnieniami do emisji CO₂ w obszarach transportu i ogrzewania uważany jest jako istotny dla stopniowego, ale przy tym skutecznego zastępowania dominujących dotychczas w tych sektorach paliw kopalnych odnawialnymi źródłami energii. Wśród rozwiązań o dużym potencjale ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, a tym samym wywiązaniu się Niemiec ze swoich zobowiązań ochrony klimatu, jest rezygnacja z wykorzystywania węgla do produkcji energii powiązana z przyspieszeniem tempa rozwoju energetyki odnawialnej. Zwłaszcza „odejście od węgla” będzie wiązało się z przewyciężaniem trudności

w przechodzeniu na poziom praktyczny, tzn. implementowania przyjętych rozwiązań prawnych, tym bardziej, że zmiany strukturalne w regionach węglowych muszą zostać przeprowadzone w stosunkowo krótkim czasie, co może skutkować nieprzewidywanym wzrostem kosztów społecznych i przekładać się na wybór polityczny. Zważywszy na dotychczasową praktykę, w sytuacji niewystarczających postępów w osiąganiu celów redukcji emisji gazów cieplarnianych należy spodziewać się nacisków na rząd federalny w kierunku podejmowania bardziej ambitnych działań oraz wprowadzania dodatkowych instrumentów i mechanizmów na rzecz ochrony klimatu.

Bibliografia

- AGEB (2020), *Energieverbrauch in Deutschland im Jahr 2019*, Berlin: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V.
- Bauchmüller M. (2019), *Regierung gefährdet eigene Klimaziele*, „Süddeutsche Zeitung“ 12.11.2019, <https://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/windenergie-deutschland-klimaziele-1.4679458> (dostęp: 25.08.2020).
- Bauchmüller M. (2020), *Bundeländer sollen Abstand für Windräder festlegen*, „Süddeutsche Zeitung“ 26.02.2020, <https://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/mindestabstand-windraeder-wohnbebauung-1.4821845> (dostęp: 25.08.2020).
- BMU (2019), *Referentenentwurf des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG)*, <https://www.klimareporter.de/images/dokumente/2019/02/ksg.pdf> (dostęp: 10.08.2020).
- BMU (2020), *Klimaschutz in Zahlen Fakten, Trends und Impulse deutscher Klimapolitik*, Stand: Mai 2020, Berlin: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit.
- BMUB (2014), *Aktionsprogramm Klimaschutz 2020. Kabinettsbeschluss vom 3. Dezember 2014*, Berlin: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Aktionsprogramm_Klimaschutz/aktionsprogramm_klimaschutz_2020_broschuere_bf.pdf (dostęp: 24.01.2018).
- BMUB (2016), *Klimaschutzplan 2050. Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung*, Berlin: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, https://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimaschutzplan_2050_bf.pdf (dostęp: 24.01.2018).
- BMWi (2010), *Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung*, Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, http://www.bundesregierung.de/Content/DE/_Anlagen/2012/02/energiekonzept-final.pdf?__blob=publicationFile (dostęp: 24.01.2018).
- BMWi (2019a), *Klimaschutzprogramm 2030*, <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Industrie/klimaschutzprogramm-2030.html> (dostęp: 20.09.2020).
- BMWi (2019b), *Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung“*. Abschlussbericht, Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/A/abschlussbericht-kommission-wachstum-strukturwandel-und-beschaeftigung.pdf?__blob=publicationFile&v=4 (dostęp: 10.08.2020).
- BMWi (2019c), *Eckpunkte zur Umsetzung der strukturpolitischen Empfehlungen der Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung“ für ein „Strukturstärkungsgesetz Kohleregionen“*, <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/E/eckpunkte-strukturwandel.html> (dostęp: 20.08.2020).

- BMWi (2019d), *Referentenentwurf des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Entwurf eines Strukturstärkungsgesetzes Kohleregionen*, Bearbeitungsstand: 27.08.2019, https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/E/entwurf-eines-strukturstaerkungsgesetzes-kohleregionen.pdf?__blob=publicationFile (dostęp: 20.08.2020).
- BMWi (2019e), *Stärkung des Ausbaus der Windenergie an LandAufgabenliste zur Schaffung von Akzeptanz und Rechtssicherheit für die Windenergie an Land, Berlin, den 7. Oktober 2019*, https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/S-T/staerkung-des-ausbaus-der-windenergie-an-land.pdf?__blob=publicationFile&v=16 (dostęp: 25.08.2020).
- BMWi (2020a), *Gesetzentwurf der Bundesregierung. Entwurf eines Gesetzes zur Reduzierung und zur Beendigung der Kohleverstromung und zur Änderung weiterer Gesetze (Kohleausstiegsgesetz)*, https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/G/gesetzentwurf-kohleausstiegsgesetz.pdf?__blob=publicationFile&v=8 (dostęp: 20.08.2020).
- BMWi (2020b), *Altmaier: „Wir Guben den Kohleregionen und den Menschen vor Ort klare Zukunftsperspektive und sichern Arbeitsplätze*, Pressemitteilung 24.06.2020, <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2020/20200624-altmaier-wir-geben-den-kohleregionen-und-den-menschen-vor-ort-klare-zukunftsperspektive.html> (dostęp: 20.08.2020).
- BMWi (2020c), *Formulierungshilfe zum Kohleausstiegsgesetz für den Bereich Steinkohle beschlossen*, Pressemitteilung, 30.06.2020, <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2020/20200630-formulierungshilfe-zum-kohleausstiegsgesetz-fuer-den-bereich-steinkohle-beschlossen.html> (dostęp: 20.08.2020).
- BMWi (2020d), *Gesetzentwurf der Bundesregierung. Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes und weiterer energierechtlicher Vorschriften*, https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/G/gesetzentwurf-aenderung-erneuerbare-energien-gesetzes-und-weiterer-energierechtlicher-vorschriften.pdf?__blob=publicationFile&v=4 (dostęp: 28.09.2020).
- Bundesrat stoppt Teile des Klimapakets* (2019), „Süddeutsche Zeitung“ 29.11.2019, <https://www.sueddeutsche.de/politik/klimapakets-bundesrat-1.4702904> (dostęp: 20.08.2020).
- Bundesrat stoppt wichtige Teile des Klimapakets* (2019), „Der Spiegel“ 29.11.2019, <https://www.spiegel.de/politik/deutschland/bundesrat-stoppt-steuergesetze-des-klimapakets-vorerst-a-1298845.html> (dostęp: 20.08.2020).
- Bundesregierung (2018), *Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD*, <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/koalitionsvertrag-zwischen-cdu-csu-und-spd-195906> (dostęp: 10.09.2020).
- Bundesregierung (2019), *Eckpunkte für das Klimaschutzprogramm 2030*, Fassung nach Klimakabinett, <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975232/1673502/768b67ba939c098c994b71c0b7d6e636/2019-09-20-klimaschutzprogramm-data.pdf> (dostęp: 20.09.2020).
- Bundesregierung (2020), *Bund-/Länder-Einigung zum Kohleausstieg. Besprechung der Bundeskanzlerin mit BM Scholz, BM Altmaier, BM in Schulze, BM Braun sowie MP Woidke (BB), MP Laschet (NW), MP Kretschmer (SN) und MP Haseloff (ST) am 15.1.2020*, <https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/bund-laender-einigung-zum-kohleausstieg-1712774> (dostęp: 20.08.2020).
- Bundestag (2020), *Bundestag beschließt das Kohleausstiegsgesetz*, <https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2020/kw27-de-kohleausstieg-701804> (dostęp: 30.08.2020).
- CO₂-Preise steigen ab nächstem Jahr*, „Der Spiegel“ 20.05.2020, <https://www.spiegel.de/wirtschaft/bundesregierung-beschliesst-klimaschutzpaket-co2-preise-steigen-ab-naechstem-jahra-8b0cc23a-d325-4dcf-9b18-155647c663c9> (dostęp: 20.08.2020).
- Edenhofer O., Kalkuhl M., Ockenfels A. (2020), *Das Klimaschutzprogramm der Bundesregierung: Eine Wende der deutschen Klimapolitik?*, „Perspektiven der Wirtschaftspolitik“ 21(1): 4–18, DOI: <https://doi.org/10.1515/pwp-2020-0001>.

- Geinitz Ch. (2020), *Der Kohle-Streit ist nicht vorbei*, „Frankfurter Allgemeine Zeitung“ 21.01.2020, <https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/klima-energie-und-umwelt/kritik-an-bund-laender-einigung-zum-kohleausstieg-16593610.html> (dostęp: 20.08.2020).
- Graichen P., Peter F., Litz P. (2017), *Das Klimaschutzziel von -40 Prozent bis 2020: Wo landen wir ohne weitere Maßnahmen? Eine realistische Bestandsaufnahme auf Basis aktueller Rahmen-daten*, Agora-Energiewende, <https://www.agora-energiewende.de/veroeffentlichungen/das-klimaschutzziel-von-40-prozent-bis-2020-wo-landen-wir-ohne-weitere-massnahmen/> (dostęp: 20.01.2018).
- Koalition einig über Mindestabstand von Windrädern* (2020), „Frankfurter Allgemeine Zeitung“ 18.05.2020, <https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/klima-energie-und-umwelt/oekostrom-ausbau-koalition-einig-ueber-mindestabstand-von-windraedern-16775521.html> (dostęp: 20.08.2020).
- Kreutzfeldt M. (2019), *Klimaschutzprogramm im Kabinett. Weniger Wind, mehr Sonne*, „Die Tageszeitung“ 09.10.2019, <https://taz.de/Klimaschutzprogramm-im-Kabinett!/5628735/> (dostęp: 30.08.2020).
- Kreutzfeldt M. (2020a), *Stadtwerke gegen Kohleplan. Kritik an früherem Steinkohle-Aus*, „Die Tageszeitung“ 25.01.2020, <https://taz.de/Stadtwerke-gegen-Kohleplan!/5659294/> (dostęp: 20.08.2020).
- Kreutzfeldt M. (2020b), *Neues Erneuerbare-Energien-Gesetz: Deutlich mehr Ökostrom geplant*, „Die Tageszeitung“ 31.08.2020, <https://taz.de/Neues-Erneuerbare-Energien-Gesetz!/5710765/> (dostęp: 31.08.2020).
- Kreutzfeldt M. (2020c), *Nachgebessertes EEG im Kabinett: Ausbauziele bleiben niedrig*, „Die Tageszeitung“ 23.09.2020, <https://taz.de/Nachgebessertes-EEG-im-Kabinett!/5711784/> (dostęp: 24.09.2020).
- KSG (2019), *Bundes-Klimaschutzgesetz vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513)*, <https://www.gesetze-im-internet.de/ksg/BJNR251310019.html> (dostęp: 10.09.2020).
- McKinsey (2020), *Energiewende-Index*, Stand: September 2020, <https://www.mckinsey.de/branchen/chemie-energie-rohstoffe/energiewende-index> (dostęp: 30.09.2020).
- Molo B. (2013), *Polityka bezpieczeństwa energetycznego Niemiec w XXI wieku*, Kraków: Oficyna Wydawnicza AFM.
- Molo B. (2019a), *Climate Protection and German Energy Security in the Second Decade of the 21st Century*, „Bezpieczeństwo. Teoria i Praktyka” 1: 193-210.
- Molo B. (2019b), *Polityka ochrony klimatu w Niemczech w drugiej dekadzie XXI wieku: uwarunkowania, cele i wyzwania*, w: Malczyńska-Biały M. (red.), *Bezpieczeństwo. Prawa człowieka. Stosunki międzynarodowe*, t. 2, Rzeszów: Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, 95-115.
- Oei P.-Y., Kendzierski M., Herpich P., Kemfert C., von Hirschhausen Ch. (2020), *Klimaschutz statt Kohleschmutz: Woran es beim Kohleausstieg hakt und was zu tun ist*, „Politikberatung kompakt” 148, Berlin: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung.
- Pritzl R., 2020, *Realitätsillusion der deutschen Klimapolitik*, „Wirtschaftsdienst” 9: 701-706, DOI: DOI: 10.1007/s10273-020-2741-0.
- Quentin J. (2019), *Hemmnisse beim Ausbau der Windenergie in Deutschland. Ergebnisse einer Branchenfrage zu Klagen gegen Windenergieanlagen sowie zu Genehmigungshemmnissen durch Drehfunkfeuer und militärische Belange der Luftraumnutzung*, Berlin: Fachagentur Windenergie an Land, https://www.wind-energie.de/fileadmin/redaktion/dokumente/pressemitteilungen/2019/20190719_FA_Wind_Branchenumfrage_beklagte_WEA_Hemmnisse_DVOR_und_Militaer.pdf (dostęp: 30.09.2020).

- Schill W.-P., Diekmann J., Püttner A. (2019), *Sechster Bundesländervergleich erneuerbare Energien: Schleswig-Holstein und Baden-Württemberg an der Spitze*, „DIW Wochenbericht“ 48: 881-894.
- Schleswig-Holstein stellt sich gegen Klimapaket der Bundesregierung* (2019), „Der Spiegel“ 22.11.2019, <https://www.spiegel.de/politik/deutschland/schleswig-holstein-stellt-sich-gegen-klimapaket-der-bundesregierung-a-1297714.html> (dostęp: 20.08.2020).
- UBA 2020, *Erneuerbare Energien in Deutschland. Daten zur Entwicklung im Jahr 2019*, Stand: März 2020, Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.
- Wille J. (2020), *CDU-regierte Bundesländer kritisieren Peter Altmaiers Kohle-Gesetz*, „Frankfurter Rundschau“ 19.02.2020, <https://www.fr.de/politik/kohleausstieg-cdu-regierte-bundeslaender-wettern-gegen-gesetz-peter-altmaier-cdu-zr-13546314.html> (dostęp: 10.08.2020).
- Zukunft der Windenergie. Nord-Länder schlagen Alarm* (2019), „Tagesschau“ 29.11.2019, <https://www.tagesschau.de/wirtschaft/windkraft-107.html> (dostęp: 24.08.2020).

Dr hab. Beata Molo prof. KAAFM, Wydział Prawa, Administracji i Stosunków Międzynarodowych, Katedra Stosunków Międzynarodowych, Krakowska Akademia im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego (beata.molo@interia.pl)

Słowa kluczowe: Niemcy, transformacja energetyczna, ochrona klimatu, emisja gazów cieplarnianych, odnawialne źródła energii

Keywords: Germany, energy transition, climate protection, greenhouse gas emissions, renewable energy sources

ABSTRACT

The paper focuses on solutions developed in 2019-2020 by the federal government (often in agreement with the federal states or under the influence of the CDU/CSU and SPD parliamentary groups) in the process of energy transition concentrated on the issue of reducing greenhouse gas emissions, i.e. precipitating actions for climate protection.

The instruments adopted in the so-called climate package, the problem of phasing out coal for energy production by 2038 and the precipitation of the pace of renewable energy development, anchored in the prepared amendment to the Renewable Energy Sources Act, were presented.

In addition, statistical data on the development of renewable energy sources and the reduction of greenhouse gas emissions in total and by economic sectors were taken into account, which makes it possible to assess the progress of the energy transition, which has an impact on the effectiveness of German climate policy.