

Zenon Ślusarczyk*

Rosnąca potrzeba innowacyjnego podejścia w ochronie środowiska naturalnego w świetle zobowiązań Unii Europejskiej

https://doi.org/10.25312/2391-5129.29/2019_03zs

Konieczność ochrony środowiska i potrzeba przeciwdziałania występującym tu zagrożeniom przybiera coraz szerszy wymiar globalny. W nauce, ale i w polityce, zaczęto mówić o wystąpieniu kryzysu klimatycznego. Podstawowe znaczenie dla zapobiegania globalnym zagrożeniom (kryzysowi) dla środowiska mają konwencje i porozumienia międzynarodowe dotyczące: ochrony warstwy ozonowej, eliminowania efektu cieplarnianego i zachowania różnorodności biologicznej. W artykule przytoczono oceny zmian klimatycznych sformułowane na forach międzynarodowych, omówiono najważniejsze zjawiska związane ze zmianami klimatu i wynikające stąd zagrożenia dla środowiska naturalnego człowieka, problematykę redukcji gazów cieplarnianych z perspektywy unijnej polityki energetyczno-klimatycznej, regulacje dotyczące unijnego rynku uprawnień do emisji dwutlenku węgla oraz rozwój bezemisyjnych odnawialnych źródeł energii. W konkluzji stwierdzono, że dla Polski oznacza to konieczność innowacyjnej restrukturyzacji i transformacji sektora energetyki, co związane jest z dużymi wydatkami finansowymi.

Słowa kluczowe: środowisko naturalne, zmiany klimatu, transformacja energetyki

Wstęp

Idea ochrony środowiska naturalnego ma swoje początki w drugiej połowie XIX wieku i kształtowała się stopniowo w aspekcie dynamicznego procesu industrializacji i rozrastania się miast, co powodowało zwiększenie się stopnia i zakresu zanieczyszczeń powietrza i wody.

Pod pojęciem ochrony środowiska rozumie się obecnie całokształt działań mających na celu racjonalną eksploatację bogactw naturalnych, ochronę klimatu, zrów-

* Prof. nadzw. dr hab. Zenon Ślusarczyk – Akademia Humanistyczno-Ekonomiczna w Łodzi.

noważony rozwój, zachowanie różnorodności gatunków zwierząt i roślin, czystości wód i wielkości drzewostanu.

Konieczność ochrony środowiska i potrzeba przeciwdziałania występującym w tym obszarze zagrożeniom przybiera coraz szerszy wymiar globalny. Ostatnio w nauce, ale i w polityce, zaczęto mówić o wystąpieniu kryzysu klimatycznego.

Podstawowe znaczenie dla zapobiegania globalnym zagrożeniom (kryzysowi) dla środowiska mają konwencje i porozumienia międzynarodowe dotyczące: ochrony warstwy ozonowej, eliminowania efektu cieplarnianego i zachowania różnorodności biologicznej. W tych konwencjach i porozumieniach uczestniczą kraje Unii Europejskiej, formułując na tej podstawie odpowiednie akty prawne i projekty działań.

Artykuł ma na celu uzasadnienie tezy dotyczącej konieczności restrukturyzacji i transformacji sektora energetyki w Polsce.

Oceny zmian klimatycznych formułowane na forach międzynarodowych

Zauważalny wzrost propagowania idei ochrony środowiska nastąpił w drugiej połowie XX wieku. W 1972 r. na Konferencji Narodów Zjednoczonych w Sztokholmie przyjęto deklarację określającą główne kierunki działań w tym zakresie. Podkreślono między innymi odpowiedzialność człowieka w dziedzinie ochrony i poprawy stanu środowiska naturalnego dla dobra obecnych i przyszłych pokoleń (Kenig-Witkowska, 2009: 53). Zaznaczono również konieczność prowadzenia działalności edukacyjnej w tym obszarze wśród młodzieży i dorosłych, co sprzyjałoby kształtowaniu odpowiednich postaw i działań indywidualnych, ale także wśród przedsiębiorstw i innych podmiotów. Deklaracja ta była jednak tylko zbiorem postulatów wskazujących na konieczność podjęcia proekologicznych działań przez poszczególne kraje bez zobowiązań prawnych.

Kontynuacją działań rozpoczętych w Sztokholmie była konferencja w Rio de Janeiro w 1992 roku, zwana też Szczytem Ziemi. Przyjęto na niej Deklarację w sprawie środowiska i rozwoju oraz jej załącznik pod nazwą Globalny Program Działań, znany powszechnie jako Agenda 21, w której wskazano najważniejsze globalne problemy w dziedzinie ochrony środowiska oraz sposoby ich rozwiązywania.

Przyjęto zasadę, że zagadnienia środowiskowe są najlepiej rozwiązywane przy udziale wszystkich obywateli. Aby tak się stało, każdy obywatel powinien mieć dostęp do informacji o stanie środowiska, występujących tu zagrożeniach i sposobach ich rozwiązywania. W rozdziale 28 Agendy 21 dotyczącym roli władz lokalnych w ochronie środowiska jest mowa o tym, iż powinny one kształtować świadomość ekologiczną społeczeństwa. Agenda 21 zakłada ponadto, że powinien powstać cały system takich programów wzajemnie ze sobą powiązanych (Górski, 2009: 56).

W 2015 roku odbyła się konferencja o ochronie klimatu w Paryżu. Przedstawiciele 190 krajów świata przyjęli na niej pierwsze prawnie wiążące porozumienia

w dziedzinie klimatu. Mają one uwolnić świat przed groźbą globalnego ocieplenia o 2 stopnie Celsjusza do 2100 roku.

Zaś na początku grudnia 2018 roku odbył się kolejny szczyt w Katowicach. Jego pełna nazwa to 24. Sesja Konferencji Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu (COP 24). Jego celem było przede wszystkim przyjęcie tak zwanych reguł katowickich (rulebooka), kilkusetstronicowego dokumentu, który ma ustalić zasady dalszego wdrażania tego, co przyjęto w Paryżu, a także tego, na co głównie mają być wydawane pieniądze w ramach zarządzanych przez ONZ funduszy klimatycznych. Warto jednak odnotować fakt, że na szczyt przybyło tylko 60 przedstawicieli rządów na 195 krajów ONZ. Nie było między innymi szefów rządów USA, Niemiec, Francji, Rosji i Chin, państw mających największy wpływ na zmiany klimatyczne (Gurgul, Wantuch, 2018; Wantuch, Gurgul, 2018; Czyżewski i in., 2018).

Najważniejsze zjawiska związane ze zmianami klimatu i wynikające stąd zagrożenia dla środowiska w ocenie uczestników wymienionych szczytów

Na konferencji w Paryżu przyjęto horyzontalny program ograniczania wzrostu temperatury na ziemi do 1,5 stopnia Celsjusza. W tym celu ogłoszono osiągnięcie do 2050 roku neutralności klimatycznej. Stwierdzono, że Europa odpowiada obecnie za 16% globalnej emisji gazów cieplarnianych, a sama UE za 10% (Guntram, 2019). Najwięcej emituje się dwutlenku węgla (CO₂). Kolejnym szkodliwym gazem jest metan, choć w porównaniu z CO₂ jest go znacznie mniej, jest on jednak 25 razy silniejszym gazem cieplarnianym.

Na świecie 10 krajów odpowiada za 70% emisji CO₂, w tym USA i Chiny za prawie 50% tej emisji, podczas gdy na przykład Afryka wytwarza ich zaledwie 3%. Należy pamiętać, że nie we wszystkich krajach jest to monitorowane (Nowicki, 2018).

Opinie i oceny naukowców na temat szkodliwego wpływu emisji CO₂ i metanu (i innych gazów i pyłów) nie zawsze są zgodne w szczegółach, jednak ogólnie panuje przekonanie, że wpływ ten jest zasadniczy i emisję należy ograniczyć. Dla przykładu według Kamila Wyszowskiego, przewodniczącego Rady Programowej Global Compact Network Poland, największej na świecie ONZ-owskiej inicjatywy na rzecz zrównoważonego rozwoju i współpracy z biznesem, została już przekroczona „czerwona linia” w tej sprawie. Píše o tym większość naukowców zajmujących się tym zjawiskiem, co zostało omówione między innymi w ostatnim raporcie Panelu Klimatycznego (IPCC).

Tymczasem politycy różnie reagują na te oceny. Świadczy o tym przytoczony przykład nieuczestniczenia w szczycie w Katowicach wielu czołowych polityków świata. Co więcej, Polska nie podpisała deklaracji o neutralności klimatycznej.

Wśród naukowców zwiększa się współpraca, publikowane są kolejne wyniki badań w tym zakresie, po to by głos środowiska naukowego był bardziej słyszalny

i częściej uwzględniany przez polityków, którzy często nie wierzą w oceny naukowców i podważają je (Frątczak, 2019).

Międzynarodowy Panel ds. Zmian Klimatu, w skład którego wchodzi 107 naukowców z 52 państw i ponad 100 ekspertów, przygotowuje specjalny Raport nt. zmian klimatu, pustynnienia, degradacji gruntów, zrównoważonego zarządzania gruntami, bezpieczeństwa żywnościowego i przepływu gazów cieplarnianych w ekosystemach lądowych. Wstępnie opublikowano streszczenie tego raportu dla decydentów. W raporcie tym w kontekście przepływu gazów cieplarnianych w ekosystemach lądowych wymienia się między innymi Arktykę i wstępnie opisuje złożoność obserwacji i reakcji na to zjawisko ze względu na dotychczasowe międzynarodowe regulacje prawne. Zgodnie z nimi biegun północny i otaczające go akweny Oceanu Arktycznego nie należą do żadnego państwa. Dania, Kanada, Norwegia, Rosja i USA mają prawo do wyłącznych stref ekonomicznych, których granice kończą się 370 km od ich brzegów. Na tych akwenach kraje te mają wyłączność do czerpania korzyści ekonomicznych z występujących tam bogactw naturalnych i połowu ryb. Mogą też ustalać regulacje dotyczące ochrony środowiska, co jest realizowane w niewielkim zakresie, gdyż państwa te bardziej są zainteresowane przyszłościową eksploatacją znajdujących się tam nośników energii. Ze wstępnych szacunków USGS wynika, że w Arktyce może znajdować się 13% nieodkrytych jeszcze światowych zasobów ropy naftowej i około 30% złóż gazu. Ich wydobycie zwiększyłoby zagrożenie dla tamtejszego środowiska naturalnego. Uwaga ta ma istotne znaczenie w aspekcie obserwowanego topnienia pokrywy lodowej w tym obszarze (Kublik, 2019).

Przepływ gazów cieplarnianych w skali globalnej i ich wpływ na środowisko dostrzegany jest najbardziej w Afryce, zwłaszcza jeśli chodzi o zwiększanie się obszarów dotkniętych suszą i pustynnieniem. Zjawisko to obejmuje również część obszarów Azji Południowej i Australii.

W raporcie Światowego Instytutu Zasobów (World Resources Institute – WRI) stwierdza się, że niemal jedna czwarta ludzkości żyje w krajach narażonych na brak wody. A wzrost liczby ludności i postępująca industrializacja wymagają coraz większej ilości wody. W latach 1961–2013 powierzchnia obszarów dotkniętych suszą rosła o ponad 1% rocznie (Bujalski, 2019). Powoduje to wzrost liczby głodujących ludzi, a także lokalne konflikty i emigrację, zwłaszcza do Europy. Ocenia się, że w 2015 roku blisko 500 mln ludzi żyło w rejonach dotkniętych pustynnieniem (Ulanowski, 2019a).

Z opublikowanego raportu Międzyrządowej Platformy ds. Bioróżnorodności i Ekosystemów – IPBES wynika, że blisko milion gatunków roślin i zwierząt na ziemi jest obecnie zagrożonych wyginięciem. Tak wielkiego ich wymierania nie było od 300 tys. lat. W większości ekosystemów obfitość rodzimych gatunków spadła o co najmniej jedną piątą od początku XX wieku. Zagrożonych wyginięciem jest obecnie przeszło 40% gatunków płazów i ponad jedna trzecia ssaków morskich. Zagłada zagrożą również 10% gatunków owadów. A owady są jednym z fundamentów systemu podtrzymującego bioróżnorodność ziemskiego życia. Istotny wpływ na wzrost tych

zagrożeń wywiera również rosnąca ilość odpadów plastikowych i innych wyrobów toksycznych (Ulanowski, 2019b).

W jednym artykule trudno wymienić wszystkie zagrożenia i ich skutki dla zmian klimatu i środowiska naturalnego. Ogólnie biorąc, wśród naukowców i ekspertów oraz w coraz większym zakresie wśród polityków i w społeczeństwach kształtuje się świadomość, że skutki te coraz mocniej dotykają ludzi, środowisko i gospodarkę.

Redukcja gazów cieplarnianych w unijnej polityce energetyczno-klimatycznej

Instytucje Unii Europejskiej w sprawie redukcji emisji gazów cieplarnianych kierują się zaleceniami wspomnianych konwencji międzynarodowych, a zwłaszcza Protokołem z Kioto przyjętym w 1997 roku.

Podstawę unijnej polityki klimatycznej stanowi zainicjowany w 2000 roku Europejski Program Ochrony Klimatu (ECCP), który jest swoistą formą połączenia mechanizmów, praktyk rynkowych i programów informacyjnych we Wspólnocie (*Realizacja zobowiązań w zakresie zmian klimatycznych jako czynnik stymulujący wzrost gospodarczy i zatrudnienie*, 2008). Polityka energetyczno-klimatyczna UE zakłada, że do 2020 roku emisja gazów cieplarnianych zostanie zredukowana o 20%. A w przypadku zawarcia stosownych porozumień międzynarodowych nawet o 30% w stosunku do poziomu emisji z roku 1990. Do 2020 roku ma być zwiększony o 20% udział energii odnawialnej (OZE) w finalnej konsumpcji energii. O taki sam procent ma wzrosnąć efektywność energetyczna. Zakłada się również wzrost udziału biopaliw w transporcie co najmniej o 10%.

Unia Europejska z racji stopnia i zakresu zintegrowania państw członkowskich chce być wzorcem w układzie globalnym w zakresie redukcji gazów cieplarnianych i innych zagrożeń dla środowiska (Sonik, 2019). Odnosi się to w pierwszej kolejności do stopniowego zmniejszania wydobywania i energetycznego wykorzystania węgla brunatnego i kamiennego jako głównych źródeł emisji CO₂.

Udział węgla kamiennego i brunatnego oraz gazu w produkcji energii elektrycznej w Polsce w 2018 roku był następujący: węgiel kamienny – 49,1%, 83,5 TWh; węgiel brunatny – 29,1%, 49,4 TWh; gaz ziemny – 7,2%, 12,2 TWh (Wantuch, Łazarczyk, 2019b).

Kilka krajów UE zalicza się do tych, które w dużym stopniu wydobywają i wykorzystują w energetyce i ciepłownictwie węgiel brunatny. Należą do nich: Niemcy – 185 mln ton, Polska – 64 mln ton, Grecja – 62 mln ton, Czechy – 43 mln ton¹. W Polsce są to między innymi kopalnie w Bełchatowie, Koninie i Turowie.

W aspekcie omawianego problemu najczęściej w literaturze przedmiotu i publikacjach medialnych przywołuje się przykład funkcjonowania kopalni Bełcha-

¹ World Coal Association – dane za 2012 rok.

tów i związanej z nią elektrowni. Uruchomienie kopalni Bełchatów nastąpiło w listopadzie 1980 roku. Wielkość wydobycia węgla brunatnego systematycznie rosła i stanowi obecnie 76% wydobycia krajowego tego surowca. Zaś elektrownia produkuje około 40% energii elektrycznej. Jest jedną z największych elektrowni w Europie i należy do czołowych emitentów CO₂ oraz innych gazów i pyłów (Heródzińska, 2012: 146–167). Oblicza się, że w 2018 roku elektrownia ta wyemitowała 38 mln 348 tys. ton dwutlenku węgla. Emisja innych zanieczyszczających powietrze gazów i pyłów wynosiła: 2,24 tony rtęci, 45 112,7 ton siarki i 1135,5 ton pyłów (Łazarczyk, Wantuch, 2019).

Zgodnie z wymogami Komisji Europejskiej emisja związków azotu, siarki, pyłów oraz rtęci powinna zostać do 2021 roku radykalnie ograniczona. Kierownictwo elektrowni Bełchatów stara się uwzględnić zalecenia UE w zakresie emisji gazów cieplarnianych: wprowadzono podwójne trzysferowe elektrofiltry do wychwytywania pyłów ze spalin o skuteczności 99,9%. A więc do atmosfery przedostaje się tylko ułamek ich procenta. Od 1994 roku elektrownia realizuje program redukcji SO₂. Zamontowano 12 instalacji odsiarczania spalin metodą mokrą wapienno-gipsową. Ich skuteczność wynosi około 95%. Od 1992 roku prowadzona jest na wszystkich kotłach optymalizacja spalania węgla. Pozwoliło to na zmniejszenie emisji tlenków azotu o 35–42%. W efekcie elektrownia otrzymała tak zwane pozwolenie zintegrowane jako pierwsze tego typu przedsiębiorstwo w Polsce. W praktyce oznacza to oficjalną zgodę na prowadzenie tej działalności (*Nowy artykuł*, 2017). Z kolei kopalnia Bełchatów dba o zmniejszenie skutków swej działalności dla środowiska między innymi poprzez rekultywację terenów poeksploatacyjnych oraz odpowiednie wykorzystywanie odpadów (Heródzińska, 2012: 160–161).

Uogólniając powyższe, należy stwierdzić w aspekcie uwarunkowań ekonomicznych i bezpieczeństwa energetycznego Polski, że wydobycie węgla i jego zastosowanie w energetyce, ciepłownictwie itp. to filar, bez którego nasz kraj byłby uzależniony od dostaw surowców energetycznych z innych państw. O tym mówi się często na spotkaniach (konferencjach) międzynarodowych i na szczeblach instytucjonalnych UE. Stąd też szereg krytycznych wypowiedzi polskich polityków, w tym i te, że wymogi Pakietu klimatycznego w zakresie wydobycia i energetycznego wykorzystania węgla są zbyt restrykcyjne dla naszego kraju (Tokarski, Janikowski, 2008). O sprawie tej dyskutowano na wspomnianym szczycie w Katowicach, z ograniczonym udziałem szefów rządów, między innymi z Niemiec i Francji.

Polska odniosła się też krytycznie do wielkości kosztów, jakie musiałyby ponieść, chcąc realizować w pełni Pakiet klimatyczny i ustalenia szczytu w Katowicach (Wantuch, 2018; Janik, 2019a; Bielecki, 2019). W rzeczywistości odejście przez Polskę od wykorzystywania w 83% węgla do produkcji elektrycznej do założonego jego spadku w wysokości 60% w 2030 roku jest sprawą trudną i kosztowną (Sonik, 2019; Stankiewicz, 2019).

Podobne kontrowersje i rozbieżności mają miejsce w realizacji przez Polskę unijnego programu „Czyste powietrze”. Dotyczy on wykorzystania węgla, drewna

i odpadów w kotłach i piecach domowych (zwanymi popularnie kopciuchami) w milionach domów w miastach i na wsi, co powoduje duże zanieczyszczenie powietrza. Cierpią na tym ludzie. Szacunkowo oblicza się, że rocznie z tego powodu umiera około 40 tys. osób.

W skrócie, zwłaszcza w mediach, zanieczyszczenia te nazywane są smogiem. Poziom zanieczyszczeń powietrza smogiem rośnie w okresie zimowym wraz ze wzrostem ogrzewania domów. Według rankingu przeprowadzonego przez specjalistów z Europejskiej Agencji Ochrony Środowiska w 2018 roku do najbardziej zanieczyszczonych smogiem (pyły PM_{2,5} mikrograma na m³) w Polsce zaliczono: Opoczno – 41, Żywiec – 40, Rybnik – 39, Pszczynę – 38, Kraków – 37, Nową Rudę – 36 i Nowy Sącz – 36. Unijna średnioroczna norma tych zanieczyszczeń wynosi 25 mikrogramów. Przybliżone dane świadczą o tym, że ponad 3,5 miliona pieców starej daty jest wykorzystywanych w polskich domach (Krupa-Dąbrowska, 2019a, 2019b; Kolonko, 2018; Wantuch, 2019b).

Komisja Europejska w tym programie i innych zaleceniach domaga się, by Polska radykalnie zmniejszyła zużycie węgla w piecach i przechodziła na stosowanie nowych urządzeń i instalacji, które ograniczą smog. Dotyczy to zwłaszcza przechodzenia na stosowanie OZE, fotowoltaiki i farm wiatrowych dostarczających prąd. Ponieważ realizacja tych oczekiwań Komisji jest kosztowna (szacunkowo oblicza się to na ponad 100 mld złotych w ciągu 10 lat), Polska, chcąc choć częściowo wprowadzić w życie wymagania Komisji, zdecydowała się na wymianę przestarzałych pieców na nowoczesne – które jednak dalej będą korzystać głównie z węgla. Z decyzją tą nie zgadza się jednak Komisja. Odmówiła unijnych dotacji na taki cel (Wantuch, 2019a). Powołała się na odpowiednią dyrektywę mówiącą, że do 2050 roku żaden dom w Europie nie może czerpać energii z węgla i ogrzewać za jego pomocą. W przypadku Polski powołała się też na orzeczenie Trybunału Sprawiedliwości UE w tej sprawie z lutego 2018 roku (Wantuch, 2019c; Wantuch, 2019d; Krupa-Dąbrowska, 2019a, 2019b). W orzeczeniu tym TSUE zobowiązał Polskę do wdrażania działań, które realnie poprawią jakość powietrza i wyraźnie obniżą poziom szkodliwych pyłów. Jeśli Polska nie wykona tego orzeczenia, mogą zostać nałożone na nią wysokie kary.

Kolejnym ważnym źródłem zanieczyszczeń powietrza jest transport drogowy, samochody osobowe i ciężarowe. Problem ten rozpatruje się w aspekcie zrównoważonego rozwoju. Zrównoważony transport definiuje się najogólniej jako zaspokajanie i kształtowanie potrzeb transportowych w sposób efektywny ekonomicznie oraz minimalizowanie negatywnego wpływu na środowisko naturalne i społeczne. Tworzenie tak rozumianego transportu to wyzwanie w skali globalnej i regionalnej. Obecnie w Unii Europejskiej uregulowane są dopuszczalne emisje przez samochody tlenków azotu (NO_x), węglowodorów (HC), tlenku węgla (CO) i cząstek stałych (pyłów). Dla każdego typu pojazdów stosowane są nieco inne standardy. Bierze się pod uwagę dostępne technologie. Samochody niespełniające zalecanych standardów nie powinny być sprzedawane na rynku europejskim.

Nowe modele samochodów spalają od 15% do 30% mniej paliwa niż starsze. W Unii Europejskiej rośnie produkcja samochodów o napędzie elektrycznym i hybrydowym (zob. więcej Szyjko, 2011: 87–98; Węglarz, Pleśniak, 2011: 3–18).

Regulacje dotyczące unijnego rynku uprawnień do emisji dwutlenku węgla

Handel zezwoleniami emisyjnymi jest obecnie ważnym instrumentem walki ze zmianami klimatu. Został utworzony na mocy Dyrektywy 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady Europejskiej z 13 października 2003 r. Ustanowił on system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych i zaczął działać od 2005 roku. Polska stosuje go, począwszy od 2013 roku. W siedmioletnim okresie przejściowym Polska i niektóre inne kraje nowo przyjęte do UE otrzymały trzy pule zezwoleń na emisję CO₂. Ponadto objęły je pewne zmiany odnośnie do pomocy publicznej w tym zakresie (zob. Szyjko, 2012: 133–149).

System ten pozwala na obrót giełdowy pozwoleń na emisję gazów cieplarnianych zgodnie z limitami zawartymi w krajowych inwentaryzacjach ich emisji. Szczegółowe zasady określa decyzja Komisji UE z października 2010 roku dotycząca limitów emisji (zob. Szyjko, 2012: 139–145; Janik, 2019a).

Ceny uprawnień do emisji CO₂ wzrosły od grudnia 2008 roku do grudnia 2018 roku z 16,46 euro za tonę do 24,9 euro za tonę. Przewiduje się, że do 2023 roku mogą one wzrosnąć nawet do 35–40 euro za tonę. Przy czym zakłada się, że wzrost ten może być mniejszy, jeśli sukcesywnie rosnąć będzie udział OZE w produkcji energii oraz jeśli będzie ograniczana spekulacja tymi pozwoleniami. Zaznaczmy w tym miejscu, że polskie elektrownie kupują uprawnienia do emisji CO₂ od rządu. Koszty tych uprawnień są między innymi powodem wzrostu cen dla konsumentów (Janik, 2019c, 2019f).

Rozwój bezemisyjnych odnawialnych źródeł energii

Z różnych prognoz i ocen wynika, że odnawialne źródła energii w coraz większym stopniu będą zastępować węgiel w produkcji energii i tym samym ograniczą emisję gazów cieplarnianych. Do najbardziej rozwijających się OZE zalicza się wykorzystanie energii słonecznej (fotowoltaikę), siły wiatru (wiatraki) i właściwości biomasy. Ich optymalne wykorzystanie zależne jest od warunków geograficznych i atmosferycznych, liczby dni słonecznych, siły wiatru i jakości odpadów do produkcji biomasy. Zróżnicowana jest także technologia urządzeń do przetwarzania tych źródeł w energię elektryczną i ciepłą (zob. Urbaniak, 2012: 42–58).

Zainteresowanie rozwojem i stosowaniem w gospodarce odnawialnych źródeł energii wynika z wielu powodów. Do najważniejszych z nich zalicza się:

- wyczerpywanie się konwencjonalnych źródeł energii,
- powszechność dostępu do źródeł niekonwencjonalnych,
- poprawę ochrony środowiska,
- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego w wymiarze państwowym i lokalnym (Dziubiński, 2001: 215–220).

Najwięcej energii ze źródeł odnawialnych pozyskuje się w takich krajach, jak: Islandia – 72%, Norwegia – 71%, Szwecja – 54%, Finlandia – 41%, Łotwa – 39% i Dania – 36%. Najmniej: Holandia – 7%, Cypr – 10%, Wielka Brytania – 10%, Polska – 11%.

W Polsce największy udział w produkcji mocy (liczonej w MW) pochodzi z energii wiatrowej, biomasy, energii słonecznej i energii wodnej (Wieczerek-Krysińska, 2017).

Na powolny rozwój OZE w Polsce w stosunku do przyjętych zobowiązań UE do 2020 roku uwagę zwraca Komisja Europejska. Polski rząd tłumaczy się koniecznością zmian prawnych dotyczących lokalizacji i funkcjonowania wytwórni OZE oraz połączeń sieciowych i magazynowania energii, jak również wysokości dopłat do instalacji fotowoltaicznych (Janik, 2019e). Aktualnie przyjęty plan udziału OZE w produkcji energii do 2040 roku zakłada: elektrownie wiatrowe – 18%, słoneczne – 8,5%, OZE – 5,5% (Oksińska, 2019a).

W 2015 roku w Polsce było 16 tys. gospodarstw domowych wytwarzających energię w mikroinstalacjach, zaś w 2019 już 60 tys. Nawet duże kopalnie węgla kamiennego i brunatnego zaczynają inwestować w OZE (Kacprzak, 2019; Pułowski, 2019). W perspektywie najbliższych 5–10 lat Polska Grupa Górnicza zamierza zainwestować ponad 330 mln złotych w fotowoltaikę i inne instalacje OZE. Wynika to w części ze spodziewanego dalszego spadku wydobycia węgla w kraju (Oksińska, 2019b; Osiecki, 2019; Janik, 2019f).

O ekoinwestycjach różnych przedsiębiorstw dyskutowano na Forum Ekonomicznym w Krynicy (3–5 września 2019 roku). Wpisuje się to w założenia społecznej odpowiedzialności biznesu.

Warto zaznaczyć, że jeszcze niedawno innowacyjność w sektorze energetycznym oznaczała głównie znajdowanie nowych sposobów na skuteczniejsze wydobycie lub spalanie węgla. Stopniowe odchodzenie od węgla zmienia to podejście i w coraz większym stopniu każe stawiać na rozwój OZE. Przyczyniają się do tego start-upy korzystające z dotacji Unii Europejskiej (Sendrowicz, 2017; Baca-Pogorzelska, 2019).

Reasumując, polską politykę energetyczno-klimatyczną kształtują obecnie następujące dokumenty:

- porozumienie paryskie przyjęte w 2015 roku, w którym założono zatrzymanie globalnego ocieplenia na poziomie 2 stopni Celsjusza do 2100 roku w porównaniu do ery przedprzemysłowej,
- pakiet katowicki przyjęty w 2018 roku, określany jako globalna umowa stanowiąca przepisy wykonawcze do porozumienia paryskiego,

- pakiet zimowy powołujący się na unijne dyrektywy mające na celu redukcję CO₂ poprzez wprowadzanie limitów emisji CO₂,
- zintegrowany plan na rzecz energii i klimatu, krajowy dokument określający politykę energetyczno-klimatyczną w odniesieniu do wymogów UE,
- polityka energetyczna Polski do 2040 roku – strategia energetyczna określająca przyszłościowy miks energetyczny w aspekcie odchodzenia od węgla.

Aktualny wymiar tych założeń i planów wywołuje wiele dyskusji i sporów, zwłaszcza wśród polityków. W stosunku do propozycji UE polscy politycy argumentują, że nasza energetyka oparta na węglu potrzebuje więcej czasu na dostosowanie się do środowiskowej polityki Unii. Wynika to z przekonania naszych elit politycznych, że węgiel jest naszym narodowym skarbem i jako taki wymaga ochrony, a unijne wymogi redukcji wykorzystania węgla i ograniczenia CO₂ trzeba przetrwać, robiąc wszystko, aby przesunąć to w czasie. Powoływano się przy tym na traktat z Lizbony, w którym zapisano, że każde państwo członkowskie może decydować o źródłach, z których chce czerpać energię (tzw. miks energetyczny), ale zarazem zapisano, że zanieczyszczający środowisko płaci za to. A więc im dłużej będziemy korzystać z węgla, tym więcej za to zapłacimy. Dotyczy to także o reguły pomocy publicznej i liberalizację rynku energii (Stankiewicz, 2019).

Podsumowanie

Skutki zmian klimatu coraz mocniej dotykają ludzi, środowisko naturalne i gospodarkę w wymiarze globalnym i regionalnym. Chodzi zwłaszcza o dużą emisję CO₂, która stanowi kluczowe wyzwanie w tym zakresie. Dlatego spotkania, konferencje i układy międzynarodowe służą dyskusji o tym, jak doprowadzić do osiągnięcia w ciągu najbliższych kilkudziesięciu lat neutralności klimatycznej.

Przoduje w tym Unia Europejska, zakładając dalszy rozwój nowoczesnych technologii bezemisyjnych w dostawach prądu, tj. OZE. Dla Polski oznacza to restrukturyzację i transformację sektora energetyki, co będzie wymagało dużych wydatków finansowych. Pomoże w tym UE w ramach budżetu na lata 2021–2027.

Bibliografia

- Baca-Pogorzelska K. (2019), *Firmy chcą być bardziej zielone*, „Dziennik Gazeta Prawna” z 22.01.2019.
- Bielecki T. (2019), *Polska – klimatyczny hamulcowy Europy*, „Gazeta Wyborcza” z 22–24.06.2019.
- Budnikowski A. (1998), *Ochrona środowiska jako problem globalny*, PWE, Warszawa.

- Bujalski Sz. (2019), *Egipt mamy pod Łodzią, a Kenię w Lublinie*, „Gazeta Wyborcza” z 8.08.2019.
- Czyżewski M., Bednarek M., Czoik T. (2018), *Klimat (i szczyt COP 24) pod napięciem*, „Gazeta Wyborcza” z 3.12.2018.
- Dziubiński M. (2001), *Rola odnawialnych źródeł energii w zrównoważonym rozwoju kraju*, [w:] M. Tadeusiewicz (red.), *Ochrona środowiska – wybrane zagadnienia*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
- Frątczak N. (2019), *Naukowcy jednoczą się w obronie klimatu*, „Gazeta Wyborcza” z 24.06.2019.
- Górski M. (red.) (2009), *Prawo ochrony środowiska*, Wolters Kluwer Business, Warszawa.
- Guntram W. (2019), *ETS dla całej gospodarki*, „Rzeczpospolita” z 19.07.2019.
- Gurgul A., Wantuch D. (2018), *Zatruty szczyt klimatyczny*, „Gazeta Wyborcza” z 29.11.2018.
- Heródzińska K. (2012), *Ochrona środowiska w energetyce konwencjonalnej w gminie Belchatów*, [w:] C.T. Szyjko (red.), *Wyzwania energetyczne gmin w Polsce i UE*, Wydawnictwo M.M., Warszawa.
- Janik M. (2019a), *To będzie kosztowna transformacja*, „Rzeczpospolita” z 5.08.2019.
- Janik M. (2019b), *Ceny pozwoleń na emisję CO₂ biją rekordy*, „Rzeczpospolita” z 12.07.2019.
- Janik M. (2019c), *Polityczne pożegnanie z węglem*, „Rzeczpospolita” z 16.07.2019.
- Janik M. (2019d), *Nie będzie już darmowych uprawnień do emisji CO₂*, „Rzeczpospolita” z 6.08.2019.
- Janik M. (2019e), *Spóźnione zielone światło dla OZE*, „Rzeczpospolita” z 28.06.2019.
- Janik M. (2019f), *Największa prywatna kopalnia bije rekordy*, „Rzeczpospolita” z 14–16.08.2019.
- Kacprzak I. (2019), *Transformacja energetyki wymaga inwestycji*, „Rzeczpospolita” z 15.05.2019.
- Kenig-Witkowska M. (2009), *Międzynarodowe prawo środowiska*, Wolters Kluwer Polska, Warszawa.
- Kolonko M. (2018), *Smog napędza politykę*, „Rzeczpospolita” z 8.12.2018.
- Krupa-Dąbrowska R. (2019a), *Smog ma zniknąć z polskiego nieba*, „Rzeczpospolita” z 30.04.2019.
- Krupa-Dąbrowska R. (2019b), *Smogu można się pozbyć, nie musi zabijać*, „Rzeczpospolita” z 16.08.2019.
- Kublik A. (2019), *Skarbiec skuty lodem*, „Gazeta Wyborcza” z 20.07.2019.
- Łazarczyk G., Wantuch D. (2019), *Potwór dalej rośnie i truje*, „Gazeta Wyborcza” z 21.05.2019.
- Nowicki M. (2018), *Katowice mogą uratować świat*, „Wprost” z 18.12.2018.
- Nowy artykuł* (2017), <https://elbelchatow.pgegiel.pl/Ochrona-srodowiska/Pozwolenie-zintegrowane/Nowy-artykul> [dostęp: 12.01.2020].

- Oksińska B. (2019a), *W poszukiwaniu alternatywy dla węgla*, „Rzeczpospolita” z 18.01.2019.
- Oksińska B. (2019b), *Węglowy gigant stawia na gaz i panele słoneczne*, „Rzeczpospolita” z 21.01.2019.
- Osiecki A. (2019), *Sukcesywna transformacja*, „Rzeczpospolita” z 15.03.2019.
- Pudłowski P. (2019), *Zatrzymać energetyczny polexit*, „Rzeczpospolita” z 16.01.2019.
- Realizacja zobowiązań w zakresie zmian klimatycznych jako czynnik stymulujący wzrost gospodarczy i zatrudnienie* (2008), IP/08/80, Bruksela, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/pl/IP_08_80 [dostęp: 9.12.2019].
- Sendrowicz B. (2017), *Start-upy na pomoc naszej energetyce*, „Gazeta Wyborcza” z 6.11.2017.
- Sonik B. (2019), *Klimat bez wyjścia awaryjnego*, „Rzeczpospolita” z 25.06.2019.
- Stankiewicz M. (2019), *Wyjście z węgla czy z Unii?*, „Rzeczpospolita” z 21.02.2019.
- Szyjko C.T. (2011), *Gminy a zrównoważony transport*, Wydawnictwo M.M., Warszawa.
- Szyjko C.T. (2012), *Wyzwania stojące przed przedsiębiorstwami wobec rynku uprawnień do emisji dwutlenku węgla w Unii Europejskiej*, Wydawnictwo M.M., Warszawa.
- Tokarski S., Janikowski J. (2008), *Polska najbardziej obciążona wymogami Pakietu Klimatycznego*, „Koncern”, nr 6.
- Ulanowski T. (2019a), *Ziemia zdegenerowana, grozi nam głód*, „Gazeta Wyborcza” z 9.08.2019.
- Ulanowski T. (2019b), *Milion gatunków zagrożonych wymarciem*, „Gazeta Wyborcza” z 7.05.2019.
- Urbaniak E. (2012), *Wprowadzenie do energii odnawialnej*, Wydawnictwo M.M., Warszawa.
- Wantuch D. (2018), *A my węgiel promujemy*, „Gazeta Wyborcza” z 3.12.2018.
- Wantuch D. (2019a), *Czyste powietrze tylko na papierze*, „Gazeta Wyborcza” z 7.01.2019.
- Wantuch D. (2019b), *Minister oszukuje na smogu*, „Gazeta Wyborcza” z 6–7.04.2019.
- Wantuch D. (2019c), *Unia ukarze nas za smog*, „Gazeta Wyborcza” z 27–28.07.2019.
- Wantuch D. (2019d), *UE zrywa współpracę*, „Gazeta Wyborcza” z 1.07.2019.
- Wantuch D., Gurgul A. (2018), *Liderzy nie przyjadą na szczyt*, „Gazeta Wyborcza” z 1–2.12.2018.
- Wantuch D., Łazarczyk G. (2019a), *Elektrownia Bełchatów a prawo do zdrowego życia. Będą pozwy za emisje?*, „Gazeta Wyborcza” z 22.05.2019.
- Wantuch D., Łazarczyk G. (2019b), *Pozwać Bełchatów za energię?*, „Gazeta Wyborcza” z 22.05.2019.
- Węglarz A., Pleśniak M. (2011), *Samochód elektryczny*, Fundacja Instytut na rzecz Ekorozwoju, Warszawa.
- Wieczerzak-Krysińska A. (2017), *Ubywa zielonej energii*, „Rzeczpospolita” z 5.12.2017.

Summary**The growing need for an innovative approach to environmental protection in light of the European Union's commitments**

The need to protect the environment, and the necessity of counteracting threats occurring in this area, is taking on an increasingly global dimension. In science, but also in politics, there is talk of a climate crisis. International conventions and agreements regarding the protection of the ozone layer, the elimination of the greenhouse effect and the preservation of biodiversity are of fundamental importance for preventing global threats (crisis) to the environment. This article refers to climate change assessments formulated in international fora, discusses the most important phenomena related to climate change and the resulting threats to the human environment, the issue of greenhouse gas reduction from the perspective of the EU energy and climate policy, regulations regarding the EU carbon market and the development of zero-emission renewable energy sources. The conclusion states that Poland needs to innovatively restructure and transform its energy sector. This transformation is associated with large financial expenditure.

Keywords: natural environment, climate change, energy transformation