


Jan T. Mizgajski<sup>1</sup>, Andrzej Mizgajski<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Fundacja Boniface Sustainability Research, [jan.mizgajski@gmail.com](mailto:jan.mizgajski@gmail.com)

<sup>2</sup> Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Wydział Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej, Zakład Geografii Kompleksowej, [andrzej.mizgajski@amu.edu.pl](mailto:andrzej.mizgajski@amu.edu.pl)

 ORCID: 0000-0003-2201-4481

## Globalne, europejskie i polskie dylematy polityki rozwoju wobec zmian klimatu – próba usystematyzowania

**Zarys treści:** Przedstawiony tekst koncentruje się na identyfikacji przedmiotów sporów politycznych na poziomie globalnym, Unii Europejskiej oraz Polski, które dotyczą przeciwdziałania zmianom klimatu. Temem do analizy jest syntetyczna prezentacja stanu wiedzy odnoszącej się do zmian klimatu, a także pokazanie przykładów różnych ocen tego zagadnienia, jakie docierają do społeczeństwa w debacie publicznej. Wykonana analiza pokazuje, że argumenty w sporze politycznym odzwierciedlają status ekonomiczny państw, ich miks energetyczny oraz zaawansowanie technologiczne. W debacie krajowej przeważa kwestia tempa transformacji energetycznej i rozłożenia jej kosztów między różne grupy społeczne. W konkluzji wskazuje się na argumenty społeczne, gospodarcze i polityczne, które skłaniają do ukierunkowania polityki rozwoju na energooszczędną i niskoemisyjną.

**Słowa kluczowe:** wyzwania globalne, polityka klimatyczna, transformacja energetyczna

### Wprowadzenie

Polityka rozwoju podlega wielorakim uwarunkowaniom wynikającym z dużej dynamiki różnorodnych zmian we współczesnym świecie. Należą do nich obserwowane i przewidywane zmiany klimatu, które już obecnie powodują znaczące skutki dla kierunków rozwoju społeczno-gospodarczego na poszczególnych poziomach organizacji społeczeństw. Jakkolwiek ustalenia nauki oraz deklaracje polityczne wskazują na antropogeniczne źródła zmian klimatu i przewidują, że negatywne skutki będą się bardzo nasilać w następnych dziesięcioleciach, to jednak skuteczność dotychczasowego przeciwdziałania jest znikoma. Może to oznaczać brak zaufania do ustaleń nauki, niezdolność do podejmowania działań efektywnych w skali globalnej lub kombinację obu tych czynników. Analizując obecne postawy sceptyków, Heather i Leigh (2018) wskazują, że uwypuklają oni przede

wszystkim negatywny wpływ polityki klimatycznej na społeczeństwo oraz brak spójności w ustaleniach dotyczących zmian klimatu.

Istniejący dylemat w perspektywie ekonomii środowiska i zasobów naturalnych przedstawił Pindyck (2012) w formie pytania, czy dobrym argumentem ekonomicznym za restrykcyjną i kosztowną do wdrożenia polityką klimatyczną są niepewne korzyści, które ujawnią się za 50 albo 100 lat. Wskazał on, że działania na rzecz redukcji emisji gazów cieplarnianych w wielu miejscach na świecie łączą się z osłabieniem wzrostu gospodarczego i wzrostem bezrobocia, co studzi entuzjazm dla aktywnej polityki klimatycznej.

Niezwykle ważną barierą dla skuteczności przedsięwzięć dotyczących klimatu jest konieczność wielopłaszczyznowych działań obejmujących wymiar globalny, regionalny, krajowy i lokalny. Skalę trudności dopełnia ogromne zróżnicowanie wrażliwości różnych regionów świata na zmiany klimatyczne, co wynika z uwarunkowań przyrodniczych, gospodarczych i społecznych.

Niniejszy tekst obejmuje istotny fragment tego złożonego zagadnienia, na który składają się debaty polityczne ukierunkowane na przeciwdziałanie zmianom klimatu prowadzone na poziomie globalnym, w Unii Europejskiej oraz na poziomie krajowym w Polsce. Celem artykułu jest rekonstrukcja podstawowych kontrowersji i dylematów obecnych na poszczególnych poziomach debaty oraz odniesienie ich do celowości podejmowania działań niezależnie od poglądów na mechanizm regulujący współczesne zmiany klimatu i ich przyszły przebieg.

## Spółeczna percepcja zmian klimatu w Polsce

Problem postrzegania zmian klimatu przez Polaków jest dobrze zbadany statystycznie. Badania pokazują, że w ubiegłej dekadzie nastąpiło wyraźne uwrażliwienie opinii społecznej na kwestię zmian klimatu. W badaniu świadomości ekologicznej Polaków na zlecenie Ministerstwa Klimatu i Środowiska z 2020 r. 94% respondentów uznało zmiany klimatu za ważny problem (MKiŚ 2020). Równocześnie 58% respondentów uważa, że Polska powinna zredukować emisję gazów cieplarnianych jak najszybciej. Pozostali badani chcieliby, aby problemem zmian klimatu zająć się w niedalekiej przyszłości (26%) i w dalszej przyszłości (10%). Tylko 3% badanych uważa, że Polska w ogóle nie powinna zredukować emisji. W tej kwestii dokonała się istotna zmiana od 2014 r., kiedy tylko 32% respondentów wskazało problem zmian klimatu jako pilny (MKiŚ 2020). Takie przesunięcie w opinii społecznej dotyczy ogólnego postrzegania problemu, może więc nie być tożsame z akceptacją ponoszenia kosztów przeciwdziałania zmianom klimatu. Potwierdzają to wyniki badań z Kanady (Kitt i in. 2021), gdzie wsparciu dla różnych elementów polityki klimatycznej rządu towarzyszą przeważające negatywne opinie odnośnie do opodatkowania zużycia węgla w produktach i nośnikach energii.

W dyskusji publicznej nad zmianami klimatu przewijają się różnorodne argumenty naukowe, społeczno-polityczne, a także ideologiczne, z których wyłania się dość chaotyczny obraz utrudniający podejmowanie skutecznego przeciwdziałania zmianom klimatu i przystosowanie społeczeństwa do nich.

Ilustracją skrajnie różnych ocen zmian klimatu i związanych z nimi działań może być dwugłos aktywistów klimatycznych i kontestatorów działań na rzecz klimatu. W obu podejściach widoczna jest ta sama metoda polemiki polegająca na przypisaniu stronie przeciwnej hasłowo określonego poglądu, a następnie przedstawienie kontrargumentów. W tabeli 1 przedstawiono syntetycznie różne poglądy dotyczące zmian klimatu, określane jako mity, oraz polemikę z nimi.

Tabela 1. Wybrane mity i fakty dotyczące zmian klimatu w opinii aktywistów i kontestatorów

Poglądy określane jako mity	Argumenty podawane jako fakty
Aktywiści (Polityka klimatyczna – fakty i mity 2018)	
Człowiek nie odpowiada za ocieplenie klimatu	Wszystkie znaczące instytucje naukowe uznają wnioski Międzynarodowego Zespołu ds. Zmian Klimatu (IPCC)
Ochronę klimatu można zostawić na później, to nic pilnego	Naukowcy alarmują, że już wkrótce skutki będą katastrofalne – wyższy poziom mórz, susze, ulewę, zgony wywołane upałami
Polski nie stać na realizację polityki klimatycznej	Koszty pośrednie energetyki opartej na węglu nie są w całości uwzględniane, trzeba też dodać koszty skutków zmian klimatu
Nie musimy redukować emisji gazów cieplarnianych; wystarczy, że będziemy zwiększać pochłanianie CO <sub>2</sub> przez lasy	Polska emituje około 400 mln t CO <sub>2</sub> /rok, w połowie w systemie handlu emisjami, a sektor leśny pochłania do 70 mln t CO <sub>2</sub> /rok
Społeczeństwo nie ma wpływu na politykę klimatyczną	Źródłem emisji jest energetyka i inne sektory ważne społecznie, takie jak rolnictwo, budownictwo, transport
Kontestatorzy (Warzecha 2021)	
Istnieje 97-procentowy „naukowy konsensus” co do tego, że człowiek powoduje globalne ocieplenie, oraz co do jego skutków i czasu, jaki nam pozostał na zmianę kierunku	Konsensus naukowy jest wielkością zmanipulowaną, określoną na podstawie statystycznej analizy występowania zestawu słów kluczowych w publikacjach
Powodowane przez człowieka globalne ocieplenie jest faktem, a z faktami nie ma co dyskutować	Pozostaje wiele znaków zapytania odnośnie do mechanizmu zmian klimatu. W czasach historycznych klimat zmieniał się nawet w większym zakresie niż obecnie
Na zmiany mamy czas tylko do 2030 r., w przeciwnym razie nastąpi klimatyczna apokalipsa	Jest to data ustalona arbitralnie, podawano już wiele dat granicznych, które miały przynieść światową katastrofę
Z przeciwdziałaniem zmianom klimatu walczą cynicy na garnuszku firm naftowych, o klimat biją się szlachetni idealisci	Zarówno za aktywnym przeciwdziałaniem zmianom klimatu, jak i przeciw stoi potężny biznes finansujący obie strony
Każdy z nas może ratować planetę, jeśli podejmie ekologiczny tryb życia	Tryb życia ma niewielki wpływ na emisje gazów cieplarnianych, decyduje wielkość wydobycia i użycia paliw kopalnych

Jak widać z przytoczonego zestawienia, opinie obu grup przeciwstawnie opisują rzeczywistość w kontekście zmian klimatu. Komunikaty identyfikowane jako mity mają charakter wyostrożonych, często uproszczonych stwierdzeń, które znajdują pozytywny oddźwięk w różnych grupach społecznych, a jednocześnie przy wnikliwszym rozpatrzeniu można dość łatwo poddać je krytyce. Taki stan nie

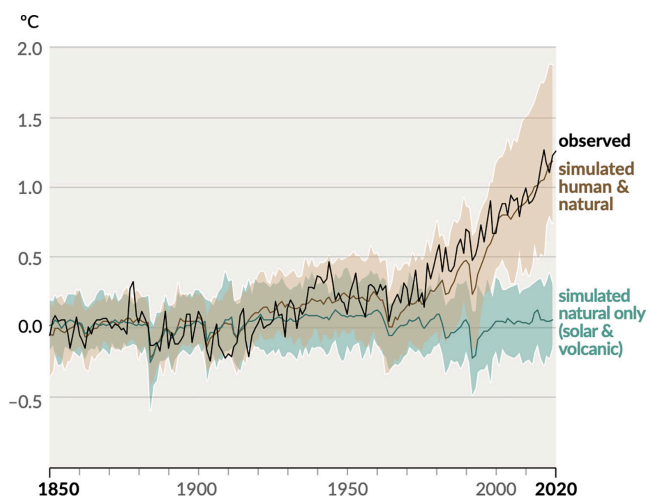
sprzyja mobilizacji społecznej, która zachęcałaby decydentów różnych szczebli do podejmowania działań dla klimatu.

## Współczesne zmiany klimatu w świetle ustaleń nauki

Za najbardziej miarodajne zestawienie wiedzy naukowej dotyczącej współczesnych zmian klimatu uznaje się ustalenia Międzynarodowego Zespołu ds. Zmian Klimatu (IPCC), który utworzyły rządy krajów członkowskich ONZ. IPCC został powołany w 1988 roku przez Program Środowiskowy Narodów Zjednoczonych (UNEP) oraz Światową Organizację Meteorologiczną (WMO). Celem tego zespołu jest cykliczny, kompleksowy przegląd i rekomendacje dotyczące stanu wiedzy naukowej o zmianach klimatu, o społecznych i gospodarczych skutkach zmian klimatu oraz o potencjalnych strategiach reagowania na nie. Decyzje IPCC podejmowane są w drodze konsensusu członków panelu reprezentujących państwa w nim uczestniczące, co jest powodem krytyki odnośnie do braku uwzględnienia kontrowersyjnych zagadnień społecznych i behawioralnych (Victor 2015).

Najnowsze ustalenia IPCC na temat zmian globalnych ilustruje rycina 1, która pokazuje zgodność rzeczywistego przebiegu średniej rocznej temperatury z wielkościami z przyjętego modelu uwzględniającego zarówno emisje powodowane przez człowieka, jak i czynniki naturalne (zmiennność radiacji słonecznej oraz wybuchy wulkanów). Na tym tle symulacja przebiegu temperatury oparta tylko na czynnikach naturalnych od lat 60. ubiegłego stulecia coraz bardziej rozchodzi się z wielkościami obserwowanymi.

Prezentowana rycina daje obraz syntetyczny oparty na uogólnieniach. Można by je kwestionować, gdyby nie fakt, że bezpośrednio obserwacje prowadzone

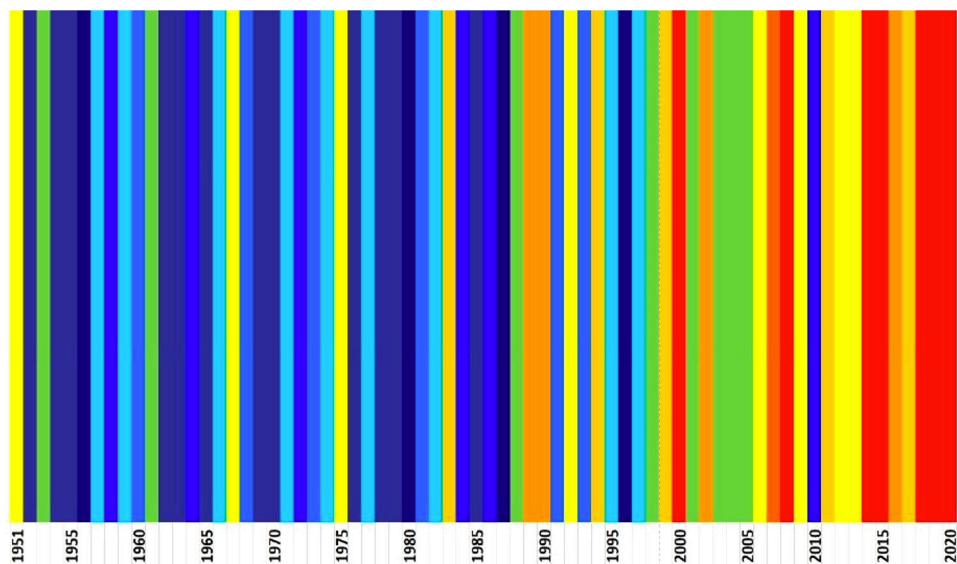


Ryc. 1. Zmiany globalne średniej rocznej temperatury powierzchni, obserwowane oraz symulowane (lata 1850–2020)

Źródło: Allan i in. (2021).

w różnych porach roku w wielu miejscach na Ziemi dokumentują jednoznacznie wzrost temperatury. Równie dobrze udokumentowana jest rosnąca częstotliwość występowania wyjątkowych warunków pogodowych (susze, ulewne deszcze, wichury) w różnych regionach. Stwierdzone zmiany klimatu występują równoległe do rosnącej emisji przez człowieka gazów do powietrza, zwłaszcza dwutlenku węgla, metanu, lotnych związków organicznych, tlenków azotu oraz gazów halogenowych (Allan i in. 2021).

Dane obserwacyjne pokazują wyraźną tendencję do podnoszenia się temperatury także w Polsce, co obrazuje syntetyczny diagram (ryc. 2). Dzięki wykorzystaniu opisowej klasyfikacji warunków termicznych zobrazowano, jak warunki termiczne zmieniały się w Polsce z roku na rok od początku drugiej połowy XX w. Wyraźnie widać, że do połowy lat 80. ubiegłego wieku warunki termiczne w poszczególnych latach były klasyfikowane w grupie warunków zimnych i chłodnych. Z kolei od drugiej połowy lat 80. coraz częściej występowały warunki określane jako normalne lub cieplejsze. Ostatnia dekada to dominacja warunków od bardzo ciepłych po ekstremalnie ciepłe.



Ryc. 2. Charakter termiczny lat w Polsce w stosunku do okresu 1981–2000  
Źródło: Klimat Polski... (2021).

Empiryczne stwierdzenie współzmienności wskaźnika temperatury globalnej i ilości gazów cieplarnianych wprowadzanych przez człowieka do atmosfery prowadzi do wniosku o decydującym wpływie emisji antropogenicznych na globalne cechy klimatu. Współzmiennosc to nie to samo co zależność przyczynowo-skutkowa, a więc mogą istnieć inne nieujawnione lub niedoszacowane czynniki wpływu człowieka na klimat, poza powszechnie uznanymi i prezentowanymi w raportach IPCC. Nie negując znaczenia oddziaływania człowieka na klimat, można

wysunąć wniosek, że wiedza o mechanizmie to dobrze ugruntowana hipoteza, lecz nie ustalenie faktu.

Tymczasem główny nurt badawczy koncentruje się na potwierdzeniu dotychczasowych ustaleń zamiast na próbach ich falsyfikacji. Trzeba zauważyć, że każda nieudana próba podważenia obecnego stanu wiedzy stanowiłaby jego potwierdzenie, natomiast nowe ustalenia dotyczące układu zależności między działalnością człowieka a zmianami cech klimatu prowadziłyby do racjonalizacji przeciwdziałania zmianom klimatu.

## Główne problemy procesu politycznego w negocjacjach globalnych

Rosnące zaniepokojenie opinii publicznej zmianami klimatu sprawiło, że w latach osiemdziesiątych XX w. kwestia ochrony klimatu znalazła się na międzynarodowej agendzie politycznej. W 1988 r. Zgromadzenie Ogólne ONZ przyjęło rezolucję o potrzebie ochrony klimatu dla przyszłych pokoleń (Protection of global climate... 1988). Cztery lata później uchwalono Ramową Konwencję ONZ w sprawie zmian klimatu – UNFCCC (<https://unfccc.int/>). Obowiązuje ona do dziś i służy realizacji głównego celu, którym jest stabilizacja stężenia gazów cieplarnianych na bezpiecznym poziomie. Sposób realizacji tego celu stanowi trzon sporu o globalną politykę klimatyczną. Kraje biorące udział w procesie negocjacyjnym UNFCCC od 30 lat próbują znaleźć konsensus w kwestii zobowiązań w zakresie redukcji gazów cieplarnianych. Wspólnych ustaleń poszukuje się w formacie ONZ (jedno państwo – jeden głos) podczas corocznych konferencji stron konwencji (COP). Do tej pory, pomimo głośnych deklaracji o sukcesach negocjacyjnych, nie udało się wypracować działań, który byłyby skuteczne w skali światowej.

Istniejące rozbieżności wynikają z różnic w poziomie rozwoju gospodarczego, w tle jest spór o historyczną i współczesną odpowiedzialność za zmiany klimatyczne, a w konsekwencji o sposób finansowego wsparcia ubogich krajów najbardziej narażonych (Metcalf, Weisbach 2010, Markkanen, Anger-Kraavi 2019). Na to nakłada się kontekst zróżnicowanego wpływu postulowanych działań na konkurencyjność gospodarek różnych krajów i postulat nieodpłatnego transferu technologii z krajów wysokorozwiniętych do krajów o niższym poziomie rozwoju. Negocjacje globalne komplikują się dodatkowo przez niewydolny system podejmowania decyzji w Organizacji Narodów Zjednoczonych oraz kryzys przywództwa krajów o największym potencjale.

## Odpowiedzialność

Kwestia odpowiedzialności za zmiany klimatu to jedna z głównych osi sporu w negocjacjach klimatycznych. Została ona na stałe wpisana w proces negocjacyjny UNFCCC, poprzez odwołanie do „wspólnej, lecz zróżnicowanej odpowiedzialności” krajów za zmiany klimatyczne. Różną odpowiedzialność za zmiany



klimatu przypisuje się krajom rozwiniętym i rozwijającym się. Kraje rozwinięte obarczane są największą odpowiedzialnością za historyczne emisje. Brak ograniczeń w kwestii emisji gazów cieplarnianych pozwolił im na swobodny rozwój gospodarczy. Dlatego kraje rozwijające się domagają się, aby państwa rozwinięte poniosły największy ciężar zobowiązań do redukcji emisji.

## Konkurencyjność

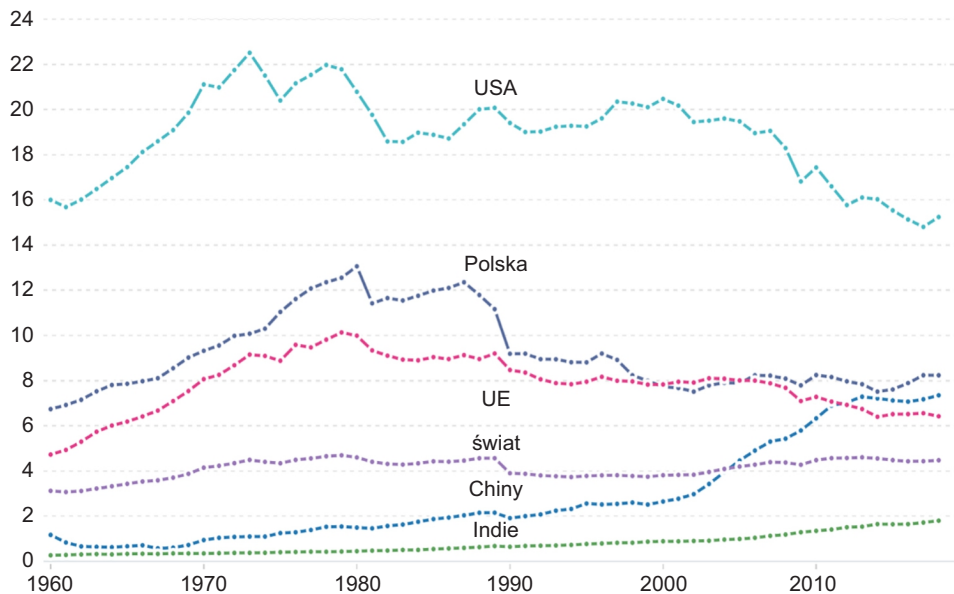
Kluczowym czynnikiem decydującym o konkurencyjności międzynarodowej są koszty, po których dana gospodarka może wytwarzać swoje produkty i usługi. Instrumenty polityki klimatycznej promujące technologie niskoemisyjne znacząco podnoszą koszty produkcji. Dotyczy to zwłaszcza gospodarek, w których istotną rolę odgrywają energochłonne gałęzie przemysłu (np. cementowy, hutnictwo żelaza i stali, aluminium, szklarski). Stąd obawa niektórych krajów przed podjęciem zobowiązań mogących uderzyć w pozycję konkurencyjną ważnych dla nich gałęzi przemysłu.

## Transfer technologii

Innowacyjne technologie niskoemisyjne pozwalają na redukcję emisji gazów cieplarnianych w warunkach wzrostu gospodarczego. W ramach UNFCCC kraje rozwinięte, będące głównym dostawcą technologii środowiskowych, zobowiązały się do ich transferu do krajów rozwijających się. Niemniej robią to niechętnie, ponieważ obawiają się, że ambitna polityka transferu technologii może pozbawić ich firmy monopolu na technologiczny know-how. Według jednego z szacunków w latach 2000–2005 aż 60% innowacyjnych patentów dotyczących przeciwdziałania zmianom klimatu pochodziło z Niemiec, Japonii i Stanów Zjednoczonych (Dechezleprêtre i in. 2020). Z kolei kraje rozwijające się postrzegają transfer technologii jako kosztowny proces, który powinien przynajmniej częściowo być finansowany przez kraje uprzemysłowione. Debaty polityczne jak dotąd koncentrowały się na finansowaniu transferu technologii, budowaniu zdolności dla ich upowszechniania i roli praw własności intelektualnej.

## Kryzys przywództwa

Od 1990 roku, który jest rokiem bazowym Protokołu z Kioto, całkowite emisje z krajów uprzemysłowionych zrzeszonych w OECD się nie zmniejszyły. Jednocześnie kraje te wywierają presję na kraje rozwijające się, aby te ograniczały emisję. Brak przywództwa ze strony krajów uprzemysłowionych w kwestii redukcji emisji nie skłania krajów rozwijających się do podejmowania ambitnych działań (Bel, Teixidó 2020). Dodatkowo demotywuujący jest fakt, że wielkość emisji *per capita* w wielu krajach rozwijających się jest mniejsza niż w krajach rozwiniętych.



Ryc. 3. Emisja CO<sub>2</sub> w wybranych krajach i regionach na osobę (t CO<sub>2</sub>/os.) w latach 1960–2018

Źródło: [data.worldbank.org](https://data.worldbank.org).

## Finansowanie ochrony lasów

Obok spalania paliw kopalnych istotnym źródłem emisji gazów cieplarnianych są zmiany użytkowania gruntów, w szczególności wylesianie i osuszenie gleb torfowych na obszarach tropikalnych. Problem ten dotyczy krajów rozwijających się na globalnym Południu. Znajdujące się tam lasy tropikalne poddawane są dużej presji w związku z produkcją rolniczą i nielegalnym pozyskiwaniem egzotycznego drewna (Hansen i in. 2020). Z inicjatywy krajów globalnego Południa stworzono system zachęt i rekompensat za utrzymywanie zasobów leśnych (REDD+). W ramach systemu finansowane są działania, które ograniczają emisje wynikające z wylesiania i degradacji lasów, promują zrównoważoną gospodarkę leśną oraz ochronę lasów i zwiększają sekwestrację węgla w lasach tropikalnych (<https://unfccc.int/topics/land-use/workstreams/redd/what-is-redd>). Kraje rozwinięte finansują realizowane projekty REDD+ proporcjonalnie do osiągniętych rezultatów w redukcji emisji. Krytyka systemu dotyczy zarówno zbyt niskich stawek za redukcję CO<sub>2</sub>, jak i wiarygodności uzyskanych redukcji (Köhl i in. 2020, Rey Christen i in. 2020). Realizacja projektów REDD+ powoduje wyższe koszty niż stawki aktualnych zachęt finansowych za redukcję tony CO<sub>2</sub>e. Aby system był ekonomicznie opłacalny, należałoby wprowadzić znacznie wyższe opłaty. Z drugiej strony, kraje rozwinięte, będące donorami funduszy na działania ochronne, zgłaszają obawy o to, czy przekazane środki rzeczywiście odpowiadają zadeklarowanym rezultatom. Niski potencjał instytucjonalny krajów rozwijających się



wiąże się z ryzykiem nieprzestrzegania środowiskowych i społecznych reguł podczas realizacji projektów. Aspekt ten wiąże się także z określeniem „linii bazowej”, czyli wielkości emisji w przypadku braku projektu, od których liczona jest redukcja. Stanowi to obszar do manipulacji.

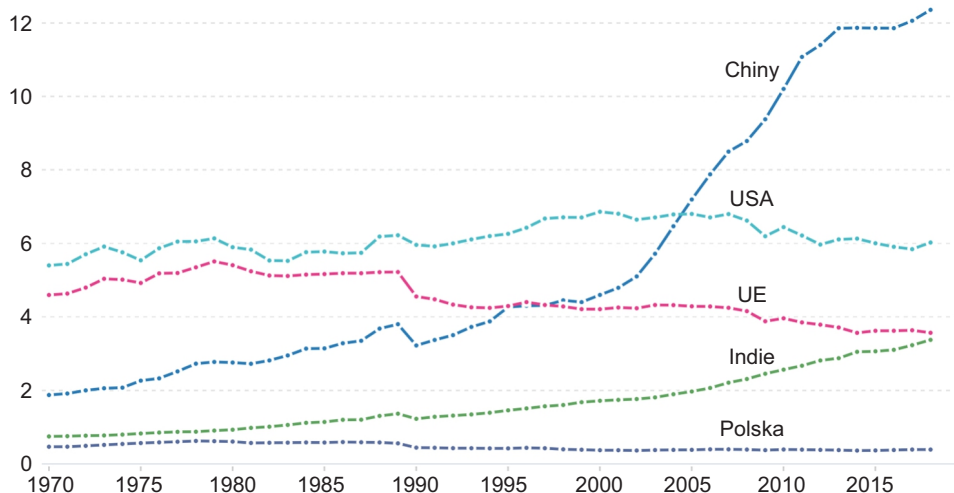
## Główne problemy procesu politycznego w Unii Europejskiej

Wspólnota Europejska rozwija swoją politykę przeciwdziałania zmianom klimatu począwszy od 1990 r., w reakcji na pierwszy raport IPCC (Houghton i in. 1990). Zaczęto wtedy stopniowo podejmować jeszcze nieskoordynowane działania w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii i podnoszenia efektywności energetycznej (Delreux, Ohler 2019). Po przyjęciu Protokołu z Kioto w 1997 r. (<https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>) rozpoczęto tworzenie zharmonizowanej europejskiej polityki klimatycznej. W tych ramach w roku 2005 Unia Europejska wprowadziła pierwszy w świecie międzynarodowy system handlu uprawnieniami do emisji dwutlenku węgla (ETS). Rokiem przełomowym był 2007, gdy kraje UE przyjęły tzw. pierwszy pakiet klimatyczno-energetyczny do 2020 r. zakładający 20-procentową redukcję emisji gazów cieplarnianych (względem poziomu z 1990 r.); podniesienie do 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych i poprawę o 20% efektywności energetycznej (tzw. cel „3 × 20”). W ramach polityki klimatyczno-energetycznej do 2030 r. przyjętej w 2014 r. sformułowano jako cel 40-procentową redukcję emisji gazów cieplarnianych (względem poziomu z 1990 r.). W 2020 r. cel ten został podniesiony do 55% redukcji gazów cieplarnianych do 2030 r. Dodano także jako cel osiągnięcie przez UE neutralności klimatycznej do roku 2050. Powyższe zmiany stanowią transpozycję do polityki UE porozumienia paryskiego, osiągniętego podczas COP-21 (<https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>), które przewiduje m.in. zatrzymanie wzrostu średniej temperatury Ziemi poniżej 2°C (optymalnie do 1,5°C) w stosunku do okresu przedindustrialnego oraz zmniejszenie globalnej emisji gazów cieplarnianych tak szybko, jak to możliwe. Aktualnie kraje UE negocjują przyjęcie pakietu nowych regulacji o nazwie Fit for 55 ([https://ec.europa.eu/clima/eu-action/european-green-deal/delivering-european-green-deal\\_en](https://ec.europa.eu/clima/eu-action/european-green-deal/delivering-european-green-deal_en)), które umożliwią realizację nowych ambitnych celów.

Podobnie jak w przypadku negocjacji globalnych, w UE widoczny jest podział na kraje bardziej i mniej zamożne. Tę ostatnią grupę tworzą państwa postsocjalistyczne, które przystąpiły do UE po roku 2004. Z powodu uwarunkowań historycznych systemy energetyczne tych krajów są wysokoemisyjne. Jest to związane z dużym udziałem paliw stałych, niewielką rolą energii z odnawialnych źródeł oraz niską efektywnością energetyczną. Stąd większa emisja gazów cieplarnianych na jednostkę PKB niż w tzw. starych krajach członkowskich. Oznacza to dla mniej zamożnych krajów członkowskich większe koszty wdrażania polityki klimatycznej i transformacji energetycznej.

## Ambicje UE w kontekście globalnym

UE odpowiada za około 8% globalnej emisji gazów cieplarnianych (ryc. 4). Jednocześnie udział ten spada, jako że emisje największych emitentów, takich jak Chiny i Indie, rosną (Olhoff, Christensen 2018).



Ryc. 4. Całkowita emisja gazów cieplarnianych wybranych krajów, Polski i UE (mld ton CO<sub>2</sub>) w latach 1970–2018

Źródło: [data.worldbank.org](http://data.worldbank.org).

Przyjmując nawet, że emisje gazów cieplarnianych UE netto spadną do zera, to przy braku skutecznych działań innych krajów wysiłek ten nie przyniesie globalnej stabilizacji emisji, nie mówiąc już o jej redukcji. Ten argument podaje wielu przeciwników ambitnej polityki klimatycznej UE. Z kolei przeciwstawne głosy podkreślają potrzebę przywództwa UE na arenie globalnej, aby wpłynąć na działania pozostałych krajów.

## Podział zobowiązań redukcyjnych

Wspólne cele UE wymagają rozdzielania zobowiązań pomiędzy państwa członkowskie. Wybór kryteriów oraz metody służącej rozłożeniu obowiązków dla realizacji wspólnych celów budzi każdorazowo kontrowersje. Dzieje się tak dlatego, że trudno znaleźć kompromis pomiędzy stymulowaniem redukcji emisji tam, gdzie jest to najbardziej efektywne, a wdrażaniem spójności społecznej i gospodarczej (Haug, Jordan 2010). Działania redukcyjne są na ogół mniej kosztowne w tych krajach, w których stosuje się mniej zaawansowane technologie. Z drugiej strony właśnie w tych krajach znajdują się grupy społeczne, które są najbardziej wrażliwe na nowe obciążenia wynikające z transformacji w kierunku gospodarki niskoemisyjnej. Mniej zamożne kraje członkowskie UE akcentują potrzebę wypracowania rozwiązań, które będą społecznie sprawiedliwe. Chodzi

przede wszystkim o zagwarantowanie wysokiego poziomu wsparcia finansowego UE transformacji w tych krajach. Natomiast kraje, które są płatnikami netto do budżetu UE, kwestionują taką potrzebę (Taylor 2021).

## **Rola poszczególnych nośników energii w osiągnięciu celów redukcyjnych**

Transformacja sektora energetycznego stanowi największe wyzwanie w kontekście polityki klimatycznej UE, która dąży do budowania wspólnego rynku energii i infrastruktury energetycznej, co pozwoliłoby na zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Niemniej wysoki udział w miksie energetycznym odnawialnych źródeł energii (OZE) o bardzo zmiennej wydajności stanowi wyzwanie dla stabilności system energetycznego. Potrzebne są konwencjonalne źródła energii, niezbędne do bilansowania zapotrzebowania wobec wahań ilości energii produkowanej ze źródeł odnawialnych. Mogłyby to być źródła niskoemisyjne, takie jak gaz ziemny, lub bezemisyjne: energia nuklearna czy biomasa, której spalanie uwalnia CO<sub>2</sub> wcześniej zaabsorbowany przez rośliny. Stanowiska poszczególnych krajów w tym zakresie są zdeterminowane posiadanymi technologiami i surowcami energetycznymi, potencjałem hydroenergetycznym, a także czynnikami geopolitycznymi.

## **Główne problemy procesu politycznego w Polsce**

Polska formalnie bierze udział w inicjatywach na rzecz ochrony klimatu od czasu, gdy stała się stroną UNFCCC. Zgodnie z Protokołem z Kioto, który Polska ratyfikowała w 2002 r., zobowiązaliśmy się do redukcji emisji w latach 2008–2012 o 6% w stosunku do poziomu z roku 1988. Polska z nawiązką zrealizowała ten cel, redukując swoje emisje o 32%. Zmniejszenie emisji było przede wszystkim efektem ubocznym wysiłków na rzecz zwiększenia efektywności całej gospodarki, w tym bardziej racjonalnego gospodarowania energią. Wraz z przyjęciem pakietu klimatyczno-energetycznego UE w 2008 r. drastycznie wzrosła presja na Polskę, aby dalej redukować emisje. Głównym czynnikiem presji stał się ETS wymuszający konieczność płacenia za emisje w ramach EU (Janik 2013). Problem ten dotyczy głównie wytwarzania energii elektrycznej, która w Polsce pochodzi w ponad 70% ze spalania węgla (Mikołajuk i in. 2021). Utrzymywanie silnej zależności od węgla będzie dla Polski coraz kosztowniejsze ze względu na wzrost ceny uprawnień do emisji. Tocząca się obecnie w UE dyskusja nad zapisami pakietu zmian legislacyjnych Fit for 55 prowokuje do szukania w tym świetle odpowiedzi na pytania i dylematy, co do których opinia społeczna w Polsce jest zróżnicowana i występują istotne kontrowersje w dyskursie politycznym.

## Tempo odchodzenia od węgla jako paliwa

Pomimo oporu ze strony wielu ugrupowań politycznych i związków zawodowych stało się jasne, że dominująca pozycją węgla w polskiej energetyce jest nie do utrzymania. Stopniowo w debacie publicznej zaczęto zastępować pytanie, „czy należy rezygnować z energetyki opartej na węglu”, pytaniami o to, kiedy i jak to zrobić (Morawiecka 2017). Polska jest jednym z ostatnich krajów UE, który nie podał konkretnej daty rezygnacji z węgla. Częściowo na to pytanie odpowiada, przyjęta w 2021 r., Polityka Energetyczna Polski do 2040 r. – PEP40 (MKiŚ 2021). Wynika z niej, że przy utrzymujących się wysokich cenach uprawnień do emisji zużycie węgla w energetyce wynosić może 37% w 2030 r. i tylko 11% w 2040 r. (MKiŚ 2021). Odejście od węgla w Polsce może jednak nastąpić szybciej. Decydującym czynnikiem jest konieczność zamykania kopalń, które z roku na rok przynoszą większe straty. Choć rząd polski ogłosił zakończenie wydobywania węgla kamiennego w 2049 r., ostateczna data nie jest przesądzona (MAP 2021). Zgodzić się na nią musi Komisja Europejska, która zadecyduje o możliwości dalszego dotowania górnictwa w Polsce. Jest duże prawdopodobieństwo, że Komisja Europejska będzie naciskać na szybsze wycofanie się z energetyki węglowej w Polsce (Skoczkowski i in. 2018, Sawicki 2022a). Argumentami za szybszą rezygnacją z węgla są tzw. koszty zewnętrzne, które wykraczają poza zmiany klimatu i obejmują m.in. zanieczyszczenie powietrza oraz aspekty hydrologiczne i hydrogeologiczne, nagłośnione przez konflikt z Czechami o Kopalnię Węgla Brunatnego Turów. Szacuje się, że odejście od węgla do roku 2030 może przynieść oszczędności budżetowe rządu nawet 141 mld euro, uwzględniając koszty zdrowotne związane z zanieczyszczeniem (Grubiśi, Flora 2022). Z drugiej strony obserwowany od jesieni 2021 r. kryzys energetyczny oraz wykorzystywanie przez Rosję surowców energetycznych jako narzędzia szantażu wobec innych państw dostarczają nowych argumentów zwolennikom utrzymania energetyki opartej na węglu (Dudała 2022). Z uwagi na rekordowe ceny gazu produkcja energii elektrycznej z węgla stała się w 2021 r. bardziej opłacalna niż energia z gazu (Sawicki 2022b). Ponadto krajowe zasoby węgla są gwarancją bezpieczeństwa energetycznego w dobie geopolitycznych turbulencji. Nie bez znaczenia jest również fakt, że krajowy sektor górniczy stanowi źródło zatrudnienia dla około 80 tys. osób (Juszczak, Szpor 2020).

## Zmiana struktury źródeł energii

Dekarbonizacja systemu energetycznego w Polsce wymaga zastąpienia węgla przez inne źródła energii. Jest to obecnie kluczowe wyzwanie dla polityki energetycznej Polski. Ogólne ramy dla tego procesu wyznacza tzw. trójkąt polityki energetycznej, który współczesnym systemom energetycznym stawia trzy cele: niezawodność i bezpieczeństwo dostaw, przystępność cen oraz ochrona środowiska (Brunekreft i in. 2015). Wytwarzanie energii elektrycznej jest tym obszarem, który wymaga najgłębszych zmian w polskim systemie energetycznym. Energetyka w Polsce odpowiada za największą emisję gazów cieplarnianych, ponadto opiera się na mocno wyeksploatowanych i przestarzałych technologiach (Popczyk

2011). Stąd poświęca się jej najwięcej uwagi w debacie na temat przyszłości miksu energetycznego.

W PEP40 przewidziano, że węgiel w wytwarzaniu energii elektrycznej wypierany będzie przez odnawialne źródła energii (OZE), gaz ziemny i energię jądrową. OZE, pochodzące głównie z wiatru, w 2040 r. mają stać się dominującym źródłem. Kontrowersje związane z OZE wynikają z przyczyn obiektywnych, do których należą: początkowo wysokie nakłady inwestycyjne, niesterowalność, uzależnienie technologiczne od zagranicznych dostawców, a także negatywny wpływ na środowisko produkcji biomasy. W debacie publicznej istnieje jednak konsensus co do konieczności inwestycji w OZE i tego, że korzyści finansowe i środowiskowe przewyższają koszty. Jednocześnie jednak istnieją restrykcje dla lokalizacji farm wiatrowych odnoszące się do wymogu utrzymania znacznej odległości od zabudowy. Inny problem wiąże się z rozwojem fotowoltaiki. Wiąże się on z niedorozwojem sieci energetycznych, co w konsekwencji ogranicza możliwość przejścia przez sieć wytwarzanej energii. Gaz ziemny pełni rolę komplementarną w stosunku do OZE, który przy niesterowalności produkcji energii z wiatru i fotowoltaiki pozwala na szybką kompensację wahań produkcji. Problemem jest tutaj zapewnienie regularnych dostaw po godziwych cenach. Wykorzystanie energii jądrowej w przyszłym miksie energetycznym Polski wywoływało do niedawna najwięcej kontrowersji. Pierwszy zarzut dla tej technologii dotyczy jej bezpieczeństwa. Awary zdarzają się niezmiernie rzadko, ale mogą być tragiczne w skutkach. Kolejnym problemem są odpady radioaktywne, dla których brakuje bezpiecznej technologii unieszkodliwiania. Dyskusyjna jest także kwestia zapewnienia bezpieczeństwa dostaw paliwa jądrowego, gdyż Polska nie dysponuje własnymi złożami rudy uranu. Ponadto podnosi się argument, że technologie jądrowe nie wspierają innowacyjności, jako że utrwalają mocno scentralizowany system energetyczny. Przeciwnicy budowania bloków jądrowych w Polsce przekonują, że można ją z powodzeniem zastąpić poprzez szersze stosowanie energetyki rozproszonej z większym udziałem OZE (Ecke i in. 2017, Schnell i in. 2017). Argumentami za energetyką jądrową jest natomiast jej bezemisyjność, stabilność i niezawodność. Dzięki czemu dobrze nadaje się do pokrycia podstawowego obciążenia systemu energetycznego, przejmując rolę wyłączanych dużych bloków zasilanych węglem brunatnym.

## Wsparcie celów klimatycznych Unii Europejskiej

Rozwój polityki klimatycznej UE w ostatnich 15 latach znacząco przyspiesza. Odwrócenie tego trendu jest mało prawdopodobne, tym bardziej że w UE jest niewiele państw sprzeciwiających się aktualnej polityce ochrony klimatu (Michalak 2016). Doświadczenie ostatnich lat pokazało także, że Polska nie może liczyć na zbudowanie grupy krajów skutecznie blokujących ambitne zamierzenia UE. Z drugiej strony, odgrywanie roli stałego kontestatora może okazać się nieefektywną strategią z punktu widzenia społeczno-gospodarczego i politycznego interesu Polski. Stanowiska wobec wspierania celów polityki klimatycznej UE obrazują reakcje na pakiet Fit for 55. Zawarte w nim propozycje legislacyjne podwyższają cel redukcji emisji w UE na 2030 r. z 40 do 55% względem poziomu z 1990



r. Spowoduje to znaczący wzrost ceny uprawnień do emisji gazów cieplarnianych w ETS. Ponadto pakiet zmian przewiduje stopniowe rozszerzenie tego systemu na emisje z budynków i transportu drogowego. Według szacunku Banku Pekao SA koszt wprowadzenia tych rozwiązań dla Polski do 2030 r. wyniesie 527,5 mld euro, choć pakiet generuje też dochody budżetowe, które wyniosłyby 219,5 mld euro (Wpływ pakietu... 2021). Powyższe wyliczenia nie uwzględniają kosztów zewnętrznych braku działań oraz korzyści z oszczędności wykraczających poza 2030 r. Najwięksi krytycy polityki klimatycznej UE, w związku z przedłożonymi propozycjami, domagają się wyłączenia Polski z ETS (Żółciak i in. 2022). Oznaczałoby to tyle co wyłączenie się z polityki klimatycznej UE w ogóle, co koliduje z możliwością pozostania w UE. Kosztem takiego rozwiązania byłoby zatem opuszczenie UE, z wszystkimi tego konsekwencjami. Inne głosy zakładają brak kwestionowania ogólnego kierunku zmian. Dzięki temu Polska może zapewnić sobie realny wpływ na dalszą politykę klimatyczną UE. Może to się odbywać np. poprzez podkreślanie kosztów, zwłaszcza najbardziej radykalnej wersji Fit for 55, w celu wywalczenia ustępstw (Żółciak i in. 2022).

## **Pozytywne, globalne skutki dodatkowe przeciwdziałania zmianom klimatu**

Dokonany przegląd kontrowersji i dylematów dotyczących przeciwdziałania zmianom klimatu od poziomu globalnego po krajowy pokazuje, że decydujące są różnice w interesach partykularnych, które przeważają nad ochroną klimatu rozumianą jako racja ogólnoswiatowa. Należy zauważyć, że zestaw realizowanego i zamierzonego przeciwdziałania zmianom klimatu ma swoje uzasadnienie w skali globalnej z punktu widzenia gospodarki zasobami oraz podnoszenia sprawności procesów decyzyjnych (Karlsson i in. 2020), a więc aspektów, które występują niezależnie od poprawności rozpoznania mechanizmów wpływu człowieka na zmiany klimatu.

### **Oszczędzanie zasobów naturalnych**

Redukcja emisji gazów cieplarnianych jest w największym stopniu związana ze zmniejszeniem zużycia i wydobycia paliw kopalnych na świecie. Przyjmując do wiadomości fakt wyczerpywania się zasobów kopalin, należy stwierdzić, że ich oszczędzanie wydłuża perspektywę dostępności nieodnawialnych zasobów naturalnych i hamuje wzrost kosztów związanych z eksploatacją coraz trudniej dostępnych złóż.

### **Zmniejszenie degradacji środowiska**

Zauważmy, że oddziaływanie na środowisko wiąże się nie tylko z emisjami ze spalania paliw oraz z wytwarzaniem odpadów. Do tego trzeba dodać różne formy



zanieczyszczania środowiska przy wydobyciu kopalin, w związku z ich przygotowaniem do użycia, oraz w transporcie. Surowce energetyczne stanowią największą część wydobywanych i transportowanych kopalin, dlatego zmniejszenie ich zużycia miałyby decydujący wpływ na redukcję skali zanieczyszczenia środowiska w skali globalnej.

## **Rozwijanie nowych technologii**

Rosnące koszty energii pozyskiwanej z kopalin, w tym internalizacja kosztów oddziaływania na środowisko w związku z użyciem paliw, prowadzą do intensyfikacji poszukiwania innowacyjnych sposobów oszczędzania, odzyskiwania i magazynowania energii. Rezerwy w tym zakresie są bardzo duże, o czym świadczą spore różnice między efektywnością energetyczną gospodarek państw dysponujących własnymi zasobami węglowodorów a tymi, które paliwa importują.

## **Przyspieszenie rozwoju odnawialnych źródeł energii**

Zwiększenie udziału energetyki odnawialnej zmniejsza presję na użytkowanie paliw kopalnych, a jednocześnie może redukować emisje do środowiska. Tempo rozwoju pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych związane jest z osiągnięciem efektu skali, dzięki czemu można spodziewać się spadku jednostkowych kosztów poszczególnych elementów technologii fotowoltaicznych i wiatrowych, a w konsekwencji coraz szybszego zwrotu nakładów.

## **Zmniejszenie uzależnienia od dostawców paliw**

Kopaliny energetyczne mają strategiczne znaczenie dla każdej gospodarki, a przy tym są rozmieszczone na świecie bardzo nierównomiernie. Taki stan powoduje, że ich dysponenci mogą zechcieć je wykorzystywać jako instrument nacisku politycznego. Z tego względu ogromne znaczenie dla stabilności politycznej ma zróżnicowanie miksu energetycznego państw np. przez wzrost udziału energetyki odnawialnej i oszczędzanie energii w celu ograniczenia uzależnienia od wąskiego kręgu dostawców.

## **Zmniejszenie skali wykluczenia energetycznego**

Szacuje się, że na świecie około 1 mld ludzi nie ma stałego dostępu do energii elektrycznej. Dotyczy to zwłaszcza obszarów peryferyjnych o słabo rozwiniętej infrastrukturze. Pozytywny przełom w tym zakresie może zapewnić rozwój energetyki rozproszonej, szczególnie wykorzystującej instalacje fotowoltaiczne. Dzięki temu polepszy się możliwość przygotowania i przechowywania posiłków, a także dostępność edukacji dzięki sztucznej oświeleniu i możliwości wykorzystania nowoczesnych nośników informacji.

## **Decyzje w skali globalnej wobec wyzwań dla ludzkości**

Świat niewątpliwie staje przed wyzwaniami, które wymagają skoordynowanych decyzji i działań w skali globalnej. Reprezentatywnym ujęciem było wyodrębnienie 9 granic planetarnych (Rockström i in. 2009), których przekroczenie może wywołać nieliniową zmianę cech środowiska od skali kontynentalnej do globalnej. Kierunkowe cele działań w skali globalnej określiło w 2015 r. Zgromadzenie Ogólne ONZ, przyjmując „Agendę dla zrównoważonego rozwoju 2030”, której sednem jest zestaw 17 celów zrównoważonego rozwoju (<https://sdgs.un.org/goals>). Przedstawiona diagnoza i zestaw celów kierunkowych pokazują konieczność wypracowania sprawnego sposobu podejmowania i wdrażania decyzji dotyczących świata. Konferencje stron UNFCCC można traktować jako poligon, który służy do poszukiwania globalnego mechanizmu decyzyjnego.

## **Pozytywne, lokalne skutki dodatkowe przystosowania i przeciwdziałania zmianom klimatu**

Również w skali lokalnej można wskazać na istotne argumenty przemawiające za działaniami, które wykraczają poza powody wynikające z trwających i przewidywanych zmian klimatu.

### **Polepszenie jakości powietrza**

Zmniejszenie zużycia paliw kopalnych w paleniskach domowych, przemyśle i pojazdach redukuje emisję zanieczyszczeń, a w ślad za tym polepsza jakość powietrza w jednostkach osadniczych. W konsekwencji poprawia się zdrowotność społeczeństwa dzięki polepszeniu jakości powietrza i warunków do rekreacji.

### **Zwiększenie atrakcyjności miast**

Istotna część działań na rzecz przystosowania do zmian klimatu wiąże się z wysycaniem miast zieloną i błękitną infrastrukturą. Te elementy struktury przestrzennej zapewniają redukcję efektu wyspy ciepła, a jednocześnie podnoszą walory estetyczne i rekreacyjne miast.

### **Zmniejszenie obciążenia kanalizacji**

Rozszczelnianie powierzchni w miastach i zwiększanie możliwości chłonięcia wody opadowej przez grunt nie tylko odciążą sieć kanalizacyjną, ale również wpłynię na polepszenie dostępności wody gruntowej dla roślinności na terenach zabudowanych.

## Ograniczenie skutków i kosztów klęsk żywiołowych

Dzięki uwzględnieniu w planowaniu i w realizacji przedsięwzięć możliwości wystąpienia zjawisk ekstremalnych, takich jak deszcze nawalne czy silne wichury, zmniejszą się ich negatywne konsekwencje dla budynków i funkcjonowania infrastruktury komunalnej.

## Podsumowanie

W kwestii zmian klimatu społeczeństwa są zarzucane różnymi, często sprzecznymi opiniami i twierdzeniami naukowców, polityków i aktywistów. Są wśród nich bardzo uproszczone diagnozy i recepty, które powinny być poddawane wnikliwej dyskusji. Wpływ człowieka na globalne zmiany klimatu jest bardzo dobrze udokumentowany, co marginalizuje poglądy negujące czynnik antropogeniczny obserwowanych zmian. Nie dowodzi to jednak, że mechanizm oddziaływania człowieka na klimat został w pełni poznany, a to z kolei oznacza potrzebę kontynuowania nieskrępowanych badań nad jego rozpoznaniem, co powinno przysłużyć się do racjonalizacji przeciwdziałania zmianom.

Skuteczność dotychczasowych działań jest daleka od zadowalającej, co wynika z przeprowadzonej analizy kontrowersji i sporów politycznych toczonej na poziomie globalnym, europejskim i krajowym. Zestaw kontrowersji w debacie globalnej pokazuje, że różnice odzwierciedlają przede wszystkim status ekonomiczny państw, ich miks energetyczny oraz zaawansowanie technologiczne. Główne osie sporu dotyczą określenia, które państwa przede wszystkim powinny wzmocnić wysiłki na rzecz redukcji emisji gazów cieplarnianych, jakie znaczenie ma odpowiedzialność krajów rozwiniętych za emisje historyczne oraz jakie powinny być zasady wspierania krajów rozwijających się, szczególnie narażonych na zmiany klimatu.

Unia Europejska chce być liderem w redukcji emisji gazów cieplarnianych i osiągnięciu neutralności klimatycznej. Istnieją jednak odmienności w podejściu między państwami członkowskimi, które odzwierciedlają różnice w znaczeniu węgla w miksie energetycznym, roli energii odnawialnej oraz pozycji energetyki jądrowej. Główna kontrowersja dotyczy sposobu uwzględnienia różnej sytuacji wyjściowej krajów przy określaniu ich celów redukcyjnych oraz metod i zakresu wsparcia transformacji energetycznej.

Dominujące kwestie w polskiej debacie dotyczą koniecznego tempa transformacji energetycznej w kontekście możliwych do poniesienia kosztów oraz sposobu ich rozłożenia na różne grupy społeczne.

Obok zdiagnozowanych dylematów i kontrowersji w artykule przedstawiono argumenty społeczne, gospodarcze i polityczne na poziomie globalnym i lokalnym, które prowadzą do dostosowania polityki rozwoju w kierunku energooszczędnej i niskoemisyjnej, niezależnie od wagi przypisywanej emisji w zwalczaniu zmian klimatycznych. Strategiczne znaczenie wśród nich ma ograniczenie wykorzystania zasobów naturalnych, jednak postulat ten bywa zastępowany koncepcją „zazielenienia” konsumpcji energii i dóbr, która stanowi rodzaj wygodnego alibi

uzasadniającego brak rzeczywistego działania na rzecz zmniejszenia eksploatacji zasobów naturalnych.

## Literatura

- Allan R.P., Hawkins E., Bellouin N., Collins B. 2021. IPCC, 2021. Summary for Policymakers. [W:] V. Masson-Delmotte, P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, B. Zhou (red.), Climate Change 2021. The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Oxford.
- Bel G., Teixedó J.J. 2020. The political economy of the Paris Agreement: Income inequality and climate policy. *Journal of Cleaner Production*, 258: 121002.
- Brunekreeft G., Buchmann M., Dänekas Ch., Guo X., Mayer Ch., Merkel M., Rehtanz Ch., Göring A., Herrmann A., Kodali R., Stadler M., Uslar M., Vogel N., Luhmann T., Menz T., Müller S.-U., Recknagel P. 2015. Conceptual framework and background. [W:] G. Brunekreeft, T. Luhmann, T. Menz, S.-U. Müller, P. Recknagel (red.), Regulatory pathways for smart grid development in China. Springer Vieweg, Wiesbaden.
- Crippa M., Guizzardi D., Muntean M., Schaaf E., Solazzo E., Monforti-Ferrario F., Olivier J., Vignati E. 2020. Fossil CO<sub>2</sub> emissions of all world countries – 2020 Report. Publications Office of the European Union. Luksemburg.
- data.worldbank.org (<https://data.worldbank.org/indicator>; dostęp: 18.02.2022).
- Dechezleprêtre A., Glachant M., Haščič I., Johnstone N., Ménière Y. 2011. Invention and transfer of climate change – mitigation technologies: a global analysis. *Review of Environmental Economics and Policy*, 5(1): 109–130.
- Delreux T., Ohler F. 2019. Climate Policy in European Union Politics. [W:] Oxford Research Encyclopedia of Politics. Oxford University Press (<https://oxfordre.com/politics/view/10.1093/acrefore/9780190228637.001.0001/acrefore-9780190228637-e-1097>; dostęp: 1.01.2022).
- Dudała J. 2022. Wołą węgeli niż gaz, bo bardziej stabilny. Popyt na czarne złoto będzie wzrastał (<https://www.wnp.pl/gornictwo/wola-wegiel-niz-gaz-bo-bardziej-stabilny-popyt-na-czarne-zloto-bedzie-wzrastal,534110.html>; dostęp: 1.01.2022).
- Ecke J., Steinert T., Bukowski M., Śniegocki A. 2017. Polski sektor energetyczny 2050. 4 scenariusze. Forum Energii ([http://forum-energii.eu/files/file\\_add/file\\_add-78.pdf](http://forum-energii.eu/files/file_add/file_add-78.pdf); dostęp: 12.12.2021).
- Grubišić M.S.E., Flora A. 2022. Transformacja energetyczna w Polsce: między lobbieniem a zdroworozsądkowym podejściem do gospodarki. IEEFA Europe ([http://ieefa.org/wp-content/uploads/2022/01/Polands-Energy-Transition-Caught-Between-Lobbying-and-Common-Economic-Sense\\_January-2022\\_PO.pdf](http://ieefa.org/wp-content/uploads/2022/01/Polands-Energy-Transition-Caught-Between-Lobbying-and-Common-Economic-Sense_January-2022_PO.pdf); dostęp: 14.01.2022).
- Hansen M.C., Wang L., Song X.P., Tyukavina A., Turubanova S., Potapov P.V., Stehman S.V. 2020. The fate of tropical forest fragments. *Science Advances*, 6(11).
- Haug C., Jordan A. 2010. Burden sharing: Distribution burdens or sharing efforts? [W:] A.J. Jordan, D. Huitema, H. van Asselt, T. Rayner, F. Berkout (red.), Climate Change Policy in the European Union: Confronting the Dilemmas of Mitigation and Adaptation. Cambridge University Press, Cambridge.
- Heather W.C., Leigh R. 2018. Does climate denialism still matter? The prevalence of alternative frames in opposition to climate policy. *Environmental Politics*, 27(3): 433–454.
- Houghton J.T., Jenkins G.J., Ephraums J.J. 1990. Climate change: the IPCC scientific assessment. *American Scientist*, 80(6).
- Janik W. 2013. Polityka klimatyczna UE jako czynnik kosztotwórczy produkcji energii elektrycznej. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 297: 118–126.
- Juszczak A., Szpor A. 2020. Wskaźnik wrażliwości regionów górniczych na transformację energetyczną – obraz na podstawie danych z powiatów. Working Paper 2020(4). Polski Instytut Ekonomiczny, Warszawa.

- Karlsson M., Alfredsson E., Westling N. 2020. Climate policy co-benefits: a review. *Climate Policy*, 20(3): 292–316.
- Kitt S., Axsen J., Long Z., Rhodes E. 2021. The role of trust in citizen acceptance of climate policy: comparing perceptions of government competence, integrity and value similarity. *Ecological Economics*, 183: 106958.
- Klimat Polski 2020. 2021. IMGW-PIB (<https://www.imgw.pl/wydarzenia/raport-imgw-pib-klimat-polski-2020>; dostęp: 20.12.2021).
- Köhl M., Neupane P.R., Mundhenk P. 2020. REDD+ measurement, reporting and verification – A cost trap? Implications for financing REDD+ MRV costs by result-based payments. *Ecological Economics*, 168: 106513.
- MAP – Ministerstwo Aktywów Państwowych. 2021. Umowa społeczna dotycząca transformacji sektora górnictwa węgla kamiennego oraz wybranych procesów transformacji województwa śląskiego (<https://www.gov.pl/web/aktywa-panstwowe/umowa-spoeczna>; dostęp: 7.01.2022).
- Markkanen S., Anger-Kraavi A. 2019. Social impacts of climate change mitigation policies and their implications for inequality. *Climate Policy*, 19(7): 827–844.
- Metcalfe G.E., Weisbach D. 2012. Linking policies when tastes differ: global climate policy in a heterogeneous world. *Review of Environmental Economics and Policy*, 6(1): 110–129.
- Michalak J. 2016. Strategia niskoemisyjnego rozwoju UE a polityka energetyczna Polski do 2050 r. Biuletyn PISM. Polski Instytut Spraw Międzynarodowych, Warszawa ([https://pism.pl/publikacje/Strategia\\_niskoemisyjnego\\_rozwoju\\_UE\\_a\\_polityka\\_energetyczna\\_Polski\\_do\\_2050\\_r](https://pism.pl/publikacje/Strategia_niskoemisyjnego_rozwoju_UE_a_polityka_energetyczna_Polski_do_2050_r); dostęp: 10.01.2022).
- Mikołajuk H., Zatorska M., Stępnik E., Wrońska I. 2021. Informacja statystyczna o energii elektrycznej. Biuletyn Miesięczny. Agencja Rynku Energii, Warszawa.
- Morawiecka M. 2017. Perspektywy przemian systemowych górnictwa i energetyki w świetle polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej. *Energetyka–Społeczeństwo–Polityka*, 6: 7–22.
- MKiŚ – Ministerstwo Klimatu i Środowiska. 2020. Badanie świadomości i zachowań ekologicznych mieszkańców w Polsce. Raport z badania trackingowego (<https://www.gov.pl/web/klimat/badania-swiadomosci-ekologicznej>; dostęp: 20.01.2020).
- MKiŚ – Ministerstwo Klimatu i Środowiska. 2021. Polityka energetyczna Polski do 2040 r. (Monitor Polski z 2021 r., poz. 264).
- Olhoff A., Christensen J.M. 2018. Emissions gap report 2018. UNEP DTU Partnership (<https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2018>; dostęp: 12.01.2022).
- Pindyck R.S. 2020. The climate policy dilemma. *Review of Environmental Economics and Policy*.
- Polityka klimatyczna – fakty i mity 2018. Polski Klub Ekologiczny oraz Fundacja im. Heinricha Bölla ([https://pl.boell.org/sites/default/files/2018.07.06\\_1530\\_polityka\\_klimatyczna\\_fakty\\_i\\_mity\\_web.pdf](https://pl.boell.org/sites/default/files/2018.07.06_1530_polityka_klimatyczna_fakty_i_mity_web.pdf); dostęp: 20.12.2021).
- Popczyk J. 2011. Energetyka rozproszona. Od dominacji energetyki w gospodarce do zrównoważonego rozwoju, od paliw kopalnych do energii odnawialnej i efektywności energetycznej. Polski Klub Energetyczny Okręg Mazowiecki, Warszawa.
- Protection of global climate for present and future generations of mankind: resolution/adopted by the General Assembly, A/RES/43/53, 06.12.1988 (<https://digitallibrary.un.org/record/54234>; dostęp: 28.01.2022).
- Rey Christen D., García Espinosa M., Reumann A., Puri J. 2020. Results based payments for REDD+ under the green climate fund: Lessons learned on social, environmental and governance safeguards. *Forests*, 11(12): 1350.
- Rockström J., Steffen W., Noone K., Persson Å., Chapin III FS., Lambin E., Lenton T.M., Scheffer M., Folke C., Schellnhuber H.J., Nykvist B. 2009. Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society*, 14(2): 1–33.
- Sawicki B. 2022a. Polska odejście od węgla do 2040 roku? Rzeczpospolita (<https://www.rp.pl/biznes/art19297331-polska-odejdzcie-od-węgla-do-2040-roku>; dostęp: 20.01.2022).
- Sawicki B. 2022b. Węgiel nadal daje zarobić bardziej niż gaz. Rzeczpospolita (<https://energia.rp.pl/surowce-i-paliwa/art19294791-węgiel-nadal-daje-zarobic-bardziej-niz-gaz>; dostęp: 30.01.2022).
- Schnell C., Sawicki B., Rzędowska A., Roszkowski M., Jakóbiak W. 2017. Mapa drogowa polskiej elektroenergetyki 2030+. Związek Przedsiębiorców i Pracodawców Sektora Energii (<https://jagielski.pl/files/other/1536001275.pdf>; dostęp: 2.01.2022).

- Skoczkowski T., Bielecki S., Węglarz A., Włodarczyk M., Gutowski P. 2018. Impact assessment of climate policy on Poland's power sector. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 23(8): 1303–1349.
- Taylor K. 2021. EU's proposed social climate fund comes under fire from all sides. Euractiv. (<https://www.euractiv.com/section/energy-environment/news/eu-social-climate-fund-comes-under-fire-from-environment-ministers/>; dostęp: 23.01.2022)
- Victor D. 2015. Embed the social sciences in climate policy. *Nature*, 520(7545): 27–29.
- Warzecha Ł. 2021. Klimatyzm obnażony. *Do Rzeczy*, 19(424): 10–16.
- Wpływ pakietu Fit for 55 na polską gospodarkę. 2021. Teraz środowisko. Bank Pekao (<https://www.teraz-srodowisko.pl/media/pdf/aktualnosci/11316-Pekao-Wplyw-Fit-for-55-na-polska-gospodarke.pdf>; dostęp: 10.01.2022).
- Żółciak T., Osiecki G., Kowalczyk G. 2022. Temat polityki klimatycznej znajduje się na szczycie koalicyjnej agendy. *Dziennik Gazeta Prawna* (<https://serwisy.gazetaprawna.pl/ekologia/artykuly/8330331,polityka-klimatyczna-polska-unia-europejska-fit-for-55.html>; dostęp: 15.01.2022).

## Global, European, and Polish dilemmas of development policy towards climate change – an attempt to systematize them

**Abstract:** The presented text focuses on identifying the topics of the political dispute at the global level, the European Union and Poland, which relate to the mitigation of climate change. The background of the analysis is a synthetic presentation of the state of knowledge on climate change and examples of different views on this issue that reach the public in the open debate. We confronted arguments put forward by climate activists with views questioning the climate action.

The analysis of arguments in the global debate shows that the differences mainly reflect the economic status of states, their energy mix, and technological advancement. The main lines of dispute in global negotiations are: which states should make more effort for greenhouse gas emission reductions, the responsibility of developed countries for historical emissions, and the principles of supporting developing countries, which are particularly vulnerable to climate change.

The European Union wants to be a leader in reducing greenhouse gas emissions and achieving climate neutrality. However, there are differences in approach between the Member States, which reflect the importance of coal in the energy mix, the differences in the share of renewable energy, and the importance of nuclear energy. The main controversy is how to consider the different initial situations of countries when defining their reduction targets and how to support the energy transition.

The dominant issue in the Polish debate is the necessary pace of the energy transformation, the possibility of bearing its costs, and their distribution among various social groups.

This paper presents the social, economic, and political arguments at the global and local level that refer to the dilemmas of climate policy leading to the adjustment of the development policy towards energy-saving and low-emission, regardless of the importance assigned to emissions in combating climate change.

**Key words:** global challenges, climate policy, energy transformation