

GOSPODARKA W CIENIU PANDEMII COVID-19



Redakcja naukowa
Sławomira Kańduła i Joanna Przybylska

WYDAWNICTWO UEP



UNIWERSYTET
EKONOMICZNY
W POZNANIU

GOSPODARKA W CIENIU PANDEMII COVID-19

Redakcja naukowa
Sławomira Kańduła i Joanna Przybylska

WYDAWNICTWO UEP



UNIwersytet
EKONOMICZNY
W POZNANIU

Poznań 2022

Komitet Redakcyjny

*Barbara Borusiak, Szymon Cyfert, Bazyli Czyżewski, Aleksandra Gawel (przewodnicząca),
Tadeusz Kowalski, Piotr Lis, Krzysztof Malaga, Marzena Remlein,
Eliza Szybowicz (sekretarz), Daria Wieczorek*

Recenzentka

Krystyna Nizioł

Projekt okładki

Boobry Group

Marta Brzóstowicz

Redakcja i korekta

Deal

© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu
Poznań 2022

ISBN 978-83-8211-103-3

eISBN 978-83-8211-104-0

<https://doi.org/10.18559/978-83-8211-104-0>



Ta książka jest udostępniana na licencji Creative Commons – Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne-Bez utworów zależnych 4.0 Międzynarodowe

WYDAWNICTWO UNIwersytetu EKONOMICZNEGO W POZNANIU

ul. Powstańców Wielkopolskich 16, 61-895 Poznań

tel. 61 854 31 54, 61 854 31 55

www.wydawnictwo.ue.poznan.pl, e-mail: wydawnictwo@ue.poznan.pl

adres do korespondencji: al. Niepodległości 10, 61-875 Poznań

Skład: Wydawnictwo eMPI²

Druk: Zakład Graficzny Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu

ul. Towarowa 53, 61-896 Poznań, tel. 61 854 38 06, 61 854 38 03

Spis treści

Wstęp (<i>Sławomira Kańdula i Joanna Przybylska</i>).....	5
Bibliografia	7
Czy pandemia Covid-19 zmieni spojrzenie na rolę państwa w gospodarce w warunkach kryzysu? Rozważania na tle dotychczasowych doświadczeń państw wysoko rozwiniętych (<i>Oskar Urban</i>).....	9
Wstęp	10
1. Pojęcie cyklu koniunkturalnego	11
2. Przyczyny i skutki tzw. wielkiego kryzysu lat 30. XX wieku.....	13
3. Koniec państwa dobrobytu, początek państwa wolności.....	18
4. Państwo godnych obywateli.....	21
Zakończenie	26
Bibliografia	27
Kryzysy i pandemie. Przegląd dotychczasowych współzależności (<i>Wiktoria Bęben</i>) ...	30
Wstęp	30
1. Kryzysy nieodłącznym elementem rozwoju gospodarki	31
2. Koronawirus SARS-CoV-2 i jego pandemia w zestawieniu z innymi koronawirusami i pandemiemi	35
3. Rozwój globalnej pandemii.....	38
4. Restrykcje sposobem na zatrzymanie pandemii	41
Zakończenie	47
Bibliografia	48
Przeciwdziałanie negatywnym skutkom gospodarczym pandemii koronawirusa. Analiza porównawcza działań wybranych państw (<i>Małgorzata Czajkowska</i>).....	50
Wstęp	51
1. Rodzaje systemów gospodarczych.....	51
2. Działania Polski mające na celu ograniczenie negatywnych skutków gospodarczych wywołanych pandemią koronawirusa	53
3. Działania podjęte przez Niemcy mające na celu ograniczenie negatywnych skutków gospodarczych wywołanych pandemią koronawirusa	60
4. Działania podjęte przez Stany Zjednoczone mające na celu ograniczenia negatywnych skutków gospodarczych wywołanych pandemią koronawirusa	62
5. Działania podjęte przez Chiny mające na celu ograniczenia negatywnych skutków gospodarczych wywołanych pandemią koronawirusa	64
6. Działania podjęte przez Szwecję mające na celu ograniczenie negatywnych skutków gospodarczych wywołanych pandemią koronawirusa	65
7. Ocena pakietów antykryzysowych badanych państw	67
Zakończenie	71
Bibliografia	72
Odpowiedź polskich gmin na pierwszą falę kryzysu COVID-19 (<i>Sławomira Kańdula i Joanna Przybylska</i>)	75
Wstęp	76
1. Rodzaje kryzysu i jego wpływ na gospodarkę i finanse państwa oraz jednostek samorządu terytorialnego.....	76

2. Nadzwyczajne instrumenty lokalnej polityki antykryzysowej	82
3. Metoda badań i charakterystyka zbiorowości	85
4. Wyniki badań	87
5. Dyskusja	92
Zakończenie	95
Bibliografia	96
Kształtowanie się deficytu budżetowego i długu publicznego Polski podczas pandemii Covid-19 (Aleksandra Jarosz)	99
Wstęp	99
1. Kryzys COVID-19	100
2. Wpływ epidemii COVID-19 na deficyt budżetowy w Polsce	102
3. Dług publiczny a COVID-19.....	104
Zakończenie	109
Bibliografia	110
Sytuacja mieszkaniowa Polaków i działania organów publicznych w celu jej poprawy (Mikołaj Drożdżyński)	112
Wstęp	112
1. Sytuacja mieszkaniowa w Polsce.....	113
2. Dotychczasowe działania gmin w zakresie mieszkalnictwa.....	119
3. Społeczne inicjatywy mieszkaniowe – założenia oraz rola gmin.....	123
Zakończenie	126
Bibliografia	128
Historyczne uwarunkowania różnic w rozwoju polskich regionów i wybrane problemy finansowania publicznego jako bariery realizacji celów zrównoważonego rozwoju (Olivia Jędrzejewska i Julia Ziolkowska)	130
Wstęp	131
1. Historyczne uwarunkowania rozwoju polskich regionów	131
2. Międzynarodowe podstawy prawne zrównoważonego rozwoju	135
3. Finansowanie celów zrównoważonego rozwoju ze środków publicznych w Polsce... ..	138
Zakończenie	145
Bibliografia	147
Neutralność klimatyczna a interes Polski (Dominika Szajda)	150
Wstęp	150
1. Ocena sytuacji sektora finansów publicznych w Polsce.....	152
2. Krótkookresowe skutki środowiskowe pierwszej fali koronawirusa SARS-CoV-2....	154
3. Zmiany klimatu w liczbach.....	155
4. Pojęcie neutralności klimatycznej.....	158
5. Działania podejmowane przez Polskę na rzecz osiągnięcia neutralności klimatycznej	160
Zakończenie	163
Bibliografia	164
Zakończenie (Sławomira Kańdula i Joanna Przybylska)	169
Bibliografia	173

NEUTRALNOŚĆ KLIMATYCZNA A INTERES POLSKI

 Dominika Szajda

Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

szajdadominika050400@gmail.com

<https://doi.org/10.18559/978-83-8211-104-0/8>

Climate neutrality and the Polish interest

Purpose: The author aims to determine the estimated cost of adaptation of the Polish economy to a zero-emission energy system, taking into account the social aspect.

Design/methodology/approach: The chapter shows that one of the causes of adverse climate change and increased air pollution in Poland is the increased burning of fossil fuels. It presents actions taken by international organizations to achieve climate neutrality. Against this background, Poland's attitude towards the problem of ensuring climate neutrality of the economy is presented. The author looks at the problem of climate neutrality through the prism of the so-called social contract for the mining industry. This agreement takes into account the economic losses that the inhabitants of the Silesian Voivodeship will suffer in connection with this adaptation. The author assesses the legal feasibility of the miners' demands.

Findings: Poland should achieve climate neutrality by the early 2030s at the latest. Therefore, the hard coal mines should be already closed now rather than their extraction for each ton of raw material subsidized. In order to achieve climate neutrality it will be necessary to incur very large financial outlays, including for the safe closure of the mines and cash severance packages for the miners. The provisions of the social agreement for the mining industry are contrary to EU law and the climate goals set out in the so-called Paris Agreement.

Originality and value: It was pointed out that Polish politicians have an ambivalent attitude towards the energy transition. They do not want to give up a strategic resource for Poland. Thus, they ignore the risks associated with the continued use of coal on a massive scale.

Keywords: climate neutrality, social agreement, Poland.

Wstęp

Przedmiotem opracowania jest transformacja polskiej gospodarki do zeroemisyjnego systemu energetycznego. Analizując szereg raportów dotyczących zmian środowiskowych i zachowań konsumenckich, zgłębiając międzynarodowo-

Sugerowane cytowanie:

Szajda, D. (2022). Neutralność klimatyczna a interes Polski. W: S. Kańduła i J. Przybylska (red.), *Gospodarka w cieniu pandemii COVID-19* (s. 150–168). Poznań: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu. <https://doi.org/10.18559/978-83-8211-104-0/8>

we działania na rzecz neutralności klimatycznej oraz dane finansowe dotyczące szacunkowych kosztów jej osiągnięcia, szukano odpowiedzi na pytanie, jakie koszty poniesie polskie społeczeństwo, aby sprostać nowej rzeczywistości. Pochylając się nad kwestiami klimatycznymi, zwrócono też uwagę na problemy, z którymi sektor finansów publicznych mierzy się od lat, w tym bada dynamikę wzrostu zadłużenia sektora instytucji rządowych i samorządowych. Jest to ważne zagadnienie ze względu na stałość wyzwań klimatycznych. Należy je uwzględnić przy szacowaniu kosztów transformacji energetycznej.

W rozdziale wskazano krótkookresowe pozytywne skutki środowiskowe pierwszej fali pandemii koronawirusa SARS-CoV-2. W związku ze zwolnieniem lub całkowitym zaprzestaniem działalności w wielu gałęziach przemysłu zaobserwowano korzystne dla klimatu zachowania konsumentów. Podkreśla się jednak, że poprawa ta nie zwiastuje systemowej zmiany. Podpierając się wynikami badań naukowych dotyczących emisji CO₂ do atmosfery oraz wypowiedziami specjalistów z dziedziny ochrony środowiska, jak również zachowań konsumentów, można wysnuć konkluzję, że po krótkotrwałej poprawie stanu środowiska spowodowanej zatrzymaniem gospodarki może dojść do tak zwanego efektu zanieczyszczeń odwetowych, które znacząco pogorszą stan środowiska w porównaniu do stanu przed pandemią. Powołując się na dotychczasowe dane, należy zaakcentować konieczność podjęcia natychmiastowych i radykalnych działań.

W Polsce główne kierunki polityki państwa, w tym polityki klimatycznej, określa rząd. W kontekście omawianego zagadnienia najważniejszym pojęciem jest „neutralność klimatyczna”. W rozdziale wymieniono najważniejsze porozumienia, które dotyczą tego pojęcia i które zobowiązują Polskę (jako członka ponadnarodowych organizacji) do wdrażania postanowień i raportowania ich rezultatów. Zgłębiając stosunek polskich polityków do transformacji energetycznej, która wiąże się między innymi z rezygnacją ze strategicznego dla Polski surowca, jakim jest węgiel, można dojść do wniosku, że brak jest chęci natychmiastowej zmiany oraz zagrożenia z tym związane są ignorowane.

Celem opracowania jest próba określenia szacunkowego kosztu adaptacji polskiej gospodarki do zeroemisyjnego systemu energetycznego przy uwzględnieniu aspektu społecznego. Wzięto pod uwagę tylko jeden z tych aspektów, którym jest tzw. umowa społeczna dla górnictwa uwzględniająca ekonomiczne straty, które poniosą mieszkańcy województwa śląskiego w związku z wymienioną adaptacją. Analizie zostaje poddana także wykonalność (z prawnego punktu widzenia) żądań górników.

1. Ocena sytuacji sektora finansów publicznych w Polsce

W obliczu pandemii COVID-19 polski sektor finansów publicznych (SFP) musi stawiać czoła nagłym i niespodziewanym wyzwaniom. W następstwie stałego wzrostu skonsolidowanego zadłużenia Funduszu Przeciwdziałania COVID-19 oraz zadłużenia Polskiego Funduszu Rozwoju związanego z finansowaniem tzw. tarcz finansowych dług sektora instytucji rządowych i samorządowych (dług EDP), stanowiący jedno z kryteriów fiskalnych z Maastricht, wyniósł na koniec I kwartału 2021 r. 1 389 836,8 mln zł. Był to wzrost rządu 53 745,7 mln zł (+4,0%) w stosunku do końca 2020 r. (Ministerstwo Finansów, 2021c). W tabeli 1 przedstawiono zadłużenie sektora instytucji rządowych i samorządowych w okresie od 2001 r. do I kwartału 2021 r. Warto zwrócić uwagę,

Tabela 1. Zadłużenie sektora instytucji rządowych i samorządowych w Polsce (dług EDP) w latach 2001–2021

Okres	Wysokość zadłużenia (mld)	Wzrost/spadek zadłużenia (okres do okresu)	Procentowy wzrost/spadek zadłużenia (okres do okresu)
2001	291,2	–	–
2002	338,7	+47,5	+16,31
2003	394,5	+55,8	+16,47
2004	420,9	+26,4	+6,69
2005	461,6	+40,7	+9,67
2006	505,5	+43,9	+9,51
2007	528,4	+22,9	+4,53
2008	600,8	+72,4	+13,70
2009	683,6	+82,8	+13,78
2010	774,7	+91,1	+13,33
2011	856,6	+81,9	+10,57
2012	883,5	+26,9	+3,14
2013	931,1	+47,6	+5,39
2014	873,9	-57,2	-6,14
2015	923,4	+49,5	+5,66
2016	1010,0	+86,6	+9,38
2017	1007,2	-2,8	-0,28
2018	1035,7	+28,4	+2,80
2019	1045,6	+9,9	+0,96
2020	1336,1	+290,5	+27,78
I kwartał 2021	1389,8	+53,7	+4,02

Źródło: Opracowanie własne na podstawie (Ministerstwo Finansów, 2021).

że do 2019 r. dług EDP względnie nigdy nie zwiększył się tak, jak zwiększył się w 2020 r. Dynamiczny rozwój pandemii COVID-19 w I kwartale 2020 r. istotnie wpłynął na gwałtowny wzrost długu EDP.

Wskazując wyzwania, z którymi mierzy się SFP, należy wymienić te, które istnieją od wielu lat. Współcześnie na horyzoncie jawią się następujące problemy (Misiąg, 2009):

- nieustający stan nierównowagi dochodów i wydatków publicznych (tabela 2), czego konsekwencjami są wzrastające zadłużenie państwa i wzrastające koszty obsługi tego zadłużenia;
- wysoki udział w wydatkach publicznych tzw. wydatków sztywnych (w tym: powyżej wspomnianych kosztów obsługi długu publicznego i wydatków socjalnych) oraz niewielki udział wydatków wspomagających szeroko rozumiane procesy rozwojowe (np. szkolnictwo wyższe i badania, unowocześnianie produkcji rolnej, dofinansowanie szkół wiejskich);
- brak rezerw, które mogłyby zostać wykorzystane w periodach załamania koniunktury gospodarczej;

Tabela 2. Wykonanie budżetu państwa w Polsce w latach 2000–2020 (mld zł)

Rok	Dochody budżetowe	Wydatki budżetowe	Deficyt
2000	135,7	151,1	15,4
2001	140,5	172,9	32,4
2002	143,5	182,9	39,4
2003	152,1	189,2	37,1
2004	156,3	197,7	41,4
2005	179,8	208,1	28,3
2006	197,6	222,7	25,1
2007	236,4	252,3	15,9
2008	253,6	277,9	24,3
2009	274,2	298,0	23,8
2010	250,3	294,9	44,6
2011	277,6	302,7	25,1
2012	287,6	318,0	30,4
2013	279,2	321,4	42,2
2014	283,5	312,5	29,0
2015	289,1	331,7	42,6
2016	314,7	360,8	46,1
2017	350,4	375,8	25,4
2018	380,1	390,5	10,4
2019	400,5	414,3	13,8
2020	419,8	504,8	85,0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie (Ministerstwo Finansów, 2021).

- niedostateczne wykorzystanie oddanych do dyspozycji środków budżetowych Unii Europejskiej (UE);
- niewypracowanie efektywnych mechanizmów podporządkowujących decyzje dotyczące alokacji środków publicznych i ocenę gospodarowania nimi konieczności osiągnięcia precyzyjnie określonych celów gospodarczych i społecznych.

Zdaniem A. Wojtyny (2020) teraźniejszy kryzys można zdefiniować w następujący sposób: jest to momentalne zatrzymanie działalności gospodarczej w różnych sektorach w reakcji na pojawienie się i błyskawiczne rozprzestrzenienie się dotąd nieznanego rodzaju koronawirusa i związane z tym decyzje administracyjne. Należy podkreślić, że kryzysowi temu towarzyszy stała niepewność co do przebiegu pandemii oraz dalszych procesów gospodarczych. Co jakiś czas dają o sobie znać nowe warianty koronawirusa SARS-CoV-2, co oddziałuje na swoistość i dynamikę obecnego kryzysu. Zakres decyzji administracyjnych wyznacza również poziom niedoboru w ochronie zdrowia. Niektóre sektory (np. branża gastronomiczna, hotelarska) są najbardziej podatne na obostrzenia administracyjne. Restrykcje znacząco odczuli przeciętni obywatele. Okresowe zamykanie gospodarki utrudnia znalezienie stałego zatrudnienia. W konsekwencji rozkład dochodów przyczynia się do wzrostu różnic ekonomicznych.

2. Krótkookresowe skutki środowiskowe pierwszej fali koronawirusa SARS-CoV-2

Bezapelacyjnie można stwierdzić, że większość skutków ma niekorzystny charakter, jednak kryzys stwarza pewne szanse. W świecie coraz głośniejszym mówi się o negatywnym wpływie zmian klimatu i coraz częściej wspomina się o potencjalnych skutkach ich oddziaływania. Aż 92% Polaków uważa, że ekologia i dbanie o środowisko są dla nich ważne, nawet w trakcie pandemii (Badowski i Wisłocka, 2020). Zgodnie z wynikami badań Ipsos „Jak epidemia zmieniła nasz stosunek do ekologii?” 1/3 Polaków deklaruje, że ekologia jest dla nich obecnie ważniejsza niż przed pandemią. Niemalże połowa respondentów obawia się efektów klimatycznych wywołanych pandemią, 75% ankietowanych niepokoi oddziaływanie maseczek i rękawiczek na środowisko, martwi ich też wpływ na środowisko kupowanych przez nich rzeczy (Mykowski, 2020).

Ekolodzy przyznają, że pandemia koronawirusa miała wstępnie pozytywny wpływ na stan środowiska. Spowolnienie lub całkowite zaprzestanie działalności fabryk, ograniczenia w transporcie doprowadziły do poprawy jakości powietrza.

Zgodnie z wynikami badania przeprowadzonego przez Nature Climate Change światowa emisja CO₂ do atmosfery w szczytowym momencie lockdownu, który przypadał na początku kwietnia 2020 r., zmniejszyła się o 17% w porównaniu z przeciętnymi poziomami z 2019 r. (Le Quéré i in., 2020). Jednak ekspert Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego (SGGW) prof. Zbigniew Karaczun podkreślił, że poprawa ta jest krótkotrwała i nie oznacza systemowej rewolucji.

Pandemia pokazała jednak, że trudno uciec od produktów wykonanych z tworzyw sztucznych. Wraz ze wzrostem zakażeń koronawirusem SARS-CoV-2 wzrosło zużycie różnych rodzajów odpadów. Sytuacja zmusiła do pozostania w domu. Szacuje się, że ilość niebezpiecznych odpadów wytwarzanych przez jedną zarażoną osobę wynosiła 3,40 kg dziennie. Według National Library of Medicine – National Institutes of Health, organizacji nastawionej na walkę z efektami pandemii, w Chinach generuje się 469 ton odpadów medycznych dziennie, w USA 8055 ton, w Indiach 2160 ton, w Brazylii 2774 ton (Haque, Uddin, Sayem i Mohib, 2020). Można się zatem spodziewać, że odpady związane z pandemią COVID-19 będą stanowiły olbrzymi problem środowiskowy, który podniesie negatywne statystyki dotyczące ilości zanieczyszczeń.

Trzeba się spodziewać, że niedługo po wyjściu z pandemii dojdzie do tak zwanych zanieczyszczeń odwetowych. Będą one efektem problemów, o których wspomniano wyżej, oraz zintensyfikowania wszelkich aktywności, które w warunkach pandemii zostały wstrzymane.

3. Zmiany klimatu w liczbach

Na podstawie analiz, które bezpośrednio dotyczą klimatycznej przyszłości Polski, raport *Wpływ zmiany klimatu i zanieczyszczenia powietrza na zdrowie mieszkańców Warszawy* dowodzi, że w latach 2041–2070 maksymalne temperatury w stolicy mogą sięgnąć około 43°C, a temperatury w przedziale 30–35°C będą występować przez około 22–23 dni w roku. Z przeprowadzonego badania wynika również, że średnia roczna temperatura była w drugiej dekadzie XXI wieku o około 2,1°C wyższa niż w latach 50. XX wieku. Ta zmiana zachodzi szybciej niż się dotąd spodziewano. Zakładając utrzymanie dotychczasowej tendencji, średnia roczna temperatura w mieście przekroczy 10°C już w nadchodzącej dekadzie. Według prognoz sprzed kilku lat Polska miała osiągnąć taki poziom w latach 2061–2070. Jeżeli wzrost emisji gazów cieplarnianych nie zostanie powstrzymany, to średnia roczna temperatura w Warszawie do końca wieku wzrośnie o 2,6–4,5°C, a w skrajnym przypadku nawet o 7–9°C (Karaczun i Michalak, 2019).

Polska zalicza się do grupy państw, w których wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła jest oparte niemal wyłącznie na węglu kamiennym i brunatnym (blisko 97%). To przyczynia się do powstawania dużych ilości emisji zanieczyszczeń gazowych oraz stałych produktów ubocznych spalania (Lorenz, 2005). Stopień zanieczyszczenia powietrza (w pewnym stopniu) zanieczyszczeniami gazowymi, węglowodorami, jonami metali (w tym ciężkich) oraz nanocząsteczkami ustala się na podstawie średniego rocznego stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5}. Stężenie pyłu zawieszonego istotnie oddziałuje na zdrowie ludzi (Krzeszowiak i Pawlas, 2018). Według najnowszych badań szwajcarskiej platformy monitoringu powietrza IQAir wśród stu średnio najbardziej zanieczyszczonych miast w Europie w 2020 r. dwadzieścia siedem znajduje się w Polsce (tabela 3). Roczna średnia stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} w Orzeszu, które spośród miejscowości umieszczonych w rankingu zajęło najwyższą pozycję, wyniosła 44,1 μg/m³, podczas gdy norma Międzynarodowej Organizacji Zdrowia (WHO) zawiera się w przedziale (0, 10) (IQAir, 2020). Sytuacja ta powinna mobilizować do podejmowania radykalnych kroków mających na celu zmniejszanie skali tego zjawiska.

Istnieje wiele przyczyn wcześniej wspomnianych anomalii pogodowych. Od drugiej połowy XVIII wieku emisja ze spalania paliw kopalnianych gwałtownie wzrosła. Niemal 30% całkowitej emisji w Unii Europejskiej generuje sektor transportu, z czego 72% – transport drogowy. Ponadto wzrost liczby ludności na świecie skutkuje regularnym zwiększaniem zużycia energii elektrycznej na osobę przy równoległym stosowaniu niewydajnych urządzeń elektrycznych i tradycyjnych żarówek. W 2018 r. światowa produkcja energii elektrycznej była uzależniona przede wszystkim od węgla (38%), atomu (10%) oraz ropy naftowej (3%). Wiąże się to również z większym zużyciem zasobów naturalnych i większym skażeniem środowiska. Nadziej napawa fakt, że coraz większą popularnością cieszą się odnawialne źródła energii. W 2018 r. energia wiatrowa stanowiła 5% globalnie wytwarzanej energii, natomiast energia słoneczna 2% (rysunek 1). Dodatkowo Międzynarodowa Agencja Energetyczna (IEA) przewiduje, że udział odnawialnych źródeł energii w globalnej produkcji prądu w 2025 r. będzie większy niż udział węgla (IEA, 2020).

Oprócz wcześniej wymienionych następstw zmian klimatu w postaci ekstremalnych zjawisk meteorologicznych można wskazać takie skutki, jak (Michalska, Anczewska, Świetlik i Kulik, 2020):

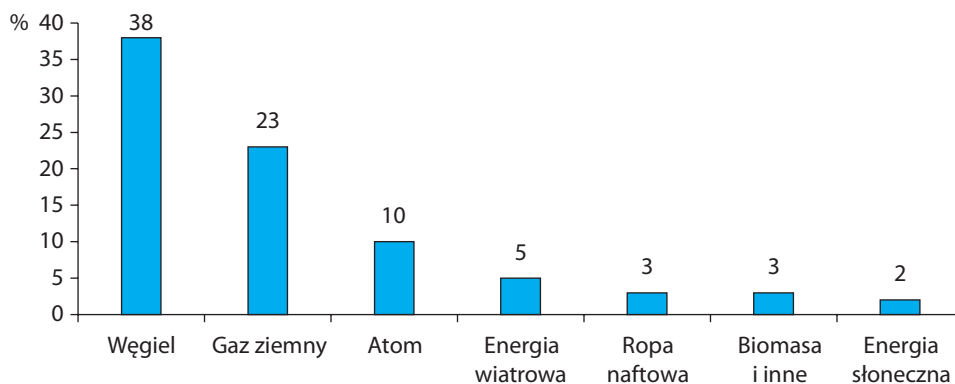
- wzrost konfliktów i migracji ludności, związane z limitowanym dostępem do żywności i wody pitnej;
- zagrożenie dla dostaw prądu, będące konsekwencją ograniczenia możliwości chłodzenia elektrowni węglowych ze względu na drastyczne obniżenie się stanu wód.

Tabela 3. Polskie miasta w rankingu stu średnio najbardziej zanieczyszczonych miast w Europie w 2020 roku

Miasto	Miejsce w rankingu	Średnia stężenia pyłu zawieszonego PM _{2,5} * (µg/m ³)
Orzesze	1	44,1
Goczałkowice-Zdrój	14	31,6
Ksawerów	23	28,7
Racibórz	37	24,9
Bielsko-Biała	38	24,7
Zgierz	40	24,5
Olbrachcice	44	24,1
Dębica	49	22,9
Otwock	52	22,7
Gliwice	60	22,1
Kraków	63	21,7
Pabianice	65	21,5
Katowice	67	21,4
Domaszowice	70	21,1
Radomsko	75	20,8
Legionowo	76	20,6
Mińsk Mazowiecki	77	20,6
Tarnów	78	20,3
Jelenia Góra	84	19,6
Radom	87	19,5
Warszawa	91	19,2
Nowy Staw	92	19,2
Jarosław	94	19,1
Środa Śląska	95	19,0
Lubliniec	97	18,9
Kalisz	99	18,8
Mielec	100	18,8

*PM_{2,5} – oznaczenie aerozoli atmosferycznych (pyłu zawieszonego) o średnicy nie większej niż 2,5 µm.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie (IQAir, 2020).



Rysunek 1. Globalna produkcja energii elektrycznej w 2018 roku

Źródło: Opracowanie własne na podstawie (IEA, 2019).

4. Pojęcie neutralności klimatycznej

W grudniu 2015 r. podczas konferencji klimatycznej w Paryżu (COP21) przyjęto porozumienie paryskie – pierwsze w historii uniwersalne i prawnie wiążące porozumienie w dziedzinie ochrony środowiska. W dokumencie zawarto następujący plan działania (ONZ, 2015):

- ograniczenie wzrostu średniej temperatury globalnej do poziomu znacznie niższego niż 2°C powyżej poziomu przedindustrialnego oraz podejmowanie wysiłków mających na celu ograniczenie wzrostu temperatury do 1,5°C powyżej poziomu przedindustrialnego, uznając, że to znacząco zmniejszy ryzyka związane ze zmianami klimatu i ich skutki (art. 2 ust. 1 lit. a);
- zwiększenie zdolności do adaptacji do negatywnych skutków zmian klimatu oraz wspieranie odporności na zmiany klimatu i rozwoju związanego z niską emisją gazów cieplarnianych w sposób niezagrażający produkcji żywności (art. 2 ust. 1 lit. b);
- zapewnienie spójności przepływów finansowych ze ścieżką prowadzącą do niskiego poziomu emisji gazów cieplarnianych i rozwoju odpornego na zmiany klimatu (art. 2 ust. 1 lit. c).

Ustalono również, w jaki sposób państwa będą zdawać sprawozdania z podejmowanych prośrodowiskowych starań. Rządy co pięć lat będą obwieszczać o zakresie modyfikacji i zwiększenia określonych na szczeblu państwa wkładów (art. 4 ust. 9). Ponadto spotkają się w 2023 r., a następnie co pięć lat, aby omówić wykonanie długoterminowych celów (art. 14 ust. 2). Strony mają obowiązek informować o podejmowanych przedsięwzięciach zarówno siebie nawzajem, jak i opinię publiczną (art. 10 ust. 10–11) oraz regularnie ogłaszać postępy

wypracowane w realizacji planów, polityk, działań lub środków budowania potencjału, mających na celu wdrożenie porozumienia (art. 11 ust. 4).

Wzięto pod uwagę fakt, że państwa rozwijające się nie dysponują wystarczającymi środkami finansowymi, aby spełnić założenia porozumienia. Postanowiono udzielić tym państwom wsparcia międzynarodowego, żeby umożliwić im adaptację do zmian klimatu (art. 9 ust. 1). Strony będące państwami rozwiniętymi zachęca się do pomocy na zasadzie dobrowolności (art. 9 ust. 2).

W porozumieniu uznano, że istotną rolę w przeciwdziałaniu zmianom klimatu odgrywają miasta, władze niższego szczebla, społeczeństwo i sektor prywatny. Należy zaznaczyć, że konieczne są działania lokalne, aby osiągnąć ogólny cel. Bez zaangażowania samorządów realizacja postanowień porozumienia zostanie znacząco opóźniona i utrudniona. Podmioty sektora prywatnego powinny się zobligować do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych i innych efektów zewnętrznych oraz nakłaniać do współpracy poprzez – na przykład – finansowanie badań i rozwoju w dziedzinie energetyki.

Trzeba zaakcentować, że Unia Europejska odegrała zasadniczą rolę w wynegocjowaniu porozumienia paryskiego, zatem nikogo nie dziwi fakt, że podjęła ona kluczowe kroki w zakresie zmian klimatu także na szczeblu unijnym. W dniu 11 grudnia 2019 r. zaprezentowano postanowienia Europejskiego Zielonego Ładu, który zakłada uczynienie z Europy pierwszego kontynentu obojętnego pod względem klimatu do 2050 r., przy równoczesnym wzroście konkurencyjności przemysłu europejskiego i zagwarantowaniu sprawiedliwego przejścia dla dotkniętych regionów i pracowników. Główne założenia Europejskiego Zielonego Ładu są następujące (Komunikat Komisji Europejskiej, 2019):

- zwiększanie unijnych działań na rzecz klimatu na lata 2030 i 2050;
- dostarczanie czystej, przystępnej cenowo i bezpiecznej energii;
- mobilizowanie przemysłu do przyjęcia czystej gospodarki o zamkniętym obiegu, to znaczy racjonalnego wykorzystania zasobów i minimalizacji negatywnego wpływu na środowisko wytwarzanych wyrobów gotowych, które powinny pozostawać w gospodarce jak najdłużej, a produkcja odpadów powinna być zredukowana;
- budowanie i renowacja energii i zasobów w sposób wydajny;
- dążenie do zerowego zanieczyszczenia środowiska;
- ochrona i odbudowa ekosystemów i różnorodności biologicznej;
- zdrowy i przyjazny środowisku system żywnościowy;
- przyspieszenie przejścia na zrównoważoną mobilność.

Komisja Europejska, z Ursulą von den Leyen na czele, największy nacisk kładzie na transformację polegającą na adaptacji zeroemisyjnego systemu energetycznego do 2050 r. Osiągnięcie neutralności klimatycznej wiąże się z maksymalną redukcją emisji dwutlenku węgla w takich sektorach, jak przemysł, transport i energetyka, oraz zrównoważeniem niemożliwych do ograniczenia

emisji poprzez zwiększanie powierzchni ich pochłaniania, np. dzięki sadzeniu drzew. Zakłada się, że obecna polityka klimatyczna zmniejszy emisje gazów cieplarnianych o 60% do 2050 r. Zdaniem Komisji jest to jednak niewystarczająca redukcja, dlatego też wyznaczyła bardziej ambitne cele. Zamierza się do 2030 r. zmniejszyć emisje gazów cieplarnianych o 55% ze szczególnym wskazaniem minimalnego poziomu wynoszącego 50%, w porównaniu z poziomem z 1990 r. (Komisja Europejska, 2019).

5. Działania podejmowane przez Polskę na rzecz osiągnięcia neutralności klimatycznej

Stanowisko Polski w sprawie osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r. zmieniało się w ostatnich latach. Podczas 24. Konferencji Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu (COP24) prezydent Andrzej Duda ogłosił *Śląską deklarację solidarną i sprawiedliwej transformacji (Solidarity and just transition silesia declaration)*, która uwzględniła aspekt społeczny na drodze do gospodarki niskoemisyjnej. Deklaracja zakłada zarówno podejmowanie działań na rzecz ochrony środowiska, jak i utrzymanie rozwoju gospodarczego oraz miejsc pracy. Dodatkowo zapowiedziano dwie inne deklaracje. Jedna z nich – *Driving change together. Katowice partnership for electromobility* – będzie dotyczyć partnerstwa na rzecz działań w kierunku rozwoju elektromobilności i zeroemisyjnego transportu, natomiast druga – *Śląska deklaracja ministerialna „Lasy dla klimatu”* – odnosi się do kluczowej roli lasów w równoważeniu emisji dwutlenku węgla. Pierwsza część przemówienia Prezydenta RP brzmiała obiecująco. Można by stwierdzić, iż Polska nie będzie przeciwstawiać się osiągnięciu neutralności klimatycznej. Andrzej Duda podkreślił jednak, że Polska nie zamierza całkowicie zrezygnować ze swego strategicznego surowca, jakim jest węgiel, ze względu na chęć zachowania suwerenności energetycznej. Takie stanowisko podtrzymał premier Mateusz Morawiecki podczas szczytu Unii Europejskiej w Brukseli w grudniu 2019 r., uniemożliwiający jednomyślne zobowiązanie wszystkich państw członkowskich do neutralności klimatycznej w 2050 r. W konkluzjach szczytu można przeczytać, że Rada Europejska odroczyła debatę nad polskim protestem do czerwca 2020 r.

Odmienne, choć niejednoznaczny ze względu na brak wyraźnej obietnicy budowy zeroemisyjnego systemu energetycznego stosunek polskiego rządu do redukcji emisji dwutlenku węgla zaprezentowano podczas szczytu klimatycznego „TOGETAIR” w 2020 r. Ówczesny minister klimatu Michał Kurtyka zwrócił uwagę na dynamikę rozwoju fotowoltaiki i podkreślił, że ma ona duży poten-

cjał w transformacji polskiego sektora energetycznego. Zadeklarowano chęć inwestowania w odnawialne źródła energii, wodór oraz energetykę jądrową. Do zmiany spojrzenia na osiąganie neutralności klimatycznej przyczyniła się pandemia COVID-19, ponieważ uważa się, że transformacja klimatyczna stworzy szanse ożywienia krajowego przemysłu i będzie determinantą innowacyjności. Warto również wspomnieć, że niedługo po zakończeniu szczytu rozpoczęto nabór wniosków w programie „Moja Woda”, który zakłada dofinansowanie do 5 tys. zł (ale nie więcej niż 80% kosztów) przydomowych instalacji zatrzymujących wody opadowe i roztopowe. Zgodnie z założeniami program ma na celu ochronę zasobów wodnych oraz zminimalizowanie prawdopodobieństwa suszy w Polsce. Budżet programu wynosił 114,87 mln zł. Chęć pozyskania dofinansowania zgłosiło niemal 25 tys. obywateli (Ministerstwo Klimatu i Środowiska, 2020).

Dopiero w kwietniu 2021 r. wybrzmiała długo wyczekiwana deklaracja. Podczas szczytu klimatycznego Leaders Summit on Climate prezydent RP oświadczył, że Polska stawia sobie za cel ograniczenie udziału węgla z 70% do 11% w 2040 r. oraz osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2049 r. dzięki wykorzystaniu energetyki jądrowej, odnawialnych źródeł energii oraz gazu. Andrzej Duda zaznaczył, że to nie tylko odpowiedź na żądania Unii Europejskiej, lecz również młodego pokolenia Polaków, które oczekuje podjęcia przez polski rząd radykalnych działań na rzecz ochrony klimatu. Wspomniano również o wprowadzeniu programu Leśnych gospodarstw węglowych, który polega na eksploatacji zasobów leśnych do zintensyfikowanej absorpcji dwutlenku węgla z atmosfery oraz jego gromadzenia w obrębie ekosystemu leśnego.

W listopadzie 2021 r. odbył się szczyt klimatyczny COP26, podczas którego Polska podtrzymała swoje stanowisko, podpisując globalną deklarację o odejściu od węgla na rzecz czystych źródeł energii. W jej ramach przyjęto następujące cele:

- odejście od węgla państw rozwiniętych gospodarczo do lat trzydziestych, a rozwijających się – do lat czterdziestych;
- rezygnację z nowych inwestycji w węgiel;
- znaczący rozwój czystych technologii i efektywności energetycznej;
- sprawiedliwą transformację dla pracowników sektora węglowego.

Podczas swojego wystąpienia premier RP zaakcentował znaczenie odnawialnych źródeł energii w transformacji energetycznej w Polsce, które – jak twierdzi – pozwolą stworzyć 300 000 nowych miejsc pracy. Fotowoltaika stale się rozwija; jej udział w produkcji energii rośnie rok do roku o 200–250%. Ponadto polski sektor elektromobilności i produkcji autobusów elektrycznych przeżywa ożywienie; jeśli polskie fabryki odpowiadały w 2017 r. za 10% eksportu unijnego, to w 2020 r. było to już 46%. Oznacza to, że Polska stała się największym eksporterem autobusów elektrycznych w Unii Europejskiej. Główną trudnością

w polskiej transformacji pozostaje jednak brak alternatywy dla węgla kamiennego i brunatnego (Sawicki, 2020).

W listopadzie 2018 r. Komisja Europejska opublikowała scenariusze osiągnięcia różnych celów klimatycznych do 2050 r. Zdaniem Komisji inwestycje będą determinantą modernizacji i dekarbonizacji gospodarki Unii Europejskiej. Aby osiągnąć poziom zerowej emisji gazów cieplarnianych, inwestycje w system energetyczny i związaną z nim infrastrukturę powinny być równe 2,8% PKB (lub około 520–575 mld euro rocznie). Oznacza to wzrost wydatków na dodatkowe inwestycje rządu 175–290 mld euro rocznie (Komunikat Komisji Europejskiej, 2018).

Wyznaczając kierunki działań polityki klimatycznej, trzeba także pamiętać o aspekcie społecznym. Transformacja energetyczna może się przyczynić do likwidacji gałęzi przemysłu, np. węglowego. Mimo że produkcja węgla oraz związane z tym zatrudnienie zmniejszają się od lat, brak odpowiedniego systemu wsparcia doprowadzi do:

- zagrożenia bezpieczeństwa energetycznego państwa;
- wzrostu bezrobocia wskutek likwidacji około 82 000 miejsc pracy w kopalniach i 410 000 miejsc pracy w sektorze okołogórnictwem;
- wyludnienia województwa śląskiego i ubożenia zamieszkałej tam populacji.

W momencie opracowania niniejszego rozdziału parafowano umowę społeczną dotyczącą restrukturyzacji sektora górnictwa węgla kamiennego oraz wybranych procesów transformacji województwa śląskiego. Aby uruchomiono system wsparcia, Komisja Europejska musi zgodzić się na pomoc publiczną dla kopalń, m.in. dopłaty do redukcji zdolności produkcyjnych, wsparcie finansowe na koszty nadzwyczajne związane z procesem likwidacji oraz ustawowe gwarancje pracy do emerytury lub osłony socjalne dla górników – urlopy przedemerytalne (płatne w wysokości 80% wynagrodzenia) i 120-tysięczne odprawy pieniężne. Wynegocjowano również indeksację wynagrodzeń w kopalniach do 2025 r., która jest powiązana ze spadkiem poziomu zatrudnienia w spółkach: Polska Grupa Górnicza S.A., Tauron Wydobycie S.A., Węglkoks Kraj S.A. Poza tym strona rządowa zobowiązuje się do powołania specjalnego Funduszu Transformacji Śląska z kapitałem początkowym ustalonym na 500 mln zł i gwarancjami na 1 mld zł. Celem tego funduszu będzie odbudowa potencjału gospodarczego Górnego Śląska i Zagłębia Dąbrowskiego. Umowa społeczna przewiduje, że pierwsza wskazana Kopalnia RUDA Ruch Pokój zakończy eksploatację węgla kamiennego w 2021 r., natomiast ostatnie wymienione: Kopalnia ROW Ruch Chwałowice i Ruch Jankowice, Kopalnia Sobieski, Kopalnia Janina, Kopalnia Bogdanka – w 2049 r. W odniesieniu do wspomnianej w porozumieniu 200-letniej historii Górnego Śląska strona rządowa zobliguje się do poparcia działań kierowanych obecnie przez Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrze dotyczących międzynarodowego wpisu Barbórki Górników Węgla Kamiennego na Reprezentatywną

Listę Dziedzictwa Kulturowego Ludzkości UNESCO oraz wpisu obiektów górnictwa węglowego na listę Światowego Dziedzictwa UNESCO. Szacuje się, że finalnie inwestycje w czyste technologie węglowe wymagają nakładów rzędu ponad 16 mld zł.

Wynegocjowana umowa nie będzie miała powszechnej mocy prawnej. Konieczne jest wdrażanie jej poszczególnych postanowień w określonej, prawnie wiążącej formie, na przykład poprzez nowelizację ustawy o funkcjonowaniu górnictwa węgla kamiennego, która stanowi podstawę do przyznawania pomocy państwa dla tego sektora. Co więcej, nie ma skutecznej prawnej drogi egzekucji porozumienia, gdyby strona rządowa nie wywiązywała się z jej postanowień.

Należy podkreślić, że zapisy umowy są sprzeczne z unijnym prawem i celami klimatycznymi. Istnieje prawdopodobieństwo, że Komisja zakwestionuje system dopłat do wydobycia, zaś sam plan likwidacji kopalń nie spełnia zobowiązań unijnych i porozumienia paryskiego. Przede wszystkim zamknięcie kopalń to pierwszy etap uzyskiwania neutralności klimatycznej, który Polska powinna osiągnąć najpóźniej we wczesnych latach 30. Poza tym wyżej wspomniana umowa przewiduje dofinansowanie do wydobycia węgla dla Polskiej Grupy Górniczej, Tauronu i Węglokoksu, które obecnie przynoszą ogromne straty; wyłącznie Polska Grupa Górnicza odnotowała w 2020 r. straty rzędu 2 mld zł, z kolei cały sektor węgla kamiennego – 4,3 mld zł. Dofinansowanie dla górnictwa, którego działalność jest nierentowna, jest niedozwoloną pomocą publiczną. Decyzja 2010/787/UE (Decyzja Rady z dnia 10 grudnia 2010 r.) stanowi o nieprzyznawaniu nowej pomocy operacyjnej na bieżące podtrzymywanie działalności nierentownych kopalń, nawet jeśli mają one przewidzianą datę zamknięcia. Oznacza to, że polskie władze, aby móc skutecznie wdrożyć postanowienia projektu umowy, musiałyby w praktyce doprowadzić do zmiany lub przyjęcia nowego aktu prawnego UE.

Zakończenie

Olbrzymie koszty będą towarzyszyć formowaniu zeroemisyjnego systemu energetycznego. Wydatki na inwestycje oraz system wsparcia dla górnictwa w nadchodzących latach będą stanowić wysoki udział w wydatkach publicznych. Będzie to się wiązać ze wzrostem długu publicznego i kosztów jego obsługi. Warto nadmienić, że na koniec 2020 r. państwowy dług publiczny wyniósł 1 111 275,5 mln zł, co oznaczało wzrost o 120 324,1 mln zł w porównaniu z końcem 2019 r. Relacja długu publicznego do PKB w 2020 r. była równa 48%. W porównaniu z 2019 r. wzrosła o 4,6 pp. Natomiast dług sektora instytucji

rządowych i samorządowych wyniósł na koniec 2020 r. 1 335 568,9 mln zł, co oznaczało wzrost o 289 922,6 mln zł w stosunku do końca 2019 r. Na tę zmianę, poza wzrostem państwowego długu publicznego, wpłynęły m.in. wzrost zadłużenia Polskiego Funduszu Rozwoju związanego z finansowaniem tarczy finansowej o wartości 3400 mln zł oraz wzrost skonsolidowanego zadłużenia Funduszu Przeciwdziałania COVID-19 o 18 240,3 mln zł. W 2020 r. relacja długu EDP do PKB wyniosła 57,6% i wzrosła w porównaniu z 2019 r. o 11,9 pp. (Ministerstwo Finansów, 2021b). Konstytucja RP jasno stanowi o maksymalnej wielkości relacji długu publicznego do PKB (art. 216 ust. 5): „Nie wolno zaciągać pożyczek lub udzielać gwarancji i poręczeń finansowych, w następstwie których państwowy dług publiczny przekroczy 3/5 wartości rocznego produktu krajowego brutto”. W niedalekiej przyszłości istnieje ryzyko przekroczenia tego progu.

Skutki pandemii COVID-19 będą komplikować sytuację SFP jeszcze przez kilka najbliższych lat. Uwzględniając scenariusz zakładający wystąpienie postpandemicznych zanieczyszczeń odwetowych, dodając do tego wydatki związane z transformacją energetyczną (między innymi planowane zamykanie kopalń i odprawy pieniężne dla górników), można sobie wyobrazić, z jak trudnym wyzwaniem będzie musiał się zmierzyć SFP. Na ten moment nie dokonano całkowitej, wstępnej wyceny transformacji, jednakże biorąc pod uwagę powyższe, wysnuwa się konkluzję, że przedsięwzięcie tak złożonego i kosztownego procesu prawdopodobnie znacznie pogorszy sytuację finansową SFP. Mimo wysokich wydatków, które trzeba ponieść, aby dostosować się do zmieniającego otoczenia, w interesie Polski leży szybka adaptacja do nowych warunków.

Bibliografia

- Badowski, K. i Wiśłocka, I. (2020). *Nowy obraz polskiego konsumenta. Podstawy i zachowania Polaków w obliczu pandemii koronawirusa*. Warszawa: PwC. Pobrane z <https://www.pwc.pl/pl/publikacje/nowy-obraz-polskiego-konsumenta.html#bottom-kick-isection>
- Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. The European Green Deal. Brussels. 11.12.2019. COM(2019) 640 final.
- Decyzja Rady z dnia 10 grudnia 2010 r. w sprawie pomocy państwa ułatwiającej zamykanie niekonkurencyjnych kopalń węgla (2010/787/UE).
- Haque, M. S., Uddin, S., Sayem, S. M. i Mohib, K. M. (2020). *Coronavirus disease 2019 (COVID-19) induced waste scenario*. US National Library of Medicine – National Institutes of Health. Pobrane z [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7648514/Dół formularza](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7648514/Dół%20formularza)

- [IEA] International Energy Agency. (2020). *Renewables 2020. Analysis and forecast to 2025*. Pobrane z <https://www.iea.org/reports/renewables-2020>
- IQAir. (2020). *2020 World air quality report. Region & City PM2,5 Ranking*. Pobrane z <https://www.iqair.com/world-most-polluted-cities?continent=59af92ac3e70001c1b-d78e52&country=&state=&page=2&perPage=50&cities=>
- Karaczun, Z. (2020). Koronawirus ogranicza emisję CO₂. Kryzys po pandemii może jednak zepchnąć ochronę klimatu na drugi plan. *Newseria Biznes*. Pobrane z <https://biznes.newseria.pl/news/koronawirus-ogranicza,p46255587>
- Karaczun, Z. i Michalak, W. (2019, 10 grudnia). Wpływ zmiany klimatu i zanieczyszczenia powietrza na zdrowie mieszkańców Warszawy. *Koalicja Klimatyczna*, 10–12.
- Klimza, D. (2021, 26 kwietnia). Radio ZET dotarło do projektu umowy społecznej dot. wygaszania kopalń do 2049 r. *Radio Zet*. Pobrane z <https://wiadomosci.radiozet.pl/Polska/Radio-ZET-dotarło-do-projektu-umowy-spoecznej-dot.-wygaszania-kopaln-do-2049-r>
- Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego, Komitetu Regionów i Europejskiego Banku Inwestycyjnego. Czysta planeta dla wszystkich. Europejska długoterminowa wizja strategiczna dobrze prosperującej, nowoczesnej, konkurencyjnej i neutralnej dla klimatu gospodarki. Bruksela, dnia 28.11.2018 r. COM (2018) 773.
- Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego, Komitetu Regionów i Europejskiego Banku Inwestycyjnego. Europejski zielony ład. Bruksela, dnia 11.12.2019 r. COM (2019) 640.
- Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r. (Dz. U. z 1997 r. Nr 78, poz. 483, z 2001 r. Nr 28, poz. 319, z 2006 r. Nr 200, poz. 1471, z 2009 r., Nr 114, poz. 946).
- Krzyszowiak, J. i Pawlas, K. (2018). Pył zawieszony (PM2,5 oraz PM10), właściwości oraz znaczenie epidemiologiczne ekspozycji krótko- i długookresowej dla chorób układu oddechowego oraz krążenia. *Medycyna Środowiskowa – Environmental Medicine*, 21(2), 7–13.
- Le Quéré, C., Jackson, R. B., Jones, M. W., Smith, A. J. P., Abernethy, S., Andrew, R. M. i Peters, G. P. (2020). Temporary reduction in daily global CO₂ emissions during the COVID-19 forced confinement. *Nature Climate Change*, 10, 647–653.
- Lorenz, U. (2005). Skutki spalania węgla kamiennego dla środowiska przyrodniczego i możliwości ich ograniczania. *Materiały Szkoły Eksploatacji Podziemnej. Sympozja i Konferencje*, 64, 97–112.
- Michalska, K., Anczewska, M., Świetlik, A. i Kulik, O. (2020). *Zmiany klimatu w pigułce*. Warszawa: Fundacja WWF Polska. Pobrane z https://www.wwf.pl/sites/default/files/2020-02/WWF_PIGULKA_KLIMATYCZNA%20_2020.pdf
- Ministerstwo Finansów. (2001). *Omówienie sprawozdania za okres od 1 stycznia do 31 grudnia 2000 r.* Warszawa: Ministerstwo Finansów. Pobrane z <https://mf-arch2.mf.gov.pl/web/bip/ministerstwo-finansow/dzialalnosc/finanse-publiczne/budzet-panstwa/wykonanie-budzetu-panstwa/sprawozdanie-z-wykonania-budzetu-panstwa-roczne>

- Ministerstwo Finansów. (2002). *Omówienie sprawozdania za okres od 1 stycznia do 31 grudnia 2001 r.* Warszawa: Ministerstwo Finansów. Pobrane z <https://mf-arch2.mf.gov.pl/web/bip/ministerstwo-finansow/dzialalnosc/finanse-publiczne/budzet-panstwa/wykonanie-budzetu-panstwa/sprawozdanie-z-wykonania-budzetu-panstwa-roczne>
- Ministerstwo Finansów. (2003). *Omówienie sprawozdania za okres od 1 stycznia do 31 grudnia 2002 r.* Warszawa: Ministerstwo Finansów. Pobrane z <https://mf-arch2.mf.gov.pl/web/bip/ministerstwo-finansow/dzialalnosc/finanse-publiczne/budzet-panstwa/wykonanie-budzetu-panstwa/sprawozdanie-z-wykonania-budzetu-panstwa-roczne>
- Ministerstwo Finansów. (2004). *Omówienie sprawozdania za okres od 1 stycznia do 31 grudnia 2003 r.* Warszawa: Ministerstwo Finansów. Pobrane z <https://mf-arch2.mf.gov.pl/web/bip/ministerstwo-finansow/dzialalnosc/finanse-publiczne/budzet-panstwa/wykonanie-budzetu-panstwa/sprawozdanie-z-wykonania-budzetu-panstwa-roczne>
- Ministerstwo Finansów. (2005). *Omówienie sprawozdania za okres od 1 stycznia do 31 grudnia 2004 r.* Warszawa: Ministerstwo Finansów. Pobrane z <https://mf-arch2.mf.gov.pl/web/bip/ministerstwo-finansow/dzialalnosc/finanse-publiczne/budzet-panstwa/wykonanie-budzetu-panstwa/sprawozdanie-z-wykonania-budzetu-panstwa-roczne>
- Ministerstwo Finansów. (2006). *Omówienie sprawozdania za okres od 1 stycznia do 31 grudnia 2005 r.* Warszawa: Ministerstwo Finansów. Pobrane z <https://mf-arch2.mf.gov.pl/web/bip/ministerstwo-finansow/dzialalnosc/finanse-publiczne/budzet-panstwa/wykonanie-budzetu-panstwa/sprawozdanie-z-wykonania-budzetu-panstwa-roczne>
- Ministerstwo Finansów. (2007). *Omówienie sprawozdania za okres od 1 stycznia do 31 grudnia 2006 r.* Warszawa: Ministerstwo Finansów. Pobrane z <https://mf-arch2.mf.gov.pl/web/bip/ministerstwo-finansow/dzialalnosc/finanse-publiczne/budzet-panstwa/wykonanie-budzetu-panstwa/sprawozdanie-z-wykonania-budzetu-panstwa-roczne>
- Ministerstwo Finansów. (2008). *Omówienie sprawozdania za okres od 1 stycznia do 31 grudnia 2007 r.* Warszawa: Ministerstwo Finansów. Pobrane z <https://mf-arch2.mf.gov.pl/web/bip/ministerstwo-finansow/dzialalnosc/finanse-publiczne/budzet-panstwa/wykonanie-budzetu-panstwa/sprawozdanie-z-wykonania-budzetu-panstwa-roczne>
- Ministerstwo Finansów. (2009). *Omówienie sprawozdania za okres od 1 stycznia do 31 grudnia 2008 r.* Warszawa: Ministerstwo Finansów. Pobrane z <https://mf-arch2.mf.gov.pl/web/bip/ministerstwo-finansow/dzialalnosc/finanse-publiczne/budzet-panstwa/wykonanie-budzetu-panstwa/sprawozdanie-z-wykonania-budzetu-panstwa-roczne>
- Ministerstwo Finansów. (2010). *Omówienie sprawozdania za okres od 1 stycznia do 31 grudnia 2009 r.* Warszawa: Ministerstwo Finansów. Pobrane z <https://mf-arch2.mf.gov.pl/web/bip/ministerstwo-finansow/dzialalnosc/finanse-publiczne/budzet-panstwa/wykonanie-budzetu-panstwa/sprawozdanie-z-wykonania-budzetu-panstwa-roczne>

- Ministerstwo Finansów. (2011). *Omówienie sprawozdania za okres od 1 stycznia do 31 grudnia 2010 r.* Warszawa: Ministerstwo Finansów. Pobrane z <https://mf-arch2.mf.gov.pl/web/bip/ministerstwo-finansow/dzialalnosc/finanse-publiczne/budzet-panstwa/wykonanie-budzetu-panstwa/sprawozdanie-z-wykonania-budzetu-panstwa-roczne>
- Ministerstwo Finansów. (2012). *Omówienie sprawozdania za okres od 1 stycznia do 31 grudnia 2011 r.* Warszawa: Ministerstwo Finansów. Pobrane z <https://mf-arch2.mf.gov.pl/web/bip/ministerstwo-finansow/dzialalnosc/finanse-publiczne/budzet-panstwa/wykonanie-budzetu-panstwa/sprawozdanie-z-wykonania-budzetu-panstwa-roczne>
- Ministerstwo Finansów. (2013). *Omówienie sprawozdania za okres od 1 stycznia do 31 grudnia 2012 r.* Warszawa: Ministerstwo Finansów. Pobrane z <https://mf-arch2.mf.gov.pl/web/bip/ministerstwo-finansow/dzialalnosc/finanse-publiczne/budzet-panstwa/wykonanie-budzetu-panstwa/sprawozdanie-z-wykonania-budzetu-panstwa-roczne>
- Ministerstwo Finansów. (2014). *Omówienie sprawozdania za okres od 1 stycznia do 31 grudnia 2013 r.* Warszawa: Ministerstwo Finansów. Pobrane z <https://mf-arch2.mf.gov.pl/web/bip/ministerstwo-finansow/dzialalnosc/finanse-publiczne/budzet-panstwa/wykonanie-budzetu-panstwa/sprawozdanie-z-wykonania-budzetu-panstwa-roczne>
- Ministerstwo Finansów. (2015). *Omówienie sprawozdania za okres od 1 stycznia do 31 grudnia 2014 r.* Warszawa: Ministerstwo Finansów. Pobrane z <https://mf-arch2.mf.gov.pl/web/bip/ministerstwo-finansow/dzialalnosc/finanse-publiczne/budzet-panstwa/wykonanie-budzetu-panstwa/sprawozdanie-z-wykonania-budzetu-panstwa-roczne>
- Ministerstwo Finansów. (2016). *Omówienie sprawozdania za okres od 1 stycznia do 31 grudnia 2015 r.* Warszawa: Ministerstwo Finansów. Pobrane z <https://mf-arch2.mf.gov.pl/web/bip/ministerstwo-finansow/dzialalnosc/finanse-publiczne/budzet-panstwa/wykonanie-budzetu-panstwa/sprawozdanie-z-wykonania-budzetu-panstwa-roczne>
- Ministerstwo Finansów. (2017). *Omówienie sprawozdania za okres od 1 stycznia do 31 grudnia 2016 r.* Warszawa: Ministerstwo Finansów. Pobrane z <https://mf-arch2.mf.gov.pl/web/bip/ministerstwo-finansow/dzialalnosc/finanse-publiczne/budzet-panstwa/wykonanie-budzetu-panstwa/sprawozdanie-z-wykonania-budzetu-panstwa-roczne>
- Ministerstwo Finansów. (2018). *Omówienie sprawozdania za okres od 1 stycznia do 31 grudnia 2017 r.* Warszawa: Ministerstwo Finansów. Pobrane z <https://mf-arch2.mf.gov.pl/web/bip/ministerstwo-finansow/dzialalnosc/finanse-publiczne/budzet-panstwa/wykonanie-budzetu-panstwa/sprawozdanie-z-wykonania-budzetu-panstwa-roczne>
- Ministerstwo Finansów. (2019). *Omówienie sprawozdania za okres od 1 stycznia do 31 grudnia 2018 r.* Warszawa: Ministerstwo Finansów. Pobrane z <https://www.gov.pl/web/finanse/sprawozdanie-roczne-za-2018>
- Ministerstwo Finansów. (2020). *Omówienie sprawozdania za okres od 1 stycznia do 31 grudnia 2019 r.* Warszawa: Ministerstwo Finansów. Pobrane z <https://www.gov.pl/web/finanse/sprawozdanie-roczne-za-2019-rok>

- Ministerstwo Finansów. (2021a). *Omówienie sprawozdania za okres od 1 stycznia do 31 grudnia 2020 r.* Warszawa: Ministerstwo Finansów. Pobrane z <https://www.gov.pl/web/finanse/sprawozdanie-roczne-za-2020-rok>
- Ministerstwo Finansów. (2021b). *Zadłużenie sektora finansów publicznych IV kw./2020.* Warszawa: Ministerstwo Finansów. Pobrane z <https://www.gov.pl/web/finanse/zadluzenie-sektora-finansow-publicznych>
- Ministerstwo Finansów. (2021c). *Zadłużenie sektora finansów publicznych I kw./2021.* Warszawa: Ministerstwo Finansów. Pobrane z <https://www.gov.pl/web/finanse/zadluzenie-sektora-finansow-publicznych>
- Ministerstwo Klimatu i Środowiska. (2020, 13 listopada). *Sukces programu „Moja Woda” w edycji 2020.* Pobrane z <https://www.gov.pl/web/klimat/sukces-programu-moja-woda-w-edycji-2020>
- Misiąg, W. (2009). Ewaluacja wobec wyzwań stojących przed sektorem finansów publicznych. W: A. Haber i M. Szałaj (red.), *Ewaluacja wobec wyzwań stojących przed sektorem finansów publicznych* (s. 27–39). Warszawa: Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości.
- Mykowski, A. (2020). *Jak epidemia zmieniła nasz stosunek do ekologii?* Warszawa: Ipsos. Pobrane z <https://www.ipsos.com/pl-pl/jak-epidemia-zmieniła-nasz-stosunek-do-ekologii>
- ONZ. (2015). Paris Agreement. Pobrane z https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf (as contained in the report of the Conference of the Parties on its twenty first session, held in Paris from 30 November to 13 December 2015, FCCC/CP/2015/10).
- Posiedzenie Rady Europejskiej (12 grudnia 2019 r.) – Konkluzje. Bruksela.* (2019). Pobrane z <https://www.consilium.europa.eu/pl/documents-publications/public-register/public-register-search/results/?AllLanguagesSearch=False&OnlyPublicDocuments=False&SubjectMatters=CONCL&DocumentLanguage=PL>
- Prezydent.pl. (2018, 3 grudnia). *Prezydent Andrzej Duda zainaugurował obrady COP24 w Katowicach* [Plik video]. Pobrane z <https://www.youtube.com/watch?v=bOnQRY-SEhyQ&t=217s>
- Prezydent RP. (2021, 23 kwietnia). *Wystąpienie Prezydenta RP podczas szczytu klimatycznego Leaders Summit on Climate* [Plik video]. Pobrane z <https://www.youtube.com/watch?v=tld1eR53x-w>
- Sawicki, B. (2021). COP26: Polska niewiele zaoferowała uczestnikom szczytu. *Rzeczpospolita*. Pobrane z <https://www.rp.pl/gospodarka/art19066581-cop26-polska-niewiele-zaoferowala-uczestnikom-szczytu>
- Wojtyła, A. (2020). O niektórych próbach zrozumienia istoty i skutków obecnego kryzysu. *Biuletyn Polskiego Towarzystwa Ekonomicznego*, 3(90), 45–52. Pobrane z http://www.pte.pl/pliki/1/68/Biuletyn_3-2002v.pdf