



Ocena realizacji wybranych elementów polityki klimatyczno-energetycznej UE w Polsce na tle krajów Grupy Wyszehradzkiej

Natalia Tokarczyk

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Instytut Ekonomii
ntokarczyk9@gmail.com, ORCID: 0000-0003-3291-6155

Streszczenie: Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie wyników analizy dotyczącej stopnia realizacji wybranych elementów polityki klimatyczno-energetycznej UE w Polsce na tle pozostałych krajów Grupy Wyszehradzkiej (V4). W badaniu przyjęto hipotezę, iż tempo realizacji założeń polityki klimatyczno-energetycznej UE jest wolniejsze w Polsce niż w pozostałych krajach V4 i niewystarczające do osiągnięcia celów na lata 2030 i 2050. Zakres opracowania obejmuje przegląd literatury i materiałów źródłowych poświęconych koncepcji zrównoważonego rozwoju, natomiast do opracowania materiału statystycznego, jego prezentacji i wnioskowania wykorzystano elementy statystyki opisowej. Wyniki analizy wykazały, iż proces wdrażania założeń polityki klimatyczno-energetycznej UE w Polsce zachodzi w wolniejszym tempie niż w pozostałych krajach V4. Polska osiągnęła cele sformułowane na 2020 rok w 75%, natomiast dynamika zmian w latach 2005-2020 była relatywnie niska. Wyniki badania pokazały, że postępy osiągane w Polsce są najmniejsze w porównaniu do pozostałych krajów V4, szczególnie w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz zwiększania efektywności energetycznej. Wysunięto wnioski, iż w Polsce konieczne jest wprowadzanie dalszych zmian ukierunkowanych na spełnienie postulatów polityki klimatyczno-energetycznej UE oraz przyspieszenie dotychczasowego tempa wdrażania założeń.

Słowa kluczowe: Grupa Wyszehradzka, polityka klimatyczno-energetyczna UE, zrównoważony rozwój.

Kod JEL: Q43, Q48, Q58, H23.

1. Wstęp

Problematyka podjęta w niniejszym artykule obejmuje ocenę realizacji wybranych elementów polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej w Polsce, a także analizę osiągnięć i zmian dokonanych w latach 2005-2020 w odniesieniu do pozostałych krajów Grupy Wyszehradzkiej. Polityka klimatyczno-energetyczna i transformacja energetyczna odgrywają istotną rolę we wdrażaniu założeń zrównoważonego rozwoju, który na przestrzeni lat zajął kluczową rolę w polityce rozwojowej państw, regionów i ugrupowań międzynarodowych. Lata 70. XX wieku charakteryzowały się fundamentalnymi zmianami w sposobie myślenia o zależności między szybkim tempem rozwoju gospodarczego i stanem środowiska. Dotychczasowe dążenie do gwałtownego tempa wzrostu gospodarczego doprowadziło do pojawienia się nowych problemów w skali globalnej, tj.: zmiany klimatu, wyczerpywanie zasobów naturalnych czy pogłębiające się nierówności społeczne. Zaczęto kwestionować tradycyjne podejście do alokacji zasobów, a narastające problemy okazały się impulsem do znalezienia odpowiedzi na pytanie, w jaki sposób gospodarować zasobami, aby zagwarantować rozwój gospodarczy i społeczny bez postępującego procesu degradacji środowiska. Powstały nurty ekonomii heterodoksyjnej, do których zalicza się m.in. ekonomię zrównoważonego rozwoju. Bazuje ona na koncepcji zrównoważonego rozwoju, idei zakładającej pogodzenie ekonomicznego, społecznego i ekologicznego wymiaru postępu z uwzględnieniem potrzeb obecnie żyjących i przyszłych pokoleń (Rogall, 2010). Istotnym aspektem koncepcji jest przeciwdziałanie zmianie klimatu, dlatego jest ona wdrażana m.in. w wymiarze klimatyczno-energetycznym. Koncepcja ta stanowi wyzwanie dla konwencjonalnej formy rozwoju gospodarczego (Warren Flint, 2012). Z biegiem lat kwestie środowiskowe zyskały centralną pozycję w analizie ekonomicznej i procesie kształtowania polityki. Na poziomie UE zaadaptowano szereg inicjatyw mających na celu wdrażanie założeń zrównoważonego rozwoju. Jednym z najważniejszych przedsięwzięć w tym zakresie było przyjęcie w 2008 roku przez Parlament Europejski pakietu klimatyczno-energetycznego. W składzie pakietu znalazły się (Urząd Publikacji Unii Europejskiej, 2015):

- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE, tzw. Dyrektywa EU ETS,
- decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/406/WE, tzw. Decyzja non-ETS,

- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/31/WE w sprawie składowania dwutlenku węgla, tzw. Dyrektywa CCS,
- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE, tzw. Dyrektywa OZE.

W artykule skoncentrowano się na realizacji postulatów pakietu klimatyczno-energetycznego UE w Polsce. Dotychczasowe osiągnięcia krajowe oceniono i porównano z krajami o zbliżonym poziomie rozwoju gospodarczego i podobnych uwarunkowaniach historycznych. Za punkt odniesienia przyjęto gospodarki krajów Grupy Wyszehradzkiej (V4), co stanowi uzupełnienie istniejących badań dotyczących realizacji założeń polityki klimatyczno-energetycznej UE w Polsce.

Celem artykułu w części teoretycznej jest przedstawienie istoty koncepcji zrównoważonego rozwoju z uwzględnieniem polityki klimatyczno-energetycznej UE i jej realizacji w Polsce oraz przegląd instrumentów stworzonych na potrzeby jej wdrażania. W części empirycznej zamierzeniem jest natomiast przedstawienie wyników analizy stopnia realizacji założeń zrównoważonego rozwoju oraz implementacji strategii polityki klimatyczno-energetycznej UE w Polsce oraz ocena i porównanie dotychczasowych osiągnięć z krajami V4. Za hipotezę w niniejszym artykule przyjęto, iż tempo realizacji założeń polityki klimatyczno-energetycznej w Polsce jest wolniejsze niż w pozostałych krajach Grupy Wyszehradzkiej i niewystarczające do osiągnięcia celów na lata 2030 i 2050.

Artykuł składa się z czterech części. W pierwszej zarysowano problematykę podjętą w niniejszym opracowaniu. W drugiej części dokonano przeglądu literatury przedmiotu, przedstawiono teorię koncepcji zrównoważonego rozwoju oraz krajowe priorytety i mechanizmy wdrażania. W trzeciej części omówiono zastosowane metody zbierania i analizy danych. W czwartej części zaprezentowano i omówiono otrzymane wyniki badań. Ostatnia, piąta część artykułu zawiera rozwinięcie wniosków wynikających z przeprowadzonej analizy w odniesieniu do hipotezy badawczej.

2. Przegląd literatury

Idea zrównoważonego rozwoju pojawiła się w przestrzeni publicznej w połowie XX wieku. Odnosi się do sposobu gospodarowania, za pomocą którego można zaspokoić potrzeby ludności, uwzględniając wymagania przyszłych pokoleń. Założenia koncepcji obejmują trzy filary: społeczeństwo, środowisko oraz gospodarkę. Aby cel, jakim jest osiągnięcie równowagi między tymi aspektami

został zrealizowany, aktywne działania powinny występować na wszystkich płaszczynach działalności gospodarczej (Purvis, Mao, & Robinson, 2019). Popularyzacja koncepcji ma bezpośredni związek z gwałtownym wzrostem gospodarczym, który miał miejsce w większości krajów po zakończeniu działań wojennych w 1945 roku, rewolucją technologiczną czy rozwojem transportu. Podejmowanym działaniom nie towarzyszyło globalne spojrzenie na ewentualne skutki, a widoczne efekty tworzyły przekonanie o niezależności człowieka (Mebratu, 1998). Początkowe dyskusje na temat zrównoważonego rozwoju skupiały się głównie na aspekcie środowiskowym, jednak na przestrzeni lat opisywana koncepcja stała się przedmiotem dyskusji w odniesieniu do rozwoju społeczno-gospodarczego i zaczęła być uwzględniana przy tworzeniu strategii politycznych. Najważniejszym celem przyświecającym dążeniu do zrównoważonego rozwoju jest stworzenie mechanizmów i sposobu zarządzania, które będą w stanie wspierać i stymulować rozwój cywilizacyjny oraz uwzględniać prawa przyrody i kolejnych społeczeństw (Skowroński, 2006).

Na arenie międzynarodowej podjęto liczne inicjatywy na rzecz zrównoważonego rozwoju. Jednym z najważniejszych przedsięwzięć w tym zakresie było przyjęcie przez Zgromadzenie Ogólne ONZ w 2015 roku 17 celów zrównoważonego rozwoju, stanowiących rozszerzenie realizowanych do 2015 roku Milewicznych Celów Rozwoju (ONZ, 2015). Koncepcja stała się także jednym z priorytetów polityki UE. Zaczęto ją uwzględniać w procesie tworzenia polityki klimatyczno-energetycznej, która z czasem przestała być rozpatrywana tylko w kontekście ochrony środowiska i energetyki, a stała się częścią globalnej dyplomacji i czynnikiem warunkującym światowe bezpieczeństwo. Początki kształtowania polityki klimatyczno-energetycznej UE sięgają lat 70. XX wieku. Poddana była licznym modyfikacjom, a takie wydarzenia, jak kryzys naftowy w 1973 roku czy kryzys energetyczny będący następstwem konfliktu między Rosją a Ukrainą, intensyfikowały pracę nad reformami (Szpak, 2020). Na przestrzeni ostatnich dwóch dekad kluczowym dokumentem w zakresie zrównoważonego rozwoju był pakiet klimatyczno-energetyczny, znany również jako pakiet „3x20” oraz „20-20-20”, wyznaczający cele, które miały być osiągnięte w UE do 2020 roku (Komisja Europejska, 2007). Przyjęto trzy główne postulaty (EEA, 2021b):

- wzrost udziału odnawialnych źródeł energii (OZE) do 20% w końcowym zużyciu energii,
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w porównaniu do poziomu emisji z 1990 roku,
- zwiększenie efektywności energetycznej o 20%.

Pakiet ten, obok ustanowionych w późniejszych latach ram polityki klimatyczno-energetycznej do 2030 roku i Europejskiego Zielonego Ładu, których głównymi założeniami są redukcja emisji gazów cieplarnianych o 55% do 2030 roku i osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 roku, jest uważany za najważniejszy dokument unijnej polityki klimatycznej (Wrona & Czyżak, 2021). Narzucił konieczność wprowadzenia zmian w polskiej polityce energetycznej, przyspieszając realizację założeń zrównoważonego rozwoju oraz dynamizując działania na rzecz zapobiegania zmianom klimatu.

Na poziomie krajowym strategicznym dokumentem wyznaczającym priorytety trwałego rozwoju społeczno-gospodarczego jest Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020, z perspektywą do 2030 roku. Jest to długofalowy plan gospodarczy zakładający zmiany funkcjonującego modelu gospodarczego w celu dostosowania polityk do potrzeb społeczeństwa. Wyznacza priorytety obejmujące (Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej, 2019):

- wzrost gospodarczy oparty na wiedzy, danych i organizacji;
- rozwój społecznie wrażliwy i terytorialnie zrównoważony;
- włączenie społeczne i wzrost społeczno-gospodarczy wspierany przez skutecznie funkcjonujące państwo.

Podstawowym instrumentem w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych jest system handlu uprawnieniami do emisji (EU ETS). Polega na określeniu limitu lub górnego pułapu całkowitej ilości gazów cieplarnianych, które mogą być emitowane przez jednostki objęte systemem. Podmioty są zobligowane do posiadania uprawnień do emisji CO₂. Otrzymują lub kupują zezwolenia, którymi mogą handlować wewnątrz Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Udział w systemie jest obligatoryjny dla podmiotów działających w energochłonnych gałęziach przemysłu, producentów energii i linii lotniczych (Rada Europejska, Rada Unii Europejskiej, 2019). Dochody ze sprzedaży uprawnień do emisji zasilają budżet państwa. W ciągu 15 lat funkcjonowania systemu środki z tego tytułu wyniosły około 20,5 mld zł i zostały częściowo wykorzystane na wsparcie rozwoju OZE czy modernizację sieci ciepłowniczych (Ministerstwo Klimatu i Środowiska, 2020).

W zakresie efektywności energetycznej głównym mechanizmem są świadectwa efektywności energetycznej, tzw. białe certyfikaty. Przedsiębiorstwa sprzedające energię elektryczną, ciepło, paliwa gazowe i ciekłe są zobowiązane do pozyskania świadectw i przedłożenia ich do umorzenia Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki (URE) lub uiszczenia opłaty zastępczej. System wymusza zachowania prooszczędnościowe, gdyż certyfikaty są przyznawane za działania

zwiększające oszczędność energii (Ministerstwo Klimatu i Środowiska, 2019). System świadectw jest stosowany również w przypadku potwierdzenia wytwarzania energii z OZE. URE wydaje tzw. zielone certyfikaty podmiotom zajmującym się produkcją, obrotem lub sprzedażą energii, w liczbie odpowiadającej ilości jednostek energii elektrycznej pochodzącej z OZE. Cena certyfikatów jest kształtowana poprzez popyt, podaż i poziom opłat zastępczych wniesionych w przypadku braku spełnienia obowiązku udziału energii z OZE w strukturze energetycznej sprzedawców (Ustawa Prawo energetyczne, 1997).

Mechanizmem wsparcia OZE są organizowane przez prezesa URE aukcje, podczas których producenci oferują ilość energii, którą zobowiązują się dostarczyć po określonej cenie podlegającej waloryzacji i nieprzekraczającej ceny referencyjnej. Gwarancja stałej ceny obowiązuje przez 15 lat, a udział w aukcji mogą wziąć wytwórcy, którzy planują nabycie odpowiedniej instalacji, zatem instrument ten zachęca do produkcji energii z OZE i pozwala realizować długookresowe inwestycje (Kosiński & Trupkiericz, 2017).

Zwiększanie udziału OZE w miksie energetycznym jest wspierane z wykorzystaniem systemu taryf gwarantowanych (FIT) i systemu dopłat do ceny rynkowej (FIP). Mechanizm FIT umożliwia zawarcie umowy gwarantującej sprzedaż niewykorzystanej energii elektrycznej, wytworzonej w biogazowni lub hydroelektrowni, po stałej cenie wynoszącej 95% ceny referencyjnej. System FIP polega na uzyskaniu dopłaty w wysokości 90% ujemnego salda będącego różnicą ceny referencyjnej i średniej ceny energii elektrycznej (URE, 2018).

Funkcjonujący w Polsce system opustów jest wykorzystywany do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz rozpowszechniania produkcji energii z OZE. Jest kierowany do prosumentów i polega na wprowadzaniu niewykorzystanej energii pochodzącej z mikroinstalacji do sieci będącej magazynem energii. Kiedy instalacja nie jest wystarczająco wydajna, można odebrać z sieci i wykorzystać do 80% przechowywanej energii (Ustawa o odnawialnych źródłach energii, 2015). System ten przyczynił się do dynamicznego wzrostu liczby prosumentów – w ciągu 2021 roku ich liczba wzrosła o 90% (Ministerstwo Klimatu i Środowiska, URE, 2022).

3. Metodyka

Do empirycznej weryfikacji przyjętej hipotezy, zakładającej, że tempo realizacji założeń polityki klimatyczno-energetycznej w Polsce jest wolniejsze niż w pozostałych krajach Grupy Wyszehradzkiej, wykorzystano elementy statysty-

ki opisowej. Analizę postępów we wdrażaniu założeń pakietu 3x20 oparto na dostępnych danych statystycznych za lata 2005-2020. Wybrany przedział czasowy obejmuje pierwsze lata po akcesji krajów V4 do UE oraz okres obowiązywania pakietu klimatyczno-energetycznego. Przeprowadzono analizę poziomu wdrażania celów z zakresu redukcji emisji gazów cieplarnianych, udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym i efektywności energetycznej obejmującej zużycie energii pierwotnej i końcowej. W oparciu o zagregowane dane statystyczne, pochodzące z takich baz danych, jak Eurostat, Główny Urząd Statystyczny i European Environment Agency, dokonano oceny, interpretacji i wizualizacji otrzymanych wyników badawczych w postaci wykresów i tabel. Wybrana metoda badawcza pozwoliła na sformułowanie wniosków oraz określenie perspektyw z uwzględnieniem aktualnie zachodzących zmian na arenie międzynarodowej, mających wpływ na kondycję gospodarek krajów europejskich oraz zmieniających dotychczasowe priorytety na poziomie krajowym i ponadnarodowym.

4. Wyniki badań

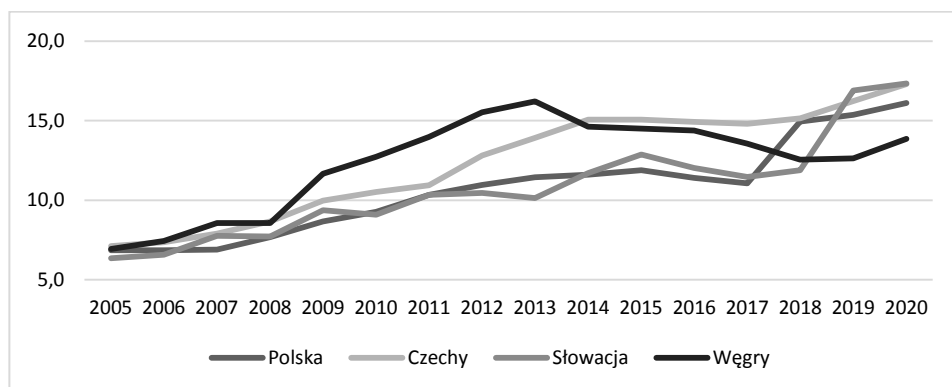
Na mocy pakietu klimatyczno-energetycznego UE kraje V4 zostały zobligowane do zwiększenia udziału OZE w bilansie energetycznym i redukcji emisji gazów cieplarnianych. Określono docelowy udział energii z OZE w końcowym zużyciu energii brutto na poziomie 15% dla Polski, 14% dla Słowacji oraz 13% dla Czech oraz Węgier (Parlament Europejski, Rada Unii Europejskiej, 2009b). W tabeli 1 przedstawiono dane dotyczące realizacji celu dotyczącego OZE w latach 2005, 2010, 2015 i 2020 oraz aktualne założenia na 2030 rok

Tabela 1. Dane dotyczące wdrażania celów OZE pakietu klimatyczno-energetycznego w krajach V4 w latach 2005-2020 (%)

Kraj	2005	2010	2015	2020	Cel na 2020 rok	Średnie rzeczywiste tempo zmian 2005-2020	Cel na 2030 rok	Średnie wymagane tempo zmian 2005-2030	Odległość między stanem w 2020 roku a celem na 2030 w p.p.
PL	6,9	9,3	11,9	16,1	15	5,8	23	4,74	6,9
CZ	7,1	10,5	15,1	17,3	13	6,1	22	4,45	4,7
SK	6,4	9,1	12,9	17,3	14	6,9	19,2	4,32	1,9
HU	6,9	12,7	14,5	13,9	13	4,8	21	4,37	7,1

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu (2022d) i Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 (Ministerstwo Aktywów Państwowych, 2019).

Wszystkie kraje V4 osiągnęły postanowienia na 2020 rok w zakresie wdrażania celów OZE. Czechy w największym stopniu przekroczyły zakładany poziom udziału OZE – o 33%, natomiast największe średnie rzeczywiste tempo zmian wystąpiło na Słowacji. Węgry są krajem, w którym odnotowano najmniejsze średnie tempo zmian. W Polsce udział OZE w 2020 roku był o 7,3% wyższy od zakładanego i wyniósł 16,1%. Czechy, Słowacja oraz Węgry zwiększyły udział OZE do odpowiednio 17,3%, 17,3% i 13,9% (Eurostat, 2022d).



Wykres 1. Udział OZE w bilansach energetycznych krajów V4 w latach 2005-2020 (%)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Eurostat (2022d).

Pomimo iż zielona energia stanowi niewielką część bilansu energetycznego gospodarek V4, widoczna jest tendencja wzrostowa. Z danych przedstawionych na wykresie 1 wynika, iż największy wzrost w tym zakresie odnotowano na Słowacji, gdzie cel z zakresu OZE osiągnięto w 2019 roku. Węgry swoje zobowiązanie osiągnęły w latach 2011-2017, natomiast po tym okresie nastąpił spadek udziału OZE w krajowym miksie energetycznym, a cel został ponownie spełniony w 2020 roku. W Czechach docelowy udział wypracowano już w 2013 roku, natomiast w Polsce w 2019 roku (Eurostat, 2022d).

Pakiet 3x20 nałożył cel ograniczenia emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do poziomu z 1990 roku. Dla krajów V4 barierą w procesie realizacji postulatu dotyczącego dekarbonizacji gospodarek stanowi wysoki poziom zależności od węgla jako źródła energii, który jest najbardziej emisyjnym surowcem energetycznym. Jak wynika z danych zamieszczonych w tabeli 2, ostatecznie wszystkie kraje poddane analizie zrealizowały w 2020 roku ten postulat. Słowacja i Czechy w największym stopniu zmniejszyły emisje, przekraczając cel na 2020 rok o odpowiednio 38,8% i 31,5%. W Polsce odnotowano najmniej-

szą redukcję emisji – w 2020 roku poziom wyniósł 78,4% emisji z 1990 roku (Eurostat, 2022b). Przed tym krajem stoją największe wyzwania, aby osiągnąć wielkość redukcji przewidzianą na 2030 rok.

Tabela 2. Dane dotyczące redukcji emisji gazów cieplarnianych w krajach V4 w latach 2005-2020

Kraj	2005	2010	2015	2020	Cel na 2020 rok	Odległość między celem a wynikiem w 2020 roku	Dynamika 2005-2020	Cel na 2030 rok	Odległość między stanem w 2020 roku a celem na 2030 rok w p.p.
	%								
PL	85,2	86,9	82,4	78,4	80	2,0	92,0	60	18,4
CZ	75,1	70,2	65,0	54,8	80	31,5	73,0	60	-5,2
SK	68,8	60,9	55,6	48,2	80	38,8	70,1	60	-11,8
HU	81,4	68,3	65,1	64,2	80	19,8	78,9	60	4,2

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu (2022b) i Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 (Ministerstwo Aktywów Państwowych, 2019).

Od początku badanego okresu Polska jest największym emitentem wśród krajów V4, aktualnie odpowiada za około 62% całkowitych emisji gazów cieplarnianych netto w regionie. Drugie miejsce zajmują Czechy, następnie Węgry i Słowacja (EEA, 2021a). W latach 2014-2017 we wszystkich krajach miała miejsce tendencja wzrostowa, natomiast w 2020 roku odnotowano gwałtowny spadek emisji, co było spowodowane zamrożeniem gospodarek z powodu pandemii COVID-19. W obszarze non-ETS, obejmującym transport, rolnictwo, odpady, emisje przemysłowe poza ETS i gospodarkę komunalną (KOBiZE, 2018), państwa V4 mogły zwiększyć emisje gazów cieplarnianych – Polska o 14%, Czechy, Słowacja i Węgry o odpowiednio 9%, 13% i 10% (Parlament Europejski, Rada Unii Europejskiej, 2009a). Polska jako jedyny kraj przekroczyła swój limit emisji w latach 2017-2019. Na Słowacji wyższy poziom emisji od odnotowanego na początku badanego okresu osiągnięto tylko w 2010 roku, na Węgrzech na przestrzeni analizowanych lat emisje były poniżej poziomu z 2005 roku.

Kraje V4 określiły swoje zobowiązania na 2020 rok w zakresie efektywności energetycznej, uwzględniając założenie maksymalnego zużycia energii pierwotnej w całej UE na poziomie 1312 Mtoe i 959 Mtoe w przypadku energii

końcowej¹ (Eurostat, 2021). W tabeli 3 przedstawiono dane dotyczące realizacji poszczególnych celów. Polska, Czechy, Słowacja i Węgry ustaliły maksymalną wielkość zużycia energii pierwotnej na poziomie wynoszącym odpowiednio 96,4 Mtoe, 44,3 Mtoe, 16,4 Mtoe i 24,1 Mtoe. Tylko w Polsce zużycie energii pierwotnej w 2020 roku było większe niż zakładano – o 0,1%. W Czechach zużycie energii było o 15% niższe od przewidywanego. Ten kraj w największym stopniu zredukował zużycie energii pierwotnej. W latach 2005-2020 największy poziom konsumpcji energii pierwotnej odnotowano w Polsce, gdzie większe zużycie od zakładanego na 2020 rok miało miejsce w latach 2010-2011 oraz 2017-2020. W pozostałych krajach w badanym okresie konsumpcja utrzymywała się na stabilnym poziomie. Na Słowacji od 2011 roku konsumpcja jest poniżej przewidywanego poziomu (Eurostat, 2022c).

Tabela 3. Wdrażanie celów efektywności energetycznej w krajach V4 w latach 2005-2020

Zużycie energii	Kraj	2005	2010	2015	2020	Cel na 2020 rok	Cel na 2030 rok	Odległość między celem a wynikiem w 2020 roku (%)	Dynamika 2005-2020	Odległość między stanem w 2020 roku a celem na 2030 rok (%)
		Mtoe								
Pierwotnej	PL	88,0	96,6	90,1	96,5	96,4	90,9	-0,1	109,7	-5,8
	CZ	42,5	42,5	39,4	37,5	44,3	41,3	15,3	88,2	10,1
	SK	17,4	16,7	15,2	15,2	16,4	16,2	7,3	87,4	6,6
	HU	26,3	24,6	23,3	23,9	24,1	27,0	0,8	90,9	13
Końcowej	PL	58,5	66,3	62,3	71,0	71,6	66,2	0,8	121,4	-6,8
	CZ	26,2	25,3	24,2	24,5	25,3	23,7	3,2	93,5	-3,3
	SK	11,6	11,5	10,1	10,3	9,2	10,8	-12	88,8	5
	HU	18,7	17,5	17,4	18,0	14,4	18,6	-25	96,3	3,3

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu (2022a, 2022c) i Krajowego planu na rzecz klimatu i energii na lata 2021-2030 (Ministerstwo Aktywów Państwowych, 2019).

Maksymalne zużycie energii końcowej w 2020 roku wyniosło 71,6 Mtoe w Polsce, 25,3 Mtoe w Czechach, 9,2 Mtoe na Słowacji i 14,4 Mtoe na Węgrzech. Analiza zużycia energii końcowej w 2020 roku wskazuje, iż poziom

¹ Zużycie energii pierwotnej odnosi się do całkowitego krajowego zapotrzebowania na energię. Zużycie energii końcowej oznacza ilość energii zużywaną przez użytkowników końcowych, np. gospodarstwa domowe, przemysł, rolnictwo, nie obejmuje natomiast energii wykorzystywanej przez sektor energetyczny, na dostawy i przetwarzanie energii (Eurostat, 2014).

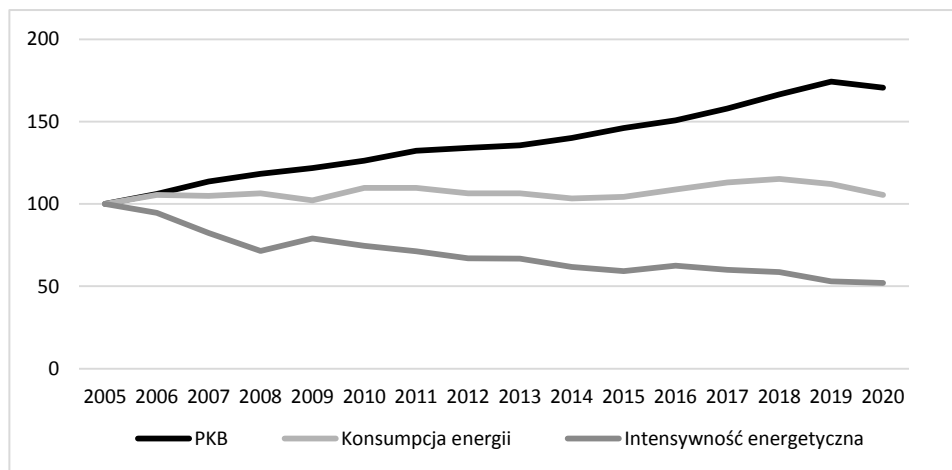
większy od zakładanego odnotowano na Słowacji i Węgrzech – o odpowiednio 12% i 25%. Zużycie energii końcowej w Polsce w 2020 roku wyniosło 71 Mtoe i było o 0,8% niższe od zakładanego. Największą dynamikę zmian w zakresie zużycia zarówno energii pierwotnej, jak i końcowej odnotowano w Polsce, natomiast najmniejszą na Słowacji. Czechy od 2009 roku spełniały swój cel w zakresie zużycia energii końcowej z wyjątkiem 2017 roku, kiedy zużycie przekroczyło zakładany poziom o 6,5%. Na Węgrzech i Słowacji we wszystkich analizowanych latach konsumpcja była wyższa od zakładanej, natomiast Polska w latach 2017-2018 przekroczyła swój poziom zużycia energii końcowej na 2020 rok (Eurostat, 2022a).

Do badania zmian w zakresie efektywności energetycznej powszechnie wykorzystuje się wskaźnik intensywności energetycznej, inaczej energochłonności PKB, przedstawiający zależność między PKB a konsumpcją energii. Na wykresach 2, 3, 4 i 5 przedstawiono dodatkowo dynamikę zmian PKB, całkowitego zużycia energii oraz intensywności energetycznej, tym samym zobrazowano zjawisko decouplingu – oddzielenia wzrostu gospodarczego od presji wywieranej na środowisko (Ulbrych, 2020). Do obliczenia wskaźnika intensywności energetycznej posłużono się poniższym wzorem:

$$\text{intensywność energetyczna} = \frac{\text{całkowite zużycie energii [ktoe]}}{\text{PKB [ceny bieżące]}}$$

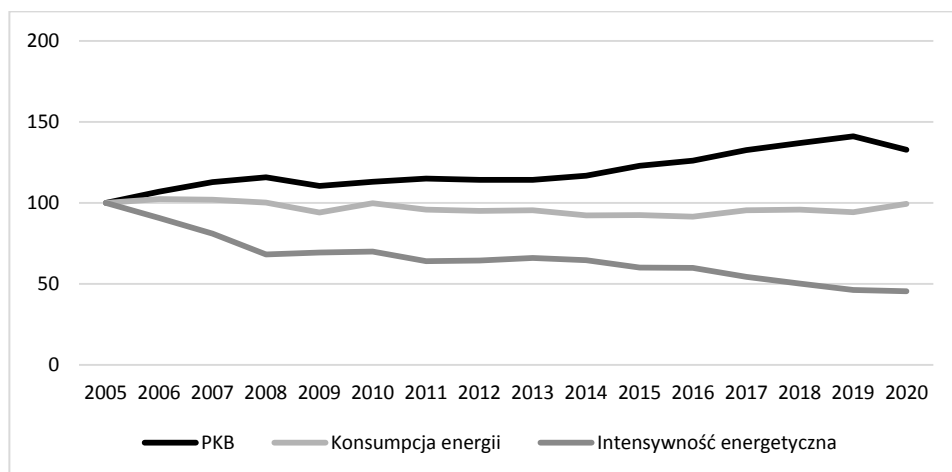
Wraz z postępującym rozwojem gospodarczym stopniowe zmniejszanie intensywności energetycznej w krajowych systemach staje się pożądanym zjawiskiem. Jest to jednoznaczne ze zmniejszeniem ilości energii użytej do wyprodukowania jednej jednostki PKB i osiągnięciem większej efektywności energetycznej (Chovancova & Vavrek, 2019). We wszystkich krajach V4 w latach 2005-2020 wystąpiło zjawisko decouplingu. W Polsce spadek intensywności energetycznej nastąpił o 48%, w Czechach o 54,7%, na Węgrzech o 39,2%, a na Słowacji o 62,4%. Największy średni roczny spadek intensywności energetycznej nastąpił na Słowacji i był to spadek na poziomie 6,3%. Wartość tego wskaźnika w Czechach wyniosła 5,1%, w Polsce 4,3%, natomiast na Węgrzech 3,26% (Eurostat, 2022e). Wszystkie badane kraje doświadczyły wzrostu produktu krajowego brutto. W Polsce PKB wzrosło ponad 1,5-krotnie, podczas gdy konsumpcja energii wzrosła o niespełna 5,5% – jest to jedyny kraj Grupy V4, w którym nie odnotowano redukcji zużycia energii, zatem wystąpił decoupling relatywny. W Czechach, na Węgrzech oraz Słowacji wzrost PKB wyniósł odpowiednio ponad 30%, 20% i 54%. Jednocześnie wielkość konsumpcji energii w tych krajach w 2020 roku była mniejsza niż na początku analizowanego okresu – w Cze-

chach o 0,7%, na Węgrzech o 8,3%, na Słowacji o 12%. W tych krajach rozdzielanie wzrostu gospodarczego od presji wywieranej na środowisko miało charakter absolutny.



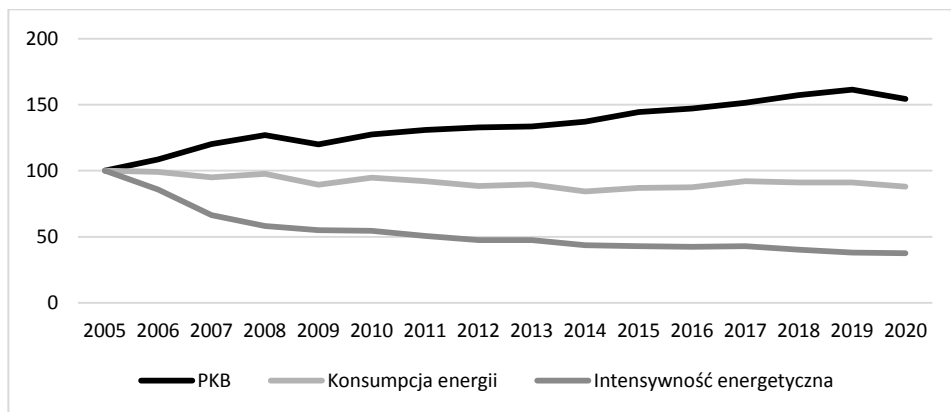
Wykres 2. Dynamika zmian PKB, zużycia energii i intensywności energetycznej w Polsce, 2005-2020 (%)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu (2022e; 2023).



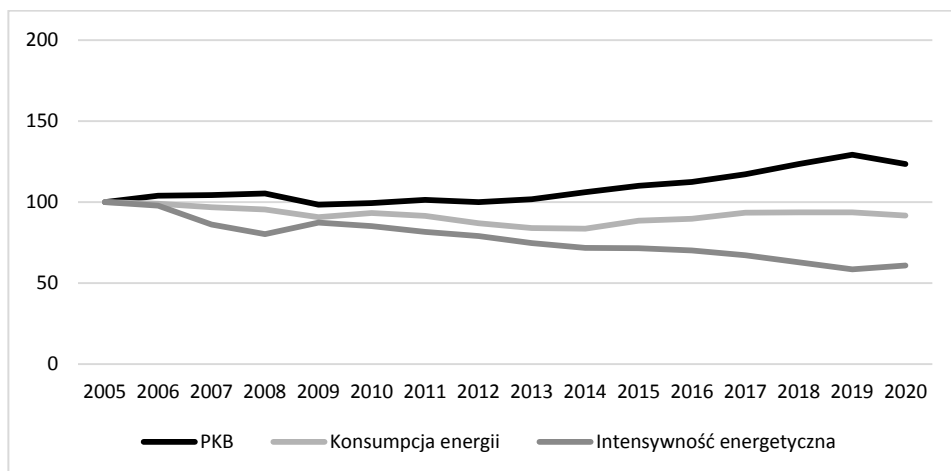
Wykres 3. Dynamika zmian PKB, zużycia energii i intensywności energetycznej w Czechach, 2005-2020 (%)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu (2022e; 2023).



Wykres 4. Dynamika zmian PKB, zużycia energii i intensywności energetycznej na Słowacji, 2005-2020 (%)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu (2022e; 2023).



Wykres 5. Dynamika zmian PKB, zużycia energii i intensywności energetycznej na Węgrzech, 2005-2020 (%)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu (2022e; 2023).

5. Dyskusja i wnioski

Realizacja pakietu klimatyczno-energetycznego w Unii Europejskiej zakończyła się sukcesem, ponieważ na poziomie wspólnoty osiągnięto trzy główne cele w 2020 roku. W Polsce oraz w pozostałych krajach Grupy Wyszehradzkiej

zrealizowano większość zobowiązań wynikających z pakietu 20-20-20. Wszystkie kraje V4 dokonały największych postępów w obszarze zwiększenia udziału OZE w bilansach energetycznych, natomiast ograniczenie zużycia energii w ramach celu zwiększenia efektywności energetycznej wiązało się z największymi trudnościami (EEA, 2021b). W tym zakresie Polska, Słowacja i Węgry nie zdołały zrealizować swoich celów. Interpretacja danych z lat 2005-2020 ukazuje, iż pomimo realizacji 75% postulatów Polska charakteryzuje się najmniejszym tempem ich wdrażania na tle krajów V4. Ponadto cel z zakresu OZE został osiągnięty dzięki modyfikacji sposobu obliczania udziału odnawialnych źródeł energii, zmieniającej statystyki dotyczące wykorzystania biopaliw stałych (GUS, 2021a). Analizy umożliwiły pozytywną weryfikację przyjętej hipotezy. Otrzymane wyniki potwierdziły, iż proces wdrażania założeń polityki klimatyczno-energetycznej UE w Polsce zachodzi w wolniejszym tempie niż w pozostałych krajach V4, niewystarczającym do terminowej realizacji celów ustanowionych na lata 2030 i 2050. Pomimo tego, iż w polskiej branży energetycznej zachodzą zauważalne zmiany, główne priorytety krajowe są spójne ze strategiami UE, przed tą gospodarką stoją największe wyzwania w obszarze realizacji postulatów UE na kolejne lata, które wiążą się ze zmianą struktury gospodarki i przyspieszeniem transformacji energetycznej (IEA, 2022a). W obowiązujących dokumentach określających kierunek polityki klimatyczno-energetycznej, takich jak Krajowy Plan na rzecz Energii i Klimatu (KPEiK) oraz Krajowa Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku, podkreślono istotność sprawiedliwej transformacji zapewniającej przystępne ceny energii i wzrostu gospodarczego (Ministerstwo Aktywów Państwowych, 2019). Głównym aspektem krajowej polityki energetycznej jest zmniejszenie produkcji energii elektrycznej z węgla i zamknięcie kopalni węgla kamiennego do 2049 roku, jednak z uwagi na fakt, iż plan nie obejmuje rezygnacji z wydobycia lub wytwarzania energii z węgla brunatnego, a wysokość rocznych dotacji do paliw kopalnych wynosi prawie 1,8 mld euro, działania te nie są zgodne z polityką UE i nie prowadzą do zmniejszenia dominacji paliw kopalnych w strukturze energetycznej. Szacunki wskazują, że koszty osiągnięcia celów KPEiK wyniosą 195 mld euro w latach 2021-2030, natomiast koszt transformacji energetycznej to około 350 mld euro w latach 2021-2040. Polski rząd zakłada, że z funduszy krajowych i pochodzących z UE na transformację do 2030 roku zostaną przeznaczone około 72 mld euro (IEA, 2022a).

Jak wynika z raportu Ministerstwa Rozwoju, Pracy i Technologii (2021), niskie tempo wdrażania postulatów polityki klimatyczno-energetycznej UE w Polsce jest spowodowane m.in. brakiem koordynacji polityk sektorowych. Niespójność

działań między szczeblami administracji publicznej wynika z mnogości zaangażowanych organów oraz zmian podmiotów odpowiedzialnych za harmonizację wdrożeń celów zrównoważonego rozwoju. Implementacja założeń odbywa się z rozbieżnym poziomem intensywności, co wpływa na różne stopnie osiągnięcia poszczególnych celów (Ministerstwo Rozwoju Pracy i Technologii, 2021). Aspektem utrudniającym wprowadzanie zmian jest także struktura polskiej gospodarki, w której istotną rolę pełnią wysokoemisyjne sektory i branże – przemysł i transport, odpowiadające za odpowiednio 20% i 6% krajowego PKB (GUS, 2021b). Kolejnym czynnikiem utrudniającym proces transformacji energetycznej jest wymagające modernizacji polskie ciepłownictwo, w którym dominującym paliwem jest wysokoemisyjny węgiel kamienny, odpowiadający w 2020 roku za ponad 68% produkcji ciepła (URE, 2022). Przewiduje się, iż dotychczasowe powolne tempo zmian spowoduje, iż spełnienie postulatów ustanowionych na lata 2030 i 2050, zawierających m.in. objęcie systemem EU ETS dodatkowych obszarów, redukcje zwolnień podatkowych czy zwiększenie opodatkowania energii, będzie wymagało gruntownych zmian strukturalnych i poniesienia wyższych kosztów w porównaniu z pozostałymi krajami, które już osiągnęły cele zaplanowane na 2030 rok. W świetle wzmagającego się kryzysu gospodarczego i niestabilnej sytuacji międzynarodowej zmiany struktury energetycznej będą prawdopodobnie jeszcze większym wyzwaniem z uwagi na konieczność przyspieszenia procesu dywersyfikacji źródeł i dostaw surowców energetycznych (Zwierzchowaska, 2018). Wskazuje się na potrzebę inwestycji w rozwój inteligentnych systemów magazynowania, przesyłu i dystrybucji energii, gwarantujący bezpieczeństwo dostaw oraz modernizację infrastruktury do dystrybucji energii z OZE i źródeł rozproszonych, szczególnie w regionach słabiej zurbanizowanych i wiejskich (URE, 2020).

Realizacja celów klimatyczno-energetycznych jest uzależniona od sytuacji w gospodarce globalnej i bieżących wydarzeń. Wybuch pandemii COVID-19 miał istotny wpływ na sektor energetyczny. Według Międzynarodowej Agencji Energii „pandemia COVID-19 spowodowała więcej zaburzeń w sektorze energetycznym niż jakiegokolwiek wydarzenie w historii” (IEA, 2021). Następstwa kryzysu w postaci zamrożenia gospodarek czy ograniczonego przemieszczania się przyczyniły się do spełnienia celów pakietu 20-20-20, szczególnie w zakresie emisji gazów cieplarnianych i efektywności energetycznej. Pandemia miała istotny wpływ na polski system energetyczny – w 2020 roku całkowita podaż energii spadła o 4,9%, a zużycie energii końcowej o 1,3%. Skutkiem stabilizacji kryzysu jest rosnący popyt na energię i większe emisje gazów cieplarnianych, co

nie jest pożądane z punktu widzenia polityki klimatyczno-energetycznej i stanowi trudny punkt wyjścia na następną dekadę (IEA, 2022a).

Aktualnym czynnikiem wpływającym na przyszłość polityki klimatyczno-energetycznej UE i państw członkowskich jest trwająca od 24 lutego 2022 roku wojna na Ukrainie. Wydarzenie zmieniło priorytety w zakresie polityki energetycznej ze względu na wysokie uzależnienie od rosyjskich dostaw surowców energetycznych – w 2021 roku udział rosyjskiego gazu w całkowitym imporcie UE wyniósł 45% (IEA, 2022b). Po rozpoczęciu rosyjskiej agresji bezpieczeństwo energetyczne stało się najważniejszą częścią agendy UE (UK in a Changing Europe, 2022). Komunikaty KE w ostatnich miesiącach nie zapowiadają zmiany kierunku polityki energetycznej, jedynie intensyfikację dotychczasowych działań (Portal organizacji pozarządowych, 2022). Chociaż kryzys w krótkim okresie spowolni proces dekarbonizacji Europy, przewidywania wskazują, iż w dłuższej perspektywie stanie się przewodnim motywem transformacji energetycznej (Biuletyn Informacji Publicznej Polska Akademia Nauk, 2022).

Natalia Tokarczyk – studentka studiów drugiego stopnia Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie na kierunku Międzynarodowe Stosunki Gospodarcze.

Spis literatury

- Biuletyn Informacji Publicznej Polska Akademia Nauk. (2022). *To nie paradoks: wojna w Ukrainie przyspieszy transformację energetyczną*. Pobrano z: <https://bip.pan.pl/artukul/215/968/to-nie-paradoks-wojna-w-ukrainie-przyspieszy-transformacje-energetyczna> (dostęp: 13.05.2022).
- Chovancova, J., & Vavrek, R. (2019). Decoupling analysis of energy consumption and economic growth of V4 countries. *Problemy Ekorozwoju*, 14, 159-165.
- Dyduch, J., & Skorek, A. (2020). Go South! Southern dimension of the V4 states' energy policy strategies – An assessment of viability and prospects. *Energy Policy*, 140, 2-9.
- EEA. (2021a). *EEA greenhouse gases – data viewer*. Pobrano z: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer> (dostęp: 29.04.2022).
- EEA. (2021b). *EU achieves 20-20-20 climate targets, 55% emissions cut by 2030 reachable with more efforts and policies*. Pobrano z: <https://www.eea.europa.eu/highlights/eu-achieves-20-20-20> (dostęp: 15.05.2022).
- Eurostat. (2014). *Energy glossary*. Pobrano z: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Category:Energy_glossary (dostęp: 23.07.2022).

- Eurostat. (2021). *Energy efficiency statistic*. Pobrano z: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Energy_efficiency_statistics#cite_note-3 (dostęp: 3.05.2022).
- Eurostat. (2022a). *Final energy consumption*. Pobrano z: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_07_11/default/table?lang=en (dostęp: 4.05.2022).
- Eurostat. (2022b). *Greenhouse gas emissions by source sector*. Pobrano z: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_13_10/default/table?lang=en (dostęp: 29.04.2022).
- Eurostat. (2022c). *Primary energy consumption*. Pobrano z: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_07_10/default/table?lang=en (dostęp: 4.05.2022).
- Eurostat. (2022d). *Share of renewable energy in gross final energy consumption by sector*. Pobrano z: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_07_40/default/table?lang=en (dostęp: 26.04.2022).
- Eurostat. (2022e). *Simplified energy balances*. Pobrano z: [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_BAL_S\\$DV_650/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_BAL_S$DV_650/default/table?lang=en) (dostęp: 4.05.2022).
- Eurostat. (2023). *GDP and main components (output, expenditure and income)*. Pobrano z: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nama_10_gdp/default/table (dostęp: 3.02.2023).
- GUS. (2021a). *Energia ze źródeł odnawialnych w 2020 r.* Pobrano z: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/energia/energia-ze-zrodel-odnawialnych-w-2020-roku,10,4.html> (dostęp: 4.05.2022).
- GUS. (2021b). *Przemysł – wyniki działalności w 2020 roku*. Pobrano z: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/przemysl-budownictwo-srodki-trwale/przemysl/przemysl-wyniki-dzialalnosci-w-2020-roku,9,4.html> (dostęp: 1.10.2022).
- IEA. (2021). *World Energy Outlook 2020*. Pobrano z: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2020> (dostęp: 14.02.2022).
- IEA. (2022a). *Poland 2022 Energy Policy Review*. Pobrano z: https://www.oecd-ilibrary.org/energy/poland-2022-energy-policy-review_2075436d-en (dostęp: 13.05.2022).
- IEA. (2022b). *How Europe can cut natural gas imports from Russia significantly within a year*. Pobrano z: <https://www.iea.org/news/how-europe-can-cut-natural-gas-imports-from-russia-significantly-within-a-year> (dostęp: 13.05.2022).
- KOBiZE. (2018). Non-ETS. Pobrano z: <https://www.kobize.pl/enenenen/article/non-ets/id/337/informacja-ogolna> (dostęp: 27.04.2022).
- Komisja Europejska. (2007). *Komunikat Komisji do Rady, Parlamentu Europejskiego, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, Ograniczenie globalnej zmiany klimatu do 2 stopni Celsjusza – Perspektywy na rok 2020 i dalsze lata*. Bruksela 2007, COM(2007) 2. Pobrano z: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0002:FIN:EN:PDF> (dostęp: 15.02.2022).

- Komisja Europejska (b.r.). *Pakiet klimatyczno-energetyczny do 2020 roku*. Pobrano z: https://ec.europa.eu/clima/eu-action/climate-strategies-targets/2020-climate-energy-package_pl (dostęp: 11.02.2022).
- Kosiński, E., & Trupkiericz, M. (2017). Rodzaje aukcji na wytwarzanie energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii w świetle przepisów ustawy o odnawialnych źródłach energii. *Studia Prawa Publicznego*, 19, 51-69.
- Mebratu, D. (1998). Sustainability and sustainable development: Historical and conceptual review. *Environmental Impact Assessment Review*, 18(6), 493-520.
- Ministerstwo Aktywów Państwowych. (2019). *Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030*. Pobrano z: <https://www.gov.pl/web/klimat/krajowy-plan-na-rzecz-energii-i-klimatu> (dostęp: 28.04.2022).
- Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej. (2019). *Informacje o Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju*. Pobrano z: <https://www.gov.pl/web/fundusze-regiony/informacje-o-strategii-na-rzecz-odpowiedzialnego-rozwoju> (dostęp: 10.04.2022).
- Ministerstwo Klimatu i Środowiska. (2019). *System zobowiązujący do efektywności energetycznej (inaczej zwany białymi certyfikatami)*. Pobrano z: <https://www.gov.pl/web/klimat/system-zobowiazujacy-do-efektywnosci-energetycznej-inaczej-zwany-bialymi-certyfikatami> (dostęp: 15.04.2022).
- Ministerstwo Klimatu i Środowiska. (2020). *15 lat funkcjonowania europejskiego systemu handlu emisjami*. Pobrano z: <https://www.gov.pl/web/klimat/15-lat-funkcjonowania-europejskiego-systemu-handlu-emisjami> (dostęp: 11.04.2022).
- Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Urząd Regulacji Energii. (2022). *Informacja Statystyczna o Energii Elektrycznej*, 2(338), 22-23. Pobrano z: <https://www.ure.gov.pl/wydawnictwa#informacja-statystyczna-o-energii-elektrycznej> (dostęp: 13.05.2022).
- Ministerstwo Rozwoju, Pracy i Technologii. (2021). *Monitorowanie realizacji Celów Zrównoważonego Rozwoju w Polsce*. Pobrano z: <https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologie/monitoring-realizacji-agendy-2030> (dostęp: 1.10.2022).
- ONZ. (2015). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. A/RES/70/.
- Parlament Europejski, Rada Unii Europejskiej. (2009a). Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 roku w sprawie wysiłków zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych. Dz.Urz. UE 2009, L 140/136.
- Parlament Europejski, Rada Unii Europejskiej. (2009b). Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 roku w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywę 2001/77/WE oraz 2003/30/WE. Dz.Urz. UE 2009, L 140/16.

- Parlament Europejski, Rada Unii Europejskiej. (2009c). Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009 roku zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych. Dz.Urz. UE 2009, L 140.63.
- Parlament Europejski, Rada Unii Europejskiej. (2009d). Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/31/WE z dnia 23 kwietnia 2009 roku w sprawie geologicznego składowania dwutlenku węgla oraz zmieniająca dyrektywę Rady 85/337/ EWG, Euratom, dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/60/WE, 2001/80/WE, 2004/35/WE, 2006/12/WE, 2008/1/WE i rozporządzenie (WE) nr 1013/2006 (Dz.Urz. UE 2009, L 140/114). Dz.Urz. UE 2009, L 140/136.
- Portal organizacji pozarządowych. (2022). *Frans Timmermans odpowiada na apel Fit for 65*. Pobrano z: <https://publicystyka.ngo.pl/frans-timmermans-odpowiada-na-apel-fit-for-65> (dostęp: 13.05.2022).
- Purvis, B., Mao, Y., & Robinson, D. (2019). Three pillars of sustainability: in search of conceptual origins. *Sustainability Science*, 14, 681-695.
- Rada Europejska, Rada Unii Europejskiej. (2019). *Reforma systemu handlu uprawnieniami do emisji*. Pobrano z: <https://www.consilium.europa.eu/pl/policies/climate-change/reform-eu-ets/> (dostęp: 10.04.2022).
- Rogall, H. (2010). *Ekonomia zrównoważonego rozwoju. teoria i praktyka*. Poznań: Zysk i S-ka.
- Skowroński, A. (2006). Zrównoważony rozwój perspektywą dalszego postępu cywilizacyjnego. *Problemy Ekorozwoju*, 2, 47-57.
- Szpak, K. (2020). Polityka klimatyczna Unii Europejskiej w perspektywie 2050 roku. W: J. Gajewski, W. Paprocki (red.), *Polityka klimatyczna i jej realizacja w pierwszej połowie XXI wieku*. Sopot: Centrum Myśli Strategicznych.
- Trubalska, J. (2019). The prospects for energy cooperation in the Visegrad Group. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska*, 4, 69-79.
- UK in a Changing Europe. (2022). *European energy politics and security after Russia's invasion of Ukraine*. Pobrano z: <https://ukandeu.ac.uk/european-energy-security-and-politics/> (dostęp: 13.05.2022).
- Ulbrych, M. (2020). Progress in achieving sustainable industrial development – the case of the Czech Republic and Poland. *Comparative Economic Research. Central and Eastern Europe*, 23(4), 109-128. <http://dx.doi.org/10.18778/1508-2008.23.30>
- URE. (2018). *Informacja Prezesa URE nr 60/2018 w sprawie warunków korzystania z nowych form wsparcia wytwarzania energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii tj. tzw. systemów FIT/FIP*. Pobrano z: <https://www.ure.gov.pl/pl/urzadz/informacje-ogolne/komunikaty-prezesa-ure/7635,Informacja-nr-602018.html> (dostęp: 14.05.2022).

- URE. (2020). *Prawie 52 mld złotych na inwestycje sieciowe w elektroenergetyce w najbliższych pięciu latach*. Pobrano z: <https://www.ure.gov.pl/pl/urząd/informacje-ogolne/aktualnosci/8874,Prawie-52-mld-zlotych-na-inwestycje-sieciowe-w-elektroenergetyce-w-najblizszych-.html> (dostęp: 1.10.2022).
- URE. (2022). *Energetyka ciepła w liczbach – 2020*. Pobrano z: <https://www.ure.gov.pl/pl/cieplo/energetyka-ciepna-w-l/10096,2020.html> (dostęp: 1.10.2022).
- Urząd Publikacji Unii Europejskiej. (2015). *Pakiet klimatyczno-energetyczny na rok 2020*. Pobrano z: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/ALL/?uri=legissum:2001_8 (dostęp: 1.10.2022).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo energetyczne. Dz.U. 1997 Nr 54, poz. 348 ze zm.
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 roku o odnawialnych źródłach energii. Dz.U. 2015, poz. 478.
- Warren Flint, R. (2012). *Practice of sustainable community development*. New York: Springer.
- Wrona, A., & Czyżak, P. (2021). Stracona szansa. Zaniedbania w polskiej polityce klimatycznej. *Instrat Policy Paper*, 3, kwiecień.
- Zwierzachowska, M. (2018). Odnawialne źródła energii a zielona gospodarka w Polsce. *Rynek – Społeczeństwo – Kultura*, 4(30), 80-86.

Assessment of the implementation of selected elements of EU climate and energy policy in Poland against the Visegrad Group countries

Abstract: The aim of this paper is to present the essence of the concept of sustainable development, to verify the implementation of the objectives of the European Union's climate and energy policy in Poland and to analyze current achievements against Visegrad Group countries. It was hypothesized that the pace of implementation of the European Union's climate and energy policy in Poland is slower than in other Visegrad Group countries and insufficient to achieve the 2030 and 2050 targets. The elements of descriptive statistics were used to achieve research objectives. The results of the analysis indicated that the process of implementing the EU's climate and energy policy in Poland is slower than in the other V4 countries and is insufficient on meeting the objectives established for 2030 and 2050. Poland achieved the 2020 targets in 75%, but the dynamics of change in 2005-2020 was low. The research proved that, especially in terms of reducing greenhouse gas emissions and increasing energy efficiency, the progress achieved in Poland is the smallest compared to other Visegrad Group countries. It was concluded that in Poland further changes are needed to meet the requirements of the European Union's climate and energy policy. It is also necessary to accelerate the pace of implementation of the targets.

Keywords: EU climate and energy policy, sustainable development, Visegrad Group.

JEL Classification: Q43, Q48, Q58, H23.