

**WDRAŻANIE KONCEPCJI
ZIELONEJ GOSPODARKI
W REGIONACH POLSKI**

Edyta Sidorczuk-Pietraszko

WDRAŻANIE KONCEPCJI ZIELONEJ GOSPODARKI W REGIONACH POLSKI



Białystok 2020

Recenzenci:

Dr hab. Agnieszka Becla, prof. UEW
Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Dr hab. Adam Przybyłowski, prof. UMG
Uniwersytet Morski w Gdyni

Opracowanie graficzne:

Marek Owieczko

Redakcja i korekta:

Teresa Margańska

Skład i redakcja techniczna:

Agata Porowska

© Copyright by:

Uniwersytet w Białymstoku
Białystok 2020

ISBN 978-83-7431-624-8

Przygotowanie i wydanie publikacji sfinansowano z subwencji przyznanej przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego Wydziałowi Ekonomii i Finansów Uniwersytetu w Białymstoku

Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku

15-328 Białystok, ul. Świerkowa 20 B
<http://wydawnictwo.uwb.edu.pl>
e-mail: ac-dw@uwb.edu.pl
tel. (85) 7457120, (85) 7457102, (85) 7457059

Druk i oprawa:

volumina.pl Daniel Krzanowski

Spis treści

Wstęp	7
-------------	---

Rozdział 1.

EWOLUCJA KONCEPCJI PROEKOLOGICZNEJ MODERNIZACJI GOSPODARKI

1.1. Zjawiska kryzysowe jako czynnik ewolucji polityki rozwoju społeczno-gospodarczego	11
1.2. Koncepcja zielonej gospodarki	15
1.3. Koncepcja gospodarki niskoemisyjnej i zasobooszczędnej	22
1.4. Gospodarka obiegu zamkniętego	28
1.5. Biogospodarka	34
1.6. Koncepcje zazielenienia gospodarki w polityce rozwoju kraju	45

Rozdział 2.

ZIELONA GOSPODARKA W STRATEGIACH ROZWOJU POLSKICH WOJEWÓDZTW

2.1. Kontekst polityczny i prawny strategicznego planowania rozwoju w Polsce	52
2.2. Metoda analizy poziomu uwzględnienia problematyki zielonej gospodarki w polityce rozwoju województw	58
2.3. Poziom uwzględnienia kierunków działań i wskaźników związanych z zieloną gospodarką w strategiach rozwoju województw	67
2.4. Wydatki na projekty związane ze środowiskiem oraz zieloną gospodarką w regionalnych programach operacyjnych	74
2.5. Kierunki działań określone w strategiach a wydatki na projekty realizowane w ramach regionalnych programów operacyjnych	83

Rozdział 3.

POSTĘPY POLSKICH REGIONÓW W BUDOWIE ZIELONEJ GOSPODARKI

3.1. Metoda pomiaru stopnia zazielenienia gospodarki	88
3.1.1. Przegląd stosowanych metod pomiaru zielonej gospodarki	88

3.1.2. Wskaźniki szczegółowe wykorzystane do pomiaru zazielenienia gospodarki	95
3.1.3. Konstrukcja Regionalnego Indeksu Zielonej Gospodarki	104
3.2. Trendy zmian wskaźników szczegółowych zielonej gospodarki w poszczególnych obszarach tematycznych	108
3.2.1. Produktywność gospodarki i zużycie zasobów	108
3.2.2. Aktywa naturalne	118
3.2.3. Środowiskowy wymiar jakości życia	124
3.2.4. Reakcja instytucjonalno-polityczna	131
3.2.5. Kontekst społeczno-ekonomiczny	136
3.3. Ocena postępów w zazielenianiu gospodarek regionów na podstawie wskaźnika syntetycznego	140
3.3.1. Zmienne uwzględnione we wskaźniku syntetycznym	140
3.3.2. Regionalny Indeks Zielonej Gospodarki i indeksy dla obszarów tematycznych w regionach Polski w latach 2004-2016	144
3.3.3. Ranking regionów pod względem indeksów zielonej gospodarki ...	147
Zakończenie	153
Bibliografia	157
Spis tabel	164
Spis rysunków	166

Wstęp

Uświadomienie w ostatnim trzydziestoleciu XX wieku potrzeby zmiany kierunku i sposobu, w jaki rozwija się gospodarka i sformułowanie fundamentów koncepcji trwałego rozwoju (*sustainable development*) zainspirowało ogromną liczbę naukowców, polityków i praktyków życia społeczno-gospodarczego. Powstały liczne koncepcje teoretyczne, polityczne i inicjatywy praktyczne w tym obszarze. Idee, koncepcje i realne działania pojawiały się na wszystkich poziomach gospodarowania – w skali globalnej i międzynarodowej, na forum organizacji ponadnarodowych, w wymiarze krajowym, regionalnym i lokalnym.

Ważnym w wymiarze globalnym i regionalnym (europejskim) aktorem polityki zrównoważonego rozwoju stała się Unia Europejska (UE). Od początku XXI wieku Unia, poprzez Strategię Zrównoważonego Rozwoju UE (strategię z Gothenburga)¹, a później strategię Europa 2020 włączyła kwestie środowiskowe i koncepcję rozwoju zrównoważonego do głównego nurtu swej polityki rozwoju. Stała się w ten sposób jednym z najaktywniejszych inicjatorów działań na rzecz systemowej zmiany wzorców rozwoju społeczno-gospodarczego na arenie międzynarodowej. Zwłaszcza proces wdrażania strategii Europa 2020 zaowocował wieloma szczegółowymi koncepcjami, które odnoszą się do różnych aspektów proekologicznej transformacji życia społecznego, w tym gospodarki. W obszarze gospodarki na forum UE jest dyskutowanych i wdrażanych kilka wzajemnie uzupełniających się i przenikających się koncepcji, odnoszących się do postulatu, jak uczynić gospodarkę bardziej przyjazną środowisku. Są to przede wszystkim:

- koncepcja zielonej gospodarki;
- koncepcja gospodarki niskoemisyjnej i zasobooszczędnej;
- koncepcja gospodarki obiegu zamkniętego;
- koncepcja biogospodarki.

Koncepcje te są formułowane zwykle z poziomu Unii jako całości i odnoszą się w pierwszym rzędzie do krajów członkowskich. Biorąc jednak pod uwagę zintegrowany charakter polityki rozwojowej oraz rolę, jaką mają regiony w tworzeniu

¹ Commission Communication: A sustainable Europe for a better world: A European strategy for Sustainable Development, COM (2001)264 final.

i realizacji tej polityki oraz związaną z tym potrzebą dalszej dekompozycji celów i priorytetów na poziom regionalny, ważne jest również odniesienie tych koncepcji makroekonomicznych do poziomu regionów.

Polityka „zazielenienia” gospodarki jest realizowana między innymi za pomocą instrumentów finansowych wspólnotowej polityki regionalnej. Zgodnie z zasadą programowania polityki, polityka regionalna UE i mechanizmy finansowe w jej ramach są podporządkowane strategicznym celom Unii. Z tego też powodu istotny wkład w promowanie proekologicznych zmian w regionach mają priorytety dotyczące wykorzystania funduszy strukturalnych Unii Europejskiej. Priorytetem związanym z ochroną środowiska, gospodarką niskoemisyjną, czy zieloną gospodarką sukcesywnie poświęca się coraz więcej uwagi i przeznaczają na nie coraz więcej środków (zgodnie z danymi Komisji Europejskiej w perspektywie finansowej 2014-2020 przeznaczono na ten cel 40 mld euro, dwukrotnie więcej niż w perspektywie 2007-2013)². W rezultacie regiony zostały zmobilizowane do coraz szerszego uwzględniania zagadnień ekologiczacji gospodarki we własnej polityce rozwoju.

Zagadnienie wdrażania tych koncepcji na poziomie Unii jako całości oraz poszczególnych krajów doczekało się już dość bogatej literatury, także w odniesieniu do problematyki pomiaru postępów w ich realizacji. Jednak odniesienie tych koncepcji do poziomu regionów jest zbadane w mniejszym zakresie. Przedmiotem zainteresowania niniejszej pracy jest odzwierciedlenie tych różnych koncepcji proekologicznej modernizacji gospodarki w polityce rozwoju polskich regionów.

Celem pracy jest zbadanie – w kontekście doświadczeń międzynarodowych i w ramach UE – jak zagadnienia związane z zieloną gospodarką są ujmowane w strategiach rozwoju województw, a także jakie są postępy poszczególnych polskich regionów w proekologicznej modernizacji gospodarki. Postawiono w związku z tym następującą hipotezę główną: w poszczególnych regionach Polski zwiększa się poziom uwzględnienia zagadnień ochrony środowiska i zielonej gospodarki w strategiach rozwoju województw oraz zwiększa się poziom ekologiczacji gospodarki mierzonej za pomocą wybranych wskaźników (szczegółowych i autorskiego wskaźnika syntetycznego).

Hipotezie głównej towarzyszą następujące hipotezy szczegółowe:

1. W miarę upływu czasu zwiększa się uwaga, jaką w strategiach rozwoju regionów przypisuje się zielonej gospodarce, w porównaniu z zagadnieniami tradycyjnie pojmowanej ochrony i gospodarowania środowiskiem.
2. Deklaracje wyrażone w poszczególnych strategiach regionalnych co do kierunków działań w obszarze zielonej gospodarki w ograniczonym stopniu są od-

² Gospodarka niskoemisyjna, materiały informacyjne Komisji Europejskiej, https://ec.europa.eu/regional_policy/pl/policy/themes/low-carbon-economy/ [dostęp: 11.03.2019].

zwierciedlone w wydatkach na projekty z tego zakresu realizowane w ramach regionalnych programów operacyjnych.

3. W poszczególnych regionach następuje ogólny postęp w kierunku „zazielenienia” gospodarki.

Sprawdzeniu tych hipotez jest podporządkowane postępowanie badawcze, którego etapy są przedmiotem poszczególnych rozdziałów tej monografii. Rozdział pierwszy poświęcono przeglądowi koncepcji proekologicznej modernizacji gospodarki i ich recepcji w polityce rozwoju państwa polskiego. Omówiono zagadnienia, których uwzględnienie w strategiach rozwoju województw jest przedmiotem analizy w dalszej części pracy. W rozdziale drugim zbadano zakres uwzględnienia zagadnień ochrony środowiska i zielonej gospodarki w strategicznych dokumentach rozwojowych polskich województw, na poziomie kierunków działań i wskaźników monitorowania. Przeanalizowano także wydatki na realizację projektów związanych z zagadnieniami środowiskowymi i zieloną gospodarką w ramach regionalnych programów operacyjnych. Ostatnim etapem postępowania badawczego była diagnoza faktycznych postępów regionów w ekologizacji gospodarek na podstawie analizy danych statystycznych. Przeanalizowano wskaźniki szczegółowe oraz autorski wskaźnik syntetyczny: Regionalny Indeks Zielonej Gospodarki.

Weryfikacja hipotez została przeprowadzona:

- 1) w odniesieniu do hipotezy pierwszej, z wykorzystaniem metody analizy dokumentów (zapisów strategii rozwoju województw w poszczególnych okresach planistycznych), w celu identyfikacji kierunków działań z obszaru zielonej gospodarki i wskaźników ich monitorowania;
- 2) w odniesieniu do hipotezy drugiej – na podstawie analizy danych dotyczących wartości projektów realizowanych w ramach regionalnych programów operacyjnych w perspektywie finansowej 2007-2013 oraz 2014-2020;
- 3) w odniesieniu do hipotezy trzeciej – na podstawie analizy danych statystycznych (Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego):
 - opisujących tendencje zmian wskaźników wybranych do oceny proekologicznej transformacji gospodarki,
 - z wykorzystaniem syntetycznego wskaźnika zielonej gospodarki (w oparciu o metody wielowymiarowej analizy porównawczej).

Analiza transformacji regionów kraju w kierunku zielonej gospodarki została przeprowadzona dla horyzontu czasowego, dla którego województwa samorządowe opracowywały własne strategie rozwoju oraz dla którego dostępne są dane GUS na poziomie województw samorządowych – dla większości zmiennych istotnych z punktu widzenia przedmiotu analizy jest to okres 2004-2016 (w przypadku części danych makroekonomicznych opóźnienie w publikacji danych jest ponad

dwuletnie). Analiza strategii rozwoju województw i regionalnych programów operacyjnych została natomiast przeprowadzona w oparciu o dokumenty dotyczące perspektyw finansowych 2007-2013 i 2014-2020. Nie wzięto pod uwagę pierwszej po wstąpieniu Polski do UE perspektywy finansowej 2004-2006, bowiem system planowania strategicznego na poziomie regionów i mechanizmy wdrażania regionalnych polityk rozwoju były wówczas dopiero w trakcie tworzenia.

Niniejsza praca pozwoli w większym stopniu rozpoznać, jak postępuje dyfuzja koncepcji zazielenienia gospodarki i jakie są uwarunkowania tego procesu w wymiarze regionalnym. Chodzi zwłaszcza o to, na ile uwzględnienie zagadnień z obszaru zielonej gospodarki w polityce regionalnej jest wyrazem potrzeb władz i społeczności regionalnych oraz zachodzących w tym obszarze zjawisk o charakterze megatrendów, a na ile jest dyktowane przesłankami pragmatycznymi, w tym zwłaszcza zasadami wykorzystania środków przeznaczanych na politykę regionalną w ramach funduszy strukturalnych Unii Europejskiej.

Dwadzieścia lat istnienia województw samorządowych w Polsce jest okresem, w którym wypracowano modele i metody strategicznego planowania rozwoju na poziomie regionalnym, ale także okresem istotnej zmiany uwarunkowań globalnych, w tym niwelowania globalnego kryzysu ekologicznego poprzez zazielenienie gospodarki. W jakim stopniu polskie regiony dostrzegają tę zmianę? Jakie są rezultaty polityki zmniejszania negatywnego wpływu gospodarki na środowisko i zdrowie w poszczególnych regionach?

Ewolucja koncepcji proekologicznej modernizacji gospodarki

1.1.

Zjawiska kryzysowe jako czynnik ewolucji polityki rozwoju społeczno-gospodarczego

Nowoczesne państwo, spełniając swoje funkcje w poszczególnych obszarach, wyznacza cele i następnie w sposób zorganizowany je realizuje. Cele polityki są każdorazowo definiowane w kontekście pojawiających się wyzwań i problemów. W skali globalnej od bez mała pięćdziesięciu lat dyskutuje się na forum naukowym i politycznym o kryzysie ekologicznym i kierunkach rozwoju cywilizacji ludzkiej w kontekście środowiskowych granic i uwarunkowań tegoż rozwoju. Jednak kryzys w wymiarze środowiskowym jest tylko jednym z wymiarów kryzysu współczesnej cywilizacji, jego widocznym skutkiem. Kryzys ma bowiem charakter wielowymiarowy, a jego przyczyny tkwią w organizacji życia społecznego i sposobie zaspokajania potrzeb ludzi. Wiedza na temat natury tego kryzysu przebija się do świadomości społecznej i polityki państw bardzo powoli³, a upowszechnieniu tej wiedzy sprzyjają okresy nasilenia niekorzystnych zjawisk.

Daje się tu wyróżnić przynajmniej kilka fal debaty, które sukcesywnie łączą się i przybierają na sile. Pierwszym nurtem dyskusji było uświadomienie globalnej skali kryzysu ekologicznego i jego konsekwencji, co wyartykułowano przede wszystkim w raporcie *Granice wzrostu* z 1972 roku⁴. Kolejne dekady były okresem poszukiwania rozwiązań mogących doprowadzić do przezwyciężenia tego kryzysu, chociaż skuteczność tych działań, wobec ich lokalnego i fragmentarycznego charakteru, była ograniczona. Obserwowano i wciąż się obserwuje nieustanny wzrost antropopresji, a szczególnie wzrost zużycia kopalnych zasobów energetycznych i towarzyszącej temu emisji gazów cieplarnianych.

³ B. Dobrzańska, G. Dobrzański, D. Kielczewski, *Ochrona środowiska przyrodniczego*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012, s. 82.

⁴ D.H. Meadows, D.L. Meadows, J. Randers, W.W. Behrens III, *Granice wzrostu*, PWE, Warszawa, 1973.

Drugą falą, chociaż początkowo niezwiązaną bezpośrednio z problematyką środowiskową, była dyskusja o przyczynach i sposobach przezwyciężenia kryzysu finansowego lat 2008-2009. W rezultacie analiz tego kryzysu dostrzeżono z całą mocą negatywne skutki nadmiernej finansyzacji gospodarki (o czym już wcześniej ekonomiści zajmujący się problematyką zrównoważonego rozwoju szeroko dyskutowali) i braku dbałości o to, komu rozwój ma służyć i jaka ma być dystrybucja dobrobytu⁵.

Jednocześnie, nasilające się zmiany klimatyczne wskazywały, że dalsze bagatelizowanie niedoskonałości rynku w obszarze korzystania ze środowiska będzie miało zgubne skutki. Poszukując rozwiązań dostrzeżono, że możliwe jest wykorzystanie mechanizmu podwójnej, a nawet potrójnej dywidendy w myśleniu o rozwoju ekonomicznym. Rezultatem jest koncepcja Globalnego Nowego Zielonego Ładu (Global Green New Deal), stworzona z inicjatywy Programu Środowiskowego Narodów Zjednoczonych (United Nations Environment Programme, UNEP) jako recepta na przezwycięzenie skutków kryzysu finansowego⁶. Koncepcja ta stała się też podstawą najnowszego planu strategicznego UE, która chce się stać do 2050 roku gospodarką zeroemisyjną.

Trzecią falą dyskusji jest wątek społeczny. Z jednej strony kryzys ekologiczny, a zwłaszcza zmiany klimatyczne, a z drugiej strony kryzys finansowy przywróciły do głównego nurtu dyskusji kwestie rozwoju krajów słabiej rozwiniętych i dystrybucji dobrobytu, tak na poziomie globalnym, jak i poszczególnych krajów. Stało się oczywiste, że osiągnięcie w skali globalnej celów zrównoważonego rozwoju nie będzie możliwe bez fundamentalnej przebudowy całego systemu gospodarczego. Kwestie podziału dobrobytu w skali krajów i świata jako całości powróciły do głównego nurtu polityki rozwojowej. W efekcie, na forum Organizacji Narodów Zjednoczonych w 2008 roku rozpoczęto działania na rzecz zielonej gospodarki, w 2015 roku ogłoszono Cele Zrównoważonego Rozwoju, a UE przyjęła w 2010 roku strategię inteligentnego i trwałego rozwoju promującego włączenie społeczne.

Najnowszym wydarzeniem, które już wydaje się mieć cechy kamienia milowego, jest ogłoszenie w grudniu 2019 roku Europejskiego Zielonego Ładu⁷, czyli założeń strategii rozwoju UE w kolejnej dekadzie. Założenia te są w dużej mierze zbieżne ze strategią Europa 2020: chodzi o przekształcenie gospodarki Unii w gospodarkę nowoczesną, konkurencyjną, efektywnie wykorzystującą zasoby i nie

⁵ B. Poskrobko, *Metodyczne aspekty ekonomii zrównoważonego rozwoju*, „Ekonomia i Środowisko” 2012, nr 3(43).

⁶ E.B. Barbier, *A Global Green New Deal: Rethinking the Economic Recovery*, Cambridge University Press, 2010.

⁷ 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, COM (2019)640 final, Brussels, 11.12.2019.

generującą emisji netto gazów cieplarnianych w 2050 roku. Wzrost gospodarczy ma być oddzielony od zużycia zasobów („to transform the EU into a fair and prosperous society, with a modern, resource-efficient and competitive economy where there are no net emissions of greenhouse gases in 2050 and where economic growth is decoupled from resource use”)⁸.

Cele UE w ramach Europejskiego Zielonego Ładu zostały określone następująco⁹:

- osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 roku;
- ochrona życia ludzkiego, zwierząt i roślin poprzez ograniczenie zanieczyszczeń;
- wspieranie przedsiębiorstw na drodze do światowego przywództwa w dziedzinie czystych produktów i technologii;
- zapewnienie, aby transformacja odbywała się w sposób sprawiedliwy i włączający.

Wszystkie działania Unii mają być podporządkowane tej odnowionej strategii. Ponieważ wyzwania mają charakter złożony i wzajemnie powiązany, także polityka musi być rozważna i kompleksowa, skoordynowana w wielu wymiarach, tak, by osiągnąć maksymalne korzyści w obszarze zdrowia, jakości życia, odporności ekosystemów i konkurencyjności. Europejski Zielony Ład jest też strategią realizacji Celów Zrównoważonego Rozwoju ONZ oraz światowego przywództwa w obszarze zazielenienia gospodarki¹⁰. Uwagę zwraca brak akcentowania celów w zakresie wzrostu gospodarczego – za ważniejsze uznano ograniczanie negatywnych skutków dla środowiska i klimatu realizowanych procesów wzrostu ekonomicznego oraz sprawiedliwą dystrybucję już osiągniętego poziomu dobrobytu.

Główne obszary działań to¹¹:

- eliminacja zanieczyszczeń środowiska („zero zanieczyszczeń”) – zapewnienie środowiska wolnego od toksyn;
- ochrona i odtwarzanie ekosystemów i bioróżnorodności;
- „Od pola do stołu”: sprawiedliwa, zdrowa i przyjazna środowisku gospodarka żywnościowa;
- przyspieszenie przejścia do zrównoważonej i inteligentnej mobilności;
- energo- i zasobooszczędne budynki i remonty;

⁸ Ibidem.

⁹ *Czym jest Europejski Zielony Ład?*, https://ec.europa.eu/info/files/what-european-green-deal_pl [dostęp: 19.12.2019].

¹⁰ Ibidem, s. 1.

¹¹ 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, COM (2019)640 final, Brussels, 11.12.2019, p. 3.

- mobilizacja przemysłu na rzecz czystej i cyrkulacyjnej gospodarki;
- bardziej ambitne cele klimatyczne na 2030 i 2050 rok.

Nowy pakiet działań ma być realizowany z uwzględnieniem założenia, że transformacja będzie miała charakter solidarnościowy – żaden z krajów nie zostanie pozostawiony w tyle, jeśli zechce włączyć się we wspólne wysiłki. Działaniom ma towarzyszyć adekwatny strumień finansowania oraz odpowiednia priorytetyzacja w obszarze badań i rozwoju.

Zaprezentowany plan działań Unii można interpretować jako odpowiedź na pewien impas w globalnej dyskusji nad opanowaniem kryzysu klimatycznego i ekologicznego – wobec niemożności wypracowania skutecznych rozwiązań mogących ograniczyć lub chociażby zahamować wzrost emisji gazów cieplarnianych (jak globalny podatek klimatyczny), Unia chce działać pokazując skuteczność mechanizmu potrójnej, ekonomiczno-ekologiczno-społecznej dywidendy: skuteczność zielonej, inkluzywnej gospodarki w zapewnieniu społecznego dobrobytu. Chce zachęcać, inspirować i wspierać kraje sąsiadujące i partnerskie.

Deklaracje Unii są bardzo daleko idące: zapowiadana jest głęboka zmiana w myśleniu o polityce gospodarczej, przemysłowej, produkcji i konsumpcji, infrastrukturze, transporcie, sektorze rolno-żywnościowym, budownictwie, ale także systemie podatkowym i systemie zabezpieczenia społecznego. Jeśli za deklaracjami o zwiększeniu wartości przypisywanej ochronie ekosystemów, środowisku oraz zdrowiu ludzkiemu będzie podążać faktyczna zmiana systemu instrumentów ekonomicznych i radykalne zwiększenie zakresu internalizacji kosztów zewnętrznych i eliminowanie innych obszarów nieefektywności rynku w gospodarowaniu zasobami środowiska i kapitałem ludzkim, to UE ma szansę stać się w perspektywie kolejnych trzydziestu lat faktycznie zieloną gospodarką.

Bardzo interesującym jest, jak na realizację tego planu będą wpływać kolejne zjawiska o charakterze kryzysowym, które będą się pojawiać w przyszłości. Czy kolejne problemy nabierające globalnego wymiaru, jak na przykład epidemiologiczne czy migracyjne, zostaną potraktowane jako potwierdzenie potrzeby szerszej współpracy, czy też przyczynią się do większego izolacjonizmu i tendencji odśrodkowych? Czy potrzeba reagowania na bieżące problemy nie spowoduje działań powierzchownych, a przyczyny o charakterze systemowym będą ignorowane?

1.2.

Koncepcja zielonej gospodarki

Koncepcja zielonej gospodarki została sformułowana w końcu lat dziewięćdziesiątych. Sam termin „zielona gospodarka” został po raz pierwszy użyty w raporcie z 1989 roku *Blueprint for a green economy*¹², opracowanym dla rządu Wielkiej Brytanii w celu dostarczenia wiedzy eksperckiej na temat stanu dyskusji o rozwoju zrównoważonym oraz konsekwencji tej koncepcji dla pomiaru rozwoju ekonomicznego oraz oceny projektów i polityk. Autorzy, opisując kierunki działań niezbędnych do transformacji gospodarki pozwalającej na osiągnięcie trwałego rozwoju, nie sformułowali jednak definicji zielonej gospodarki. Począwszy od lat dziewięćdziesiątych XX wieku powstało wiele inicjatyw na różnych poziomach życia społeczno-gospodarczego, których celem było uczynienie gospodarki bardziej przyjazną środowisku, posługujących się terminem „zielona gospodarka”, jednakże bez konkretyzowania tego pojęcia.

Koncepcja ta zaczęła być szeroko rozważana i analizowana jako sposób urzeczywistniania zrównoważonego rozwoju dopiero po około dekadzie, na fali dyskusji o rozwoju gospodarki światowej po kryzysie finansowym. W 2008 roku, w ramach prac Programu Środowiskowego Narodów Zjednoczonych, zapoczątkowano Inicjatywę na rzecz Zielonej Gospodarki (Green Economy Initiative, GEI). Miała ona dostarczyć analiz i wspierać polityki dotyczące inwestowania w „zielonych” sektorach i „zazielenienia” sektorów o dużym stopniu negatywnego oddziaływania na środowisko. Jeden z autorów raportu *Blueprint for a Green Economy*, Edward Barbier, został w 2008 roku zaproszony przez UNEP do przygotowania rekomendacji względem przyszłej polityki rozwojowej. Rezultatem tego było opracowanie dokumentu pod tytułem *Global Green New Deal*, zaprezentowanego Radzie Głównej (General Council) UNEP. Przedstawiono w nim plan działań na rzecz odbudowy światowej gospodarki po kryzysie, przy jednoczesnym zwiększeniu trwałości rozwoju¹³. W dokumencie tym wzywano rządy do znaczącego zwiększenia inwestycji w „zielone” sektory, co miało przynieść trzy efekty: odbudowę ekonomiczną, eliminację biedy oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych i degradacji ekosystemów. Od tego czasu UNEP sukcesywnie prowadzi prace w obszarze zielonej gospodarki, w tym w zakresie jej monitorowania¹⁴.

¹² D. Pearce, A. Markandya, E. Barbier, *Blueprint for a Green Economy*, Earthscan, London 1989, p. XV.

¹³ E.B. Barbier, *A Global Green New Deal...*, op. cit.

¹⁴ Using Indicators for Green Economy Policymaking. The guidance manual for green economy indicators, United Nations Environment Programme, 2014.

W dokumentach UNEP przyjęto definicję zielonej gospodarki jako takiej, która przyczynia się do poprawy dobrostanu ludzi i społecznej równości, przy jednoczesnym znaczącym zmniejszeniu ryzyka ekologicznego i zużycia zasobów naturalnych¹⁵. Zielona gospodarka może być więc rozumiana jako taka ścieżka rozwoju gospodarki, która będzie trwale możliwa z uwzględnieniem ograniczeń i kryteriów środowiskowych. Jest przez licznych badaczy traktowana jako sposób operacjonalizacji koncepcji trwałego rozwoju w odniesieniu do sfery gospodarczej¹⁶. Jeśli trwały rozwój (w sensie *sustainable development*) odnosi się do realizacji w długim horyzoncie czasowym procesów rozwojowych w makrosystemie społeczeństwo – gospodarka – środowisko, to postulat zielonej gospodarki skupia się na relacjach między gospodarką a środowiskiem. Podobnie jednak jak sama koncepcja trwałego rozwoju, nie stanowi ona zestawu twardych reguł¹⁷, jej istotą jest raczej wskazanie kierunków działania, które pozwolą przestawić gospodarkę na ścieżkę uwzględniającą ograniczenia środowiskowe, a także zaproponowanie miar postępu w realizacji tego celu.

W ostatnim okresie ONZ w swoich publikacjach na temat zielonej gospodarki zaczęła zwracać większą uwagę na aspekt społeczny, mówiąc o tzw. włączającej zielonej gospodarce (Inclusive Green Economy, IGE), czyli takiej, która poprawia dobrostan ludzi i buduje równość społeczną przy jednoczesnej redukcji ryzyka ekologicznego i zużycia zasobów. Jest ona proponowana przez ONZ jako alternatywa dla dominującego obecnie modelu rozwoju, który generuje nierówności, zachęca do marnotrawstwa, pogłębia problem nadmiernej eksploatacji zasobów oraz zanieczyszczenia środowiska¹⁸. Takie szerokie rozumienie zielonej gospodarki przybliży ją do koncepcji zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza jeśli odnieść się do celów zrównoważonego rozwoju ONZ. W efekcie, spośród koncepcji związanych z proekologiczną transformacją gospodarki, zielona gospodarka jest najszerza pod względem zakresu przedmiotowego – obejmuje ona swoim zakresem zarówno gospodarkę niskoemisyjną, gospodarkę obiegu zamkniętego, jak i biogospodarkę (rysunek 1).

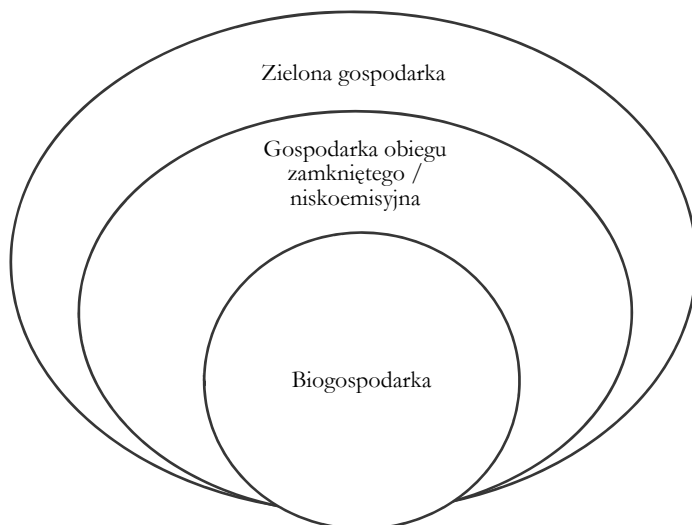
¹⁵ Ibidem.

¹⁶ Por. np. E.B. Barbier, *A Global Green New Deal...*, op. cit.; *Green Growth, Green Profit. How Green Transformation Boosts Business*, Roland Berger Strategy Consultants GmbH, Palgrave Macmillan, Basingstoke 2011, p. 21.

¹⁷ C. Allen, S. Clouth, *A guidebook to the Green Economy*; UNDESA, New York 2012, p. 6-8.

¹⁸ Uncovering Pathways towards an Inclusive Green Economy: a Summary for Leaders, United Nations Environment Programme, <https://www.uncclearn.org/learning-resources/library/10439> [dostęp: 7.11.2019].

Rysunek 1.
Relacje między zieloną gospodarką, gospodarką obiegu zamkniętego i biogospodarką



Źródło: opracowanie własne.

Zieloną gospodarkę postrzega się jako system gospodarczy pozwalający osiągnąć trwały, zrównoważony rozwój, a gospodarka obiegu zamkniętego i biogospodarka stanowią kategorie instrumentalne – sposoby zazielenienia gospodarki. Aby biogospodarka była zielona, musi w maksymalnym stopniu być gospodarką obiegu zamkniętego i gospodarką niskoemisyjną.

W dyskusji politycznej i naukowej, obok zielonej gospodarki funkcjonuje też pojęcie zielonego wzrostu, sformułowane przez Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). Zgodnie z definicją OECD, zielony wzrost oznacza wzrost i rozwój gospodarczy przy jednoczesnym zapewnieniu, że kapitał naturalny dostarcza zasobów i usług środowiskowych niezbędnych do zapewnienia odpowiedniej jakości życia ludzi¹⁹. Kluczowym mechanizmem jest tu wspieranie inwestycji i innowacji, które umożliwią trwały wzrost i stworzą nowe, „zielone” możliwości gospodarcze.

Na poziomie UE zielona gospodarka, jako sposób urzeczywistnienia koncepcji zrównoważonego rozwoju, pojawiła się w sposób bardzo wyraźny w odnowionej

¹⁹ Towards Green Growth: Monitoring Progress, OECD, https://www.oecd-ilibrary.org/environment/towards-green-growth-monitoring-progress_9789264111356-en [dostęp: 4.07.2019].

w 2006 roku Strategii zrównoważonego rozwoju Unii Europejskiej²⁰. Od tego momentu o strategicznych celach rozwojowych UE zaczęto myśleć w sposób zintegrowany, z uwzględnieniem wymiaru społecznego, gospodarczego i środowiskowego. Kolejna strategia – Europa 2020²¹ oraz inicjatywy i programy proponowane w jej ramach (w tym inicjatywa flagowa Europa efektywnie korzystająca z zasobów²² i Plan działania prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 roku²³ potwierdzają, że zazielenienie gospodarki UE jest postrzegane jako mechanizm podwójnej dywidendy – trwałość rozwoju Wspólnoty ma być osiągnięta dzięki przestawieniu gospodarki na ścieżkę niskoemisyjności i zasobooszczędności.

Zielona gospodarka jest obecnie traktowana przez agendy UE równie szeroko, jak przez ONZ – z uwzględnieniem aspektów społecznych (rysunek 2). Jest ona postrzegana przez UE jako strategiczne podejście do systemowych wyzwań dotyczących nadeksploatacji i degradacji środowiska, zapewnienia bezpieczeństwa zasobowego, zatrudnienia i konkurencyjności. Koncepcja zielonej gospodarki wskazuje szerszą perspektywę działań w zakresie proekologicznej modernizacji gospodarki – zmiana w systemie gospodarczym pozwoli zrealizować podwójną, a nawet potrójną korzyść: jednoczesną realizację celów gospodarczych, środowiskowych i społecznych.

Najważniejszym kierunkiem działań w ramach tworzenia zielonej gospodarki jest transformacja kluczowych jej podsystemów – transportu, zaopatrzenia w energię i żywność oraz sektora mieszkaniowego. Powinny one stać się niskoemisyjne, efektywne w gospodarowaniu zasobami i nienaruszające odporności ekosystemów. Realizacja takiej przemiany wymaga jednak reformy systemów wyższego rzędu, tak, by wspierały zachowania sprzyjające trwałemu rozwojowi, zamiast tak jak obecnie utrzymywać zależności sprzeczne z zasadami zrównoważonego rozwoju. Dotyczy to sektora finansów i systemu podatkowego, prawnego, systemu edukacji i ochrony zdrowia²⁴.

²⁰ European Commission: Renewed EU Sustainable Development Strategy, 10917/06, Brussels, 26 June 2006.

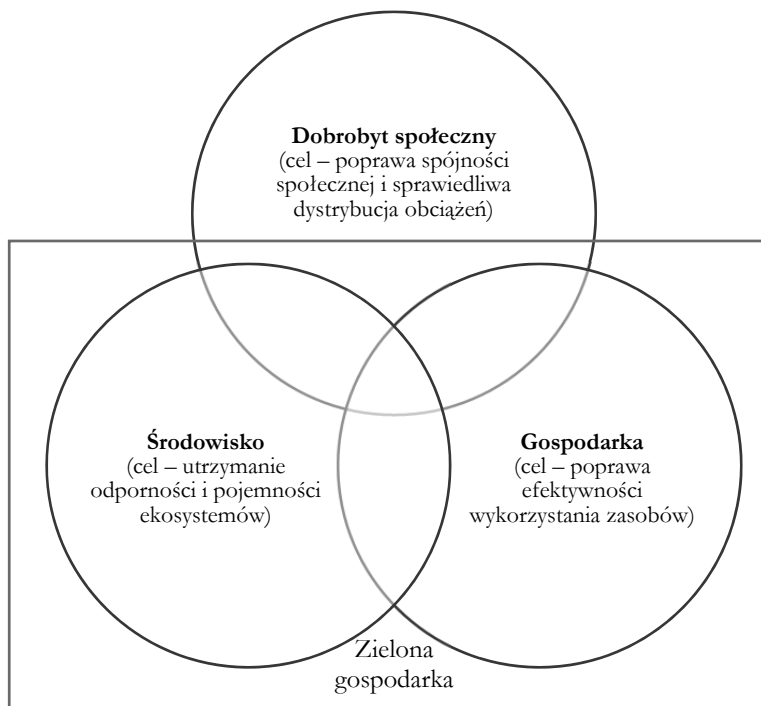
²¹ Komunikat Komisji: Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, COM (2010)2020.

²² Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów: Europa efektywnie korzystająca z zasobów – inicjatywa przewodnia strategii „Europa 2020”, COM (2011)21.

²³ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów: Plan działania prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r., COM (2011)112.

²⁴ Środowisko Europy 2015 – Stan i prognozy: Synteza, European Environment Agency, <https://www.eea.europa.eu/soer-2015/synthesis/srodowisko-europy-2015-2013-stan> [dostęp: 09.11.2019].

Rysunek 2.
Konceptcja zielonej gospodarki w ujęciu Europejskiej Agencji Środowiska



Źródło: opracowanie własne na podstawie: Green economy, European Environment Agency, <https://www.eea.europa.eu/themes/economy/intro> [dostęp: 09.11.2019].

Na poziomie instytucji międzynarodowych, oprócz koncepcji i kierunków działań zaproponowano zbiory wskaźników zielonej gospodarki. Najbardziej znanym i wykorzystywanym zbiorem wskaźników jest ten stworzony przez Organizację Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD). Obejmuje on w sposób bardzo szeroki relacje między gospodarką a środowiskiem, ale też aspekty społeczne bezpośrednio związane z gospodarką lub środowiskiem. Główne obszary objęte wskaźnikami to²⁵:

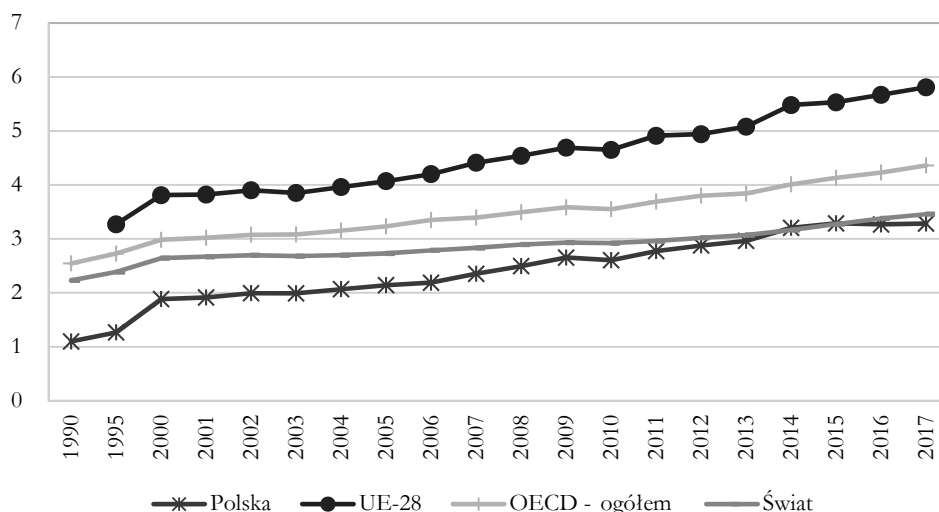
- środowiskowa i surowcowa produktywność gospodarki,
- baza zasobów naturalnych,
- środowiskowy wymiar jakości życia,
- możliwości ekonomiczne i reakcje w ramach polityk,
- kontekst społeczno-ekonomiczny.

²⁵ Towards Green Growth: Monitoring Progress, OECD, https://www.oecd-ilibrary.org/environment/towards-green-growth-monitoring-progress_9789264111356-en [dostęp: 4.07.2019].

Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju w ramach bazy danych statystycznych prowadzi bazę liczoną według tej metodologii wskaźników zielonej gospodarki dla krajów członkowskich, kandydujących, głównych partnerów i innych wybranych państw.

Wybrane, kluczowe wskaźniki (*headline indicators*) dla Polski, krajów OECD i świata przedstawiono na rysunkach 3-5. Polska na tle krajów OECD cechuje się znacznie gorszymi wskaźnikami efektywności w odniesieniu do wykorzystania zasobów i emisji. Wprawdzie efektywność energetyczna mierzona wskaźnikiem produktywności emisji CO₂ związanej z wytwarzaniem energii (rysunek 3) od 1990 roku wzrosła około trzykrotnie, to wciąż pozostaje dwukrotnie niższa niż w europejskich krajach OECD i zaledwie osiągnęła poziom średniej światowej.

Rysunek 3.
Produktywność emisji CO₂ – wskaźnik PKB w relacji do emisji CO₂ związanej z wytwarzaniem energii [USD₂₀₁₀/kgCO₂]



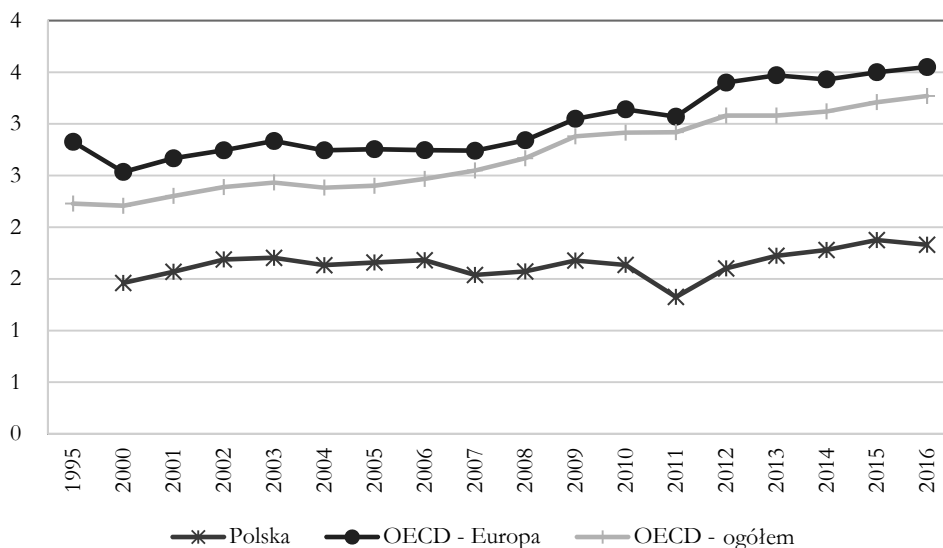
Źródło: opracowanie na podstawie danych OECD, stats.oecd.org [dostęp: 09.11.2019].

Niepokojąco jest ponadto, że produktywność emisji CO₂ w Polsce od 2016 roku przestała rosnąć, co wynika ze spadku udziału odnawialnych źródeł energii w miksie energetycznym kraju. O ile w 2015 roku udział energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym zużyciu energii pierwotnej w gospodarce wynosił 9,45%, to zmiany w polityce państwa wobec energetyki odnawialnej spowodowały spadek jej udziału do 8% w 2017 roku. W efekcie relacja między dynamiką emisji CO₂ a dynamiką PKB objawiła się zahamowaniem wzrostu wskaźnika produktywności emisji CO₂.

Równie niezadowolająca sytuacja ma miejsce w odniesieniu do efektywności wykorzystania zasobów materialnych nieenergetycznych (rysunek 4). Wartość wskaźnika PKB w relacji do bezpośrednich nakładów materialnych (Direct Material Consumption, DMC) w ciągu dwudziestu lat wzrosła o zaledwie około 20% i wciąż pozostaje około dwukrotnie niższa niż średnia dla krajów Unii Europejskiej.

Rysunek 4.

**Produktywność zużycia materialnego – wskaźnik PKB w relacji do DMC –
bepośrednich nakładów materialnych [USD₂₀₁₀/kg]**

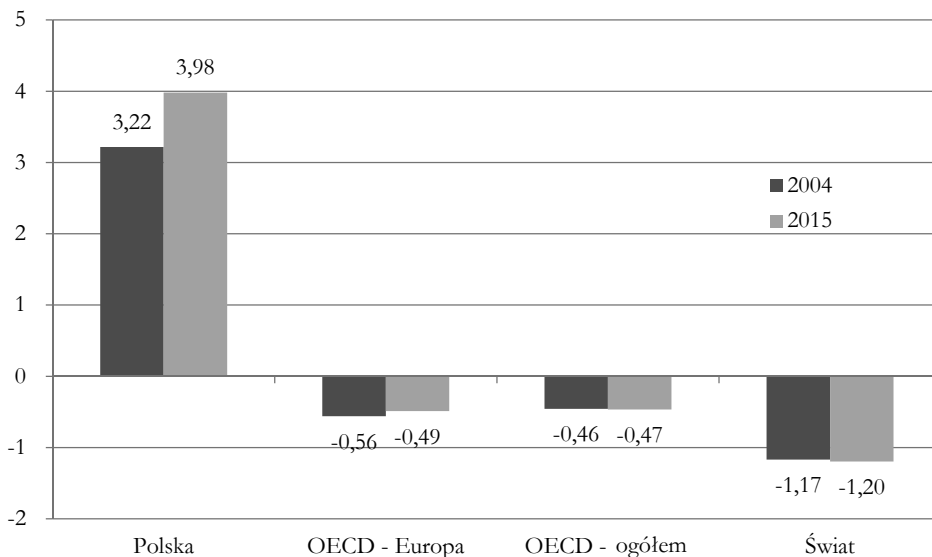


Źródło: opracowanie na podstawie danych OECD, stats.oecd.org [dostęp: 09.11.2019].

Obszarem, w którym obserwuje się w Polsce na tle OECD i świata jako całości znacząco lepszą sytuację, jest zazielenienie w sensie dosłownym, tj. wzrost powierzchni z naturalną lub półnaturalną pokrywą roślinną (rysunek 5). W Polsce w porównaniu z 1992 rokiem powierzchnia ta wzrosła o prawie 4%, podczas gdy średnio w europejskich krajach OECD spadła o 0,5% (dla UE nie są dostępne porównywalne dane).

W Polsce wyzwania w zakresie zazielenienia gospodarki są więc istotne i dotyczą głównie diametralnej zmiany podejścia do gospodarowania zasobami i energią – dystans produktywności gospodarki w obydwu tych aspektach w stosunku do bardziej rozwiniętych krajów jest znaczący. Wydaje się, że mechanizmy Europejskiego Zielonego Ładu mogą stworzyć polskim przedsiębiorstwom szansę do znaczącej poprawy konkurencyjności, jeśli tylko będą wspierane adekwatną polityką władz krajowych.

Rysunek 5.
Zmiana powierzchni gruntów z naturalną i półnaturalną pokrywą roślinną
[p.p. w stosunku do 1992 roku]



Źródło: opracowanie na podstawie danych OECD, stats.oecd.org [dostęp: 20.06.2018].

1.3. Koncepcja gospodarki niskoemisyjnej i zasobooszczędnej

Pojęcie gospodarki niskoemisyjnej pojawiło się w dyskusji o transformacji gospodarki w kierunku zrównoważonego rozwoju na początku pierwszej dekady XXI wieku, aczkolwiek nie zostało do chwili obecnej konkretnie zdefiniowane. Nie pojawiło się ono bowiem na gruncie dyskusji naukowej, a politycznej. Wyszukiwanie w Google Scholar haseł *low-carbon economy*, *low-emission economy* oraz „gospodarka niskoemisyjna” wskazuje, że istotny wzrost liczby wyników wyszukiwania poszczególnych haseł nastąpił dla publikacji wydanych po 2005 roku a szczyt – w 2012 roku (tabela 1).

Tabela 1.

Liczba wyszukiwań w Google Scholar haseł dotyczących gospodarki niskoemisyjnej

Okres	Liczba wyszukanych fraz			
	„Low-carbon economy”	„Low-carbon economy” i “European Union”	„Low-emission economy”	Gospodarka niskoemisyjna
Przed 2000	794	50	10	3
2001	307	19		
2002	295	16		
2003	500	54		
2004	635	54		
2005	760	105		
2006	921	122	37	20
2007	1310	270		
2008	2030	442		
2009	3420	881		
2010	6190	1200		
2011	8210	1440	27	54
2012	9390	3000	29	53
2013	7300	1780	32	102
2014	6360	1980	34	138
2015	6210	2020	56	164
2016	5690	2210	63	209
2017	5880	2170	55	217
2018	5830	2220	104	159
2019	6480	2530	86	29

Źródło: opracowanie własne.

W okresie tym zagadnienia zmiany klimatu stawały się coraz bardziej obecne w debacie publicznej, zarówno naukowej, jak i politycznej. W 2006 roku ukazał się opracowany na zlecenie rządu brytyjskiego raport N. Sterna na temat ekonomii zmian klimatycznych²⁶, a w 2007 roku – czwarty raport Międzyrządowego Panelu

²⁶ N. Stern, *The Economics of Climate Change: The Stern Review*, Cambridge University Press, Cambridge 2007, <https://doi:10.1017/CBO9780511817434>.

do spraw Zmian Klimatu²⁷, gdzie w raporcie Grupy Roboczej III na temat ograniczania zmian klimatu²⁸ pisze się o gospodarce niskoemisyjnej (*low-carbon economy*) jako kluczowej dla osiągnięcia redukcji zapotrzebowania na energię i zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych związanej ze spalaniem węglowodorów.

W swoim raporcie N. Stern analizował koszty zmian klimatu, koszty i korzyści redukcji emisji i przejścia do gospodarki niskoemisyjnej oraz optymalnych polityk w tym względzie, a także uwarunkowania adaptacji do zmian klimatu. Analizował także międzynarodowy kontekst tych działań²⁹. Punktem wyjścia wszystkich tych analiz było stwierdzenie, że wobec silnych naukowych dowodów na antropogeniczne przyczyny zmian klimatycznych, konieczne są „zdecydowane działania na rzecz redukcji emisji gazów cieplarnianych na całym świecie, w celu redukcji bardzo szkodliwych i potencjalnie nieodwracalnych skutków dla ekosystemów, społeczeństw i gospodarek. Przy dobrej polityce koszty działań nie muszą być wygórowane i mogą być znacznie mniejsze niż uniknięte szkody. Odwrócenie trendu wzrostowego temperatur globalnych wymaga niezwłocznego, globalnego przejścia do gospodarki niskowęglowej (ang. *shift towards a low-carbon economy*)”³⁰.

W raporcie III Grupy Roboczej IPCC pisze się o gospodarce niskoemisyjnej omawiając bardzo optymistyczny scenariusz zmian w globalnej gospodarce: Scenariusz zredukowanego zapotrzebowania z celem corocznej jednoprocentowej redukcji emisji do 2100 roku. Stanowiłoby to wyzwanie technologiczne oraz zakładałoby niespotykaną do tej pory międzynarodową współpracę zorientowaną na rozwój gospodarki niskoemisyjnej, która byłaby sprawiedliwa i zrównoważona (ang. *a low-carbon economy that is both equitable and sustainable*). Wymagałoby to poprawy końcowej efektywności i znaczących zmian stylów życia w celu wzmocnienia zachowania zasobów i dematerializacji”³¹.

Chociażby te dwa dokumenty są przejawem znaczenia, jakiego po 2005 roku nabrał postulat ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. W tym też okresie rozpoczęto prace nad przygotowaniem nowej strategii rozwoju UE, które zaowocowały przyjęciem w 2010 roku strategii Europa 2020³². Od tego też czasu pojęcie gospodarki niskoemisyjnej stało się stale obecne w dyskusji publicznej.

²⁷ Climate Change 2007: Synthesis Report, Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC, Geneva, 2007.

²⁸ B. Metz, O.R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave, L.A. Meyer (eds.), Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, 2007, p. 257.

²⁹ N. Stern, *The Economics...*, op. cit., p. V.

³⁰ Ibidem, p. IV, tłum. własne.

³¹ B. Metz, O.R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave, L.A. Meyer (eds.), Contribution of Working Group III..., op. cit., p. 257, tłum. własne.

³² Komunikat Komisji: Europa 2020, Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, COM (2010)2020 końcowy.

Koncepcja gospodarki niskoemisyjnej została szerzej opisana przede wszystkim w następujących dokumentach UE:

- Europa efektywnie korzystająca z zasobów – inicjatywa przewodnia strategii „Europa 2020”³³;
- Plan działań na rzecz przejścia do konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej w 2050 roku³⁴.

Ponadto, sformułowano plany działań dla sektorów gospodarki kluczowych z punktu widzenia emisyjności i efektywności energetycznej:

- Plan na rzecz efektywności energetycznej z 2011 roku³⁵;
- Biała Księga. Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu³⁶;
- Polityka przemysłowa w erze globalizacji³⁷.

We wszystkich tych dokumentach zostały przedstawione plany działań UE w różnych obszarach, mające doprowadzić do zmniejszenia emisyjności i zasobo- chłonności gospodarki, aczkolwiek konkretna definicja nie została sformułowana. Definicję taką proponuje W. Piontek, opierając się na powyższych dokumentach: „w ujęciu teoretycznym gospodarkę niskoemisyjną i zasobooszczędną należy definiować jako gospodarkę realizującą długoterminowy wzrost przy jednoczesnym dążeniu do minimalizacji negatywnego oddziaływania na środowisko przyrodnicze, między innymi poprzez minimalizację emisji zanieczyszczeń, która realizuje wzrost dążąc do jak najefektywniejszego wykorzystywania dostępnych zasobów”³⁸.

Koncepcja gospodarki niskoemisyjnej stanowi kontynuację dyskusji nad sposobami odmaterializowania gospodarki, co od samego początku było ważnym aspektem debaty nad koncepcją rozwoju zrównoważonego. Należy tu wspomnieć

³³ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów: Europa efektywnie korzystająca z zasobów – inicjatywa przewodnia strategii „Europa 2020”, COM (2011)21.

³⁴ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów: Plan działania prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r., COM (2011)112.

³⁵ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów: Plan na rzecz efektywności energetycznej, COM (2011)109.

³⁶ Biała Księga. Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu, COM (2011)144.

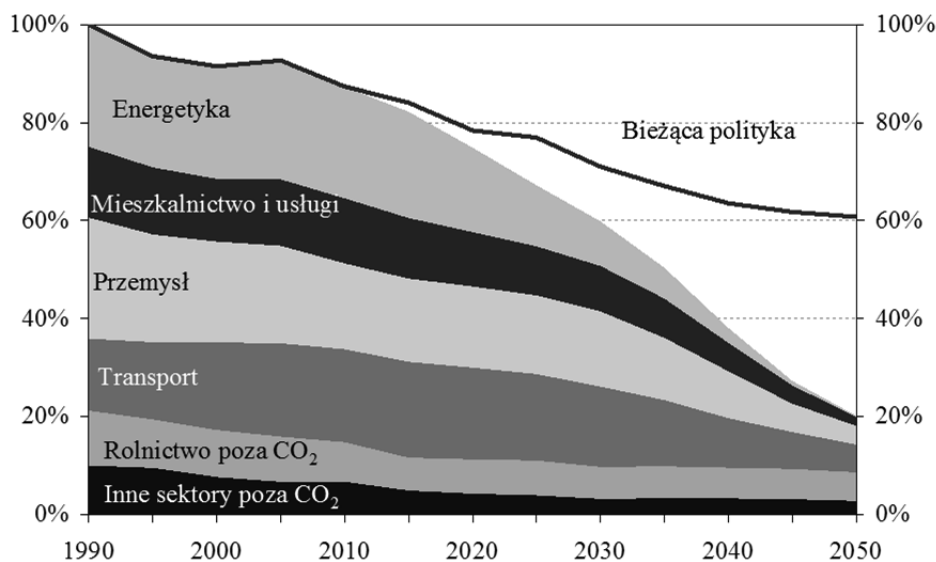
³⁷ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów: Zintegrowana polityka przemysłowa w erze globalizacji. Konkurencyjność i zrównoważony rozwój na pierwszym planie, COM (2010)0614.

³⁸ W. Piontek (red.), *Fundusze strukturalne jako instrument wsparcia rozwoju gospodarki niskoemisyjnej i zasobooszczędnej*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku, Białystok 2011, s. 59.

zwłaszcza opublikowane w 1990 roku badania von Weizsäckera i współautorów³⁹, którzy dowodzili, że realne jest czterokrotne zmniejszenie energo- i materiałochłonności w krajach wysokorozwiniętych (dwukrotnie wyższa produkcja przy dwukrotnie niższym zużyciu zasobów), a hasło „Mnożnik Cztery” – *Factor Four* stało się praktyczną wskazówką dla polityki ekologicznej. Jeszcze ambitniejszą koncepcję – Mnożnik Dziesięć przedstawił Schmidt-Bleek. Dowodził on, że kraje rozwinięte powinny zwiększyć efektywność wykorzystania zasobów dziesięciokrotnie, tak, by były spełnione wymogi gospodarki zrównoważonej (co wymaga zmniejszenia zużycia zasobów o połowę) i aby zapewnić sprawiedliwy do zasobów pozostałym krajom⁴⁰.

Rysunek 6.

Przebieg ograniczania wewnętrznych emisji gazów cieplarnianych w UE do 80% (1990=100%)



Źródło: Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów: Plan działania prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r., COM (2011)112, s. 6.

³⁹ E.U. von Weizsäcker, A.B. Lovins, L.H. Lovins, *Mnożnik Cztery. Podwojony dobrobyt – dwukrotnie mniejsze zużycie zasobów naturalnych. Raport dla Klubu Rzymskiego*, Rolewski, 1999.

⁴⁰ S. Mol, D. Gee, *Factor 10: Making Sustainability Accountable. Putting Resource Productivity into Praxis*, Paper for EEA Workshop “Making Sustainability Accountable”, Copenhagen, 28-30 October 1998.

We wspomnianych dokumentach wspólnotowych pojęcie gospodarki niskoemisyjnej i zasobooszczędnej jest sformułowane poprzez cel w zakresie zmniejszenia emisyjności i zasobochłonności gospodarki, do osiągnięcia którego Unia dąży. Tak rozumiana gospodarka niskoemisyjna i zasobooszczędna UE to taka, w której emisje gazów cieplarnianych będą o co najmniej 80% mniejsze w stosunku do emisji z 1990 roku⁴¹. Scenariusz redukcji emisji gazów cieplarnianych z gospodarek krajów UE przedstawiono na rysunku 6.

Scenariusz „Bieżąca polityka” przewidywał zmiany wewnętrznych emisji gazów cieplarnianych przy założeniu realizacji obecnych strategii i postępu technologicznego w ich ramach. Scenariusz 80% dotyczył zaś emisji ogólnej i w poszczególnych sektorach przy wdrożeniu dodatkowych strategii i uwzględniał nowe możliwości technologiczne, które staną się dostępne z czasem. Ścieżka redukcji emisji w tym scenariuszu zakładała coroczną redukcję emisji o 1% do 2020 roku, o 1,5% w latach 2020-2030 i o 2% w latach 2030-2050. Największa redukcja emisji CO₂ (o 93-99%) była zakładana w energetyce, w mieszkalnictwie i usługach (88-91%) oraz w przemyśle (83-87%).

Faktyczna emisja gazów cieplarnianych w krajach UE w 2017 roku była niższa o 22% w stosunku do poziomu z 1990 roku, a więc przekraczała cel 20% redukcji wyznaczony na 2020 rok. Prognozy dostarczone przez kraje członkowskie na kolejne lata potwierdzają jednak, że potrzebne są bardziej intensywne działania, bowiem prognozowane emisje w 2030 roku odpowiadają 32% redukcji, a więc znacznie mniej niż cel redukcyjny określony na ten rok na poziomie na 40%⁴². W skali globalnej perspektywy przestawienia gospodarki na tory niskoemisyjne są znacznie mniej optymistyczne – światowa emisja gazów cieplarnianych wzrosła w 2016 roku w porównaniu z 1990 rokiem o prawie 60%⁴³.

Plan intensyfikacji działań UE w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, z celem w postaci neutralności klimatycznej w 2050 roku, przedstawiono 11 grudnia 2019 roku w komunikacie Komisji dotyczącym Europejskiego Zielonego Ładu⁴⁴. Wobec niedostatecznej skuteczności dotychczasowej polityki, rosnącej skali antropopresji i nasilających się zmian klimatycznych, Unia, będąca właśnie w trakcie prac nad

⁴¹ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów: Plan działania prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r., COM (2011)112, s. 5.

⁴² Dane Europejskiej Agencji Środowiska, <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/greenhouse-gas-emission-trends-6/assessment-2> [dostęp: 21.08.2019].

⁴³ G. Janssens-Maenhout i in., *Fossil CO₂ & GHG emissions of all world countries*, European Commission, Joint Research Centre, 2017.

⁴⁴ 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, COM (2019)640 final, Brussels, 11.12.2019.

strategią rozwoju na następną dekadę, ogłosiła jej główne założenia. Postawiono znacznie ambitniejszy cel w zakresie niskoemisyjności: zerową emisję netto gazów cieplarnianych i oddzielenie wzrostu gospodarczego od zużycia zasobów. Unia ponawia zatem deklarację, że chce w dalszym ciągu rozwijać mechanizmy potrójnej – społeczno-ekologiczno-ekonomicznej dywidendy.

1.4. Gospodarka obiegu zamkniętego

Koncepcja gospodarki cyrkulacyjnej (ang. *circular economy*), gospodarki obiegu zamkniętego (GOZ), powstała jako kontynuacja i rozwinięcie polityki Unii Europejskiej w zakresie poprawy efektywności wykorzystania zasobów. Pierwotnych założeń GOZ, czy też gospodarki okrężnej, szukać można już we wczesnych pracach nad zrównoważonym rozwojem, w tym publikacjach K. Bouldinga⁴⁵, który krytykował współczesną gospodarkę jako jednokierunkową „gospodarkę kowbojską” i który w 1972 roku użył pojęcia *circular economy* w swoim artykule podejmującym m.in. kwestie osobistej odpowiedzialności za działania dotyczące środowiska⁴⁶. W późniejszej dyskusji nad zrównoważonym rozwojem kwestia zmniejszania zużycia zasobów środowiska, w tym minimalizacji masy odpadów i bezodpadowości miała stałe i istotne miejsce w ramach wielu nurtów i obszarów badawczych, takich jak ekologia przemysłowa czy ekonomia środowiska i zasobów naturalnych.

Gospodarka cyrkulacyjna, chociaż w dyskusji naukowej obecna od kilku dekad, trafiła do głównego nurtu rozważań o sposobach urzeczywistnienia koncepcji zrównoważonego rozwoju dopiero po 2015 roku, kiedy to Komisja Europejska opublikowała komunikat dotyczący gospodarki obiegu zamkniętego – Zamknięcie obiegu – plan działania UE dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym⁴⁷ wraz z aneksem zawierającym szczegółowy harmonogram działań Komisji, służących budowie gospodarki obiegu zamkniętego. W dokumencie tym gospodarka o obiegu zamkniętym została zdefiniowana jako taka, „gdzie wartość produktów, materiałów i zasobów w gospodarce jest utrzymywana tak długo, jak to możliwe,

⁴⁵ K.E. Boulding, *The Economics of the Coming Spaceship Earth*, [w:] H. Jarrett (red.), *Environmental Quality in a Growing Economy*, p. 3-14, MD: Resources for the Future/Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1966.

⁴⁶ K.E. Boulding, *The future of personal responsibility*, „The American Behavioral Scientist”, Jan 1, 1972, vol. 15(3), p. 329.

⁴⁷ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów: Zamknięcie obiegu – plan działania UE dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym, COM (2015)614 final, 2.12.2015.

a wytwarzanie odpadów ograniczone do minimum stanowi istotny wkład w wysiłki UE zmierzające do stworzenia zrównoważonej, niskoemisyjnej, zasobooszczędnej i konkurencyjnej gospodarki⁴⁸. Opublikowanie powyższego Komunikatu Komisji zbiegło się w czasie ze znaczącym wzrostem liczby publikacji naukowych na temat gospodarki obiegu zamkniętego, np. M. Geissdoerfer i współpracownicy zidentyfikowali ponad 100 recenzowanych artykułów naukowych opublikowanych na temat gospodarki obiegu zamkniętego (*circular economy*) w 2016 roku, podczas gdy jeszcze w 2014 roku było to tylko około 30 artykułów⁴⁹.

Komunikat Zamknięcie obiegu..., który wprowadził pojęcie gospodarki obiegu zamkniętego do głównego nurtu dyskusji naukowej i politycznej, odwołuje się do wydanego w 2015 roku raportu na temat gospodarki cyrkulacyjnej opracowanego przez Ellen MacArthur Foundation i McKinsey Centre for Business and Environment. W raporcie tym gospodarka o obiegu zamkniętym została zdefiniowana jako taka, w której funkcjonują mechanizmy wielokrotnego tworzenia wartości, które są oddzielone od zużycia ograniczonych zasobów⁵⁰. Gospodarka obiegu zamkniętego odchodzi od linearnego modelu wzrostu gospodarki industrialnej: „Weź, wyprodukuj, zużyj i wyrzuć”. Model ten był oparty na założeniu, że zasoby są w porównaniu z zapotrzebowaniem obfite, a powstające zanieczyszczenia można usunąć niewielkim kosztem (ekonomicznym i ekologicznym). W warunkach przybliżania się systemu społeczno-gospodarczego do granic pojemności ekosystemów Ziemi, ten model musi ulec zmianie w kierunku zamykania obiegu materii.

Autorzy raportu Deloitte zdefiniowali GOZ jako taką strategię rozwoju, która umożliwia wzrost gospodarczy przy jednoczesnej optymalizacji zużycia zasobów, głęboko przekształca schematy łańcuchów produkcji i konsumpcji oraz projektuje na nowo systemy przemysłowe⁵¹. Ma ona na celu umożliwienie funkcjonowania efektywnych strumieni materiałów, energii i informacji, tak, by kapitał naturalny i społeczny mogły być odtwarzane. Zmierza do redukcji zużycia energii na jednostkę produktu i przyspieszenia przejścia na odnawialne źródła energii.

W swojej analizie koncepcji i definicji gospodarki obiegu zamkniętego z 2017 roku J. Kirchherr, D. Reike i M. Hekkert zainwentaryzowali 114 definicji gospodarki

⁴⁸ Ibidem, s. 2.

⁴⁹ M. Geissdoerfer, P. Savaget, N.M.P. Bocken, E.J. Hultink, *The Circular Economy – A new sustainability paradigm?*, „Journal of Cleaner Production” 2017, no. 143.

⁵⁰ Growth within: a circular economy vision for a competitive Europe, Ellen MacArthur Foundation, McKinsey Centre for Business and Environment oraz Stiftungsfonds für Umweltökonomie und Nachhaltigkeit (SUN), 2015, p. 23.

⁵¹ Circular Economy Potential for Climate Change Mitigation, Deloitte 2016, <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/fi/Documents/risk/Deloitte%20-%20Circular%20economy%20and%20Global%20Warming.pdf>.

obiegu zamkniętego (gospodarki cyrkulacyjnej)⁵², potwierdzając, że większość definicji tego pojęcia nawiązuje do trzech zagadnień: zapobiegania powstawaniu odpadów, ponownego wykorzystania i recyklingu, co jest opisywane zasadą 3R (*reduce, reuse, recycle*). Co istotne, różne podejścia do tej koncepcji prezentują naukowcy oraz środowisko biznesu. Autorzy reprezentujący biznes mają, zdaniem tych autorów, tendencję do akcentowania ekonomicznego wymiaru tej koncepcji oraz do jej powierzchownego, hasłowego traktowania i pomijania faktu, że gospodarka obiegu zamkniętego wiąże się z potrzebą systemowej zmiany w gospodarce. Gospodarka obiegu zamkniętego jest zwykle traktowana jako sposób operacjonalizacji koncepcji zrównoważonego rozwoju, podobnie jak zielona gospodarka czy zielony wzrost. Zgodnie z własną definicją tych autorów, gospodarka obiegu zamkniętego to taki system ekonomiczny, który zastępuje koncepcję „końca życia” produktu redukcją zużycia zasobów, ponownym użyciem, recyklingiem i odzyskiem materiałów w procesach produkcji, dystrybucji i konsumpcji⁵³.

Warto tu też przytoczyć definicję pokrewną – bezodpadowości (*zero waste*), sformułowaną przez grupę doradczą Zero Waste International Alliance (Międzynarodowy Sojusz Zero Odpadów): „Zero odpadów oznacza zachowanie wszystkich zasobów dzięki odpowiedzialnej produkcji, konsumpcji, ponownemu użyciu i odzyskowi produktów, opakowań i materiałów bez spalania oraz bez emisji do gruntu, wody lub powietrza, które byłyby szkodliwe dla zdrowia lub środowiska”⁵⁴. Koncepcja „zero odpadów” oznacza więc, że produkty i procesy są projektowane i realizowane w taki sposób, by eliminować i zmniejszać ilość oraz toksyczność odpadów i materiałów. Koncepcja zero odpadów oznacza więc projektowanie i zarządzanie projektami i procesami w sposób pozwalający uniknąć lub zredukować wolumen lub toksyczność materiałów i powstających odpadów, zachowywać i odzyskiwać zasoby, zamiast je palić lub deponować w ziemi⁵⁵.

W ujęciu przedstawionym w raporcie Fundacji Ellen MacArthur gospodarka obiegu zamkniętego opiera się na trzech zasadach: zachowania i wzmocnienia kapitału naturalnego, optymalizacji wykorzystania surowców, rozwijania efektywności systemu, a jej model opisuje rysunek 7.

⁵² J. Kirchherr, D. Reike, M. Hekkert, *Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions*, „Resources, Conservation and Recycling” 2017, no. 127.

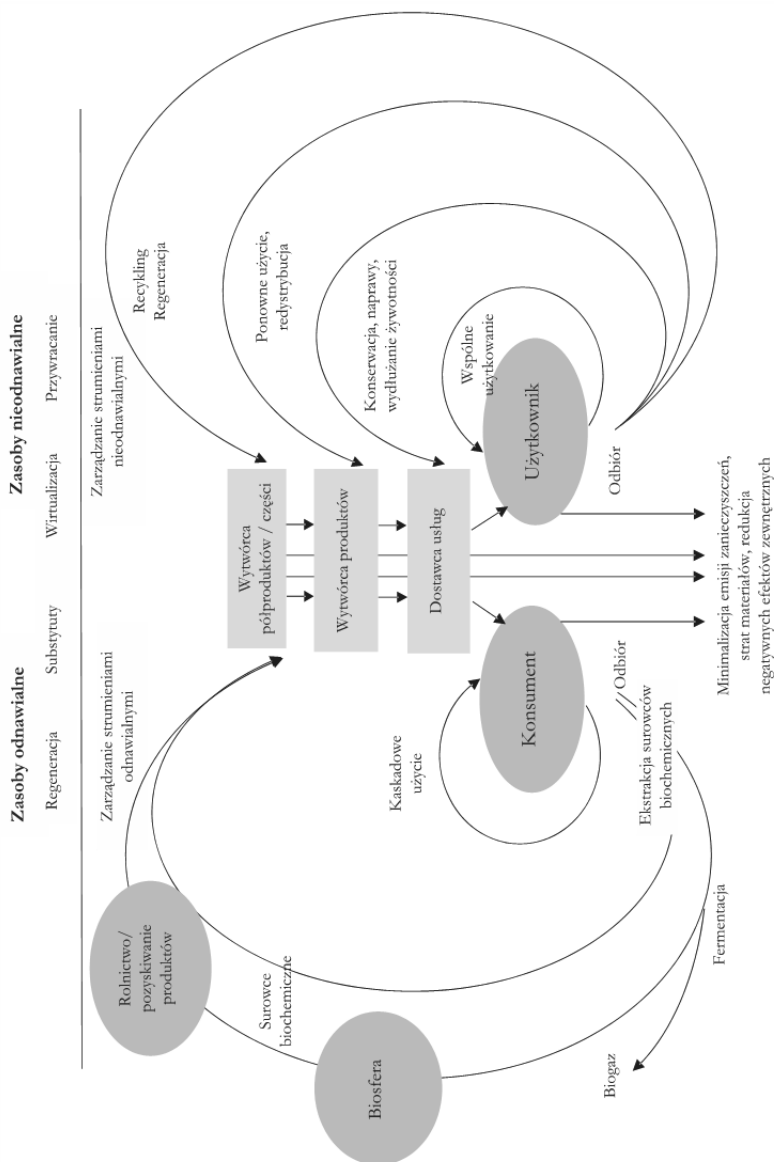
⁵³ Ibidem.

⁵⁴ Zero waste definition, <http://zwia.org/zero-waste-definition/> [dostęp: 17.12.2019].

⁵⁵ Ibidem.

Rysunek 7.

**Schemat gospodarki o obiegu zamkniętym
według Fundacji Ellen MacArthur**



Źródło: Opracowanie na podstawie: Growth within: a circular economy vision for a competitive Europe, Ellen MacArthur Foundation, McKinsey Centre for Business and Environment oraz Stiftungsfonds für Umweltökonomie und Nachhaltigkeit (SUN), 2015, p. 24, wersja polska za: E. Jastrzębska, *Gospodarka o obiegu zamkniętym – nowa idea czy stare podejście? dobre praktyki społecznie odpowiedzialnych przedsiębiorstw*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2017, nr 491.

W pierwszym rzędzie niezbędna jest minimalizacja strumieni materii w gospodarce, poprzez wirtualizację, odmaterializowanie procesów, po drugie poszukiwanie substytutów dla surowców nieodnawialnych i nadmiernie eksploatowanych, a po trzecie poprzez maksymalną regenerację i przywracanie użyteczności surowców już raz pozyskanych ze środowiska. Optymalizacja wykorzystania materii w gospodarce odbywa się zarówno w cyklach ekologicznych, gdzie odbywa się produkcja biomasy w sposób naturalny (w tym z wykorzystaniem odpadów pochodzenia biologicznego), oraz w cyklach technicznych, które pozwalają przywrócić użyteczność produktom i surowcom z wykorzystaniem technologii stworzonych przez człowieka.

Model ten zakłada, że na każdym poziomie gospodarowania i w każdym procesie tworzenie zamkniętego obiegu materii staje się pierwszoplanowym kierunkiem działania. O ile w cyklach ekologicznych następuje przetwarzanie już wykorzystanej biomasy w nową biomasę, to w cyklach technologicznych możliwe jest zamykanie obiegu materii na różnych etapach: użytkowania produktu (w postaci wspólnego użytkowania), przywrócenia przydatności używanego produktu poprzez naprawę, a także poprzez ponowne wykorzystanie zużytego surowca w procesie recyklingu. Aby ów zamknięty obieg przyczyniał się do zachowania trwałości rozwoju, konieczna jest internalizacja efektów zewnętrznych, zwłaszcza tych o negatywnym charakterze. Tylko w tym przypadku autonomiczne decyzje podmiotów gospodarczych będą pozwalały na społecznie efektywną alokację zasobów.

Raport Growth within zwraca szczególną uwagę na biznesowy wymiar gospodarki o obiegu zamkniętym, wskazując sposoby działania, jakie powinny być wykorzystywane przez przedsiębiorstwa⁵⁶. To przedsiębiorstwa są bowiem głównym ogniwem gospodarki przetwarzającym zasoby materialne w produkty i usługi.

Polityka UE dotycząca rozwoju gospodarki obiegu zamkniętego została sformułowana w komunikacie: Ku gospodarce o obiegu zamkniętym: program „zero odpadów” dla Europy⁵⁷. Dotyczy ona praktycznych działań mających uczynić z UE gospodarkę zasobooszczędną, bezodpadową. Unijna polityka odpadowa ewoluowała w tym kierunku sukcesywnie, począwszy przynajmniej od lat dziewięćdziesiątych i przyjętych wówczas dokumentów: Piątego programu działań w dzie-

⁵⁶ Growth within: a circular economy vision for a competitive Europe, Ellen MacArthur Foundation, McKinsey Centre for Business and Environment oraz Stiftungsfonds für Umweltökonomie und Nachhaltigkeit (SUN), 2015, p. 24, cyt. za: E. Jastrzębska, *Gospodarka o obiegu zamkniętym – nowa idea czy stare podejście? dobre praktyki społecznie odpowiedzialnych przedsiębiorstw*. „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2017, nr 491.

⁵⁷ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów: Ku gospodarce o obiegu zamkniętym: program „zero odpadów” dla Europy, COM (2014)0398.

dzinie środowiska⁵⁸ oraz Strategii w dziedzinie odpadów⁵⁹ i dyrektywy w sprawie odpadów opakowaniowych⁶⁰. Poprawa efektywności wykorzystania zasobów poprzez minimalizację ilości wytwarzanych odpadów (zapobieganie, ponowne wykorzystanie, recykling i odzysk) traktowana była od samego początku jako kluczowy kierunek działań na rzecz budowy zasobooszczędnej gospodarki. Koncepcja gospodarki obiegu zamkniętego jest tu swego rodzaju ideałem, do którego w zakresie wykorzystania zasobów należy dążyć. Zamknięcie obiegu nie ma więc charakteru bezwzględny i jest ograniczone wykonalnością i racjonalnością.

Strategia zamykania obiegów jest obecna i stopniowo wdrażana w szeregu szczegółowych polityk UE, a zwłaszcza w:

- polityce odpadowej, poprzez wykorzystanie hierarchii postępowania z odpadami do wspierania ponownego użycia i recyklingu oraz zniechęcania do składowania odpadów;
- polityce w obszarze chemikaliów, która jest ukierunkowana na wycofywanie substancji toksycznych;
- polityce klimatycznej, poprzez wspieranie efektywności energetycznej i wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych;
- polityce rozwoju biogospodarki, poprzez optymalne wykorzystanie zasobów biologicznych i strumieni odpadów do wytwarzania produktów i energii.

Koncepcja gospodarki obiegu zamkniętego jest więc takim kierunkiem operacjonalizacji koncepcji rozwoju zrównoważonego, który ma wyraźny kształt na poszczególnych poziomach gospodarowania, zarówno w wymiarze mikro-, mezo-, jak i makroekonomicznym. Do poziomu mikroekonomicznego odnoszą się podejścia np. Ellen McArthur Foundation czy Zero Waste, natomiast polityka UE, podobnie jak teoretyczny dorobek w omawianym obszarze wskazują na wagę działań na poziomie regionalnym, krajowym i międzynarodowym. O ile w wymiarze mikroekonomicznym aktualne koncepcje GOZ dotyczą działań dobrowolnych, bazujących na świadomości ekologicznej środowisk biznesu oraz na możliwej do uzyskania podwójnej dywidendzie, to na poziomie wyższym chodzi o tworzenie polityk i systemowych narzędzi wspierających zamykanie obiegów we wszystkich sektorach i na wszystkich poziomach gospodarowania.

⁵⁸ "Towards Sustainability". The European Community Programme of policy and action in relation to the environment and sustainable development, OJ C 138/7, 17.5.1993.

⁵⁹ Council Resolution of 24 February 1997 on a Community strategy for waste management, OJ C 76, 11.3.1997, p. 1-4.

⁶⁰ Dyrektywa 94/62/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 20 grudnia 1994 r. w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych, Dz. Urz. UE L 365, 31.12.1994, s. 10-23.

Taki też kierunek przyjmuje UE formułując Europejski Zielony Ład: w obszarze polityki przemysłowej planowanych jest szereg narzędzi wspierających przechodzenie do gospodarki cyrkulacyjnej: planowana nowa strategia UE w dziedzinie przemysłu ma zaproponować rozwiązania łączące wyzwania Zielonego Ładu i technologii cyfrowych, a także mechanizmy wspierające rynek w odniesieniu do produktów niskoemisyjnych i zgodnych z zasadami zamykania obiegu. Dostrzega się przy tym szczególne uwarunkowania i potrzeby sektorów stalowego, cementowego i chemicznego w obszarze dekarbonizacji i modernizacji, ale także innych sektorów zasobochłonnych (tekstyliów, budownictwa, elektroniki i tworzyw sztucznych)⁶¹. Wspieranie zasobooszczędnej gospodarki obiegu zamkniętego będzie więc w najbliższych dekadach jednym z najważniejszych kierunków działań Unii w dziedzinie przemysłu, zintegrowanej polityki produktowej i odpadów.

1.5. Biogospodarka

Podobnie, jak koncepcje zielonej gospodarki i gospodarki obiegu zamkniętego, korzenie koncepcji biogospodarki sięgają naukowych rozważań z lat siedemdziesiątych XX wieku, a zwłaszcza pracy N. Georgescu-Roegeny dotyczącej bioekonomii⁶² i jego postulatów dotyczących analizy biologicznego i fizycznego wymiaru gospodarki. Obecne rozumienie biogospodarki jest natomiast efektem dyskusji naukowej, procesu politycznego i podejmowanych działań na rzecz osiągnięcia trwałości rozwoju. Jest to koncepcja o charakterze aplikacyjnym, proponująca konkretne rozwiązania mające uczynić gospodarke bardziej zrównoważoną.

Biogospodarka obejmuje, zgodnie z definicją sformułowaną w Strategii rozwoju biogospodarki UE⁶³, wszystkie sektory i systemy, które funkcjonują w oparciu o zasoby biologiczne (zwierzęta, rośliny, mikroorganizmy i pochodząca od nich biomasa, w tym odpady organiczne), ich funkcje i zasady. Obejmuje i łączy: ekosystemy lądowe i morskie oraz zapewniane przez nie usługi, wszystkie sektory produkcji podstawowej, w których wykorzystuje się i produkuje zasoby biologiczne (rolnictwo, leśnictwo, rybołówstwo i akwakultura); wszystkie sektory gospodarki

⁶¹ 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, COM (2019)640 final, Brussels, 11.12.2019.

⁶² N. Georgescu-Roegen, *Energy and Economic Myths*, "Southern Economic Journal" 1975, no. 41.

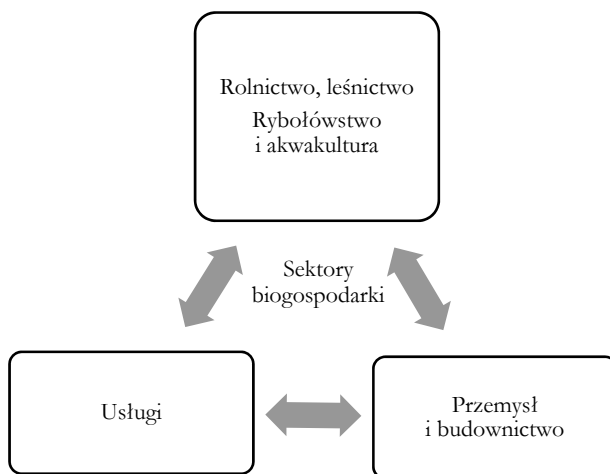
⁶³ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów: Zrównoważona biogospodarka dla Europy: wzmocnienie powiązań między gospodarką, społeczeństwem i środowiskiem, COM (2018)673 final, Bruksela, 11.10.2018.

i przemysłu, które wykorzystują zasoby i procesy biologiczne do produkcji żywności, paszy, bioproduktów i energii oraz do świadczenia usług.

Unia Europejska przyjęła pierwszą strategię w sprawie biogospodarki już w 2012 roku⁶⁴. Unia ma w tym obszarze na celu stworzenie podstaw dla bardziej innowacyjnego, zasobooszczędnego i konkurencyjnego społeczeństwa, w którym zapewnienie bezpieczeństwa żywnościowego nie wchodzi w konflikt z zasadami zrównoważonego wykorzystania zasobów odnawialnych dla celów przemysłowych, przy jednoczesnym zapewnieniu ochrony środowiska. Strategię w sprawie biogospodarki zaktualizowano w roku 2018, odnosząc się do nowych wyzwań i uwarunkowań⁶⁵.

Biogospodarka obejmuje więc nie tylko sektor pierwotny (rolnictwo, leśnictwo, rybołówstwo i akwakultura) oraz surowce dostarczane przez niego do pozostałych sektorów gospodarki, ale także wykorzystanie procesów biologicznych (biotechnologii) bezpośrednio w produkcji przemysłowej i świadczeniu usług (rysunek 8).

Rysunek 8.
Sektory biogospodarki



Źródło: opracowanie własne.

⁶⁴ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów: Innowacje w służbie zrównoważonego wzrostu: biogospodarka dla Europy, COM (2012)060 final, Bruksela, 13.02.2012.

⁶⁵ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów: Zrównoważona biogospodarka dla Europy: wzmocnienie powiązań między gospodarką, społeczeństwem i środowiskiem, COM (2018)673 final, Bruksela, 11.10.2018.

Tabela 2.
Sektory biogospodarki

Kody NACE / PKD	Sektor
A	ROLNICTWO, LEŚNICTWO I RYBACTWO
A01	Uprawy rolne, chów i hodowla zwierząt, łowiectwo, włączając działalność usługową
A02	Leśnictwo i pozyskiwanie drewna
A03	Rybacko i akwakultura
PRODUKCJA ŻYWNOŚCI, NAPOJÓW I TYTONIU	
C10	Produkcja artykułów spożywczych
C11	Produkcja napojów
C12	Produkcja wyrobów tytoniowych
PRODUKCJA WYROBÓW TEKSTYLNÝCH Z BIOMATERIAŁÓW	
C13*	Produkcja wyrobów tekstylnych
C14*	Produkcja odzieży z biomateriałów
C15	Produkcja skór i wyrobów ze skór wyprawionych
PRODUKCJA WYROBÓW Z DREWNA I KORKA ORAZ MEBLI Z BIOMATERIAŁÓW	
C16	Produkcja wyrobów z drewna i korka
C31*	Produkcja mebli z drewna
C17	Produkcja papieru i wyrobów z papieru
PRODUKCJA CHEMIKALIÓW, SUBSTANCJI FARMACEUTYCZNYCH, TWORZYW SZTUCZNYCH I GUMY Z BIOMATERIAŁÓW (Z WYŁĄCZENIEM BIOPALIW)	
C20*	Produkcja chemikaliów z biomateriałów (z wyłączeniem biopaliw)
C21*	Produkcja substancji farmaceutycznych z biomateriałów
C22*	Produkcja tworzyw sztucznych i gumy z biomateriałów
PRODUKCJA PŁYNNÝCH BIOPALIW	
C20.14 *	Produkcja bioetanolu
C20.59 *	Produkcja biodiesla
PRODUKCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPLNEJ ORAZ GAZU Z BIOMATERIAŁÓW	
D35.11*	Produkcja energii elektrycznej z biomateriałów
D35.21*	Wytwarzanie paliw gazowych (biogazu)
D35.30*	Produkcja energii cieplnej (z biomasy)

Wersalikami zaznaczono kategorie zbiorcze.

* sektory o charakterze mieszanym.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: T. Ronzon, R. M'Barek, *Socioeconomic Indicators to Monitor the EU's Bioeconomy in Transition*, „Sustainability” 2018, no. 10, 1745, <https://doi.org/10.3390/su10061745>.

W przypadku usług, w zakres biogospodarki wchodzi na przykład usługi materialne związane z wytwarzaniem i przetwórstwem produktów pochodzenia biologicznego, ale też usługi o charakterze niematerialnym – badawcze czy też sektor informacyjny.

W ujęciu sektorowym, biogospodarka obejmuje rolnictwo, leśnictwo, rybołówstwo, produkcję żywności, produkcję papieru i pulpy papierniczej, wyrobów skórzanych, tytoniu i wyrobów tytoniowych, jak również niektóre sektory przemysłu chemicznego, biotechnologicznego i energetycznego⁶⁶. Sektory biogospodarki (na poziomie działów gospodarki) według statystycznej klasyfikacji działalności gospodarczej stosowanej w UE (NACE rev.2)⁶⁷ przedstawiono w tabeli 2.

Statystyczna klasyfikacja działalności gospodarczej nie odnosi się w zasadzie do rodzaju stosowanych w danym dziale gospodarki materiałów (tego, czy pochodzą z biomasy, czy też nie). Nie stanowi to problemu w przypadku sektorów ze swej natury opartych na produkcji czy przetwarzaniu biomasy (jak działy sekcji A, albo też produkcja wyrobów żywnościowych lub wyrobów z papieru), jednak w niektórych sektorach surowce mogą być pochodzenia biologicznego lub też nie (produkcja tekstyliów, odzieży, produkcja mebli). Są to działy o charakterze mieszanym i na poziomie statystyki publicznej nie jest możliwe wyodrębnienie danych dotyczących tej części działu, którą należy zaliczyć do biogospodarki. Niemniej jednak, niektórzy badacze na potrzeby analiz biogospodarki przyjmują pewien średni udział bioproduktów w sektorach mieszanych⁶⁸.

W dyskusji nad biogospodarką istotne jest pojęcie bioproduktów. Zgodnie z definicją opracowaną w ramach wspólnotowego systemu standaryzacji są to produkty w całości lub części pochodzące z materiałów pochodzenia biologicznego, z wyjątkiem materiałów osadzonych w formacjach geologicznych lub kopalnych⁶⁹. Wyróżnia się tu, oprócz tradycyjnych produktów roślinnych i zwierzęcych, także zaawansowane produkty oparte na biomase (*bio-based products*), czyli produkty niezwywnościowe wytworzone z biomasy roślin (w tym roślin uprawnych i drzew), alg, organizmów morskich i odpadów z biomasy pochodzących z gospodarstw domowych, jak też z produkcji roślinnej i zwierzęcej. Mogą to być zarówno zaawanso-

⁶⁶ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów: Innowacje w służbie zrównoważonego wzrostu: biogospodarka dla Europy, COM (2012)060 final, Bruksela, 13.02.2012.

⁶⁷ Statystyczna Klasyfikacja Działalności Gospodarczej we Wspólnocie Europejskiej, Rev. 2 (NACE Rev. 2), https://ec.europa.eu/eurostat/ramon/nomenclatures/index.cfm?TargetUrl=LST_NOM_DTL&StrNom=NACE_REV2&StrLanguageCode=PL&IntPcKey=18496334&StrLayoutCode=HIERARCHIC.

⁶⁸ Por. np. T. Ronzon, R. M'Barek, *Socioeconomic Indicators...*, op. cit.

⁶⁹ Mandate addressed to CEN, CENELEC and ETSI for the elaboration of a standardisation programme for bio-based products, M/429, European Commission, Enterprise and Industry Directorate-General, Brussels, 10th October 2008.

wane technologicznie produkty chemiczne jak leki, kosmetyki, dodatki do żywności, jak również surowce podstawowe w postaci biopolimerów (celulozy, skrobi itd.)⁷⁰. Należą tu także biopaliwa i bioenergia.

Udział sektora biogospodarki w gospodarce może być mierzony z wykorzystaniem różnych wskaźników, a do najczęściej stosowanych należą zatrudnienie, obroty oraz wartość dodana (por. np. w raporcie *Bioeconomy Report 2016*⁷¹ i opartej na nim pracy T. Ronzon i R. M'Barek⁷²). Z szacunków przedstawionych w tym raporcie wynika, że sektor biogospodarki (łącznie z sektorami mieszanymi) odpowiadał w UE w 2015 roku za około 18 mln miejsc pracy.

Według aktualniejszych danych Eurostatu, w 2017 roku podstawowe sektory biogospodarki bez sektorów mieszanych, zapewniały ponad 15 mln miejsc pracy osobom w wieku 15-64 lat. Na tle UE sektor biogospodarki w Polsce ma znacznie większe znaczenie pod względem zatrudnienia: łącznie jego udział w liczbie pracujących jest dwukrotnie większy niż w UE (13,9% w Polsce, 6,9% w UE), a w rolnictwie ponad dwuipółkrotnie większy (Polska 9,4%, UE 3,6%) (tabela 3).

Tabela 3.
Pracujący w podstawowych sektorach biogospodarki w UE i w Polsce w 2017 roku (w wieku 15-64 lata)

Sektory	UE-28	Polska	UE-28	Polska
	tysiące osób		%	
Ogółem	221.995	16.079	100,0	100,0
Podstawowe sektory biogospodarki, w tym:	15.239	2.233	6,9	13,9
Produkcja roślinna i zwierzęca	7.921	1.514	3,6	9,4
Leśnictwo i łowiectwo	536	86	0,2	0,5
Rybołówstwo i akwakultura	160	10	0,1	0,1
Bio-przemysł	6.622	623	3,0	3,9

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu (kod zbioru: lfsa_egan22d).

To właśnie udział rolnictwa w liczbie pracujących jest czynnikiem decydującym o znaczeniu biogospodarki w tworzeniu miejsc pracy. Przy tym, udział rolnictwa w liczbie pracujących, zarówno w całej UE, jak i w Polsce systematycznie maleje. Pozostałe działy biogospodarki mają znacznie mniejsze znaczenie. Warto też zau-

⁷⁰ Ibidem, s. 2.

⁷¹ JRC Science for Policy Report: *Bioeconomy Report 2016*, Joint Research Centre, 2017.

⁷² T. Ronzon, R. M'Barek, *Socioeconomic Indicators...*, op. cit.

ważyc, że mimo braku większych rozbieżności co do rozumienia samego pojęcia biogospodarki, w publikacjach dotyczących analizy potencjału tego sektora spotyka się *de facto* różne robocze definicje biogospodarki wynikające z dostępności danych. Na przykład w pracy L. Wickiego i A. Wickiej prezentującej wskaźniki dotyczące biogospodarki uwzględniono tylko rolnictwo, leśnictwo i przetwórstwo żywności⁷³.

Tabela 4.
Pracujący, obroty i wartość dodana przemysłu bio-produktów
w UE i w Polsce

Branże	UE-28 – 2016 rok			Polska – 2017 rok		
	Pracujący [osoby]	Obroty [mln euro]	Wartość dodana [mln euro]	Pracujący [osoby]	Obroty [mln euro]	Wartość [mln euro]
C. Produkcja przemysłowa	30.472.486	7.418.942	1.912.371	2.654.823	321.926	70.361
Ogółem działy przetwarzające surowce pochodzenia biologicznego	6.621.827	1.556.538	337.210	623.276	85.734	17.043
C10. Produkcja artykułów spożywczych	4.251.364	960.000	194.000	404.096	55.091	9.734
C11. Produkcja napojów	460.000	174.586	41.975	22.822	7.298	1.371
C12. Produkcja wyrobów tytoniowych	36.408	35.410	6.843	6.533	3.272	1.097
C15. Produkcja skór i wyrobów ze skór wyprawionych	410.934	53.403	14.546	23.371	1.279	354
C16. Produkcja wyrobów z drewna i korka, z wyłączeniem mebli	832.000	133.139	33.885	108.703	9.003	2.050
C17. Produkcja papieru i wyrobów z papieru	631.121	200.000	45.961	57.751	9.792	2.436

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu (kod zbioru: sbs_na_ind_r2).

⁷³ L. Wicki, A. Wicka, *Bio-economy sector in Poland and its importance in the economy*, “Proceedings of the 2016 International Conference Economic «Science for Rural Developments»”, no. 41, Jelgava, LLU ESAF, 21-22 April 2016.

Udział działów produkcji przemysłowej przetwarzających surowce pochodzenia biologicznego w liczbie pracujących w wieku 15-64 lata sięga w Polsce 4%. Łącznie w tych działach przemysłu pracuje ponad 600 tys. osób, co stanowi prawie 10% zatrudnienia w bio-przemysłu w UE (tabela 4).

Największą część bioprzemysłu stanowi przetwórstwo żywności z liczbą pracujących w UE na poziomie ponad 6,6 mln osób, a w Polsce – ponad 400 tys. osób. Drugim w kolejności działem jest produkcja wyrobów z drewna, trzecim – produkcja wyrobów z papieru i tektury. Kolejność taka jest obserwowana zarówno w całej UE, jak i w Polsce.

Zgodnie z danymi Eurostatu od 2008 roku liczba pracujących w biogospodarce (według definicji zgodnej z tabelą 2) systematycznie spadała zarówno w UE (z 20,5 mln osób w 2008 roku do 15,2 mln osób w 2017 roku), jak i w Polsce (z 3 mln osób w 2008 roku do 2,2 mln w 2017 roku). Zarówno w UE, jak i w Polsce obroty sektora natomiast systematycznie rosły, z wyjątkiem okresu kryzysu 2008-2009 roku, i sięgnęły one w UE ponad 2.250 mld euro a w Polsce – 115 mld euro.

Analizując biogospodarkę w całej UE T. Ronzon i R. M'Barek stwierdzili, że Polska należy do krajów o niskich obrotach na jednego pracującego, co wynika w dużej mierze z dużego zatrudnienia w sektorze produkcji biomasy (głównie rolnictwo, które stanowiło w 2017 roku ponad 50% pracujących w biogospodarce w Polsce). Najwyższe wśród krajów UE zatrudnienie Polska ma też w sektorze leśnictwa (ponad 500 tys. osób). We wszystkich działach biogospodarki obroty w przeliczeniu na 1 pracującego są niższe niż średnia dla całej Unii Europejskiej⁷⁴.

Spośród działów przemysłu największe znaczenie pod względem zarówno liczby pracujących, obrotów, jak i wartości dodanej miała w 2017 roku produkcja artykułów spożywczych (14% pracujących w przemyśle UE i 15,2% pracujących w przemyśle Polski) (tabela 5).

W produkcji napojów oraz produkcji skór i wyrobów ze skór, udział w liczbie pracujących w przemyśle był w Polsce niższy niż w UE, przy porównywalnym udziale w obrotach i wartości dodanej. Natomiast w przypadku produkcji wyrobów tytoniowych, wyrobów z drewna i produkcji papieru udział liczby pracujących w przemyśle dla Polski był wyższy niż udział dla UE ogółem.

⁷⁴ T. Ronzon, R. M'Barek, *Socioeconomic Indicators...*, op. cit.

Tabela 5.

**Udział przemysłu bio-produktów w liczbie pracujących, obrotach
i wartości dodanej przemysłu ogółem [%]**

Branże przemysłu	UE-28 – 2016 rok			Polska – 2017 rok		
	Udział sektora w:					
	liczbie pracujących	obrotach	wartości dodanej	liczbie pracujących	obrotach	wartości dodanej
C10. Produkcja artykułów spożywczych	14,0	13,1	10,1	15,2	17,1	13,8
C11. Produkcja napojów	1,6	2,3	2,2	0,9	2,3	1,9
C12. Produkcja wyrobów tytoniowych	0,1	0,5	0,4	0,2	1,0	1,6
C15. Produkcja skór i wyrobów ze skór wyprawionych	1,4	0,7	0,8	1,0	0,4	0,5
C16. Produkcja wyrobów z drewna i korka, z wyłączeniem mebli	2,9	1,7	1,8	4,8	2,8	2,9
C17. Produkcja papieru i wyrobów z papieru	2,2	2,6	2,4	2,3	3	3,5

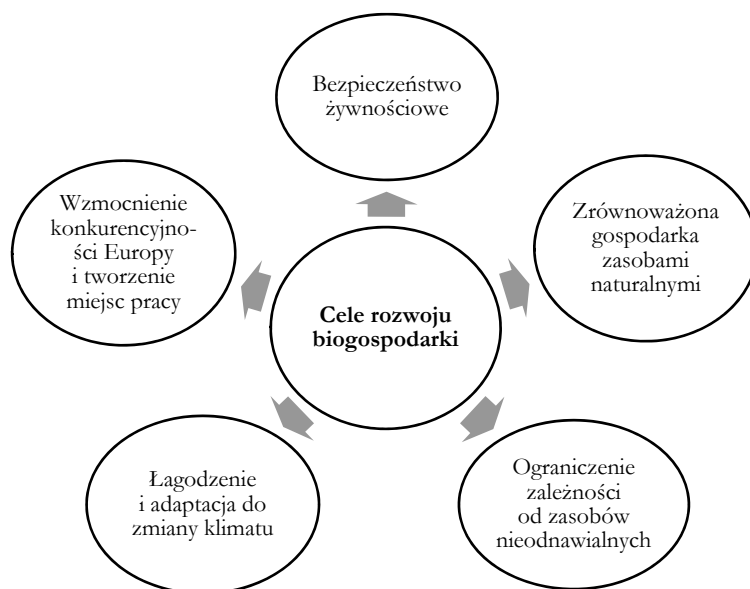
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu (kod zbioru: sbs_na_ind_r2).

Mimo iż gospodarki krajów wysoko rozwiniętych są już na etapie, w którym dominującą rolę ma sektor usług, biogospodarka ma w nich ważne miejsce z wielu względów fundamentalnych dla gospodarki i społeczeństwa. Wyzwania i problemy, jakie stoją na przeszkodzie trwałości procesów rozwojowych i osiągnięciu zrównoważonego rozwoju, w tym bezpieczeństwo żywnościowe, niedobór zasobów naturalnych, uzależnienie od zasobów kopalnych i zmiana klimatu oraz potrzeba zapewnienia rozwoju gospodarczego dotyczą w dużej mierze biogospodarki. Rozwój biogospodarki UE uznała więc za kierunek działań ważny dla przechodzenia na ścieżkę rozwoju zrównoważonego z kilku powodów, które są odzwierciedlone w celach strategii rozwoju biogospodarki UE (rysunek 9).

Po pierwsze, sektor ten jest kluczowym w zapewnieniu bezpieczeństwa żywnościowego. W UE istotny jest nie tyle wymiar ilościowy, ale jakościowy bezpieczeństwa żywnościowego. Zapewnienie bezpiecznej, wysokiej jakości żywności jest bowiem jednym z ważnych elementów zdrowia publicznego. Przy tym, cel ten jest synergicznie powiązany z celem w postaci zrównoważonego gospodarowania zasobami, bowiem produkcja żywności wysokiej jakości najczęściej wiąże się

z ograniczeniem wpływu na środowisko (nawozy sztuczne, środki ochrony roślin) czy poprawą dobrostanu zwierząt.

Rysunek 9.
Cele strategii rozwoju biogospodarki



Źródło: Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów: Innowacje w służbie zrównoważonego wzrostu: biogospodarka dla Europy, COM (2012)060 final, Bruksela, 13.02.2012.

Wkład sektora biogospodarki w bardziej racjonalne gospodarowanie zasobami polega w pierwszym rzędzie na tym, że w wielu przypadkach zasoby nieodnawialne mogą być zastąpione zasobami pochodzenia biologicznego (jak na przykład biomasa na cele energetyczne) i w ten sposób łagodzić problem wyczerpywania się zasobów nieodnawialnych (oczywiście wymaga to spełnienia szeregu warunków). Ponadto, w części sektorów biogospodarki takich, jak rolnictwo czy rybołówstwo, ale też w bioenergetyce zauważalne są objawy gospodarowania niezrównoważonego, naruszającego równowagę środowiska, cechującego się nieefektywnością, jak również zakłócających równowagę społeczną. Istotnym polem do poprawy efektywności jest tu gospodarka żywnościowa, gdzie strategia UE zakłada ograniczenie przynajmniej o 50% marnotrawstwa żywności⁷⁵. Szczególnie ważnym

⁷⁵ Ibidem, s. 3.

obszarem tworzenia modeli zrównoważonej gospodarki są miasta, gdzie koncentruje się zarówno zużycie surowców, jak i wytwarzanie odpadów, w tym tych o charakterze biologicznym.

Sektor biogospodarki jest też ważnym obszarem działań na rzecz łagodzenia i adaptacji do zmian klimatu, przynajmniej w trzech wymiarach:

- przyczynia się do zmniejszenia emisji ze spalania paliw kopalnych dzięki większej produkcji energii z biomasy;
- możliwości wiązania atmosferycznego CO₂ dzięki właściwemu gospodarowaniu w rolnictwie i leśnictwie;
- poprawy gospodarowania wodą w warunkach zmieniającego się klimatu.

Wymiar społeczny wspólnotowej strategii rozwoju biogospodarki dotyczy tworzenia bardziej zrównoważonej europejskiej biogospodarki, która „doprowadziłoby do tworzenia miejsc pracy, zwłaszcza na obszarach przybrzeżnych i wiejskich, poprzez coraz większy udział producentów surowców w ich lokalnych biogospodarkach”⁷⁶. Rozwój zrównoważonej biogospodarki przyczynia się również do osiagania celów związanych z ograniczaniem emisji gazów cieplarnianych, zwłaszcza w budownictwie (w tym zwłaszcza zastąpienie drewnem betonu), oraz energetyce (biopaliwa). Biogospodarka, w tym biotechnologie, jest ogromnym obszarem badań naukowych i innowacji, co jest szczególnie ważne dla modernizacji i wzmocnienia wspólnotowego przemysłu. Postęp w dziedzinie nauk o życiu i biotechnologii, a także innowacje łączące różne technologie (w tym biologiczne i cyfrowe) przyczyniają się do tworzenia nowych łańcuchów wartości oraz bardziej ekologicznych i opłacalnych procesów przemysłowych. Powinny one, w opinii Komisji, przyczynić się do budowania konkurencyjnej przewagi gospodarki UE w wymiarze globalnym.

Przewidziano trzy główne obszary działań na rzecz wspierania rozwoju biogospodarki⁷⁷:

- wzmocnienie i zwiększenie skali sektorów biotechnologicznych oraz odblokowanie inwestycji i rynków;
- szybkie wdrożenie lokalnych biogospodarek w całej Europie;
- zrozumienie ekologicznych granic biogospodarki.

Obszar pierwszy dotyczy rozwoju zaawansowanych technologii w oparciu o zasoby biologiczne, a więc też wydłużanie łańcuchów wartości i zwiększanie wartości dodanej produktów pochodzących z biomasy. Jest to obszar związany

⁷⁶ Ibidem.

⁷⁷ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów: Zrównoważona biogospodarka dla Europy: wzmocnienie powiązań między gospodarką, społeczeństwem i środowiskiem, COM (2018)673 final, Bruksela, 11.10.2018, s. 7.

wprost z celami UE w sferze inteligentnego rozwoju oraz badań naukowych. W ramach obszaru drugiego podkreśla się konieczność postrzegania biogospodarki w wymiarze lokalnym (i regionalnym), maksymalizacji jej lokalnego wykorzystania. Jest to bardzo istotne dla minimalizacji środowiskowych kosztów zewnętrznych transportu. Obszar trzeci dotyczy zapewnienia, aby biogospodarka była istotnie „zielona” – w wielu obszarach produkcji rolnej, rybactwa i akwakultury owe granice ekologiczne są przekraczane, a sektor biogospodarki stanowi istotne źródło zanieczyszczenia środowiska.

Zagadnieniem szczególnie wartym rozważenia jest także relacja biogospodarki i gospodarki obiegu zamkniętego. Z jednej strony, biogospodarka może być rozumiana jako jedna z form zamykania obiegów, gdzie dzięki wykorzystaniu procesów biologicznych obieg materii w gospodarce potrzebuje mniejszego zasilenia z zewnątrz surowcami nieodnawialnymi. W tym przypadku ważne jest spełnienie warunków trwałego użytkowania ekosystemów i usług środowiska. Po drugie, istotne jest też zamykanie obiegów zasobów biologicznych, tak by jak najlepiej wykorzystać efekty już zrealizowanych procesów, na przykład w postaci recyklingu materiałów pochodzenia roślinnego czy zwierzęcego. Ponadto, sektory biogospodarki korzystają także z zasobów nieodnawialnych, w przypadku których zamykanie obiegów jest pożądane.

Koncepcja biogospodarki opiera się zasadniczo na kryterium sektorowym (rodzaju działalności). Na poszczególnych poziomach analizy ekonomicznej biogospodarka oznacza⁷⁸:

- w perspektywie mikroekonomicznej – działalność gospodarczą polegającą na wytwarzaniu produktów i usług z wykorzystaniem surowców pochodzących z żywych organizmów, dla celów spożywczych i użytkowych;
- w perspektywie mezoekonomicznej – sektor wytwarzania tych produktów i usług oraz lokalne i regionalne systemy ich produkcji i konsumpcji;
- w perspektywie makroekonomicznej – struktury i procesy wytwarzania i wykorzystania zasobów biologicznych w gospodarce.

Wymiar regionalny biogospodarki jest bardzo istotny, ponieważ procesy biologiczne, będące podstawą owego wyodrębnienia, są wyraźnie osadzone w przestrzeni i związane z jej specyficznymi cechami. Procesy wytwarzania, przetwarzania biomasy i konsumpcji produktów z niej pochodzących, a także procesy zagospodarowania odpadów biodegradowalnych są elementem zapewnienia bezpieczeństwa żywnościowego, energetycznego i ekologicznego na każdym poziomie gospodarowania, w tym regionalnym i lokalnym. Stąd też w ramach koncepcji tzw. inteligent-

⁷⁸ M. Adamowicz, *Biogospodarka jako inteligentna specjalizacja w strategiach rozwoju polskich regionów*, „Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu” 2016, nr 18.

nych specjalizacji biogospodarka jest analizowana jako obszar specyfiki produkcyjnej kraju i regionów oraz ważny czynnik rozwoju społeczno-gospodarczego.

1.6. Koncepcje zazielenienia gospodarki w polityce rozwoju kraju

Przedstawiony przegląd koncepcji proekologicznej modernizacji gospodarki pokazuje, że mają one charakter w dużej mierze uniwersalny, wielopoziomowy, dający się odnieść zarówno do wymiaru sektorowego, jak i przestrzennego gospodarki. W ramach każdej z tych koncepcji dają się wyróżnić kierunki działań możliwe do podjęcia lub pożądanego na poziomie makro-, mezo- i mikroekonomicznym. Dotyczy to więc również poziomu regionalnego. Zarówno w ramach koncepcji gospodarki niskoemisyjnej, gospodarki obiegu zamkniętego czy biogospodarki regiony, jako podmioty polityki i konkretnych działań, mają do odegrania istotną rolę, zgodnie z zasadą „myśl globalnie, działaj lokalnie”, ale także zasadą subsydiarności.

Praktyka polityki rozwojowej samorządów regionalnych w Polsce jest w dużej mierze kształtowana przez politykę na szczeblu krajowym. W Polsce polityka na rzecz budowy zielonej gospodarki jest tworzona i realizowana głównie jako konsekwencja wdrażania przepisów UE, chociaż na poziomie deklaracji politycznych strategii rozwoju kraju już od roku 2000 akcentowały potrzebę transformacji gospodarki w kierunku gospodarki zielonej. Zarówno dokument Polska 2025 – długookresowa strategia trwałego i zrównoważonego rozwoju⁷⁹, jak i Strategia rozwoju kraju 2020⁸⁰ odwoływały się do koncepcji zrównoważonego rozwoju i podkreślały potrzebę proekologicznej transformacji gospodarki. W tym drugim dokumencie wprost stwierdza się, że „konieczna jest też transformacja w kierunku zielonej, niskoemisyjnej gospodarki, która powinna być prowadzona w sposób umożliwiający tworzenie nowych źródeł wzrostu gospodarczego w oparciu o rozwój technologii środowiskowych, przyczyniając się do tworzenia zielonych miejsc pracy”.

⁷⁹ Polska 2025 – długookresowa strategia trwałego i zrównoważonego rozwoju, Rada Ministrów, druk sejmowy nr 2133/2010.

⁸⁰ Strategia rozwoju kraju 2020, Załącznik do uchwały nr 157 Rady Ministrów z dnia 25 września 2012 r.

Aktualnie obowiązująca Strategia na rzecz odpowiedzialnego rozwoju⁸¹, stanowiąca aktualizację średniookresowej strategii rozwoju kraju, tj. Strategii rozwoju kraju 2020, nie traktuje problematyki zielonej gospodarki priorytetowo; aspekty środowiskowe ograniczają do celu „Rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców”. Zwraca się jednak uwagę, że „istotne jest odpowiednie kształtowanie relacji pomiędzy konkurencyjnością gospodarki, dbałością o środowisko oraz jakością życia”, że rozwój odpowiedzialny to rozwój społeczno-gospodarczy, w którym następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych, z zachowaniem równowagi przyrodniczej. Kluczowy kierunek działań – „reindustrializacja” – pobocznie traktuje kwestie czystych technologii i zielonych innowacji, ogólnie odnosząc się do potrzeby wzmocnienia pozycji konkurencyjnej kraju w oparciu o nowoczesne technologie.

Strategiczne kierunki i zasady rozwoju kraju określone w wymiarze krajowym, zgodnie z przyjętym systemem zarządzania rozwojem kraju są uszczegółowiane i dekomponowane w wymiarze dziedzinowym i terytorialnym (ponadregionalnym i regionalnym), poprzez tworzenie polityk i strategii szczegółowych. W ujęciu dziedzinowym jest to polityka ekologiczna państwa, będąca jedną z tzw. polityk zintegrowanych. W ujęciu przestrzennym są to natomiast strategie ponadregionalne, strategie rozwoju regionów i programy operacyjne wykorzystania funduszy strukturalnych tworzone przez samorzady województw. Te regionalne strategie i programy operacyjne w warunkach członkostwa Polski w UE stały się jednym z głównych narzędzi wdrażania koncepcji rozwoju zrównoważonego w wymiarze przestrzennym.

O ile strategia średniookresowa rozwoju kraju w sposób ograniczony odnosi się do zagadnienia zazielenienia gospodarki, to w strategiach zintegrowanych: w Strategii innowacyjności i efektywności gospodarki z 2013 roku⁸² oraz w Polityce ekologicznej państwa do 2030 roku przyjętej w 2019 roku⁸³ zagadnienie to jest potraktowane wnikliwiej. W Strategii innowacyjności i efektywności gospodarki cel główny został określony następująco: „Szybki i stabilny wzrost produktywności w warunkach gospodarki: niskoemisyjnej, o obiegu zamkniętym, opartej na danych”. W dokumencie tym zaliczono poszczególne koncepcje zazielenienia gospodarki (gospodarkę o obiegu zamkniętym, gospodarkę niskoemisyjną, biogospodarkę) do makrotrendów gospodarczych stanowiących kluczowe uwarunkowania

⁸¹ Uchwała nr 8 Rady Ministrów z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie przyjęcia Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.), M.P. 2017 poz. 260.

⁸² Uchwała nr 7 Rady Ministrów z dnia 15 stycznia 2013 r. w sprawie Strategii Innowacyjności i Efektywności Gospodarki „Dynamiczna Polska 2020”, M.P. 2013 poz. 73.

⁸³ Uchwała nr 67 Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2019 r. w sprawie przyjęcia „Polityki ekologicznej państwa 2030 – strategii rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej”, M.P. 2019 poz. 794.

rozwoju kraju. Zwraca się uwagę na wzrost wydajności surowcowej gospodarki oraz wzrost wykorzystania surowców odnawialnych i biomasy w gospodarce jako ważne obszary zmian w gospodarce. Polityka ekologiczna państwa do 2030 roku także artykułuje potrzebę wdrażania różnych rozwiązań niskoemisyjnych, z zakresu gospodarki obiegu zamkniętego i biogospodarki.

Zagadnienia proekologicznej modernizacji gospodarki są podejmowane również w Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR)⁸⁴, będącej jedną ze strategii zintegrowanych, odnoszącej się do regionalnego wymiaru rozwoju kraju. W dokumencie dostrzega się problemy zmian klimatycznych i rolę zasobów środowiska jako czynnika rozwoju regionów oraz potrzebę respektowania potrzeb przyszłych pokoleń. Na poziomie celów i priorytetów określonych w tym dokumencie, proekologiczna modernizacja gospodarek regionów nie jest traktowana jako systemowy kierunek działań, ale pojawia się jako zbiór wątków. Zauważa się wprawdzie, że „zmiany klimatu będą sprzyjać rozwojowi «zielonej gospodarki» oraz tworzeniu «zielonych innowacji»”, ale jest to dyskutowane w kontekście wyzwań dla polityki regionalnej, a nie celów. Wśród celów ogólnych ani szczegółowych zazielenienie gospodarki czy gospodarka niskoemisyjna się nie pojawia⁸⁵. Dopiero na poziomie kierunków działań podejmuje się problematykę ochrony bioróżnorodności, zmniejszenia negatywnego oddziaływania gospodarki na środowisko⁸⁶ oraz zielonej gospodarki jako specjalizacji regionalnej⁸⁷.

Istotnym instrumentem polityki w odniesieniu do proekologicznej modernizacji gospodarki w Polsce stała się koncepcja regionalnych inteligentnych specjalizacji. Koncepcja inteligentnej specjalizacji, zaproponowana przez powołaną w 2005 roku grupę ekspercką Wiedza dla wzrostu (Knowledge for Growth, K4G), opiera się na wzmocnieniu istniejących mocnych stron i przewag konkurencyjnych regionów poprzez odpowiednio ukierunkowane wsparcie aktywności przedsiębiorstw, ośrodków naukowo-badawczych i instytucji pośredniczących przez władze publiczne i samorządowe⁸⁸. Wskazuje się, że podstawą budowania przewagi konkurencyjnej może stać się specyfika regionów, zarówno w kontekście krajowym, jak i międzynarodowym.

Krajowe Inteligentne Specjalizacje (KIS) są priorytetami rozwoju w obszarze badań, rozwoju i innowacji. Istotą KIS jest skoncentrowanie inwestycji (głównie

⁸⁴ Uchwała nr 102 Rady Ministrów z dnia 17 września 2019 r. w sprawie przyjęcia „Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2030”, M.P. 2019 poz. 1060.

⁸⁵ Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030, Rada Ministrów 2019, s. 47-91.

⁸⁶ Ibidem, s. 50.

⁸⁷ Ibidem, s. 57.

⁸⁸ D. Foray, P.A. David, B. Hall, *Smart Specialisation – The Concept*, “Knowledge Economists Policy Brief” June 2009, no. 9, https://ec.europa.eu/invest-in-research/monitoring/knowledge_en.htm [dostęp: 03.11.2019].

poprzez koncentrację wsparcia publicznego) w dziedzinach zapewniających tworzenie jak największej wartości dodanej gospodarki i poprawę jej konkurencyjności. Inteligentne specjalizacje mają być narzędziem transformacji gospodarki, jej unowocześniania, strukturalnej przebudowy, zróżnicowania produktów i usług oraz tworzenia innowacyjnych rozwiązań społeczno-gospodarczych⁸⁹. Istotny akcent kładzie się w KIS na transformację w kierunku gospodarki efektywnie wykorzystującej zasoby – gospodarki niskoemisyjnej, gospodarki obiegu zamkniętego i biogospodarki. Na poziomie krajowym, wśród inteligentnych specjalizacji wyróżniono wszystkie opisywane powyżej koncepcje zazielenienia (tabela 6)⁹⁰.

Tabela 6.
Krajowe Inteligentne Specjalizacje dla Polski na tle koncepcji zazielenienia gospodarki

Krajowe Inteligentne Specjalizacje	Odniesienie do koncepcji zazielenienia
KIS 1. Zdrowe społeczeństwo	–
KIS 2. Innowacyjne technologie, procesy i produkty sektora rolno-spożywczego i leśno-drzewnego	Biogospodarka
KIS 3. Biotechnologiczne i chemiczne procesy, bioprodukty i produkty chemii specjalistycznej oraz inżynierii środowiska	Biogospodarka (bioprodukty, biotechnologie)
KIS 4. Wysokosprawne, niskoemisyjne i zintegrowane układy wytwarzania, magazynowania, przesyłu i dystrybucji energii	Gospodarka niskoemisyjna (niskoemisyjne źródła energii)
KIS 5. Inteligentne i energooszczędne budownictwo	Gospodarka niskoemisyjna (efektywność energetyczna)
KIS 6. Rozwiązania transportowe przyjazne środowisku	Gospodarka niskoemisyjna (transport niskoemisyjny)
KIS 7. Gospodarka o obiegu zamkniętym: woda, surowce kopalne, odpady	Gospodarka o obiegu zamkniętym
KIS 8. Wielofunkcyjne materiały i kompozyty o zaawansowanych właściwościach, w tym nanoprocesy i nanoprodukty	–
KIS 9. Elektronika i fotonika	–
KIS 10. Inteligentne sieci i technologie informacyjno-komunikacyjne oraz geoinformacyjne	–

⁸⁹ Lista krajowych inteligentnych specjalizacji, <https://www.gov.pl/web/rozwoj/krajowe-inteligentne-specjalizacje> [dostęp: 23.04.2020].

⁹⁰ Szczegółowy opis Krajowej inteligentnej Specjalizacji obowiązujący od 1 stycznia 2020 r., <https://www.gov.pl/attachment/3659092b-977a-47a2-9e84-ea029a69f343> [dostęp: 23.04.2020].

Krajowe Inteligentne Specjalizacje	Odniesienie do koncepcji zazielenienia
KIS 11. Elektronika drukowana, organiczna i elastyczna	–
KIS 12. Automatyzacja i robotyka procesów technologicznych	–
KIS 13. Inteligentne technologie kreatywne	–
KIS 14. Innowacyjne technologie morskie w zakresie specjalistycznych jednostek pływających, konstrukcji morskich przybrzeżnych oraz logistyki opartej o transport morski i śródlądowy	Gospodarka niskoemisyjna

Szczegółowy opis Krajowej Inteligentnej Specjalizacji obowiązujący od 1 stycznia 2020 r., <https://www.gov.pl/attachment/3659092b-977a-47a2-9e84-ea029a69f343> [dostęp: 23.04.2020].

W ramach Krajowej Inteligentnej Specjalizacji jest akcentowana specjalizacja w obszarze sektorów biogospodarki, w tym rolnictwa i produkcji żywności, produkcji leśno-drzewnej i biotechnologii. W pewnym zakresie zagadnienia te są dyskutowane w ramach polityki rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich – w kolejnych dokumentach strategicznych przyjmowanych w tym obszarze podkreśla się potencjał kraju w obszarze produkcji rolnej oraz to, że powinien być on wykorzystywany z poszanowaniem środowiska naturalnego⁹¹.

Koncepcja gospodarki obiegu zamkniętego jest przedmiotem szerszego planu działań polskiego rządu, który we wrześniu 2019 roku przyjął projekt dokumentu Mapa drogowa transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym⁹². Jest to jeden z projektów wdrożeniowych Strategii na rzecz odpowiedzialnego rozwoju. Odwołując się do istoty koncepcji gospodarki obiegu zamkniętego stwierdza się, że jest ona odpowiedzią na wyzwania ekonomiczne (wyczerpywanie się zasobów nieodnawialnych, wzrost ich cen i zależność od dostaw zagranicznych) i ekologiczne (negatywny wpływ na środowisko procesów eksploatacji i przetwarzania, zasobów odnawialnych i nieodnawialnych oraz odpadów): „Wspieranie transformacji w kierunku GOZ jest niezbędnym elementem tworzenia niskoemisyjnej, zasobooszczędnej, innowacyjnej i konkurencyjnej gospodarki Polski”⁹³.

W założeniach, dokument ten ma na celu określenie horyzontalnych kierunków działań dotyczących całego życia społeczno-gospodarczego oraz identyfikację priorytetowych obszarów działań. Obejmuje on trzy główne obszary działań (rysunek 10). Dokument ma bardzo duży poziom ogólności – nie wskazuje konkretnych

⁹¹ Uchwała nr 123 Rady Ministrów z dnia 15 października 2019 r. w sprawie przyjęcia „Strategii zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030”, M.P. 2019 poz. 1150.

⁹² Projekt uchwały Rady Ministrów *Mapa drogowa transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym*, <https://www.gov.pl/attachment/72d8cd08-f296-43f5-af28-21ab2fada40e> [dostęp: 17.12.2019].

⁹³ Ibidem, s. 7.

celów do osiągnięcia, dotyczących przykładowo zasobowej produktywności gospodarki, ale raczej zbiera w jednym dokumencie kierunki działań rozproszone w różnych dokumentach, stanowiąc mechanizm zapewnienia spójności i integralności różnych polityk, zwłaszcza polityki ekologicznej, energetycznej, przemysłowej i rolnej. Największą część dokumentu poświęcono, co wynika ze specyfiki problematyki gospodarki obiegu zamkniętego, zagadnieniu gospodarki odpadami, które od wielu lat jest obszarem porażki polityki państwa, zwłaszcza w odniesieniu do zapobiegania powstawaniu odpadów i stworzenia popytu rynkowego na surowce wtórne.

Rysunek 10.

Główne obszary transformacji w kierunku gospodarki obiegu zamkniętego zgodnie z Mapą drogową transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym

Zrównoważona produkcja przemysłowa	Zrównoważona konsumpcja	Biogospodarka
<ul style="list-style-type: none"> • Odpady z górnictwa, przemysłu przetwórczego i energetyki • Rozszerzona odpowiedzialność producenta • Środowiskowa ocena cyklu życia 	<ul style="list-style-type: none"> • Odpady komunalne • Marnotrawstwo żywności • Edukacja 	<ul style="list-style-type: none"> • Tworzenie warunków dla rozwoju biogospodarki • Budowa lokalnych łańcuchów wartości i bazy surowcowe • Energetyka • Przemysł

Źródło: Projekt uchwały Rady Ministrów Mapa drogową transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym, <https://www.gov.pl/attachment/72d8cd08-f296-43f5-af28-21ab2fada40e> [dostęp: 17.12.2019], s. 5.

W zakresie biogospodarki w Mapie drogowej sprecyzowano działania ogólne mające na celu tworzenie warunków dla rozwoju biogospodarki w Polsce, a także działania niezbędne do rozwoju biogospodarki w wybranych obszarach, tj. tworzenie lokalnych łańcuchów wartości, w przemyśle oraz w energetyce. Zwraca się uwagę na potrzebę racjonalnego gospodarowania zasobami odnawialnymi, jednak kwestię relacji między biogospodarką a środowiskiem traktuje się nieco domyślnie, stwierdzając, że „rozwój biogospodarki przyczynia się do zmniejszania presji na środowisko przyrodnicze, m.in. poprzez redukowanie zapotrzebowania na surowce nieodnawialne, ograniczanie degradacji gleb oraz zanieczyszczenia wód powierzchniowych pierwiastkami biogennymi (eutrofizacja), a także zmniejszanie emisji gazów cieplarnianych, w szczególności CO₂ i metanu”⁹⁴. Zakłada się *a priori*, że sektor

⁹⁴ Ibidem, s. 21.

biogospodarki będzie się rozwijał w sposób nie naruszający równowagi środowiskowej, co zwłaszcza w kontekście obecnego wpływu rolnictwa na środowisko wydaje się zbyt optymistycznym. Biogospodarka jest też jedynym obszarem, w którym zwraca się uwagę na regionalny kontekst działań i zarządzania obiegiem biomasy na poziomie regionów.

Dokonany przegląd tropów zielonej gospodarki w obecnej polityce państwa polskiego wskazuje, że dyskutowane na forum naukowym i politycznym koncepcje przebudowy systemu ekonomicznego powoli przenikają do polityki polskiego rządu, ale nie mają jeszcze charakteru kompleksowego. Identyfikuje się i analizuje wybrane zagadnienia z zakresu zielonej gospodarki w ramach poszczególnych programów dziedzinowych, jednak polityka ta nie ma charakteru horyzontalnego. W kontekście strategii Europejskiego Zielonego Ładu bardzo pożądane byłoby przyjęcie podejścia zintegrowanego, proaktywnego. Wobec spodziewanej koncentracji polityki UE na kompleksowej przebudowie systemu gospodarczego w kierunku zazielenienia, włączenie się Polski w ten nurt działań stworzy możliwość uzyskania istotnego wsparcia finansowego na niwelowanie dystansu, jaki dzieli nasz kraj od wyżej rozwiniętych krajów Europy w zakresie efektywności gospodarki.

ROZDZIAŁ 2.

Zielona gospodarka w strategiach rozwoju polskich województw

2.1.

Kontekst polityczny i prawny strategicznego planowania rozwoju w Polsce

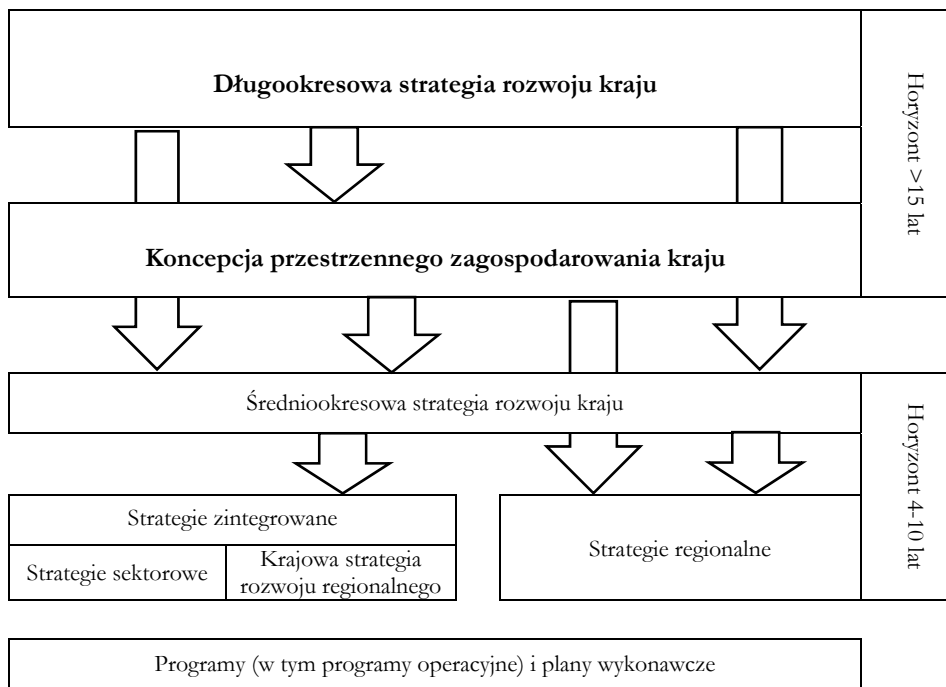
Strategiczne planowanie rozwoju regionu jest jednym z elementów systemu strategicznego planowania rozwoju kraju. System ten sukcesywnie tworzone po transformacji ustrojowej, a jego kształt ewoluował adekwatnie do przemian w układzie instytucjonalnym zarządzania krajem. Istotnym krokiem milowym było wstąpienie Polski do UE i potrzeby związane z wdrażaniem wspólnotowych polityk strukturalnych. Był to znaczący czynnik motywujący do uporządkowania systemu planowania i zarządzania rozwojem kraju, czego wyrazem stało się najpierw utworzenie samorządów regionalnych w 1999 roku oraz przyjęcie w 2006 roku ustawy o zasadach prowadzenia polityki rozwoju⁹⁵. Ustawa określiła system aktów planistycznych, które w sposób ramowy przedstawiono na rysunku 11.

Dokumentem o najdłuższym horyzoncie planistycznym jest długookresowa strategia rozwoju kraju, która określa główne cele, wyzwania i kierunki rozwoju społeczno-gospodarczego, z uwzględnieniem zasady zrównoważonego rozwoju na co najmniej 15 lat (artykuł 9 ustawy). Średniookresowa strategia rozwoju kraju dotyczy podstawowych uwarunkowań, celów i kierunków rozwoju kraju w wymiarze społecznym, gospodarczym, regionalnym i przestrzennym w horyzoncie 4-10 lat. Jest ona realizowana przez strategie rozwoju, a także przy pomocy programów, z uwzględnieniem okresu programowania Unii Europejskiej. Ustawa przewiduje także wykorzystanie innych strategii rozwoju – odnoszących się do sektorów, dziedzin, regionów oraz problematyki rozwoju przestrzennego, w tym

⁹⁵ Tekst pierwotny Dz.U. 2006 nr 227 poz. 1658, t.j. Dz.U. 2019 poz. 1295.

obszarów metropolitalnych i obszarów funkcjonalnych. Do grupy tej należą w szczególności krajowa strategia rozwoju regionalnego, strategie ponadregionalne oraz strategie rozwoju województw.

Rysunek 11.
System dokumentów strategicznych dotyczących rozwoju kraju



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ustawy z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju, t.j. Dz.U. 2019 poz. 1295.

Średniookresowa strategia rozwoju kraju, a także inne strategie rozwoju powinny uwzględniać ustalenia koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju (artykuł 10a ustawy). Ponadto, poszczególne strategie zaliczone do grupy innych strategii powinny wykazywać spójność ze średniookresową strategią rozwoju kraju, będącą wobec nich strategią wyższego rzędu. Dotyczy to również aktów na niższych poziomach: strategia rozwoju związku metropolitalnego musi być zgodna ze strategią rozwoju województwa, a strategie i programy rozwoju powiatów i gmin wchodzących w skład związku metropolitalnego – muszą być zgodne ze strategią rozwoju związku metropolitalnego. Celem zapewnienia wewnętrznej spójności tego systemu dokumentów strategicznych, przewidziano adekwatne mechanizmy opiniowania: w przypadku strategii opracowywanych przez ministrów, minister

właściwy do spraw rozwoju regionalnego wydaje opinię na temat zgodności projektu dokumentu ze średniookresową strategią rozwoju kraju⁹⁶.

Regionalny wymiar rozwoju kraju jest przedmiotem krajowej strategii rozwoju regionalnego, która jest podstawowym dokumentem strategicznym polityki regionalnej państwa. Aktualnie obowiązująca Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR)⁹⁷ rozwija postanowienia Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju, w filarze „rozwój społecznie wrażliwy i terytorialnie zrównoważony”. Strategia rozwoju regionalnego określa cele polityki regionalnej i kierunki działań, jakie powinien podjąć rząd, samorząd terytorialny oraz pozostałe podmioty uczestniczące w realizacji tej polityki zaś „dokument określa systemowe ramy prowadzenia polityki regionalnej przez rząd wobec regionów, jak i wewnątrzregionalne, ich zadania, dokumenty programowe, sposób monitorowania i oceny efektów realizacji, formy wsparcia finansowego oraz źródła finansowania polityki regionalnej”⁹⁸. Głównym celem strategii jest zmniejszanie dysproporcji w poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego poszczególnych obszarów, a zwłaszcza wspomaganie rozwoju obszarów, które doświadczają barier w wykorzystaniu swojego potencjału rozwojowego albo utraciły funkcje społeczno-gospodarcze. W dokumencie deklaruje się również, że dostrzega on „problem zmian klimatu i uwzględnienia wagę zasobów przyrodniczych jako potencjalnego czynnika rozwoju regionu, bazującego na usługach ekosystemowych i realizowanego w sposób zrównoważony, uwzględniający potrzeby przyszłych pokoleń”⁹⁹. KSRR stwarza też ramy dla tworzenia strategii rozwoju województw, poprzez wskazanie kierunków polityki państwa w obszarze rozwoju regionalnego oraz mechanizm opiniowania i konsultacji.

Strategie rozwoju województw pojawiły się w systemie planowania rozwoju kraju po utworzeniu województw samorządowych w 1999 roku. Wtedy też, w latach 2000–2001 powstały pierwsze strategie regionalne, które J. Szlachta określił mianem strategii „pierwszej generacji”¹⁰⁰. Po wstąpieniu Polski do UE zyskały one trwałe miejsce w systemie strategicznego planowania rozwoju kraju, ponieważ województwa w nowym kształcie odpowiadały obszarom typu NUTS-2 zgodnie z klasyfikacją jednostek terytorialnych Eurostatu (*Nomenclature of Units for Territorial Statistics*, NUTS), będących podstawowymi jednostkami terytorialnymi w kontekście polityki spójności w naszym kraju. Powstała potrzeba powiązania strategii

⁹⁶ Ibidem, art. 14.

⁹⁷ Uchwała nr 102 Rady Ministrów z dnia 17 września 2019 r. w sprawie przyjęcia „Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2030”, M.P. 2019 poz. 1060.

⁹⁸ Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030, Rada Ministrów 2019, s. 4.

⁹⁹ Ibidem, s. 4.

¹⁰⁰ J. Szlachta, *Nowe uwarunkowania trzeciej generacji strategii rozwoju regionalnego w Polsce*, „Prace i Materiały Instytutu Rozwoju Gospodarczego SGH” 2014, nr 94.

regionalnych z systemem realizacji polityki regionalnej i polityki spójności UE, co znalazło odzwierciedlenie w strategiach „drugiej generacji” z lat 2005-2006, powiązanych z perspektywą finansową 2007-2013 oraz strategiach „trzeciej generacji” z lat 2012-2013, uwzględniających okres programowania 2014-2020¹⁰¹.

Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 roku o samorządzie województwa, konstytuująca samorząd na poziomie regionalnym, wprowadziła strategię rozwoju województwa jako podstawowy dokument programowy samorządu regionalnego¹⁰². Zgodnie z brzmieniem ustawy obowiązującym od 1 stycznia 2020 roku, celami strategii w szczególności są:

- pielęgnowanie polskości oraz rozwój i kształtowanie świadomości narodowej, obywatelskiej i kulturowej mieszkańców, a także pielęgnowanie i rozwijanie tożsamości lokalnej;
- pobudzanie aktywności gospodarczej;
- podnoszenie poziomu konkurencyjności i innowacyjności gospodarki województwa;
- zachowanie wartości środowiska kulturowego i przyrodniczego przy uwzględnieniu potrzeb przyszłych pokoleń;
- kształtowanie i utrzymanie ładu przestrzennego.

Ustawa określa też minimalny zakres strategii pod względem jej struktury (zgodnie z metodyką planowania strategicznego). Powinna ona zawierać przynajmniej:

- diagnozę sytuacji społeczno-gospodarczej województwa;
- określenie celów strategicznych polityki rozwoju województwa;
- określenie kierunków działań podejmowanych przez samorząd województwa dla osiągnięcia celów strategicznych polityki rozwoju województwa.

Zgodnie z ustawą (art. 11 ust. 2) elementami polityki rozwoju województwa są:

- tworzenie warunków rozwoju gospodarczego, w tym kreowanie rynku pracy;
- utrzymanie i rozbudowa infrastruktury społecznej i technicznej o znaczeniu wojewódzkim;
- pozyskiwanie i łączenie środków finansowych: publicznych i prywatnych, w celu realizacji zadań z zakresu użyteczności publicznej;
- wspieranie i prowadzenie działań na rzecz podnoszenia poziomu wykształcenia obywateli;

¹⁰¹ Ibidem.

¹⁰² T.j. Dz.U. 2019 poz. 512.

- racjonalne korzystanie z zasobów przyrody oraz kształtowanie środowiska naturalnego, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju;
- wspieranie rozwoju nauki i współpracy między sferą nauki i gospodarki, popieranie postępu technologicznego oraz innowacji;
- wspieranie rozwoju kultury oraz sprawowanie opieki nad dziedzictwem kulturowymi i jego racjonalne wykorzystywanie;
- promocja walorów i możliwości rozwojowych województwa;
- wspieranie i prowadzenie działań na rzecz integracji społecznej i przeciwdziałania wykluczeniu społecznemu.

Biorąc więc pod uwagę, że jednym z ustawowych celów strategii rozwoju województwa jest zachowanie wartości środowiska kulturowego i przyrodniczego przy uwzględnieniu potrzeb przyszłych pokoleń, a polityka rozwoju ma obejmować m.in. racjonalne gospodarowanie zasobami środowiska i jego kształtowanie, należy oczekiwać, że dokumenty strategiczne województw będą adekwatne do bieżących wyzwań w tym obszarze. Dotyczy to zarówno wyzwań i problemów na poziomie regionalnym zidentyfikowanych na etapie diagnozy, jak też uwarunkowań szerszych, na poziomie krajowym i ponadnarodowym.

W szczególny sposób kształt i kierunki działań w ramach strategii województw są uwarunkowane polityką regionalną i polityką spójności UE, bowiem strategię te są ściśle powiązane z regionalnymi programami operacyjnymi, służącymi wykorzystaniu funduszy Unii Europejskiej. W perspektywie finansowej 2014-2020 całość interwencji Funduszu Spójności dotyczy działań związanych z zazielenianiem gospodarki (tabela 7).

Priorytety 4-7 dotyczą działań z zakresu ochrony środowiska, oszczędzania zasobów i budowy gospodarki niskoemisyjnej, a także przystosowania gospodarek krajów członkowskich do skutków zmian klimatycznych. Niemniej, biorąc pod uwagę koncepcję włączającej zielonej gospodarki, zagadnienia te powinny być uwzględniane także w przypadku pozostałych priorytetów inwestycyjnych, zwłaszcza tych stanowiących obszar interwencji Europejskiego Funduszu Społecznego.

Tabela 7.
**Priorytety inwestycyjne polityki regionalnej UE
w perspektywie finansowej 2014-2020**

Główny obszar interwencji Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego	Obszar interwencji Funduszu Spójności	Główny obszar interwencji Europejskiego Funduszu Społecznego
1. Wspieranie badań naukowych, rozwoju technologicznego i innowacji	5. Propagowanie przystosowania się do zmian klimatu, zapobiegania zagrożeniom i zarządzania ryzykiem	8. Promowanie trwałego i wysokiej jakości zatrudnienia oraz wspieranie mobilności siły roboczej
2. Zwiększanie dostępności, stopnia wykorzystania i jakości technologii informacyjno-komunikacyjnych	6. Ochrona środowiska naturalnego i wspieranie efektywności wykorzystywania zasobów	9. Promowanie włączenia społecznego oraz zwalczanie ubóstwa i wszelkich form dyskryminacji
3. Podnoszenie konkurencyjności małych i średnich przedsiębiorstw	7. Promowanie zrównoważonego transportu oraz poprawa najważniejszych infrastruktur sieciowych	10. Inwestowanie w edukację, umiejętności i uczenie się przez całe życie
4. Wspieranie przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną	11. Poprawa wydajności administracji publicznej	

Źródło: Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1303/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. ustanawiające wspólne przepisy dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego, Funduszu Spójności, Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich oraz Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego oraz ustanawiające przepisy ogólne dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego, Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego oraz uchylające rozporządzenie Rady (WE) nr 1083/2006, Dz.Urz. UE L 347, 20.12.2013.

W procesie przygotowania do kolejnej perspektywy finansowej – 2021-2027, Komisja Europejska przewiduje podejście bardziej skoncentrowane – w projekcie rozporządzenia proponowane są cztery następujące cele tematyczne¹⁰³:

1. Bardziej inteligentna Europa dzięki wspieraniu innowacyjnej i inteligentnej transformacji gospodarczej.
2. Bardziej przyjazna dla środowiska, niskoemisyjna Europa dzięki promowaniu czystej i sprawiedliwej transformacji energetyki, zielonych i niebieskich inwe-

¹⁰³ Wniosek dotyczący Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady ustanawiającego wspólne przepisy dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego Plus, Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego, a także przepisy finansowe na potrzeby tych funduszy oraz na potrzeby Funduszu Azylu i Migracji, Funduszu Bezpieczeństwa Wewnętrznego i Instrumentu na rzecz Zarządzania Granicami i Wiz, COM(2018) 375 final – 2018/0196 (COD).

stycji, gospodarki o obiegu zamkniętym, przystosowania się do zmiany klimatu oraz zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem:

- promowanie środków na rzecz efektywności energetycznej;
 - promowanie energii odnawialnej przez inwestycje w moce wytwórcze;
 - wspieranie działań w zakresie dostosowania do zmiany klimatu, zapobiegania ryzyku i odporności na klęski żywiołowe;
 - promowanie oszczędnego gospodarowania wodą;
 - rozwój (przejsięcie do) gospodarki o obiegu zamkniętym, poprzez inwestycje w sektorze gospodarki odpadami i efektywnego gospodarowania zasobami;
 - promowanie zielonej infrastruktury w środowisku miejskim oraz zmniejszanie zanieczyszczenia.
3. Lepiej połączona Europa dzięki zwiększeniu mobilności i udoskonaleniu regionalnych połączeń teleinformatycznych.
 4. Europa o silniejszym wymiarze społecznym przez wdrażanie Europejskiego Filaru Praw Socjalnych.

Zielona, niskoemisyjna gospodarka, a także jej inkluzywny kontekst będzie zatem w polityce UE jeszcze bardziej promowany. Proponowane jest, by 65 do 85% (zależnie od poziomu rozwoju regionu) środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i Funduszu Spójności było przeznaczane na dwa cele – Inteligentna Europa oraz Bardziej zielona i niskoemisyjna Europa¹⁰⁴.

2.2.

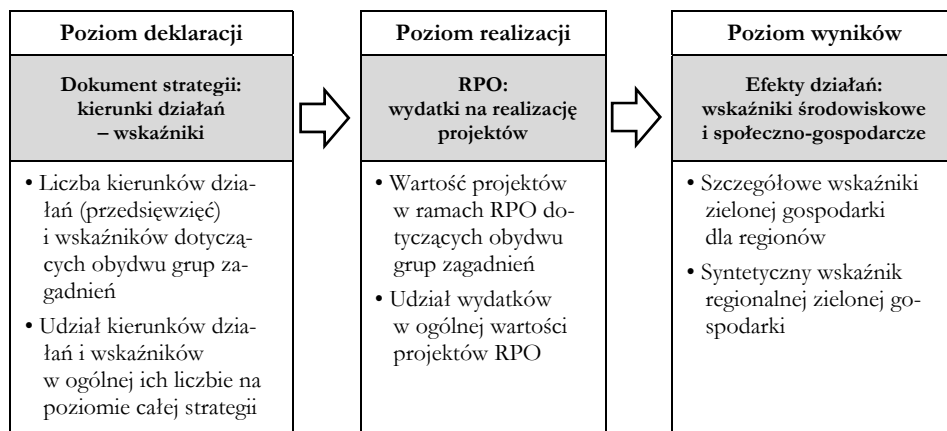
Metoda analizy poziomu uwzględnienia problematyki zielonej gospodarki w polityce rozwoju województw

Obecność problematyki zielonej gospodarki w polityce rozwoju województw zbadano na trzech poziomach (rysunek 12). Pierwszy z nich – poziom deklaracyjny – dotyczył zapisów strategii rozwoju województw na poziomie kierunków działań i wskaźników. Drugi poziom – poziom realizacji – dotyczył projektów realizowanych w ramach regionalnych programów operacyjnych, będących głównym instrumentem finansowania strategii. Poziom trzeci – poziom efektów – dotyczył faktycznych postępów regionów w budowie zielonej gospodarki ocenionych na podstawie danych statystycznych.

¹⁰⁴ New Cohesion Policy, https://ec.europa.eu/regional_policy/en/2021_2027/ [dostęp: 14.11.2019].

Rysunek 12.

Etapy analizy zagadnień zielonej gospodarki w polityce rozwoju regionów



Źródło: opracowanie własne.

Poziom uwzględnienia w strategiach województw zagadnień związanych z proekologiczną modernizacją gospodarki przeprowadzono wykorzystując metodę analizy zawartości dokumentów. Metoda analizy zawartości (*content analysis*), pierwotnie wykorzystywana (od lat czterdziestych XX wieku) głównie w badaniach dotyczących treści przekazów w komunikowaniu się¹⁰⁵, jest obecnie szeroko stosowana w naukach społecznych, w tym zwłaszcza socjologii i naukach o zarządzaniu, ale też ekonomii¹⁰⁶.

Analiza treści dotyczy badania komunikatów tekstowych, zarówno w formie pisanej (książki, prasa, dokumenty, strony internetowe), jak i ustnej (radio, telewizja, materiały audiowizualne w internecie). Analiza zawartości zmierza do zredukowania zawartości całego tekstu do znaczeń najważniejszych z punktu widzenia celu badania: najczęściej pojawiających się słów, kluczowych wątków, przeważających form gramatycznych i semantycznych itp.)¹⁰⁷. Tego typu metody zastosowali przykładowo M. Adamowicz i J. Gołębiwski do analizy dokumentów planistycz-

¹⁰⁵ B. Berelson, *Content Analysis in Communication Research*, New York 1952.

¹⁰⁶ R. Klepka, *Analiza zawartości mediów: Dlaczego i do czego można ją wykorzystać w nauce o bezpieczeństwie i politologii*, „Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis Studia de Securitate et Educatione Civili” 2016, nr 6(224); K. Klimkiewicz, *Wizerunek przedsiębiorstwa społecznie odpowiedzialnego – analiza treści komunikatów*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2013, nr 288.

¹⁰⁷ Por. np. W. Pisarek, *Analiza zawartości prasy*, Ośrodek Badań Prasoznawczych, Kraków, 1983; K. Szczepaniak, *Zastosowanie analizy treści w badaniach artykułów prasowych – refleksje metodologiczne*, „Acta Universitatis Lodzianis. Folia Sociologica Acta Universitatis Lodzianis, Folia Sociologica” 2012, nr 42.

nych, w tym w obszarze biogospodarki jako inteligentnej specjalizacji regionalnej¹⁰⁸.

Analizę zawartości strategii przeprowadzono przyjmując za punkt wyjścia opisywaną m.in. przez B. Poskrobkę¹⁰⁹ ewolucję podejścia do zarządzania środowiskiem i polityki ekologicznej: od fazy ignorowania (nieostrzegania) problemów, poprzez politykę pasywnego reagowania (rozwiązywania powstających problemów), podejście procesowe (zapobieganie problemom u źródła), aż po systemową zmianę modelu gospodarczego, z zieloną gospodarką jako docelowym systemem gospodarczym (tabela 8).

Tabela 8.
Etapy rozwoju podejścia do zarządzania środowiskiem i polityki ekologicznej a zawartość dokumentów strategicznych

Podejście do zarządzania środowiskiem i polityki ekologicznej	Uwzględnienie kwestii środowiskowych w dokumentach strategicznych	
	Diagnoza	Wizja, cele i kierunki działań
1. Ignorowanie	nie	nie
2. Uświadomienie negatywnych środowiskowych skutków gospodarowania	tak identyfikacja problemów	nie
3. Pasywna polityka (reagowanie na powstające problemy)	tak identyfikacja problemów	tak poszczególne zagadnienia traktowane odrębnie, rozwiązania „końca rury”
4. Rozwiązania procesowe (zapobieganie poszczególnym problemom)	tak poszukiwanie i likwidacja przyczyn problemów	tak poszczególne zagadnienia traktowane odrębnie, rozwiązania zintegrowane, służące zapobieganiu problemom
5. Systemowa zmiana modelu gospodarowania	tak potrzeba zmiany modelu gospodarczego	tak zielona gospodarka jako docelowy system gospodarczy

Źródło: opracowanie własne.

¹⁰⁸ M. Adamowicz, *Biogospodarka jako inteligentna specjalizacja w strategiach rozwoju polskich regionów*, „Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu” 2016, nr 18, z. 1; J. Gołębiewski, *Biogospodarka jako inteligentna specjalizacja regionów w Polsce*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie” 2014, t. 15, z. 8, cz. 1, *Wybrane problemy zarządzania rozwojem regionalnym*.

¹⁰⁹ B. Poskrobko (red.), *Zarządzanie środowiskiem*, PWE, Warszawa 2007, s. 14.

W fazie ignorowania, problemy ochrony środowiska i zarządzania środowiskiem są, co oczywiste, nieobecne w zapisach dokumentów strategicznych, zarówno w części diagnostycznej, jak i planistycznej. Na etapie uświadomienia, dostrzeżeniu problemów w części diagnostycznej nie towarzyszy definiowanie adekwatnych celów ani planowanie działań. Na etapie pasywnej polityki dominuje reagowanie na już pojawiające się problemy, co można porównać do rozwiązań „końca rury” w technologiach ochrony środowiska. W miarę uczenia się systemu zarządzającego oraz coraz szerszej wiedzy na temat poszczególnych problemów, przechodzi się od działań naprawczych do zapobiegawczych, aż po przedsięwzięcia o charakterze systemowym.

Lektura poszczególnych strategii regionalnych wskazuje, że polityka rozwoju regionów jest na podobnym etapie postrzegania zagadnień środowiskowych: jak i polityka ekologiczna w ogóle – dominuje postawa poszukiwania przyczyn obserwowanych problemów i likwidacji ich u źródła, chociaż istnieją jeszcze elementy polityki pasywnej. Coraz szerzej obecne jest przekonanie, że zapewnienie środowiskowych podstaw do kontynuowania rozwoju w długiej perspektywie czasowej wymaga systemowej zmiany w postaci transformacji do zielonej gospodarki. Celem weryfikacji tych stwierdzeń o charakterze jakościowym, podjęto próbę ilościowego ujęcia zagadnień związanych z aspektami środowiskowymi w dokumentach strategicznych.

Przeprowadzono analizę zawartości dokumentów, oceniając, jaka część kierunków działań (przedsięwzięć) oraz wskaźników monitorowania odnosi się do badanych zagadnień. Przeprowadzając ocenę zakresu uwzględnienia zagadnień związanych z proekologiczną modernizacją gospodarki wyróżniono dwa poziomy: poziom zarządzania środowiskiem, obejmujący tradycyjne obszary ochrony środowiska oraz obszary i aspekty zielonej gospodarki, wykazujące symptomy zmiany systemowej. Dla każdego z tych poziomów uwzględnienia problematyki środowiskowej określono główne dziedziny i związane z nimi kierunki działań (tabela 9). Klasyfikując kierunki działań do jednego lub drugiego poziomu kierowano się także kategoriami wsparcia UE, omówionymi w dalszej części niniejszego podrozdziału.

Do obszaru (poziomu) „środowisko i zasoby” zaliczono gospodarowanie zasobami naturalnymi, poszczególne dziedziny ochrony środowiska i działania na rzecz zachowania jego jakości, a także edukację ekologiczną. Do obszaru (poziomu) „zielona gospodarka” zaliczono natomiast kierunki działań, przedsięwzięcia i wskaźniki dotyczące poszczególnych koncepcji szczegółowych zaliczanych do zielonej gospodarki: zielony wzrost, gospodarkę niskoemisyjną, gospodarkę obiegu zamkniętego i biogospodarkę.

Tabela 9.
**Klasyfikacja kierunków działań i przedsięwzięć stosowana
w analizie dokumentów**

Poziom uwzględnienia zagadnień środowiskowych	Dziedziny działań	Zakres tematyczny kierunków działań i przedsięwzięć oraz wskaźników
Środowisko i zasoby	Zasoby naturalne Ochrona środowiska Jakość środowiska Edukacja ekologiczna	Ochrona i zanieczyszczenie powietrza Gospodarka wodno-ściekowa Gospodarka odpadami (unieszkodliwianie) Ochrona przed hałasem Ochrona przyrody i zasobów leśnych Ochrona gleb i gospodarowanie zasobami kopalnymi Programy edukacji ekologicznej
Zielona gospodarka	Gospodarka niskoemisyjna	Odnawialne źródła energii Efektywność energetyczna (w tym termomodernizacja) Zrównoważony (niskoemisyjny) transport Ekoinnowacje w przedsiębiorstwach
	Gospodarka obiegu zamkniętego (cyrkulacyjna)	Zapobieganie powstawaniu odpadów Odzysk odpadów
	Biogospodarka	Rolnictwo ekologiczne Redukcja negatywnego wpływu rolnictwa na środowisko Sektory oparte na surowcach pochodzenia biologicznego
	Zielona gospodarka, zielony wzrost	–

Źródło: opracowanie własne.

Występowanie tych dwu poziomów uwzględnienia zagadnień środowiskowych w polityce rozwoju oceniano w odniesieniu do wyszczególnionych w strategiach przedsięwzięć (kierunków działania) oraz przyjętych wskaźników monitorowania. Poszczególne dokumenty strategiczne cechowały się różnym układem w odniesieniu do celów i priorytetów oraz kierunków działań i przedsięwzięć – prezentowały różny poziom agregacji (szczegółowości). W niektórych strategiach prezentowano listy przedsięwzięć, w niektórych – listy kierunków działań, niektóre strategie miały charakter bardzo syntetyczny i ograniczono się do listy celów operacyjnych. Posłużono się zatem wskaźnikiem o charakterze relatywnym, odnoszącym się do najniższego poziomu wyróżnienia kierunków działań, jaki w danym dokumencie zastosowano. Ustalono wskaźnik procentowego udziału kierunków działań (przedsię-

wzięć) i wskaźników związanych z zarządzaniem środowiskiem i zasobami (określonym dalej jako obszar „środowisko i zasoby”) oraz z zieloną gospodarką w ogólnej liczbie przedsięwzięć oraz ogólnej liczbie wskaźników monitorowania strategii.

Procedura identyfikacji i klasyfikacji kierunków działań/przedsięwzięć oraz wskaźników odnoszących się do dwu wyróżnionych kategorii polegała na lekturze treści dokumentu i wyszukiwaniu wyżej wymienionych zagadnień. Wśród wskaźników monitorowania, odnoszono się do wskaźników przypisanych do strategii jako całości oraz jej celów strategicznych/priorytetów. Wykorzystano zestawy wskaźników wymienione w poszczególnych dokumentach strategii oraz pomocniczo wykorzystano prowadzoną przez GUS bazę danych Strateg, obejmującą wszystkie wskaźniki monitorowania strategii regionalnych¹¹⁰. W przypadku, kiedy dany wskaźnik dotyczył kilku obszarów terytorialnych lub kilku celów, był liczony jednokrotnie.

Warto także zauważyć, że we wszystkich strategiach pojawiały się zapisy sprzeczne z ideami zielonej gospodarki i przyczyniające się do degradacji środowiska. Niemniej jednak przyjęto, że analizowane będą wyłącznie aspekty pozytywne – tzn. fakt uwzględnienia bądź nie poszczególnych zagadnień związanych z zieloną gospodarką i środowiskiem.

Przedmiotem analizy były strategie obejmujące perspektywę finansową UE na lata 2007-2013 (uchwalane w latach 2005-2006) oraz perspektywę 2014-2020 (przyjmowane w latach 2012-2013), pobrane ze stron internetowych prowadzonych przez samorzady województw, w wersji aktualnej na dzień 15 listopada 2019 roku.

Analogiczny schemat klasyfikacji na dwie kategorie przyjęto w analizie wymiaru realizacyjnego polityki, która polegała na analizie projektów realizowanych w ramach regionalnych projektów operacyjnych. Projekty poświęcone obydwu zagadnieniom zidentyfikowano poprzez przypisanie do tych dwu kategorii („środowisko i zasoby” oraz „zielona gospodarka”) poszczególnych kategorii interwencji UE, określonych zgodnie z odpowiednimi rozporządzeniami wykonawczymi dotyczącymi wdrażania funduszy strukturalnych w obydwu perspektywach finansowych. W tabelach 10 i 11 wyszczególniono kategorie interwencji zaliczane do obszarów „środowisko i zasoby” oraz „zielona gospodarka”.

¹¹⁰ <https://strateg.stat.gov.pl/> [dostęp: 15.12.2019].

Tabela 10.

Kategorie interwencji UE w perspektywie finansowej 2007-2013 zaliczane do obszarów „środowisko i zasoby” oraz „zielona gospodarka”

Środowisko i zasoby	Zielona gospodarka
44 Gospodarka odpadami komunalnymi i przemysłowymi	06 Wsparcie na rzecz MŚP w zakresie promocji produktów i procesów przyjaznych dla środowiska
45 Gospodarka i zaopatrzenie w wodę pitną	39 Energia odnawialna: wiatrowa
46 Oczyszczanie ścieków	40 Energia odnawialna: słoneczna
47 Jakość powietrza	41 Energia odnawialna: biomasa
48 Zintegrowany system zapobiegania i kontroli zanieczyszczeń	42 Energia odnawialna: hydroelektryczna, geotermiczna i pozostałe
50 Rewaloryzacja obszarów przemysłowych i rekultywacja skażonych gruntów	43 Efektywność energetyczna, produkcja skojarzona (kogeneracja), zarządzanie energią
51 Promowanie bioróżnorodności i ochrony przyrody (w tym NATURA 2000)	52 Promowanie czystego transportu miejskiego
54 Inne działania na rzecz ochrony środowiska i zapobiegania zagrożeniom	
55 Promowanie walorów przyrodniczych	
56 Ochrona i waloryzacja dziedzictwa przyrodniczego	

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Rozporządzenie Rady (WE) nr 1083/2006 z dnia 11 lipca 2006 r. ustanawiające przepisy ogólne dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego oraz Funduszu Spójności i uchylające rozporządzenie (WE) nr 1260/1999, Dz. Urz. UE L 210/25 z 31.7.2006.

Tabela 11.

Kategorie interwencji UE w perspektywie finansowej 2014-2020, zaliczane do kategorii „środowisko i zasoby” oraz „zielona gospodarka”

Środowisko i zasoby	Zielona gospodarka
018 Gospodarowanie odpadami z gospodarstw domowych (w tym działania w zakresie: mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów, przetwarzania termicznego, przekształcania termicznego i składowania na składowiskach)	003 Inwestycje produkcyjne w dużych przedsiębiorstwach związanych z gospodarką niskoemisyjną
019 Gospodarowanie odpadami: komercyjnymi, przemysłowymi lub niebezpiecznymi	009 Energia odnawialna: wiatrowa
020 Dostarczanie wody do spożycia przez ludzi	010 Energia odnawialna: słoneczna
021 Gospodarka wodna i ochrona wody pitnej	011 Energia odnawialna: z biomasy
022 Oczyszczanie ścieków	012 Pozostałe rodzaje energii odnawialnej (w tym hydroelektryczna, geotermalna i morska) oraz integracja energii odnawialnej
023 Środki ochrony środowiska służące ograniczeniu i / lub uniknięciu emisji gazów cieplarnianych (w tym obróbka i magazynowanie metanu oraz kompostowanie)	013 Renowacja infrastruktury publicznej dla celów efektywności energetycznej, projekty demonstracyjne i środki wsparcia
083 Działania w zakresie jakości powietrza	014 Renowacja istniejących budynków mieszkalnych dla celów efektywności energetycznej, projekty demonstracyjne i środki wsparcia
084 Zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola (IPPC)	015 Inteligentne systemy dystrybucji energii o średnim i niskim napięciu (w tym inteligentne sieci i systemy TIK)
085 Ochrona i zwiększanie różnorodności biologicznej, ochrona przyrody i zielona infrastruktura	016 Wysokosprawna kogeneracja i centralne ogrzewanie
086 Ochrona, regeneracja i zrównoważone wykorzystanie obszarów Natura 2000	017 Gospodarowanie odpadami z gospodarstw domowych (w tym działania w zakresie: minimalizacji, segregacji, recyklingu)
087 Środki w zakresie dostosowania do zmiany klimatu oraz ochrona przed zagrożeniami związanymi z klimatem	043 Infrastruktura na potrzeby czystego transportu miejskiego i jego promocja (w tym wyposażenie i tabor)
089 Rewaloryzacja obszarów przemysłowych i rekultywacja skażonych gruntów	065 Infrastruktura na potrzeby badań i rozwoju, transfer technologii i współpraca w przedsiębiorstwach koncentrujących się na gospodarce niskoemisyjnej i odporności na zmiany klimatu

Środowisko i zasoby	Zielona gospodarka
091 Rozwój i promowanie potencjału turystycznego obszarów przyrodniczych	068 Projekty w zakresie efektywności energetycznej i projekty demonstracyjne w MŚP oraz środki wsparcia
018 Gospodarowanie odpadami z gospodarstw domowych (w tym działania w zakresie: mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów, przetwarzania termicznego, przekształcania termicznego i składowania na składowiskach)	069 Wsparcie ekologicznych procesów produkcyjnych oraz efektywnego wykorzystywania zasobów w MŚP
	070 Promowanie efektywności energetycznej w dużych przedsiębiorstwach
	071 Rozwój i promocja przedsiębiorstw specjalizujących się w usługach na rzecz gospodarki niskoemisyjnej i odporności na zmiany klimatu (w tym wsparcie takich usług)
	090 Ścieżki rowerowe i piesze

Źródło: opracowanie na podstawie: Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) nr 215/ 2014 z dnia 7 marca 2014 r. ustanawiające zasady wykonania rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1303/2013 ustanawiającego wspólne przepisy dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego, Funduszu Spójności, Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich oraz Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego oraz ustanawiającego przepisy ogólne dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego, Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego w zakresie metod wsparcia w odniesieniu do zmian klimatu, określania celów pośrednich i końcowych na potrzeby ram wykonania oraz klasyfikacji kategorii interwencji w odniesieniu do europejskich funduszy strukturalnych i inwestycyjnych, Dz. Urz. UE L 69, 8.3.2014, s. 65-84.

Kategorie interwencji zaliczane do obszaru „środowisko i zasoby”, w perspektywie finansowej 2007-2013 dotyczyły wszystkich dziedzin działań zgodnie z tabelą 9 i przeważały pod względem ilościowym (10 kategorii interwencji) w porównaniu z kategoriami interwencji zaliczanymi do zielonej gospodarki (7 kategorii). W obszarze „zielona gospodarka” wsparcie dotyczyło proekologicznych innowacji w przedsiębiorstwach, energetyki odnawialnej oraz niskoemisyjnego transportu. W perspektywie finansowej 2014-2020 kategorii interwencji było więcej w obydwu obszarach (odpowiednio 14 oraz 17), przy czym w obszarze „środowisko i zasoby” kategorie były jedynie bardziej szczegółowo wyróżnione w porównaniu z perspektywą poprzednią, a w obszarze „zielona gospodarka”, oprócz bardziej szczegółowego ich wyróżnienia, dodatkowo uwzględniono działania na rzecz efektywności energetycznej, a także działania w zakresie minimalizacji powstawania oraz recyklingu odpadów.

Analizie poddano łączną wartość projektów będących na wszystkich etapach realizacji w ramach regionalnych programów operacyjnych w okresie programowania 2007-2013 (stan na 31 grudnia 2018) oraz 2014-2020 (stan na 3 listopada 2019)¹¹¹. O wyborze analizowanej wielkości (całkowitej wartości projektów) zdecydował fakt, że miara ta pozwala ocenić ogólną mobilizację środków na realizację przedsięwzięć, z uwzględnieniem wkładu własnego i współfinansowania krajowego. Zważywszy, że obydwie perspektywy finansowe porównywano na podstawie wskaźników relatywnych, ceny bieżące, w jakich wyrażona była wartość projektów, nie miały znaczenia.

2.3.

Poziom uwzględnienia kierunków działań i wskaźników związanych z zieloną gospodarką w strategiach rozwoju województw

Łącznie na poziomie wszystkich regionalnych strategii rozwoju w perspektywie finansowej 2007-2013 ponad 10% wszystkich kierunków działań (przedsięwzięć) oraz ponad 12% wskaźników zaklasyfikowano jako dotyczące tradycyjnego zarządzania środowiskiem, a nieco ponad 4% kierunków działań i wskaźników – jako dotyczące zielonej gospodarki (tabela 12). W tabelach i na rysunkach wykorzystano następujące oznaczenia wskaźników:

- KIE_SR – odsetek kierunków działań dotyczących obszaru „środowisko i zasoby” w strategii województwa w danej perspektywie finansowej;
- WSK_SR – odsetek wskaźników dotyczących obszaru „środowisko i zasoby” w strategii województwa;
- KIE_ZG – odsetek kierunków działań dotyczących obszaru „zielona gospodarka”;
- WSK_ZG – odsetek wskaźników dotyczących obszaru „zielona gospodarka”;

¹¹¹ Lista beneficjentów Funduszy Europejskich 2007-2013 – stan na 31 grudnia 2018 r.; https://www.funduszeuropejskie.2007-2013.gov.pl/NaborWnioskow/listabeneficjentow/Strony/Lista_beneficjentow_FE_31122018.aspx [dostęp: 03.12.2019]; Lista projektów realizowanych z Funduszy Europejskich w Polsce w latach 2014-2020 <https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/strony/o-funduszach/projekty/lista-projektow/lista-projektow-realizowanych-z-funduszy-europejskich-w-polsce-w-latach-2014-2020/> [dostęp: 03.12.2019].

Tabela 12.

**Odsetek kierunków działań i wskaźników dotyczących środowiska
i zielonej gospodarki w strategiach rozwoju województw**

Województwo	Perspektywa 2007-2013				Perspektywa 2014-2020			
	Środowisko i zasoby		Zielona gospodarka		Środowisko i zasoby		Zielona gospodarka	
	Kierunki	Wskaźniki	Kierunki	Wskaźniki	Kierunki	Wskaźniki	Kierunki	Wskaźniki
	KIE_SR 07-13	WSK_SR 07-13	KIE_ZG 07-13	WSK_ZG 07-13	KIE_SR 14-20	WSK_SR 14-20	KIE_ZG 14-20	WSK_ZG 14-20
dolnośląskie	12,1	10,0	3,3	4,7	4,9	10,0	5,4	6,0
kujawsko- pomorskie	8,3	13,0	2,8	3,7	2,7	8,3	2,2	2,1
lubelskie	7,4	12,1	3,7	2,8	4,4	3,8	10,0	3,8
lubuskie	8,7	11,3	0,0	7,5	8,1	4,5	5,4	4,5
łódzkie	9,6	13,0	4,0	1,3	12,4	14,4	11,6	1,9
małopolskie	11,0	8,4	4,7	4,2	6,4	7,3	3,6	7,3
mazowieckie	9,3	10,2	2,5	2,4	9,6	8,3	8,8	8,3
opolskie	11,5	13,0	1,9	3,2	15,0	16,3	2,0	10,0
podkarpackie	18,6	13,9	4,1	3,5	6,6	6,4	8,2	2,8
podlaskie	6,1	14,6	5,0	5,3	12,5	6,8	6,3	6,8
pomorskie	9,9	11,4	4,4	9,1	8,6	8,3	8,6	6,3
śląskie	14,8	17,3	14,8	3,1	13,8	14,0	5,7	3,2
świętokrzyskie	9,5	13,6	5,1	1,5	4,1	11,1	7,6	2,2
warmińsko- mazurskie	11,8	12,5	2,4	5,4	3,6	3,2	3,6	6,5
wielkopolskie	17,2	9,6	3,0	4,8	14,2	8,5	4,2	4,3
zachodnio- pomorskie	5,3	11,8	2,6	11,8	7,1	13,1	b.d.	3,8
RPO razem	10,7	12,2	4,3	4,6	8,4	9,0	6,2	5,0

b.d. – ze względu na sposób sformułowania Strategii, ustalenie wskaźnika nie było możliwe.

Źródło: opracowanie własne na podstawie strategii rozwoju województw.

W kolejnej perspektywie finansowej widoczna była pewna zmiana – odsetek kierunków działań i wskaźników dotyczących środowiska spadł, a udział projektów

z zakresu zielonej gospodarki – wzrósł. Zróżnicowanie pomiędzy regionami było pod tym względem było znaczące i podjęto próbę szerszej analizy oraz poszukiwania pewnych zależności. Zważywszy na duże zróżnicowanie badanej zbiorowości – różną specyfikę uwarunkowań ekologicznych i gospodarczych poszczególnych województw, a także niewielką liczebność zbiorowości, analizę uzyskanych wyników przeprowadzono z wykorzystaniem wykresów rozrzutu.

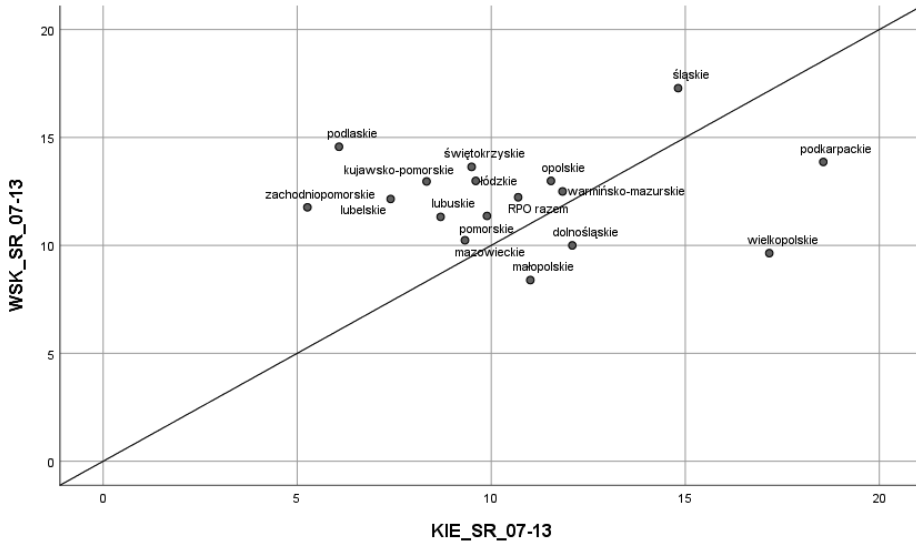
Odsetek kierunków działań dotyczących obszaru „środowisko i zasoby” w perspektywie finansowej 2017-2013 był bardzo zróżnicowany, od około 5% w województwie zachodniopomorskim do prawie 19% w województwie podkarpackim (rysunek 13a). Kierunki działań dotyczące środowiska w małym stopniu uwzględniały w strategiach regiony niżej uprzemysłowione (zachodniopomorskie, podlaskie, lubelskie), a największy udział miały województwa zarówno o wyższym poziomie rozwoju i zanieczyszczenia środowiska (wielkopolskie oraz śląskie), jak i słabiej rozwinięte, ale z pewną liczbą dużych zakładów przemysłowych (województwo podkarpackie). Takie zróżnicowanie jest więc uzasadnione natężeniem problemów ekologicznych (niskim lub wysokim) w poszczególnych regionach. Zróżnicowanie odsetka wskaźników poświęconych obszarowi „środowisko i zasoby” było znacznie mniejsze (od około 8% do około 17%). Rozmieszczenie poszczególnych punktów na rysunku potwierdza, że skala uwzględnienia problematyki środowiska i zasobów w puli kierunków działań i w liście wskaźników nie korespondują ze sobą.

Odmienne rzecz się miała w perspektywie 2014-2020: na rysunku 13b punkty reprezentujące regiony układają się bliżej linii wyznaczającej równy udział kierunków działań i wskaźników. Regiony o mniejszym udziale kierunków działań z zakresu „środowisko i zasoby” mają więc raczej niższy udział wskaźników, a w strategiach, w których większy odsetek działań dotyczy tego obszaru, odpowiednio większy jest odsetek wskaźników. Taką zależność można wyjaśnić rozwojem systemu planowania strategicznego i większej wagi, jaką przykłada się do lepszego monitorowania strategii w okresie programowania 2014-2020.

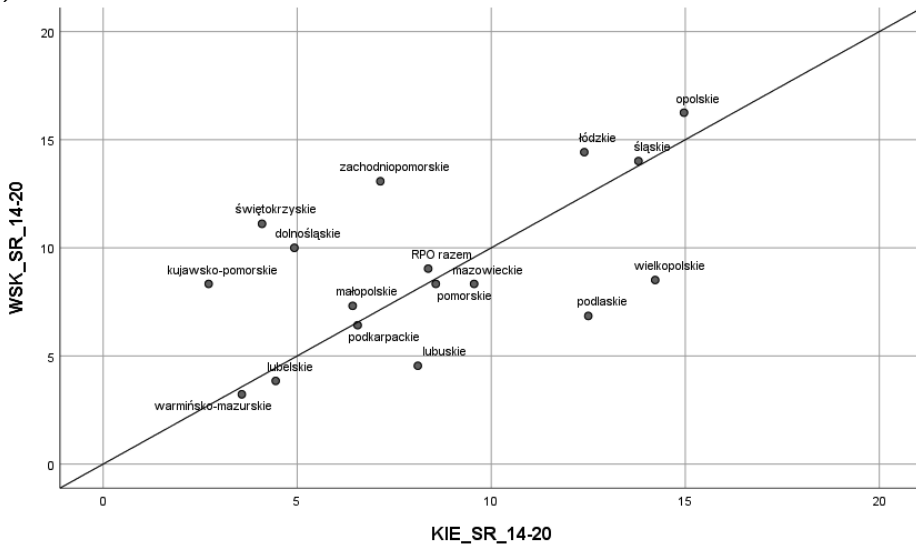
Rysunek 13.

Udział kierunków działań i wskaźników w obszarze „środowisko i zasoby” w ogólnej liczbie kierunków działań oraz wskaźników w strategiach rozwoju województw w perspektywie finansowej 2007-2013 (a) i 2014-2020 (b) [%]

a)



b)

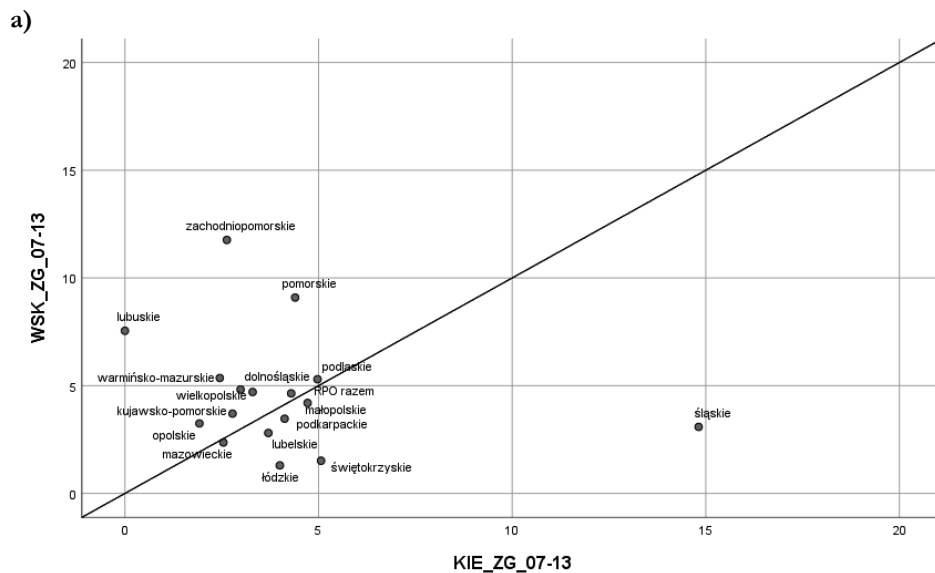


Źródło: opracowanie własne.

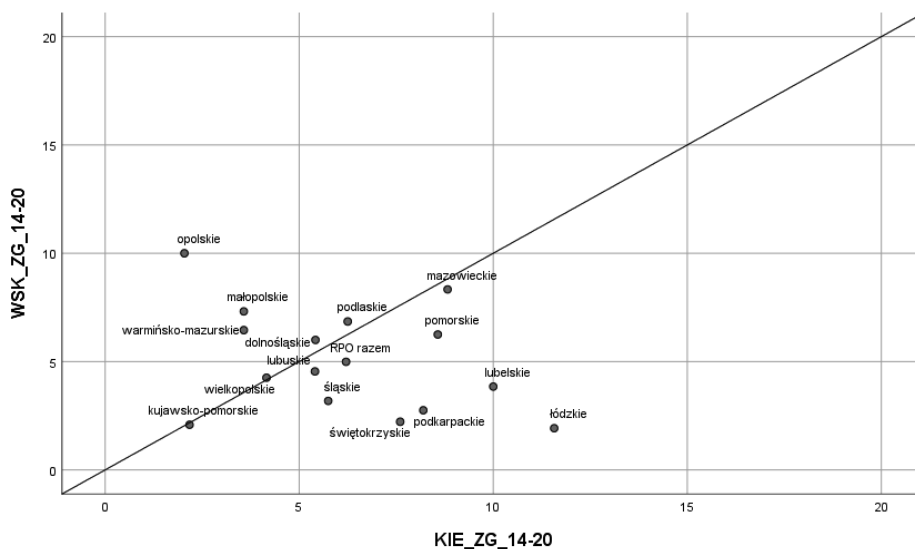
Obszar działań związanych z zieloną gospodarką był w perspektywie finansowej 2007-2013 przedmiotem znacznie mniejszego zainteresowania w strategiach rozwoju województw – średnio dla wszystkich województw na poziomie 5% dla obydwu parametrów, przy czym średnią tę zawiązało województwo śląskie z odsetkiem kierunków działań na poziomie 15% – wszystkie województwa oprócz śląskiego cechowały się odsetkiem kierunków działań poniżej 5%, przy czym w województwie lubuskim nie zidentyfikowano kierunków działań związanych z zieloną gospodarką (rysunek 14a). Widoczna jest tu specyfika województwa śląskiego, związana z poziomem uprzemysłowienia i historycznie uwarunkowanym wysokim poziomem zanieczyszczenia środowiska: także w przypadku obszaru „środowisko i zasoby” w strategii województwa śląskiego poświęcono bardzo dużo miejsca w porównaniu z pozostałymi województwami.

Rysunek 14.

Udział kierunków działań i wskaźników w obszarze „zielona gospodarka” w ogólnej liczbie kierunków działań oraz wskaźników w strategiach rozwoju województw w perspektywie finansowej 2007-2013 (a) i 2014-2020 (b) [%]



b)



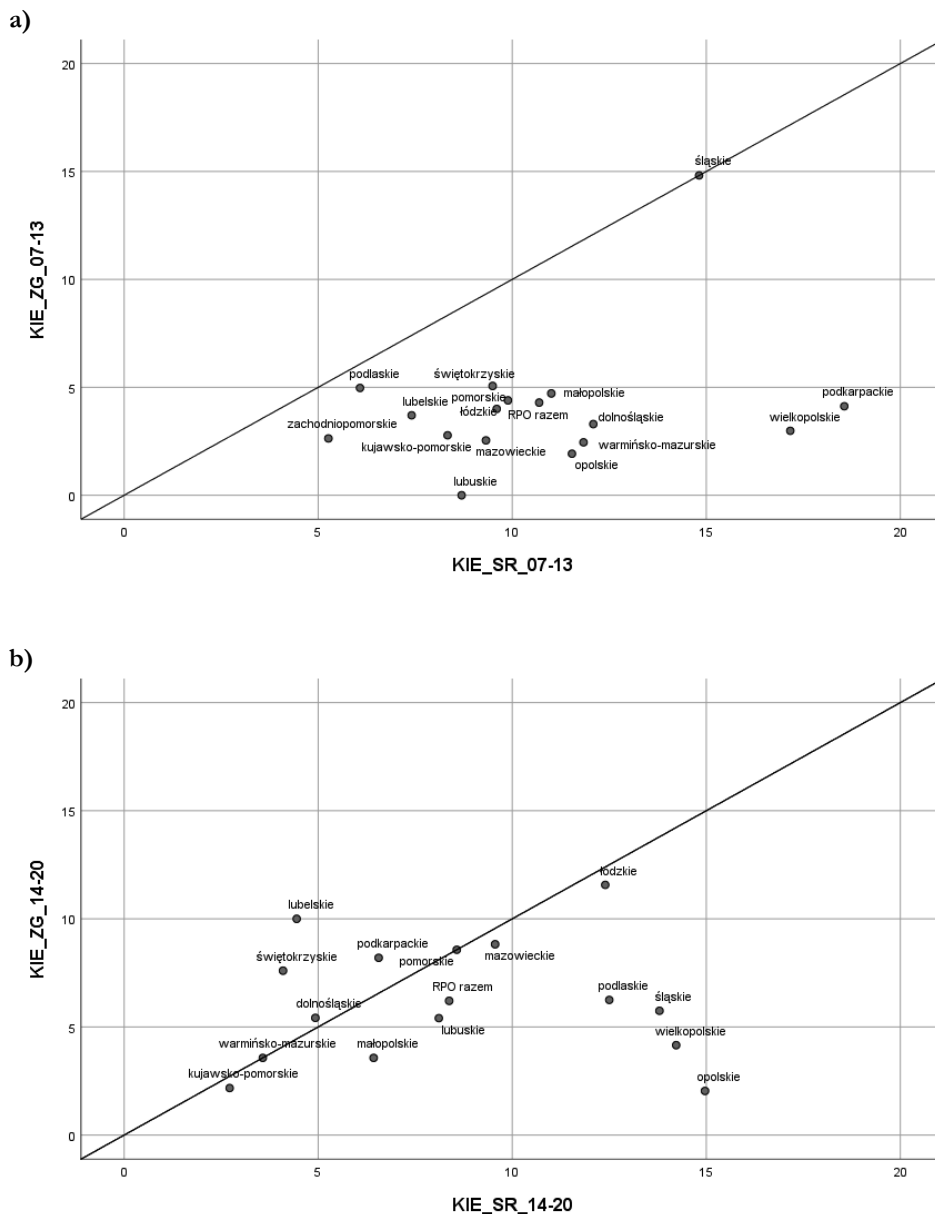
Źródło: opracowanie własne.

W kolejnej perspektywie finansowej podejście do zagadnień związanych z przejściem do zielonej gospodarki prezentowane w strategiach rozwoju większości województw się zmieniło – w dużej części województw w większym stopniu zaczęto zwracać uwagę na przedsięwzięcia związane z kompleksową zmianą gospodarki w kierunku zazielenienia (na rysunku 14b widoczne jest rozproszenie i przesunięcie w prawo punktów w porównaniu z rysunkiem poprzednim). Największy udział kierunków działań związanych z zieloną gospodarką obliczono dla województw łódzkiego, lubelskiego (powyżej 10%), natomiast w tych regionach udział wskaźników był niższy niż udział kierunków działań. W większości regionów obserwowany odsetek kierunków działań odpowiadał odsetkowi wskaźników, przy czym w tej grupie były zarówno regiony uwzględniające zagadnienia zielonej gospodarki w swoich strategiach w niewielkim stopniu (kujawsko-pomorskie) jak i w stopniu znacznie większym (mazowieckie, pomorskie).

Ogólne zmiany dotyczące poziomu uwzględnienia obydwu omawianych grup zagadnień na poziomie kierunków działań oceniono analizując rysunki 15a i 15b. Skala uwzględnienia tradycyjnych zagadnień gospodarowania środowiskiem w strategiach rozwoju województw była w obydwu perspektywach znacznie większa niż w przypadku zagadnień zielonej gospodarki. Widoczne jest jednak przesunięcie akcentów w kierunku zielonej gospodarki w kolejnej perspektywie finansowej i zmniejszenie udziału zagadnień związanych z obszarem „środowisko i zasoby”.

Rysunek 15.

Udział kierunków działań w obszarze „środowisko i zasoby” oraz „zielona gospodarka” w ogólnej liczbie kierunków działań w strategiach rozwoju województw w perspektywie finansowej 2007-2013 (a) i 2014-2020 (b) [%]



Źródło: opracowanie własne.

Daje się wyróżnić grupa regionów, które prezentują odmienne podejście – w województwie podlaskim i wielkopolskim zagadnienia z obszaru „środowisko i zasoby” są uwzględniane w strategii szerzej niż w perspektywie poprzedniej, przy podobnym poziomie uwagi przykładanej do zielonej gospodarki. Są też województwa, w których strategiach rozwoju w perspektywie 2007-2013 poświęcono zagadnieniom z zakresu „środowisko” mniej miejsca niż w perspektywie 2014-2020, ale udział przedsięwzięć z zakresu zielonej gospodarki jest podobny (lubelskie, świętokrzyskie).

Poziom odzwierciedlenia obydwu analizowanych obszarów w strategiach rozwoju województw jest efektem ścierania się dwu grup uwarunkowań – regionalnych, związanych z konfiguracją problemów rozwojowych danego województwa, oraz globalnych, związanych z polityką rozwoju gospodarki niskoemisyjnej i Nowego Zielonego Ładu Unii Europejskiej. Pierwsza grupa czynników warunkuje postrzeganie „pilności” poszczególnych problemów i jest przyczyną, dla której regiony przemysłowe, z dużym zanieczyszczeniem środowiska, więcej uwagi w strategiach poświęcają tradycyjnym problemom ochrony środowiska, a regiony słabiej rozwinięte – skupiają się na zapóźnieniu ekonomicznym. Druga grupa czynników stymuluje przesuwanie punktu ciężkości w kierunku zielonej gospodarki. Można jednak dostrzec, że w części strategii wojewódzkich tendencje o charakterze globalnym jeszcze nie znajdują wystarczającego odzwierciedlenia na poziomie deklaratywnym – kierunków działań i sposobów ich monitorowania. Zważywszy jednak, że polityka rozwoju zielonej gospodarki, w tym zwłaszcza gospodarki niskoemisyjnej w UE, była w perspektywie 2014-2020 silnie wsparta dedykowanym jej strumieniem finansowania, w dalszej części rozważań przeanalizowano skalę wydatków na projekty związane ze środowiskiem i gospodarowaniem zasobami oraz zieloną gospodarką w regionalnych programach operacyjnych.

2.4.

Wydatki na projekty związane ze środowiskiem oraz zieloną gospodarką w regionalnych programach operacyjnych

Regionalne programy operacyjne (RPO) są narzędziem realizacji polityki rozwoju województw, instrumentem służącym jej finansowaniu. Zgodnie z ustawą o zasadach prowadzenia polityki rozwoju, politykę rozwoju prowadzi się na podstawie strategii rozwoju, przy pomocy programów służących osiągnięciu celów tej polityki. Programy operacyjne, w tym programy regionalne mają charakter

operacyjny, wdrożeniowy. Regionalny program operacyjny jest przyjmowany przez samorząd województwa i zatwierdzany przez Komisję Europejską. Obejmuje zestawienie priorytetów, wieloletnich działań oraz środki przewidziane na ich finansowanie, z uwzględnieniem współfinansowania ze środków krajowych i środków Unii Europejskiej.

W kontekście współfinansowania ze środków funduszy strukturalnych UE, program operacyjny łączy potrzeby, cele i kierunki rozwoju określone w strategii rozwoju województwa z kierunkami polityki strukturalnej Unii Europejskiej. Zamierzenia rozwojowe regionu muszą zostać „wtłoczone” w ramy kierunków polityki i zasad wdrażania funduszy strukturalnych Unii Europejskiej. Polityka UE w obszarze ochrony środowiska i zielonej gospodarki, w tym w szczególności gospodarki niskoemisyjnej, ma więc istotny wpływ na to, jaki jest udział tych zagadnień w regionalnych programach operacyjnych.

Łączna wartość projektów w ramach regionalnych programów operacyjnych w perspektywie 2014-2020 sięga 150 mld zł w cenach bieżących (przy czym część środków nie została jeszcze zakontraktowana). Z tej kwoty, łącznie na projekty w kategorii „środowisko i zasoby” przypada ponad 9,2 mld zł (w perspektywie 2007-2013 było to niespełna 8,9 mld zł). Łączna wartość projektów z obszaru zielonej gospodarki w perspektywie 2014-2020 wynosi natomiast prawie 28,4 mld zł, w porównaniu z 6,7 mld zł w perspektywie 2007-2013. Skalę wzrostu znaczenia zielonej gospodarki (w tym głównie gospodarki niskoemisyjnej) oddaje porównanie wartości projektów w ramach analizowanych obszarów w obydwu perspektywach finansowych (tabela 13).

W porównaniu z perspektywą finansową 2007-2013, w okresie 2014-2020 wartość projektów w obszarze zielonej gospodarki (w tym przede wszystkim gospodarki niskoemisyjnej) we wszystkich regionalnych programach operacyjnych łącznie wzrosła ponad czterokrotnie, podczas gdy wartość projektów z obszaru „środowisko i zasoby” pozostała na tym samym poziomie, przy wzroście łącznej wartości projektów (w cenach bieżących) o 14%. Uwidocznia to ogromny nacisk, jaki UE kładzie na politykę przechodzenia do gospodarki niskoemisyjnej. W latach 2014-2020 w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) i Funduszu Spójności na inwestycje w gospodarkę niskoemisyjną ma zostać przeznaczony 40 mld euro, czyli dwa razy więcej, niż w poprzedniej perspektywie. Ponadto, kraje członkowskie mają obowiązek przeznaczyć określoną część środków na projekty związane z gospodarką niskoemisyjną: 20% w przypadku regionów lepiej rozwiniętych, 15% w regionach w okresie przejściowym i 12% w regionach słabiej rozwiniętych. Wszystkie polskie województwa, z wyjątkiem mazowieckiego, były w tym czasie zaliczane do regionów słabiej rozwiniętych.

Tabela 13.

Wartość projektów w obszarze „środowisko i zasoby” oraz „zielona gospodarka” realizowanych w ramach programów operacyjnych w perspektywie 2014-2020 w porównaniu z perspektywą 2007-2013 [%]

Województwa	Środowisko i zasoby	Zielona gospodarka	RPO razem
dolnośląskie	70	361	107
kujawsko-pomorskie	54	524	98
lubelskie	125	386	121
lubuskie	127	198	111
łódzkie	98	391	138
małopolskie	313	609	126
mazowieckie	8	420	75
opolskie	147	239	125
podkarpackie	113	361	117
podlaskie	170	293	111
pomorskie	124	574	149
śląskie	116	366	125
świętokrzyskie	136	374	107
warmińsko-mazurskie	98	581	96
wielkopolskie	86	534	127
zachodniopomorskie	282	554	104
RPO razem	104	420	114

Źródło: opracowanie własne na podstawie wykazów projektów realizowanych z funduszy europejskich w latach 2007-2013 i 2014-2020.

W perspektywie finansowej 2014-2020 udział projektów z obszaru „zielona gospodarka” sięga łącznie we wszystkich regionalnych programach operacyjnych 19%, od niespełna 11% w województwie lubuskim, do ponad 26% w województwie pomorskim (tabela 14).

Tabela 14.

Udział wartości projektów w kategoriach „środowisko i zasoby” oraz „zielona gospodarka” w wartości projektów realizowanych w ramach regionalnych programów operacyjnych w latach 2007-2013 i 2014-2020 [%]

Województwo	RPO 2007-2013		RPO 2014-2020	
	Środowisko i zasoby	Zielona gospodarka	Środowisko i zasoby	Zielona gospodarka
dolnośląskie	7,35	5,60	4,81	18,95
kujawsko-pomorskie	6,61	3,29	3,67	17,70
lubelskie	7,47	7,28	7,71	23,23
lubuskie	4,64	6,08	5,30	10,79
łódzkie	7,15	5,59	5,08	15,88
małopolskie	3,06	3,58	7,57	17,25
mazowieckie	8,34	4,18	0,86	23,56
opolskie	7,25	7,28	8,52	13,88
podkarpackie	10,10	5,45	9,77	16,84
podlaskie	2,59	7,25	3,98	19,16
pomorskie	8,66	6,81	7,19	26,18
śląskie	6,11	6,78	5,64	19,79
świętokrzyskie	10,80	3,90	13,82	13,68
warmińsko-mazurskie	5,06	3,30	5,20	20,07
wielkopolskie	8,42	3,97	5,69	16,73
zachodniopomorskie	2,17	4,02	5,86	21,34
RPO razem	6,73	5,12	6,17	18,96

Źródło: opracowanie własne na podstawie wykazów projektów realizowanych z funduszy europejskich w latach 2007-2013 i 2014-2020.

Okres programowania 2014-2020 nie został jeszcze zakończony, niemniej jednak wskaźniki obliczone na bazie informacji o wartości projektów już realizowanych znajdują potwierdzenie we wskaźnikach obliczonych dla całkowitej planowanej alokacji w poszczególnych programach operacyjnych. Różnice, oprócz faktu niezakończenia perspektywy finansowej 2014-2020, wynikają z tego, że alokacja dotyczy wysokości wsparcia, a przedstawione analizy własne dotyczą całej wartości projektów, łącznie ze współfinansowaniem krajowym publicznym i prywatnym.

Udział środków przeznaczanych na cele związane ze zmianami klimatycznymi w całkowitej alokacji programów przedstawiono w tabeli 15.

Tabela 15.

Udział kwot indykatywnych przeznaczonych w regionalnych programach operacyjnych na cele klimatyczne [%]

Województwo	Procent alokacji programu
dolnośląskie	20,24
kujawsko-pomorskie	14,93
lubelskie	19,81
lubuskie	15,25
łódzkie	18,89
małopolskie	12,69
mazowieckie	19,73
opolskie	15,77
podkarpackie	16,34
podlaskie	17,07
pomorskie	20,13
śląskie	18,16
świętokrzyskie	14,42
warmińsko-mazurskie	18,89
wielkopolskie	15,46
zachodniopomorskie	18,31

Źródło: Sprawozdanie z postępów we wdrażaniu Umowy Partnerstwa za rok 2018, Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju, Departament Strategii Rozwoju 2019, <https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/strony/o-funduszach/raporty/raporty-sprawozdania/sprawozdanie-z-postepow-we-wdrazaniu-umowy-partnerstwa-za-rok-2018/> [dostęp: 07.12.2019].

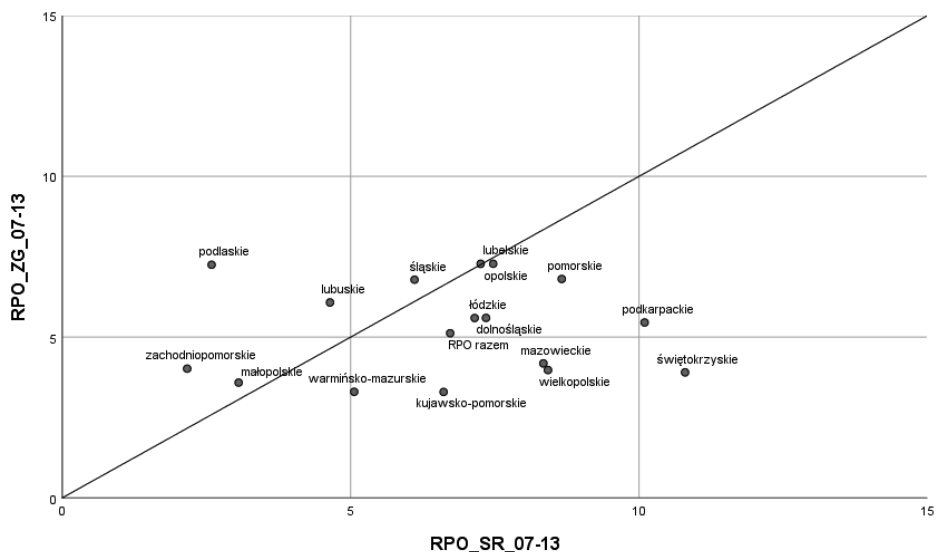
Przedstawione dane dotyczą planowanej alokacji wsparcia, a więc wyłącznie środków funduszy UE, a nie całości wydatków i nie mogą być bezpośrednio porównywane. Niemniej jednak rząd wielkości wskaźnika i jego zróżnicowanie w poszczególnych województwach są zbieżne. Najmniejszy udział alokacji na cele klimatyczne dotyczy województwa małopolskiego (12,69%), świętokrzyskiego (14,42%) i kujawsko-pomorskiego (14,93%), a także lubuskiego (15,25%), które

miało najniższy udział wydatków na zieloną gospodarkę w ogólnej wartości projektów realizowanych w perspektywie 2014-2020, według stanu na 3 listopada 2019 roku. Największy udział celów klimatycznych w ogólnej alokacji wsparcia w ramach regionalnych programów operacyjnych jest planowany w województwach dolnośląskim (20,24%), pomorskim (20,13%) i mazowieckim (19,73%).

Analizę relacji pomiędzy udziałem wydatków na projekty związane z zieloną gospodarką oraz środowiskiem i zasobami w obu perspektywach finansowych w układzie regionów przeprowadzono także wykorzystując wykresy rozrzutu. Pozwoliły one ujawnić zróżnicowanie i podobieństwa pomiędzy regionami. W perspektywie finansowej 2007-2013 większość regionów cechowała się wyższym udziałem wydatków w obszarze „środowisko i zasoby”, niż w obszarze „zielona gospodarka” (większość punktów znajduje się pod linią wskazującą równe udziały) (rysunek 16).

Rysunek 16.

Udział projektów w obszarze „środowisko i zasoby” oraz „zielona gospodarka” w ogólnej wartości projektów realizowanych w ramach regionalnych programów operacyjnych w perspektywie finansowej 2007-2013 [%]



Źródło: opracowanie własne na podstawie wykazów projektów realizowanych z funduszy europejskich w latach 2007-2013.

Skrajnym przypadkiem było województwo świętokrzyskie, gdzie udział wydatków na projekty związane z ochroną środowiska i zasobami (10,80%) był prawie trzykrotnie większy od udziału projektów związanych z zieloną gospodarką (3,90%).

Podobnie wysoki udział wydatków na przedsięwzięcia związane z ochroną środowiska i zasobami miało województwo podkarpackie (10,10%), jednak udział wydatków związanych z zieloną gospodarką był już wyższy i wynosił 5,40%. Na drugim biegunie (wysoki (7,25%) udział wydatków na zieloną gospodarkę i niski (2,59%) udział wydatków na ochronę środowiska) znalazło się województwo podlaskie. Podobny udział wydatków w obszarze zielonej gospodarki miały województwa opolskie i lubelskie (7,28%), jednak przy znacznie wyższym udziale wydatków na ochronę środowiska (odpowiednio 7,25% i 7,47%). Średni wskaźnik dla wszystkich regionów kształtował się na poziomie 5,12% dla obszaru „zielona gospodarka” i 6,73% dla obszaru „środowisko i zasoby”.

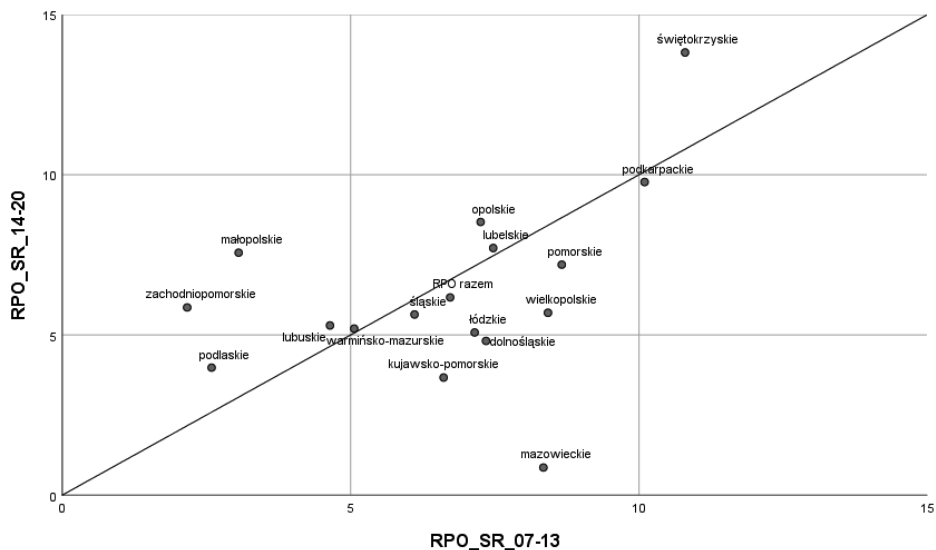
W przypadku obydwu regionów o skrajnie różnej relacji między odsetkiem wartości projektów w obszarze „środowisko i zasoby” oraz „zielona gospodarka” (świętokrzyskie i podlaskie), wyjaśnienie stanowi specyficzna sytuacja w zakresie poziomu uprzemysłowienia i zanieczyszczenia środowiska. W województwie podlaskim, gdzie liczba zakładów uciążliwych dla środowiska jest mała, a natężenie problemów związanych z zanieczyszczeniem środowiska – relatywnie niewielkie, mniejsza jest potrzeba wydatkowania środków na inwestycje w ochronie środowiska, w przeciwieństwie do województwa świętokrzyskiego, gdzie funkcjonują duże zakłady przemysłowe negatywnie oddziałujące na środowisko, w tym elektrownie (Połaniec) i cementownie.

Ciekawszym zagadnieniem jest natomiast analiza tych województw, które cechują się porównywalnym udziałem obydwu analizowanych obszarów. Są wśród nich województwa o małym udziale wydatków na projekty w obydwu obszarach, rzędu 3-4% (małopolskie i zachodniopomorskie) i regiony o wysokich, powyżej 7%, wskaźnikach udziału obydwu kategorii (lubelskie, opolskie, pomorskie). Zarówno w jednej, jak i drugiej grupie są województwa ze sobą sąsiadujące, o dość podobnych uwarunkowaniach (opolskie i małopolskie oraz pomorskie i zachodniopomorskie). Zróżnicowanie wskaźników może więc wynikać nie przyczyn związanych ze stanem środowiska, a z przesłanek politycznych i upatrywania szansy rozwoju regionu w przejściu na zieloną gospodarkę i dbałości o wysoką jakość środowiska (pomorskie, lubelskie).

Sytuacja uległa znaczącej zmianie w perspektywie finansowej 2014-2020, głównie z powodu polityki UE i koncentracji na priorytetach w zakresie gospodarki niskoemisyjnej (rysunek 17).

Rysunek 18.

Udział projektów w obszarze „środowisko i zasoby” w ogólnej wartości projektów realizowanych w ramach regionalnych programów operacyjnych w perspektywie finansowej 2007-2013 i 2014-2020 [%]



Źródło: opracowanie własne na podstawie wykazów projektów realizowanych z funduszy europejskich w latach 2007-2013 i 2014-2020.

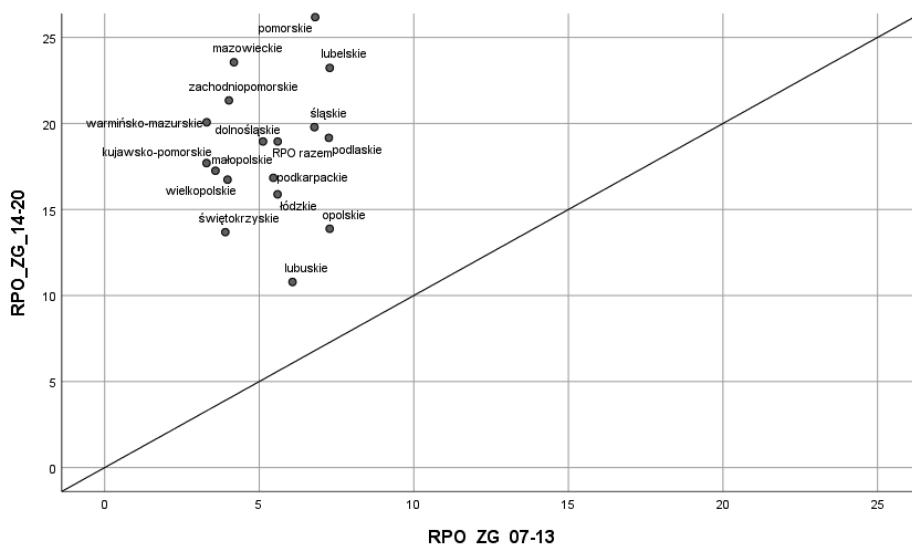
Jedynie województwo mazowieckie prezentowało wyraźne przesunięcie ciężaru polityki w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, co skutkowało znacznie niższym udziałem obszaru „środowisko i zasoby” w wydatkach na projekty w perspektywie finansowej 2014-2020. W województwie świętokrzyskim udział wydatków na projekty związane z tradycyjnie rozumianą ochroną środowiska w perspektywie 2014-2020 był wyższy niż w perspektywie 2007-2013, chociaż i wówczas był najwyższy spośród wszystkich województw.

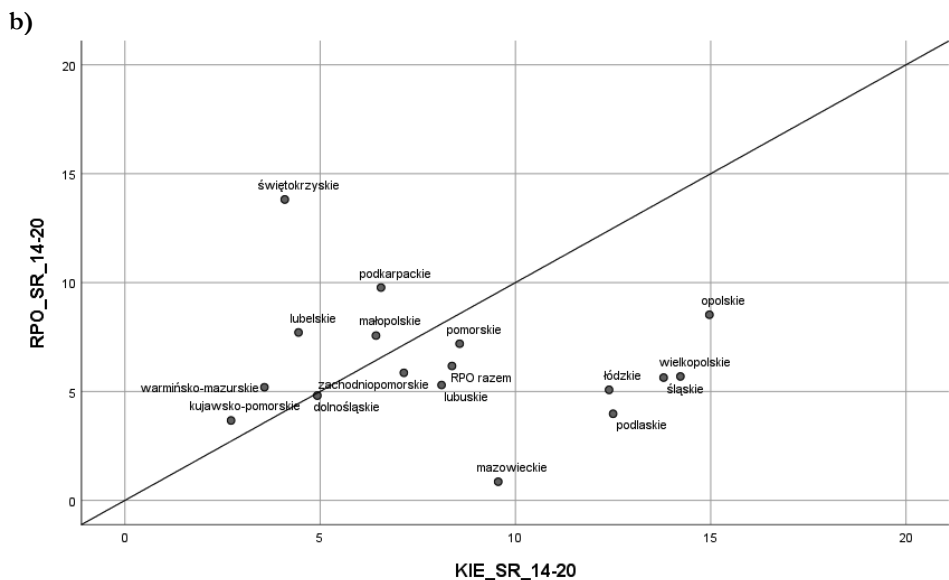
W obszarze „zielona gospodarka” udział wydatków na realizację przedsięwzięć w okresie programowania 2014-2020 wzrósł prawie czterokrotnie w porównaniu z perspektywą 2007-2013 – do 18,96% wobec 5,12% (rysunek 19). W województwie pomorskim wzrost wydatków na przedsięwzięcia z tej grupy był największy – z około 7% do ponad 26%, podczas gdy w województwie lubuskim wzrost udziału był niespełna dwukrotny. Do grupy o wysokim poziomie udziału (ponad 23%) projektów z zakresu zielonej gospodarki w okresie 2014-2020 zaliczały się województwa mazowieckie, lubelskie i pomorskie, natomiast do grupy o niskim wskaźniku udziału projektów z tej grupy (poniżej 15%) – województwa lubuskie, opolskie i świętokrzyskie. Porównanie obu perspektyw wyraźnie ujawnia efekty

związane z zasadami wdrażania funduszy strukturalnych w postaci konieczności przeznaczenia pewnej minimalnej części alokacji RPO na wsparcie projektów z zakresu gospodarki niskoemisyjnej. Jednocześnie jednak wciąż widoczne są potrzeby niektórych regionów dotyczące rozwiązywania problemów z zakresu tradycyjnie rozumianej ochrony środowiska (świętokrzyskie).

Rysunek 19.

Udział projektów w obszarze „zielona gospodarka” w ogólnej wartości projektów realizowanych w ramach regionalnych programów operacyjnych w perspektywie finansowej 2007-2013 i 2014-2020 [%]





Źródło: opracowanie własne na podstawie wykazów projektów realizowanych z funduszy europejskich w latach 2007-2013 i 2014-2020.

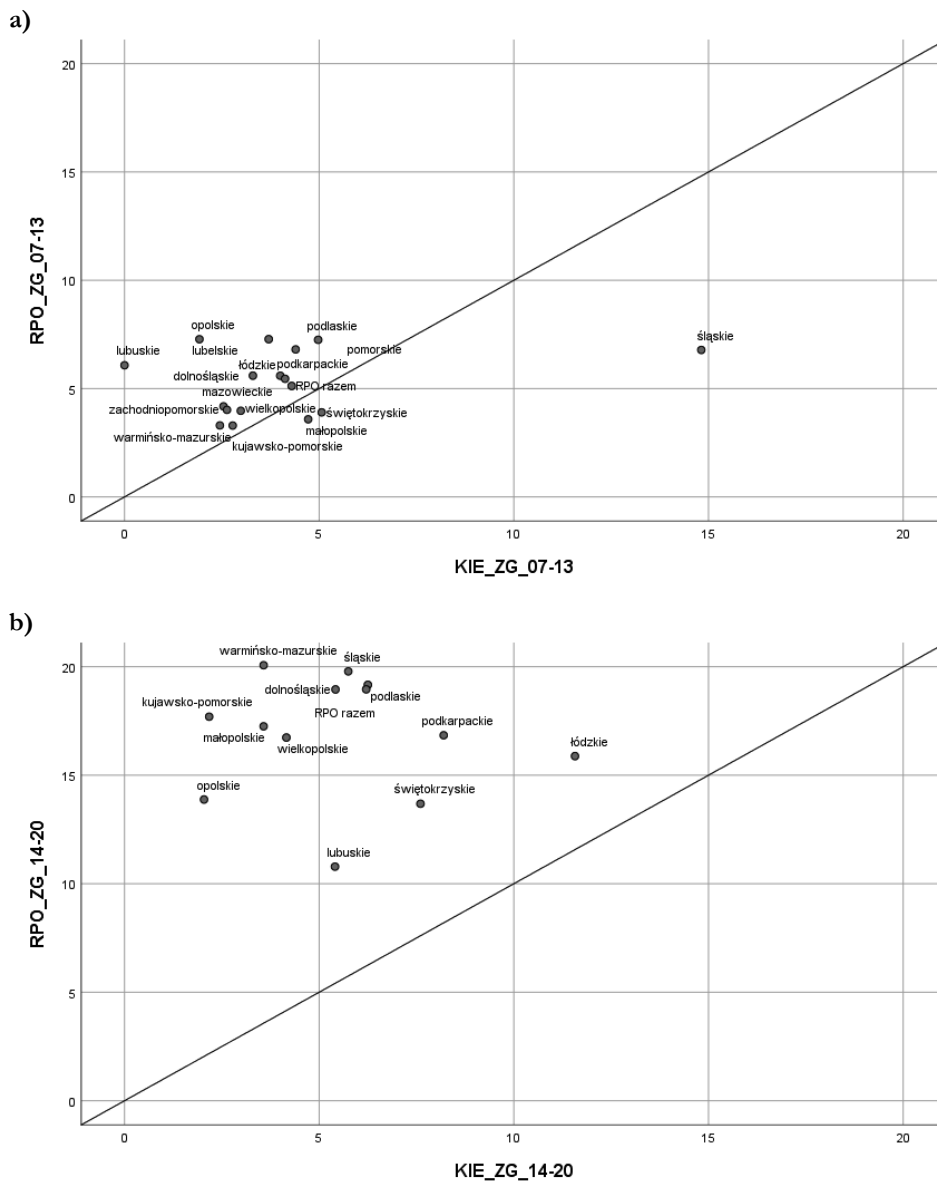
Także w tym wymiarze ujawnia się specyfika województwa świętokrzyskiego – sukcesywnie utrzymywało ono relatywnie duży udział wydatków na projekty w obszarze „środowisko i zasoby” w porównaniu z udziałem kierunków działań w tym obszarze wyszczególnionych w strategii rozwoju województwa.

Może też być to skutkiem specyfiki systemu finansowania zagadnień związanych z ochroną środowiska i tego, że regionalne programy operacyjne nie są jedynymi źródłami finansowania przedsięwzięć związanych z ochroną środowiska i nie obejmują wszystkich rodzajów przedsięwzięć.

We wszystkich województwach z wyjątkiem śląskiego i świętokrzyskiego odsetek wartości projektów dotyczących zielonej gospodarki był niższy niż odsetek kierunków działań dotyczących tego obszaru. Dotyczyło to obydwu perspektyw (rysunek 21a, b), przy czym w perspektywie 2014-2020 udział wartości projektów był od dwu do sześciu razy wyższy niż w perspektywie poprzedniej.

Rysunek 21.

**Odsetek kierunków działań w obszarze „zielona gospodarka”
oraz odsetek wartości projektów w ramach regionalnych programów operacyjnych
perspektywie finansowej 2007-2013 i 2014-2020 [%]**



Źródło: opracowanie własne na podstawie wykazów projektów realizowanych z funduszy europejskich w latach 2007-2013 i 2014-2020.

Wyjaśnieniem tej sytuacji jest z jednej strony polityka gospodarki niskoemisyjnej UE i wymagania dotyczące minimalnego udziału wydatków na tę dziedzinę, a z drugiej – specyfika przedsięwzięć: są to w dużej części inwestycje kapitałochłonne (instalacje odnawialnych źródeł energii, termomodernizacja budynków). Zatem relatywnie niewielka liczba kierunków działań wiąże się z wysokimi wydatkami.

Przeprowadzona diagnoza poziomu uwzględnienia zagadnień tradycyjnie pojmowanej ochrony środowiska i zielonej gospodarki wskazała, że zarówno na poziomie deklaracji wyrażonych w strategiach rozwoju województw, jak i wydatków na realizację projektów następuje przesunięcie uwagi w kierunku zazielenienia gospodarki. Przy tym widać wyraźny wpływ poziomu uprzemysłowienia regionów i wynikającego stąd zanieczyszczenia i przekształcenia środowiska na priorytety rozwojowe i realny wysiłek finansowy związany z realizacją projektów. Dały się zidentyfikować dwa tropy, które wpływały na specyfikę „zachowań” na poziomie niektórych województw. Duże natężenie problemów środowiskowych powodowało przyciągnięcie uwagi do ochrony środowiska *sensu stricto* w porównaniu z koncepcją zielonej gospodarki. Paradoksalnie, regiony mało uprzemysłowione, o niższym poziomie rozwoju gospodarczego, cechowały się większą koncentracją na problematyce zapóźnienia ekonomicznego względem wyzwań proekologicznej modernizacji gospodarki.

Kolejna perspektywa finansowa, w której główną wytyczną będą założenia Europejskiego Zielonego Ładu, będzie w analizowanym obszarze niezwykle interesująca. Spodziewać się można, że jeszcze większa część środków w ramach funduszy strukturalnych zostanie skierowana na działania w obszarze zielonej gospodarki. W konsekwencji, będzie to widoczne na poziomie wydatków na realizację projektów z regionalnych programów operacyjnych. Bardzo interesujące jest więc, czy polskie województwa odpowiedzą na zaproszenie do włączenia się w kompleksową transformację gospodarki również na poziomie strategicznych planów rozwoju.

ROZDZIAŁ 3.

Postępy polskich regionów w budowie zielonej gospodarki

3.1.

Metoda pomiaru stopnia zazielenienia gospodarki

3.1.1. Przegląd stosowanych metod pomiaru zielonej gospodarki

Pomiar stopnia zaawansowania zielonej gospodarki jest elementem niezbędnym w procesie realizacji polityki zielonej gospodarki, tak jak monitorowanie jest niezbędnym etapem poprawnie realizowanego procesu wdrażania każdej polityki na każdym poziomie gospodarowania. Stosowane sposoby pomiaru zielonej gospodarki i problemy z tym związane są w dużym stopniu zbieżne z zagadnieniem pomiaru zrównoważonego rozwoju i zagadnień rozwoju społeczno-gospodarczego w ogóle. Dotyczy to zarówno doboru metod pomiaru, jak i problemów metodologicznych dotyczących ich wykorzystania.

Na gruncie badań nad pomiarem rozwoju społeczno-gospodarczego i zrównoważonego rozwoju wypracowane zostały cztery grupy metod pomiaru:

- zestawy wskaźników;
- wskaźniki agregatowe;
- wskaźniki śladu ekologicznego oraz
- wskaźniki pieniężne.

Taką klasyfikację potwierdzają m.in. praca J. Stiglitz, A. Sena i J. Fitoussiego na temat pomiaru rozwoju społeczno-gospodarczego¹¹², czy też prace metodologiczne dotyczące pomiaru rozwoju zrównoważonego¹¹³ oraz zielonej gospodarki¹¹⁴.

¹¹² J.E. Stiglitz, A. Sen, J.P. Fitoussi, *Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress*; Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress: Paris, France, 2010.

¹¹³ T. Borys (red.), *Wskaźniki ekorozwoju*, Wydawnictwo „Ekonomia i Środowisko”, Białystok 1999.

¹¹⁴ Green Economy Progress Measurement Framework. Evaluating National Progress Towards Poverty Eradication and Shared Prosperity within Planetary Boundaries, Partnership for Action on Green Economy, United Nations Environment Programme, Nairobi, Kenya, 2017; A. Nahman, B.K. Mahumani, W.J. de Lange, *Beyond GDP: Towards a Green Economy Index*, „Dev. South. Afr.” 2016, no. 33.

Wybór stosowanego sposobu pomiaru jest kwestią niezwykle trudną, ponieważ każda grupa mierników ma swoje wady i zalety w kontekście metodologicznym oraz użytkowym. Żadna z tych grup nie jest też w stanie ująć złożoności i wielości celów składających się na zieloną gospodarkę ani odpowiedzieć na różne potrzeby różnych grup użytkowników.

Mierniki pieniężne rozwoju, budowane zwykle poprzez modyfikację kategorii rachunku narodowego (produktu krajowego brutto lub produktu narodowego brutto), jak na przykład miernik trwałego rozwoju ekonomicznego H. Daly'ego i J. Cobba (Index of Sustainable Economic Welfare, ISEW), Wskaźnik Rzeczywistego Postępu (Genuine Progress Indicator, GPI), mimo uwzględnienia pewnych aspektów społecznych czy środowiskowych pomijanych w systemie rachunków narodowych, wciąż dają preferencję wynikom ekonomicznym. Wskaźniki śladu ekologicznego, wodnego czy węglowego oraz analizy przepływów materialnych skupiają się na wymiarze ekologicznym rozwoju. Zestawy wskaźników szczegółowo opisują różne wymiary rozwoju, jednak są trudne w interpretacji, zwłaszcza dla opinii publicznej i polityków, są bowiem wyrażone w różnych jednostkach i mogą dawać sprzeczne sygnały co do kierunków zachodzących zmian. Z tego powodu stosowane są również wielowymiarowe wskaźniki agregatowe. Te dwa narzędzia – zestawy wskaźników i wskaźniki agregatowe mogą się też wzajemnie uzupełniać – miernik agregatowy prezentuje ujęcie ogólne, a zestawy wskaźników pozwalają ten ogólny obraz uszczegółowić.

W obszarze zielonej gospodarki, jako ujmującej relacje między gospodarką a środowiskiem, stosowane są głównie dwie ostatnie metody pomiaru: zestawy wskaźników i wskaźniki agregatowe. Zestawy wskaźników zielonej gospodarki są stosowane zarówno przez organizacje międzynarodowe, jak i narodowe. Najbardziej znanym zestawem wskaźników jest stworzona w 2011 w ramach OECD roku baza Wskaźników Zielonego Wzrostu (Green Growth Indicators), natomiast od 2017 roku metodykę pomiaru zielonej gospodarki (Green Economy Progress Measurement Framework) zaproponowano także w ramach inicjatywy Partnerstwo na rzecz Działań dotyczących Zielonej Gospodarki (Partnership for Action on Green Economy, PAGE), realizowanej wspólnie przez pięć agend ONZ na czele z Programem Środowiskowym Narodów Zjednoczonych (United Nations Environment Programme, UNEP).

Zestaw wskaźników zielonego wzrostu OECD ujmuje w sposób bardzo szczegółowy relacje między gospodarką a środowiskiem, jak również aspekty społeczne bezpośrednio związane z gospodarką lub środowiskiem. Wskaźniki zostały sklasyfikowane w pięć obszarów¹¹⁵:

¹¹⁵ Towards Green Growth: Monitoring Progress. OECD Indicators, OECD, 2011.

- środowiskowa i surowcowa produktywność gospodarki (*environmental and resource productivity*);
- baza zasobów naturalnych (*natural asset base*);
- środowiskowy wymiar jakości życia (*environmental dimension of quality of life*);
- możliwości ekonomiczne i reakcje w ramach polityk (*economic opportunities and policy responses*);
- kontekst społeczno-ekonomiczny (*socio-economic context*).

Tabela 16.
**Wskaźniki uwzględnione w Green Economy Progress
 Measurement Framework**

Aspekty pozytywne ("goods")	GEI/D	Aspekty negatywne ("bads")	GEI/D
Zielony handel	GEI/D	Zużycie energii	GEI
Zielone innowacje	GEI/D	Nierówności (wskaźnik Palma)	GEI
Energia odnawialna	GEI/D	Zanieczyszczenie powietrza	GEI
Dostęp do wodociągu/ kanalizacji/energii elektrycznej	GEI/D	Ślad materialny (material footprint)	GEI
Obszary chronione	GEI/D	Nierówność płci	GEI
Edukacja	GEI/D	Emisja gazów cieplarnianych	D
Oczekiwana długość życia	GEI/D	Pobór wody słodkiej	D
Objęcie systemem emerytalnym	GEI/D	Zagospodarowanie terenu	D
Indeks włączającego bogactwa (Inclusive Wealth Index)	GEI/D	Emisje azotu	D
	GEI/D	Ślad ekologiczny	D

W kolumnie GEI/D oznaczono, czy wskaźnik jest włączony do wskaźnika syntetycznego Green Economy Index oraz czy jest publikowany w ramach zestawu wskaźników (*dashboard*)

Źródło: Green Economy Progress Measurement Framework. Application. Evaluating National Progress Towards Poverty Eradication and Shared Prosperity within Planetary Boundaries, PAGE, UNEP, 2017, p. 24.

Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju w ramach swojej bazy danych statystycznych prowadzi bazę wskaźników zielonej gospodarki dla krajów członkowskich, kandydujących, głównych partnerów i innych państw (łącznie 126 wskaźników dla 190 krajów i 15 grup krajów, według stanu na 12 grudnia 2019 roku).

Od 2017 roku w ramach PAGE opracowano propozycję pomiaru „zazielenienia” gospodarki, łączącą podejście syntetyczne i szczegółowe – syntetycznemu wskaźnikowi towarzyszy zestaw wskaźników szczegółowych. Wskaźniki uwzględnione w tablicy wskaźników oraz indeksie syntetycznym przedstawiono w tabeli 16.

Wskaźnik syntetyczny – Indeks Zielonej Gospodarki (Green Economy Progress Index, GEPI) służy do ogólnej oceny kierunku zmian (w porównaniu z poziomem pożądanym) w obszarach, które w sposób bezpośredni lub pośredni oddziałują na dobrobyt ludzi. Wskaźniki w ramach matrycy (*dashboard*) służą monitorowaniu trwałości w ramach obszarów, gdzie krótkoterminowe zmiany są mierzone za pomocą indeksu GEPI (główne formy kapitału naturalnego – woda czy powierzchnia ziemi, jak również innych kluczowych kapitałów (np. kapitał ludzki, zdrowie)¹¹⁶. Przegląd zakresu merytorycznego wskaźników objętych ramami Green Economy Progress Measurement Framework wskazuje więc, że przedmiotem pomiaru nie jest sama zielona gospodarka, ale obszar znacznie szerszy, obejmujący całokształt zagadnień rozwojowych. Jest to więc *de facto* narzędzie pomiaru zrównoważonego rozwoju.

Zestaw wskaźników zielonej gospodarki wzorowany na schemacie stosowanym przez OECD przyjął Główny Urząd Statystyczny. Zestaw ten obejmuje wskaźniki¹¹⁷:

- kapitału naturalnego;
- środowiskowej efektywności produkcji;
- środowiskowej jakości życia ludności;
- polityk gospodarczych i ich następstw.

Łącznie zestaw wskaźników zielonej gospodarki GUS obejmuje 70 wskaźników i jest publikowany corocznie od 2017 roku.

Syntetyczne wskaźniki zielonej gospodarki dla celów porównań międzynarodowych są opracowywane przez szereg organizacji. Są to, oprócz Indeksu Zielonej Gospodarki opracowywanego przez PAGE, m.in.:

- Globalny Wskaźnik Zielonej Gospodarki (Global Green Economy Index, GGEI), opracowywany od 2010 roku przez amerykańską firmę konsultingową Dual Citizen¹¹⁸;

¹¹⁶ Green Economy Progress Measurement Framework. Application. Evaluating National Progress Towards Poverty Eradication and Shared Prosperity within Planetary Boundaries, PAGE, UNEP, 2017, p. 12.

¹¹⁷ D. Wyszowska i in., *Wskaźniki zielonej gospodarki w Polsce w 2017 roku*, Główny Urząd Statystyczny, Urząd Statystyczny w Białymstoku, Białystok 2017, s. 10.

¹¹⁸ Global Green Economy Index: Dual Citizen Inc. dualcitizeninc.com/global-green-economy-index/economic-environmental-indicators.php?id=3 [dostęp: 24.07.2019].

- Indeks Zielonej Gospodarki (Green Economy Index (GEI)), opracowany przez zespół autorów: A. Nahman, B. Mahumani and W. de Lange¹¹⁹;
- Indeks Zielonego Wzrostu (Green Growth Index, GGI), opracowany przez Global Green Growth Institute¹²⁰;
- Indeks Zielonej Gospodarki autorstwa B. Ryszawskiej¹²¹.

Wskaźniki te mają różne cele: Indeks opracowany przez PAGE skupia się na postępie (porównanie działań na rzecz zielonej gospodarki pomiędzy krajami, pomiar postępów w zakresie wybranych Celów Zrównoważonego Rozwoju, a także pomiaru w osiąganiu krajowych priorytetów zielonej gospodarki). Pozostałe indeksy dotyczą raczej poziomu zaawansowania w przejściu do zielonej gospodarki oraz porównań pomiędzy krajami.

W konstrukcji wszystkich tych wskaźników wykorzystano różne odmiany wielowymiarowej analizy porównawczej, której ogólne założenia opisał Z. Hellwig¹²². Tworzenie takich syntetycznych wskaźników to wieloetapowa procedura obejmująca wybór wskaźników, gromadzenie danych, normalizację, ważenie i agregację. Na każdym etapie możliwych jest wiele rozwiązań mających swoją specyfikę. Wybór konkretnego rozwiązania jest podyktowany względami merytorycznymi (właściwości i adekwatność do sytuacji), ale też pragmatycznymi, dotyczącymi przede wszystkim dostępności danych.

Wybór wskaźników składowych do tworzenia wskaźnika syntetycznego powinien być dokonywany z zachowaniem szeregu zasad¹²³:

- istotności z punktu widzenia analizowanego problemu,
- reprezentatywności i spójności w objęciu poszczególnych aspektów zielonej gospodarki;

¹¹⁹ A. Nahman, B.K. Mahumani, W.J. de Lange, *Beyond GDP: Towards a Green Economy Index*, "Dev. South Afr." 2016, no. 33.

¹²⁰ U. Narloch, T. Kozłuk, A. Lloyd, *Measuring Inclusive Green Growth at the Country Level. Taking Stock of Measurement Approaches and Indicators*, GGKP Working Paper, Green Growth Knowledge Platform, UNEP: Nairobi 2016.

¹²¹ B. Ryszawska, *Zielona gospodarka – teoretyczne podstawy koncepcji i pomiar jej wdrażania w Unii Europejskiej*, „Monografie i Opracowania” 2013, nr 247, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2013.

¹²² Z. Hellwig, *Wielowymiarowa analiza porównawcza i jej zastosowanie w badaniach wielowymiarowych obiektów gospodarczych*, [w:] *Metody i modele ekonomiczno-matematyczne w doskonaleniu zarządzania gospodarką socjalistyczną*; Welfe, W. (red.), PWE, Warszawa, 1981, s. 46-68.

¹²³ Por. np. L. Georgeson, M. Maslin, M. Poessinouw, *The global green economy: A review of concepts, definitions, measurement methodologies and their interactions*, "Geo Geogr. Environ" 2017, no. 4; M. Nardo i in. *Handbook on Constructing Composite Indicators*, OECD Publishing: Paris 2005; M. Saisana, S. Tarantola, *State-of-the-Art Report on Current Methodologies and Practices for Composite Indicator Development*, European Commission, Joint Research Centre, Institute for the Protection and the Security of the Citizen, Technological and Economic Risk Management Unit: Ispra 2002; N. Vukovic i in., *A Study on Green Economy Indicators and Modeling: Russian Context*. "Sustainability" 2019, no. 11; T. Borys (red.), *Wskaźniki ekorozwoju*, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok 1999, s. 151-152.

- analitycznej poprawności, dokładności i przejrzystości,
- dostępności, w tym dostępności czasowej.

W praktyce możliwość uzyskania określonych danych dla wszystkich obiektów objętych porównaniem i wiarygodność tych danych, a także systematyczność ich dostarczania są często okolicznością wymuszającą kompromis pomiędzy rozwiązaniami pożądanymi a możliwymi w zakresie doboru wskaźników. Może to mieć istotne nieoczekiwane (a czasami niepożądane) skutki, na przykład wybór określonego wskaźnika może stymulować podejmowanie tych a nie innych działań, zgodnie z zasadą *what you measure is what you get*, a w efekcie powodować osiągnięcie wskaźnika zamiast realizacji zasadniczego celu.

Kwestia normalizacji, czyli sprowadzenia wskaźników do tej samej skali pomiaru powstaje, ponieważ poszczególne wskaźniki są zwykle wyrażone w różnych jednostkach i z wykorzystaniem różnych skal pomiaru. Ponadto, część wskaźników ma charakter stymulant (wyższa wartość wskaźnika oznacza bardziej pożądaną poziom zjawiska), a część – charakter destymulant (wyższa wartość wskaźnika reprezentuje gorszy stan), co również w procedurze normalizacji musi być uwzględnione. W rezultacie normalizacji wszystkie surowe dane zostają wyrażone w tej samej skali, a wyższy poziom znormalizowanego wskaźnika oznacza stan bardziej pożądaną. Dzięki temu wskaźniki mogą być przedmiotem agregacji. Oczywiście sama normalizacja może być prowadzona różnymi metodami, z których każda ma swoje specyficzne cechy¹²⁴.

Agregacja, a więc połączenie wskaźników składowych w jeden wskaźnik syntetyczny wymaga kolejnej ważkiej decyzji – co do sposobu ważenia i sposobu agregacji. Przypisanie wag, w tym także decyzja o zastosowaniu równych wag oznacza, że poszczególnym składnikom wskaźnika syntetycznego przypisuje się określone znaczenie ze względu na badane zjawisko. Wagi mogą odzwierciedlać różne przyczyny powodujące, że wskaźniki składowe powinny mieć różny „wkład” do wskaźnika syntetycznego. Może to być między innymi względna istotność aspektu badanego zjawiska opisywanego przez dany wskaźnik szczegółowy lub też preferencja badacza w tym względzie, a także jakość danych.

Dyskusja dotycząca stosowania poszczególnych metod ważenia jest wciąż żywa i często używa argumentów związanych z gilotyną Hume’a i tym, że nie jest możliwe wywodzenie stwierdzeń o wartościach (a takimi są *de facto* wagi) ze stwierdzeń o faktach (czyli z danych i ich rozkładu statystycznego). Kwestionuje się w ten sposób zasadność używania metod ważenia opartych na danych na rzecz metod normatywnych (subiektywnych), wyrażających preferencje społeczne względem poszczególnych składowych analizowanego zjawiska. Jednak w tym

¹²⁴ M. Nardo i in., *Handbook on Constructing Composite Indicators*, OECD Publishing: Paris 2005.

miejscu powstaje równie trudne pytanie: czyje preferencje powinny być brane pod uwagę. Problem ten badacze rozwiązują, stosując zamiast arbitralnego nadawania wag (własnych lub równych), różne metody badania opinii (społeczeństwa, ekspertów), jednak zasadniczo problem nie jest rozwiązany¹²⁵.

Końcowym etapem budowy wskaźnika syntetycznego jest agregacja, która jest dokonywana metodą addytywną lub z wykorzystaniem średniej geometrycznej. Ponownie, poszczególne procedury matematyczne odzwierciedlają różne preferencje badaczy co do substytucyjności poszczególnych elementów zjawiska.

Omówione podejścia, w tym wskaźniki syntetyczne zielonej gospodarki, odnoszą się do wymiaru krajowego i danych gromadzonych dla poziomu krajowego. Wykorzystanie analogicznych wskaźników na poziomie regionalnym często napotyka ograniczenie w postaci dostępności danych. Ze względu na tę barierę, w pracach poświęconych regionalnemu wymiarowi zielonej gospodarki autorzy zwykle wykorzystują własne zestawy wskaźników lub własne wskaźniki syntetyczne, z uwzględnieniem danych możliwych do uzyskania dla poziomu regionalnego. Przykładowo, w pracy poświęconej modelowaniu zielonej gospodarki województwie podlaskiego, D. Perło wykorzystwała 22 wskaźniki dotyczące sfery gospodarczej, społecznej i środowiskowej, w tym dla tej ostatniej sfery przyjęła 10 wskaźników¹²⁶. W badaniu dotyczącym zielonej gospodarki w miastach chińskich, J. Li i B. Lin zbadali 275 miast z wykorzystaniem granicznej analizy obwiedni danych (Data Envelopment Analysis, DEA) i wskaźnika wyników zielonej gospodarki (Green Economy Performance)¹²⁷. Większość badań skupia się na wybranych aspektach zielonej gospodarki, jak np. emisje CO₂, energetyka odnawialna czy zielone miejsca pracy, jak na przykład w pracy C. Wei i współautorów dotyczącej regionalnych emisji CO₂¹²⁸.

W niniejszej pracy wykorzystano dwojaki sposób do pomiaru postępów w obszarze zielonej gospodarki: przedstawiono syntetyczny (agregatowy) Regionalny Indeks Zielonej Gospodarki i obliczono jego poziom za lata 2004–2016, a także zaprezentowano zmiany wskaźników szczegółowych, w tym tych objętych wskaźnikiem syntetycznym.

¹²⁵ Por. np. K. Decancq, M.A. Lugo, *Weights in Multidimensional Indices of Wellbeing: An Overview*, "Economic Rev." 2013, no. 32; D. Diakoulaki, G. Mavrotas, L. Papayannakis, *Determining objective weights in multiple criteria problems: The critic method*, "Comput. Oper. Res." 1995, no. 22.

¹²⁶ D. Perło, *Modelowanie „zielonej gospodarki” województwa podlaskiego jako narzędzie zarządzania zrównoważonym rozwojem regionu*, „Zarządzanie i Finanse. Prace i Materiały Wydziału Zarządzania” 2013, nr 3.

¹²⁷ J. Li, B. Lin, *Green Economy Performance and Green Productivity Growth in China's Cities: Measures and Policy Implication*, "Sustainability" 2016, no. 8(9).

¹²⁸ C. Wei, J. Ni, L. Du, *Regional allocation of carbon dioxide abatement in China*, "China Econ. Rev." 2012, no. 23.

3.1.2. Wskaźniki szczegółowe wykorzystane do pomiaru zazielenienia gospodarki

Wskaźniki szczegółowe dotyczące interakcji między systemem społeczno-gospodarczym a środowiskiem są od ponad dwu dekad powszechnie prezentowane w układzie trzech grup funkcjonalnych: presja – stan – reakcja (*pressure – state – response*, PSR)¹²⁹. Pierwszą grupę stanowią wskaźniki dotyczące rozmiarów i poziomu efektywności gospodarki. Wskaźniki tej grupy mają charakter wskaźników presji: to aktywność gospodarcza, jej skala i jakość realizowanych procesów decydują o wielkości i strukturze wykorzystania zasobów i zanieczyszczeniu środowiska. Rezultatem procesów gospodarowania, oprócz dochodu, produktów i usług, są bowiem także efekty niepożądane – odpady, emisje, przekształcenie powierzchni ziemi i ekosystemów. Znacząca poprawa efektywności procesów gospodarowania jest zatem priorytetem proekologicznej modernizacji gospodarki, co było szeroko analizowane w ramach różnych koncepcji odmaterializowania gospodarki, w tym zwłaszcza Mnożnik Cztery¹³⁰ i Mnożnik Dziesięć¹³¹. Celem jest oddzielenie wzrostu i rozwoju gospodarczego od zużycia zasobów środowiska i jego zanieczyszczenia (*decoupling*)¹³². Tylko znaczący wzrost efektywności gospodarowania umożliwia bowiem realizację postulatów wewnątrz- i międzygeneracyjnej sprawiedliwości, a więc zapewnienie trwałości rozwoju.

Drugą kategorią wskaźników w układzie PSR są wskaźniki stanu, które w ramach zielonej gospodarki dotyczą dwu zagadnień – stanu zasobów środowiska oraz jakości środowiska (środowiskowej jakości życia). Aktywa naturalne obejmujące walory i zasoby środowiska stanowią materialną (fizyczną) bazę procesów produkcyjnych, a wraz ze wzrostem rozmiarów gospodarki rośnie presja na ich wykorzystanie. Zapewnienie trwałości ekologicznych i zasobowych podstaw procesów gospodarowania wymaga utrzymania odpowiedniej ilości i jakości zasobów i usług środowiska. Dostępność i jakość zasobów środowiska jest także istotna dla jakości życia ludzi, przede wszystkim poprzez wpływ na zdrowie (kluczowe aspekty to narażenie na zanieczyszczenie powietrza i dostęp do bezpiecznej wody pitnej).

Trzecia kategoria układu – wskaźniki reakcji dotyczą, w odniesieniu do analizowanego zagadnienia, stosowania przez państwo różnych instrumentów związanych z proekologiczną modernizacją gospodarki. Wachlarz instrumentów jest sze-

¹²⁹ T.Borys (red.), *Wskaźniki ekorozwoju*, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok 1999, s. 154.

¹³⁰ E.U. von Weizsäcker, A.B. Lovins, L.H. Lovins, *Mnożnik Cztery*. ..., op. cit.

¹³¹ S. Mol, D. Gee, *Factor 10*: ..., op. cit.

¹³² Wszelchstronną analizę zagadnienia zawiera m.in. raport UNEP: *Decoupling: natural resource use and environmental impacts from economic growth*, United Nations Environment Programme, 2011. <http://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/9816> [dostęp: 03.07.2019].

roki, zarówno w zakresie regulacji bezpośredniej, jak i pośredniej, przy czym coraz bardziej zyskują na znaczeniu instrumenty ekonomiczne – zarówno w zakresie opodatkowania, jak i wsparcia działań na rzecz proekologicznej transformacji gospodarki. Monitorowanie aktywności państwa w zakresie stymulowania rozwoju zielonej gospodarki i skutków tej aktywności jest więc koniecznym etapem procesu tworzenia i realizacji polityki publicznej.

Czwartą, dodatkową kategorię należy przyporządkować do kategorii sił sprawczych: chodzi o kontekst społeczno-ekonomiczny, a więc ogólne uwarunkowania społecznego procesu gospodarczego, takie jak poziom rozwoju gospodarczego czy struktura gospodarki.

W niniejszej pracy analizowano postępy polskich województw w poszczególnych obszarach zielonej gospodarki, biorąc za punkt wyjścia zestaw wskaźników zielonej gospodarki stosowany przez OECD¹³³. Układ ten jest też podstawą opracowania przez GUS zestawu wskaźników zielonej gospodarki dla Polski¹³⁴. Wskaźniki zostały zebrane w czterech głównych obszarach monitorowania:

- kapitał naturalny (stan środowiska),
- środowiskowa efektywność produkcji (relacje środowisko-gospodarka),
- środowiskowa jakość życia ludności (relacje środowisko-społeczeństwo),
- polityki gospodarcze i ich następstwa (instrumenty oddziaływania na gospodarkę i społeczeństwo).

Nieco inny układ, aczkolwiek finalnie zawierający podobny zestaw wskaźników przedstawiła B. Ryszawska, tworząc Indeks Zielonej Gospodarki dla krajów UE:

- ekosystemy/bioróżnorodność/kapitał naturalny,
- emisje, zanieczyszczenia, odpady,
- zużycie zasobów,
- ubóstwo i nierówności społeczne,
- gospodarka,
- polityka i strategię środowiskowe,
- sektory zielonej gospodarki.

W przypadku każdego zestawu wskaźników pierwszorzędym wymogiem jest, by spełniały one kryteria poprawności merytorycznej i użyteczności w odniesieniu do celów ich stosowania. Na potrzeby niniejszej pracy, ze względu na zachowanie spójności z już stosowanym ujęciem GUS-u, przyjęto za punkt wyjścia układ wskaźników OECD oraz GUS i zaadaptowano go do poziomu regionalnego, zwa-

¹³³ Towards Green Growth: Monitoring Progress. OECD Indicators, 2011, https://www.oecd-ilibrary.org/environment/towards-green-growth-monitoring-progress_9789264111356-en [dostęp: 03.10.2018].

¹³⁴ D. Wyszowska i in., *Wskaźniki zielonej gospodarki w Polsce*, Główny Urząd Statystyczny, Urząd Statystyczny w Białymstoku, Białystok 2017, s. 10.

żywszy na dostępność danych na tym poziomie. Nie wszystkie bowiem zjawiska są mierzalne na poziomie regionalnym (na przykład zielone podatki czy patenty), a w przypadku niektórych brak danych dla poziomu krajowego (jak na przykład emisje CO₂). Analizę korespondencji pomiędzy wskaźnikami OECD oraz wskaźnikami dostępnymi w ramach statystyki publicznej dla województw przedstawiono w tabeli 17.

Tabela 17.
Wskaźniki zielonej gospodarki OECD i korespondujące z nimi wskaźniki statystyki publicznej dla województw

Obszar	Zagadnienie	Wskaźnik OECD	Wskaźnik dla województwa	Charakter zmiennej stymulanta (+) destymulanta (-)	Włączenie do indeksu syntetycznego
Produktywność środowiska i zasobów „Environmental and resource productivity”	Produktywność emisji CO ₂ „CO ₂ Productivity”	Produktywność emisji CO ₂ (bazująca na produkcji): PKB na jednostkę emisji CO ₂ związanej z wytwarzaniem energii	Produktywność CO ₂ : PKB na jednostkę emisji CO ₂ z zakładów szczególnie uciążliwych dla jakości powietrza	+	Nie włączona (korelacja)
		Intensywność węglowa per capita: emisja CO ₂ związana z wytwarzaniem energii na 1 mieszkańca	Intensywność węglowa per capita: emisja CO ₂ z zakładów szczególnie uciążliwych dla jakości powietrza na 1 mieszkańca	-	Włączona
		Dynamika emisji CO ₂ związanej z produkcją, 2000=100	Dynamika emisji CO ₂ z zakładów szczególnie uciążliwych dla jakości powietrza, 2000=100	-	Nie włączona (korelacja)
		Emisja CO ₂ związana z produkcją, mln ton	Emisja CO ₂ z zakładów szczególnie uciążliwych dla jakości powietrza, mln ton	-	Nie włączona (liczba bezwzględna)
		Produktywność CO ₂ związana z popytem (dochód do dyspozycji na jednostkę emisji CO ₂) związanej z wytwarzaniem energii	Niedostępne	+	Nie dotyczy
		Intensywność węglowa związana z popytem: emisja CO ₂ związana z wytwarzaniem energii na 1 mieszkańca	Niedostępne	-	Nie dotyczy
		Dynamika emisji CO ₂ związanej z popytem, 2000=100	Niedostępne	-	Nie dotyczy
		Emisja CO ₂ związana z popytem, mln ton	Niedostępne	-	Nie dotyczy

Obszar	Zagadnienie	Wskaźnik OECD	Wskaźnik dla województwa	Charakter zmiennej stymulanta (+) destymulanta (-)	Włączenie do indeksu syntetycznego
	Produktywność wykorzystania energii „Energy productivity”	Produktywność energetyczna: PKB na jednostkę zużycia energii pierwotnej	Produktywność wykorzystania energii elektrycznej, PKB na jednostkę zużycia energii pierwotnej	+	Włączona
		Intensywność energetyczna, zużycie energii pierwotnej per capita	Zużycie energii elektrycznej per capita	-	Nie włączona (korelacja)
		Dynamika zużycia energii pierwotnej, 2000=100	Dynamika zużycia energii elektrycznej, 2004=100	-	Nie włączona (korelacja)
		Zużycie energii pierwotnej, toe	Zużycie energii elektrycznej, kWh	-	Nie włączona (liczba bezwzględna)
		Udział energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii pierwotnej	Udział energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii elektrycznej, %	+	Włączona
		Struktura zużycia energii (rolnictwo, usługi, przemysł, transport, gospodarstwa domowe, pozostałe), % całkowitego zużycia	Struktura zużycia energii elektrycznej (rolnictwo, usługi, przemysł, transport, gospodarstwa domowe, pozostałe), % całkowitego zużycia energii elektrycznej	Nie dotyczy	Nie włączona
	Produktywność wykorzystania materiałów nieenergetycznych „Non-energy material productivity”	Produktywność materialna (pozaenergetyczna), PKB na jednostkę DMC	Niedostępne	+	Nie dotyczy
		Biomasa, % DMC	Niedostępne	+	Nie dotyczy
		Minerały niemetaliczne, % DMC	Niedostępne	-	Nie dotyczy
		Metale, % DMC	Niedostępne	-	Nie dotyczy
		Bilans azotu na 1 ha	Zużycie nawozów azotowych na 1 ha	-	Włączona

Obszar	Zagadnienie	Wskaźnik OECD	Wskaźnik dla województwa	Charakter zmiennej stymulanta (+) destymulanta (-)	Włączenie do indeksu syntetycznego	
	Produktywność wykorzystania materiałów nieenergetycznych „Non-energy material productivity”	Bilans fosforu na 1 ha	Zużycie nawozów fosforowych na hektar	-	Nie włączona (korelacja)	
		Odpady komunalne wytworzone na 1 mieszkańca	Odpady komunalne zebrane per capita	-	Włączona	
		Odpady komunalne poddane spalaniu, % odpadów ogółem	Niedostępne dla części lat analizowanego okresu	-	Nie dotyczy	
		Odpady komunalne poddane recyklingowi i kompostowaniu, % odpadów ogółem	Odpady komunalne zebrane selektywnie % odpadów ogółem	+	Nie włączona (korelacja)	
		Odpady komunalne składowane na składowiskach, % odpadów ogółem	Odpady komunalne składowane na składowiskach, % odpadów zebranych	-	Włączona	
	Skorygowana ekologicznie produktywność wieloczynnikowa „Environmentally adjusted multifactor productivity”	Wzrost skorygowanej ekologicznie produktywności wieloczynnikowej, %	Niedostępne	+	Nie dotyczy	
		Wkład (udział) kapitału naturalnego, %	Niedostępne	+	Nie dotyczy	
		Korekta ze względu na zapobieganie zanieczyszczeniom, %	Niedostępne	-	Nie dotyczy	
	Aktywa naturalne „Natural asset base”	Zasoby wód słodkich, „Freshwater resources”	Całkowite zasoby odnawialne wody słodkiej, m ³ per capita	Niedostępne	+	Nie dotyczy
			Pobór wody słodkiej, m ³ per capita	Zużycie wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności, m ³ per capita	-	Włączona
Stres wodny (pobór wody słodkiej jako % zasobów)			Niedostępne	-	Nie dotyczy	
Wody powierzchniowe permanentne i sezonowe, % całkowitej powierzchni			Grunty pod wodami, %	+	Nie włączone (korelacja)	
Zmiany w obszarach pod wodami			Niedostępne	-	Nie dotyczy	

Obszar	Zagadnienie	Wskaźnik OECD	Wskaźnik dla województwa	Charakter zmiennej stymulanta (+) destymulanta (-)	Włączenie do indeksu syntetycznego	
	Zasoby ziemi „Land resources”	Rodzaje pokrycia terenu (obszary naturalne, nieużytki, użytki rolne, obszary przekształcone, wody), % powierzchni	Obszary leśne i obszary chronione, % powierzchni Obszary zdegradowane, % powierzchni	+	Włączona Nie włączone (korelacja)	
		Obszary zabudowane, % powierzchni, m ² per capita	Obszary zabudowane, % powierzchni	-	Nie włączone (korelacja)	
		Nowe obszary zabudowane, % od 1990 i 2000	Niedostępne		Nie dotyczy	
		-	Obszary pod uprawami ekologicznymi, % gruntów rolnych	+	Włączona	
	Zasoby leśne „Forest resources”	Zasoby leśne (miąższość, mln m ³)	Niedostępne	+	Nie dotyczy	
		Intensywność wykorzystania zasobów leśnych	Pozyskanie drewna (grubizny) na 100 ha powierzchni lasów	-	Włączona	
		Lasy objęte certyfikacją zrównoważonej gospodarki leśnej, % obszarów leśnych	Niedostępne	+	Nie dotyczy	
	Dzika przyroda „Wildlife resources”	Zagrożone gatunki ssaków, ptaków, roślin, % znanych gatunków	Liczebność zwierząt chronionych	+	Nie włączone (liczba bezwzględna)	
	Środowiskowy wymiar jakości życia „Environmental dimension of quality of life”	Narażenie na zanieczyszczenie powietrza „Exposure to air pollution”	Narażenie na zanieczyszczenie powietrza	Emisja zanieczyszczeń gazowych powietrza (bez CO ₂) na 1 km ² powierzchni	-	Włączona
			Średnie narażenie na pył PM _{2,5} µg/m ³	Niedostępne Emisja zanieczyszczeń pyłowych powietrza na 1 km ² powierzchni	-	Włączona
Procent populacji narażonej na stężenie większe niż 10 µg/m ³ i większe niż 35 µg/m ³			Niedostępne	-	Nie dotyczy	
Zgony związane z narażeniem na PM _{2,5}			Niedostępne	-	Nie dotyczy	
Utrata dobrobytu związana z narażeniem na PM _{2,5} % GDP			Niedostępne	-	Nie dotyczy	

Obszar	Zagadnienie	Wskaźnik OECD	Wskaźnik dla województwa	Charakter zmiennej stymulanta (+) destymulanta (-)	Włączenie do indeksu syntetycznego
	Dostęp do wody pitnej i kanalizacji „Access to drinking water and sewage treatment”	Odsetek populacji z dostępem do bezpiecznej wody pitnej, %	Korzystający z wodociągu, % ogółu ludności	+	Włączona
		Odsetek populacji z dostępem do kanalizacji, %	Korzystający z kanalizacji, % ogółu ludności	+	Włączona
		Odsetek populacji podłączonej do publicznych oczyszczalni ścieków, w tym oczyszczalni mechanicznych, biologicznych, z podwyższonym usuwaniem biogenów, %	Ludność korzystająca z oczyszczalni ścieków, % ogółu ludności	+	Nie włączone (korelacja)
Możliwości ekonomiczne i reakcja polityczna „Economic opportunities and policy responses”	Technologia i innowacje. Patenty Technology and innovation: Patents”	Rozwój technologii środowiskowych, % technologii	Niedostępne (nieadekwatne)	+	Nie dotyczy
		Relatywna przewaga w technologiach środowiskowych, %	Niedostępne (nieadekwatne)	+	Nie dotyczy
		Rozwój technologii środowiskowych, % innowacji na świecie	Niedostępne (nieadekwatne)	+	Nie dotyczy
		Rozwój technologii środowiskowych, liczba innowacji per capita	Niedostępne (nieadekwatne)	+	Nie dotyczy
	Technologia i innowacje. Wydatki na badania i rozwój „Technology and innovation: R&D”	Wydatki rządowe na B+R, związane z ochroną środowiska, % wydatków na B+R	Wydatki na środki trwałe związane z gospodarką odpadami, % PKB	+	Włączona
		Wydatki publiczne na B+R związane z energetyką odnawialną, % wydatków publicznych na B+R	Wydatki na środki trwałe związane z oszczędzaniem energii, % PKB	+	Włączona
		Wydatki publiczne na B+R związane z energetyką, % PKB	Niedostępne	+	Nie dotyczy
		Wydatki publiczne na B+R związane z paliwami kopalnymi, % wydatków publicznych na B+R związane z energetyką	Niedostępne	+	Nie dotyczy

Obszar	Zagadnienie	Wskaźnik OECD	Wskaźnik dla województwa	Charakter zmiennej stymulanta (+) destymulanta (-)	Włączenie do indeksu syntetycznego
	Międzynarodowe przepływy finansowe (oficjalna pomoc rozwojowa), „International financial flows: Official Development Assistance”	Oficjalna Pomoc Rozwojowa (OPR) związana z ochroną środowiska, % całkowitej pomocy	Niedostępne (nieadekwatne)	+	Nie dotyczy
		OPR wg obszarów (bioróżnorodność, ograniczenie zmian klimatu, adaptacja do zmian klimatu, deforestacja, pustynnienie, energetyka odnawialna, zaopatrzenie w wodę i kanalizacja, sektor ochrony środowiska), % całkowitej pomocy	Niedostępne (nieadekwatne)	+	Nie dotyczy
		OPR netto, % PNB	Niedostępne (nieadekwatne)	+	Nie dotyczy
	Podatki i transfery ekologiczne „Environmental taxes and transfers”	Podatki ekologiczne, % PKB, % dochodów podatkowych	Niedostępne (nieadekwatne)	+	Nie dotyczy
		Dochody z podatków energetycznych, % całkowitych dochodów z podatków ekologicznych	Niedostępne (nieadekwatne)	+	Nie dotyczy
		Dochody z podatków od transportu drogowego, % całkowitych dochodów z podatków ekologicznych	Niedostępne (nieadekwatne)	+	Nie dotyczy
		Podatek od benzyny i oleju napędowego, USD/litr, % ceny dla odbiorcy końcowego	Niedostępne (nieadekwatne)	+	Nie dotyczy
		Subwencje do konsumpcji paliw kopalnych, % dochodów z podatków energetycznych, % całkowitych dochodów podatkowych	Niedostępne (nieadekwatne)	-	Nie dotyczy
		Subwencje do konsumpcji i produkcji paliw kopalnych jako % całkowitego wsparcia paliw kopalnych	Niedostępne (nieadekwatne)	-	Nie dotyczy
		Subwencje do poszczególnych paliw kopalnych (ropa naftowa, węgiel, gaz	Niedostępne (nieadekwatne)	-	Nie dotyczy

Obszar	Zagadnienie	Wskaźnik OECD	Wskaźnik dla województwa	Charakter zmiennej stymulanta (+) destymulanta (-)	Włączenie do indeksu syntetycznego
		ziemny), % całkowitego wsparcia paliw kopalnych			
		Subwencje do paliw kopalnych ogółem, % dochodów podatkowych ogółem	Niedostępne (nieadekwatne)	-	Nie dotyczy
Kontekst społeczno-ekonomiczny „Socio-economic context”		Realny PKB, index 2000=100	Realny PKB, 2004=100	+	Nie włączona (korelacja)
		Wartość dodana wg sektorów (rolnictwo, przemysł, usługi), % wartości dodanej ogółem	Wartość dodana według sektorów % wartości dodanej ogółem rolnictwo, przemysł, usługi	- - +	Włączona Nie włączona Włączona
		Realny PKB per capita, USD	Realny PKB per capita	+	Włączona
		Gęstość zaludnienia, osoby na km ²	Gęstość zaludnienia, osoby na km ²	-	Włączona
		Dochody podatkowe z opodatkowania pracy, % całkowitych dochodów podatkowych	Niedostępne (nieadekwatne)	-	Nie dotyczy
		Dochody podatkowe z opodatkowania pracy, % PKB	Niedostępne (nieadekwatne)	-	Nie dotyczy

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Green Growth Database OECD, Bank Danych Lokalnych GUS oraz J. Godlewska, E. Sidorcuk-Pietraszko, *Taxonomic Assessment of Transition to the Green Economy in Polish Regions*, „Sustainability” 2019, no. 11(18), <https://doi.org/10.3390/su11185098>.

Brak dostępności informacji na poziomie regionalnym dotyczy zwłaszcza następujących zagadnień:

- emisja CO₂ z gospodarki jako całości,
- zużycie materialne,
- produktywność wieloczynnikowa,
- narażenie na zanieczyszczenia pyłowe powietrza, zgony i utrata dobrobytu z tym związana,
- rozwój technologii środowiskowych,
- wydatki publiczne na B+R związane z technologiami środowiskowymi,
- oficjalna pomoc rozwojowa (OPR) związana z ochroną środowiska,

- podatki ekologiczne i subwencje do paliw.

Pośród wymienionych zagadnień, w większości przypadków brak dostępności informacji wiąże się z ich specyfiką i tym, że dotyczą wyłącznie poziomu krajowego. Praktycznie jedynie w przypadku narażenia na pyły oraz skutków tego narażenia możliwe i pożądane byłoby odpowiednie przetworzenie danych z monitoringu jakości powietrza na poziom regionalny. Zbiór wskaźników OECD zawiera też szereg danych stanowiących liczby bezwzględne, a zatem nieprzydatne do porównań pomiędzy różnymi obiektami z wykorzystaniem metody przewidzianej w niniejszej pracy. Dotyczy to takich zmiennych, jak emisja CO₂ z zakładów szczególnie uciążliwych dla jakości powietrza i zużycie energii elektrycznej.

Zgromadzone dane statystyczne (wartości poszczególnych wskaźników dla wszystkich regionów we wszystkich latach badanego okresu) wykorzystano zatem dwutorowo, podobnie jak czyni to ONZ w ramach inicjatywy PAGE. Po pierwsze, dokonano oceny poszczególnych aspektów zielonej gospodarki na podstawie wskaźników szczegółowych w zakresie pięciu wyróżnionych obszarów tematycznych zielonej gospodarki. Po drugie, na podstawie wybranych zgodnie z opisaną poniżej procedurą opracowano i obliczono wskaźnik syntetyczny – Regionalny Indeks Zielonej Gospodarki.

3.1.3. Konstrukcja Regionalnego Indeksu Zielonej Gospodarki¹³⁵

Do tworzenia syntetycznego miernika zielonej gospodarki dla regionów Polski wykorzystano metodę TOPSIS, będącą jedną z metod wielokryterialnej analizy porównawczej¹³⁶. Metoda ta została pierwotnie opracowana do oceny różnych wariantów decyzyjnych. Metoda ta została także zaadaptowana do analizy zróżnicowania przestrzennego zjawisk społeczno-ekonomicznych.

Tworzenie syntetycznego wskaźnika regionalnej zielonej gospodarki składało się z następujących etapów:

1. Ustalono listę potencjalnych cech diagnostycznych oraz określono ich charakter, wskazując stymulanty i destymulanty. Lista potencjalnych cech diagnostycznych zielonej gospodarki została zbudowana w oparciu o zestaw wskaźników zielonej gospodarki OECD i została uzupełniona o istotne dla Polski wskaźniki nieuwzględnione przez OECD, a ujęte w innych badaniach. Kryterium była także dostępność danych dla poziomu regionalnego w Polsce.

¹³⁵ W niniejszym podrozdziale przedstawiono metodę własną pierwotnie zaprezentowaną w pracy: J. Godlewska, E. Sidorcuk-Pietraszko, *Taxonomic Assessment ...*, op. cit.

¹³⁶ C.-L. Hwang, K. Yoon, *Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications A State-of-the-Art Survey*, Springer-Verlag, Berlin – Heidelberg 1981, <https://www.springer.com/gp/book/9783540105589> [dostęp: 18.07.2019].

Uwzględniono wszystkie cechy brane pod uwagę przez OECD lub ich ekwiwalenty, o ile tylko dane były dostępne dla Polski na poziomie regionalnym. Kryterium wyboru były też możliwości porównań (wybrano cechy wyrażone w ujęciu względnym). Cechy diagnostyczne analizowano w podziale na pięć obszarów tematycznych (podsystemów), zgodnie z klasyfikacją przyjętą w Green Growth Database OECD: produktywność środowiska i zasobów, aktywa naturalne, środowiskowy wymiar jakości życia, reakcja polityczna oraz kontekst społeczno-ekonomiczny. Zakres przestrzenny obejmował wszystkie województwa (regiony) Polski, zaś zakres czasowy – lata 2004-2016, okres po wstąpieniu Polski do Unii Europejskiej. Za ten okres dostępne są pełne serie analizowanych danych dla województw Polski.

2. Zredukowano zbiór potencjalnych cech diagnostycznych, eliminując cechy odznaczające się relatywnie niską zmiennością (o współczynniku zmienności poniżej 10%), a także silnie skorelowane z innymi cechami diagnostycznymi, wykorzystując do tego celu metodę parametryczną zgodnie z procedurą opisaną przez A. Młodaka¹³⁷. W ramach Green Growth Database OECD liczne zagadnienia są bowiem opisywane przez kilka zmiennych, które siłą rzeczy są ze sobą skorelowane. Dotyczy to głównie zmiennych opisujących poziom uprzemysłowienia i urbanizacji, które są skorelowane ze zużyciem energii i emisją CO₂, a także z udziałem gruntów zabudowanych i zdewastowanych. Dla potrzeb konstrukcji wskaźnika syntetycznego dążono do tego, aby w indeksie poszczególne kluczowe aspekty zielonej gospodarki były reprezentowane przynajmniej przez jedną zmienną. W rezultacie, do wskaźnika włączono 23 zmienne.

Macierz danych była trójwymiarowa i miała ogólną postać:

$$X = [x_{ijt}] \quad (1)$$

gdzie:

x_{ijt} – wartość j-tego wskaźnika zielonej gospodarki ($j = 1, \dots, 23$) dla i-tego województwa ($i = 1, \dots, 16$) w t-tym roku ($t = 2004, \dots, 2016$).

3. Dokonano normalizacji zmiennych diagnostycznych zgodnie z formułą unitaryzacji zerowanej:

¹³⁷ A. Młodak, *Analiza taksonomiczna w statystyce regionalnej*, Difin, Warszawa 2006, s. 30.

dla stymulant:

$$y_{ijt} = \frac{x_{ijt} - \min_i \{x_{ijt}\}}{\max_i \{x_{ijt}\} - \min_i \{x_{ijt}\}} \quad (2)$$

dla destymulant:

$$y_{ijt} = \frac{\max_i \{x_{ijt}\} - x_{ijt}}{\max_i \{x_{ijt}\} - \min_i \{x_{ijt}\}} \quad (3)$$

gdzie:

y_{ijt} – oznacza wartość zmiennej znormalizowanej j dla i -tego regionu w roku t , $y_{ijt} \in [0; 1]$;

x_{ijt} – wartość j -tego wskaźnika zielonej gospodarki ($j = 1, \dots, 23$) dla i -tego województwa ($i = 1, \dots, 16$) w t -tym roku ($t = 2004, \dots, 2016$);

$\max_i \{x_{ijt}\}$ – maksymalna wartość j -tej cechy (wskaźnika) zielonej gospodarki w latach 2004-2016;

$\min_i \{x_{ijt}\}$ – minimalna wartość j -tej cechy (wskaźnika) zielonej gospodarki w latach 2004-2016.

Zastosowano wspólny wzorec (rozwiązanie idealne i antyidealne) w całym badanym okresie. Pozwoliło to nie tylko na stworzenie rankingu regionów w kolejnych latach, ale też na ocenę postępów w budowie zielonej gospodarki w całym badanym okresie.

4. Wyznaczono wagi wskaźników wykorzystując metodę entropii informacji, opisaną m. in. w pracach D. Diakoulaki, G. Mavrotas i L. Papalakkakis¹³⁸ czy F. Lotfi i R. Fallahnejad¹³⁹. Im większa wartość entropii związanej z daną zmienną, tym mniejsza waga zmiennej i mniejsza jej wartość dyskryminująca w procesie klasyfikacji obiektów. Metodę tę wykorzystano w pracach dotyczących analiz społeczno-gospodarczych w układzie regionalnym, m.in. przez I. Carbonaro dla Włoch¹⁴⁰ czy M. Wanga i współautorów dla prowincji Shandong w Chinach¹⁴¹.

¹³⁸ D. Diakoulaki, G. Mavrotas, i L. Papayannakis, *Determining objective weights in multiple criteria problems: The critic method*, "Computers & Operations Research" 1995, vol. 22, no. 7, [https://doi.org/10.1016/0305-0548\(94\)00059-H](https://doi.org/10.1016/0305-0548(94)00059-H).

¹³⁹ F.H. Lotfi, R. Fallahnejad, *Imprecise Shannon's Entropy and Multi Attribute Decision Making*, "Entropy" 2010, no. 12.

¹⁴⁰ I. Carbonaro, *Measuring Italian well-being by modified TOPSIS*, "Proc 58th World Statistical Congress", 2011.

¹⁴¹ M. Wang, X. Zhao, Q. Gong, Z. Ji, *Measurement of Regional Green Economy Sustainable Development Ability Based on Entropy Weight-Topsis-Coupling Coordination Degree – A Case Study in Shandong Province, China*, "Sustainability" 2019, no. 11(1), <https://doi.org/10.3390/su11010280>.

Zastosowanie opisanej metody wymaga przekształcenia logarytmicznego znormalizowanych wartości zmiennych. Ponieważ wartości te należą do przedziału $[0;1]$, a funkcja logarytmiczna dla zera nie jest określona, dokonano transformacji macierzy znormalizowanych wartości zmiennych y_{ijt} zgodnie z wzorem:

$$f_{ijt} = y_{ijt} + \theta \quad (4)$$

gdzie:

θ jest równe 0,001.

Wartości entropii E_j i wagi w_j dla j -tej zmiennej zostały ustalone zgodnie z formułą:

$$E_j = -\frac{1}{\ln(m \times t)} \sum_{i=1}^m \frac{f_{ijt}}{f_j} \ln \frac{f_{ijt}}{f_j} \quad (j = 1, 2, \dots, 23) \quad (5)$$

$$w_j = \frac{1 - E_j}{n - \sum_{j=1}^n E_j} \quad (j = 1, 2, \dots, 23) \quad (6)$$

gdzie:

$$f_j = \sum_{i=1}^m f_{ij}.$$

Ustalono także wagi poszczególnych kryteriów w ramach obszarów tematycznych w_{jk} : Zakładając, że w ramach każdego z k obszarów tematycznych do wskaźnika włączono s zmiennych, wagi zmiennych na potrzeby liczenia indeksów tematycznych obliczono zgodnie ze wzorem:

$$w_{jk} = \frac{w_j}{\sum_{j=s(k-1)+1}^s w_j} \quad (k = 1, 2, 3, 4, 5). \quad (7)$$

5. Obliczenie odległości euklidesowej regionów od wzorca i antywzorca dla wszystkich zmiennych składowych Regionalnego Indeksu Zielonej Gospodarki i indeksów tematycznych, zgodnie ze wzorami:

$$D_{it}^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^m [w_j (y_{ijt} - y_j^+)]^2} \quad (8)$$

$$D_{it}^- = \sqrt{\sum_{j=1}^m [w_j (y_{ijt} - y_j^-)]^2} \quad (9)$$

gdzie:

y_j^+ = 1 – wartość idealna dla zmiennej j w badanym okresie 2004-2016,

y_j^- = 0 – wartość antyidealna dla zmiennej j w badanym okresie.

Wyznaczono wartości syntetycznego miernika zielonej gospodarki i wartości indeksów obszarowych dla i-tego regionu w t-tym roku, zgodnie ze wzorem:

$$C_{it} = \frac{D_{it}^-}{D_{it}^+ + D_{it}^-}. \quad (10)$$

Wartości syntetycznego miernika RIZG oraz indeksy dla obszarów tematycznych należą do przedziału [0,1]. Wyższe wartości wskaźnika świadczą o wyższym poziomie rozwoju zielonej gospodarki (poszczególnych jej aspektów) w analizowanym okresie, w rozpatrywanej grupie regionów.

3.2.

Trendy zmian wskaźników szczegółowych zielonej gospodarki w poszczególnych obszarach tematycznych

3.2.1. Produktywność gospodarki i zużycie zasobów

Kluczowe wskaźniki (*headline indicators*) stosowane przez OECD w ramach Green Growth Database pokazują, że Polska poczyniła od czasu transformacji ustrojowej duży postęp w zakresie efektywności gospodarki (mierzonej emisją CO₂ i zużyciem zasobów materialnych w relacji do PKB), jednak na tle krajów OECD wciąż są to wskaźniki znacznie gorsze. Efektywność energetyczna mierzona wskaźnikiem produktywności emisji CO₂ związanej z wytwarzaniem energii od 1990 roku wzrosła około trzykrotnie, jednak wciąż jest około dwukrotnie niższa niż w europejskich krajach OECD i zaledwie osiągnęła poziom średniej światowej. Efektywność wykorzystania zasobów materialnych nieenergetycznych wzrosła natomiast o zaledwie około 20%, i wciąż pozostaje około dwukrotnie niższa niż średnia dla krajów europejskich OECD.

Przeniesienie rozważań na poziom regionalny wiąże się z szeregiem trudności dotyczących dostępności danych i adekwatności poszczególnych wskaźników do poziomu regionalnego, co było przedmiotem zainteresowania już w pracy *Wskaźniki ekorozwoju*¹⁴². Część danych jest w ramach systemu statystyki publicznej prezentowana wyłącznie dla poziomu krajowego, tak jak podatki ekologiczne czy emisja gazów cieplarnianych ogółem. Ze względu na specyfikę niektórych zagadnień (jak podatki ekologiczne), ich gromadzenie na poziomie regionalnym nie jest możliwe,

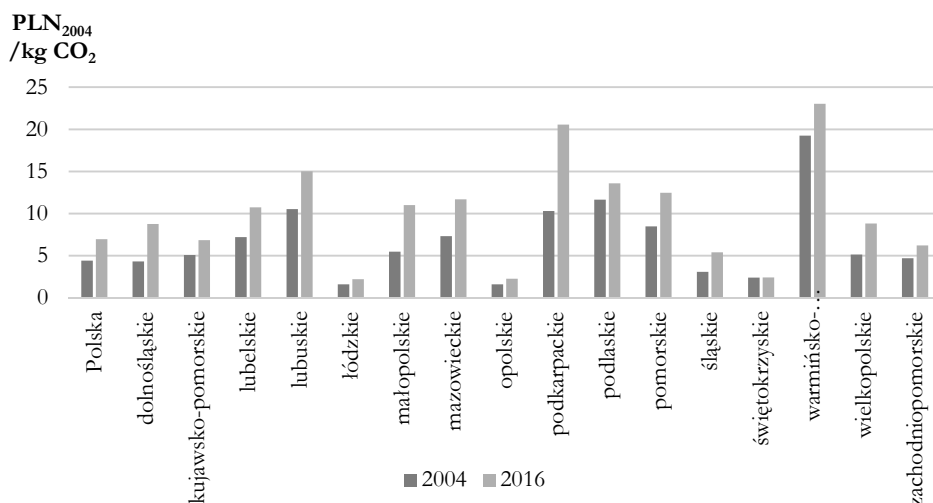
¹⁴² T. Borys (red.), *Wskaźniki ekorozwoju...*, op. cit., s. 223-231.

jednak w przypadku niektórych (jak emisje gazów cieplarnianych) uszczegółowienie statystyki powinno systematycznie postępować.

Oczywistym wnioskiem z analiz w wymiarze regionalnym jest to, że większość aspektów zielonej gospodarki jest w Polsce, podobnie jak i w innych krajach, bardzo zróżnicowana. Jest to w przypadku większości zmiennych efekt różnych warunków naturalnych i społeczno-gospodarczych – regiony o różnej specjalizacji gospodarczej i różnym położeniu mają odmienne wskaźniki dotyczące emisji i zużycia zasobów. Niemniej jednak, specjalizacja i zróżnicowanie struktury społeczno-gospodarczej regionów oznaczają też, że część emisji i zużycia zasobów dotyczy produkcji realizowanej na rzecz innych regionów. Taka sytuacja dotyczy zwłaszcza przemysłu i energetyki, które są skoncentrowane w niektórych częściach kraju.

Rysunek 22.

Produktywność emisji CO₂ według województw – wskaźnik PKB w przeliczeniu na jednostkę emisji CO₂ z zakładów szczególnie uciążliwych



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych.

Przykładem jest wskaźnik produktywności emisji CO₂, czyli wartość Produktu Krajowego Brutto (PKB) przypadająca na jednostkę emisji CO₂ (rysunek 22). Na poziomie regionalnym do 2017 roku były w Polsce dostępne wyłącznie dane dotyczące emisji CO₂ z zakładów szczególnie uciążliwych dla jakości powietrza¹⁴³.

¹⁴³ Dane na temat emisji gazów cieplarnianych w podziale na województwa zostały opublikowane przez GUS po raz pierwszy w 2017 roku za 2016 rok. Oszacowanie zostało wykonane przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami – Instytut Ochrony Środowiska, por.: Ochrona środowiska 2017, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2017.

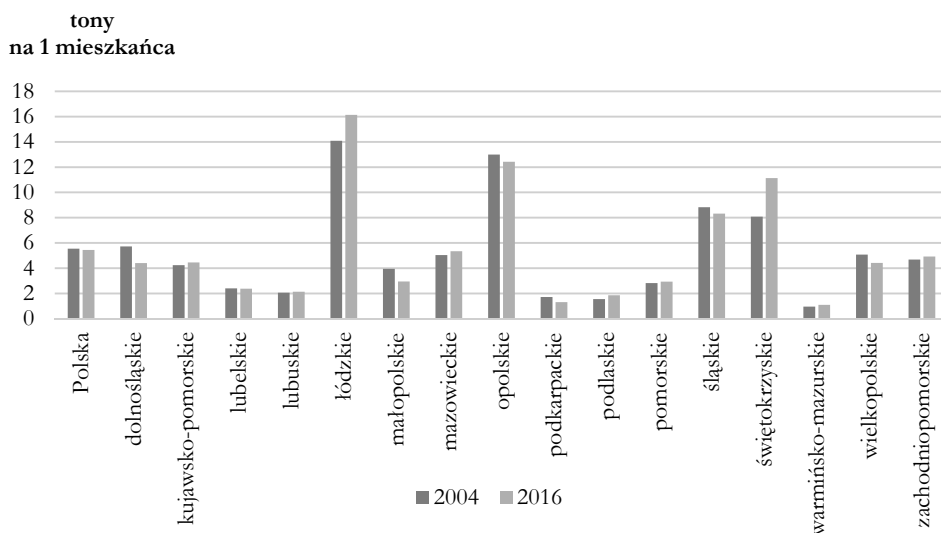
Wskaźnik produktywności emisji CO₂ policzony na takiej podstawie jest w efekcie bardzo niski (poniżej 5 zł/kg CO₂ w 2016 roku) w czterech województwach (łódzkie, opolskie, śląskie i świętokrzyskie), w których zlokalizowane są duże elektrownie, mające znaczący udział w krajowej produkcji energii (Elektrownia Bełchatów w województwie łódzkim, Elektrownia Opole w województwie opolskim, Zespół Elektrowni Pątnów-Adamów-Konin i Elektrownia Połaniec w województwie świętokrzyskim, elektrownie Rybnik, Jaworzno, Łaziska w województwie śląskim). Nawet dziesięciokrotnie wyższe wartości tego wskaźnika (powyżej 20 zł/kg CO₂ w 2016 roku) obserwowano w mało uprzemysłowionych województwach – podkarpackim i warmińsko-mazurskim.

Nie było to jednak skutkiem nadzwyczajnie wysokiej efektywności gospodarki w tych regionach czy niskiej emisyjności produkcji, ale wykorzystania wytworzonej energii poza nimi. Emisja CO₂ niezbędna do prowadzenia działalności gospodarczej i w efekcie do wytworzenia dochodu narodowego została więc zrealizowana poza regionami, w których prowadzona była aktywność gospodarcza. W rezultacie wskaźnik emisji CO₂ na jednostkę PKB nie jest adekwatny do oceny emisyjności gospodarki w wymiarze regionalnym. Interesujące wnioski pozwala natomiast wyciągnąć analiza zmian tego wskaźnika w poszczególnych regionach w latach 2004-2016. W niektórych województwach wzrósł on około dwukrotnie (dolnośląskie, małopolskie, podkarpackie, śląskie). Dotyczyło to raczej województw o niskich poziomach wskaźnika (śląskie, dolnośląskie), a więc tych o relatywnie wyższej emisji gazów cieplarnianych. Jednocześnie jednak w tych regionach istniał większy potencjał do redukcji emisji. Są też regiony, gdzie na przestrzeni analizowanych trzynastu lat nie zaszły istotne zmiany (podlaskie, świętokrzyskie, warmińsko-mazurskie). W regionach o małym uprzemysłowieniu i, w rezultacie, o niskich emisjach, takich jak podlaskie i warmińsko-mazurskie możliwości redukcji emisji są mniejsze. Niekorzystną sytuację pod tym względem obserwowano w województwie świętokrzyskim – jeden z niższych w 2004 roku poziomów wskaźnika produktywności emisji CO₂ nie uległ do 2016 roku istotnym zmianom.

Podobnym zróżnicowaniem jak wskaźnik PKB w przeliczeniu na jednostkę emisji CO₂, cechuje się wskaźnik emisji CO₂ w przeliczeniu na 1 mieszkańca. Regiony zaopatrujące inne części kraju w energię elektryczną (łódzkie, opolskie, śląskie, świętokrzyskie) cechują się wysokimi wskaźnikami emisji na 1 mieszkańca (11-16 ton na 1 mieszkańca w 2016 roku). Zakłady przemysłowe emitujące CO₂ są tu wielokrotnie bardziej uciążliwe dla środowiska i mieszkańców (choć emisje są generowane częściowo na potrzeby innych regionów kraju). Dzięki temu regiony o niskim poziomie uprzemysłowienia i nieposiadające dużych źródeł energetycz-

nego spalania paliw – mają wskaźniki niskie, nawet poniżej 2 ton na 1 mieszkańca (rysunek 23).

Rysunek 23.
Emisja CO₂ z zakładów szczególnie uciążliwych dla jakości powietrza na 1 mieszkańca, według województw



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych.

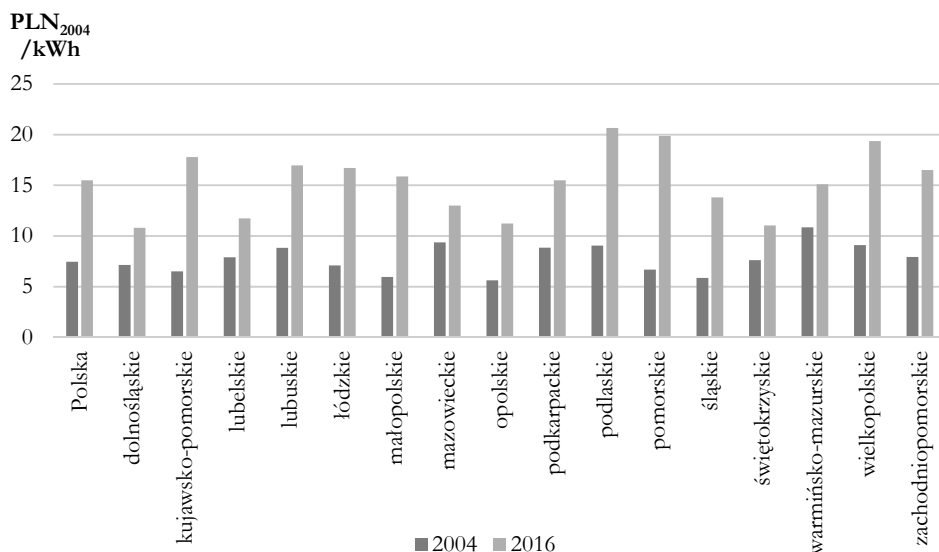
Co istotne, w województwach łódzkim i świętokrzyskim emisja na 1 mieszkańca wzrosła, co biorąc pod uwagę spadek liczby mieszkańców w analizowanym okresie (o 4% w województwie łódzkim i o 3% w świętokrzyskim) oznacza, że emisja ogółem także wzrosła. Jest to skutek tego, że wydajność (emisyjność) technologii energetycznego spalania paliw nie uległa większym zmianom. Warto też zaznaczyć pozytywne przykłady województw relatywnie bardziej rozwiniętych gospodarczo: w województwach dolnośląskim, małopolskim i wielkopolskim, gdzie wskaźniki emisji na 1 mieszkańca były w 2014 roku na średnim poziomie (4-5 ton na 1 mieszkańca), w 2016 roku były one niższe o 20-25%.

Biorąc pod uwagę specyfikę systemu elektroenergetycznego Polski, który jest w dużej mierze oparty na skoncentrowanych źródłach energii, miernikiem produktywności (efektywności) energetycznej gospodarki, właściwszym przy obecnej dostępności danych byłby PKB przeliczony na jednostkę zużytej w danym województwie energii elektrycznej. Wskaźnik ten jest już mniej zróżnicowany w porównaniu z relacją PKB do emisji CO₂, aczkolwiek różnice między najwyższym

a najniższym poziomem wskaźnika sięgają 100% w obydwu skrajnych latach badanego okresu (rysunek 24).

Rysunek 24.

Efektywność energetyczna gospodarek województw – wskaźnik PKB w przeliczeniu na jednostkę zużycia energii elektrycznej



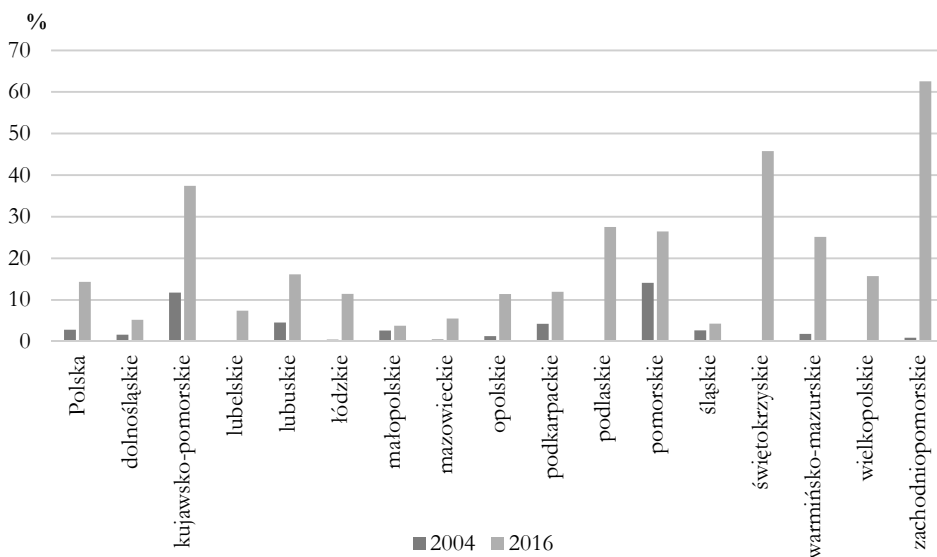
Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych.

Prawie trzykrotny wzrost tak mierzonego wskaźnika (297% poziomu z 2004 roku) efektywności energetycznej gospodarki zanotowano w 2016 roku w województwie pomorskim, ponad dwupółkrotny w województwach: kujawsko-pomorskim (273% poziomu z 2004 roku), małopolskim (266% poziomu z 2004 roku). W czterech województwach wzrost efektywności energetycznej był niższy niż o 50% – w mazowieckim i warmińsko-mazurskim o 39%, w świętokrzyskim o 45%, w lubelskim o 49%, przy czym w województwach świętokrzyskim i lubelskim wartości wskaźnika były najniższe w kraju. Widać więc, że przestrzenne zróżnicowanie tego wskaźnika jest znacznie mniejsze w stosunku do wskaźnika produktywności emisji CO₂, aczkolwiek ogólny wzorzec tego zróżnicowania pozostaje taki sam: najwyższą efektywnością energetyczną cechują się gospodarki województw o relatywnie mniejszej koncentracji energochłonnego przemysłu (podlaskie, pomorskie, wielkopolskie), a najniższą – regiony bardziej uprzemysłowione (opolskie, świętokrzyskie). Ogólnie rzecz biorąc, regiony o strukturze gospodarki

z większym udziałem przemysłu cechują się niższą produktywnością wykorzystania energii.

Kolejnym wymiarem efektywności energetycznej gospodarki jest skala wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. W porównaniu z 2004 rokiem nastąpił w tym obszarze znaczący postęp – w skali kraju relacja ilości wytworzonej energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł odnawialnych do jej zużycia przekroczyła 14% (rysunek 25).

Rysunek 25.
Energia elektryczna ze źródeł odnawialnych jako procent całkowitego zużycia energii



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych.

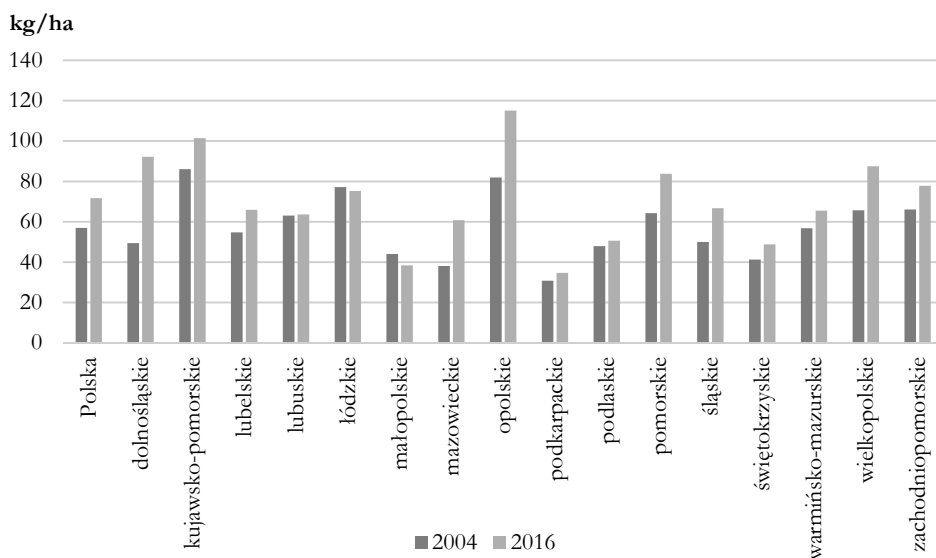
W niektórych województwach o relatywnie niskiej mocy zainstalowanej w energetyce konwencjonalnej wskaźnik ten jest bardzo wysoki (zachodniopomorskie – ponad 62%, kujawsko-pomorskie – 37%). Specyficzna sytuacja dotyczy województwa świętokrzyskiego, gdzie energia odnawialna pochodzi w dużej mierze ze współspalania biomasy w Elektrowni Połaniec. Omawiany wskaźnik świadczy też o tym, że dzięki rozwojowi energetyki odnawialnej wzrósł poziom samowystarczalności energetycznej regionów. Jest to szczególnie istotne dla województw nieposiadających własnych dużych źródeł energii: zachodniopomorskiego, kujawsko-pomorskiego i podlaskiego (udział energetyki odnawialnej w zaspokojeniu potrzeb energetycznych powyżej 27%) oraz pomorskiego (udział powyżej 26%). Z drugiej

strony, zróżnicowanie tego wskaźnika odzwierciedla też różne warunki do wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych.

Kolejnym aspektem presji gospodarki na środowisko jest zanieczyszczenie gleb i wód spowodowane nawożeniem w rolnictwie. Wskaźnikiem obrazującym to zagrożenie jest zużycie nawozów azotowych (rysunek 26). Najbardziej intensywne nawożenie nawozami azotowymi obserwowano w województwie opolskim i innych regionach o relatywnie dużym udziale dużych gospodarstw towarowych (zachodniopomorskie, kujawsko-pomorskie, pomorskie).

Rysunek 26.

Zużycie nawozów azotowych (w czystym składniku) na 1 ha użytków rolnych

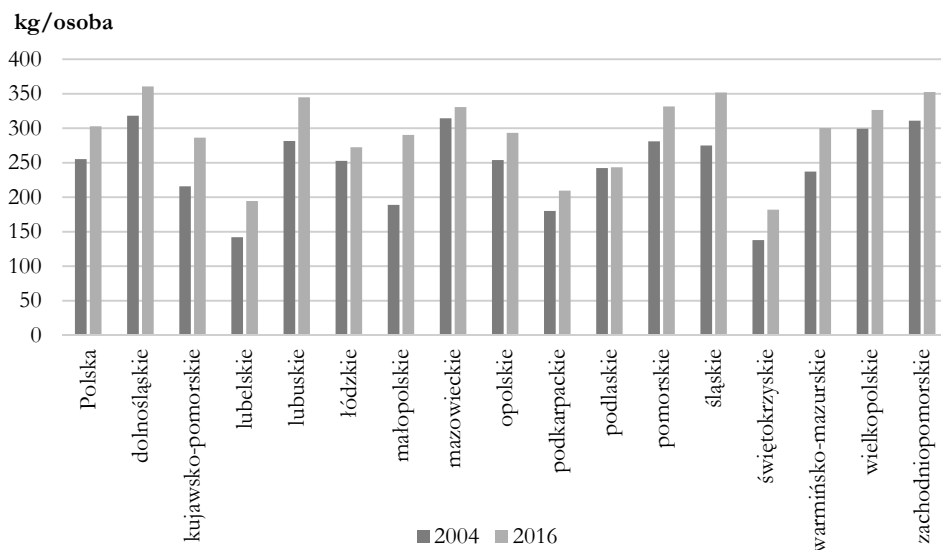


Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych.

Najniższe wskaźniki zużycia nawozów azotowych, a więc najniższe zanieczyszczenia związane ze spływami powierzchniowymi azotu, notowano w województwach o najmniejszej przeciętnej wielkości gospodarstw rolnych (małopolskim, podkarpackim, świętokrzyskim), a więc o mniejszym udziale gospodarstw wysokotowarowych. W większości województw zużycie nawozów azotowych wzrosło, w niektórych regionach o więcej niż 50% (dolnośląskie – o ponad 88%, mazowieckie o 60%). Jest to wyraźny sygnał, jak rośnie presja na środowisko ze strony rolnictwa i że w tym sektorze w niektórych regionach możemy mieć do czynienia z produkcją niezrównoważoną.

Wskaźniki dotyczące odpadów odzwierciedlają presję na środowisko w dwojaki sposób – nie tylko wskazując na ilość niepożądanych efektów produkcji i konsumpcji, ale też są miarą skali zużycia zasobów materialnych w gospodarce. Jednym z kluczowych wskaźników jest masa zebranych odpadów komunalnych w przeliczeniu na 1 mieszkańca (rysunek 27). Jego poziom jest związany przede wszystkim z poziomem i stylem konsumpcji materialnej, te zaś są w dużej mierze pochodną poziomu dochodów mieszkańców i stopnia urbanizacji. Najwyższe poziomy wskaźnika obserwuje się więc w regionach o najwyższym PKB na 1 mieszkańca: mazowieckim, śląskim, dolnośląskim. Wyjątkiem wśród województw o najwyższej ilości odpadów zebranych na 1 mieszkańca jest województwo zachodniopomorskie. Sytuację tę może tłumaczyć sąsiedztwo z Niemcami i przejmowanie tamtejszych wzorców konsumpcji (i wynikającej stąd większej ilości wytwarzanych odpadów), ale także wzorców postępowania z odpadami (pozbywanie się ich zgodnie z prawem, w ramach systemu). Podobnie wysokie wskaźniki mają bowiem też pozostałe województwa położone przy granicy z Niemcami – dolnośląskie i lubuskie.

Rysunek 27.
Odpady komunalne zebrane w ciągu roku na 1 mieszkańca



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych.

Niskie poziomy wskaźnika w obydwu prezentowanych latach miały województwa o niższym poziomie PKB na 1 mieszkańca i niższym poziomie urbaniza-

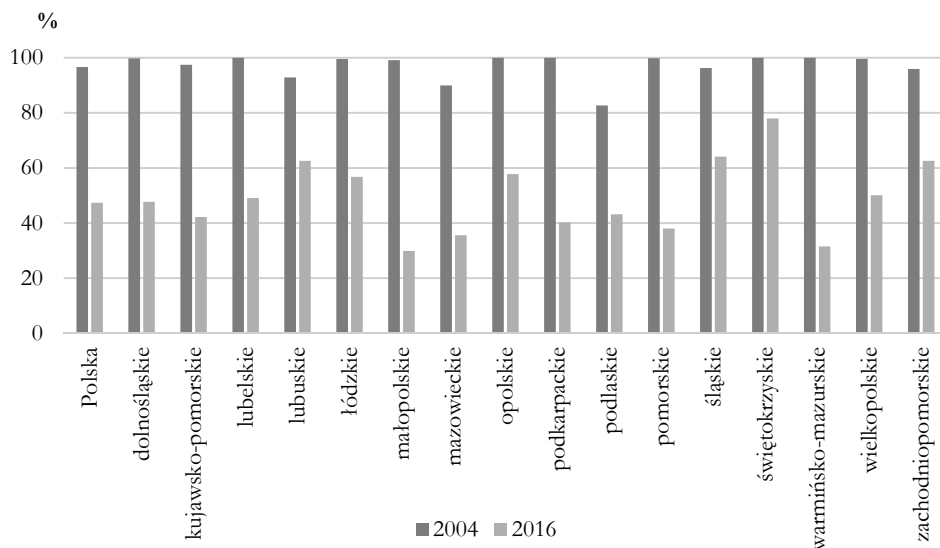
cji (lubelskie, świętokrzyskie, podkarpackie). W tych regionach, oprócz niższego poziomu konsumpcji, na mniejszą ilość odbieranych odpadów komunalnych wpływa fakt, że więcej osób mieszka na obszarach wiejskich, gdzie część odpadów może być zagospodarowywana w gospodarstwach domowych, zarówno w sposób legalny (kompostowanie, karmienie zwierząt), jak i nielegalny (spalanie w domowych piecach).

Analiza zmian ilości odpadów zbieranych odpadów komunalnych w poszczególnych regionach wskazuje, że wzrost gospodarczy wciąż skutkuje w naszym kraju wzrostem konsumpcji materialnej i w efekcie wzrostem masy wytwarzanych odpadów. To zaś stanowi wskazanie do pilnego podejmowania działań zorientowanych na zapobieganie powstawaniu odpadów.

Obciążenie środowiska odpadami wynika także ze sposobów postępowania z odpadami – tego, czy są zbierane w sposób selektywny i w jakiej części są użytecznie zagospodarowywane. Realizacja zobowiązań wynikających z dyrektyw UE w dziedzinie odpadów przyczyniła się do znaczącego zmniejszenia odsetka odpadów komunalnych deponowanych na składowiskach (rysunek 28).

Rysunek 28.

Udział odpadów komunalnych zdeponowanych na składowiskach w ilości zebranych odpadów zmieszanych



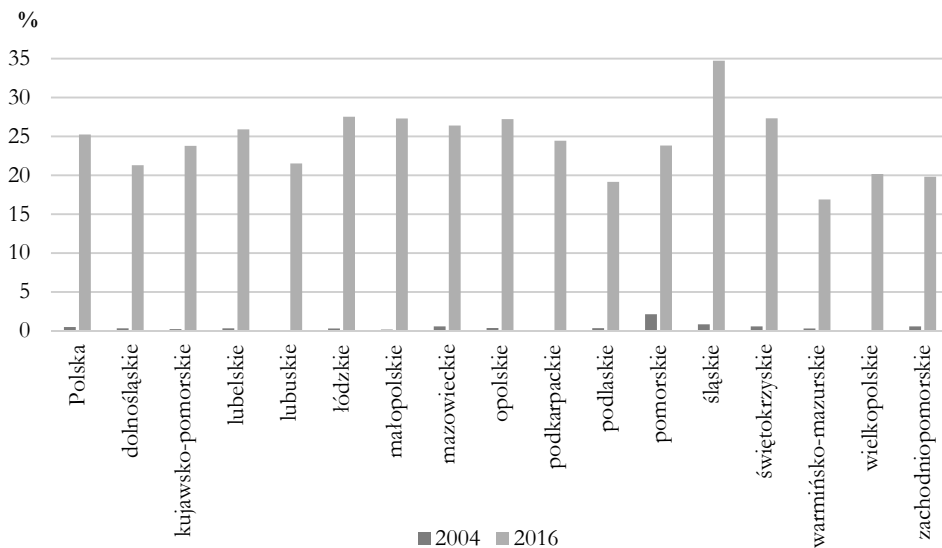
Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych.

O ile w 2004 roku w większości województw prawie 100% odpadów komunalnych było unieszkodliwiane na składowiskach (z wyjątkiem województwa podlaskiego, gdzie wskaźnik ten wynosił 82% i mazowieckiego, ze wskaźnikiem na poziomie niespełna 90%), to w 2016 roku odsetek odpadów trafiających na składowiska zmniejszył się w niektórych regionach do nawet około 30% (małopolskie 29,9%, warmińsko-mazurskie 31,5%). Niestety, w części województw postęp w tym zakresie był dalece wolniejszy i wciąż ponad 60% zebranych odpadów zmieszanych trafiało na składowiska (województwo świętokrzyskie – 78%, śląskie – 64%, zachodniopomorskie i lubuskie – 63%).

Tak duże zróżnicowanie tego wskaźnika wynika bezpośrednio z różnej skuteczności polityki odpadowej samorządów terytorialnych w poszczególnych regionach, przede wszystkim ich aktywności w budowie odpowiedniej infrastruktury. W dużej mierze to przedsięwzięcia realizowane w ramach strategii rozwoju województw i finansowane z regionalnych programów operacyjnych pozwoliły części regionów poczynić duże postępy w zakresie odzysku odpadów.

Trzecim wskaźnikiem opisującym stan gospodarki odpadami jest udział odpadów komunalnych zebranych selektywnie w ogólnej masie zebranych odpadów komunalnych (rysunek 29).

Rysunek 29.
**Odpady komunalne zebrane selektywnie w relacji do ogółu
 odpadów komunalnych zebranych**



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych.

Poziom rozwoju selektywnej zbiórki decyduje w dużej mierze o możliwości poddania odpadów recyklingowi – odpady zebrane selektywnie są kierowane do przetworzenia i mają większą przydatność do recyklingu niż odpady wysegregowane z odpadów zmieszanych. Konieczność spełnienia przez gminy do 2020 roku obowiązków w zakresie osiągnięcia minimalnych poziomów przygotowania do recyklingu i ponownego użycia przynajmniej 50% odpadów komunalnych z tworzyw sztucznych, papieru i tektury, szkła oraz metali, a także ograniczenia masy kierowanych na składowiska odpadów ulegających biodegradacji¹⁴⁴ zmotywowała samorządy lokalne do intensywnej rozbudowy systemów zbierania i zagospodarowania odpadów komunalnych. Ich efektem jest rosnący poziom selektywnej zbiórki odpadów, przy czym procent odpadów zebranych selektywnie był w 2016 roku zróżnicowany – od poniżej 20% w województwie podlaskim, świętokrzyskim, zachodniopomorskim i wielkopolskim do 35% w województwie śląskim.

Wprawdzie w ciągu analizowanego okresu poczyniono znaczący postęp w omawianej dziedzinie, to był on jednak wciąż zbyt mały w perspektywie określonego na 2020 rok terminu osiągnięcia celów w zakresie selektywnego zbierania odpadów. W związku z tym w latach 2019-2020 polskie samorządy muszą nadrobić wieloletnie zaniechania w tym zakresie. Polityka UE w tym obszarze, artykułowana zwłaszcza w ramach koncepcji gospodarki obiegu zamkniętego, spowoduje, że nacisk na przywracanie gospodarczej przydatności materiałom odpadowym będzie w przyszłości jeszcze większy.

3.2.2. Aktywa naturalne

Na poziomie regionalnym w Polsce w ramach statystyki publicznej ujęte są następujące zagadnienia (powiązane ze wskaźnikami OECD) dotyczące stanu aktywów naturalnych: zasoby wodne, zasoby ziemi, zasoby leśne oraz różnorodność biologiczna. Zużycie wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności w przeliczeniu na 1 mieszkańca przedstawiono na rysunku 30.

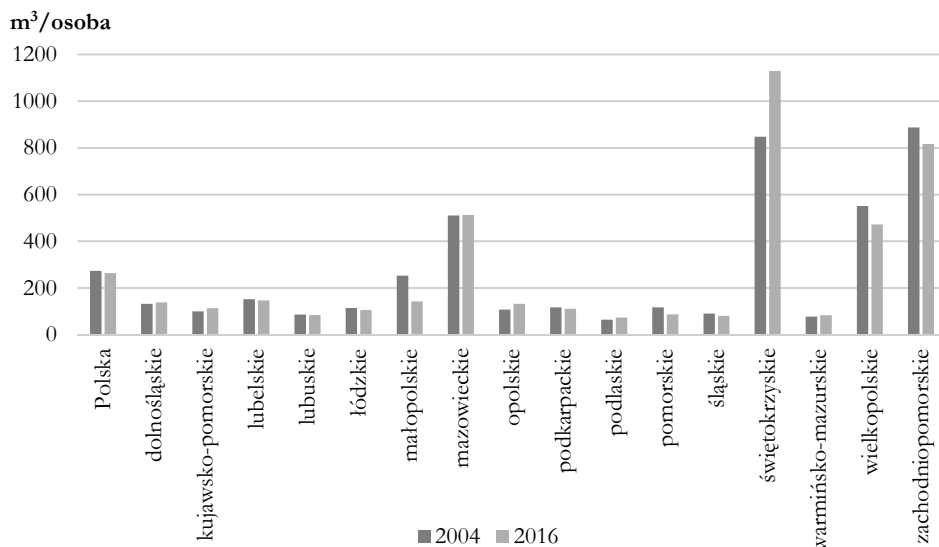
Zauważalne istotne zróżnicowanie międzyregionalne zużycia wody w przeliczeniu na 1 mieszkańca wynika z lokalizacji wodochłonnych przemysłów (energetyka, przemysł papierniczy i chemiczny) w niektórych regionach (świętokrzyskie, zachodniopomorskie). Ponownie, podobnie jak w przypadku wytwarzania energii elektrycznej, w niektórych regionach jest realizowana produkcja na potrzeby całego

¹⁴⁴ Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 1454 z późn. zm., art. 3b i 3c.

kraju i bezpośrednie porównywanie tego wskaźnika między regionami jest niemiarodajne.

Rysunek 30.

Zużycie wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności na 1 mieszkańca

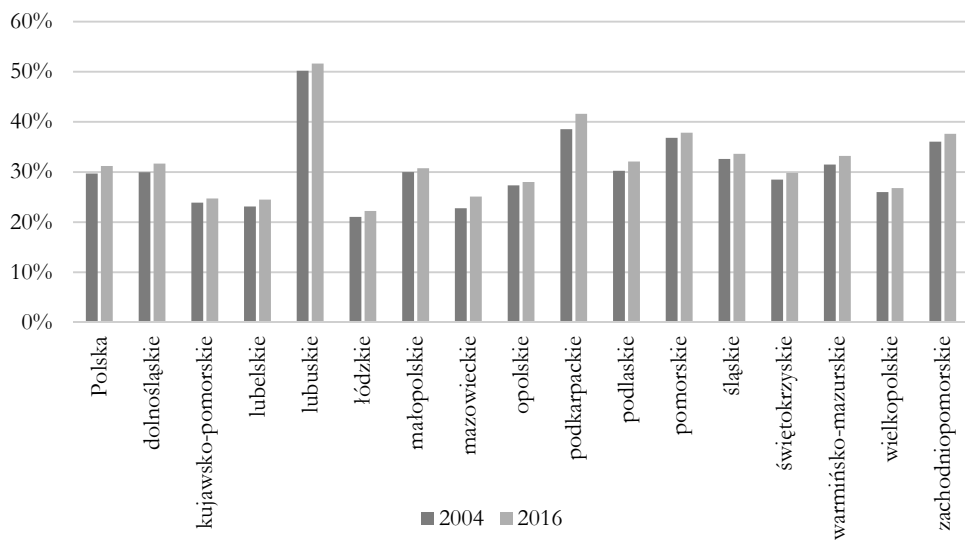


Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych.

Więcej informacji przynosi analiza w ujęciu czasowym: średnio w skali kraju oraz w większości województw zużycie wody na 1 mieszkańca nieco się zmniejszyło w 2016 roku w porównaniu z 2004 rokiem i tylko w województwie świętokrzyskim istotnie wzrosło (głównie w efekcie wzrostu zużycia w energetyce). Zużycie wody jest więc kolejnym aspektem korzystania ze środowiska, w przypadku którego pogorszenie wskaźników następuje w tych regionach, w których presja na środowisko jest już duża. To zaś powinno stanowić dla władz regionalnych i krajowych wskazówkę do stosownej koncentracji działań w regionach o specyficznych problemach.

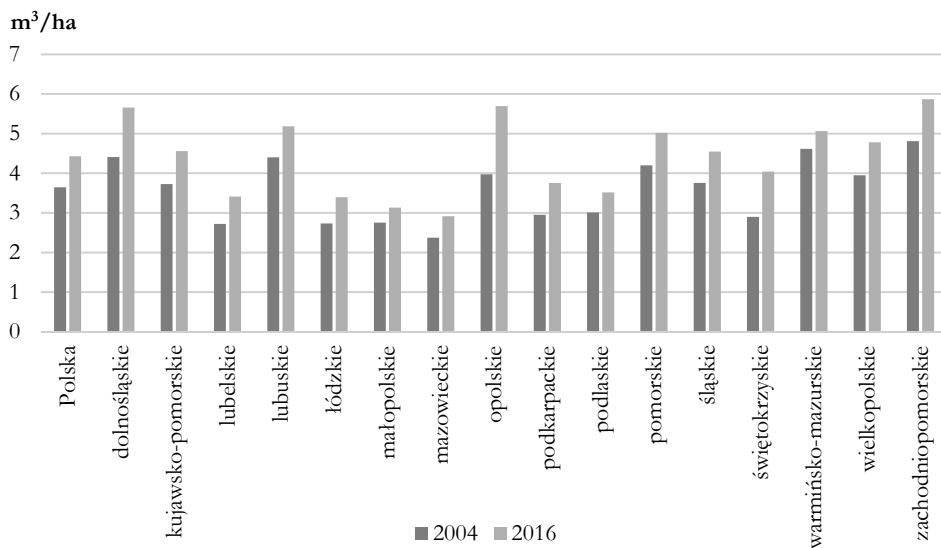
Kolejną cechą bardzo zróżnicowaną w wymiarze regionalnym jest lesistość: przy średniej krajowej na poziomie 31% w 2016 roku udział lasów w powierzchni województw wahał się od 22% w województwie łódzkim i ponad 24% w lubelskim oraz kujawsko-pomorskim do ponad 41% w województwie podkarpackim i 51% w województwie lubuskim (rysunek 31). Lasy są w Polsce najważniejszymi obszarami roślinności naturalnej, są kluczowe dla utrzymania różnorodności biologicznej, stanowiąc siedliska roślin i zwierząt; świadczą różnorodne usługi ekosystemowe.

Rysunek 31.
Lesistość województw [%]



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych.

Rysunek 32.
Intensywność użytkowania lasów (pozyskanie drewna)



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych.

Wskaźnik lesistości w analizowanym okresie wzrósł we wszystkich regionach, co pozytywnie wpłynęło na środowiskowy wymiar zielonej gospodarki. Powiększaniu powierzchni leśnej towarzyszyło jej intensywniejsze gospodarcze wykorzystanie. Miernikiem intensywności presji na zasoby leśne jest intensywność pozyskania drewna z lasów (rysunek 32). Ilość pozyskanych m³ drewna w przeliczeniu na jednostkę powierzchni lasów w badanym okresie wzrosła o prawie 19%, z 3,7 m³/ha w 2004 roku do 4,4 m³/ha w 2016 roku. W niektórych regionach wzrost ten sięgnął nawet 43% (województwo opolskie, wzrost z 3,97 m³/ha do 5,7 m³/ha w analizowanym okresie).

Oceniając przestrzenne zróżnicowanie wskaźnika pozyskania drewna należy też mieć na uwadze, że część lasów nie jest dostępna dla pozyskania drewna ze względu na ochronę w postaci parku narodowego lub rezerwatu, co jest w przekroju województw znacznie zróżnicowane. Przykładowo, w województwach podlaskim, małopolskim i podkarpackim udział parków narodowych w powierzchni gruntów leśnych kształtuje się na poziomie 5-6%, podczas gdy w województwie opolskim lasów niedostępnych do pozyskania drewna z powodu ochrony obszarowej nie ma. Wskaźniki pozyskania drewna z jednostki powierzchni lasów użytkowanych gospodarczo są więc *de facto* w województwach o znaczącym udziale obszarów niedostępnych do pozyskania drewna odpowiednio wyższe.

Eksploatacja lasów jako zasobu odnawialnego jest w zielonej gospodarce niezbędna (bowiem pożądanym jest wzrost wykorzystania zasobów odnawialnych względem nieodnawialnych), ale konieczne jest przy tym respektowanie zasad zrównoważonej gospodarki leśnej. Rosnące wskaźniki eksploatacji lasów należy też oceniać na tle wskaźnika lesistości – jeśli jego poziom jednocześnie rośnie, to pozwala to wnioskować o rosnącej roli surowca drzewnego w gospodarce.

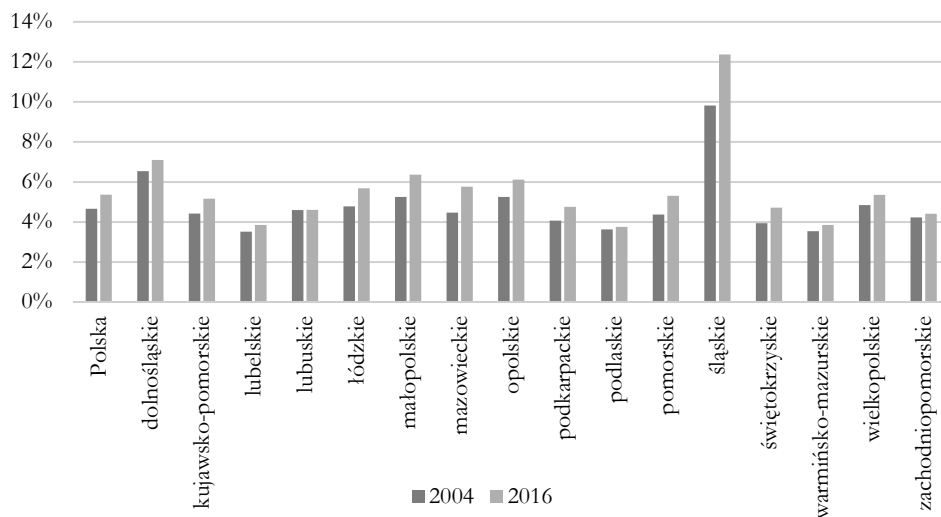
Kolejnym wskaźnikiem pozwalającym ocenić presję rozwoju społeczno-gospodarczego na zasoby naturalne (w tym przypadku przestrzeń i ekosystemy) jest zajęcie terenu związane z aktywnością społeczno-gospodarczą, mierzone udziałem gruntów zabudowanych i zurbanizowanych w powierzchni kraju (rysunek 33). Wskutek systematycznego zwiększania się powierzchni gruntów zajętych na cele mieszkaniowe i przemysłowe nastąpiło uszczuplenie aktywów naturalnych w skali kraju jako całości oraz poszczególnych regionów.

Najwyższy udział gruntów zajętych pod zabudowę mieszkaniową i przemysłową (powyżej 12%, ponad dwa razy więcej niż średnia dla Polski) miało w 2016 roku województwo śląskie i także w tym województwie udział ten wzrósł najbardziej w porównaniu z 2004 rokiem – o ponad 2 punkty procentowe. Region o największej skali przekształcenia ekosystemów z powodu intensywnej zabudowy doświadczył więc dalszej fragmentacji i przekształcenia ekosystemów. W pozosta-

łych regionach odsetek ten kształtował się na poziomie od niespełna 4% do 7%, a jego wzrost w okresie 2004-2016 był mniejszy. Jest to tym bardziej niekorzystne, że odbywało się to przy bardzo niewielkim wzroście liczby mieszkańców kraju (rzędu 0,6% na przestrzeni analizowanego okresu), a największe przyrosty powierzchni zabudowanej dotyczyły regionów o najwyższym poziomie tego wskaźnika.

Rysunek 33.

Udział gruntów zabudowanych i zurbanizowanych w powierzchni ogółem



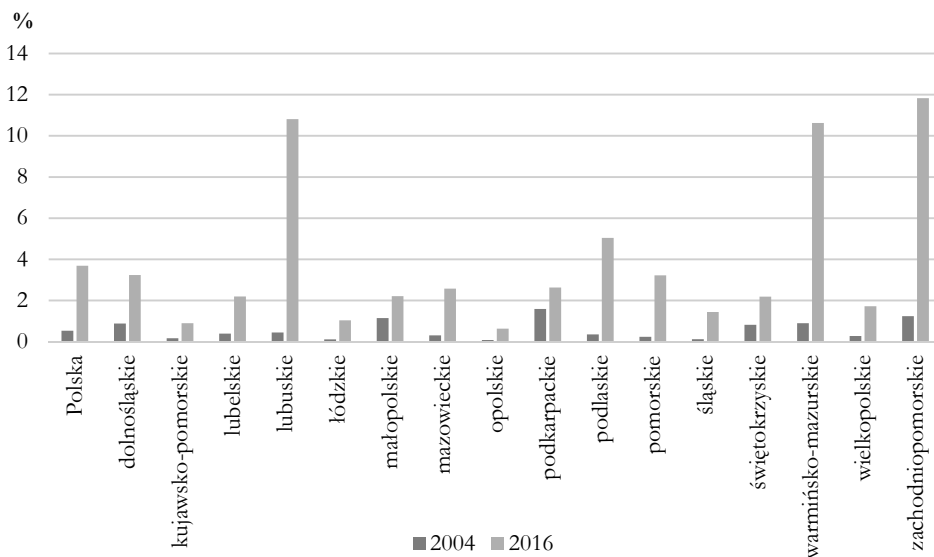
Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych.

Czynnikami świadczącym pozytywnie o zazielenieniu gospodarki w odniesieniu do działalności rolnej jest udział gruntów rolnych uprawianych metodami ekologicznymi (rysunek 34), rolnictwo ekologiczne jest bowiem istotnym aspektem realizacji zasad zrównoważonego rozwoju w tym sektorze gospodarki. Jak stwierdzono w preambule do rozporządzenia nr 834/2007 w sprawie produkcji ekologicznej, „produkcja ekologiczna jest ogólnym systemem zarządzania gospodarstwem i produkcji żywności, łączącym najkorzystniejsze dla środowiska praktyki, wysoki stopień różnorodności biologicznej, ochronę zasobów naturalnych, stosowanie wysokich standardów dotyczących dobrostanu zwierząt i metodę produkcji odpowiadającą wymaganiom niektórych konsumentów preferujących wyroby wytwarzane przy użyciu substancji naturalnych i naturalnych procesów”¹⁴⁵.

¹⁴⁵ Rozporządzenie Rady (WE) nr 834/2007 z dnia 28 czerwca 2007 r. w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych i uchylające rozporządzenie (EWG) nr 2092/91, Dz. Urz. UE L 189 z 20.07.2007, s. 1-23.

Na gruncie formalno-prawnym gospodarstwem ekologicznym jest takie gospodarstwo, które uzyskało certyfikat nadany przez upoważnioną jednostkę certyfikującą lub jest w trakcie konwersji na ekologiczne metody produkcji pod kontrolą jednostki certyfikującej¹⁴⁶.

Rysunek 34.
**Udział powierzchni ekologicznych użytków rolnych
w użytkach rolnych ogółem**



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych.

Udział powierzchni ekologicznych użytków rolnych w użytkach rolnych ogółem ustalono na podstawie raportów publikowanych corocznie przez Inspekcję Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych¹⁴⁷. Wzięto pod uwagę łączną powierzchnię ekologicznych użytków rolnych (zarówno w okresie konwersji, jak i po zakończonym okresie konwersji) i odniesiono ją do ogólnej powierzchni użytków rolnych zgodnie z danymi Banku Danych Lokalnych.

Zarówno na poziomie kraju, jak i poszczególnych regionów widoczny jest dynamiczny wzrost udziału powierzchni ekologicznych użytków rolnych. Średnio w kraju udział ten wzrósł z niespełna 0,5% w 2004 roku do prawie 3,7% w 2016 roku, a największy przyrost areалу upraw ekologicznych obserwowano w woje-

¹⁴⁶ Ustawa z dnia 25 czerwca 2009 r. o rolnictwie ekologicznym, t.j. Dz. U. 2019 poz. 1353.

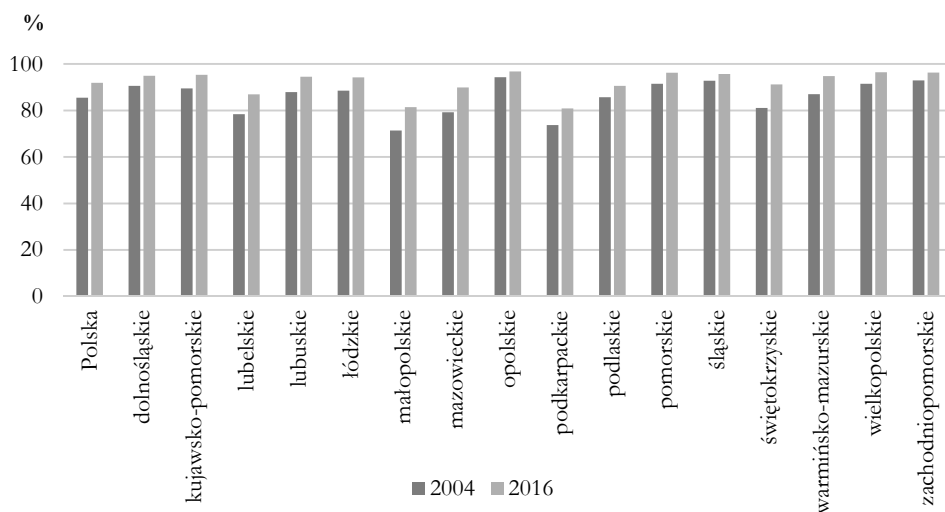
¹⁴⁷ Powierzchnia ekologicznych użytków rolnych w Polsce w 2016 r., <https://ijhars.gov.pl/raporty-i-analazy.html> [dostęp: 24.07.2019].

wództwie zachodniopomorskim (do 11,8% w 2016 roku), lubuskim (10,8%) i warmińsko-mazurskim (10,6%). Jest to skutkiem rosnącego popytu na żywność produkowaną metodami ekologicznymi, zwłaszcza na rynkach krajów Europy Zachodniej (o czym świadczy skala rozwoju rolnictwa ekologicznego w województwach sąsiadujących z Niemcami). Niemcy są bowiem w Europie największym odbiorcą produktów rolnictwa ekologicznego. W szacowanym na 90 mld euro światowym rynku produktów rolnictwa ekologicznego, kraj ten ma udział około 11% (10 mld euro), a cała UE – około 41% (37 mld euro)¹⁴⁸.

3.2.3. Środowiskowy wymiar jakości życia

Zachowanie odpowiednich warunków życia społeczeństwa, w tym środowiskowych warunków życia jest jednym z kluczowych celów zrównoważonego rozwoju i polityki zielonej gospodarki. W ramach systemu pomiaru zielonej gospodarki znalazły się więc wskaźniki stanu jakości środowiska, odnoszące się do dostępu do bezpiecznej wody pitnej, kanalizacji oraz jakości powietrza. Czystość wody, zarówno pitnej, jak i wód powierzchniowych jest kwestią istotną zarówno z punktu widzenia zdrowia mieszkańców, jak też możliwości rekreacji i wypoczynku.

Rysunek 35.
Odsetek ludności korzystającej z wodociągu



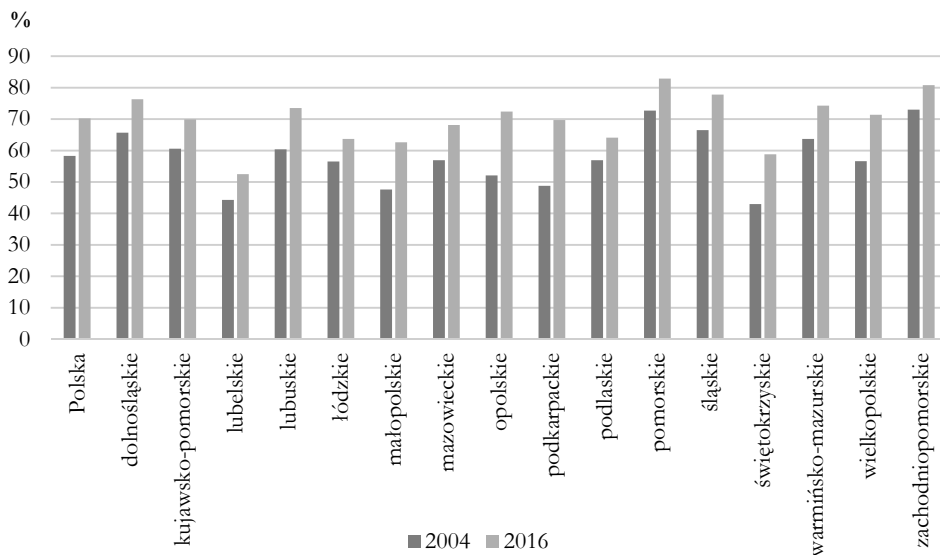
Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych.

¹⁴⁸ H. Willer J. Lernoūd (red.), *The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2019*, FiBL, IFOAM, 2019.

Odsetek ludności korzystającej z wodociągu we wszystkich regionach kraju przekracza 80% i zwiększył się w okresie 2004-2016 (rysunek 35). Najniższy odsetek w 2016 roku notowano w województwie podkarpackim (80,9%) a najwyższy – w opolskim (96,8%). Średnio w kraju wskaźnik ten wyniósł w 2016 roku prawie 92% i wzrósł w porównaniu z 2014 rokiem o 6,4%. Zróżnicowanie w tym zakresie jest związane z poziomem urbanizacji i warunkami geograficznymi. Najniższe wskaźniki, podobnie jak w innych obszarach związanych z infrastrukturą, obserwuje się w województwach małopolskim i podkarpackim, na obszarach podgórskich i górskich, gdzie warunki terenowe i rozproszenie sieci osadniczej utrudniają rozwój sieci wodociągowo-kanalizacyjnej.

W analizowanym okresie największy rozwój sieci wodociągowej mierzony odsetkiem objętych nią mieszkańców zanotowano w województwach o najniższych poziomach wskaźnika, a więc zróżnicowanie pomiędzy regionami mało. Sytuację w tym względzie należy zatem ocenić pozytywnie. Dalszy rozwój w tym obszarze będzie wszakże coraz wolniejszy i trudniejszy, bowiem będzie dotyczyć zwodociągowania obszarów wiejskich i rozproszonej zabudowy. Podobne uwarunkowania dotyczą wskaźników związanych z rozwojem sieci kanalizacyjnej, przy czym poziom jej rozwoju w skali kraju, jak i poszczególnych regionów jest niższy (rysunek 36).

Rysunek 36.
Odsetek ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych.

Odsetek ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków wynosił w 2016 roku średnio w kraju 70,2%, od 52,5% w świętokrzyskim do 82,9% w pomorskim. Także w tym zakresie sytuacja znacząco się poprawiła we wszystkich regionach, zwłaszcza w tych, w których była ona najgorsza. W tym obszarze istotnym stymulatorem działań były wymagania ramowej dyrektywy wodnej¹⁴⁹ i fundusze strukturalne przeznaczone na inwestycje w sferze gospodarki wodno-ściekowej. Niemniej jednak, dla zmniejszenia zagrożeń środowiska wodnego konieczne są dalsze działania inwestycyjne, które są realizowane w ramach Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych. W aktualnej, piątej aktualizacji planu¹⁵⁰ przewidziano inwestycje, które mają doprowadzić do objęcia siecią kanalizacyjną 97,4% równoważnej liczby mieszkańców¹⁵¹.

Drugim istotnym aspektem środowiskowej jakości życia jest jakość powietrza. W porównaniu z innymi krajami UE, w Polsce jakość powietrza jest znacznie gorsza (rysunek 37).

Odsetek stacji pomiarowych, na których notowano średnie stężenie wyższe niż 20 i 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ był najwyższy w całej UE (dane dla Węgier są niemiarodajne gdyż dotyczą jednej stacji pomiarowej). Niestety, dane o średnim narażeniu na pył $\text{PM}_{2,5}$ i odsetku populacji narażonej na nadmierne stężenia pyłów (większe niż 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i większe niż 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) w wymiarze regionalnym nie są dla Polski dostępne. Dane z monitoringu jakości powietrza udostępniane są zasadniczo w odniesieniu do stref i aglomeracji (rysunek 38).

Zaledwie w pięciu strefach i aglomeracjach średnie stężenie $\text{PM}_{2,5}$ było niższe niż 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, czyli od krajowego celu redukcji narażenia na to zanieczyszczenie. W kolejnych siedmiu strefach/aglomeracjach średnie stężenie było wyższe od krajowego celu redukcji narażenia, ale nie przekraczało pułapu stężenia ekspozycji (20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). W największej liczbie stref i aglomeracji (13), średnie stężenie pyłu o najmniejszych cząsteczkach wynosiło między 20 a 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a w pięciu strefach – przekraczało poziom dopuszczalny.

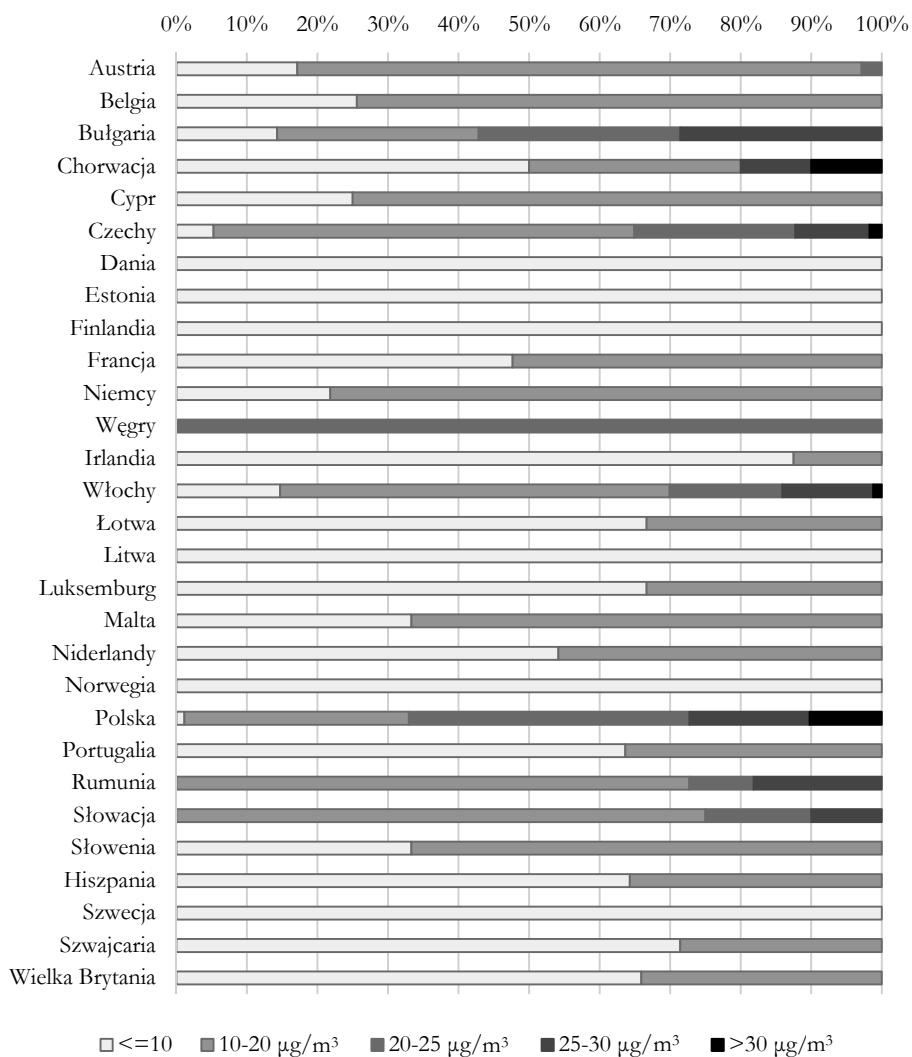
¹⁴⁹ Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej, Dz.Urz. UE L 327 z 22.12.2000.

¹⁵⁰ Aktualizacja Krajowego Programu Ścieków Komunalnych – AKPOŚK 2017, <http://kzgw.gov.pl/index.php/pl/materiały-informacyjne/programy/krajowy-program-oczyszczania-ściekow-komunalnych> [dostęp: 26.07.2019].

¹⁵¹ Równoważna liczba mieszkańców oznacza ładunek substancji organicznych biologicznie rozkładalnych wyrażonych jako wskaźnik pięciodniowego biochemicznego zapotrzebowania na tlen (BZT5) w ilości 60 g tlenu na dobę (art. 43 ust. 2 pkt 2 ustawy – Prawo wodne, tj. Dz. U. 2020 poz. 310).

Rysunek 37.

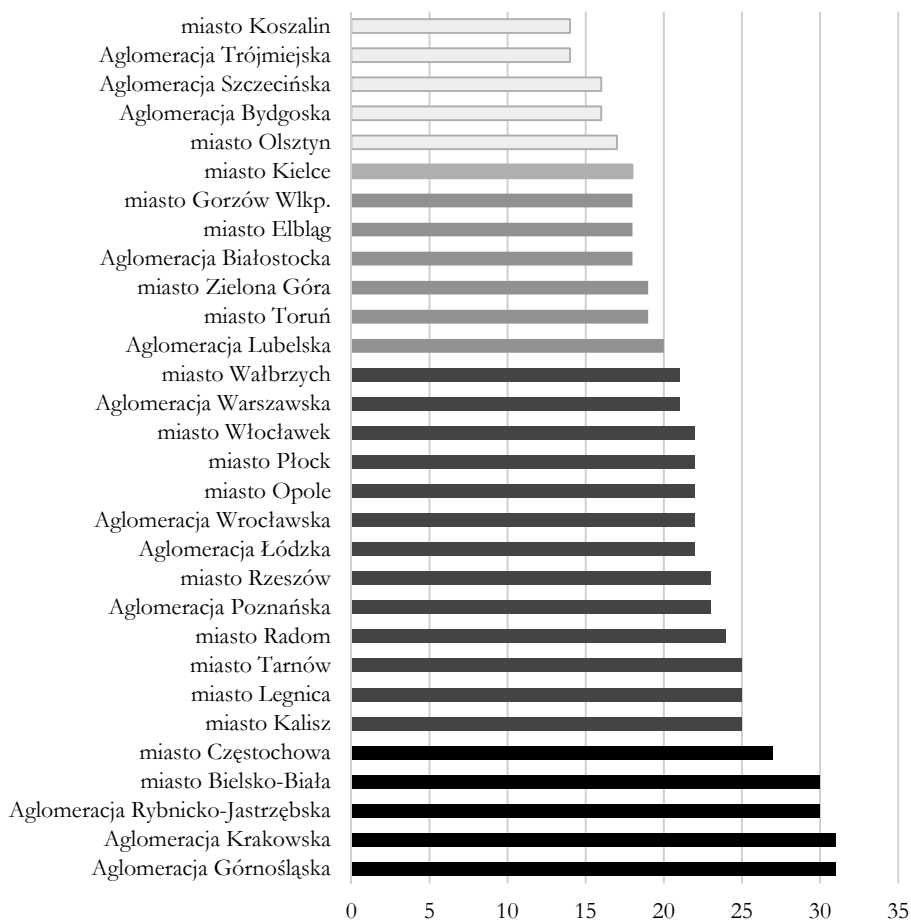
Odsetek stacji pomiarowych, w których notowano średnie stężenia PM_{2,5} w określonych przedziałach w 2017 roku [%]



Źródło: Europejska Agencja Środowiska 2019, <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/annual-mean-pm2-5-concentrations-4> [dostęp: 26.07.2019].

Rysunek 38.

Wartości wskaźnika średniego narażenia na pył PM_{2,5} dla poszczególnych aglomeracji i miast o liczbie mieszkańców większej niż 100 tys. dla 2018 roku liczone jako średnia z lat 2016-2018



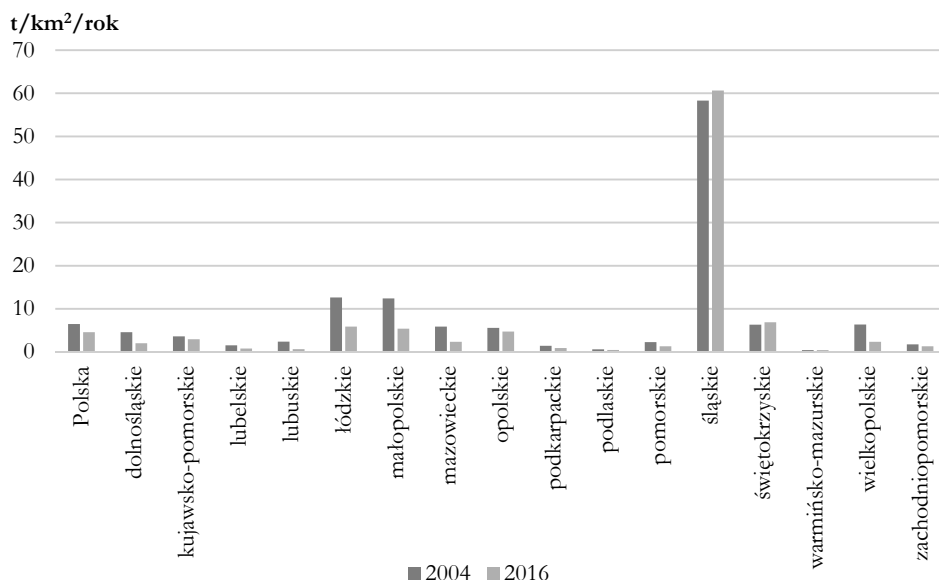
Legenda

- średnie stężenie <18 µg/m³
- średnie stężenie 18-20 µg/m³
- średnie stężenie 20-25 µg/m³
- średnie stężenie >25 µg/m³

Źródło: opracowanie na podstawie danych Inspekcji Ochrony Środowiska, Wartości wskaźnika średniego narażenia na pył PM_{2,5} dla poszczególnych aglomeracji i miast o liczbie mieszkańców większej niż 100 tys. dla 2018 roku liczone jako średnia z lat 2016-2018, <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/documents/download/103280> [dostęp: 12.12.2019].

Mimo braku szacunków dotyczących odsetka mieszkańców narażonych na złą jakość powietrza, z przedstawionego zestawienia można wnioskować, że dotyczy to dużej części mieszkańców kraju, a najwyższe stężenia notowane są na terenach o szczególnie dużej gęstości zaludnienia (Górny Śląsk, Aglomeracja Krakowska), co pogłębia skalę problemu. Na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska metodami modelowania opracowywane są mapy średniorocznych stężeń pyłu zawieszonego, i chociaż są to dane wyłącznie w formie graficznej¹⁵², to również one potwierdzają szczególnie złą jakość powietrza na Górnym Śląsku oraz w Małopolsce.

Rysunek 39.
**Emisja zanieczyszczeń gazowych powietrza (z wyjątkiem CO₂)
na jednostkę powierzchni**



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych.

Na potrzeby niniejszej pracy wykorzystano więc również dostępne w ramach statystyki regionalnej dane o emisji zanieczyszczeń z zakładów szczególnie uciążliwych. Aby wyrazić koncentrację emisji, jej wielkość przeliczono na jednostkę

¹⁵² D. Kobus, J. Iwanek, G. Mitosek, Ocena jakości powietrza w strefach w Polsce za rok 2017. Zbiorecy raport krajowy z rocznej oceny jakości powietrza w strefach wykonywanej przez WIOŚ według zasad określonych w art. 89 ustawy-Prawo ochrony środowiska, Inspekcja Ochrony Środowiska – Instytut Ochrony Środowiska, 2018.

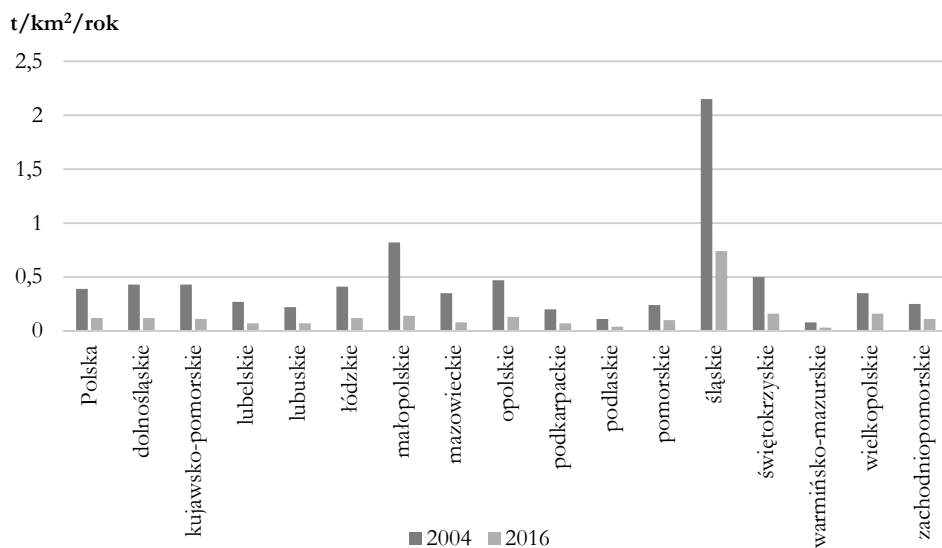
powierzchni województwa. Zróznicowanie tej cechy w regionach zasadniczo odzwierciedla lokalizację dużych zakładów przemysłowych. W odniesieniu do zanieczyszczeń gazowych (rysunek 39), szczególnie niekorzystna sytuacja obserwowana jest w województwie śląskim (średnia emisja na 1 km² była w 2016 roku ponad trzynastokrotnie wyższa niż średnia dla kraju) i pogorszyła się od 2004 roku.

Podobnie niekorzystna zmiana nastąpiła jeszcze tylko w województwie świętokrzyskim, w związku ze zwiększonymi emisjami z dużych zakładów przemysłowych (głównie energetyki i cementowni), przy czym w przypadku tego województwa absolutny poziom wskaźnika nie był tak wysoki jak w śląskim.

W województwie śląskim zagrożenie jakości powietrza emisjami z zakładów szczególnie uciążliwych jest tym większe, że mamy tu do czynienia z dużą gęstością zaludnienia, a więc liczba osób narażonych na to zanieczyszczenie jest znacznie większa niż w regionach mniej uprzemysłowionych. Pozytywne jest natomiast, że we wszystkich pozostałych województwach, z wyjątkiem śląskiego i świętokrzyskiego, wartość tego wskaźnika spadła.

Rysunek 40.

Emisja pyłowych zanieczyszczeń powietrza na jednostkę powierzchni



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych.

W odniesieniu do zanieczyszczeń pyłowych sytuacja w zakresie emisji z zakładów przemysłowych była nieco lepsza (rysunek 40). Ponownie województwo śląskie, ze względu na swą specjalizację przemysłową, miało najwyższą emisję

w przeliczeniu na jednostkę powierzchni, jednak w analizowanym okresie spadła ona około trzykrotnie. Redukcję emisji zanotowano też we wszystkich pozostałych województwach.

Dzięki inwestycjom ochronnym w zakładach przemysłowych narażenie mieszkańców na zanieczyszczenia powietrza ze źródeł skoncentrowanych systematycznie spada, jednak problemem pozostaje wciąż niska emisja ze źródeł rozproszonych – indywidualnych źródeł ciepła i transportu¹⁵³. Dotyczy to pyłu PM_{2,5}, ale też PM₁₀ i benzoapirenu. Ze względu na charakter tych źródeł i dużą liczbę podmiotów emitujących, działania naprawcze są znacznie trudniejsze (zarówno pod względem organizacyjnym, jak i ze względu na skalę niezbędnych środków finansowych) niż w przypadku źródeł skoncentrowanych. Dlatego też wciąż nie udało się wdrożyć skutecznych programów wspierających przejście na niskoemisyjne źródła energii w obiektach indywidualnych. Pozostaje to wciąż dużym wyzwaniem dla władz kraju i poszczególnych jednostek samorządu terytorialnego, bowiem zanieczyszczenie powietrza ma istotne skutki zdrowotne, a w efekcie także społeczne i gospodarcze. Liczba przedwczesnych zgonów związanych z zanieczyszczeniem powietrza pyłem PM_{2,5} w Polsce w 2014 roku była bowiem szacowana przez Europejską Agencję Środowiska na 38 tys. osób rocznie¹⁵⁴.

3.2.4. Reakcja instytucjonalno-polityczna

W ramach tego obszaru ocenie podlegają działania podejmowane w ramach polityki zazielenienia gospodarki oraz ich skutki. Wachlarz wskaźników z tego zakresu dostępnych na poziomie regionalnym jest bardzo ograniczony. Tylko na poziomie krajowym dostępne są informacje o podatkach ekologicznych, zielonych patentach i zielonych zamówieniach publicznych. Wobec tego posłużono się wskaźnikami dotyczącymi skali działań na rzecz ochrony środowiska i nakładów z tym związanych. Pierwszym z nich jest intensywność odnowień i zalesień w odniesieniu do powierzchni lasów (rysunek 41). Wskaźnik ten wyraża z jednej strony ewentualne skutki polityki zwiększania lesistości, ale też skalę wykorzystania zasobów leśnych (odbudowa drzewostanów po wycince na cele gospodarcze).

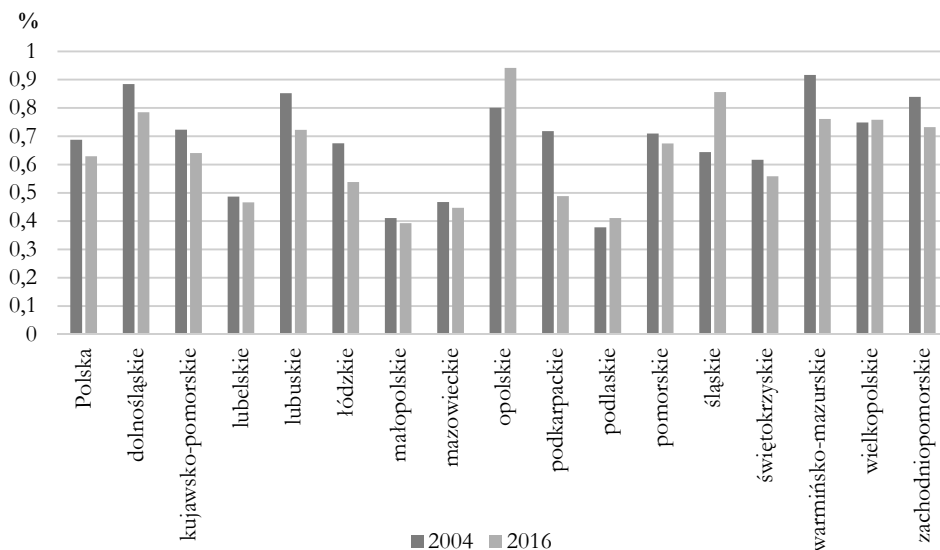
Najwyższe wskaźniki odnowień i zalesień obserwowane były w 2016 roku w dwóch województwach z dominującą specjalizacją przemysłową – śląskim i opolskim. Te dwa województwa, a także województwo podlaskie były jedynymi, gdzie nastąpił wzrost wskaźnika intensywności odnowień i zalesień. Warto zauważyć, że w województwie opolskim najwyższa była intensywność gospodarki

¹⁵³ Źródło: D. Kobus, J. Iwanek, G. Mitosek, Ocena jakości powietrza..., op. cit., s. 97, 104.

¹⁵⁴ Air quality in Europe 2017, EEA Report, no. 13/2017, p. 57.

leśnej mierzona ilością drewna pozyskanego z 1 ha lasów, a więc w tym przypadku wysoki wskaźnik odnowień i zalesień jest pochodną intensywnego pozyskania drewna. Podobnie rzecz się miała w województwie śląskim, ale też zachodniopomorskim i lubuskim.

Rysunek 41.
Odnowienia i zalesienia jako procent powierzchni lasów



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych.

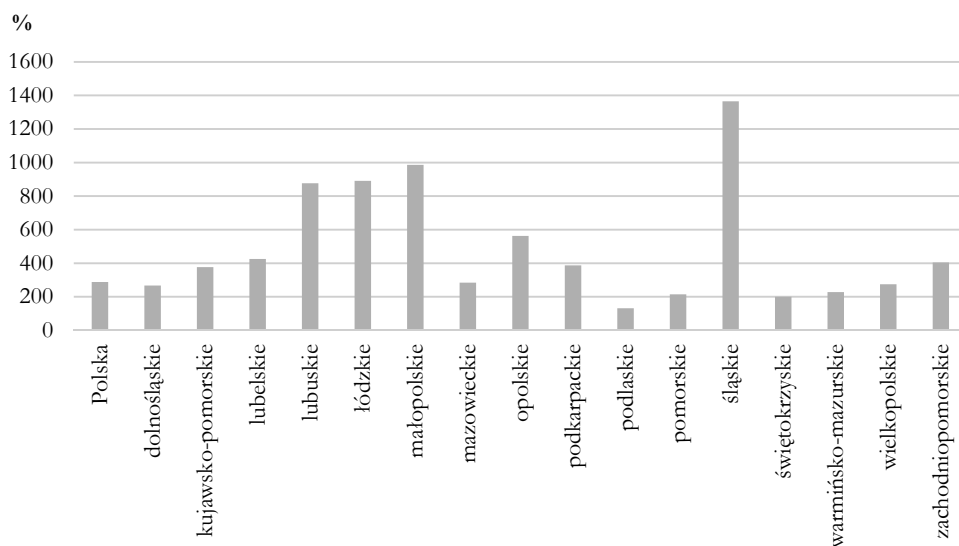
W odniesieniu do polityki ochrony różnorodności biologicznej, na poziomie regionalnym w Polsce dostępne są jedynie dane o liczebności wybranych gatunków zwierząt chronionych (żubr, kozica, niedźwiedź brunatny, bóbr europejski, ryś, wilk). Ze względu na różne uwarunkowania regionów (w tym różną populację gatunków chronionych), na potrzebę przekształcenia wskaźnika na liczby względne do wskaźnika syntetycznego, a także do porównań na poziomie wskaźnika szczegółowego, do analiz przyjęto wskaźnik zmian liczebności wszystkich gatunków łącznie w porównaniu z 2004 rokiem (rysunek 42).

Wzrost liczby osobników gatunków chronionych nastąpił we wszystkich regionach, jak również łącznie w skali kraju (prawie trzykrotny). Świadczy to pozytywnie o skuteczności ich ochrony. W niektórych województwach o niskim poziomie wyjściowym liczby osobników poszczególnych gatunków (śląskie, małopolskie, łódzkie) zmiana w porównaniu z rokiem wyjściowym jest ponad trzynastokrotna.

Brakuje jednak bardziej pojemnych informacyjnie wskaźników, które bardziej kompleksowo mierzyłyby stan różnorodności biologicznej (przykładowo B. Ryszawska przyjęła liczebność pospolitych ptaków, który to jednak wskaźnik jest dostępny wyłącznie na poziomie krajowym)¹⁵⁵. Monitorowanie efektów polityki ochrony różnorodności biologicznej na poziomie regionalnym napotyka więc w dalszym ciągu trudności.

Rysunek 42.

Wzrost liczby zwierząt chronionych w 2016 roku w porównaniu z 2004 rokiem



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych.

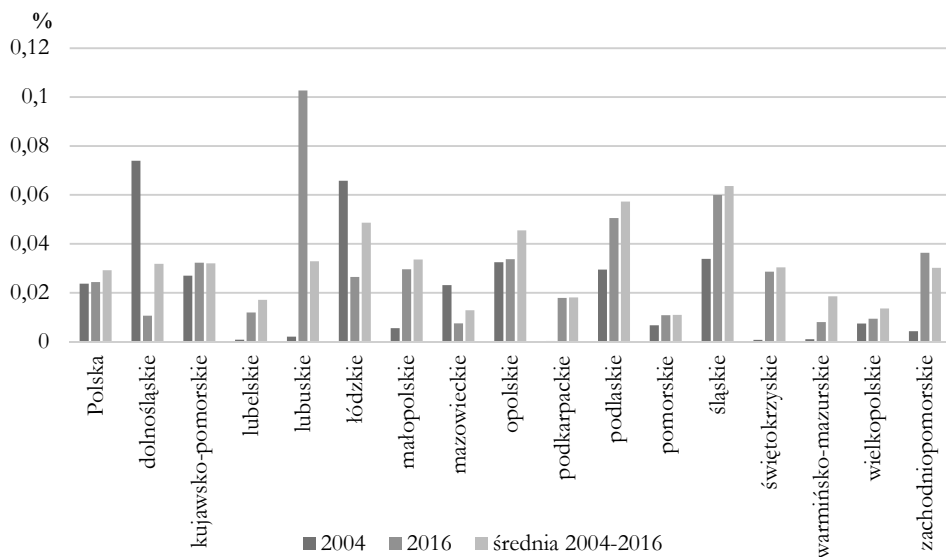
Informacji o realizowanej polityce na rzecz zielonej gospodarki dostarczają także nakłady na realizację tejże polityki. Pierwszym wskaźnikiem są nakłady na środki trwałe służące efektywności energetycznej w relacji do PKB. Wskaźnik ten świadczy o skali inwestycji na rzecz energooszczędności gospodarki (rysunek 43).

O ile na poziomie kraju udział ten nie zmienił się w 2016 roku w porównaniu z 2004 rokiem, to w układzie województw sytuacja jest bardzo zróżnicowana. Najwyższy poziom wskaźnika sięgający 0,1% obserwowano w 2016 roku w województwie lubuskim, drugie w kolejności było województwo śląskie (0,06%) a trzecie – podlaskie (0,05%). W większości regionów udział wydatków na środki trwałe służące efektywności energetycznej w ciągu dwunastu lat wzrósł, a dwa województwa (dolnośląskie i łódzkie) zanotowały istotny spadek udziału tych wydat-

¹⁵⁵ B. Ryszawska, *Zielona gospodarka...*, op. cit., s. 132.

ków. Biorąc pod uwagę cały okres objęty analizą, można zauważyć istotną zmienność tego udziału w poszczególnych latach, co wyraża się różnicą pomiędzy wartościami wskaźnika dla lat 2004 i 2016 oraz średnim wskaźnikiem obliczonym dla wszystkich lat badanego okresu.

Rysunek 43.
**Nakłady na środki trwałe służące efektywności energetycznej
w relacji do PKB**



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych.

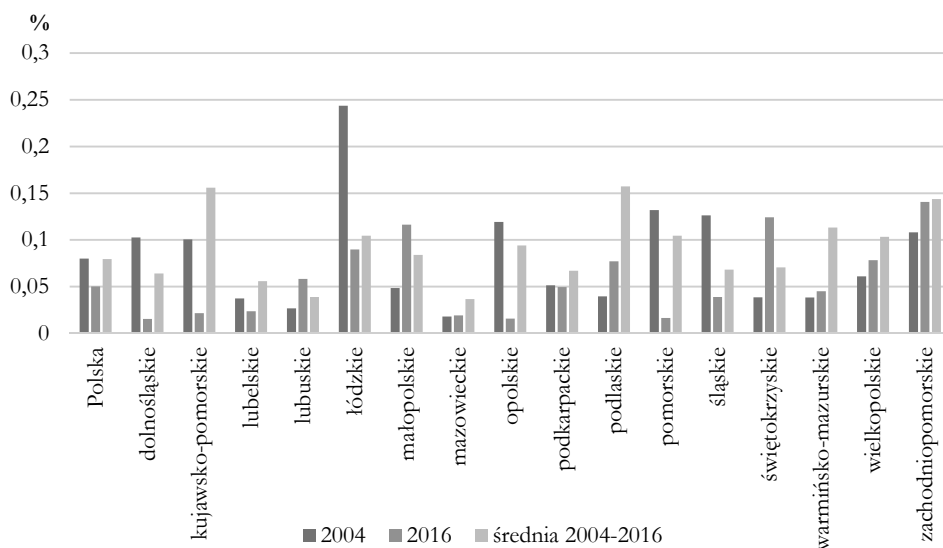
Przykładowo, w województwie lubuskim średni udział nakładów na środki trwałe służące efektywności energetycznej wyniósł tylko 0,33% i był trzykrotnie niższy niż wskaźnik za 2016 rok. Biorąc pod uwagę średni wskaźnik za lata 2004-2016, cztery województwa miały udział powyżej 0,04% (łódzkie, opolskie, podlaskie, śląskie), sześć województw – poniżej 0,02% (lubelskie, mazowieckie, podkarpackie, pomorskie, warmińsko-mazurskie i wielkopolskie), a pozostałych sześć (dolnośląskie, kujawsko-pomorskie, lubuskie, małopolskie, świętokrzyskie i zachodniopomorskie) w przedziale 0,02%-0,04%. Widoczne jest więc, jak w poszczególnych regionach różne jest podejście do tej grupy przedsięwzięć, tak istotnej dla przechodzenia do gospodarki niskoemisyjnej. Wskazuje to również, że pewna grupa regionów będzie musiała zapewne podejmować stosowne działania w większym zakresie w przyszłości.

Drugim analizowanym kierunkiem wydatkowania były nakłady na środki trwałe służące gospodarce odpadami. Zielona gospodarka musi być bowiem gospodarką recyklingu, gospodarką obiegu zamkniętego, taką, która oprócz zmniejszania masy wytwarzanych odpadów, musi zagospodarowywać jak największą część odpadów, które już powstały. Skala nakładów na tę dziedzinę w relacji do PKB świadczy więc o intensywności działań w tym obszarze.

W porównaniu z wydatkami na środki trwałe służące poprawie efektywności energetycznej, wydatki na środki trwałe związane z gospodarką odpadami mają średnio około dwuipółkrotnie wyższy udział w PKB (gospodarka odpadami – średnio 0,08% za cały analizowany okres, efektywność energetyczna 0,03%). Podobnie jak w przypadku efektywności energetycznej, relacja nakładów na środki trwałe związane z gospodarką odpadami do PKB była bardzo zmienna na przestrzeni analizowanego okresu, przy czym daje się tu zauważyć większą liczbę regionów, w których wskaźnik ten był w 2016 roku niższy niż w 2004 roku.

Rysunek 44.

Nakłady na środki trwałe służące gospodarce odpadami w relacji do PKB



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych.

Można stąd wnioskować, że inwestycje w gospodarkę odpadami były dotychczas w Polsce traktowane bardziej priorytetowo niż realizacja celów w zakresie efektywności energetycznej, przynajmniej przez pryzmat skali nakładów na tę dziedzinę. Działo się tak głównie z powodu zobowiązań Polski związanych z wdroże-

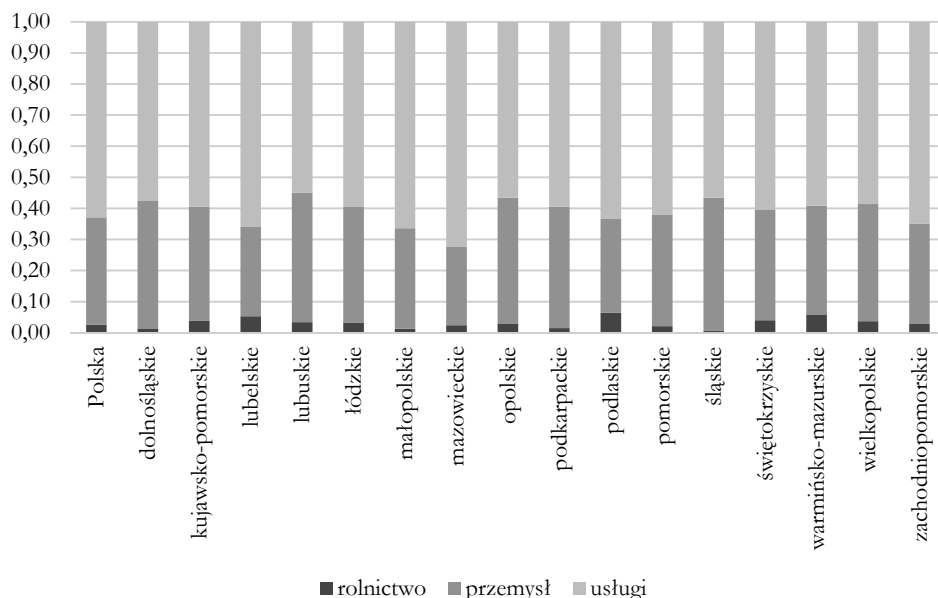
niem dyrektywy ramowej UE w sprawie odpadów i dyrektywy w sprawie odpadów opakowaniowych – na realizację części celów określonych w tych dyrektywach Polska uzyskała okres przejściowy do 2014 roku, a w przypadku części celów – do 2020 roku. Istotną część dużych inwestycji w tym zakresie (spalarnie odpadów, regionalne instalacje gospodarki odpadami) zrealizowano w okresie budżetowym 2007-2013. Prawdopodobne też, że w związku ze zbliżającym się okresem wykonywania zobowiązań przypadających na 2020 rok, wskaźniki za lata 2018-2020 będą ponownie wyższe.

3.2.5. Kontekst społeczno-ekonomiczny

Wskaźniki kontekstu społeczno-ekonomicznego odnoszą się do ogólnej, strukturalnej charakterystyki gospodarki, która to charakterystyka następnie kształtuje wskaźniki presji na środowisko. Są to więc wskaźniki odnoszące się do sił sprawczych, kształtujących skalę oddziaływania na środowisko. Najogólniej strukturę gospodarki może zobrazować udział poszczególnych sektorów gospodarki w tworzeniu wartości dodanej i jego zmiany (rysunki 45-46).

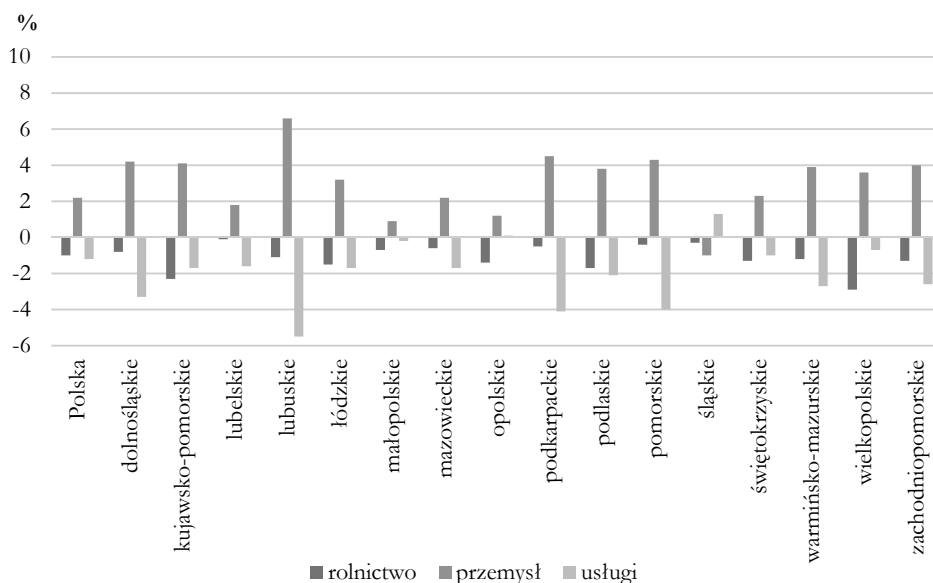
Rysunek 45.

Udział poszczególnych sektorów w tworzeniu wartości dodanej w 2016 roku



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych.

Rysunek 46.
**Zmiany udziału poszczególnych sektorów w tworzeniu wartości dodanej
w okresie 2004-2016**



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych.

We wszystkich regionach kraju dominujący udział w tworzeniu wartości dodanej miały w 2016 roku usługi – od 55% w województwie lubuskim do ponad 70% w mazowieckim. Udział przemysłu (łącznie z budownictwem) wynosił od 25% w województwie mazowieckim do prawie 43% w województwie śląskim. Tylko w trzech województwach udział rolnictwa przekraczał 5% (podlaskie 6,5%, warmińsko-mazurskie 5,7%, lubelskie 5,3%).

Co ważne, w ciągu analizowanego okresu struktura tworzenia wartości dodanej zmieniła się w sposób odmienny od trendów w większości pozostałych krajów UE – Polska jest jednym z trzech unijnych krajów – obok Irlandii, Niemiec i Bułgarii, które w latach 2004-2016 zanotowały wzrost udziału przemysłu i budownictwa w tworzeniu wartości dodanej¹⁵⁶.

We wszystkich regionach, z wyjątkiem województwa śląskiego, zanotowano wzrost udziału przemysłu w tworzeniu wartości dodanej, przy czym w połowie regionów wzrost był bliski lub przekraczał 4 punkty procentowe, a w połowie

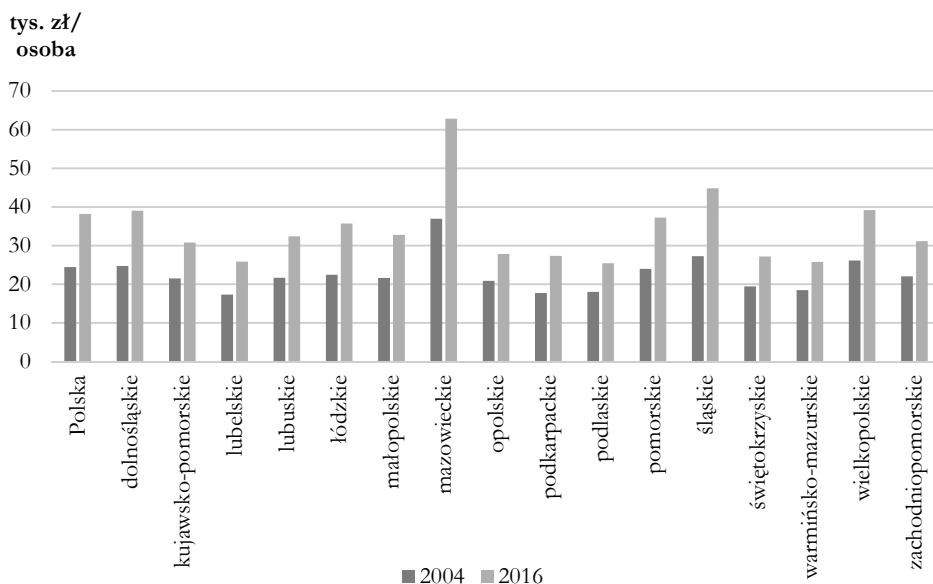
¹⁵⁶ Gross value added and income A*10 industry breakdowns (nama_10_a10), Dane Eurostatu, <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> [dostęp: 25.07.2019].

wzrósł o mniej niż 2 punkty procentowe. We wszystkich województwach udział usług w tworzeniu wartości dodanej przekraczał 50%, ale w analizowanym okresie dawały się zauważać przejawy tendencji reindustrializacji. Znalazło to pewne odzwierciedlenie we wskaźnikach zanieczyszczenia powietrza czy efektywności energetycznej gospodarki: rosnący udział przemysłu, nawet w sytuacji sukcesywnego zmniejszania jego uciążliwości dla środowiska, powodował ogólny wzrost emisji i ograniczał tempo zmniejszania energochłonności gospodarki.

Najbardziej ogólnym miernikiem siły sprawczej presji na środowisko jest poziom rozwoju gospodarczego jest PKB na 1 mieszkańca (rysunek 47). W Polsce istnieje tu typowe zróżnicowanie terytorialne, w dwu wymiarach:

- stolica a reszta kraju,
- zróżnicowanie w układzie geograficznym, który – ogólnie rzecz biorąc – układa się na osi południowy zachód – północny wschód.

Rysunek 47.
**Produkt Krajowy Brutto na 1 mieszkańca w 2004 i 2016 roku,
 ceny stałe 2004 roku**



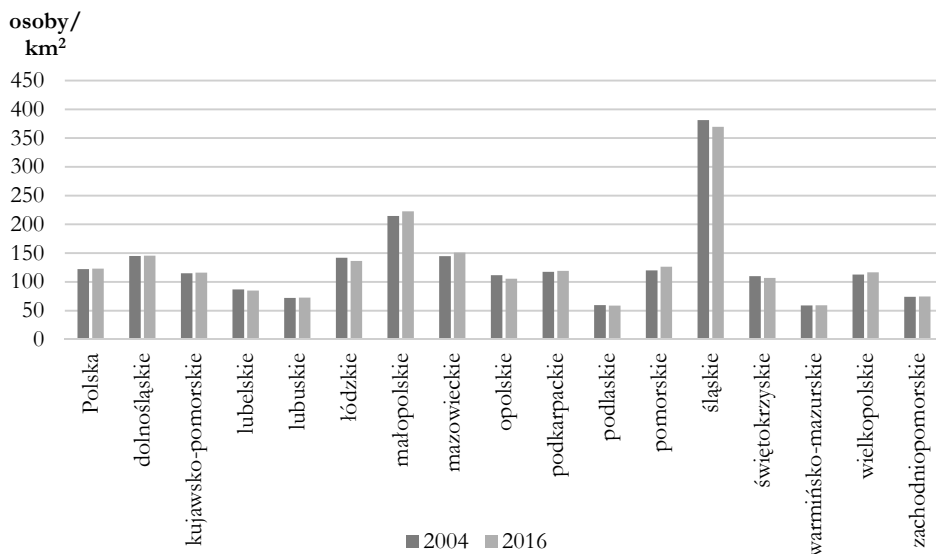
Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych.

Poziom PKB na 1 mieszkańca wykazuje, według licznych dotychczasowych badań, korelację z wieloma aspektami obciążenia środowiska (jak na przykład zuży-

cie energii¹⁵⁷, ilość wytwarzanych odpadów¹⁵⁸, wielkość konsumpcji materialnej), co potwierdzono też w ramach niniejszej pracy, analizując korelację pomiędzy poszczególnymi wskaźnikami ze zbioru potencjalnych składowych wskaźnika agregatowego. Stąd priorytetem polityki zielonej gospodarki jest oddzielenie wzrostu gospodarczego od presji na środowisko (zużycia zasobów i emisji)¹⁵⁹.

W analizowanym okresie PKB na 1 mieszkańca realnie wzrósł w kraju średnio o ponad 56%, przy czym dystans między województwem mazowieckim a pozostałymi regionami kraju się powiększył: w 2004 roku wskaźnik ten dla województwa mazowieckiego wynosił 151% średniej krajowej i 214% wskaźnika dla regionu o najniższym PKB na mieszkańca, a w 2016 roku odpowiednio 164% średniej krajowej i 247% wskaźnika dla województwa najmniej rozwiniętego.

Rysunek 48.
Gęstość zaludnienia według województw



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych.

¹⁵⁷ Ch. Freitas, K. Kaneko, *Decoupling the decoupling of CO₂ emissions and economic growth in Brazil*, "Ecological Economics" 2011, no. 70.

¹⁵⁸ M. Sjöström, G. Östblom, *Decoupling waste generation from economic growth – A CGE analysis of the Swedish case*, "Ecological Economics" 2010, no. 69.

¹⁵⁹ Komunikat Komisji: Czysta planeta dla wszystkich. Europejska długoterminowa wizja strategiczna dobrze prosperującej, nowoczesnej, konkurencyjnej i neutralnej dla klimatu gospodarki, COM (2018) 773, Bruksela, 28.11.2018.

Ostatnim analizowanym aspektem wpływu gospodarki na środowisko i możliwości jej zazielenienia jest gęstość zaludnienia: im większa liczba mieszkańców, tym większe zużycie zasobów – wody, zajęcie przestrzeni, zużycie energii i wytwarzanie odpadów. Także ten aspekt struktury gospodarczej jest w Polsce istotnie zróżnicowany – od niespełna 59 os./km² w województwie podlaskim do prawie 370 os./km² w województwie śląskim (rysunek 48).

Gęstość zaludnienia jest też związana z koncentracją wszelkich form aktywności społeczno-gospodarczej i wynikającym z niej oddziaływaniem na środowisko. Ze względu na ogólną sytuację demograficzną kraju sytuacja w tym względzie jest stabilna (wzrost w ciągu 12 lat o 0,8 os./km²), niemniej jednak następowały zmiany w układzie regionalnym – wzrost liczby mieszkańców i gęstości zaludnienia zanotowano w województwach pomorskim, małopolskim, mazowieckim, wielkopolskim i zachodniopomorskim. Największy odpływ ludności zanotowały zaś województwa świętokrzyskie, lubelskie i łódzkie. Województwa te, oprócz największej nadwyżki zgonów nad urodzonymi (najwięcej w Polsce – województwo łódzkie -3,0 na 1000 mieszkańców, świętokrzyskie -2,7, lubelskie -1,2), doświadczały ujemnego salda migracji. U podłoża tych zjawisk leżą przyczyny ekonomiczne – mieszkańcy, poszukując możliwości lepszego zatrudnienia, przenoszą się do regionów o wyższej dynamice rozwoju gospodarczego. Wzrost gęstości zaludnienia przyczynia się więc do pogłębienia problemów ekologicznych, ale odzwierciedla też zwykle wzrost dochodów ludności, czyli wpływa na wzrost wskaźników związanych z ekonomicznym wymiarem zielonej gospodarki.

3.3.

Ocena postępów w zazielenianiu gospodarek regionów na podstawie wskaźnika syntetycznego¹⁶⁰

3.3.1. Zmienne uwzględnione we wskaźniku syntetycznym

Pierwszym etapem postępowania badawczego zmierzającego do stworzenia Regionalnego Indeksu Zielonej Gospodarki była selekcja zmiennych do wskaźnika syntetycznego. Punktem wyjścia był zestaw wskaźników dostępnych w ramach polskiego systemu statystyki publicznej, korespondujących ze wskaźnikami ujętymi w zbiorze wskaźników zielonej gospodarki OECD. Zgodnie z zasadami wykorzystania metod wielokryterialnych, oprócz doboru według kryteriów merytorycznych

¹⁶⁰ W niniejszym podrozdziale przedstawiono wyniki badań własnych zaprezentowane w pracy: J. Godlewska, E. Sidorczuk-Pietraszko, *Taxonomic Assessment...*, op. cit.

(czego wyrazem jest lista cech statystycznych korespondujących ze wskaźnikami z Green Growth Database OECD), przeprowadzono weryfikację wstępnego zbioru zmiennych z uwzględnieniem ich zmienności i wzajemnej korelacji (por. tabela 17). Weryfikacja pozwoliła wybrać zmienne o największej zdolności dyskryminacyjnej, a więc identyfikacji różnic między obiektami. Przyjęto, że współczynnik zmienności powinien być większy niż 10%, co dla wstępnego zbioru cech było spełnione. Ponadto wykluczono zmienne wzajemnie skorelowane, jako że są one nośnikiem podobnej informacji. Wykorzystano do tego celu metodę parametryczną w kształcie opisanym w pracy A. Młodaka¹⁶¹. Rezultatem tego etapu był zestaw zmiennych opisany w tabeli 18.

W postępowaniu badawczym jako składowe rozwiązania idealnego i antyidealnego (wzorzec i antywzorzec) przyjęto granice obszaru zmienności dla poszczególnych zmiennych czyli minimalne i maksymalne wartości zmiennej spośród zaobserwowanych w całym badanym okresie (tabela 18). Zróżnicowanie tych wartości odzwierciedla specyfikę społeczno-gospodarczą poszczególnych regionów.

Tabela 18.

Wartości maksymalne i minimalne zmiennych oraz wagi dla zmiennych i obszarów tematycznych

Obszar tematyczny	Zmienna	Wartość maksymalna	Wartość minimalna	Waga zmiennej	Waga indeksu dla obszaru tematycznego	Waga zmiennej w indeksie dla obszaru tematycznego
Produktywność środowiska i zasobów	Emisja CO ₂ z zakładów szczególnie uciążliwych dla jakości powietrza, tony na 1 mieszkańca	17,04 (łódzkie 2013)	0,95 (warmińsko-mazurskie 2011)	0,043515	0,260787	0,166859
	Efektywność energetyczna gospodarek regionów PKB w przeliczeniu na jednostkę zużycia energii elektrycznej, zł/kwh	21,58 (mazowieckie 2015)	5,29 (opolskie 2006)	0,04349		0,166765
	Energia elektryczna ze źródeł odnawialnych jako procent całkowitego zużycia energii, %	63,82 (zachodnio-pomorskie 2015)	0,08 (lubelskie 2004)	0,043379		0,166338
	Zużycie nawozów azotowych (w czystym składniku), kg /ha użytków rolnych	129,70 (opolskie 2011)	30,82 (podkarpackie 2004)	0,04352		0,166879

¹⁶¹ A. Młodak, *Analiza taksonomiczna...*, op. cit., s. 28-29.

Obszar tematyczny	Zmienna	Wartość maksymalna	Wartość minimalna	Waga zmiennej	Waga indeksu dla obszaru tematycznego	Waga zmiennej w indeksie dla obszaru tematycznego
	Odpady komunalne zebrane w ciągu roku, kg na 1 mieszkańca	360,62 (dolnośląskie 2011)	132,31 (świętokrzyskie 2013)	0,043496		0,166786
	Udział odpadów zdeponowanych na składowiskach w ilości odpadów zebranych zmieszanych, %	100,00 (lubelskie, opolskie, podkarpackie, świętokrzyskie 2004)	29,90 (małopolskie 2016)	0,043388		0,166373
Aktywa naturalne	Zużycie wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności, m ³ na 1 mieszkańca	1129,34 (świętokrzyskie 2016)	64,51 (podlaskie 2004)	0,043515	0,217373	0,200186
	Lesistość, %	51,63 (lubuskie 2016)	21,04 (łódzkie 2004)	0,043464		0,199951
	Udział użytków rolnych w powierzchni ogółem, %	72,27 (łódzkie 2004)	40,33 (lubuskie 2016)	0,043503		0,200129
	Udział powierzchni ekologicznych użytków rolnych w użytkach rolnych ogółem, %	15,59 (zachodnio-pomorskie 2016)	0,08 (opolskie 2004)	0,043391		0,199614
	Intensywność użytkowania lasów (pozyskanie drewna), m ³ /ha	5,96 (śląskie 2007)	2,34 (mazowieckie 2006)	0,043501		0,20012
Środowiskowy wymiar jakości życia	Odsetek ludności korzystającej z wodociągu, %	96,80 (opolskie 2016)	71,40 (małopolskie 2004)	0,043513	0,174075	0,250408
	Odsetek ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków, %	82,90 (pomorskie 2016)	43,00 (świętokrzyskie 2004)	0,043503		0,25035
	Emisja zanieczyszczeń gazowych powietrza (z wyjątkiem CO ₂) na jednostkę powierzchni, t/km ² /rok	62,81 (śląskie 2015)	0,35 (warmińsko-mazurskie 2014)	0,043525		0,250473
	Emisja pyłowych zanieczyszczeń powietrza na jednostkę powierzchni, t/km ² /rok	2,15 (śląskie 2004)	0,03 (warmińsko-mazurskie 2016)	0,043534		0,250525
Reakcja polityczna	Odnowienia i zalesienia, % powierzchni lasów	1,19 (warmińsko-mazurskie 2006)	0,30 (podlaskie 2009)	0,043504	0,17377	0,250355

Obszar tematyczny	Zmienna	Wartość maksymalna	Wartość minimalna	Waga zmiennej	Waga indeksu dla obszaru tematycznego	Waga zmiennej w indeksie dla obszaru tematycznego
Reakcja polityczna	Wzrost liczby zwierząt chronionych, 2004=100	1364,74 (śląskie 2016)	21,55 (mazowieckie 2005)	0,043419	0,173996	0,249864
	Nakłady na środki trwałe służące efektywności energetycznej, % PKB	0,13 (świętokrzyskie 2015)	0,00 (podkarpackie 2007)	0,043436		0,249961
	Nakłady na środki trwałe służące gospodarce odpadami, % PKB	0,60 (wielkopolskie 2015)	0,00 (lubuskie 2006)	0,043411		0,24982
Kontekst społeczno-ekonomiczny	Wartość dodana w rolnictwie, % wartości dodanej ogółem	8,70 (podlaskie 2013)	0,60 (śląskie 2015)	0,043516	0,173996	0,250425
	Wartość dodana w usługach, % wartości dodanej ogółem	74,50 (mazowieckie 2009)	54,00 (dolnośląskie 2011)	0,043491		0,250281
	PKB na 1 mieszkańca w zł, ceny stałe 2004	62841,63 (mazowieckie 2016)	17302,00 (lubelskie 2004)	0,04347		0,250161
	Gęstość zaludnienia, osoby/km ²	381,23 (śląskie 2004)	58,78 (podlaskie 2016)	0,043518		0,250434

Źródło: J. Godlewska, E. Sidorczuk-Pietraszko, *Taxonomic Assessment...*, op. cit.

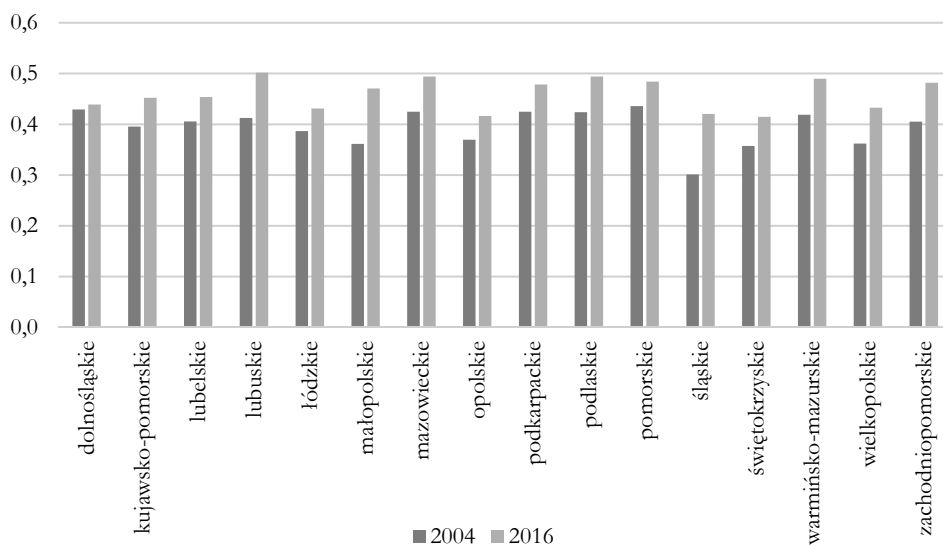
Interesujące były wyniki obliczeń wag dla poszczególnych zmiennych indeksu agregatowego uzyskane z wykorzystaniem metody entropii informacji. Były one praktycznie równe i mieściły się w przedziale od 0,043379 do 0,043534. Pominiecie ważenia i przyjęcie równych wag dałoby więc w przypadku analizowanego zbioru danych wyniki porównywalne. Różne wagi poszczególnych subsystemów wynikały więc z różnej liczby zmiennych włączonych do każdego z tych podsystemów. W związku ze zróżnicowaniem podejść przyjmowanych przez różnych badaczy – stosowaniem ważenia, jak na przykład u B. Ryszawskiej metodą ekspercką, lub jego

porównaniem – jak przykładowo u E. Roszkowskiej¹⁶², czy przy liczeniu HDI, zagadnienie stosowania ważenia i wyboru metod jest polem szerokich badań w ramach agregatowych wskaźników zrównoważonego rozwoju, w tym zielonej gospodarki.

3.3.2. Regionalny Indeks Zielonej Gospodarki i indeksy dla obszarów tematycznych w regionach Polski w latach 2004-2016

Najbardziej zaawansowanym regionem pod względem zielonej gospodarki było według RIZG w 2016 roku województwo lubuskie (wartość indeksu 0,502), drugim i trzecim – województwa podlaskie i mazowieckie (0,494) (rysunek 49). Najniższy poziom wskaźnika w 2016 roku miało województwo świętokrzyskie (0,41). We wszystkich województwach wartości RIZG wzrosły w porównaniu z 2004 rokiem, kiedy to najwyższy jego poziom notowano w województwie pomorskim (0,436), a najniższy – w województwie śląskim (0,301).

Rysunek 49.
Regionalny Indeks Zielonej Gospodarki w latach 2004 i 2016



Źródło: J. Godlewska, E. Sidorczuk-Pietraszko, *Taxonomic Assessment...*, op. cit.

¹⁶² E. Roszkowska, M. Filipowicz-Chomko, *Ocena realizacji koncepcji zrównoważonego rozwoju województw Polski w zakresie poziomu rozwoju społecznego w roku 2005 oraz 2013*, „Optimum” 2016, nr 3(81), doi:10.15290/ose.2016.03.81.07.

Wskaźnik może przyjmować wartości w przedziale [0;1], obserwowane najwyższe wartości wskaźnika na poziomie 0,5 wskazują, że nie ma regionu, w którym wszystkie lub znaczna większość zmiennych miałyby wartości najwyższe.

Tabela 19.
Indeksy dla obszarów tematycznych

Województwa	Produktywność środowiska i zasobów		Aktywa naturalne		Środowiskowy wymiar jakości życia		Reakcja polityczna		Kontekst społeczno-ekonomiczny	
	2004	2016	2004	2016	2004	2016	2004	2016	2004	2016
dolnośląskie	0,22	0,25	0,48	0,45	0,73	0,90	0,39	0,26	0,51	0,56
kujawsko-pomorskie	0,24	0,36	0,50	0,47	0,68	0,83	0,26	0,25	0,42	0,50
lubelskie	0,26	0,34	0,54	0,54	0,50	0,62	0,11	0,18	0,50	0,52
lubuskie	0,25	0,31	0,49	0,55	0,68	0,87	0,27	0,50	0,48	0,50
łódzkie	0,20	0,35	0,54	0,53	0,62	0,76	0,36	0,34	0,43	0,52
małopolskie	0,26	0,35	0,53	0,54	0,40	0,63	0,08	0,35	0,51	0,57
mazowieckie	0,25	0,31	0,51	0,51	0,56	0,77	0,13	0,13	0,68	0,82
opolskie	0,20	0,26	0,50	0,44	0,64	0,86	0,30	0,33	0,42	0,49
podkarpackie	0,28	0,38	0,56	0,54	0,49	0,67	0,22	0,19	0,52	0,53
podlaskie	0,27	0,41	0,54	0,57	0,64	0,75	0,13	0,21	0,45	0,48
pomorskie	0,24	0,35	0,48	0,47	0,82	0,98	0,24	0,33	0,56	0,59
śląskie	0,23	0,27	0,48	0,46	0,44	0,61	0,25	0,52	0,38	0,46
świętokrzyskie	0,27	0,41	0,46	0,38	0,49	0,69	0,17	0,22	0,44	0,49
warmińsko-mazurskie	0,26	0,35	0,46	0,54	0,71	0,88	0,29	0,25	0,44	0,47
wielkopolskie	0,22	0,32	0,44	0,42	0,66	0,85	0,24	0,26	0,41	0,53
zachodniopomorskie	0,22	0,35	0,30	0,40	0,84	0,96	0,28	0,33	0,55	0,60

Pogrubioną czcionką oznaczono sytuacje, w których nastąpił spadek indeksu.

Źródło: J. Godlewska, E. Sidorcuk-Pietraszko, *Taxonomic Assessment...*, op. cit.

Wyniki badań wskazują, że w Polsce następuje systematyczny postęp w obszarze zielonej gospodarki. Regionalny Indeks Zielonej Gospodarki dla poszczególnych regionów kraju był w 2016 roku wyższy niż w 2004 roku, przy czym pomiędzy latami skrajnymi obserwowano zarówno okresy wzrostu, jak i spadku poziomu indeksu. Największy wzrost poziomu wskaźnika zaobserwowano w województwie

śląskim, będącym na tle kraju dużym skupiskiem przemysłu uciążliwego dla środowiska. W rezultacie przemian gospodarczych w badanym okresie udało się zniwelować duży dystans, jaki dzielił województwo śląskie od pozostałych regionów.

Celem uszczegółowienia analizy zagadnienia obliczono indeksy dla pięciu podobszarów odnoszących się do poszczególnych aspektów zielonej gospodarki (tabela 19). W obszarze produktywności wykorzystania środowiska i zasobów wartości indeksu dla poszczególnych regionów w badanym okresie się zwiększyły.

Odmiennej charakter miały zmiany w zakresie aktywów naturalnych. Zaledwie w pięciu województwach na szesnaście w analizowanym okresie poziom indeksu wzrósł. Dotyczy to województw: zachodniopomorskiego, warmińsko-mazurskiego, podlaskiego, małopolskiego i lubuskiego. Są to regiony o relatywnie niskim (poza małopolskim) udziale przemysłu w strukturze gospodarczej oraz istotnym udziale rolnictwa ekologicznego.

Środowiskowy wymiar jakości życia jest w Polsce trudny do oceny z powodu wspomnianego już braku dostępności danych dla regionów dotyczących populacji narażonej na złą jakość powietrza. W indeksie uwzględniono trzy zagadnienia – zaopatrzenie w wodę, dostęp do kanalizacji oraz emisje gazów i pyłów do powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych. O ile w przypadku gospodarki wodno-ściekowej na większości terenów kraju (z wyjątkiem obszarów górskich) ponad 90% mieszkańców ma dostęp do wodociągu i kanalizacji, to w przypadku powietrza uwzględnione w indeksie dane dotyczą emisji gazów i pyłów z dużych zakładów przemysłowych, a nie bezpośrednio jakości powietrza, z uwagi na brak odpowiednich danych na ten temat.

Dostępne dane pokazują, że środowiskowy komponent jakości życia w części regionów jest zadowalający we wszystkich aspektach (wskaźnik jest bliski jedności), jak na przykład w województwach pomorskim i zachodniopomorskim. Są jednak regiony Polski południowej, gdzie znaczna emisja zanieczyszczeń do powietrza determinuje niski poziom środowiskowej jakości życia (śląskie, małopolskie).

W obszarze uwarunkowań społeczno-ekonomicznych zmiany i zróżnicowanie wskaźnika są typowe dla wszystkich krajów – pod względem poziomu wskaźnika dominuje województwo mazowieckie, ze względu na lokalizację stolicy. Także w tym regionie tempo rozwoju gospodarczego w analizowanym okresie było bardzo wysokie, w związku z czym wartości wskaźnika wzrosły relatywnie najbardziej. We wszystkich pozostałych regionach notowano wzrost tego wskaźnika, ale tempo wzrostu nie było tak wysokie, jak w regionie centralnym. W rezultacie, pod względem wskaźników ekonomicznych, dystans pomiędzy stolicą a pozostałymi regionami kraju zwiększył się.

3.3.3. Ranking regionów pod względem indeksów zielonej gospodarki

Na podstawie wartości syntetycznego Regionalnego Indeksu Zielonej Gospodarki oraz indeksów dla obszarów tematycznych ustalone zostały rankingi województw. W tabeli 20 porównano rankingi Regionalnego Indeksu Zielonej Gospodarki w pierwszym i ostatnim roku badanego okresu.

Tabela 20.

Ranking Regionalnego Indeksu Zielonej Gospodarki w 2004 i 2016 roku

Województwa	RIZG 2004	Ranking 2004	RIZG 2016	Ranking 2016
dolnośląskie	0,4293	2	0,4389	11
kujawsko-pomorskie	0,3955	10	0,4522	10
lubelskie	0,4056	8	0,4537	9
lubuskie	0,4125	7	0,5017	1
łódzkie	0,3865	11	0,4312	13
małopolskie	0,3613	14	0,4705	8
mazowieckie	0,4249	3	0,4942	2
opolskie	0,3696	12	0,4161	15
podkarpackie	0,4248	4	0,4784	7
podlaskie	0,4240	5	0,4941	3
pomorskie	0,4358	1	0,4840	5
śląskie	0,3012	16	0,4205	14
świętokrzyskie	0,3574	15	0,4148	16
warmińsko-mazurskie	0,4188	6	0,4897	4
wielkopolskie	0,3621	13	0,4327	12
zachodniopomorskie	0,4054	9	0,4819	6

Źródło: J. Godlewska, E. Sidorczuk-Pietraszko, *Taxonomic Assessment...*, op. cit.

O ile pod względem poziomu RIZG w analizowanym okresie nastąpił znaczący postęp w regionach o dużej koncentracji uciążliwych zakładów przemysłowych (śląskie, wielkopolskie, świętokrzyskie), to ranking regionów o najniższych poziomach wskaźnika nie uległ dużym zmianom: województwa o najniższych poziomach wskaźnika w 2004 roku (śląskie – 16 i świętokrzyskie – 15) takimi pozostały (świętokrzyskie – 16, śląskie – 15). W regionach tych znacząco zwiększyła się efektywność gospodarki (między innymi dzięki dynamicznemu rozwojowi sektora

usług), niemniej jednak ich ogólna struktura gospodarcza nie uległa zmianie, w związku z czym poszczególne komponenty wskaźnika nie zmieniły się diametralnie.

Tabela 21.
Rankingi indeksów dla obszarów tematycznych

Regiony	Produktywność środowiska i zasobów		Aktywa naturalne		Środowiskowy wymiar jakości życia		Reakcja polityczna		Kontekst społeczno-ekonomiczny	
	2004	2016	2004	2016	2004	2016	2004	2016	2004	2016
dolnośląskie	14	16	11	12	3	3	1	8	6	5
kujawsko-pomorskie	9	4	7	9	5	8	7	9	14	11
lubelskie	15	10	2	5	12	15	15	15	7	8
lubuskie	4	13	9	2	6	5	6	2	8	10
łódzkie	8	9	4	7	10	10	2	5	12	9
małopolskie	6	7	5	3	16	14	16	4	5	4
mazowieckie	7	12	6	8	11	9	13	16	1	1
opolskie	16	15	8	13	9	6	3	3	13	13
podkarpackie	1	3	1	4	13	13	11	14	4	6
podlaskie	3	1	3	1	8	11	14	13	9	14
pomorskie	10	8	12	10	2	1	9	12	2	3
śląskie	11	14	10	11	15	16	8	1	16	16
świętokrzyskie	2	2	14	16	14	12	12	11	11	12
warmińsko-mazurskie	5	5	13	6	4	4	4	10	10	15
wielkopolskie	12	11	15	14	7	7	10	7	15	7
zachodniopomorskie	13	6	16	15	1	2	5	6	3	2

Źródło: J. Godlewska, E. Sidorczuk-Pietraszko, *Taxonomic Assessment...*, op. cit.

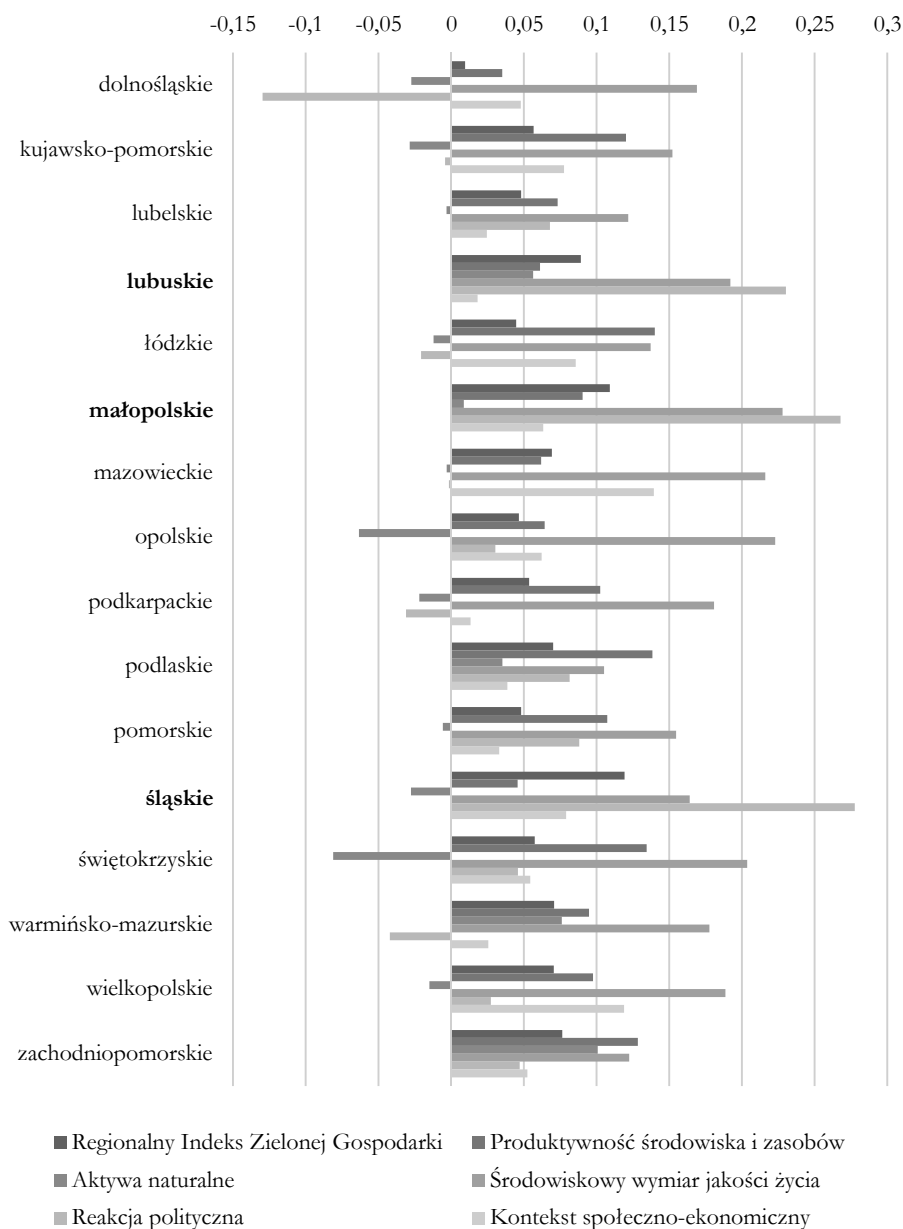
Kolejność regionów o najwyższych poziomach wskaźnika zmieniła się w grupie siedmiu jednostek: województwo pomorskie, pierwsze w 2004 roku było piąte w 2016 roku, a lubuskie – siódme w 2004 roku, było pierwsze w 2016 roku. Należy jednak zwrócić uwagę, że w 2016 roku różnice między regionami znacznie się zmniejszyły. Stąd kolejność poszczególnych regionów w rankingu nie jest już tak istotna. Sporządzono również rankingi województw ze względu na wartości indeksów dla poszczególnych obszarów tematycznych (tabela 21). Uwidoczniają one znacznie bardziej niż indeks syntetyczny, zróżnicowanie międzyregionalne poszczególnych aspektów zielonej gospodarki.

W tabeli oznaczono regiony będące na pierwszym i ostatnim miejscu w rankingu pod względem każdego indeksu dla obszaru tematycznego. W przypadku trzech obszarów (produktywność środowiska i zasobów, aktywa naturalne, środowiskowy wymiar jakości życia), zmiany kolejności odbywały się zwykle w obrębie 2-3 miejsc rankingu. Duże zmiany dotyczące zarówno pierwszego, jak i ostatniego miejsca w rankingu dotyczyły indeksu reakcji politycznej, gdzie województwo dolnośląskie zajmujące pierwsze miejsce w rankingu w 2004 roku, w 2016 roku spadło na miejsce ósme, a województwo śląskie z ósmego miejsca w 2004 roku przesunęło się na miejsce pierwsze w 2016 roku. Województwo małopolskie, ostatnie w 2004 roku, zajmowało czwarte miejsce w 2016 roku. Wyjaśnić to można następująco: w województwie mającym „zaległości” w pewnym aspekcie, uruchomienie określonej reakcji politycznej i podjęcie działań poprawiających sytuację powoduje skokową zmianę sytuacji. Z drugiej strony, w województwach mających względnie dobre wskaźniki w określonym obszarze, nie dostrzega się potrzeby intensywnych działań, w rezultacie czego regiony będące początkowo w gorszej sytuacji relatywnie łatwo dorównują województwom zajmującym wcześniej wyższe pozycje w rankingu.

Przedstawiona analiza wskazuje, że zasadniczo wszystkie regiony kraju poczyniły ogólny postęp w zakresie zielonej gospodarki. Zważywszy na to, że wskaźnik syntetyczny obejmował pięć obszarów tematycznych, przeanalizowano zachodzące zmiany w poszczególnych aspektach zielonej gospodarki (rysunek 50).

We wszystkich trzech regionach o najwyższym wzroście indeksu RIZG (lubuskie, małopolskie i śląskie) obserwowano znaczącą poprawę indeksu środowiskowego wymiaru jakości życia oraz indeksu reakcji politycznej. Zmienne składowe obydwu indeksów pozostają ze sobą w związku przyczynowo-skutkowym: działania realizowane w związku z wdrażaniem określonej polityki przynoszą efekt w postaci poprawy stanu środowiska, w tym w zakresie istotnym dla jakości życia mieszkańców. Mniejsze znaczenie miał wzrost indeksu społeczno-ekonomicznego oraz produktywności środowiska i zasobów. W dwu spośród trzech województw o najwyższym wzroście RIZG wystąpił spadek lub nieznaczny wzrost indeksu aktywów naturalnych, co jednak było obserwowane w większości regionów.

Rysunek 50.
Zmiany wartości Regionalnego Indeksu Zielonej Gospodarki i indeksów dla obszarów tematycznych



czcionką pogrubioną oznaczono trzy województwa z najwyższym wzrostem RIZG.

Źródło: opracowanie własne.

Uogólniając, można stwierdzić, że podobieństwo pod względem zielonej gospodarki wykazują:

- regiony Polski południowo-zachodniej: lubuskie, zachodniopomorskie (z enklawami przemysłowymi, ale również relatywnie słabiej zaludnione i o mniej przekształconym środowisku), a w dalszym rzędzie śląskie i dolnośląskie (silniej zurbanizowane, z większą rolą przemysłu);
- regiony Polski wschodniej i południowo-wschodniej, słabiej rozwinięte gospodarczo, o mniej rozwiniętym przemyśle, z większym udziałem terenów wiejskich i rolnictwa, z enklawami miejskim (podlaskie, lubelskie, podkarpackie, ale także województwo małopolskie);
- regiony centralne, o dynamicznie rozwijających się usługach, z enklawowo zlokalizowanym przemysłem: mazowieckie, pomorskie, wielkopolskie, kujawsko-pomorskie.

Niemniej, kluczowym wnioskiem jest to, że regiony o tradycyjnej specjalizacji przemysłowej (śląskie, świętokrzyskie) odstają od pozostałych pod względem poziomu zazielenienia gospodarki. Na początku badanego okresu województwo śląskie odstawało bardzo znacząco od pozostałych regionów pod względem wskaźnika RIZG i w badanym okresie ten dystans w dużej mierze nadrobiło. Niemniej jednak, województwo to pozostaje, razem ze świętokrzyskim i opolskim, w grupie regionów o najniższych wartościach indeksu syntetycznego.

W niniejszym badaniu, podobnie jak w przeprowadzonej dla włoskich regionów analizie dobrobytu metodą TOPSIS¹⁶³, zostało potwierdzone, że regiony adekwatnie do ich charakterystyki społeczno-gospodarczej różnią się pod względem poziomu zaawansowania przejścia do zielonej gospodarki. Różnią się także pod względem skali przemian, jakie w badanym okresie zaszły. Jest to zarówno skutkiem uwarunkowań naturalnych (zasoby naturalne, ukształtowanie terenu, położenie), jak i historycznych (koncentracja przemysłu lub wysoki poziom urbanizacji w niektórych regionach).

W Polsce, podobnie jak w wielu krajach przechodzących transformację gospodarczą, okres po 2000 roku, a zwłaszcza po 2010 roku był okresem istotnego przyspieszenia przemiany w kierunku zielonej gospodarki. Było to związane w dużej mierze z realizacją zasad i zobowiązań wynikających z uczestnictwa w UE (gospodarka wodno-ściekowa, gospodarka odpadami, energetyka, w tym energetyka odnawialna). Znamienne jednak, że w zdecydowanej większości regionów postępowało uszczuplanie kapitału naturalnego. Włączenie do syntetycznego Regionalnego Indeksu Zielonej Gospodarki wskaźnika wzrostu gospodarczego (PKB na 1 miesz-

¹⁶³ I. Carbonaro, *Measuring Italian well-being by modified TOPSIS*, "Proc. 58th World Statistical Congress", 2011.

kańca) powodowało, że negatywne zjawiska w obszarze antropopresji były częściowo kompensowane poprawą dobrobytu ekonomicznego. Jednakże, skala tej kompensacji w ramach prezentowanego wskaźnika była częściowo skutkiem sposobu agregacji (agregacji addytywnej z użyciem równych wag poszczególnych zmiennych obliczonych metodą entropii informacji).

Zakończenie

Przeprowadzona w niniejszej pracy analiza tego, w jakim stopniu zagadnienia związane z zieloną gospodarką były podejmowane w polityce rozwoju województw dowiodła, że od 2006 roku zwiększył się nacisk kładziony na problematykę zielonej gospodarki (w tym gospodarki niskoemisyjnej, biogospodarki, gospodarki obiegu zamkniętego) w stosunku do tradycyjnie pojmowanego użytkowania i ochrony środowiska. Było to widoczne zarówno na poziomie zawartości regionalnych strategii rozwoju, jak też wartości projektów realizowanych w ramach regionalnych programów operacyjnych. W perspektywie 2014-2020 odsetek kierunków działań i wskaźników w obszarze „środowisko i zasoby” spadł w porównaniu z perspektywą poprzednią, a udział kierunków działań i wskaźników dotyczących zielonej gospodarki wzrósł. Także analiza trendów zmian wybranych wskaźników szczegółowych oraz autorskiego wskaźnika syntetycznego potwierdziła, że zwiększa się poziom ekologizacji gospodarki. Tym samym potwierdzono postawioną w niniejszej pracy hipotezę główną.

W ramach ogólnego trendu obserwowano istotne zróżnicowane terytorialne, zarówno w odniesieniu do sposobu odzwierciedlenia zagadnień zielonej gospodarki w dokumentach strategicznych województw, udziału wydatków na projekty z tego zakresu, jak też faktycznych postępów w ekologizacji gospodarki. Ogólnie rzecz biorąc, było to uzasadnione natężeniem problemów ochrony środowiska w poszczególnych regionach. Kierunki działań dotyczące środowiska w mniejszym stopniu uwzględniały w strategiach regiony niżej uprzemysłowione, a w większym stopniu – regiony o wyższym poziomie rozwoju i zanieczyszczenia środowiska, jak też słabiej rozwinięte, ale z pewną liczbą dużych zakładów przemysłowych. Ponadto, w regionach o większym zanieczyszczeniu środowiska obserwowano, że przeniesienie punktu ciężkości w kierunku zielonej gospodarki w porównaniu z zagadnieniami tradycyjnie rozumianej ochrony środowiska było mniej wyraźne niż w województwach o mniejszym nasileniu problemów środowiskowych.

Poziom odzwierciedlenia tradycyjnie rozumianej ochrony środowiska oraz zielonej gospodarki w polityce rozwoju województw jest więc z jednej strony efektem uwarunkowań regionalnych związanych z konfiguracją problemów rozwojowych danego województwa, a z drugiej strony – uwarunkowań globalnych

związanych z polityką rozwoju gospodarki niskoemisyjnej, a w przyszłości – Europejskiego Zielonego Ładu Unii Europejskiej. Pierwsza grupa czynników warunkuje postrzeganie „pilności” poszczególnych problemów i jest przyczyną, dla której regiony przemysłowe, z dużym zanieczyszczeniem środowiska, więcej uwagi w strategiach poświęcają tradycyjnym problemom ochrony środowiska, a regiony słabiej rozwinięte – skupiają się na zapóźnieniu ekonomicznym. Druga grupa czynników stymuluje przesuwanie punktu ciężkości w kierunku zielonej gospodarki. Można jednak dostrzec, że w części strategii wojewódzkich tendencje o charakterze globalnym jeszcze nie znajdują wystarczającego odzwierciedlenia na poziomie deklaracyjnym – kierunków działań i sposobów ich monitorowania.

Zaobserwowano również zmianę podejścia w odniesieniu do systemu monitorowania strategii i większą wagę, jaką przykładają się w kolejnych perspektywach do właściwego „opomiarowania” strategii. Między innymi pod naciskiem wymogów UE w odniesieniu do regionalnych programów operacyjnych, zaczyna się dostrzegać rolę odpowiedniego systemu monitorowania w skutecznym wdrażaniu strategii. W wyniku przeprowadzonych analiz stwierdzono, że wyraźna staje się zależność między odsetkiem kierunków działań a odsetkiem wskaźników przewidzianych w strategii do monitorowania określonych zagadnień. Jest to przejaw doskonalenia systemu zarządzania rozwojem na poziomie regionalnym.

Bardzo duży nacisk, jaki UE kładzie na politykę przechodzenia do gospodarki niskoemisyjnej w perspektywie finansowej 2014-2020, widoczny jest też na poziomie wartości projektów – udział wartości projektów w obszarze zielonej gospodarki (w tym przede wszystkim gospodarki niskoemisyjnej) we wszystkich regionalnych programach operacyjnych łącznie wzrósł ponad czterokrotnie, podczas gdy odsetek wartości projektów w obszarze „środowisko i zasoby” pozostał na porównywalnym poziomie. Porównanie obu perspektyw pod względem wartości projektów realizowanych w obydwu obszarach wyraźnie ujawniło efekty związane z zasadami wdrażania funduszy strukturalnych w postaci konieczności przeznaczenia pewnej minimalnej części alokacji RPO na wsparcie projektów z zakresu gospodarki niskoemisyjnej. Jednocześnie jednak wciąż widoczne są potrzeby niektórych regionów dotyczące rozwiązywania problemów z zakresu tradycyjnie rozumianej ochrony środowiska (świętokrzyskie).

Kraj jako całość notuje systematyczną poprawę większości wskaźników opisujących poszczególne obszary zielonej gospodarki. Był to w dużej mierze efekt realizacji zobowiązań wynikających z członkostwa w UE (gospodarka wodno-ściekowa, gospodarka odpadami, energetyka, w tym energetyka odnawialna). Postępuje jednak presja na środowisko związana z rozwojem społeczno-gospodarczym: w zdecydowanej większości regionów postępowało uszczuplanie kapitału naturalnego.

Analiza zmian obliczonego według autorskiej metody Regionalnego Indeksu Zielonej Gospodarki wskazuje, że na poziomie ogólnym wszystkie regiony są bardziej zaawansowane pod względem budowy zielonej gospodarki w 2016 roku niż były w 2004 roku. Postępy poszczególnych regionów są jednak różne, adekwatnie do ich charakterystyki społeczno-gospodarczej. Jest to zarówno skutkiem uwarunkowań naturalnych (zasoby naturalne, ukształtowanie terenu, położenie), jak i historycznych (koncentracja przemysłu lub wysoki poziom urbanizacji w niektórych regionach). Regiony o najwyższym w przeszłości zanieczyszczeniu środowiska (w tym zwłaszcza województwo śląskie) zniwelowały częściowo uwarunkowany historycznie dystans, co zaobserwowano też na poziomie wydatków na projekty związane z ochroną środowiska. Ponadto, w regionach wyżej rozwiniętych negatywne zjawiska w obszarze antropopresji były częściowo kompensowane poprawą dobrobytu ekonomicznego.

Na podstawie przeprowadzonych badań można sformułować kilka wniosków o charakterze wdrożeniowym i płynących z nich rekomendacji dla praktyki społeczno-gospodarczej i polityki regionalnej oraz ekologicznej, zarówno na poziomie państwa i poszczególnych regionów.

Pierwszy wniosek dotyczy roli samorządów regionalnych w realizacji polityki rozwojowej. Rola władzy centralnej w stanowieniu i realizacji polityki rozwojowej, w tym polityki ekologicznej i polityki zielonej gospodarki jest bardzo istotna, co jednak nie umniejsza wpływu władz i społeczności regionalnych na przemiany zachodzące w zakresie proekologicznej modernizacji gospodarek regionów. Świadomość władz regionalnych dotycząca trendów o charakterze globalnym i długookresowym pozwala ukierunkować działania realizowane w ramach regionalnych programów operacyjnych na tworzenie zielonej gospodarki. Wyraża to zasada subsydiarności, jedna z fundamentalnych zasad polityki regionalnej Unii Europejskiej. Wymaga to jednak zaistnienia pewnej konfiguracji warunków wyjściowych: wiedzy na temat problemów i ich sił sprawczych, zdolności do przyjęcia odpowiedzialności za długookresowy rozwój regionu, oraz dostępności odpowiednich środków i instrumentów. Te zaś czynniki pozostają w pewnej mierze niezależne od regionów, ale są kształtowane przez politykę państwa. Władze centralne powinny traktować samorządy regionalne jako partnera, a nie konkurenta w stanowieniu i realizacji polityk rozwojowych w różnych obszarach, w tym w sferze ochrony środowiska i rozwoju zielonej gospodarki.

Podmiotowość regionów i ich zdolność do realizacji własnej polityki rozwoju jest silnie wspierana przez Unię Europejską. W nowej perspektywie finansowej, która będzie okresem budowy Europejskiego Zielonego Ładu, we wszystkich instrumentach finansowania rozwoju spodziewać się trzeba wzrostu nacisku na

niskoemisyjną i zasobooszczędną transformację gospodarki. Dotyczy to także polityki strukturalnej i regionalnej. Regiony zostaną więc wyposażone w większe niż dotychczas środki na zazielenienie gospodarki. Będą miały większe możliwości, by przeprowadzić tę transformację jak najbardziej adekwatnie do regionalnych potrzeb i uwarunkowań. Ogromnym wyzwaniem dla władz regionalnych jest zatem, by również w kolejnej perspektywie finansowej szerzej uwzględnić potrzeby zazielenienia gospodarki w swoich planach strategicznych i wykorzystać w tym celu dostępne środki funduszy strukturalnych. Odpowiedzialnością władz szczebla centralnego jest wspieranie regionów w tym względzie i koordynowanie działań na poziomie centralnym.

Wnioskiem drugim jest postulat doskonalenia systemów informacyjnych, w tym statystyki publicznej. Dostępność adekwatnej informacji jest koniecznym warunkiem realizacji opartej na faktach polityki: zarówno na etapie diagnozy i formułowania celów, doboru narzędzi, jak i oceny skuteczności realizacji podejmowanych działań, w odniesieniu do poszczególnych obszarów problemowych zielonej gospodarki na poziomie regionalnym sytuacja jest bowiem znacząco zróżnicowana, a szersza wiedza na temat tych dysproporcji pozwoliłaby lepiej dywersyfikować podejmowane działania.

Trzeci wniosek odnosi się do samej polityki ekologicznej i tego, na ile uwzględnia ona postulat przejścia w kierunku zielonej gospodarki. Przeprowadzona analiza szczegółowych wskaźników opisujących obszary tematyczne zielonej gospodarki, a także Regionalnego Indeksu Zielonej Gospodarki wskazuje, że polityka ekologiczna w niewystarczającym stopniu uwzględnia postulaty związane z zazielenieniem gospodarki. Efekty działań w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych, poprawy efektywności energetycznej gospodarki czy minimalizacji masy wytwarzanych odpadów pozostają niezadowalające. Postępuje uszczuplanie kapitału naturalnego, i chociaż poprawa dobrobytu ekonomicznego to częściowo rekompensuje, to skala tej substytucji jest ograniczona, zgodnie z wrażliwą zasadą trwałości rozwoju. Działania dotyczące oddzielenia rozwoju gospodarczego od presji na środowisko są jednym z najistotniejszych wyzwań dla polityki ekologicznej państwa w następnych dekadach. Polityka w tej dziedzinie musi brać pod uwagę przestrzenne zróżnicowania rozwoju społeczno-gospodarczego i obciążenia środowiska, by optymalizować społeczną efektywność podejmowanych działań.

Bibliografia

- Adamowicz M., *Biogospodarka jako inteligentna specjalizacja w strategiach rozwoju polskich regionów*, „Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu” 2016, nr 18, z. 1.
- Air quality in Europe 2017, EEA Report no. 13/2017.
- Aktualizacja Krajowego Programu Ścieków Komunalnych – AKPOŚK 2017, <http://kzgw.gov.pl/index.php/pl/materialy-informacyjne/programy/krajowy-program-oczyszczania-sciekow-komunalnych> [dostęp: 26.07.2019].
- Allen C., Clouth S., *A guidebook to the Green Economy*, UNDESA, New York, 2012.
- Barbier E.B., *A Global Green New Deal: Rethinking the Economic Recovery*, Cambridge University Press, 2010.
- Berelson B., *Content Analysis in Communication Research*, New York, 1952.
- Borys T. (red.), *Wskaźniki ekorozwoju*, Wydawnictwo „Ekonomia i Środowisko”, Białystok 1999.
- Boulding K.E., *The Economics of the Coming Spaceship Earth*, [w:] H. Jarrett (red.), *Environmental Quality in a Growing Economy*, MD: Resources for the Future/Johns Hopkins University Press, Baltimore 1966.
- Boulding K.E., *The future of personal responsibility*, “The American Behavioral Scientist”, Jan 1, 1972, vol. 15(3).
- Carbonaro I., *Measuring Italian well-being by modified TOPSIS*, “Proc 58th World Statistical Congress”, 2011.
- Circular Economy Potential for Climate Change Mitigation, Deloitte 2016, <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ft/Documents/risk/Deloitte%20-%20Circular%20economy%20and%20Global%20Warming.pdf> [dostęp: 17.07.2019].
- Climate Change 2007: Synthesis Report, Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC, Geneva, 2007.
- Commission Communication: A sustainable Europe for a better world: A European strategy for Sustainable Development, COM (2001)264 final.
- 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, COM (2019)640 final, Brussels, 11.12.2019.
- Council Resolution of 24 February 1997 on a Community strategy for waste management, OJ C 76, 11.03.1997.
- Czym jest Europejski Zielony Ład?, https://ec.europa.eu/info/files/what-european-green-deal_pl [dostęp: 19.12.2019].

- Decancq K., Lugo M.A., *Weights in Multidimensional Indices of Wellbeing: An Overview*, "Econ. Rev." 2013, no. 32.
- Decoupling: natural resource use and environmental impacts from economic growth, United Nations Environment Programme, 2011, <http://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/9816> [dostęp: 03.07.2019].
- Diakoulaki D., Mavrotas G., Papayannakis L., *Determining objective weights in multiple criteria problems: The critic method*, "Comput. Oper. Res." 1995, no. 22.
- Dobrzańska B., Dobrzański G., Kiełczewski D., *Ochrona środowiska przyrodniczego*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012.
- Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej, Dz.Urz. UE L 327 z 22.12.2000.
- Dyrektywa 94/62/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 20 grudnia 1994 r. w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych, Dz. Urz. UE L 365, 31.12.1994.
- Renewed EU Sustainable Development Strategy, European Commission, 10917/06, Brussels, 26 June 2006.
- Foray D., David P.A., Hall B., *Smart Specialisation – The Concept*, "Knowledge Economists Policy Brief" June 2009, nr 9, https://ec.europa.eu/invest-in-research/monitoring/knowledge_en.htm [dostęp: 03.11.2019].
- Freitas Ch., Kaneko K., *Decomposing the decoupling of CO₂ emissions and economic growth in Brazil*, "Ecological Economics" 2011, no. 70.
- Geissdoerfer M., Savaget P., Bocken N.M.P., Hultink E.J., *The Circular Economy – A new sustainability paradigm?*, "Journal of Cleaner Production" 2017, no. 143.
- Georgescu-Roegen N., *Energy and Economic Myths*, "Southern Economic Journal" 1975, no. 41.
- Georgeson L., Maslin M., Poessinouw M., *The global green economy: A review of concepts, definitions, measurement methodologies and their interactions*, "Geo Geogr. Environ." 2017, no. 4.
- Global Green Economy Index: Dual Citizen Inc., dualcitizeninc.com/global-green-economy-index/economic-environmental-indicators.php?id=3 [dostęp: 24.07.2019].
- Global Trends to 2030. *Challenges and choices for Europe?* European Strategy and Policy Analysis System, Luksemburg, 2019, p. 15, <https://ec.europa.eu/assets/epsc/pages/espas/index.html> [dostęp: 19.12.2019].
- Godlewska J., Sidorczyk-Pietraszko E., *Taxonomic Assessment of Transition to the Green Economy in Polish Regions*, „Sustainability” 2019, no. 11(18), <https://doi.org/10.3390/su11185098>.
- Gołębiewski J., *Biogospodarka jako inteligentna specjalizacja regionów w Polsce*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie” 2014, t. 15, z. 8, cz. 1, *Wybrane problemy zarządzania rozwojem regionalnym*.
- Gospodarka niskoemisyjna. Materiały informacyjne Komisji Europejskiej, https://ec.europa.eu/regional_policy/pl/policy/themes/low-carbon-economy/ [dostęp: 11.03.2019].
- Green Economy Progress Measurement Framework. Application. Evaluating National Progress Towards Poverty Eradication and Shared Prosperity within Planetary Boundaries, Partnership for Action on Green Economy, United Nations Environment Programme, 2017.

- Green Economy Progress Measurement Framework. Evaluating National Progress Towards Poverty Eradication and Shared Prosperity within Planetary Boundaries; Partnership for Action on Green Economy, United Nations Environment Programme, Nairobi 2017.
- Green Growth, Green Profit. How Green Transformation Boosts Business, Roland Berger Strategy Consultants GmbH, Palgrave Macmillan, Basingstoke, 2011.
- Gross value added and income A*10 industry breakdowns (nama_10_a10), Dane Eurostat, <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> [dostęp: 25.07.2019].
- Growth within: a circular economy vision for a competitive Europe, Ellen MacArthur Foundation, McKinsey Centre for Business and Environment oraz Stiftungsfonds für Umweltökonomie und Nachhaltigkeit (SUN), 2015.
- Hwang C.-L., Yoon K., *Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications A State-of-the-Art Survey*, Springer-Verlag, Berlin – Heidelberg 1981, <https://www.springer.com/gp/book/9783540105589> [dostęp: 18.07.2019].
- Janssens-Maenhout G. i in., *Fossil CO₂ & GHG emissions of all world countries*, European Commission, Joint Research Centre, 2017.
- Jastrzębska E., *Gospodarka o obiegu zamkniętym – nowa idea czy stare podejście? dobre praktyki społecznie odpowiedzialnych przedsiębiorstw*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2017, nr 491.
- JRC Science for Policy Report: Bioeconomy Report 2016, Joint Research Centre, 2017.
- Kirchherr J., Reike D., Hekkert M., *Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions*, “Resources, Conservation and Recycling” 2017, no. 127.
- Klepka R., *Analiza zawartości mediów: Dlaczego i do czego można ją wykorzystać w nauce o bezpieczeństwie i politologii*, „Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis Studia de Securitate et Educatione Civili” 2016, nr 6(224).
- Klimkiewicz K., *Wizerunek przedsiębiorstwa społecznie odpowiedzialnego – analiza treści komunikatów*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2013, nr 288.
- Kobus D., Iwanek J., Mítósek G., *Ocena jakości powietrza w strefach w Polsce za rok 2017. Zbiorczy raport krajowy z rocznej oceny jakości powietrza w strefach wykonywanej przez WIOŚ według zasad określonych w art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska*, Inspekcja Ochrony Środowiska, Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 2018.
- Komunikat Komisji: Czysta planeta dla wszystkich. Europejska długoterminowa wizja strategiczna dobrze prosperującej, nowoczesnej, konkurencyjnej i neutralnej dla klimatu gospodarki, COM (2018)773.
- Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów: Europa efektywnie korzystająca z zasobów – inicjatywa przewodnia strategii „Europa 2020”, COM (2011)21.
- Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów: Plan na rzecz efektywności energetycznej, COM (2011)109.
- Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów: Zintegrowana polityka przemysłowa

- w erze globalizacji. Konkurencyjność i zrównoważony rozwój na pierwszym planie, COM (2010)0614.
- Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów: Plan działania prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r., COM (2011)112.
- Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów: Zamknięcie obiegu – plan działania UE dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym, COM (2015)614 final.
- Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów: Ku gospodarce o obiegu zamkniętym: program „zero odpadów” dla Europy, COM (2014)0398.
- Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów: Zrównoważona biogospodarka dla Europy: wzmocnienie powiązań między gospodarką, społeczeństwem i środowiskiem, COM (2018)673.
- Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów: Innowacje w służbie zrównoważonego wzrostu: biogospodarka dla Europy, COM (2012)060.
- Komunikat Komisji: Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, COM (2010)2020.
- Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030, Rada Ministrów 2019.
- Li J., Lin B., *Green Economy Performance and Green Productivity Growth in China's Cities: Measures and Policy Implication*, “Sustainability” 2016, no. 8(9).
- Lista beneficjentów Funduszy Europejskich 2007-2013 – stan na 31 grudnia 2018 r., https://www.funduszeuropejskie.2007-2013.gov.pl/NaborWnioskow/listabeneficjentow/Strony/Lista_beneficjentow_FE_31122018.aspx [dostęp: 03.12.2019].
- Lista projektów realizowanych z Funduszy Europejskich w Polsce w latach 2014-2020, <https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/strony/o-funduszach/projekty/lista-projektow/lista-projektow-realizowanych-z-funduszy-europejskich-w-polsce-w-latach-2014-2020/> [dostęp: 03.12.2019].
- Lotfi F.H., Fallahnejad R., *Imprecise Shannon's Entropy and Multi Attribute Decision Making*, “Entropy” 2010, no. 12.
- Mandate addressed to CEN, CENELEC and ETSI for the elaboration of a standardisation programme for bio-based products, M/429, European Commission, Enterprise and Industry Directorate-General, Brussels, 10th October 2008.
- Meadows D.H., Meadows D.L., Randers J., Behrens W.W. III, *Granice wzrostu*, PWE, Warszawa, 1973.
- Metz B. i in. (red.), *Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, 2007.
- Młodak A., *Analiza taksonomiczna w statystyce regionalnej*, Difin, Warszawa 2006.

- Mol S., Gee D., *Factor 10: Making Sustainability Accountable. Putting Resource Productivity into Praxis*, Paper for EEA Workshop “Making Sustainability Accountable”, Copenhagen, 28-30 October 1998.
- Nahman A., Mahumani B.K., de Lange W.J., *Beyond GDP: Towards a Green Economy Index*, “Dev. South. Afr.” 2016, no. 33.
- Nardo, M. i in., *Handbook on Constructing Composite Indicators*, OECD Publishing, Paris 2005.
- Narloch U., Kozluk T., Lloyd A., *Measuring Inclusive Green Growth at the Country Level. Taking Stock of Measurement Approaches and Indicators*, GGKP Working Paper, Green Growth Knowledge Platform, UNEP, Nairobi 2016.
- New Cohesion Policy, https://ec.europa.eu/regional_policy/en/2021_2027/ [dostęp: 14.11.2019].
- Nowa lista 15 krajowych inteligentnych specjalizacji, <https://www.smart.gov.pl/pl/aktualnosci/96-nowa-lista-15-krajowych-inteligentnych-specjalizacji> [dostęp: 17.12. 2019].
- Ochrona środowiska 2017*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2017.
- Opisy Krajowej Inteligentnej Specjalizacji (wersja 5 obowiązująca od 1 stycznia 2019 r.), Ministerstwo Przedsiębiorczości i Technologii, 2018, https://www.smart.gov.pl/images/Opisy-KIS_-werja_5_FINAL-DO-MIIR.pdf [dostęp: 17.12.2019].
- Pearce D., Markandya A., Barbier E., *Blueprint for a Green Economy*, Earthscan, London, 1989.
- Perło D., *Modelowanie „zielonej gospodarki” województwa podlaskiego jako narzędzie zarządzania zrównoważonym rozwojem regionu*, „Zarządzanie i Finanse. Prace i Materiały Wydziału Zarządzania” 2013, nr 3.
- Piontek W. (red.), *Fundusze strukturalne jako instrument wsparcia rozwoju gospodarki niskoemisyjnej i zasobooszczędnej*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku, Białystok 2011.
- Pisarek W., *Analiza zawartości prasy*, Ośrodek Badań Prasoznawczych, Kraków 1983.
- Polska 2025 – długookresowa strategia trwałego i zrównoważonego rozwoju, Rada Ministrów, druk sejmowy nr 2133/2010.
- Poskrobko B. (red.), *Zarządzanie środowiskiem*, PWE, Warszawa 2007.
- Powierzchnia ekologicznych użytków rolnych w Polsce w 2016 r., <https://ijhars.gov.pl/raporty-i-analazy.html> [dostęp: 24.07.2019].
- Projekt uchwały Rady Ministrów Mapa drogowa transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym, <https://www.gov.pl/attachment/72d8cd08-f296-43f5-af28-21ab2fada40e> [dostęp: 17.12.2019].
- Ronzon T., M'Barek R., *Socioeconomic Indicators to Monitor the EU's Bioeconomy in Transition*, „Sustainability” 2018, no. 10, <https://doi.org/10.3390/su10061745>.
- Roszkowska E., Filipowicz-Chomko M., *Ocena realizacji koncepcji zrównoważonego rozwoju województw Polski w zakresie poziomu rozwoju społecznego w roku 2005 oraz 2013*, „Optimum” 2016, nr 3(81), <https://doi:10.15290/ose.2016.03.81.07>.
- Rozporządzenie Rady (WE) nr 834/2007 z dnia 28 czerwca 2007 r. w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych i uchylające rozporządzenie (EWG) nr 2092/91, Dz. Urz. UE L 189 z 20.7.2007, s. 1-23.

- Ryszawska B., *Zielona gospodarka – teoretyczne podstawy koncepcji i pomiar jej wdrażania w Unii Europejskiej*, „Monografie i Opracowania” 2013, nr 247, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2013.
- Saisana M., Tarantola S., *State-of-the-Art Report on Current Methodologies and Practices for Composite Indicator Development*, European Commission, Joint Research Centre, Institute for the Protection and the Security of the Citizen, Technological and Economic Risk Management Unit, Ispra 2002.
- Sjöström M., Östblom G., *Decoupling waste generation from economic growth – A CGE analysis of the Swedish case*, „Ecological Economics” 2010, no. 69.
- Środowisko Europy 2015 – Stan i prognozy: Synteza, European Environment Agency, <https://www.eea.europa.eu/soer-2015/synthesis/srodowisko-europy-2015-2013-stan> [dostęp: 09.11.2019].
- Statystyczna Klasyfikacja Działalności Gospodarczej we Wspólnocie Europejskiej, Rev. 2 (NACE Rev. 2), https://ec.europa.eu/eurostat/ramon/nomenclatures/index.cfm?TargetUrl=LST_NOM_DTL&StrNom=NACE_REV2&StrLanguageCode=PL&IntPcKey=18496334&StrLayoutCode=HIERARCHIC.
- Stern N., *The Economics of Climate Change: The Stern Review*, Cambridge University Press, Cambridge 2007, <https://doi:10.1017/CBO9780511817434>.
- Stiglitz J.E., Sen A., Fitoussi J.P., *Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress*; Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress: Paris 2010.
- Strategia rozwoju kraju 2020, Załącznik do uchwały nr 157 Rady Ministrów z dnia 25 września 2012 r.
- Szczepaniak K., *Zastosowanie analizy treści w badaniach artykułów prasowych – refleksje metodologiczne*, „Acta Universitatis Lodziensis. Folia Sociologica Acta Universitatis Lodziensis, Folia Sociologica” 2012, nr 42.
- Szlachta J., *Nowe uwarunkowania trzeciej generacji strategii rozwoju regionalnego w Polsce*, „Prace i Materiały Instytutu Rozwoju Gospodarczego SGH” 2014, nr 94.
- Towards Green Growth: Monitoring Progress. OECD Indicators, 2011, https://www.oecd-ilibrary.org/environment/towards-green-growth-monitoring-progress_9789264111356-en [dostęp: 03.10.2018].
- Towards Sustainability, The European Community Programme of policy and action in relation to the environment and sustainable development, Dz. Urz. UE C 138/7, 17.05.1993.
- Uchwała nr 102 Rady Ministrów z dnia 17 września 2019 r. w sprawie przyjęcia Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2030, M.P. 2019 poz. 1060.
- Uchwała nr 123 Rady Ministrów z dnia 15 października 2019 r. w sprawie przyjęcia Strategii zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030, M.P. 2019 poz. 1150.
- Uchwała nr 67 Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2019 r. w sprawie przyjęcia Polityki ekologicznej państwa 2030 – strategii rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej M.P. 2019 poz. 794.

- Uchwała nr 7 Rady Ministrów z dnia 15 stycznia 2013 r. w sprawie Strategii Innowacyjności i Efektywności Gospodarki „Dynamiczna Polska 2020”, M.P. 2013 poz. 73.
- Uchwała nr 8 Rady Ministrów z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie przyjęcia Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r., M.P. 2017 poz. 260.
- Uncovering Pathways towards an Inclusive Green Economy: a Summary for Leaders, United Nations Environment Programme, <https://www.uncclearn.org/learning-resources/library/10439> [dostęp: 7.11.2019].
- Using Indicators for Green Economy Policymaking. The guidance manual for green economy indicators, United Nations Environment Programme, 2014.
- Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 1454 z późn. zm.
- Ustawa z dnia 25 czerwca 2009 r. o rolnictwie ekologicznym, t.j. Dz. U. 2019 poz. 1353.
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa, t.j. Dz.U. 2019 poz. 512.
- Ustawa z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju, t.j. Dz.U. 2019 poz. 1295.
- Von Weizsäcker E.U., A.B. Lovins, L.H. Lovins, *Mnożnik Cztery. Podwojony dobrobyt – dwukrotnie mniejsze zużycie zasobów naturalnych. Raport dla Klubu Rzymskiego*, Rolewski, 1999.
- Vukovic N. i in., *A Study on Green Economy Indicators and Modeling: Russian Context*, “Sustainability” 2019, no. 11.
- Wang M., Zhao X., Gong Q., Ji Z., *Measurement of Regional Green Economy Sustainable Development Ability Based on Entropy Weight-Topsis-Coupling Coordination Degree – A Case Study in Shandong Province, China*, “Sustainability” 2019, no. 11(1), <https://doi:10.3390/su11010280>.
- Wei C., Ni J., Du L., *Regional allocation of carbon dioxide abatement in China*, “China Econ. Rev.” 2012, no. 23.
- Wicki L., Wicka A., *Bio-economy sector in Poland and its importance in the economy*, “Proceedings of the 2016 International Conference Economic «Science for Rural Development»”, no. 41, Jelgava, LLU ESAF, 21-22 April 2016.
- Willer H., Lernoud J. (red.), *The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2019*, FiBL, IFOAM, 2019.
- Wniosek dotyczący Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady ustanawiającego wspólne przepisy dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego Plus, Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego, a także przepisy finansowe na potrzeby tych funduszy oraz na potrzeby Funduszu Azylu i Migracji, Funduszu Bezpieczeństwa Wewnętrznego i Instrumentu na rzecz Zarządzania Granicami i Wiz, COM (2018)375 final – 2018/0196 (COD).
- Wyszkowska D. i in., *Wskaźniki zielonej gospodarki w Polsce w 2017 roku*, Główny Urząd Statystyczny, Urząd Statystyczny w Białymstoku, Białystok 2017.

Spis tabel

Tabela 1.	Liczba wyszukikań w Google Scholar haseł dotyczących gospodarki niskoemisyjnej.....	23
Tabela 2.	Sektory biogospodarki.....	36
Tabela 3.	Pracujący w podstawowych sektorach biogospodarki w UE i w Polsce w 2017 roku (w wieku 15-64 lata).....	38
Tabela 4.	Pracujący, obroty i wartość dodana przemysłu bio-produktów w UE i w Polsce.....	39
Tabela 5.	Udział przemysłu bio-produktów w liczbie pracujących, obrotach i wartości dodanej przemysłu ogółem.....	41
Tabela 6.	Krajowe Inteligentne Specjalizacje dla Polski na tle koncepcji zazielenienia gospodarki.....	48
Tabela 7.	Priorytety inwestycyjne polityki regionalnej UE w perspektywie finansowej 2014-2020.....	57
Tabela 8.	Etapy rozwoju podejścia do zarządzania środowiskiem i polityki ekologicznej a zwartość dokumentów strategicznych.....	60
Tabela 9.	Klasyfikacja kierunków działań i przedsięwzięć stosowana w analizie dokumentów.....	62
Tabela 10.	Kategorie interwencji UE w perspektywie finansowej 2007-2013 zaliczane do obszarów „środowisko i zasoby” oraz „zielona gospodarka”.....	64
Tabela 11.	Kategorie interwencji UE w perspektywie finansowej 2014-2020, zaliczane do kategorii „środowisko i zasoby” oraz „zielona gospodarka”.....	65
Tabela 12.	Odsetek kierunków działań i wskaźników dotyczących środowiska i zielonej gospodarki w strategiach rozwoju województw.....	68
Tabela 13.	Wartość projektów w obszarze „środowisko i zasoby” oraz „zielona gospodarka” realizowanych w ramach programów operacyjnych w perspektywie 2014-2020 w porównaniu z perspektywą 2007-2013.....	76
Tabela 14.	Udział wartości projektów w kategoriach „środowisko i zasoby” oraz „zielona gospodarka” w wartości projektów realizowanych w ramach regionalnych programów operacyjnych w latach 2007-2013 i 2014-2020 ...	77
Tabela 15.	Udział kwot indykatywnych przeznaczonych w regionalnych programach operacyjnych na cele klimatyczne.....	78
Tabela 16.	Wskaźniki uwzględnione w Green Economy Progress Measurement Framework.....	90
Tabela 17.	Wskaźniki zielonej gospodarki OECD i korespondujące z nimi wskaźniki statystyki publicznej dla województw.....	97

Tabela 18.	Wartości maksymalne i minimalne zmiennych oraz wagi dla zmiennych i obszarów tematycznych.....	141
Tabela 19.	Indeksy dla obszarów tematycznych.....	145
Tabela 20.	Ranking Regionalnego Indeksu Zielonej Gospodarki w 2004 i 2016 roku.....	147
Tabela 21.	Rankingi indeksów dla obszarów tematycznych.....	148

Spis rysunków

Rysunek 1.	Relacje między zieloną gospodarką, gospodarką obiegu zamkniętego i biogospodarką.....	17
Rysunek 2.	Koncepcja zielonej gospodarki w ujęciu Europejskiej Agencji Środowiska	19
Rysunek 3.	Produktywność emisji CO ₂ – wskaźnik PKB w relacji do emisji CO ₂ związanej z wytwarzaniem energii.....	20
Rysunek 4.	Produktywność zużycia materialnego – wskaźnik PKB w relacji do DMC – bezpośrednich nakładów materialnych	21
Rysunek 5.	Zmiana powierzchni gruntów z naturalną i półnaturalną pokrywą roślinną	22
Rysunek 6.	Przebieg ograniczania wewnętrznych emisji gazów cieplarnianych w UE do 80% (1990=100%).....	26
Rysunek 7.	Schemat gospodarki o obiegu zamkniętym według Fundacji Ellen MacArthur	31
Rysunek 8.	Sektory biogospodarki	35
Rysunek 9.	Cele strategii rozwoju biogospodarki.....	42
Rysunek 10.	Główne obszary transformacji w kierunku gospodarki obiegu zamkniętego zgodnie z Mapą drogową transformacji w kierunku gospodarki obiegu zamkniętego	50
Rysunek 11.	System dokumentów strategicznych dotyczących rozwoju kraju	53
Rysunek 12.	Etapy analizy zagadnień zielonej gospodarki w polityce rozwoju regionów	59
Rysunek 13.	Udział kierunków działań i wskaźników w obszarze „środowisko i zasoby” w ogólnej liczbie kierunków działań oraz wskaźników w strategiach rozwoju województw w perspektywie finansowej 2007-2013 (a) i 2014-2020 (b)	70
Rysunek 14.	Udział kierunków działań i wskaźników w obszarze „zielona gospodarka” w ogólnej liczbie kierunków działań oraz wskaźników w strategiach rozwoju województw w perspektywie finansowej 2007-2013 (a) i 2014-2020 (b)	71-72
Rysunek 15.	Udział kierunków działań w obszarze „środowisko i zasoby” oraz „zielona gospodarka” w ogólnej liczbie kierunków działań w strategiach rozwoju województw w perspektywie finansowej 2007-2013 (a) i 2014-2020 (b)	73
Rysunek 16.	Udział projektów w obszarze „środowisko i zasoby” oraz „zielona gospodarka” w ogólnej wartości projektów realizowanych w ramach	

	regionalnych programów operacyjnych w perspektywie finansowej 2007-2013	79
Rysunek 17.	Udział projektów w obszarze „środowisko i zasoby” oraz „zielona gospodarka” w ogólnej wartości projektów realizowanych w ramach regionalnych programów operacyjnych w perspektywie finansowej 2014-2020	81
Rysunek 18.	Udział projektów w obszarze „środowisko i zasoby” w ogólnej wartości projektów realizowanych w ramach regionalnych programów operacyjnych w perspektywie finansowej 2007-2013 i 2014-2020.....	82
Rysunek 19.	Udział projektów w obszarze „zielona gospodarka” w ogólnej wartości projektów realizowanych w ramach regionalnych programów operacyjnych w perspektywie finansowej 2007-2013 i 2014-2020.....	83
Rysunek 20.	Odsetek kierunków działań w obszarze „środowisko i zasoby” oraz odsetek wartości projektów w ramach regionalnych programów operacyjnych w perspektywie finansowej 2007-2013 i 2014-2020.....	84
Rysunek 21.	Odsetek kierunków działań w obszarze „zielona gospodarka” oraz odsetek wartości projektów w ramach regionalnych programów operacyjnych w perspektywie finansowej 2007-2013 (a) i 2014-2020 (b)	86
Rysunek 22.	Produktywność emisji CO ₂ według województw – wskaźnik PKB w przeliczeniu na jednostkę emisji CO ₂ z zakładów szczególnie uciążliwych	109
Rysunek 23.	Emisja CO ₂ z zakładów szczególnie uciążliwych dla jakości powietrza na 1 mieszkańca, według województw	111
Rysunek 24.	Efektywność energetyczna gospodarek województw – wskaźnik PKB w przeliczeniu na jednostkę zużycia energii elektrycznej.....	112
Rysunek 25.	Energia elektryczna ze źródeł odnawialnych jako procent całkowitego zużycia energii.....	113
Rysunek 26.	Zużycie nawozów azotowych (w czystym składniku) na 1 ha użytków rolnych	114
Rysunek 27.	Odpady komunalne zebrane w ciągu roku na 1 mieszkańca	115
Rysunek 28.	Udział odpadów komunalnych zdeponowanych na składowiskach w ilości zebranych odpadów zmieszanych.....	116
Rysunek 29.	Odpady komunalne zebrane selektywnie w relacji do ogółu odpadów komunalnych zebranych.....	117
Rysunek 30.	Zużycie wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności na 1 mieszkańca	119
Rysunek 31.	Lesistość województw	120
Rysunek 32.	Intensywność użytkowania lasów (pozyskanie drewna).....	120
Rysunek 33.	Udział gruntów zabudowanych i zurbanizowanych w powierzchni ogółem	121
Rysunek 34.	Udział powierzchni ekologicznych użytków rolnych w użytkach rolnych ogółem.....	123
Rysunek 35.	Odsetek ludności korzystającej z wodociągu.....	124

Rysunek 36.	Odsetek ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków	125
Rysunek 37.	Odsetek stacji pomiarowych, w których notowano średnie stężenia PM _{2,5} w określonych przedziałach w 2017 roku	127
Rysunek 38.	Wartości wskaźnika średniego narażenia na pył PM _{2,5} dla poszczególnych aglomeracji i miast o liczbie mieszkańców większej niż 100 tys. dla 2018 roku liczone jako średnia z lat 2016-2018.....	128
Rysunek 39.	Emisja zanieczyszczeń gazowych powietrza (z wyjątkiem CO ₂) na jednostkę powierzchni.....	129
Rysunek 40.	Emisja pyłowych zanieczyszczeń powietrza na jednostkę powierzchni	130
Rysunek 41.	Odnowienia i zalesienia jako procent powierzchni lasów.....	132
Rysunek 42.	Wzrost liczby zwierząt chronionych w 2016 roku w porównaniu z 2004 rokiem.....	133
Rysunek 43.	Nakłady na środki trwałe służące efektywności energetycznej w relacji do PKB	134
Rysunek 44.	Nakłady na środki trwałe służące gospodarce odpadami w relacji do PKB.....	135
Rysunek 45.	Udział poszczególnych sektorów w tworzeniu wartości dodanej w 2016 roku.....	136
Rysunek 46.	Zmiany udziału poszczególnych sektorów w tworzeniu wartości dodanej w okresie 2004-2016.....	137
Rysunek 47.	Produkt Krajowy Brutto na 1 mieszkańca w 2004 i 2016 roku, ceny stałe 2004 roku	138
Rysunek 48.	Gęstość zaludnienia według województw.....	139
Rysunek 49.	Regionalny Indeks Zielonej Gospodarki w latach 2004 i 2016	144
Rysunek 50.	Zmiany wartości Regionalnego Indeksu Zielonej Gospodarki i indeksów dla obszarów tematycznych.....	150