

Edyta **Sidorczuk-Pietraszko**

Uniwersytet w Białymstoku, Wydział Ekonomii i Zarządzania

## ZIELONA GOSPODARKA W POLITYCE ROZWOJU WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO – STRATEGIA I POSTĘPY

GREEN ECONOMY IN THE PODLASKIE VOIVODSHIP  
DEVELOPMENT POLICY – STRATEGY AND PROGRESS

### STRESZCZENIE

Celem artykułu jest analiza, w jakim stopniu województwo podlaskie w swoich dokumentach strategicznych uwzględnia zagadnienia związane z zieloną gospodarką, oraz jakie postępy odnotowano w obszarze zielonej gospodarki. W artykule przedstawiono i oceniono wskaźniki monitorowania celów, przyjęte na poziomie strategii, a także dostępne, odnoszące się do zielonej gospodarki wskaźniki zrównoważonego rozwoju z bazy danych GUS za lata 2004-2016. Przeprowadzona analiza wskazała, że uwzględnieniu celów w zakresie zielonej gospodarki w strategicznych dokumentach rozwojowych województwa podlaskiego na poziomie deklaratywnym nie towarzyszyły odpowiednio sparametryzowane cele i odpowiedni dobór wskaźników. Analiza kształtowania się wybranych wskaźników wskazała, że jedynie w obszarze energetyki odnawialnej w analizowanym okresie nastąpiły istotne zmiany (aczkolwiek po roku 2016 wzrost został zahamowany ze względu na zmiany w ogólnej polityce państwa). Drugim obszarem zielonej gospodarki, w którym był obserwowany postęp (po roku 2014), była gospodarka odpadami, przy czym głównym powodem były zmiany przepisów dotyczących władztwa gmin nad odpadami.

### SŁOWA KLUCZOWE

zielona gospodarka, zrównoważony rozwój, gospodarka niskoemisyjna, rozwój regionalny

### ABSTRACT

The goal of the paper is to analyse, to what extent green economy-related issues are covered in a development strategy of Podlaskie voivodship and what is the progress in building green regional economy. The author shows and discusses monitoring indicators as provided for in the development strategy of the region, as well as selected indicators of sustainable development from the database of the Polish Central Statistical Office for the years 2004-2016. The analysis showed that declarations and operational goals concerning the green economy in the Podlaskie region strategy are not accompanied by appropriate monitoring indicators and target values. The only area, where substantial progress was made, was the production of renewable energy (although the growth after 2016 slowed down due to the changes in the central government's policy). The second field, where some progress was noticeable, was the waste management. However, the key driving force for this were changes in general regulations concerning waste ownership rather than regional policy.

*Translated by Edyta Sidorczuk-Pietraszko*

### KEYWORDS

green economy, low-emission economy, sustainable development, regional development

## WSTĘP

Proces ekologizacji gospodarki, jej „zazielenienie”, jako jeden z trzech filarów rozwoju zrównoważonego jest sukcesywnie włączany do strategicznych dokumentów rozwojowych formułowanych na poziomie organizacji międzynarodowych, Unii Europejskiej, poszczególnych krajów oraz ich jednostek terytorialnych. Obecnie, między innymi ze względu na strategiczne kierunki polityki rozwoju UE, kwestie związane z ochroną środowiska, gospodarką niskoemisyjną czy tzw. zieloną gospodarką, są coraz bardziej obecne w strategiach rozwojowych polskich regionów. Na poziomie celów strategicznych ten kierunek rozwoju jest również przewidziany w strategii rozwoju województwa podlaskiego.

Celem artykułu jest weryfikacja tezy, że województwo podlaskie w perspektywie 2014-2020 przyjęło i realizuje cele związane z zieloną, niskoemisyjną gospodarką. Odpowiedzi na tak postawione pytanie dokonano wykorzystując:

- 1) metodę analizy dokumentów (w tym zapisów strategii rozwoju województwa podlaskiego) – w celu identyfikacji celów z obszaru zielonej gospodarki i sposobu ich monitorowania;
- 2) analizę danych statystycznych (danych Głównego Urzędu Statystycznego) – w celu identyfikacji tendencji zmian wskaźników monitorowania przyjętych dla poszczególnych celów strategii rozwoju województwa; dokonano także oceny wskaźników zielonej gospodarki na bazie metodyki pomiaru stosowanej przez OECD.

Analizę danych przeprowadzono dla horyzontu czasowego, dla którego dostępne są dane GUS – dla większości badanych cech dane dotyczą okresu 2005-2016. Obserwowane wielkości i trendy dla województwa podlaskiego przeanalizowano na tle pozostałych województw Polski Wschodniej oraz średniej krajowej.

## 1 KONCEPCJA ZIELONEJ GOSPODARKI I SPOSOBY JEJ POMIARU

Koncepcja „zielonej gospodarki” sformułowana w końcu lat dziewięćdziesiątych XX wieku, w różnorodnych odstonach i odmianach, jest istotnym elementem polityki przedstawiania gospodarki na ścieżkę trwałego rozwoju. Łączą się z nią między innymi pojęcia takie, jak: zrównoważona produkcja i konsumpcja, gospodarka niskoemisyjna, gospodarka efektywnie korzystająca z zasobów, gospodarka obiegu zamkniętego (bezodpadowa, *circular economy*, *zero-waste economy*). Począwszy od lat dziewięćdziesiątych, w obszarze tym powstało wiele inicjatyw na różnych poziomach życia społeczno-gospodarczego, poczynając od inicjatyw poszczególnych firm czy branż, aż po działania organizacji międzynarodowych.

W dyskusji politycznej i naukowej od około dekady funkcjonują dwa pojęcia związane wprost z zieloną gospodarką: „zielony wzrost” (*green growth*, OECD) i „zie-

lona gospodarka” (*green economy*, United Nations Environment Programme UNEP, European Environmental Agency EEA). Sam termin „zielona gospodarka” został stworzony przez autorów raportu z 1989 roku *Blueprint for a green economy* (Pearce, Markandya, Barbier, 1989, s. XV), opracowanego dla rządu Wielkiej Brytanii w celu dostarczenia wiedzy eksperckiej na temat stanu dyskusji o rozwoju zrównoważonym oraz konsekwencji tej koncepcji dla pomiaru rozwoju ekonomicznego, a także dla oceny projektów i polityk. Opisuując kierunki działań niezbędne do przestawienia gospodarki na nowe, zrównoważone tory, autorzy dokumentu nie sformułowali jednak definicji zielonej gospodarki.

W ramach zapoczątkowanej w 2008 roku przez UNEP Inicjatywy na rzecz Zielonej Gospodarki (*Green Economy Initiative*, GEI) przyjęto roboczą definicję zielonej gospodarki jako takiej, która przyczynia się do poprawy dobrostanu ludzi i społecznej równości, przy jednoczesnej znaczącej redukcji ryzyka ekologicznego i zużycia zasobów naturalnych. 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.

Zgodnie z definicją OECD (OECD, 2011, s. 9), zielony wzrost oznacza wzrost i rozwój gospodarczy przy jednoczesnym zapewnieniu, że kapitał naturalny dostarcza zasobów i usług środowiskowych niezbędnych do zapewnienia odpowiedniej jakości życia ludzi. Kluczowym mechanizmem jest wspieranie inwestycji i innowacji, które umożliwią trwały wzrost i stworzą nowe, „zielone” możliwości gospodarcze.

Zielona gospodarka jest jednym z trzech filarów koncepcji rozwoju zrównoważonego: stanowi taką ścieżkę rozwoju gospodarczego, która będzie trwale możliwa przy uwzględnieniu ograniczeń i kryteriów środowiskowych (a więc głównie w odniesieniu do dostępności zasobów i usług środowiska). Jeśli przyjąć, że rozwój zrównoważony (w sensie *sustainable development*) odnosi się do osiągnięcia trwałego rozwoju w makrosystemie społeczeństwo–gospodarka–środowisko, to postulat zielonej gospodarki skupia się na relacjach między gospodarką a środowiskiem (aczkolwiek ostatnie publikacje ONZ i koncepcja IGE rozszerzają znacznie kontekst społeczny). Zielona gospodarka w niniejszym tekście będzie rozumiana w węższym znaczeniu – w kontekście relacji między gospodarką a środowiskiem.

Zielona gospodarka jest więc traktowana jako kategoria operacjonalizująca koncepcję rozwoju zrównoważonego w wymiarze gospodarczym: chodzi tu o sformułowanie konkretnych sposobów działania, które pozwolą przestawić gospodarkę na ścieżkę uwzględniającą ograniczenia środowiskowe, a także o zaproponowanie miar postępu w realizacji tego celu. Tak rozumiane działania, związane z budową zielonej gospodarki, są sukcesywnie podejmowane jako element polityki z zrównoważonego rozwoju przynajmniej od lat dziewięćdziesiątych XX wieku, tj. po konferencji ONZ w Rio de Janeiro.

Na poziomie Unii Europejskiej w sposób bardzo wyraźny postulat zielonej gospodarki, jako warunku koniecznego zrównoważonego rozwoju, pojawił się w odnowio-

nej w 2006 roku *Strategii zrównoważonego rozwoju Unii Europejskiej* (Rada Unii Europejskiej 2006). Właściwie od tego momentu o strategicznych celach rozwojowych UE zaczęto myśleć w sposób zintegrowany, z uwzględnieniem wymiaru społecznego, gospodarczego i środowiskowego. Kolejna strategia – *Europa 2020* (Komisja Europejska 2010) i proces jej wdrażania (w tym inicjatywa flagowa: *Europa efektywnie korzystająca z zasobów*, Komisja Europejska 2011a) i *Plan działania prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 roku* (Komisja Europejska 2011b) potwierdzają, że takie podejście się wzmacnia i upowszechnia: trwałość rozwoju ma być osiągnięta dzięki przestawieniu gospodarki na ścieżkę niskoemisyjności i zasobooszczędności. Nie bez trudności, jednak sukcesywnie te strategiczne kierunki polityki UE są realizowane w formie konkretnych instrumentów, w tym instrumentów finansowych. Wykorzystanie budżetu UE jest bowiem w dużej mierze podporządkowane realizacji celów strategii rozwoju UE – finansowanie ze środków UE mogą uzyskać te przedsięwzięcia, które wpisują się w priorytety inwestycyjne UE. W ten sposób Unia motywuje (a często przymusza) kraje członkowskie i ich regiony do uwzględniania problematyki zielonej gospodarki w ich strategiach rozwojowych. Przykładowo, w perspektywie finansowej 2014-2020 w przypadku Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego warunkiem jest, by określona część środków była wydatkowana na projekty dotyczące przynajmniej dwóch spośród czterech obszarów związanych z zieloną gospodarką (innowacje i badania, agenda cyfrowa, wspieranie MSP, gospodarka niskoemisyjna)<sup>1</sup>.

W Polsce polityka na rzecz budowy zielonej gospodarki jest tworzona i realizowana głównie jako konsekwencja wdrażania przepisów UE, chociaż na poziomie deklaracji politycznej strategii rozwoju kraju już od roku 2000 akcentowały potrzebę transformacji gospodarki w kierunku gospodarki zielonej. Zarówno dokument *Polska 2025 – długookresowa strategia trwałego i zrównoważonego rozwoju* (Rada Ministrów 2000, s. 9) jak i *Strategia Rozwoju Kraju 2020* (Rada Ministrów 2012) 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”. Aktualnie obowiązująca *Strategia na rzecz odpowiedzialnego rozwoju* (Rada Ministrów 2017), stanowiąca aktualizację średniookresowej strategii rozwoju kraju, tj. *Strategii Rozwoju Kraju 2020* nie traktuje problematyki zielonej gospodarki priorytetowo, aspekty środowiskowe ograniczając praktycznie do celu: „Rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców”, aczkolwiek zwraca się w nim uwagę, że „istotne jest odpowiednie kształtowanie relacji pomiędzy konkurencyjnością gospodarki, dbałością o środowisko oraz jakością życia”, oraz że

1 Szczegółowe warunki są opisane Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 1301/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. w sprawie Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i przepisów szczególnych dotyczących celu „Inwestycje na rzecz wzrostu i zatrudnienia” oraz w sprawie uchylenia rozporządzenia (WE) nr 1080/2006, Dz. Urz. UE L 347/289.

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 sformułowane na poziomie krajowym, zgodnie z przyjętymi zasadami zarządzania rozwojem kraju, są dekomponowane w wymiarze dziedzinowym i terytorialnym (ponadregionalnym i regionalnym), poprzez tworzenie strategii „szczegółowych”. To właśnie strategie rozwoju regionów i programy operacyjne wykorzystania funduszy strukturalnych tworzone przez samorządy województw stały się w warunkach członkostwa Polski w Unii Europejskiej jednym z głównych narzędzi wdrażania koncepcji rozwoju zrównoważonego w wymiarze przestrzennym. Realizacja strategicznych kierunków polityki UE, w odniesieniu do zielonej gospodarki na przykładzie województwa podlaskiego, jest przedmiotem analizy w dalszej części niniejszej pracy.

Na poziomie instytucji międzynarodowych, oprócz rekomendowanych działań zaproponowano zbiory wskaźników zielonej gospodarki. Najbardziej znanym i wykorzystywanym zbiorem wskaźników jest ten stworzony przez OECD. Obejmuje on w sposób bardzo szeroki relacje między gospodarką a środowiskiem, ale także wskazuje na aspekty społeczne bezpośrednio związane z gospodarką lub środowiskiem. Główne obszary objęte wskaźnikami to (OECD 2011):

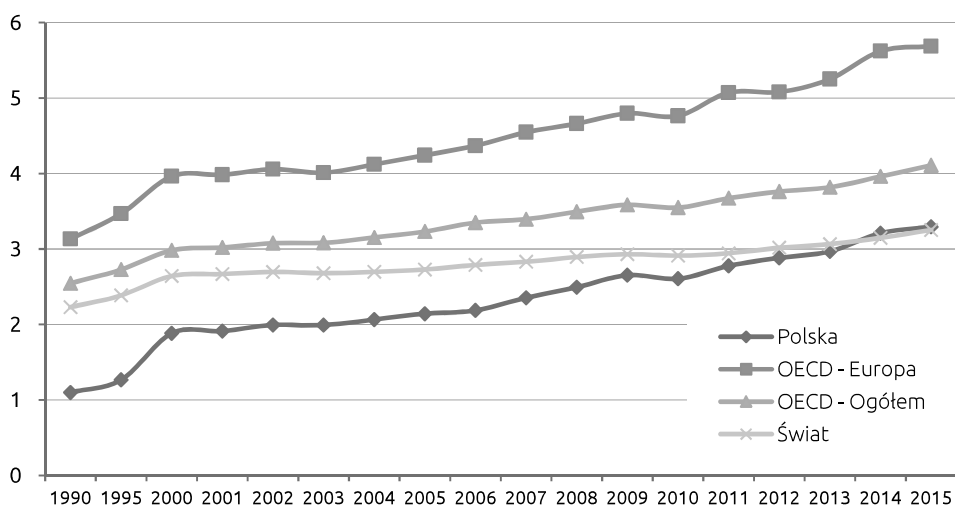
- środowiskowa i surowcowa produktywność gospodarki,
- baza zasobów naturalnych,
- środowiskowy wymiar jakości życia,
- możliwości ekonomiczne i reakcje w ramach polityk,
- kontekst społeczno-ekonomiczny.

OECD, w ramach bazy danych statystycznych, prowadzi bazę liczonych według tej metodologii wskaźników zielonej gospodarki dla krajów członkowskich, a także kandydujących, głównych partnerów i innych wybranych państw (łącznie, według stanu na 20 sierpnia 2018 roku, dla 115 krajów). Wybrane, kluczowe wskaźniki (*headline indicators*) dla Polski przedstawiono na rysunkach 1-3.

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 CO<sub>2</sub> związanej z wytwarzaniem energii (rysunek 1) od 1990 roku wzrosła około trzykrotnie, to wciąż pozostaje dwukrotnie niższa niż w europejskich krajach OECD i zaledwie osiągnęła poziom średniej światowej. Jeszcze gorsza sytuacja ma miejsce w odniesieniu do efektywności wykorzystania zasobów materialnych nieenergetycznych: wartość wskaźnika w ciągu ćwierćwiecza wzrosła o zaledwie około 20% i wciąż pozostaje około dwukrotnie niższa niż średnia dla krajów europejskich OECD.

**Rysunek 1. Produktywność emisji CO<sub>2</sub> – PKB w relacji do emisji CO<sub>2</sub> związanej z wytwarzaniem energii [USD<sub>2010</sub>/kgCO<sub>2</sub>]**

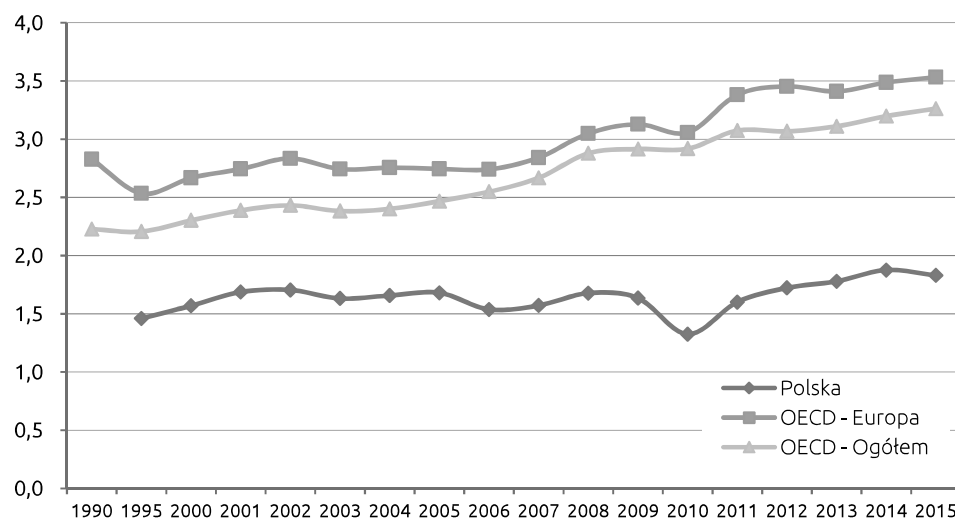
Figure 1. Production-based CO<sub>2</sub> productivity, GDP per unit of energy-related CO<sub>2</sub> emissions [USD<sub>2010</sub>/kgCO<sub>2</sub>]



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

**Rysunek 2. Produktywność zużycia materialnego (PKB w relacji do DMC – bezpośrednich nakładów materialnych) [USD<sub>2010</sub>/kg]**

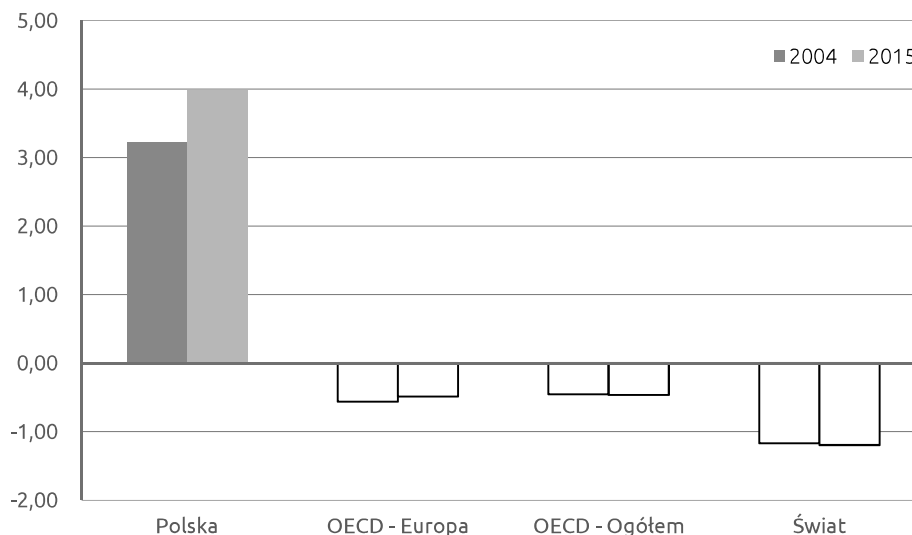
Figure 2. Non-energy material productivity (GDP per unit of DMC) [USD<sub>2010</sub>/kg]



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

**Rysunek 3. Zmiana powierzchni gruntów z naturalną i półnaturalną pokrywą roślinną [p.p. w stosunku do 1992 r.]**

Figure 3. Change in natural and semi-natural vegetated land [% since 1992]



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

UNEP proponuje inne podejście do monitorowania zielonej gospodarki (UNEP 2014): nie przyjmuje arbitralnego zestawu wskaźników, ale proponuje pewną metodologię tworzenia systemów takich wskaźników zakładając, że poszczególne kraje – adekwatnie do specyficznych uwarunkowań – powinny opracować własne systemy monitorowania. W podręczniku UNEP zwraca się uwagę na specyfikę uwarunkowań środowiskowych i społeczno-gospodarczych kraju i proponuje przykładowe procedury doboru oraz zestawy wskaźników dla krajów zlokalizowanych w różnych strefach klimatycznych, znajdujących się w różnych fazach przejścia demograficznego oraz z różnorodną strukturą gospodarki. Własne, bazujące głównie na metodologii OECD, podejście do pomiaru zielonej gospodarki przyjęły polskie służby statystyczne w publikacji *Wskaźniki zielonej gospodarki w Polsce* w (USwB 2017).

Przedstawione podejścia do pomiaru zielonej gospodarki odnoszą się do wymiaru krajowego i danych, które są gromadzone dla poziomu krajowego (szersze omówienie zagadnienia daje np. Wyszowska (2014)). Na poziomie regionalnym ich zastosowanie często napotyka ograniczenie w postaci dostępności danych. Zważywszy na tę barierę, w pracach poświęconych regionalnemu wymiarowi zielonej gospodarki autorzy zwykle wykorzystują własne zestawy wskaźników lub własne wskaźniki agregatywne, stosownie do możliwych do uzyskania dla poziomu regionalnego danych. Przykładowo, w pracy poświęconej modelowaniu zielonej gospodarki woj. podlaskiego Perło wykorzystwała 22 wskaźniki dotyczące sfery gospodarczej, społecznej i środowiskowej, przy czym dla tej ostatniej sfery pod uwagę wzięła 10 wskaźników (Perło, 2013). W badaniu poświęconemu zielonej gospodarce w Chinach, Li i Lin zbadali 275

miast z wykorzystaniem granicznej analizy obwiedni danych DEA i wskaźnika wyników zielonej gospodarki (*Green Economy Performance*), (Li, Lin 2016). W innym chińskim badaniu Shi i in. zbadali 15 miast subregionalnych (Shi et al., 2016). Większość badań skupia się na wybranych aspektach zielonej gospodarki, jak np. emisje CO<sub>2</sub>, energetyka odnawialna czy zielone miejsca pracy (por. np. Wei, Ni, Du, 2012).

W niniejszej pracy wykorzystano dwojakié podejście do pomiaru zielonej gospodarki: z wykorzystaniem wskaźników monitorowania ujętych w *Strategii rozwoju województwa podlaskiego do 2030 roku* (co pozwoliło też wysnuć pewne wnioski, na ile zestaw wskaźników jest adekwatny do zagadnienia), a także z wykorzystaniem dostępnych na poziomie regionalnym danych statystycznych.

## 2 CELE W ZAKRESIE ZIELONEJ GOSPODARKI W STRATEGII ROZWOJU WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO

Świadomość specyficznych uwarunkowań środowiskowych województwa podlaskiego była artykułowana we wszystkich strategiach rozwoju województwa podlaskiego opracowywanych po reformie administracyjnej z 1999 roku i utworzeniu województw samorządowych. Już w przyjętej w 2003 roku *Strategii rozwoju województwa podlaskiego do roku 2010* sformułowano misję (rozumianą jako zapis tego, co samorząd województwa podlaskiego chce osiągnąć w efekcie realizacji strategii) odwołującą się do kapitału naturalnego regionu: „Województwo podlaskie regionem aktywnego i zrównoważonego rozwoju z wykorzystaniem walorów środowiska naturalnego, wielokulturowej tradycji i położenia przygranicznego”. Wśród sformułowanych wówczas pięciu celów strategicznych aspekty związane z zieloną gospodarką zostały uwzględnione głównie w kontekście ochrony środowiska i rozwoju infrastruktury z tym związanej, a także rozwoju turystyki w oparciu o walory środowiska. Dla całej strategii przyjęto 28 wskaźników monitorowania (bez podziału na monitorowane cele), jednak bez określenia poziomów docelowych. Załedwie dwa wskaźniki odnosiły się do sfery środowiskowej i dotyczyły: oddanych do użytku sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz liczby gospodarstw domowych nowo podłączonych do systemów dostarczania wody i odprowadzania ścieków.

Takie ujęcie, choć z perspektywy czasu można je ocenić jako obarczone niedociągnięciami (jak chociażby brak określenia poziomów docelowych dla wskaźników monitorowania celów czy sposób sformułowania celów niezgodny z regułami SMART), było adekwatne do ówczesnego etapu polityki rozwoju województwa – tworzenia tejże polityki na poziomie samorządu wojewódzkiego oraz rozwoju metod i struktur strategicznego planowania rozwoju regionu. Takie podejście było zrozumiałe także w kontekście ówczesnych problemów rozwojowych i świadomości w zakresie zrównoważonego rozwoju.

Uchwalona w styczniu 2006 roku *Strategia rozwoju województwa podlaskiego do 2020 roku* powtarzała misję z 2003 roku: „Województwo podlaskie regionem aktyw-



nego i zrównoważonego rozwoju z wykorzystaniem walorów środowiska naturalnego, wielokulturowej tradycji i położenia przygranicznego”. Cele strategiczne dotyczące (oczywiście w pewnym stopniu) zielonej gospodarki były w zasadzie analogiczne: ochrona środowiska naturalnego oraz rozwój turystyki z wykorzystaniem walorów przyrodniczych i dziedzictwa kulturowego.

Wskaźniki monitorowania zostały w znacznym stopniu rozbudowane (po około 20 wskaźników dla każdego celu strategicznego, co przełożyło się łącznie na 151 wskaźników). Dotyczyło to także kwestii ochrony środowiska (tej sfery dotyczyło około 1/3 liczby wskaźników). Powielono jednak rozwiązanie przyjęte w poprzedniej strategii: nie ustalono poziomów docelowych dla wskaźników. Takie podejście jest być może wygodne z punktu widzenia podmiotu odpowiedzialnego za realizację strategii, jeśli jednak brak mierzalnie określonego poziomu docelowego dla celu, który chce się osiągnąć, nie można powiedzieć, że strategia jest realizowana. Takie rozwiązanie czyni w dużym stopniu strategię nieużyteczną – trudno stwierdzić, czy i w jakim stopniu cele są realizowane, czy podejmowane działania są skuteczne, jakie działania korekcyjne/naprawcze należy podjąć w przyszłości.

W aktualnie obowiązującej *Strategii rozwoju województwa podlaskiego do 2030 roku* (SRWP 2030), uniknięto części opisanych powyżej błędów, w dużej mierze dzięki wykorzystaniu wytycznych Komisji Europejskiej, ale także dzięki wzrostowi świadomości i kompetencji w zakresie planowania strategicznego wśród władz i pracowników administracji samorządu województwa (Por. np. Matusiak 2015). Rozbudowany został, zgodnie z wytycznymi Komisji Europejskiej (European Commission 2013) na okres programowania 2014-2020, system monitorowania strategii. Zgodnie z tymi wytycznymi, powinien on obejmować całą logikę interwencji, w tym wskaźniki nakładu, produktu i rezultatu, a także rezultatu strategicznego na etapie ewaluacji (oddziaływania). Wyniki monitoringu i ewaluacji powinny być w sposób bieżący wykorzystywane do poprawy efektywności i skuteczności wdrażania strategii, a w razie konieczności – również do przygotowania zmian Strategii.

Przebudowana została struktura celów i priorytetów strategii, a także system realizacji, w tym monitorowania Strategii. Misję zastąpiono nową wizją województwa podlaskiego, która brzmi: „Podlaskie zielone, otwarte, dostępne i przedsiębiorcze”. Sformułowano trzy cele strategiczne i dwa cele horyzontalne oraz przyjęto wskaźniki ich monitorowania:

1. Cel strategiczny 1. Konkurencyjna gospodarka:
  - liczba podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych w rejestrze REGON na 10 tys. mieszkańców,
  - PKB na 1 mieszkańca.
2. Cel strategiczny 2. Powiązania krajowe i międzynarodowe:
  - udział kapitału zagranicznego ulokowanego w podmiotach w województwie w całkowitej wartości tego kapitału w Polsce,
  - wartość eksportu w przeliczeniu na 1 mieszkańca w województwie podlaskim.

3. Cel strategiczny 3. Jakość życia:
  - przeciętny miesięczny dochód do dyspozycji na 1 osobę w gospodarstwie domowym,
  - saldo migracji gminnych na pobyt stały na 1000 osób.
4. Cel horyzontalny: Wysokiej jakości środowisko przyrodnicze podstawą harmonii aktywności człowieka i przyrody
5. Cel horyzontalny: Infrastruktura techniczna i teleinformatyczna otwierająca region dla inwestorów, mieszkańców, sąsiadów i turystów.

Wskaźniki monitorowania przyjęto wyłącznie dla celów strategicznych. W kontekście tego, że elementem wizji regionu jest „Podlaskie zielone”, pominięcie środowiskowego wymiaru rozwoju w monitorowaniu na poziomie strategicznym może sprawić, że zagadnienie to będzie de facto traktowane jako uboczne.

Kwestie zielonej gospodarki zostały uwzględnione na poziomie dwóch celów operacyjnych, z wykorzystaniem następujących wskaźników:

1. Cel operacyjny 1.5 Efektywne korzystanie z zasobów naturalnych:
  - udział produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w produkcji energii elektrycznej ogółem;
  - odsetek spraw załatwianych drogą elektroniczną (jako udział w 20 podstawowych usługach);
  - emisja metanu.
2. Cel operacyjny 3.4 Ochrona środowiska i racjonalne gospodarowanie jego zasobami:
  - odsetek ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków;
  - udział odpadów (z wyłączeniem komunalnych) poddanych odzyskowi w ilości odpadów wytworzonych w ciągu roku;
  - udział odpadów komunalnych zebranych selektywnie w ilości odpadów komunalnych ogółem.

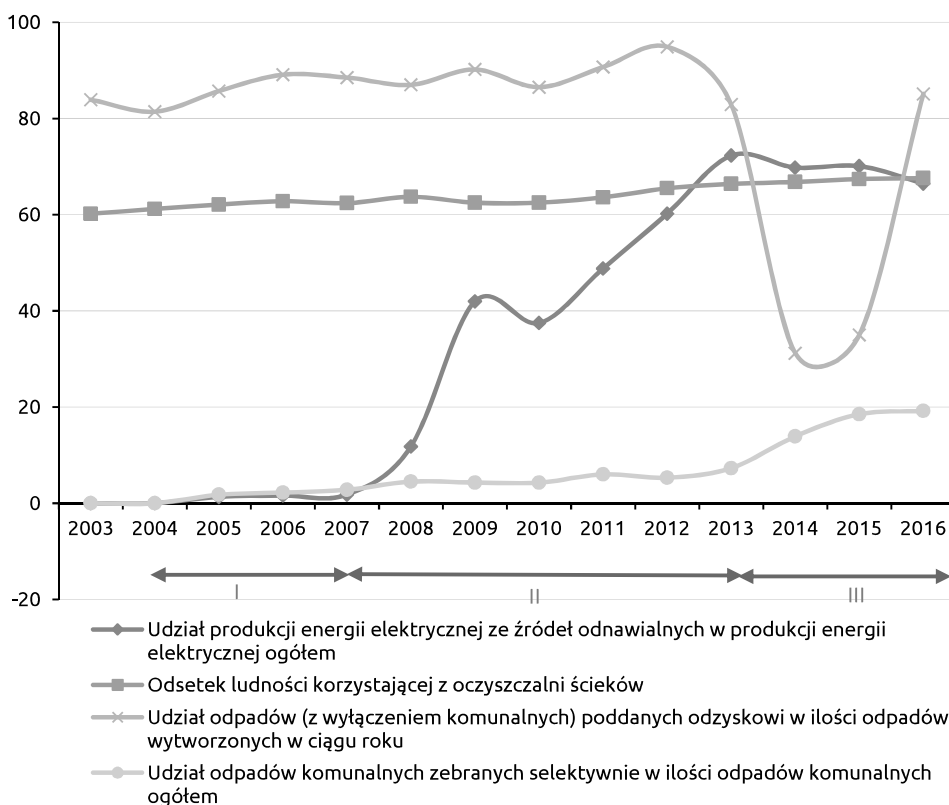
Wartości docelowe określono jedynie dla wskaźników monitorujących cele strategiczne; dla wskaźników odnoszących się do celów operacyjnych wskazano pożądaną kierunek zmian (wzrost/spadek). Przyjęte wskaźniki w warstwie merytorycznej wskazują na dość powierzchowne ujęcie problemu. Wskaźnik: „Udział produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w produkcji energii elektrycznej ogółem” jest w województwie podlaskim niemiernodajny dla oceny roli energetyki odnawialnej w pokryciu potrzeb energetycznych regionu i w gospodarce regionu, gdyż produkcja energii elektrycznej w województwie podlaskim jest relatywnie niska w stosunku do zużycia (notuje się zaledwie nieco ponad 40% zużycie energii elektrycznej, co powoduje, że jest to drugi najgorszy wskaźnik w kraju, po województwie lubelskim). Dane o sprawach załatwianych drogą elektroniczną oraz emisji metanu nie są dostępne dla poziomu województwa, wobec czego owe dwa wskaźniki nie są w ogóle monitorowane. Liczyć należy, że w ramach doskonalenia procesu planowania i wdrażania strategii regionalnej, także sposób monitorowania zostanie skorygowany.

### 3 OCENA POSTĘPÓW W REALIZACJI CELÓW W OBSZARZE ZIELENEJ GOSPODARKI W WOJEWÓDZTWIE PODLASKIM

Realizacja celów w zakresie zielonej gospodarki w województwie podlaskim została oceniona z wykorzystaniem wskaźników przewidzianych do monitorowania adekwatnych celów SRWP 2030 oraz wskaźników z zestawu wskaźników zrównoważonego rozwoju, publikowanych przez GUS. Na rysunku 4 przedstawiono wartości wskaźników monitorowania SRWP za lata 2003-2016 w zakresie zielonej gospodarki. Poniżej osi rzędnych zaznaczono poszczególne okresy programowania Unii Europejskiej.

**Rysunek 4. Wartości wskaźników w zakresie zielonej gospodarki, przewidzianych w SRWP 2030 [%]**

Figure 4. Indicators related to the green economy, as provided for in SRWP 2030 [%]



Źródło: GUS 2018.

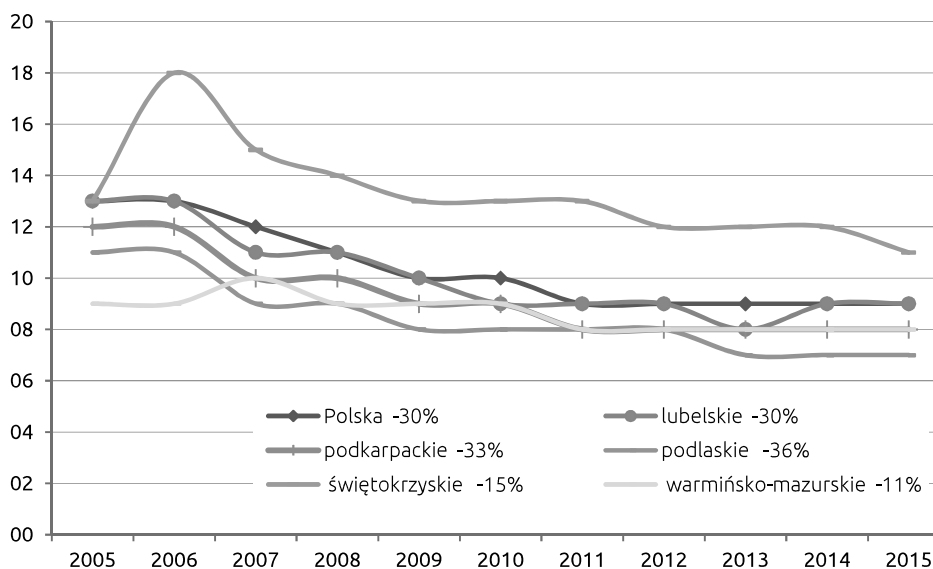
Dla dwóch spośród zdefiniowanych sześciu wskaźników związanych z zieloną gospodarką, nie są gromadzone dane (odsetek spraw załatwianych drogą elektroniczną oraz emisja metanu). Na przedstawionym rysunku 4 wyraźnie widoczne jest,

że istotne zmiany mają miejsce dopiero po roku 2007 – czyli w drugiej perspektywie budżetowej po wstąpieniu Polski do UE. Zmiany dotyczą energetyki i, w mniejszym stopniu, gospodarki odpadami. Począwszy od perspektywy 2007-2013 w regionalnym programie operacyjnym zostały bowiem przewidziane istotne środki na rozwój energetyki odnawialnej. W kolejnej perspektywie wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych został zahamowany, ze względu na sytuację, między innymi, w obszarze infrastruktury przesyłowej (niedostatek wolnych mocy przyłączeniowych), w zakresie lokalizacji inwestycji (problemy prawne i społeczne) i wobec braku stabilności systemu finansowego wsparcia oze. W przypadku wskaźnika dotyczącego poziomu odzysku odpadów innych niż komunalne, lata 2014-2015 cechowały się anomalią związaną z uwarunkowaniami rynkowymi opłacalności odzysku odpadów. Wskaźnik udziału odpadów zebranych selektywnie w odpadach komunalnych pozostawał do 2013 roku na stabilnym niskim poziomie, głównie jako skutek nieskutecznych ram prawnych, i zaczął systematycznie rosnąć dopiero jako efekt wprowadzenia władztwa gmin nad odpadami w efekcie nowelizacji ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach z 2013 roku<sup>2</sup>.

Drugą grupą wskaźników odnoszących się do zielonej gospodarki, wykorzystanych do oceny tego zagadnienia w województwie podlaskim, są wskaźniki zrównoważonego rozwoju publikowane przez Główny Urząd Statystyczny. Zaprezentowano wybrane spośród wskaźników ładu środowiskowego.

Rysunek 5. Zużycie energii elektrycznej na jednostkę PKB [GWh / 1 mln zł PKB, ceny bieżące]

Figure 5. Electric energy consumption per unit of GDP [GWh / 1 mln zł GDP, current prices]



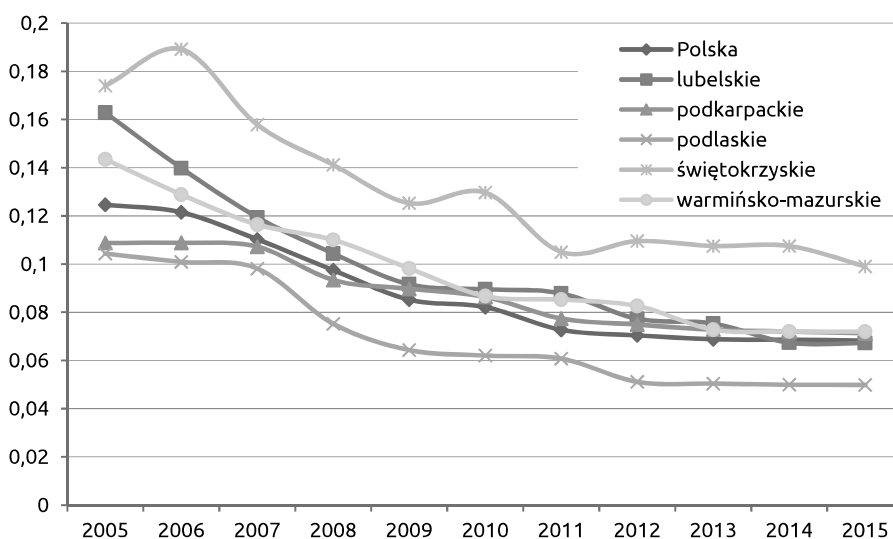
Źródło: GUS 2018.

<sup>2</sup> Ustawa z dnia 25 stycznia 2013 r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, Dz.U. 2013 poz. 228.

Kluczowym obszarem zielonej gospodarki jest energochłonność, materiałochłonność i emisyjność gospodarki. Energochłonność mierzoną zużyciem energii elektrycznej na 1 mln PKB przedstawiono na rysunkach 5 i 6.

**Rysunek 6. Zużycie energii elektrycznej na jednostkę PKB [GWh / 1 mln zł PKB, ceny stałe 2004]**

Figure 6. Electric energy consumption per unit of GDP [GWh / 1 mln zł GDP, constant prices 2004]



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS.

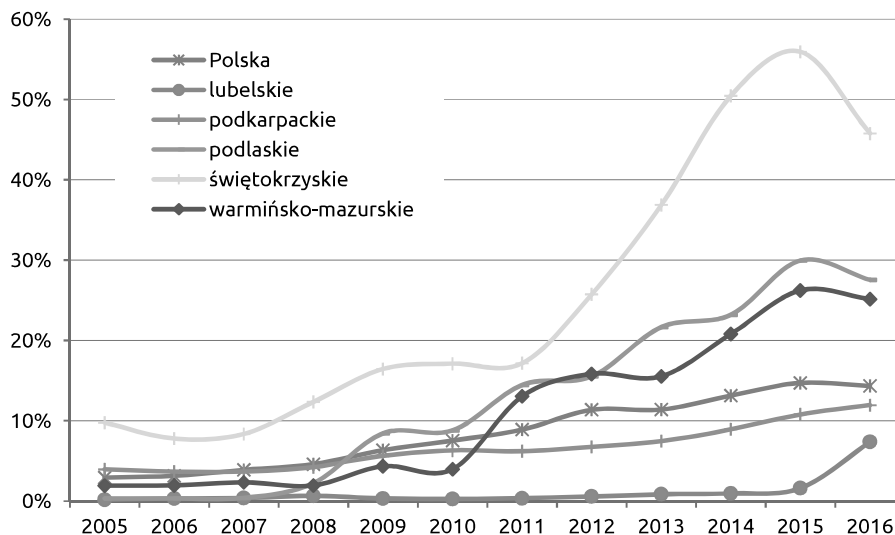
W ramach wskaźników zrównoważonego rozwoju, GUS publikuje wskaźnik z wykorzystaniem PKB w cenach bieżących, co nieco utrudnia ocenę sytuacji. Po przeliczeniu wskaźnika z uwzględnieniem deflatora PKB (obliczonego jako iloraz wskaźnika dynamiki PKB w cenach bieżących i wskaźnika dynamiki PKB w cenach stałych) okazuje się, że wskaźnik dla województwa podlaskiego w analizowanym okresie spadł o 48% (średnio w kraju o 55%) i jest drugim najniższym wskaźnikiem w kraju. Należy przy tym zauważyć spowolnienie tendencji spadkowej po 2012 roku, głównie w wyniku ożywienia gospodarczego (czyli szybszego wzrostu wielkości będącej w mianowniku wskaźnika).

Na rysunku 7 przedstawiono udział energii elektrycznej wytworzonej w źródłach odnawialnych w ogólnym zużyciu energii elektrycznej.

Wskaźnik udziału energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej ogółem wyniósł w województwie podlaskim w 2016 roku ponad 66% (średnio w Polsce 13,7%) i wzrósł znacząco (w 2005 roku wynosił 1,3%, w Polsce – 2,5%).

### Rysunek 7. Udział energii elektrycznej wytworzonej w źródłach odnawialnych w zużyciu energii elektrycznej ogółem [%]

Figure 7. Share of renewable energy sources in total consumption of electricity [%]



Źródło: GUS 2018.

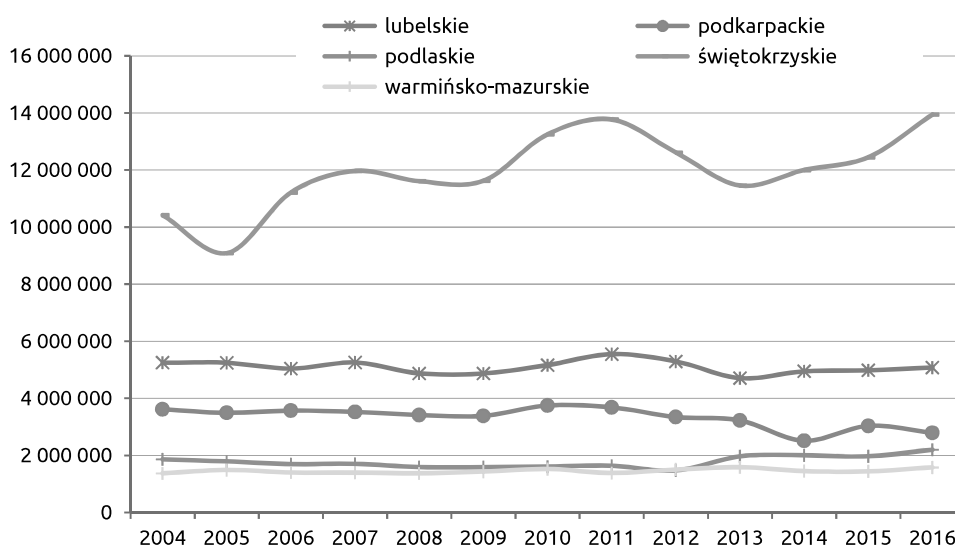
Jak już wspomniano omawiając dane prezentowane na rysunku 4, nie jest to wskaźnik merytorycznie właściwy do oceny roli oze w gospodarce regionu, ze względu na duże zróżnicowanie produkcji energii w poszczególnych województwach. Istotniejszy byłby wskaźnik udziału oze w zaspokojeniu potrzeb energetycznych, czyli relacja produkcji energii z oze do zużycia energii. W województwach Polski Wschodniej, tak jak w całym kraju, poczynszy od perspektywy finansowej 2007-2013 daje się zaobserwować wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w zaspokojeniu potrzeb energetycznych, przy czym w niektórych województwach wzrost ten był bardzo dynamiczny (świętokrzyskie, podlaskie, warmińsko-mazurskie), w innych z kolei wolniejszy (podkarpackie, lubelskie). Jest to związane z uwarunkowaniami lokalizacji instalacji oze, w tym zwłaszcza elektrowni wiatrowych, które w województwach północnych są korzystniejsze. Specyficzna sytuacja ma miejsce w województwie świętokrzyskim, gdzie dominujący udział ma produkcja energii z biomasy w elektrowni w Połańcu (tzw. Zielony Blok spalający w 20% biomasę rolniczą i w 80% biomasę drzewną).

Po 2016 roku widoczne jest zahamowanie tendencji wzrostowych, związane ze zmianą mechanizmów wsparcia finansowego energetyki odnawialnej oraz przepisów dotyczących lokalizacji instalacji. Niemniej jednak, w ciągu ostatniej dekady pod względem relacji energii elektrycznej wytworzonej w źródłach odnawialnych do ogólnego zużycia energii, województwo podlaskie z przedostatniego miejsca w kraju w 2005 roku (według danych GUS – 0,33%, Polska – 2,93%) awansowało na miejsce czwarte w 2015 roku (27,53%, Polska – 14,34%).

Przedstawione na rysunku 8 zmiany w emisji CO<sub>2</sub> z zakładów szczególnie uciążliwych wskazują, że trendy w Podlaskiem były niekorzystne: w badanym okresie emisja w tej grupie instalacji w regionie wzrosła o ok. 18%, podczas gdy ogólnie w kraju spadła o ok. 1%.

### Rysunek 8. Emisja dwutlenku węgla z zakładów szczególnie uciążliwych

Figure 8. CO<sub>2</sub> emissions from plants especially noxious to air purity



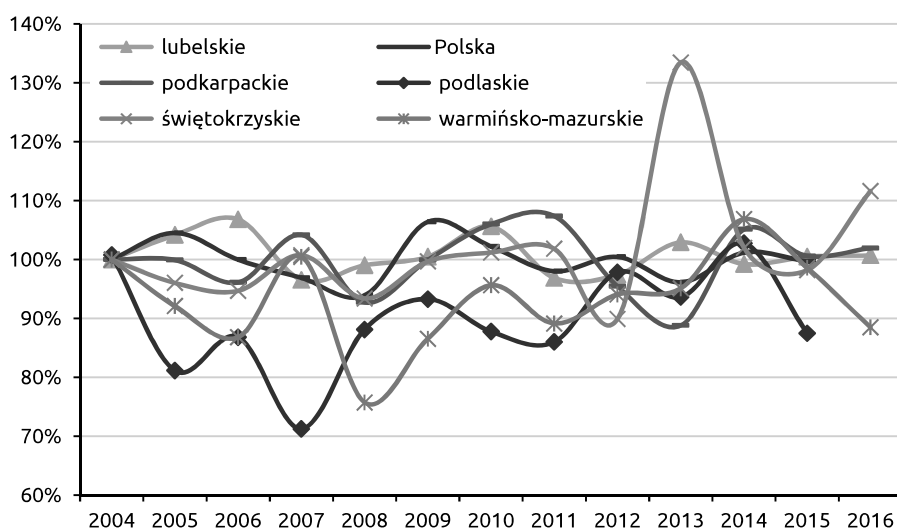
Źródło: GUS 2018.

Spośród pięciu województw Polski Wschodniej, w województwach podlaskim, warmińsko-mazurskim i świętokrzyskim zanotowano wzrost emisji CO<sub>2</sub>, przy czym w województwach podlaskim i warmińsko-mazurskim sytuacja była o tyle mniej niekorzystna, że bezwzględna wielkość emisji jest bardzo niska, ze względu na niski poziom uprzemysłowienia. Emisja CO<sub>2</sub> z zakładów szczególnie uciążliwych jest stabilna, co w kontekście obserwowanego w analizowanym okresie wzrostu gospodarczego należy ocenić pozytywnie (wobec braku danych o produkcji w zakładach szczególnie uciążliwych, brak jest możliwości ilościowej oceny tego zjawiska).

Dynamika emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z zakładów szczególnie uciążliwych wykazuje wahania niewskazujące na jednoznaczną tendencję zmian w czasie. Wahania są zatem związane głównie ze zmianami poziomu aktywności gospodarczej i wielkości produkcji, jednak ze względu na ramy niniejszego tekstu, zależności tych nie analizowano.

**Rysunek 9. Dynamika emisji zanieczyszczeń gazowych powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych [rok poprzedni 100%]**

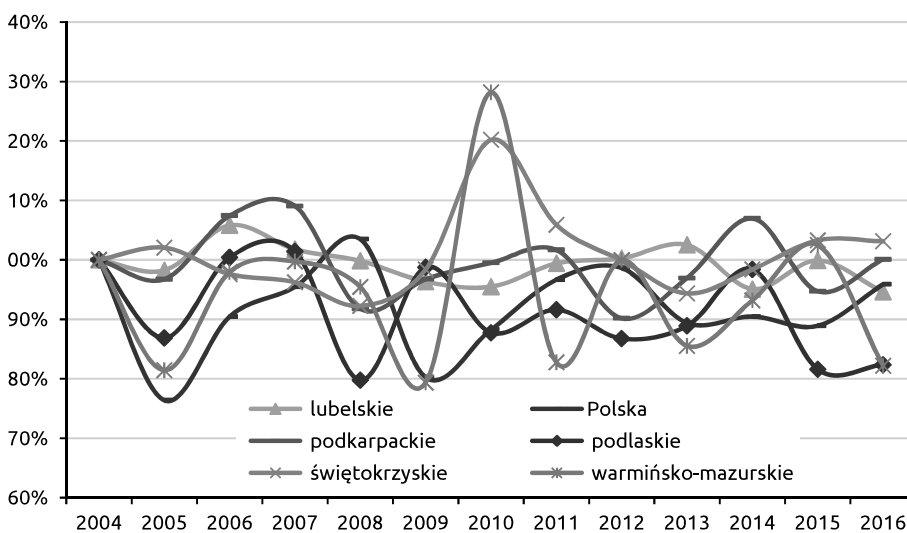
Figure 9. Dynamics of the emission of air pollutants – gases, from plants especially noxious to air purity [previous year = 100%]



Źródło: obliczenia własne na podstawie (GUS 2018).

**Rysunek 10. Emisja zanieczyszczeń pyłowych powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych [rok poprzedni 100%]**

Figure 10. Dynamics of the emission of air pollutants – particulates, from plants especially noxious to air purity [previous year = 100%]



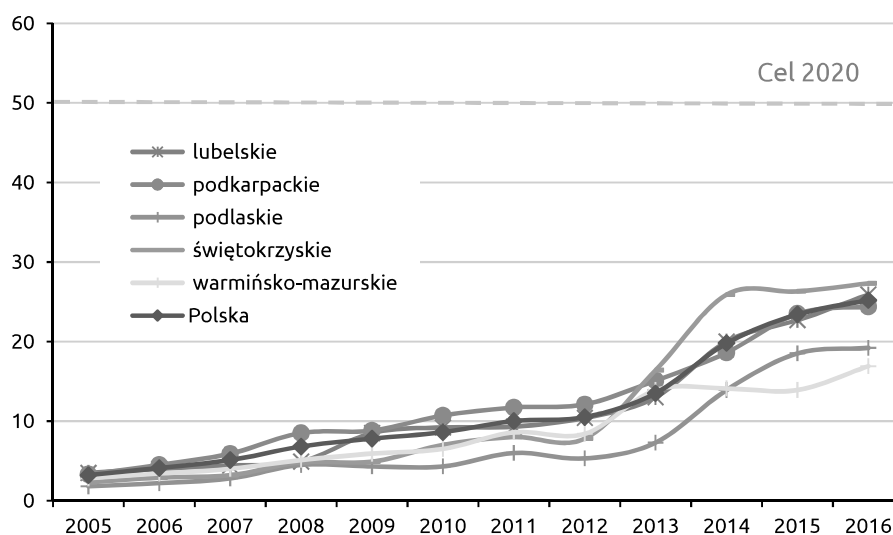
Źródło: obliczenia własne na podstawie (GUS 2018).



Tendencje zmian w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi (rysunek 11) są natomiast wyraźne w województwie podlaskim, tak jak we wszystkich innych regionach po roku 2013, czyli po zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach. Ten akt prawny wprowadził władztwo gmin nad odpadami oraz zaobserwowano, że udział odpadów komunalnych zebranych selektywnie wzrósł znacząco – w województwie podlaskim ponad dziesięciokrotnie w porównaniu z 2005 rokiem, prawie czterokrotnie w porównaniu z 2012 rokiem i prawie trzykrotnie w porównaniu z 2013 rokiem (rysunek 11).

**Rysunek 11. Odpady komunalne zebrane selektywnie w relacji do ogółu odpadów komunalnych zebranych w ciągu roku [%]**

Figure 11. Municipal waste collected separately in relation to the total waste [%]



Źródło: obliczenia własne na podstawie (GUS 2018).

Jednak, mimo spektakularnego postępu, województwo podlaskie pod względem selektywnej zbiórki odpadów, dzieli wciąż znaczący dystans do średniej krajowej (podlaskie – 19,2%, Polska – 25,2%); Podlaskie notuje drugi najgorszy wskaźnik w kraju, po województwie warmińsko-mazurskim. Biorąc pod uwagę istniejące zaniechania w zakresie selektywnej zbiórki odpadów komunalnych w całym kraju, ponieważ naturalne jest zjawisko szybkich zmian i spektakularnych efektów. Niemniej jednak, po wyczerpaniu najprostszycy źródeł wzrostu, prawdopodobne jest, że wzrost wartości wskaźników będzie coraz wolniejszy.

Relatywnie niedługi okres, jaki minął od wprowadzenia zmian w systemie zbiórki odpadów komunalnych sprawia też, że trudno przewidywać tendencje w przyszłości. W kontekście celów UE dotyczących tworzenia gospodarki obiegu zamkniętego i celu w zakresie selektywnej zbiórki odpadów komunalnych na poziomie 50% w 2020 roku

(oznaczonego na wykresie linią przerywaną), zgromadzone dane wskazują jednoznacznie, że zarówno województwo podlaskie, jak i cała Polska mają jeszcze od pokonania ogromny dystans. Poziom selektywnej zbiórki i odzysku odpadów komunalnych i innych jest daleki od celu *zero waste*.

#### 4 PODSUMOWANIE

Województwo podlaskie, tak jak wszystkie regiony Polski, na poziomie deklaracyjnym uwzględnia w swoich aktualnych dokumentach strategicznych główny cel rozwoju Unii Europejskiej, którym jest inteligentny i trwały rozwój, promujący włączenie społeczne. Zielona gospodarka jest w tym kontekście uznawana za istotny obszar działań. Jednakże, na poziomie celów operacyjnych i wskaźników monitorowania *Strategii województwa podlaskiego do 2030 roku*, kwestie związane z zieloną gospodarką nie są adekwatnie ujęte: przyjęte w strategii wskaźniki, mające jakiekolwiek odniesienie do zielonej gospodarki, dotyczą głównie kwestii ochrony środowiska i nie odzwierciedlają w sposób wystarczający obszarów objętych np. wskaźnikami zielonej gospodarki OECD. Dla niektórych wskaźników wybranych do monitorowania Strategii, w ogóle nie są dostępne dane, co wskazuje, że zostały one wybrane bez należytego rozpoznania możliwości zgromadzenia stosownych informacji.

Analiza kształtowania się dostępnych wskaźników opisujących środowiskowe aspekty zielonej gospodarki wskazała, że jedynie w obszarze energetyki odnawialnej nastąpiły istotne zmiany. Jest to efekt wykorzystania funduszy regionalnego programu operacyjnego, stanowiącego główne źródło finansowania strategii rozwoju województwa, co wynika z kolei z koncentracji polityki UE na gospodarce niskoemisyjnej, w tym energetyce odnawialnej w bieżącej perspektywie finansowej. Niemniej jednak domena ta (podobnie jak obszar gospodarki odpadami) znajduje się pod istotnym wpływem ogólnej polityki państwa, co potwierdza zahamowanie trendu wzrostowego mocy zainstalowanej oze w efekcie zmian w polityce wsparcia finansowego oraz zmian dotyczących lokalizacji inwestycji.

Drugim obszarem zielonej gospodarki, w którym był obserwowany w województwie podlaskim postęp (po roku 2014), była gospodarka odpadami. Również w tym przypadku główną przyczyną uruchomienia pozytywnych trendów stanowiły zmiany przepisów ogólnie obowiązujących, dotyczące przekazania gminom władztwa nad odpadami i doprecyzowania zadań samorządów w tym obszarze.

Ogólny postęp w przestawianiu gospodarek polskich regionów, w tym województwa podlaskiego, na tory zielonej gospodarki można ocenić wykorzystując relację zużycia energii do PKB oraz emisji CO<sub>2</sub> z zakładów szczególnie uciążliwych (inne dane o emisjach CO<sub>2</sub> nie są na poziomie regionalnym dostępne). Energochłonność PKB w województwie podlaskim w analizowanym okresie spadła o 48% (średnio w kraju o 55%) i jest drugim najniższym wskaźnikiem w kraju. Emisja CO<sub>2</sub> z zakładów szczególnie uciążliwych jest stabilna, co w kontekście obserwowanego wzrostu gospodarczego, należy uznać za zjawisko pozytywne.

Cele z zakresu zazielenienia gospodarki są uwzględniane wśród celów strategii rozwojowych województwa podlaskiego w kolejnych okresach planistycznych, aczkolwiek sposób wyznaczenia i monitorowania tych celów wskazuje, że proces ma charakter deklaracyjny: cele nie mają wymiaru ilościowego, w wielu wypadkach nie wyznaczano wskaźników monitorowania. Trudno zatem stwierdzić, czy ogólny postęp w zakresie zazielenienia gospodarki, jaki dokonał się w regionie w ciągu ostatnich kilkunastu lat, jest skutkiem polityki regionalnej prowadzonej przez samorząd województwa. Niemniej jednak, warunki wykorzystania funduszy strukturalnych UE, ustalone przez Komisję w dwóch ostatnich perspektywach finansowych (w tym zwłaszcza przypisanie wysokiego priorytetu gospodarce niskoemisyjnej, w tym energii ze źródeł odnawialnych), wpłynęły na zakres uwzględnienia tych celów w strategii rozwoju województwa i pozwoliły znacząco zwiększyć udział energetyki odnawialnej w zaspokajaniu potrzeb energetycznych regionu. Prowadzenie skuteczniejszej i bardziej ukierunkowanej polityki budowy zielonej gospodarki wymaga jednak, by zidentyfikowane słabości systemu strategicznego planowania rozwoju w zakresie konkretyzacji celów i ich monitorowania były w kolejnych okresach planistycznych korygowane.

## Literatura

**European Commission**, 2013, *The Programming Period 2014-2020: Guidance document on monitoring and evaluation*, European Regional Development Fund and Cohesion Fund, Directorate-General for Regional Policy.

**Komisja Europejska**, 2006, Komunikat Komisji: Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, KOM(2010).

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

**Komisja Europejska**, 2011b, 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. KOM(2011) 112.

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

**Matusiak M.**, 2015, Zarządzanie strategiczne w dużych miastach w Polsce, „Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny”, rok LXXVII, z. 1.

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

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

**Rada Unii Europejskiej**, 2006, Odnowiona strategia dotycząca trwałego rozwoju, przyjęta 15-16 czerwca 2006 r.

**Rada Ministrów**, 2010, Polska 2025 – długookresowa strategia trwałego i zrównoważonego rozwoju, Druk sejmowy nr 2133.

**Rada Ministrów**, 2012, Strategia Rozwoju kraju 2020, Załącznik do uchwały nr 157 Rady Ministrów z dnia 25 września 2012 r.

**Rada Ministrów**, 2017, Strategia na rzecz odpowiedzialnego rozwoju, załącznik do uchwały Rady Ministrów z dnia 14 lutego 2017 r.

**Strategia rozwoju województwa podlaskiego do roku 2010**, 2003, Załącznik do uchwały Nr X/84/03 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 9 września 2003 w sprawie aktualizacji Strategii Rozwoju Województwa Podlaskiego do roku 2010.

**Strategia rozwoju województwa podlaskiego do 2020 roku**, 2006, Załącznik do Uchwały Nr XXXV/438/06 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 30 stycznia 2006 r.

**Strategia rozwoju województwa podlaskiego do 2020 roku (aktualizacja)**, 2013, Załącznik do Uchwały Nr XXXI/374/13 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 9 września 2013 r.

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

**Wyszkowska D., Rogalewska A.**, 2014, Monitorowanie zielonej gospodarki w ujęciu organizacji międzynarodowych, „Optimum. Studia Ekonomiczne”, nr 3 (69).

**Wei. C., Ni. J, Du. L.**, 2012, Regional allocation of carbon dioxide abatement in China. “China Econ. Rev.” no 23, 552–565.

**Shi B., Yang H.; Wang J., Zhao J.**, 2016, *City Green Economy Evaluation: Empirical Evidence from 15 Sub-Provincial Cities in China*, “Sustainability” no 8, 551.

**Li J., Lin B.**, 2016, *Green Economy Performance and Green Productivity Growth in China's Cities: Measures and Policy Implication*, “Sustainability” no 8(9), 947.