

PRACE NAUKOWE

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

Nr 454

**Ekonomika ochrony środowiska
i ekoinnowacje**



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2016

Redakcja wydawnicza: Elżbieta Kożuchowska
Redakcja techniczna i korekta: Barbara Łopusiewicz
Łamanie: Małgorzata Myszkowska
Projekt okładki: Beata Dębska

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania
znajdują się na stronach internetowych
www.pracnaukowe.ue.wroc.pl
www.wydawnictwo.ue.wroc.pl

Publikacja udostępniona na licencji Creative Commons
Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne-Bez utworów zależnych 3.0 Polska
(CC BY-NC-ND 3.0 PL)



© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wrocław 2016

ISSN 1899-3192
e-ISSN 2392-0041
ISBN 978-83-7695-621-3

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Zamówienia na opublikowane prace należy składać na adres:
Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
ul. Komandorska 118/120, 53-345 Wrocław
tel./fax 71 36 80 602; e-mail: econbook@ue.wroc.pl
www.ksiegarnia.ue.wroc.pl

Druk i oprawa: TOTEM

Spis treści

Wstęp.....	9
------------	---

Część 1. Współczesne problemy ekonomiki ochrony środowiska

Anna Bisaga: Zarządzanie funkcją środowiskową w rolnictwie – źródło nowych rent gospodarstw rolnych / The management of the environmental function in agriculture – the source of new pensions of agricultural households.....	13
Zbigniew Brodziński, Katarzyna Brodzińska: Uwarunkowania rozwoju rynku zielonych miejsc pracy na przykładzie podmiotów zajmujących się przetwórstwem biomasy na cele energetyczne / Conditions of green jobs market development based on the example of businesses processing biomass for energy purposes.....	22
Agnieszka Ciechelska: Analiza skuteczności i zrównoważenia polskiego systemu gospodarki odpadami komunalnymi / Analysis of the effectiveness and sustainability of the Polish municipal waste management system.....	31
Ilisio Manuel de Jesus, Natalia Sławińska: Kształtowanie się cen gruntów rolnych w Polsce na tle wybranych krajów Unii Europejskiej / Price formation of agricultural land in Poland on the background of selected countries of the European Union.....	45
Anna Dubel: Efektywność ekonomiczna inwestycji na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią / Economic efficiency of investment on areas of special flood-related hazards.....	52
Piotr Jeżowski: Techniczne uwarunkowania rozwoju gospodarki niskoemisyjnej w Polsce / Technical conditions for development of the low emission economy.....	63
Waldemar Kozłowski: Ocena wskaźnikowa inwestycji infrastruktury wodno-kanalizacyjnej w aspekcie zrównoważonego rozwoju / Evaluation of investment ratio water supply and sewerage infrastructure in the context of sustainable development.....	79
Barbara Kryk: Rachunek korzyści ekologicznych z inwestycji termomodernizacyjnych na przykładzie spółdzielni mieszkaniowych województwa zachodniopomorskiego / Account of environmental benefits from thermo-modernization investment on the example of cooperative housing of West Pomeranian Voivodeship.....	92

Łukasz Kuźmiński, Łukasz Szalata, Bogusław Fiedor, Jerzy Zwoździak: Ocena zmienności ryzyka zagrożenia powodziowego w dorzeczu Odry na podstawie rozkładów półrocznych maksimum stanów wód / The rating of volatility of flood hazard risk in the basin of the Oder River based on biannual distributions of maximums of water levels.....	102
Romuald Ogrodnik: Wskaźniki efektywności działalności środowiskowej kopalń węgla kamiennego / Environmental performance indicators of hard coal mines.....	117
Jarosław Pawłowski: Zasadność ekoratingu samochodów osobowych / Appropriateness of eco-rating of passenger cars.....	131
Anna Śliwińska: Metodyka poszerzenia systemu i alokacji w ocenie cyklu życia procesów wielofunkcyjnych / System expansion and allocation methodology in a life cycle assessment of multi-functional processes.....	141

Część 2. Postęp techniczny a ekonomia środowiska oraz zasobów naturalnych

Sylwia Dziejcz: Ekoinnowacyjne zachowania zakupowe klientów / Eco-innovative purchasing behavior of customers.....	159
Stanisław Famielec, Józefa Famielec: Ekonomiczne i techniczne uwarunkowania procesów spalania odpadów komunalnych / Economic and technical determinants of municipal solid waste incineration.....	174
Ryszard Jerzy Konieczny: Zapotrzebowanie energetyczne wiatrowego aeratora pulweryzacyjnego wody w warunkach Jeziora Rudnickiego Wielkiego / Energy demand of wind-driven pulverising aerator under conditions of Lake Rudnickie Wielkie.....	186
Małgorzata Rutkowska-Podolowska, Jolanta Pakulska: Nakłady inwestycyjne na gospodarkę odpadami / Capital expenditure on waste management.....	196
Małgorzata Rychlik, Bartosz Pieczaba, Karol Statkiewicz: Nawilżanie powietrza w komorze pulsofluidalnej / Air humidification in the pulsed fluid bed.....	208

Część 3. Społeczne aspekty gospodarowania zasobami środowiska

Joanna Gajda: Zarządzanie pracownikami pokolenia Y nowym wyzwaniem dla pracodawców / Sustainable management of Generation Y employees as a new challenge for employers.....	217
Katarzyna Gryga: Społeczna odpowiedzialność biznesu jako narzędzie zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstwa górniczego / Corporate social responsibility as a tool of sustainable development in mining company ...	229

Agnieszka Mikucka-Kowalczyk: Działania społecznie odpowiedzialne podejmowane przez KGHM Polska Miedź SA a koncepcja zrównoważonego rozwoju / Socially responsible actions taken by KGHM Polska Miedź SA vs. the concept of sustainable development.....	239
Sylwia Słupik: Rola partycypacji społecznej w kreowaniu lokalnego zrównoważonego rozwoju / The role of public participation in the creation of local sustainable development	252

Wstęp

Rozwój zrównoważony, a zwłaszcza implementacja opartej na nim strategii tworzy wiele wyzwań dla praktyki ochrony środowiska przyrodniczego i gospodarowania jego zasobami (w tym usługami). Pojawiają się one na wielu płaszczyznach, między innymi w postaci ekonomiki ochrony środowiska, którą uznać można za najwcześniejszą w polskiej literaturze, wywodzącą się jeszcze z sozologii, część badań nad nową proekologiczną strategią rozwoju społeczno-ekonomicznego, a także w formie studiów nad rolą postępu technicznego w ekonomii środowiska i zasobów naturalnych. Trzeci praktyczny wymiar problemów ochrony środowiska i korzystania ze środowiska przyrodniczego dotyczy – zyskującego na znaczeniu – aspektu społecznego. Powyższe grupy zagadnień pojawiły się w wielu opracowaniach przygotowanych i przedstawionych na konferencji.

Problemy ekonomiki ochrony środowiska przyrodniczego i gospodarowania jego zasobami przyjęły postać między innymi: (1) związków pomiędzy rolnictwem a środowiskiem przyrodniczym i gospodarowania glebą, (2) gospodarowania odpadami komunalnymi, (3) gospodarowania wodą i ściekami, (4) wyzwań niskiej emisji i termoizolacji budynków, (5) „zielonych” miejsc pracy, a także (6) zagrożonych inwestycji i ubezpieczeń ekologicznych czy (7) analizy wskaźników efektywności ekonomiczno-ekologicznej realizowanych przedsięwzięć.

Postęp techniczny jest kolejną, istotną płaszczyzną, na której pojawiają się i są rozwiązywane problemy praktyczne w zakresie ochrony środowiska przyrodniczego i użytkowania jego zasobów czy usług. Uczestnicy konferencji podjęli w tym zakresie między innymi takie zagadnienia, jak: (1) techniczne problemy gospodarowania odpadami, (2) techniczne wyzwania energetyki odnawialnej, a także: (3) ekoinnowacyjne zachowania konsumentów czy (4) ekoinnowacje w produkcji żywności.

Wymiar społeczny ochrony środowiska przyrodniczego i gospodarowania jego zasobami (w tym usługami) rozwija się szybko w ostatnich latach wraz ze zmianami w świadomości ekologicznej ludzi. Ta swoista „socjologia ekologiczna” pojawia się coraz częściej w badaniach naukowych i prezentowanych publikacjach. Wśród uczestników konferencji przyjęły one postać między innymi: (1) społecznej odpowiedzialności biznesu, (2) partycypacji obywatelskiej czy (3) ekologicznego zarządzania zespołami ludzkimi.

Zachęcając Czytelników do zapoznania się z przedstawionymi opracowaniami, wyrazić można dwa oczekiwania – interesującej lektury oraz nadziei, że ta niezwykle istotna, z punktu widzenia rozwoju zrównoważonego i trwałego, problematyka będzie się nadal szybko rozwijać, z korzyścią dla środowiska przyrodniczego i ludzkiej cywilizacji.

Agnieszka Becla

Małgorzata Rutkowska-Podolowska

Politechnika Wroclawska
e-mail: malgorzata.rutkowska@pwr.wroc.pl

Jolanta Pakulska

Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie
e-mail: j.pakulska@uksw.edu.pl

NAKLADY INWESTYCYJNE NA GOSPODARKE ODPADAMI

CAPITAL EXPENDITURE ON WASTE MANAGEMENT

DOI: 10.15611/pn.2016.454.16

JEL Classification: E22, Q53

Streszczenie: Celem artykułu jest wykazanie systematycznego wzrostu nakładów przeznaczanych na gospodarkę odpadami w Polsce w ostatnich latach, tj. w okresie 2000–2014. W opracowaniu wykorzystano metodę opisową, statystyczną i analityczną. Wyniki badań przedstawiono w układzie graficznymi, tj. w postaci wykresów i map. Zaznaczyć należy, iż duża część tych nakładów jest przeznaczana na urządzenia do unieszkodliwiania odpadów oraz do ich gospodarczego wykorzystania. Jednocześnie jest to najbardziej pożądanym kierunkiem działań inwestycyjnych w tym zakresie. Zaakcentować również należy, że największą część środków pochodzi ze źródeł własnych przedsiębiorstw. W opracowaniu wykazano też, że nakłady na gospodarkę odpadami są znacznie zróżnicowane regionalnie.

Słowa kluczowe: gospodarka odpadami, zagospodarowanie odpadów, nakłady inwestycyjne.

Summary: There is a growing interest in waste management in Poland. Therefore, investments in this economy are growing steadily. The aim of the article is to analyze the expenditures spent on waste management in Poland in recent years, i.e. in the period 2000–2014. The study used descriptive statistical and analytical methods. The results of the study were presented in a graphical form, i.e. in the form of graphs and charts. It should be noted that a large portion of these expenditures is spent on equipment for waste disposal and for their economic use. At the same time it is the most desirable direction for investment activities in this field. It should be also stressed that the majority of funds come from own sources of enterprises. The study also showed that the costs of waste management were significantly differentiated according to a region.

Keywords: economy, investments, waste, waste management.

1. Wstęp

Działania dotyczące ochrony przyrody narodziły się już w średniowieczu, ale dopiero w drugiej połowie ubiegłego stulecia rozwinęły się działania oparte na prze-myślanych i planowanych naukowych podstawach. Problematyka trwałego zrównoważonego rozwoju obejmuje wiele zagadnień. Pojęcie to zostało wprowadzone do powszechnego użycia w 1972 r. Sformułowane wtedy przez autorów raportu z Programu Środowiskowego ONZ (UNEP – *United Nations Environment Programme*) zasady odnosiły się do prowadzenia wszelkiej działalności gospodarczej w harmonii z przyrodą i w taki sposób, aby nie powodować nieodwracalnych zmian w środowisku przyrodniczym.

Koncepcja trwałego i zrównoważonego rozwoju po raz pierwszy ukształtowała się w 1987 r. na forum Światowej Komisji ds. Środowiska i Rozwoju Narodów Zjednoczonych – w Raporcie Brundtland *Nasza wspólna przyszłość* Komisji ds. Środowiska i Rozwoju ONZ. Pojęcie trwałego i zrównoważonego rozwoju zdefiniowano jako taki, który zapewni sprawiedliwe zaspokojenie potrzeb współczesnego społeczeństwa bez naruszania możliwości zaspokojenia potrzeb przyszłych pokoleń. Zauważyć należy, że wysiłki na rzecz ochrony środowiska nabrały globalnego wymiaru zwłaszcza pod wpływem Światowego Szczytu Ziemi na konferencji w Rio de Janeiro w 1992 r., czego owocem było określenie światowej strategii powstrzymania dalszej degradacji środowiska oraz przyjęcie zasady trwałego i zrównoważonego rozwoju gospodarki światowej (Agenda 21). Trwały i zrównoważony rozwój stanowi obecnie podstawowy cel Unii Europejskiej. Po wejściu w życie Traktatu Amsterdamskiego z 1997 r. Rada Europejska obradująca w Göteborgu w 2001 r. przyjęła pierwszą Strategię Zrównoważonego Rozwoju UE, a w związku z poszerzeniem UE o nowe kraje członkowskie w 2006 r. przyjęto kompleksową Odnowioną Strategię Zrównoważonego Rozwoju dla rozszerzonej UE. Według niej „trwały rozwój oznacza, że potrzeby obecnego pokolenia należy zaspokajać bez uszczerbku dla możliwości zaspokajania potrzeb przez przyszłe pokolenia. Łączy się z propagowaniem dynamicznej gospodarki przy pełnym zatrudnieniu obywateli i wysokim poziomie ich wykształcenia, ochrony zdrowia, spójności społecznej i terytorialnej oraz ochrony środowiska – w świecie, w którym panuje pokój, bezpieczeństwo i poszanowanie różnorodności kulturowej” [Kozłowski 2007, s. 3]. Zrównoważony rozwój powinien zatem zagwarantować dostęp do zasobów środowiska naturalnego wszystkim mieszkańcom danej społeczności, przy czym nie powinien powodować zagrożenia dla ekosystemów i systemów społeczno-gospodarczych [Wielewska 2011].

W ubiegłym stuleciu poważnym wyzwaniem cywilizacyjnym stały się problemy związane z zagospodarowywaniem odpadów, które zaczęły lawinowo powstawać zarówno wskutek postępu techniczno-przemysłowego, jak i wzrostu demograficznego, a co za tym idzie – coraz większego popytu na dobra konsumpcyjnej. Ingerencja człowieka w systemy naturalne jest różnorodna i polega m.in. na eksploatacji zasobów i przetwarzaniu ich na inne elementy. Zmiana układu ekologicznego może

być przyjazna lub nieprzyjazna środowisku [Rutkowska-Podołowska, Pakulska 2007, s. 337–341]. Wynikiem nieprzyjaznej ingerencji człowieka jest powstawanie odpadów. Odpady są to – według konwencji bazylejskiej – substancje lub przedmioty, które są usuwane albo przeznaczone do usunięcia lub które muszą być usunięte [Borkiewicz 1993]. Według ustawy o odpadach pod pojęciem odpadów rozumie się „każdą substancję lub przedmiot, których posiadacz pozbywa się, zamierza się pozbyć lub do których pozbycia się jest zobowiązany” [Ustawa z 14 grudnia 2012, art. 3, pkt 1]. Problem odpadów miejskich zaczął być jednak postrzegany przez pryzmat zanieczyszczenia środowiska i wyczerpywania nieodnawialnych zasobów przyrody dopiero w latach 70. XX w. wraz z zapoczątkowaniem rozwoju społecznej świadomości ekologicznej [Wilson 2007]. Racjonalna gospodarka wyczerpującymi się zasobami wymaga traktowania odpadów jako cennych surowców.

Obecnie odpady stanowią jedno z największych zagrożeń dla powierzchni ziemi. Są one wytworem człowieka nieprzydatnym w miejscu i czasie jego powstania. Bytowanie człowieka i funkcjonowanie człowieka prowadzi zawsze do powstawania odpadów, które są źródłem degradującego oddziaływania na środowisko. W procesie gospodarowania nie da się uniknąć wytwarzania odpadów, można jednak zapobiegać nadmiernemu ich powstawaniu lub też, jeśli już powstały, unieszkodliwiać je bądź powtórnie wykorzystywać. Co więcej, prawie każdy odpad, jeśli zostanie zagospodarowany, może stać się surowcem. Zagospodarowanie to odbywa się poprzez powtórne ich wykorzystanie. Działania dążące do ochrony środowiska przed odpadami należy prowadzić zgodnie z następującą hierarchią celów:

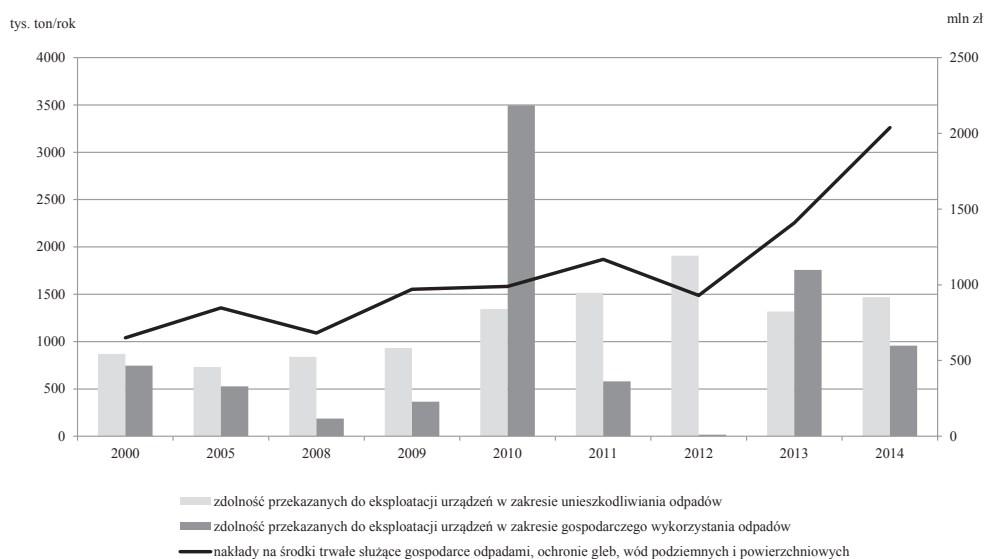
- maksymalne zmniejszenie ilości odpadów powstających podczas działalności gospodarczej,
- ponowne włączanie pozostałości poprodukcyjnych do procesów technologicznych,
- odzyskiwanie możliwie jak największej ilości surowców znajdujących się w odpadach,
- poddanie procesom przetwórczym nadających się do tego celu odpadów,
- pozostałą część odpadów, która nie może być zneutralizowana, składować w sposób uporządkowany i niezagrażający środowisku przyrodniczemu [Pakulska 2000, s. 106–112].

Oprócz tego podstawowym kierunkiem musi stać się zmniejszanie ilości wytwarzanych odpadów, co jest możliwe dzięki odpowiedniemu doborowi surowców i technologii bezodpadowych i małoodpadowych na każdym etapie cyklu życia produktu. Następnym etapem jest ponowne wykorzystywanie powstałych już odpadów, nie tylko przemysłowych, ale również komunalnych. Daje to możliwość szerokiego wykorzystywania już wytworzonych odpadów i odzyskanie papieru, tworzyw sztucznych, szkła i metalu. Odzyskane surowce mogą być ponownie wykorzystywane, umożliwiając oszczędzanie zasobów naturalnych i środowiska [Pakulska 2000, s. 106–112].

2. Analiza wielkości nakładów

Gospodarka odpadami stała się priorytetem w ramach działań na rzecz ochrony środowiska. Działania te wymagają znacznych nakładów finansowych i organizacyjnych. Ekonomiczne aspekty gospodarki odpadami można rozpatrywać w trzech płaszczyznach:

- racjonalności funkcjonowania całego systemu gospodarki odpadami, definiowanego jako zapewniający działania zgodne z założeniami i celami przyjętymi w planach gospodarki odpadami,
- efektywności funkcjonowania poszczególnych podmiotów zajmujących się gospodarką odpadami komunalnymi,
- efektywności finansowej i ekonomicznej wprowadzanych inwestycji w gospodarce odpadami komunalnymi, tj. inwestycji zarówno komunalnych, jak i komercyjnych.

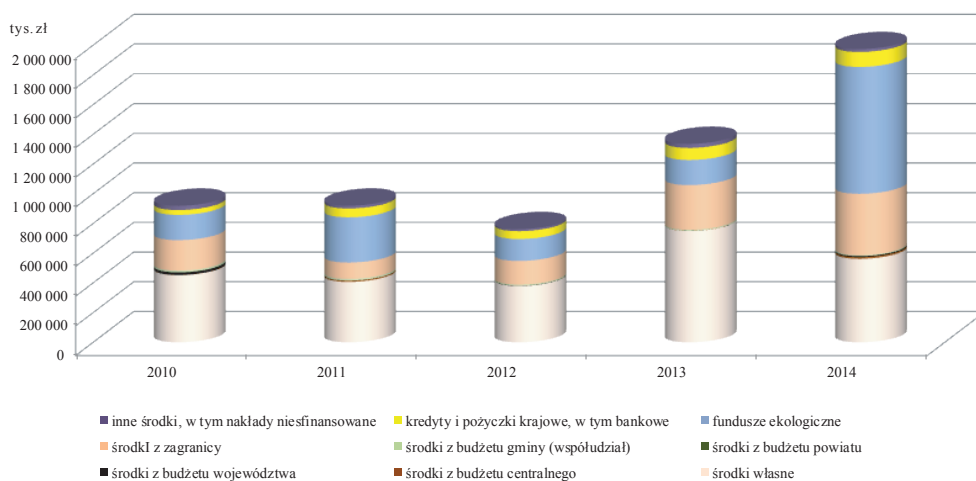


Rys. 1. Nakłady na gospodarkę odpadami, ochronę gleb, wód podziemnych i powierzchniowych oraz niektóre efekty rzeczowe nakładów w latach 2000–2014

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS 2006–2015].

System gospodarki odpadami wiąże się z poniesieniem określonych nakładów na jego budowę i funkcjonowanie. Nakłady na gospodarkę odpadami, ochronę gleb, wód podziemnych i powierzchniowych oraz niektóre efekty rzeczowe przedstawiono na rys. 1. Na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat widać systematyczny wzrost nakładów na środki trwałe służące gospodarce odpadami, ochronie gleb oraz wód podziemnych i powierzchniowych. Na wykresie prezentowane są jedynie dwie gru-

py inwestycji dotyczących gospodarki odpadami, gdyż pociągnęły za sobą największe efekty rzeczowe. Od 2000 do 2011 roku wzrost ten był w miarę równomierny, w roku 2012 zanotowano niewielki spadek, natomiast od kolejnego roku dał się zauważyć wyraźny wzrost tych nakładów, co należy ocenić zdecydowanie pozytywnie. Niestety taki systematyczny wzrost nie jest już widoczny w efektach rzeczowych, które są wynikiem tych nakładów. Zdolność przekazanych do eksploatacji urządzeń w zakresie unieszkodliwiania odpadów rosła w latach 2000–2012, w roku 2013 widać spadek, w 2014 r. zdolność ta nieco wzrosła, ale nie osiągnęła poziomu z najlepszego roku (czyli 2012). W przypadku zdolności przekazanych do eksploatacji urządzeń w zakresie gospodarczego wykorzystania odpadów efekty nakładów na przestrzeni lat 2000–2014 – wahały się od bardzo wysokich (w roku 2010) do bardzo niewielkich w roku 2012. Można przypuszczać, że takie różnice dotyczące wielkości nakładów i efektów związane są z tym, że w tych okresach więcej środków było przeznaczanych na inne kierunki niż gospodarka odpadami.

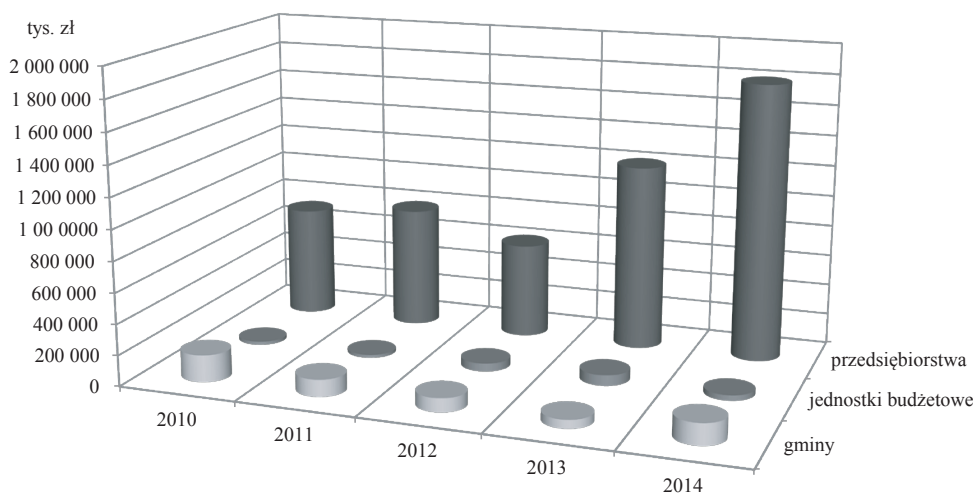


Rys. 2. Pochodzenie środków przeznaczonych na gospodarkę odpadami w latach 2010–2014

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS 2011–2015].

Dla gospodarki odpadami ważne są także aspekty finansowe, dlatego też warto zwrócić uwagę na to, skąd pochodziły środki przeznaczane na gospodarkę odpadami (rys. 2). W latach 2010–2013 większość środków były to środki własne inwestorów (około 50%, w 2013 nawet osiągnął udział ponad 55%), natomiast w 2014 r. udział ten spadł do niecałych 30%. Tylko w niewielkim stopniu wynikało to ze spadku inwestycji w gospodarkę odpadami ze środków własnych (spadek ten miał co prawda miejsce, ale nie w aż tak dużym stopniu). W 2014 r. zdecydowanie największy udział (ponad 43%) w finansowaniu inwestycji w zakresie gospodarki odpadami, w przeciwieństwie do lat poprzednich, miały fundusze ekologiczne. Udział tego źródła na

przestrzeni analizowanych lat się wahał. Najniższy poziom osiągnął w roku 2013 (ok. 13%), przy ponad 18% w roku 2010, ponad 19% w 2012 i ponad 33% w 2011. Spośród znaczących źródeł pochodzenia środków na inwestycje w gospodarkę odpadami trzeba jeszcze zwrócić uwagę na środki z zagranicy, których udział prawie w całym analizowanym okresie przekraczał 20% (wyjątkiem był rok 2011, gdy nie osiągnął nawet 12%, w tym roku duży udział oprócz środków własnych miały środki z funduszy ekologicznych). Podobnie proporcje kształtują się w liczbach bezwzględnych. Zdecydowanie nieznaczące są w tym zakresie środki z budżetów jednostek samorządu terytorialnego (nie osiągają one bowiem nawet 1,5%). Stwierdzić więc należy, że w zdecydowanej mierze inwestujący w gospodarkę odpadami muszą liczyć na swoje własne środki, w pewnym tylko stopniu wspomagani przez fundusze ekologiczne. Na rys. 3 przedstawiono pochodzenie środków przeznaczonych na gospodarkę odpadami w latach 2010–2014.



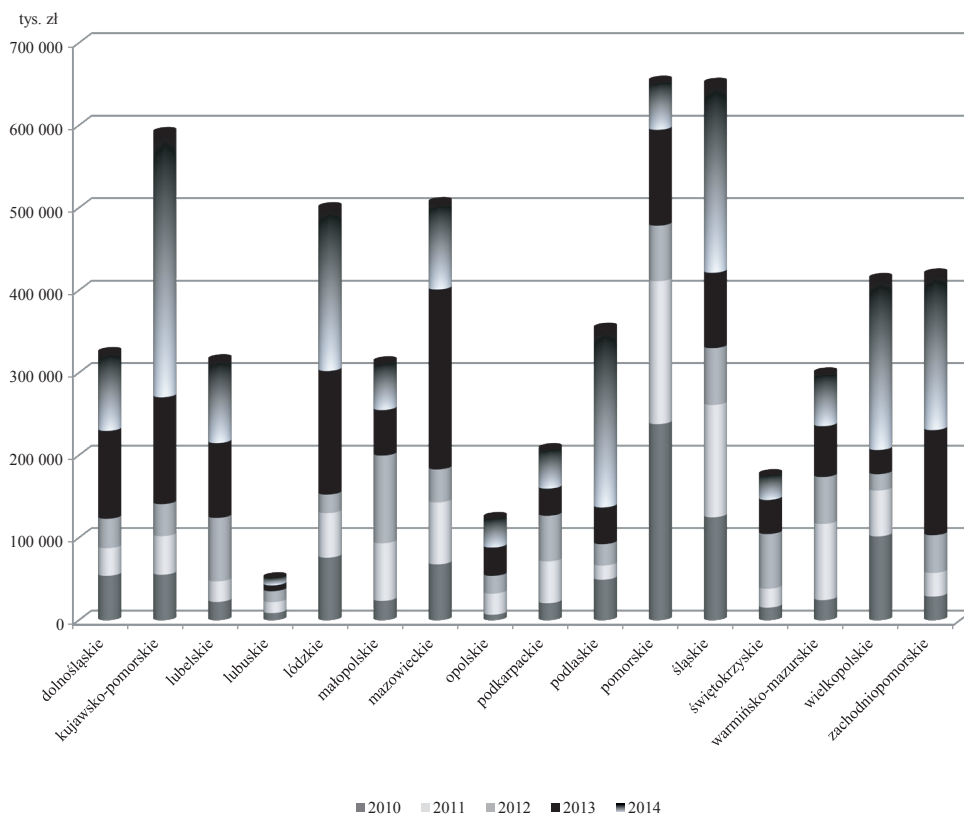
Rys. 3. Nakłady na środki trwałe służące gospodarce odpadami według grup inwestorów w latach 2010–2014

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS 2011–2015].

Jeśli przyjrzymy się podmiotom inwestującym w gospodarkę odpadami, to w zdecydowanej mierze są to przedsiębiorstwa. Jest to uzasadnione, gdyż to właśnie przedsiębiorstwa są w zdecydowanej mierze „producentem” odpadów przemysłowych i one właśnie powinny sobie samodzielnie z nimi poradzić. Ponadto unieszkodliwianie odpadów przemysłowych jest najczęściej zdecydowanie trudniejsze niż unieszkodliwianie odpadów komunalnych, dlatego też pociąga za sobą większe koszty. Odpady przemysłowe wpływają negatywnie na środowisko człowieka. Szczególnie uciążliwy wpływ na środowisko mają odpady w dużych aglomeracjach

miejskich i miejsko-przemysłowych. Są one nierozłącznym atrybutem życia biologicznego, społecznego i gospodarczego. W zależności od rodzaju i ilości odznaczają się mniejszą lub większą szkodliwością dla środowiska i dla samego człowieka [Rutkowska-Podołowska, Pakulska 2007, s. 337–341]. W ogólnej wielkości nakładów udział nakładów ponoszonych przez przedsiębiorstwa w zasadzie w całym analizowanym okresie rósł (od niecałych 80% w roku 2010, poprzez ponad 85%, ponad 81%, ponad 90% do 91,2% w roku 2014). Wzrostowi udziału towarzyszył spadek udziału inwestycji gmin (od prawie 20% w roku 2010, poprzez nieco ponad 12%, niecałe 12%, ponad 4%, aż do 7% w roku 2014). Zasadniczo wahania udziału odpowiadają spadkom i wzrostom inwestycji poszczególnych grup inwestorów w liczbach bezwzględnych.

Z punktu widzenia gospodarki odpadami istotne jest również wyszczególnienie przeznaczanych nakładów na gospodarkę odpadami w poszczególnych województwach (rys. 4 i 5–9). Interesujące jest spojrzenie na rozkład nakładów na gospodarkę odpadami według województw. W początkowych latach analizy (2010–2011) zdecydowanie największymi nakładami charakteryzuje się województwo pomorskie (ponad 25% i ok. 18%). W kolejnych latach udział nakładów w tym województwie stopniowo spadał. Można to wytłumaczyć zaspokojeniem w dużym stopniu potrzeb i odrobieniem zaległości w tym zakresie. W 2010 r. warto też zwrócić uwagę na dwa województwa, które zdecydowanie przewyższały udział pozostałych, a mianowicie śląskie z udziałem prawie 14% oraz wielkopolskie (ok. 11%). W roku 2011 w dalszym ciągu dużym udziałem charakteryzowało się województwo śląskie (ponad 15%), z udziałem ok. 6% na czwartą pozycję spadło województwo wielkopolskie, a na podium zastąpiło je województwo warmińsko-mazurskie. Do 2013 r. udział województwa wielkopolskiego spadał, w 2014 r. ponownie przekroczył 10%. Udział województwa warmińsko-mazurskiego spadał aż do 2014 r. Można więc przypuszczać, że zostały tam zaspokojone bieżące potrzeby w zakresie gospodarki odpadami i obecnie jedynie jest potrzeba zaspokajania nowych, pojawiających się potrzeb w zakresie gospodarki odpadami. W 2012 r. duże inwestycje przeprowadzono również w województwie małopolskim (co dało udział prawie 14% i pierwsze miejsce w kraju, ale w kolejnych latach inwestycje uległy zmniejszeniu). Na drugim miejscu uplasowało się województwo lubelskie (z udziałem ok. 10% i podobnie jak w wyżej wymienionym województwie, nakłady spadały). W 2013 r. na pierwszym miejscu ulokowało się województwo mazowieckie (ponad 16%), na kolejnym województwo łódzkie (ok. 11%, nakłady w tym województwie w kolejnym roku spadły nieznacznie i dały udział ok. 10%). W 2014 r. największe nakłady miały miejsce w województwie kujawsko-pomorskim (ponad 16%). Kolejne województwa charakteryzują się podobnym poziomem nakładów i są to województwa: śląskie (prawie 12%), podlaskie (ok. 11%), wielkopolskie (prawie 11%), łódzkie (ok. 10%). Z danych statystycznych widać, że najczęściej w województwach wykonywano więcej inwestycji w jednym roku, na co wskazuje jednorazowe znajdowanie się na czele poszczególnych województw.

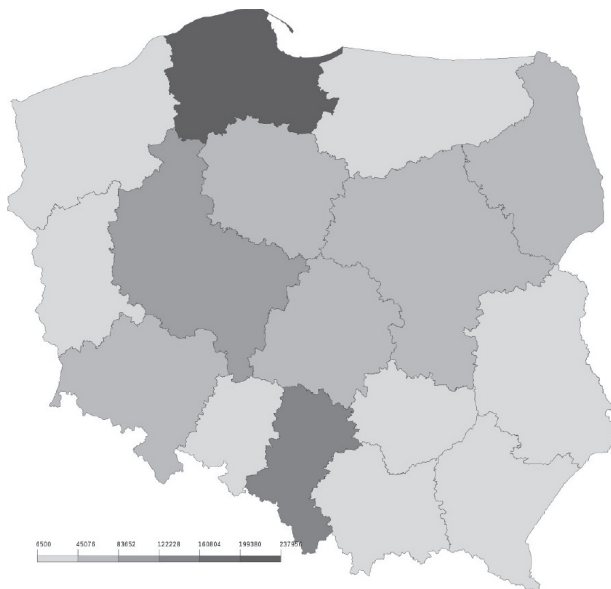


Rys. 4. Nakłady na gospodarkę odpadami w latach 2010–2014 według województw

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS 2011–2015].

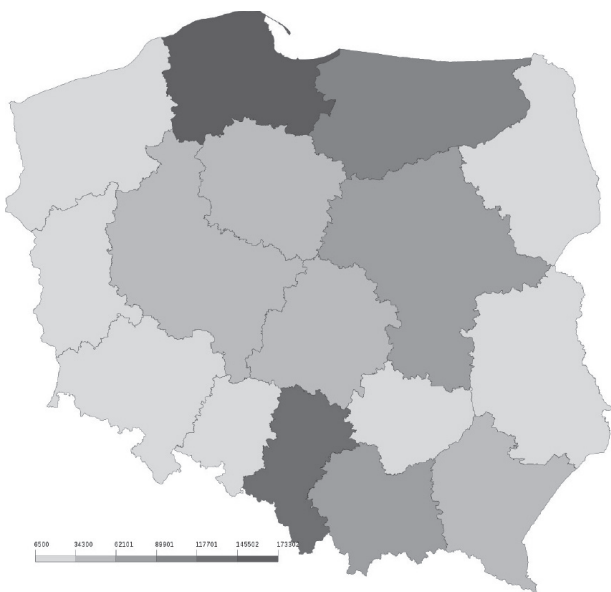
Należy jeszcze spojrzeć na grupę województw, które w latach 2010–2014 mają niewielki udział w nakładach na gospodarkę odpadami. Są to województwa: lubuskie, opolskie, podkarpackie i świętokrzyskie. Cechą wspólną tych wszystkich województw jest to, że są to niewielkie jednostki terytorialne, co wpływa na mniejsze nakłady na tle pozostałych, większych jednostek.

Na udział w wielkości nakładów na gospodarkę odpadami ma wpływ również stopień uprzemysłowienia danego województwa. Jeśli zdecydowana większość nakładów na gospodarkę odpadami (zob. rys. 3) są to nakłady przedsiębiorstw, oczywiste jest, że województwa bardziej uprzemysłowione będą charakteryzowały się większymi nakładami, co znajduje potwierdzenie w danych statystycznych.



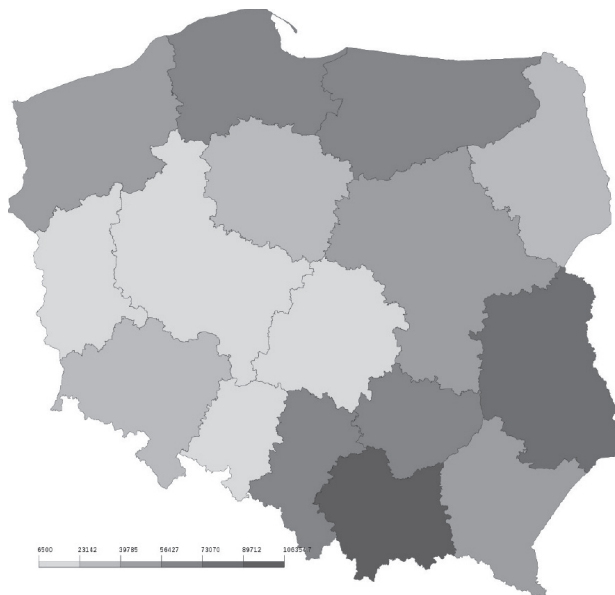
Rys. 5. Nakłady na gospodarkę odpadami według województw w roku 2010 w tys. zł

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS 2011].



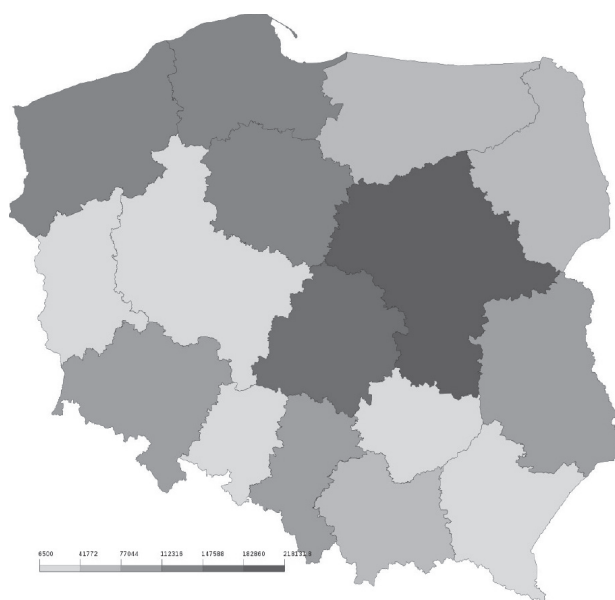
Rys. 6. Nakłady na gospodarkę odpadami według województw w roku 2011 w tys. zł

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS 2012].



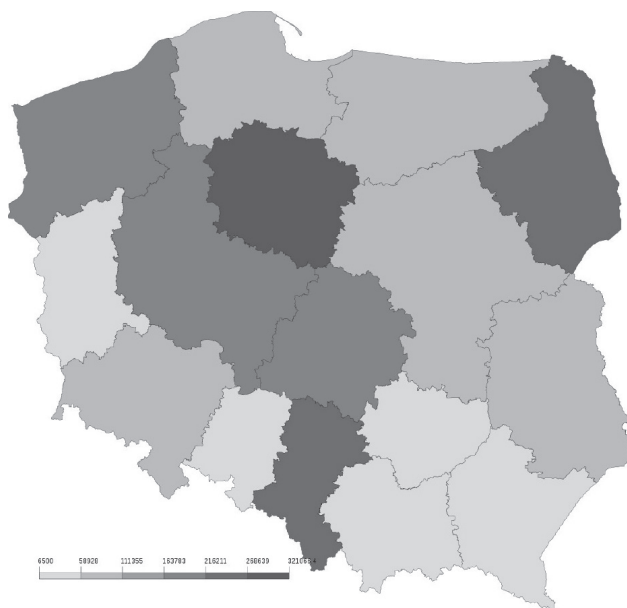
Rys. 7. Nakłady na gospodarkę odpadami według województw w roku 2012 w tys. zł

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS 2013].



Rys. 8. Nakłady na gospodarkę odpadami według województw w roku 2013 w tys. zł

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS 2014].



Rys. 9. Nakłady na gospodarkę odpadami według województw w roku 2014 w tys. zł

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS 2015].

3. Zakończenie

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono w Polsce systematyczny wzrost nakładów na gospodarkę odpadami już od roku 2000. Dało to możliwości nadrobienia wieloletnich zaniedbań w tym zakresie. Podstawowy kierunek inwestowania to gospodarcze zagospodarowanie odpadów lub ich utylizacja. Jest to zgodne ze światowymi tendencjami postępowania z już wytworzonymi odpadami. Największe środki na gospodarkę odpadami przeznaczają przedsiębiorstwa jako najbardziej odpowiedzialne za ich powstawanie. Większość tych środków są to środki własne inwestorów. Wydaje się, że dla osiągnięcia lepszych efektów należałoby zwrócić uwagę na finansowe wsparcie inwestycji w gospodarkę odpadami, gdyż dzięki temu możliwe byłoby szybsze finalizowanie realizowanych inwestycji i szybsze poradzenie sobie z uporządkowaniem gospodarki odpadami w Polsce.

Literatura

- Borkiewicz J., 1993, *Gospodarka odpadami przemysłowymi a ekologia*, Wydawnictwa Fundacja Ekologiczna „Silesia”, Katowice.
- GUS, 2006, *Ochrona środowiska 2005*, GUS, Warszawa.
- GUS, 2007, *Ochrona środowiska 2006*, GUS, Warszawa.
- GUS, 2008, *Ochrona środowiska 2007*, GUS, Warszawa.
- GUS, 2009, *Ochrona środowiska 2008*, GUS, Warszawa.
- GUS, 2010, *Ochrona środowiska 2009*, GUS, Warszawa.
- GUS, 2011, *Ochrona środowiska 2010*, GUS, Warszawa.
- GUS, 2012, *Ochrona środowiska 2011*, GUS, Warszawa.
- GUS, 2013, *Ochrona środowiska 2012*, GUS, Warszawa.
- GUS, 2014, *Ochrona środowiska 2013*, GUS, Warszawa.
- GUS, 2015, *Ochrona środowiska 2014*, GUS, Warszawa.
- Kozłowski S., 2007, *Nowa strategia rozwoju zrównoważonego Unii Europejskiej (2006)*, cz. I, Problemy Ekologii, vol. 11, nr 1, styczeń–luty.
- Pająk T., 2001, *Termiczne unieszkodliwianie opadów w systemie gospodarki odpadami komunalnymi*, IV Międzynarodowe Forum Gospodarki Odpadami „Systemy Gospodarki Odpadami”, Poznań–Piła.
- Pakulska J., 2000, *Ekologiczne problemy środowiska przyrodniczego*, Wyższa Szkoła Ekonomiczna w Nisku, Nisko.
- Piaskowska-Silarska M., 2012, *Analiza możliwości pozyskania energii z odpadów komunalnych*, *Polityka Energetyczna*, t. 15, z. 4.
- Rutkowska-Podołowska M., Pakulska J., 2007, *Gospodarcze wykorzystanie odpadów przemysłowych w Polsce*, *Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu*, t. 9, z. 2, s. 337–341.
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach wraz ze zmianami (Dz.U. z 2013, poz. 21).
- Wielewska I., 2011, *Aktywizacja społeczno-gospodarcza obszarów przyrodniczo cennych dla potrzeb ich zrównoważonego rozwoju*, *Studia i Materiały Polskiego Stowarzyszenia Zarządzania Wiedzą*, red. W. Bojar, PSZW, Bydgoszcz, s. 102–111.
- Wilson D.C., 2007, *Development drivers for waste management*, *Waste Management & Research*, vol. 25, no. 3, UK.