

*Małgorzata Głodek, Elżbieta Jadwiga Szymańska*  
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

## **Gospodarka odpadami medycznymi w Polsce**

### **Medical waste management in Poland**

**Synopsis.** Celem badań było rozpoznanie gospodarki odpadami medycznymi w Polsce i związanych z nią problemów. Z badań wynika, że analizowane zagadnienie jest bardzo złożone ze względu na różnorodność odpadów medycznych i niebezpieczeństwo ich przechowywania. Produkcja tego rodzaju odpadów jest zróżnicowana regionalnie. Zmiany w prawie unijnym i polskim, które ograniczyły stosowanie wyrobów medycznych jednorazowego użytku przyczyniły się do wzrostu kosztów zagospodarowania odpadów medycznych. W celu efektywnej gospodarki odpadami medycznymi konieczna jest ich segregacja na właściwe kategorie w czasie i w miejscu ich powstania w zależności od rodzaju materiału i poziomu zagrożenia. W praktyce system segregowania, usuwania i unieszkodliwiania odpadów medycznych nie jest w pełni realizowany, głównie ze względu na duże koszty i brak właściwego nadzoru.

**Słowa kluczowe:** odpady medyczne, gospodarka odpadami, segregacja, spalanie.

**Abstract.** The aim of the research was to identify medical waste management in Poland and related problems. The research shows that the issue is very complex due to the diversity of medical waste and danger of their preservation. Production of this type of waste is differentiated regionally. Changes in EU and Polish law, which limited the use of disposable medical products, contributed to the increase in the cost of medical waste management. In order to effective waste management, medical waste separation is necessary for the proper categories in the time and location of depending on the type of material and level of risk. In practice, the system of segregation, removal and disposal of medical waste is not fully implemented, mainly because of the high cost and lack of proper supervision.

**Key words:** medical waste, waste management, segregation, combustion.

## **Wstęp**

Odpady medyczne zgodnie z ustawą o odpadach z 14 grudnia 2012 roku to „odpady powstające w związku z udzielaniem świadczeń zdrowotnych oraz prowadzeniem badań i doświadczeń naukowych w zakresie medycyny” [Dz.U. 2013 r., poz. 21]. Większość rodzajów odpadów medycznych należy do odpadów niebezpiecznych. Kraje wysoko rozwinięte generują średnio do 0,5 kg, natomiast słabiej rozwinięte wytwarzają przeciętnie

0,2 kg odpadów niebezpiecznych na pacjenta na jeden dzień. Jednakże w krajach tej drugiej grupy często nie rozdziela się niebezpiecznych odpadów medycznych od innych, w związku z tym ilość odpadów niebezpiecznych jest znacznie wyższa<sup>1</sup>.

Na rodzaj powstających odpadów szczególny wpływ ma różnorodność wykonywanych zabiegów medycznych w szpitalu oraz proces przygotowania do ich realizacji. Zagrożenie odpadów medycznych wynika z faktu, iż zawierają one w dużej części ładunek chorobotwórczy lub inne substancje niebezpieczne dla zdrowia i życia człowieka lub środowiska.

Zgodnie z polskim prawem obowiązek bezpiecznego postępowania z odpadami medycznymi ciąży zarazem na placówkach ochrony zdrowia, jak również na innych zakładach, w których mogą powstawać odpady mające właściwości zakaźne. Gospodarowanie odpadami obejmuje zbieranie, segregowanie, transport, przetwarzanie odpadów i nadzór nad takimi działaniami oraz miejscami, w których zachodzą dane czynności. Odpady medyczne, ze względu na źródło pochodzenia i zakaźne właściwości, stanowią niebezpieczną i trudną do utylizacji grupę odpadów.

Powstawania odpadów, w tym medycznych nie da się uniknąć, jednak należy stworzyć odpowiednie standardy i procedury, które usprawnią sposób postępowania z nimi. Uporządkowanie gospodarki odpadami niesie za sobą wiele korzyści. Należy do nich eliminacja opłat i kar związanych z nieprawidłowym postępowaniem z odpadami, uregulowanie stanu formalno-prawnego, uświadomienie personelu w zakresie kosztów utylizacji odpadów i bezpieczeństwa dla środowiska oraz zwiększenie pozytywnej relacji z otoczeniem w związku ze stosowaniem polityki ekologicznej.

## **Cel i metodyka badań**

Celem głównym badań było rozpoznanie gospodarki odpadami medycznymi w Polsce i związanych z nią problemów. Podstawowym źródłem informacji stały się studia literatury przedmiotu oraz dane pochodzące ze statystyki masowej Głównego Urzędu Statystycznego, Ministerstwa Zdrowia oraz Ministerstwa Środowiska. W opracowaniu wykorzystano także akty prawne określające zasady postępowania z odpadami medycznymi. Źródłem informacji była również obserwacja uczestnicząca w jednym z powiatowych szpitali w województwie łódzkim. Szczegółową analizą objęto wyniki kontroli przeprowadzonej przez Najwyższą Izbę Kontroli w pierwszej połowie 2014 roku w 12 podmiotach leczniczych w kraju. Kontrola ta dotyczyła w szczególności:

- procesu postępowania z odpadami medycznymi,
- czynności w zakresie unieszkodliwiania odpadów, ewidencjonowanie oraz sprawozdawczość,
- postępowania w przypadku zawierania i wykonywania umów z przedsiębiorstwami odbierającymi odpady medyczne.

---

<sup>1</sup> Health-care waste, 2015, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs281/en> [dostęp: 30.11.2015].

## Wyniki badań

Placówki służby zdrowia ze względu na specyficzny charakter działalności generują różne odpady, od powszechnie występujących w każdym domu, do niebezpiecznych w postaci odpadów zakaźnych, promieniotwórczych czy trucizn. Z tego powodu ważne jest prawidłowe gospodarowanie odpadami medycznymi, czyli:

- przepisowa segregacja odpadów w miejscu powstania,
- odpowiednia wymiana i znakowanie pojemników na odpady,
- transport odpadów,
- bezpieczeństwo pracy personelu.

Podstawą działania tego systemu jest właściwa klasyfikacja odpadów. Według wytycznych Głównego Inspektora Sanitarnego odpady medyczne dzieli się na cztery grupy:

- odpady bytowo-gospodarcze, składowane na składowiskach komunalnych,
- odpady specyficzne, przeznaczone do unieszkodliwienia, w tym odpady specyficzne zakażone drobnoustrojami,
- odpady specjalne zagospodarowywane wg odrębnych przepisów, do których zalicza się odpady niebezpieczne,
- odpady wtórne, które obejmują: popiół, zeszlony żużel, wyprażone elementy metalowe, pyły i szlasy pochodzące z urządzeń odpylających [Mrzyglód i Figórska 2007].

Inna klasyfikacja odpadów uwzględnia ich charakterystykę, główne miejsca powstania oraz dopuszczalne metody unieszkodliwiania. W ten sposób wyodrębnia się odpady komunalne i surowce wtórne, które obejmują: odpady infekcyjne, przedmioty ostre, odpady patologiczne, odpady genotoksyczne, odpady chemiczne i farmaceutyki, odpady o wysokiej zawartości metali ciężkich i odpady radioaktywne. Odpady zakaźne i anatomiczne razem stanowią większość odpadów niebezpiecznych i obejmują około 15% całkowitej ilości odpadów z działalności służby zdrowia. Z kolei odpady ostre stanowią około 1% wszystkich odpadów, ale są głównym źródłem przenoszenia chorób, jeśli nie są odpowiednio unieszkodliwione.

Źródłem powstawania odpadów medycznych jest prowadzenie badań i doświadczeń naukowych w zakresie medycznym, czyli związanych z działalnością:

- medycznych towarzystw naukowych,
- medycznych jednostek badawczo-rozwojowych,
- uczelni medycznych oraz uczelni, które prowadzą działalność dydaktyczną lub badawczą w dziedzinie nauk medycznych,
- innych jednostek organizacyjnych podległych lub nadzorowanych przez Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej [Roszczyńska 2013].

Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) wymienia następujące źródła powstawania odpadów medycznych<sup>2</sup>:

- szpitale i inne placówki służby zdrowia,
- laboratoria i ośrodki badawcze,
- zakłady pogrzebowe i ośrodki kosmetyki pośmiertnej,
- laboratoria badawcze i badania zwierząt,
- banki krwi i usługi jej zbiórki,
- domy opieki dla osób starszych.

---

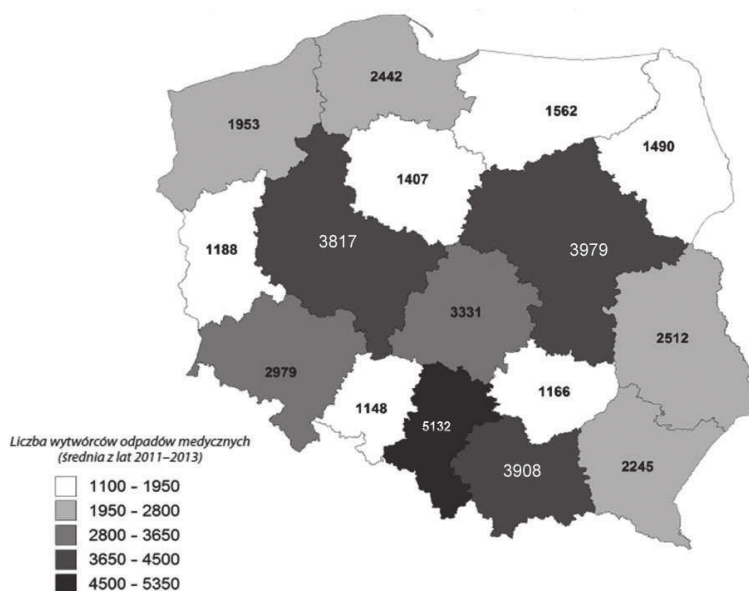
<sup>2</sup> Health-care waste..., op. cit.

Wytwórca odpadów ma obowiązek postępowania z odpadami zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 30 lipca 2010 roku w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z odpadami medycznymi [Dz.U. 2010 nr 139, poz. 940]. Do podstawowych jego obowiązków w zakresie gospodarki odpadami należy;

- odpowiednie sklasyfikowanie odpadów medycznych,
- zbieranie i czasowe magazynowanie odpadów przed poddaniem ich procesowi unieszkodliwiania,
- przekazanie zakaźnych odpadów medycznych do profesjonalnych spalarni i archiwizacja dokumentacji potwierdzającej unieszkodliwienie zakaźnych odpadów medycznych,
- dodatkowo uzupełnianie i archiwizacja kart przekazania odpadu i kart ewidencji odpadu.

Tradycyjne podejście do problemu zarządzania odpadami zakłada, że kolejne procesy postępowania z nimi stanowią niezależne operacje. Jednak w rzeczywistości wytwarzanie, zbieranie, transport i unieszkodliwianie odpadów są bardzo ściśle ze sobą powiązane, a każdy z tych procesów może wpływać na inne. Takie podejście wymaga planowania uwzględniającego te zależności [Seadon 2010].

W Polsce odpady medyczne produkowane są przez około 40 tys. podmiotów. Najwięcej wytwórców odpadów medycznych występuje w województwie śląskim, a najmniej w województwach: warmińsko-mazurskim, podlaskim, kujawsko-pomorskim, lubuskim, świętokrzyskim i opolskim (rys. 1).

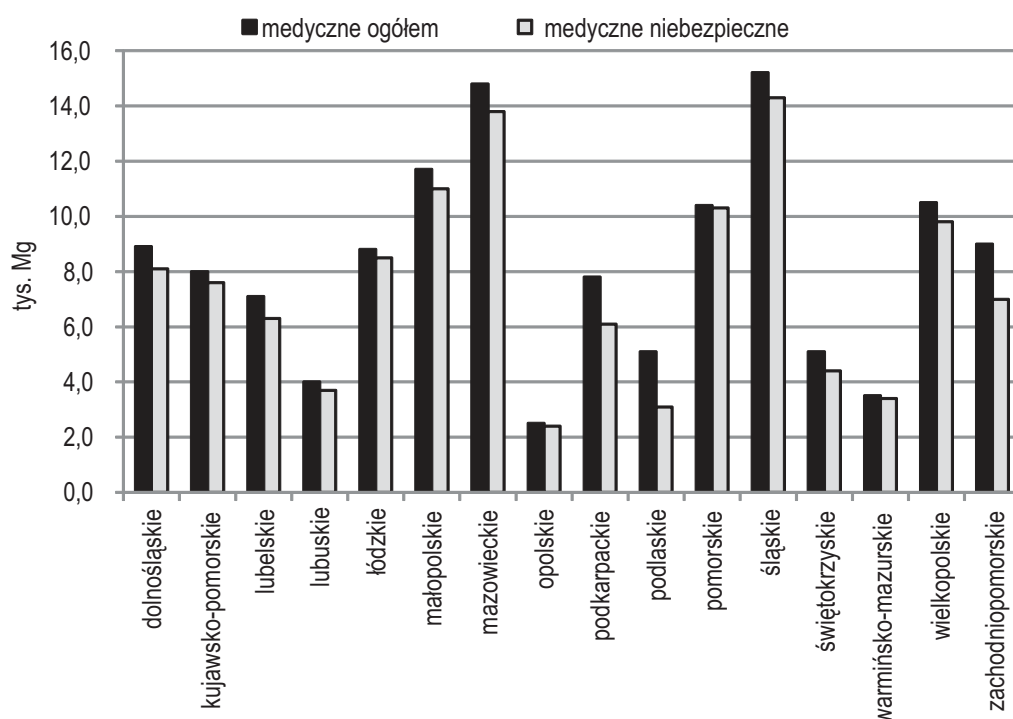


Rysunek 1. Średnia roczna liczba wytwórców odpadów medycznych w województwach (lata 2011–2013)

Figure 1. The average annual number of generators of medical waste in the provinces (2011–2013)

Źródło: [Informacja... 2014].

W latach 2011–2013 w sumie wytworzono 132,9 tys. ton odpadów medycznych. W 2011 roku powstało 44,9 tys. ton, w 2012 roku – o 2 tys. ton więcej, a w 2013 roku – 41,1 tys. ton. Odpady niebezpieczne stanowiły 120,8 tys. ton, w tym zakaźne – 119,3 tys. ton<sup>3</sup>. Zwiększenie ilości odpadów wiązało się z ograniczonym stosowaniem wyrobów wielokrotnego użytku. Największą ilość odpadów medycznych, zarówno ogółem jak i odpadów niebezpiecznych wytworzono w województwie śląskim i mazowieckim (rys. 2). W latach 2011–2013 powstało tam 30,1 tys. ton tego rodzaju odpadów, co stanowiło 22,6% odpadów medycznych ogółem. Najmniej odpadów odnotowano w województwach z mniejszą liczbą podmiotów wytwarzających odpady medyczne, czyli w województwach opolskim, lubuskim i warmińsko-mazurskim.



Rysunek. 2. Ilość odpadów medycznych wytworzonych w województwach w latach 2011–2013  
Figure 2. The amount of medical waste generated in the provinces in the years 2011–2013

Źródło: [Informacja..., op.cit.].

Podstawą właściwej gospodarki odpadami medycznymi jest odpowiednia ich segregacja we wszystkich obiektach służby zdrowia, uwzględniając ich właściwości i sposób unieszkodliwiania bądź odzysku. Odpady niebezpieczne z wyjątkiem odpadów o ostrych krawędziach i końcach, powinny być zbierane w miejscu ich powstania do worków lub pojemników jednorazowego użycia, w taki sposób, aby zagwarantować odpowiednie

<sup>3</sup> Informacja o wynikach kontroli. Postępowanie z odpadami medycznymi, NIK, Warszawa 2014 rok, <https://www.nik.gov.pl/plik/id,7783,vp,9754.pdf> [dostęp: 30.11.2015].

bezpieczeństwo dla życia i zdrowia ludzi oraz środowiska. Następnie odpady powinny być magazynowane w specjalnie do tego celu przeznaczonych pomieszczeniach wyposażonych w twarde pojemniki na odpady medyczne, można również przechowywać w przenośnych urządzeniach chłodniczych, przeznaczonych wyłącznie do odpadów medycznych.

Zarówno pomieszczenia, jak i urządzenia chłodnicze powinny być wykonane z gładkich, łatwo zmywalnych, umożliwiających dezynfekcję powierzchni. Dostęp do nich należy zabezpieczyć dla osób nieupoważnionych, a także gryzoni, owadów i innych zwierząt. Pomieszczenie magazynowe powinno być wyposażone w boksy i strefy specjalnie wydzielone w zależności od zapotrzebowania i rodzaju przechowywanych odpadów oraz w odpowiednią wentylację. Po dozwolonym czasie przechowywania odpadów przez placówkę medyczną wykwalifikowana firma odbiera odpady wg ustalonego harmonogramu i poddaje je magazynowaniu oraz utylizacji. Dopuszczalne sposoby unieszkodliwiania odpadów medycznych zostały zawarte w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 23 grudnia 2002 roku i obejmują one [Dz.U. 2003 nr 8, poz. 104]:

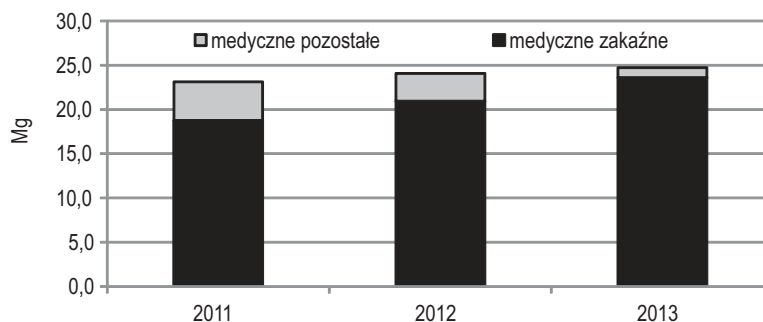
- termiczne przekształcenie odpadów,
- autoklawowanie (parowa dezynfekcja),
- działanie mikrofalami,
- dezynfekcja termiczna,
- inna obróbka fizykochemiczna.

W Polsce w 2011 roku były 54 spalarnie, rok później – 41, a w 2013 roku – 42. Ze względu na małą ich liczbę to one obecnie dyktują cenę za usługi i powodują różnice cenowe w zależności od regionu i czasu. W tej sytuacji placówki medyczne zamiast unieszkodliwiać odpady w najbliższej położonych zakładach szukają najtańszych w kraju. Zachowania te zostały przerwane dzięki wdrożeniu zasady bliskości, która wprowadziła zakaz unieszkodliwiania odpadów medycznych poza województwem, w którym zostały wytworzone. W Polsce powstaje średnio 45 tys. ton odpadów medycznych rocznie. Większość z nich są to odpady niebezpieczne dla ludzi i środowiska.

W latach 2011–2013 ogółem wytworzono 120,8 tys. ton odpadów medycznych niebezpiecznych, unieszkodliwieniu poddano natomiast 113,9 tys. ton. Różnica między ilością odpadów wytworzonych i unieszkodliwionych może wynikać z niepełnych danych przekazanych w 2013 roku przez Marszałka Województwa Mazowieckiego lub nieprawidłowości w ewidencjonowaniu odpadów w podmiotach wykonujących usługi unieszkodliwiania. Przyczyną wystąpienia tej różnicy mogą być również zaniedbania w postępowaniu z odpadami medycznymi w instalacjach do ich unieszkodliwiania.

W objętym analizą szpitalu w województwie łódzkim ilość odpadów medycznych w latach 2011–2013 zwiększyła się. W 2011 roku stanowiły one ponad 23,1 ton, rok później około 24,1 ton, natomiast już w 2013 roku aż 24,7 ton (rys. 3). Wynikało to głównie z większego zużycia wyrobów medycznych jednorazowego użytku. Największą grupę stanowiły odpady, które zawierały żywe drobnoustroje lub ich toksyny oraz inne formy zdolne do przeniesienia materiału genetycznego, o których wiadomo lub co do których istnieją wiarygodne podstawy do sądenia, że wywołują choroby u ludzi i zwierząt. W 2011 roku wytworzono ich 18,75 ton, co stanowiło 81,% wszystkich odpadów medycznych. W 2012 roku ich udział zwiększył się o 6,0 punktów procentowych, a w kolejnym roku o 8,6%.





Rysunek. 3. Masa wytworzonych odpadów medycznych w badanym szpitalu  
Figure 3. The weight of medical waste generated in the studied hospital

Źródło: badania własne.

Obowiązek prowadzenia gospodarki odpadami medycznymi aktywuje koszty, które ponoszą wytwórcy tych odpadów i są one istotnym problemem wielu szpitali. Całkowity koszt odbioru, transportu i unieszkodliwiania odpadów medycznych pozostaje w relacji z ich ilością, okresem obowiązywania umowy oraz ze specyfikacją świadczonych usług [Marczak 2012]. W analizowanej jednostce stawka za transport i unieszkodliwianie odpadów medycznych w 2015 roku wynosiła 2,26 zł za kg. W 2011 roku szpital na ten cel wydał 52,3 tys. zł, a w 2013 roku koszty te wzrosły do 55,9 tys. zł (rys. 4). Wzrost kosztów wynikał ze wzrostu ilości odpadów. Największą część tych kosztów stanowiły koszty związane z zagospodarowaniem odpadów zakaźnych.

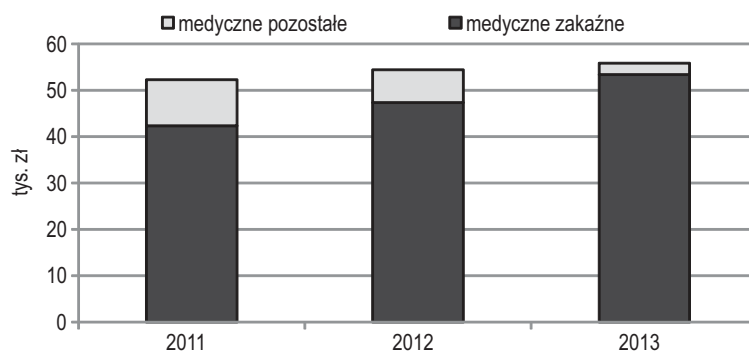
Rodzaje odpadów powstających w placówkach służby zdrowia są ściśle zależne od charakteru i ilości kupowanych artykułów. W związku z tym ważna jest analiza odpadów zanim jeszcze one powstaną, dlatego należy:

- wybierać tylko produkty o znanym składzie, wykonane z bezpiecznych i ekologicznych materiałów, które można w łatwy sposób poddać odzyskowi,
- w miarę możliwości zrezygnować z substancji szkodliwych, toksycznych dla środowiska, takich jak: rtęć, fenole, chlor,
- zrezygnować ze stosowania plastikowego obuwia ochronnego,
- zamiast baterii niklowo-kadmowych, używać akumulatorów.

Ważne jest, aby materiał z jakiego są wykonane produkty medyczne nie zmieniał właściwości fizycznych i chemicznych pod wpływem wysokiej temperatury, ponieważ większość z nich można powtórnie wykorzystać po przeprowadzeniu procesu sterylizacji. Ze względów sanitarno-epidemiologicznych należy również zwrócić uwagę, aby artykuły nie miały kontaktu z czynnikiem potencjalnie infekcyjnym.

Wymagania w zakresie postępowania z odpadami medycznymi zawarto w ustawie z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach [Dz.U. 2.13 poz. 21]. Zgodnie z przepisami odpady powinny być najpierw poddawane odzyskowi lub unieszkodliwione w miejscu powstawania. Jeżeli nie ma takiej możliwości lub jest to zakazane, powinny być przekazane do najbliższej położonych miejsc, gdzie takie działania wykonuje się.

W celu oceny gospodarki odpadami medycznymi w kraju Najwyższa Izba Kontroli przeprowadziła w okresie od 3 marca do 16 czerwca 2014 roku kontrolę 12 podmiotów leczniczych. Wynika z niej, że w 1/3 skontrolowanych szpitali nie stosowano



Rysunek 4. Koszty zagospodarowania odpadów medycznych w badanym szpitalu  
Figure 4. The cost of medical waste management in the studied hospital

Źródło: badania własne.

się do pozwoleń na wytwarzanie odpadów medycznych. Wytworzono prawie 94 tony więcej odpadów niż określono w decyzjach administracyjnych. Ponadto, w dwóch z badanych szpitali wytworzono odpady, których nie wykazano w przygotowanej decyzji. W ponad 80% szpitali nie przestrzegano zasad postępowania z odpadami medycznymi, w szczególności było to niewłaściwe segregowanie odpadów, złe warunki ich magazynowania oraz transportu wewnętrznego. W połowie z badanych podmiotów wykazano błędne prowadzenie ewidencji odpadów medycznych wytwarzanych i dalej przekazywanych do unieszkodliwiania. Błędy te polegały na niewykazywaniu wszystkich wytworzonych odpadów lub wprowadzaniu ich do ewidencji pod innym kodem. W 1/4 skontrolowanych szpitali wewnętrzne regulaminy w zakresie postępowania z odpadami medycznymi były sprzeczne z wymogami określonymi przez polskie prawo. Mimo wprowadzenia zasady bliskości, czyli zakazu unieszkodliwiania odpadów medycznych poza województwem, w którym zostały wytworzone, kontrola wykazała, że ponad połowa podmiotów jej nie przestrzegała, a odpady były transportowane na duże odległości.

## Podsumowanie i wnioski

Problem gospodarki odpadami medycznymi jest bardzo złożony, co wynika z ich różnorodności i niebezpieczeństwa ich przechowywania. Jednocześnie jest ważny ze względu na powszechność i skalę występowania tego rodzaju odpadów. Gospodarka odpadami w placówkach służby zdrowia obejmuje wiele zróżnicowanych działań.

W praktyce system segregowania, usuwania i unieszkodliwiania odpadów z działalności szpitalnej nie jest w pełni realizowany, głównie ze względu na poszukiwanie oszczędności w zakresie prowadzonej działalności i brak właściwego nadzoru ze strony osób zarządzających placówkami służby zdrowia. Z badań Najwyższej Izby Kontroli wynika, że w szpitalach dość często występuje błędna ewidencja odpadów medycznych, niewłaściwe ich segregowanie oraz złe warunki magazynowania i transportu wewnętrznego. Nie wszystkie podmioty stosują zasadę bliskości w zakresie unieszkodliwiania odpadów.



Zmiany w prawie unijnym i polskim przyczyniły się do zwiększonego wykorzystania wyrobów medycznych jednorazowego użytku, kosztem ograniczenia wyrobów wielokrotnego zastosowania. W analizowanym szpitalu w latach 2011–2013 ilość odpadów medycznych zwiększyła się o 1,6 tony, a koszty ich zagospodarowania wzrosły o 3,6 tys. zł.

Celem efektywnej gospodarki odpadami medycznymi jest ich segregacja na właściwe kategorie w czasie i miejscu powstania w zależności od rodzaju materiału i poziomu zagrożenia. Dodatkowo, znajomość charakteru i składu poszczególnych grup odpadów sprzyja poprawie warunków unieszkodliwiania lub odzysku odpadów, a przyjęte procedury segregacji mają bezpośredni wpływ na koszty i sposoby dalszego z nimi postępowania.

## **Literatura**

- Marczak H., 2012: Prawne i ekonomiczne uwarunkowania gospodarki odpadami medycznymi, *Inżynieria Ekologiczna* 30.
- Mrzygłód M., Figórska E., 2007: Materiał instruktażowo-szkoleniowy: branża medyczna. Wydawnictwo Fundacja Partnerstwo dla środowiska, Kraków.
- Roszczyńska I., 2013: Gospodarowanie odpadami medycznymi. Charakterystyka, postępowanie, unieszkodliwianie, Wydawnictwo Verlag Dashofer Sp. z o.o., Warszawa.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie wymagań zasadniczych oraz procedur oceny zgodności wyrobów medycznych (Dz.U. 2011 nr 16, poz. 74).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie dopuszczalnych sposobów i warunków unieszkodliwiania odpadów medycznych i weterynaryjnych (Dz.U. 2003 nr 8, poz. 104).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 30 lipca 2010 roku w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z odpadami medycznymi (Dz.U. 2010 nr 139, poz. 940).
- Seadon J.K., 2010: Sustainable waste management systems, *Journal of Cleaner Production* 18.
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2013 poz. 21).

Adres do korespondencji:

**dr hab. inż. Elżbieta Jadwiga Szymańska, prof. SGGW**  
Szkola Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie  
Wydział Nauk Ekonomicznych  
Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw  
ul. Nowoursynowska 166  
02-787 Warszawa  
e-mail: elzbieta\_szymanska@sggw.pl