

dr MAŁGORZATA GOŁOFIT-SZYMCZAK (ORCID: 0000-0003-1463-404X)

prof. dr hab. n. med. RAFAŁ L. GÓRNY (ORCID: 000-0001-5703-5835)

Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy

Kontakt: magol@ciop.pl

DOI: 10.5604/01.3001.0014.3448

Postępowanie z odpadami medycznymi

Fot. BirdLkport/Bigstockphoto



Podstawą właściwego zarządzania gospodarką odpadami medycznymi (zwłaszcza w miejscu pracy), jest ich odpowiednia segregacja oraz unieszkodliwianie. Szacuje się, że w Polsce odpady medyczne wytwarzane są przez ok. 40 tys. podmiotów gospodarczych. W artykule podano obecnie obowiązującą klasyfikację odpadów medycznych, opisano źródła ich powstawania, a także sposoby ich gromadzenia oraz magazynowania. Przybliżono również czytelnikom wiedzę na temat postępowania z odpadami medycznymi w świetle obowiązujących przepisów prawa, uwzględniając m.in. ich transport oraz unieszkodliwianie.

Słowa kluczowe: odpady medyczne, ADR, bezpieczeństwo, czynniki biologiczne

Medical waste management

The basis for the proper management of the medical waste (especially at work) is done through their appropriate segregation and disposal. It is estimated that in Poland medical waste is generated by approximately 40 thousand business entities. The article shows the current classification of medical waste, as well as characterizes sources of its creation and means of their collection and storage. It also introduces the readers to the knowledge about the handling of medical waste in the light of the applicable Polish and European laws, including, among other things, transportation and disposal.

Keywords: medical waste, ADR agreement, safety, biological factors

i mazowieckim. Ogółem w latach 2011-2013 wytworzono w Polsce 132,9 tys. ton odpadów medycznych. Odpady niebezpieczne stanowiły 120,8 tys. ton, w tym zakaźne – 119,3 tys. ton [1]. Problematykę związaną z gospodarką odpadami w Polsce reguluje ustawa o odpadach z 14 grudnia 2012 r. [2,3]. Ustawa została uchwalona w związku z implementacją do prawa polskiego dyrektywy 2008/98/WE z dnia 1 listopada 2008 r. w sprawie odpadów [4].

Podstawą właściwej gospodarki odpadami medycznymi jest ich odpowiednia segregacja oraz unieszkodliwianie. W praktyce system gospodarki odpadami medycznymi w Polsce nie jest w pełni realizowany. Kontrola funkcjonowania systemu unieszkodliwiania odpadów medycznych, przeprowadzona przez Najwyższą Izbę Kontroli w 2014 r. w jednostkach służby zdrowia wykazała, że 5,7% wytworzonych w latach 2011-2013 w kraju odpadów medycznych zostało zagospodarowanych w inny sposób, niż wymagany przepisami. Często dochodziło do błędnej ewidencji odpadów medycznych, złych warunków ich magazynowania i transportu [1].

W artykule zaprezentowano przegląd aktualnych przepisów prawnych oraz najnowszych informacji na temat właściwego postępowania z odpadami medycznymi.

Klasyfikacja odpadów medycznych

Dokładna klasyfikacja odpadów zawarta jest w rozporządzeniu Ministra Klimatu w sprawie katalogu odpadów z dnia 2 stycznia 2020 r. [5]. Rozporządzenie określa katalog odpadów z podziałem na grupy (w zależności od źródła ich powstawania), podgrupy i rodzaje odpadów, uwzględniając:

- źródło ich powstawania
- właściwości powodujące, że odpady są odpadami niebezpiecznymi
- składniki odpadów, w przypadku których przekroczenie wartości granicznych stężeń substancji niebezpiecznych może powodować, że są one odpadami niebezpiecznymi (składnikami odpadów – które powodują, że są one uznawane za niebezpieczne – są m.in. farmaceutyki oraz związki stosowane w medycynie lub w weterynarii, biocydy i substancje fitofarmaceutyczne, czynniki zakaźne).

Wstęp

Odpady medyczne powstają w wyniku udzielania świadczeń zdrowotnych oraz prowadzenia badań i doświadczeń naukowych w zakresie nauk medycznych i biologicznych, a także w powiązaniu ze świadczeniem usług weterynaryjnych, takich jak badanie i leczenie zwierząt oraz wadzenie prac naukowych i doświadczalnych na zwierzętach.

W Polsce odpady medyczne wytwarzane są przez ok. 40 tys. podmiotów gospodarczych. Wytwórcami odpadów medycznych są przede wszystkim wszelkiego rodzaju instytucje państwowe i prywatne świadczące usługi w opisanym zakresie, głównie przez placówki służby zdrowia, ośrodki weterynaryjne, badawcze, laboratoria i zakłady farmakologiczne. Najwięcej z nich działa w województwach śląskim

Tabela. Klasyfikacja odpadów medycznych i weterynaryjnych
Table. Classification of medical and veterinary waste

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów
18	Odpady medyczne i weterynaryjne (z wyłączeniem odpadów kuchennych i restauracyjnych niezwiązanych z opieką zdrowotną lub weterynaryjną)
18 01	Odpady z opieki okołoporodowej, diagnozowania, leczenia i profilaktyki medycznej
8 01 01	Narzędzia chirurgiczne i zabiegowe oraz ich resztki (z wyłączeniem 18 01 03)
8 01 02*	Części ciała i organy oraz pojemniki na krew i konserwanty służące do jej przechowywania (z wyłączeniem 18 01 03)
18 01 03*	Inne odpady, które zawierają żywe drobnoustroje chorobotwórcze lub ich toksyny oraz inne formy zdolne do przeniesienia materiału genetycznego, o których wiadomo lub co do których istnieją wiarygodne podstawy do sądzenia, że wywołują choroby u ludzi i zwierząt (np. zainfekowane pieluchomajtki, podpaski, podkłady), z wyłączeniem 18 01 80 i 18 01 82
18 01 04	Inne odpady niż wymienione w 18 01 03 (np. opatrunki z materiału lub gipsu, pościel, ubrania jednorazowe, pieluchy)
18 01 06*	Chemikalia, w tym odczynniki chemiczne, zawierające substancje niebezpieczne
18 01 07	Chemikalia, w tym odczynniki chemiczne, inne niż wymienione w 18 01 06
18 01 08*	Leki cytotoksyczne i cytostatyczne
18 01 09	Leki inne niż wymienione w 18 01 08
18 01 10*	Odpady amalgamatu dentystycznego
18 01 80*	Zużyte peloidy po zabiegach wykonywanych w ramach działalności leczniczej o właściwościach zakaźnych
18 01 81	Zużyte peloidy po zabiegach wykonywanych w ramach działalności leczniczej, inne niż wymienione w 18 01 80
18 01 82*	Pozostałości z żywienia pacjentów oddziałów zakaźnych
18 02	Odpady z badań, diagnozowania, leczenia i profilaktyki weterynaryjnej
18 02 01	Narzędzia chirurgiczne i zabiegowe oraz ich resztki (z wyłączeniem 18 02 02)
18 02 02*	Inne odpady, które zawierają żywe drobnoustroje chorobotwórcze lub ich toksyny oraz inne formy zdolne do przeniesienia materiału genetycznego, o których wiadomo lub co do których istnieją wiarygodne podstawy do sądzenia, że wywołują choroby u ludzi i zwierząt
18 02 03	Inne odpady niż wymienione w 18 02 02
18 02 05*	Chemikalia, w tym odczynniki chemiczne, zawierające substancje niebezpieczne
18 02 06	Chemikalia, w tym odczynniki chemiczne, inne niż wymienione w 18 02 05
18 02 07*	Leki cytotoksyczne i cytostatyczne
18 02 08	Leki inne niż wymienione w 18 02 07

* odpady niebezpieczne

W obowiązującym katalogu odpadów, odpady medyczne i weterynaryjne zostały zaklasyfikowane do grupy 18 (tabela). Większość odpadów medycznych to odpady niebezpieczne.

Źródła powstawania odpadów medycznych

W latach 2011, 2012 i 2013 wytworzono ogółem odpowiednio 44,9 tys., 46,9 tys. i 41,1 tys. ton odpadów medycznych. Ich ilość wytworzona w 2013 r. wzrosła o ok. 25,6% w stosunku do 2008 r. W przeliczeniu na jednego mieszkańca w 2011 r. zostało wytworzonych 1,17 kg odpadów medycznych, w 2012 r. 1,24 kg, natomiast w 2013 r. 1,16 kg [6].

W związku ze starzeniem się społeczeństwa i wzrostem zapadalności na choroby cywilizacyjne (takie jak np. cukrzyca), wytwarzanie odpadów medycznych w nadchodzących latach może się systematycznie zwiększać.

Gromadzenie i magazynowanie odpadów medycznych

Szczegółowy sposób postępowania z odpadami medycznymi określa rozporządzenie Mini-

stra Zdrowia z dnia 5 października 2017 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z odpadami medycznymi [7]. Opisuje ono postępowanie z odpadami powstałymi w wyniku udzielania świadczeń zdrowotnych w miejscu ich wytwarzania; postępowanie przy gromadzeniu odpadów medycznych w pojemnikach lub workach w miejscach ich powstawania oraz przy wstępnym magazynowaniu odpadów medycznych w obiektach, w których udziela się świadczeń zdrowotnych lub prowadzi badania i doświadczenia naukowe w zakresie medycyny. Określa również warunki transportu wewnętrznego odpadów medycznych w obiektach, w których udziela się świadczeń zdrowotnych lub prowadzi badania i doświadczenia naukowe w zakresie medycyny.

Rozporządzenie dotyczy odpadów medycznych:

- 1) zakaźnych o kodach 18 01 02*, 18 01 03*, 18 01 80* i 18 01 82*;
- 2) niebezpiecznych, innych niż zakaźne, o kodach 18 01 06*, 18 01 08* i 18 01 10*;
- 3) innych niż niebezpieczne o kodach 18 01 01, 18 01 04, 18 01 07, 18 01 09 i 18 01 81.

Odpady medyczne gromadzi się w pojemnikach lub workach w miejscu ich powstawania

oraz wstępnie magazynuje, uwzględniając ich właściwości, sposób ich unieszkodliwiania lub odzysku.

Odpady medyczne, z wyjątkiem odpadów medycznych o ostrych końcach i krawędziach, zbiera się w miejscu ich powstawania do pojemników lub worków jednorazowego użycia, wytrzymałych, odpornych na działanie wilgoci i środków chemicznych, z możliwością jednokrotnego zamknięcia, z folii polietylenowej koloru:

- czerwonego dla odpadów o kodach 18 01 02*, 18 01 03*, 18 01 80* i 18 01 82*;
- żółtego dla odpadów o kodach 18 01 06*, 18 01 08* i 18 01 10*;
- innego niż czerwony albo żółty dla odpadów o kodach 18 01 01, 18 01 04, 18 01 07, 18 01 09 i 18 01 81 (nie muszą mieć możliwości jednokrotnego zamknięcia).

Odpady medyczne o ostrych końcach i krawędziach należy zbierać do pojemników jednorazowego użycia, sztywnych, odpornych na działanie wilgoci, mechanicznie odpornych na przekucie lub przecięcie (fot.). Pojemniki należy oznaczyć, w zależności od kodu odpadów, odpowiednio kolorami czerwonym, żółtym lub innym. Ponadto pojemniki te mają zapewnić wytrzymałość na wstrząsy, wibracje, zmiany temperatury, wilgotności lub ciśnienia podczas ich transportu. Pojemniki muszą być wykonane z materiałow, które przy bezpośrednim kontakcie z zawartością będą odporne na ich zniszczenie lub znaczne osłabienie. Nie mogą zawierać w swoim składzie groźnych domieszek, które mogłyby wejść w reakcję z ich zawartością bądź też tworzyć niebezpieczne związki.

Worki na odpady lub pojemniki należy wypełnić co najwyżej do 2/3 ich objętości w sposób umożliwiający ich bezpieczne zamknięcie. Nieopuszczalne jest otwieranie raz zamkniętych pojemników lub worków jednorazowego użycia.

Pojemniki lub worki wymienia się tak często, jak pozwalają na to warunki przechowywania oraz właściwości odpadów medycznych, jednak nie rzadziej niż co 72 godziny. W przypadku uszkodzenia pojemnika lub worka należy go umieścić w całości w innym większym nieszkodzonym pojemniku lub worku spełniającym te same wymagania.

Pojemniki lub worki z odpadami medycznymi w miejscu ich powstawania muszą posiadać widoczne oznakowanie identyfikujące [7]:

Kod odpadów medycznych

Nazwę wytwórcy odpadów medycznych

Numer REGON wytwórcy odpadów medycznych

Numer księgi rejestrowej wytwórcy odpadów medycznych w rejestrze podmiotów wykonujących działalność leczniczą, wraz z podaniem organu rejestrowego

Datę i godzinę otwarcia (rozpoczęcia użytkowania)

Datę i godzinę zamknięcia

Transport odpadów medycznych

Jednym z ważnych aspektów gospodarki odpadami jest zapewnienie bezpiecznego transportu niebezpiecznych odpadów medycznych, czyli takiego ich przewiezienia, aby zapewnić bezpieczeństwo ludziom i środowisku. Transport niebezpiecznych odpadów medycznych bazuje na przewozie drogowym. W konsekwencji znajdują tutaj zastosowanie przepisy ustawowe o przewozie towarów niebezpiecznych i przepisy umowy europejskiej dotyczącej przewozu drogowego towarów niebezpiecznych, znanej jako ADR (fr. *L' Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Rout*), [8]. Zgodnie z wymogami ADR materiały zakaźne (zawierające substancje zakaźne lub inne substancje, powodujące choroby u ludzi i zwierząt) podlegają przepisom ADR. Jednostki transportowe dopuszczone do przewozu niebezpiecznych odpadów medycznych, to w myśl umowy europejskiej jazdy zamknięte lub kontenery zamknięte, które nie mogą zawierać więcej niż jednej przyczepy lub naczepy. Niebezpieczne odpady medyczne, zgodnie z ADR, zostały przypisane do klasy 6.2 pod nazwą „Materiały zakaźne” i są to materiały, o których wiadomo, lub co do których istnieje uzasadnione podejrzenie, że zawierają patogeny, takie jak: bakterie, wirusy, riketsje, mykoplazmy, pasożyty i grzyby oraz inne czynniki, takie jak priony, które mogą powodować choroby ludzi lub zwierząt [7].

Materiały zakaźne klasy 6.2 dzielą się na:

- materiały zakaźne dla ludzi
- materiały zakaźne tylko dla zwierząt
- odpady medyczne lub kliniczne
- materiały biologiczne.

Materiały zakaźne w tej klasie należą do dwóch kategorii [8]:

- kategoria A – obejmuje materiały zakaźne, które przewożone są w takiej postaci, że kontakt z nimi może spowodować inwalidztwo, zagrożenie życia lub chorobę śmiertelną, pojawiającą się u dotychczas zdrowych ludzi lub zwierząt (następuje to wówczas, gdy po uwolnieniu materiału zakaźnego na zewnątrz opakowania zabezpieczającego dochodzi do kontaktu fizycznego z człowiekiem lub zwierzęciem)

- kategoria B – obejmuje materiały zakaźne niespełniające warunków kategorii A.

Materiały klasy 6.2 posiadają numer rozpoznawczy UN, który został odpowiednio przydzielony dla materiałów zakaźnych w czterech pozycjach, jako:

- UN 2814 – materiał zakaźny dla ludzi (próbki od chorych lub odpady medyczne lub kliniczne, które zawierają materiał zakaźny kategorii A)
- UN 2900 – materiał zakaźny dla zwierząt
- UN 3291 – odpady medyczne lub kliniczne (wyłącznie takie, co do których wiadomo, że ist-

Fot. Patrik Slezak/Bigstockphoto



Fot. StephanieFrey/Bigstockphoto

Fot. Pojemniki na odpady medyczne o ostrych końcach i krawędziach
Photo. Containers for medical waste with sharp ends and edges



Rys. Liczba spalarni odpadów medycznych i weterynaryjnych w Polsce oraz ich moce przerobowe (stan na 26.09.2019), [10]
Fig. Number of medical and veterinary waste incinerators in Poland and their processing capacity (as for 2019.09.26), [10]

nieje małe prawdopodobieństwo, iż zawierają materiały zakaźne)

- UN 3373 – materiał biologiczny niespełniający warunków kategorii A.

Odpady medyczne lub kliniczne, zawierające materiały zakaźne kategorii A, powinny być zaliczone odpowiednio do UN 2814 lub 2900. Odpady me-

dyczne lub kliniczne zawierające materiały zakaźne kategorii B, powinny być zaliczone do UN 3291.

Prawidłowe nazwy przewozowe materiałów zaliczonych do UN 3291 to:

„ODPAD KLINICZNY, NIEOKREŚLONY, I.N.O.” lub „ODPAD (BIO) MEDYCZNY, I.N.O.” lub „ODPAD MEDYCZNY OKREŚLONY, I.N.O.”.

Dodatkowo przepisy umowy europejskiej ADR wymagają, aby na każdej sztuce transportowanej przesyłki z odpadami medycznymi umieścić oznakowanie ostrzegawcze:



Każda tego typu etykieta musi być tak umieszczona, aby nie była zakryta lub zasłonięta. Jeżeli nieregularny kształt lub małe wymiary sztuki przesyłki uniemożliwiają odpowiednie umieszczenie na niej oznakowania ostrzegawczego, to może być ono umieszczone na dobrze zamocowanej przywieszce. Etykiety muszą być wykonane z materiałów odpornych na zewnętrzne warunki atmosferyczne.

Unieszkodliwianie odpadów

Rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie wymagań i sposobów unieszkodliwiania odpadów medycznych i weterynaryjnych z 21 października 2016 r. reguluje sposoby unieszkodliwiania odpadów medycznych zarówno tych o właściwościach zakaźnych, jak i nieposiadających właściwości zakaźnych [9].

Dopuszczalnymi sposobami unieszkodliwiania odpadów medycznych zakaźnych i niewykazujących właściwości zakaźnych jest ich przekształcanie termiczne. Dla odpadów niewykazujących właściwości zakaźnych dopuszczalna jest obróbka fizyko-chemiczna z wyłączeniem autoklawowania, dezynfekcji termicznej oraz działania mikrofalami. Jednym ze sposobów dezynfekcji termicznej odpadów jest ich spalanie. W Polsce w 2019 r. funkcjonowało 27 spalarni odpadów medycznych [10]. Ich rozmieszczenie i moce przerobowe zilustrowano na rysunku.

Podsumowanie

Prawidłowa gospodarka odpadami medycznymi powinna zapewniać zarówno ochronę zdrowia i życia ludzi, jak i ochronę środowiska pracy oraz środowiska naturalnego. Można to osiągnąć poprzez takie działania, jak zapewnienie bezpieczeństwa świadczonych usług medycznych oraz właściwa gospodarka odpadami w miejscu ich wytwarzania.

Dzięki poprawnie prowadzonej analizie ryzyka zawodowego możliwe jest ograniczenie narażenia pracowników zatrudnionych przy transporcie oraz unieszkodliwianiu odpadów. Należy dążyć do minimalizacji ilości wytwarzanych odpadów medycznych. Do podstawowych zasad prawidłowego gospodarowania odpadami medycznymi należy zarówno ich bezpieczne gromadzenie, magazynowanie i transport, jak również skuteczne unieszkodliwianie.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Postępowanie z odpadami medycznymi. Informacja o wynikach kontroli. NIK 2014. <https://www.nik.gov.pl/kontrola/wyniki-kontroli-nik>
- [2] Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2013 poz. 21, ze zm.).
- [3] Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 16 kwietnia 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o odpadach (Dz.U. 2020 poz. 797).
- [4] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy.
- [5] Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2020 poz. 10).
- [6] Uchwała Rady Ministrów z dnia 1 lipca 2016 r. w sprawie Krajowego planu gospodarki odpadami 2022 (M.P. 2016 poz. 784).
- [7] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 5 października 2017 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z odpadami medycznymi (Dz.U. 2017 poz. 1975).
- [8] ADR 2019. Umowa europejska dotycząca międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych.
- [9] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 21 października 2016 r. w sprawie wymagań i sposobów unieszkodliwiania odpadów medycznych i weterynaryjnych (Dz.U. 2016 poz. 1819).
- [10] <http://www.otzo.most.org.pl/spalarnie/mapa.html>.

Publikacja przygotowana na podstawie wyników V etapu programu wieloletniego pn. „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy”, finansowanego w latach 2020-2022 w zakresie służb państwowych przez Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej. Koordynator programu: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy.

CIOP  **PIB**



BIOINFO

Baza wiedzy o zagrożeniach szkodliwymi czynnikami biologicznymi

- ▶ METODY POMIAROWE
- ▶ OCENA NARAŻENIA I RYZYKA ZAWODOWEGO
- ▶ FILMY INSTRUKTAŻOWE
- ▶ ODPADY MEDYCZNE

www.ciop.pl/bioinfo



CHEMPYŁ

Baza wiedzy o zagrożeniach chemicznych i pyłowych

- ▶ SKUTECZNA POMOC W OCENIE NARAŻENIA I RYZYKA ZAWODOWEGO
- ▶ WYCZERPUJĄCE ŹRÓDŁO INFORMACJI NA TEMAT NIEBEZPIECZNYCH SUBSTANCJI CHEMICZNYCH W ŚRODOWISKU PRACY
- ▶ PRZEWODNIKI, ZBIORY I OBOWIĄZUJĄCE AKTY PRAWNE

www.ciop.pl/chempyl