

Gospodarka odpadami Odpady medyczne

Anna Wieczorek, Maciej Siekierski

STRESZCZENIE

Artykuł jest kolejnym z serii artykułów poświęconych gospodarce odpadami autorstwa A. Wieczorek i M. Siekierskiego. Przyczynkiem do jego napisania stała się pandemia COVID-19. Autorzy zwracają uwagę na jedną z jej licznych negatywnych konsekwencji, o której jak do tej pory się nie mówi – zwiększenie ilości odpadów, w tym odpadów medycznych, w stosunku do stanu z 2019 r.

Celem artykułu jest:

- przekazanie podstawowych informacji o odpadach medycznych;
- zasugerowanie zmian prawa, które usprawniłyby gospodarowanie tymi odpadami, w szczególności zwiększyły możliwości odzysku energii;
- apel, aby produkty lecznicze i wyroby medyczne generowały jak najmniejszą ilość odpadów.

Im mniej odpadów tym lepiej dla środowiska, a tym samym zdrowia ludzi. Zmniejszanie ilości odpadów medycznych to wyzwanie dla szeroko rozumianego świata medycznego, przede wszystkim dla twórców i producentów produktów leczniczych. W pracach nad tymi produktami z oczywistych względów liczy się przede wszystkim to, czy są skuteczne w leczeniu danej choroby lub jej zapobieganiu. Autorzy niniejszego artykułu nie mają zamiaru tego negować. Uważają jednak, że wskazane byłoby branie pod uwagę również ilości i rodzaju odpadów, które dany produkt leczniczy generuje. Nie jest zamiarem autorów lobbowanie za jakąkolwiek metodą przetwarzania odpadów.

Słowa kluczowe: odpady medyczne, produkty lecznicze, odpady, gospodarka odpadami, termiczne przekształcanie odpadów, pandemia COVID-19

Wprowadzenie

Artykuł jest kolejnym z serii artykułów poświęconych gospodarce odpadami autorstwa A. Wieczorek i M. Siekierskiego. Do zajęcia się odpadami medycznymi skłoniła autorów pandemia COVID-19, w cieniu której świat żyje od grudnia 2019 r. Jej skutkiem jest nadmierna liczba zgonów, powikłania po przebytej chorobie, bankructwa firm, kłopoty z prowadzeniem edukacji dzieci i młodzieży. Autorzy artykułu pragną zwrócić uwagę na jeszcze jeden aspekt, którego jak do tej pory się nie dostrzega – zwiększenie ilości odpadów, w tym odpadów medycznych w stosunku do stanu sprzed pandemii.

Paradoksalnie, produkty służące walce z wirusem SARS-CoV-2 mogą przyczynić się do pogorszenia stanu środowiska, a tym samym zdrowia mieszkańców naszej planety. Świat nie radził sobie z odpadami przed pandemią. Może właśnie wirus skłoni ludzkość do gruntownej zmiany myślenia o odpadach.

Nie jest przedmiotem artykułu doradzanie innym krajom, jak radzić sobie z odpadami. Autorzy nie mają takich zamiarów i ambicji. Sugerują jedynie, że można przynajmniej w Polsce wprowadzić zmiany, które usprawniłyby gospodarkę odpadami, w tym odpadami medycznymi, nie tylko w czasie pandemii, ale i po jej zakończeniu.

Gospodarki odpadami

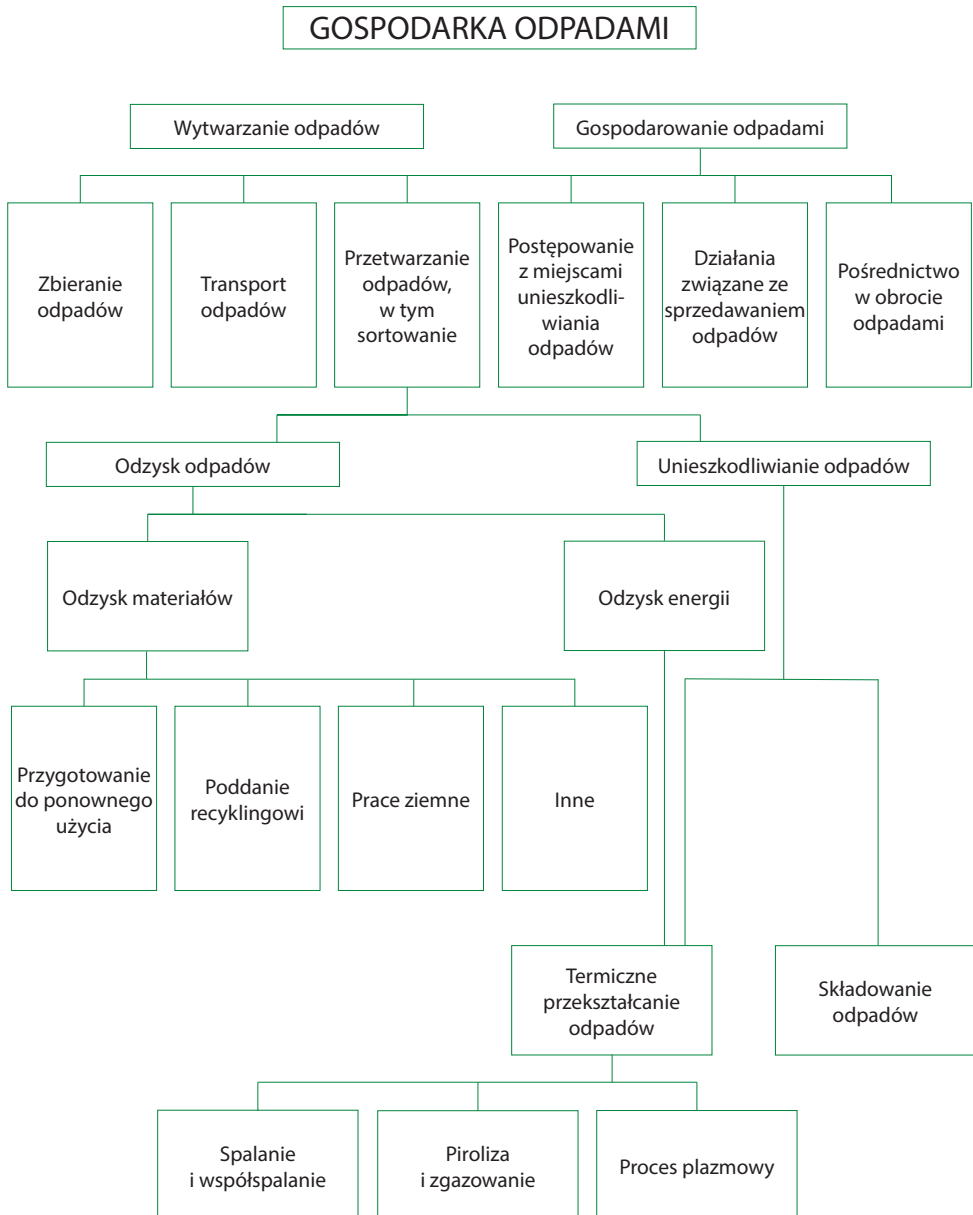
Podstawowym aktem prawa regulującym problematykę gospodarki odpadami jest ustawa o odpadach (uod), która w zakresie swojej regulacji wdraża prawo Unii Europejskiej. Ustawa o odpadach, od 2012 r., czyli od daty wejścia w życie, była wielokrotnie nowelizowana. Ogłoszono 7 tekstów jednolitych, a ostatni z nich zmieniano już 4 razy. Niniejszy artykuł oparto na wersji ustawy, która weszła w życie 01.01.2022 r. Dla zachowania precyzji wypowiedzi posłużono się cytatami zaczerpniętymi z przepisów prawa oraz opracowano schemat ilustrujący na czym polega gospodarka odpadami (ryc. 1). Jest on uaktualnieniem schematu zamieszczonego w artykule pt. *Gospodarka odpadami. Instalacje i urządzenia do przetwarzania odpadów*, opublikowanym w kwartalniku „MAZOWSZE Studia Regionalne” nr 36 z 2021 r., a zawarte w nim zmiany wynikają z kolejnych zmian w ustawie o odpadach.

Odpady, to każda substancja lub przedmiot, „których posiadacz pozbywa się, zamierza się pozbyć lub do których pozbycia się jest obowiązany” [art. 3 ust.1 pkt 6 uod].

Gospodarka odpadami, to „wytwarzanie odpadów i gospodarowanie odpadami” [art. 3 ust.1 pkt 3 uod].

Gospodarowanie odpadami, to „zbieranie, transport lub przetwarzanie odpadów, w tym sortowanie, wraz z nadzorem nad wymienionymi działaniami, a także późniejsze postępowanie z miejscami unieszkodliwiania odpadów oraz działania wykonywane w charakterze sprzedawcy odpadów lub pośrednika w obrocie odpadami” [art. 3 ust.1 pkt 2 uod].

Ustawa o odpadach „określa środki służące ochronie środowiska, życia i zdrowia ludzi przez zapobieganie powstawaniu odpadów i zmniejszenie ich ilości oraz negatywnego wpływu wytwarzania odpadów i gospodarowania nimi, a także przez zmniejszenie całkowitego wpływu użytkowania zasobów oraz poprawę efektywności takiego użytkowania, w celu przejścia na gospodarkę o obiegu zamkniętym” [art. 1 uod]. Jak z powyższego wynika gospodarka odpadami ma być tak prowadzona, aby służyć ochronie środowiska, a tym samym chronić życie i zdrowie ludzi. Aby osiągnąć ten cel należy dążyć do przejścia na gospodarkę o obiegu zamkniętym. W hierarchii postępowania z odpadami na pierwszym miejscu postawiono zapobieganie ich powstawaniu, na końcu unieszkodliwianie [art. 17 pkt 1 i 5 uod].



Ryc. 1. Gospodarka odpadami

Źródło: opracowanie własne

Sposoby postępowania z odpadami zależą m.in. od tego, jak je sklasyfikowano. Odpady zalicza się do odpowiednich grup, podgrup i rodzajów, uwzględniając źródło ich powstawania oraz właściwości i składniki [art. 4 ust. 1 uod]. Rozróżnia się odpady komunalne, medyczne, weterynaryjne, pochodzące z wypadków, obojętne, budowlane i rozbiórkowe, ulegające biodegradacji, bioodpady oraz odpady żywności [art. 3 ust. 1 pkt 1, 6a, 7, 8, 9, 10, 11, 13 i 13a uod]. Katalog odpadów zawiera rozporządzenie w sprawie katalogu odpadów (rozp. ko).

Szczególnym rodzajem odpadów są odpady niebezpieczne. „Właściwości powodujące, że odpady są odpadami niebezpiecznymi, oraz warunki uznania odpadów za niebezpieczne, z wyjątkiem warunków uznania odpadów za posiadające właściwości zakaźne, określają przepisy rozporządzenia Komisji (UE) nr 1357/2014 (...) oraz rozporządzenia Rady (UE) 2017/997” [art. 3 ust. 4 uod].

Szczególny rodzaj odpadów niebezpiecznych, to odpady zakaźne. Warunki uznania odpadów za mające właściwości zakaźne określa rozporządzenie w sprawie warunków uznania odpadów za posiadające właściwości zakaźne oraz sposobu ustalania tych właściwości (rozp.o.z). Odpady zakaźne, to głównie odpady weterynaryjne i odpady medyczne.

Odpady medyczne – uwagi ogólne

Odpady medyczne, to „odpady powstające w związku z udzielaniem świadczeń zdrowotnych oraz prowadzeniem badań i doświadczeń naukowych w zakresie medycyny” [art. 3 ust. 1 pkt 8 uod].

Rozporządzenie w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z odpadami medycznymi (rozp.p.o.m) dzieli odpady medyczne na:

- zakaźne,
- niebezpieczne inne niż zakaźne
oraz
- inne niż niebezpieczne,

przypisując im odpowiednie kody [§ 1 ust. 2 rozp.p.o.m]. Powyższe kody są zgodne z rozporządzeniem w sprawie katalogu odpadów (rozp. ko).

Warunkiem uznania odpadów za mające właściwości zakaźne jest:

- „obecność w nich żywych mikroorganizmów lub przekroczenie wartości mikrobiologicznego zanieczyszczenia” [§ 1 ust. 1 pkt 1 rozp.o.z]
lub
- „obecność w nich żywych mikroorganizmów lub ich toksyn, o których wiadomo, lub co do których istnieją wiarygodne podstawy do przyjęcia, że wywołują choroby u ludzi lub innych żywych organizmów” [§ 1 ust. 1 pkt 2 rozp.o.z].

Załącznik do rozporządzenia określa metody badania powyższych właściwości zakaźnych.

Pochodzenie odpadów medycznych

Odpady medyczne powstają m.in. z produktów leczniczych i wyrobów medycznych, o których mowa w ustawie Prawo farmaceutyczne (uPf).

Produktem leczniczym „jest substancja lub mieszanina substancji, przedstawiana jako posiadająca właściwości zapobiegania lub leczenia chorób występujących u ludzi lub zwierząt lub podawana w celu postawienia diagnozy lub w celu przywrócenia, poprawienia lub modyfikacji fizjologicznych funkcji organizmu poprzez działanie farmakologiczne, immunologiczne lub metaboliczne” [art. 2 pkt 32 uPf].

Wyrób medyczny, to „wyrób medyczny, wyrób medyczny do diagnostyki *in vitro*, wyposażenie wyrobu medycznego, wyposażenie wyrobu medycznego do diagnostyki *in vitro* oraz aktywny wyrób medyczny do implantacji, w rozumieniu przepisów ustawy (...) o wyrobach medycznych” [art. 2a ust. 1 uPf].

Przekładając to na język zrozumiały nie tylko dla dla osób z branży medycznej, produkty lecznicze i wyroby medyczne to np.: leki i szczepionki, odzież ochronna personelu medycznego, narzędzia chirurgiczne, narzędzia zabiegowe (np. strzykawki).

Każdy produkt leczniczy i wyrób medyczny ma opakowanie. Podstawowym aktem prawa regulującym problematykę opakowań jest ustawa o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi (uogoioo), której przepisy „stosuje się do wszystkich opakowań, niezależnie od zastosowanego do ich wykonania materiału, oraz do powstałych z nich odpadów opakowaniowych” [art. 5 uogoioo]. Oznacza to, że przepisy powyższej ustawy dotyczą również opakowań produktów leczniczych i wyrobów medycznych oraz powstałych z nich odpadów opakowaniowych.

Ustawy o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi wyróżniają następujące kategorie opakowań:

- „opakowania jednostkowe – służące do przekazywania produktu użytkownikowi w miejscu zakupu” [art. 4 pkt 1 uogoioo];
- „opakowania zbiorcze – zawierające wielokrotność opakowań jednostkowych produktów, niezależnie od tego, czy są one przekazywane użytkownikowi, czy też służą zaopatrywaniu punktów sprzedaży i które można zdjąć z produktu bez naruszania cech produktu” [art. 4 pkt 2 uogoioo];
- „opakowania transportowe – służące do transportu produktów w opakowaniach jednostkowych lub zbiorczych w celu zapobiegania uszkodzeniom produktów, z wyłączeniem kontenerów do transportu drogowego, kolejowego, wodnego lub lotniczego” [art. 4 pkt 3 uogoioo].

Odpady opakowaniowe, to „opakowania lub materiały opakowaniowe, stanowiące odpady w rozumieniu przepisów ustawy (...) o odpadach, z wyjątkiem pozostałości powstających w procesie produkcji” [art. 8 pkt 8 uogoioo].

Ustawa Prawo farmaceutyczne wymienia dwa rodzaje opakowań:

- opakowanie bezpośrednio produktu leczniczego, to „opakowanie mające bezpośredni kontakt z produktem leczniczym” [art. 2 pkt 20 uPf];

- opakowanie zewnętrzne produktu leczniczego, czyli „opakowanie, w którym umieszcza się opakowanie bezpośrednie” [art. 2 pkt 21 uPf].

Wymagania dotyczące opakowań produktów leczniczych określa Farmakopea Europejska, a jeśli nie zawiera tych wymagań, to Farmakopea Polska lub farmakopee w państwach Unii Europejskiej lub państwach członkowskich Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) [art. 25 ust. 1 i ust. 2 uPf].

Można przyjąć, że opakowania bezpośrednie produktów leczniczych w rozumieniu ustawy Prawo farmaceutyczne [art. 2 pkt 20 uPf], to opakowania jednostkowe w rozumieniu ustawy o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi [art. 4 pkt 1 uogoioo]. Opakowania zewnętrzne produktów leczniczych [art. 2 pkt 21 uPf], to opakowania zbiorcze [art. 4 pkt 2 uogoioo] i/lub opakowania transportowe [art. 4 pkt 3 uogoioo].

Zbieranie odpadów medycznych

Odpady medyczne „zbiera się w miejscu ich powstawania do pojemników lub worków jednorazowego użycia z folii polietylenowej (...) wytrzymałych, odpornych na działanie wilgoci i środków chemicznych”, przy czym odpady:

- zakaźne, do pojemników lub worków koloru czerwonego, z możliwością jednokrotnego zamknięcia [§ 3 ust. 1 rozp.p.o.m];
- niebezpieczne inne niż zakaźne, do pojemników lub worków koloru żółtego, z możliwością jednokrotnego zamknięcia [§ 3 ust. 2 rozp.p.o.m];
- inne niż niebezpieczne, do pojemników lub worków jednorazowego użycia albo do pojemników wielokrotnego użycia, w kolorze innym niż czerwony albo żółty [§ 3 ust. 3 rozp.p.o.m].

Powyższe nie dotyczy odpadów medycznych o ostrych końcach i krawędziach. Takie odpady „zbiera się w miejscu ich powstawania do pojemników jednorazowego użycia, sztywnych, odpornych na działanie wilgoci, mechanicznie odpornych na przekłucie lub przecięcie” [§ 3 ust. 5 rozp.p.o.m]. Pojemniki na odpady zakaźne mają kolor czerwony, a na odpady niebezpieczne inne niż zakaźne kolor żółty [§ 3 ust. 5 rozp.p.o.m].

Pojemniki lub worki na odpady medyczne „zapełnia się co najwyżej do 2/3 ich objętości w sposób umożliwiający ich bezpieczne zamknięcie. Niedopuszczalne jest otwieranie raz zamkniętych pojemników lub worków jednorazowego użycia” [§ 4 ust. 1 rozp.p.o.m]. Wymienia się je „nie rzadziej niż co 72 godziny” [§ 4 ust. 2 rozp.p.o.m], przy czym odpady wysoce zakaźne „mogą być przechowywane w miejscu ich powstawania, nie dłużej niż 24 godziny” [§ 5 ust. 2 rozp.p.o.m].

Pojemniki lub worki z odpadami medycznymi wstępnie magazynuje się w odpowiednio przystosowanych do tego celu pomieszczeniach albo urządzeniach chłodniczych. Powyższe pomieszczenia muszą spełniać szereg wymogów: być zabezpieczone przed dostępem osób nieupoważnionych, owadów i zwierząt, posiadać ściany i podłogi wykonane z materiałów umożliwiających dezynfekcję, mieć odpowiednią wentylację i zachowywać odpowiednią temperaturę [§ 7 ust. 1 i ust. 2 rozp.p.o.m].

Przetwarzanie odpadów medycznych

Ustawa o odpadach, z nielicznymi wyjątkami, zakazuje odzysku odpadów medycznych [art. 94 ust. 1 i ust. 2 uod]. Wyjątek stanowią odpady wymienione w rozporządzeniu w sprawie rodzajów odpadów medycznych i odpadów weterynaryjnych, których odzysk jest dopuszczalny (rozp.o.m.d.o). W załączniku do tego rozporządzenia wymieniono np. narzędzia chirurgiczne i zabiegowe, ubrania jednorazowe oraz chemikalia i odczynniki chemiczne. Wymienione odpady opatrzone kodem, który pozwala na ich identyfikację w katalogu odpadów, który zawiera rozporządzenie w sprawie katalogu odpadów. Nie wyjaśniono, czy odzysk ma dotyczyć odzysku materiałów, czy energii.

Odzysk, to „jakikolwiek proces, którego głównym wynikiem jest to, aby odpady służyły użytecznemu zastosowaniu przez zastąpienie innych materiałów, które w przeciwnym przypadku zostałyby użyte do spełnienia danej funkcji, lub w wyniku którego odpady są przygotowywane do spełnienia takiej funkcji w danym zakładzie lub ogólnie w gospodarce” [art. 3 ust. 1 pkt 14 uod]. Odzysk energii, to „termiczne przekształcanie odpadów w celu odzyskania energii” [art. 3 ust. 1 pkt 15 uod].

Odzysk materiałów, to „każdy odzysk inny niż odzysk energii i ponowne przetwarzanie na materiały, które mogą zostać wykorzystane jako paliwa lub inne środki wytwarzania energii; odzysk materiałów obejmuje w szczególności przygotowanie do ponownego użycia, recykling i prace ziemne” [art. 3 ust. 1 pkt 15a uod].

Skoro, co do zasady, zakazuje się odzysku odpadów medycznych, to podstawą gospodarowania tymi odpadami jest ich unieszkodliwianie. Unieszkodliwianie odpadów, to „proces niebędący odzyskiem, nawet jeżeli wtórnym skutkiem takiego procesu jest odzysk substancji lub energii” [art. 3 ust. 1 pkt 30 uod]. Ustawa o odpadach nie przesądza na czym ma polegać unieszkodliwianie odpadów medycznych. Jednoznacznie nakazuje jedynie, aby zakaźne odpady medyczne unieszkodliwiać przez termiczne przekształcanie w spalarniach odpadów niebezpiecznych oraz zakazuje ich unieszkodliwiania we współspalarniach [art. 95 ust. 2 i ust. 3 uod]. Ponadto stanowi, że procesów unieszkodliwiania należy prowadzić „z uwzględnieniem właściwości odpadów i charakteru procesu oraz zgodnie z wymaganiami i sposobami prowadzenia unieszkodliwiania odpadów” określonymi w przepisach wykonawczych wydanych na podstawie art. 95 ust. 11 ustawy, przez ministra właściwego do spraw klimatu [art. 95 ust. 1 i ust. 11 uod]. Nie znaleziono przepisu wykonawczego wydanego na tej podstawie.

Z powyższego wynika, że unieszkodliwiania odpadów medycznych dokonuje się poprzez składowanie na składowiskach odpadów i/lub poprzez termiczne przekształcanie.

Składowisko odpadów, to „obiekt budowlany przeznaczony do składowania odpadów” [art. 3 ust. 1 pkt 25 uod]. Ustawa o odpadach wyróżnia trzy typy składowisk:

- składowisko odpadów niebezpiecznych;
- składowisko odpadów obojętnych;
- składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne [art. 103 ust. 2 pkt 1, 2 i 3 uod].

Zakazuje się składowania zakaźnych odpadów medycznych na składowisku odpadów [art. 122 ust. 1 pkt 3 uod]. Odpady medyczne niebezpieczne inne niż zakaźne składowane są na składowiskach odpadów niebezpiecznych. Na takich składowiskach mogą być również składowane odpady inne niż niebezpieczne [art. 106 ust. 1 pkt 3 uod].

Unieszkodliwianie zakaźnych odpadów medycznych poprzez ich termiczne przekształcanie jest możliwe jedynie w spalarniach odpadów niebezpiecznych. W odniesieniu do pozostałych odpadów medycznych (niebezpieczne inne niż zakaźne oraz inne niż niebezpieczne), nie znaleziono przepisu zakazującego ich nieszkodliwienia przez termiczne przekształcanie we wszystkich rodzajach spalarni i współspalarni.

Sumując, w świetle obecnie obowiązujących przepisów, przetwarzanie odpadów medycznych może polegać na:

- unieszkodliwianiu poprzez składowanie (z wyjątkiem odpadów zakaźnych) i/lub
- unieszkodliwianiu poprzez termiczne przekształcanie i/ lub w szczególnych przypadkach
- odzysku, bez wyjaśnienia, czy chodzi o odzysk materiałów, czy energii (patrz – rozporządzenie w sprawie rodzajów odpadów medycznych i odpadów weterynaryjnych, których odzysk jest dopuszczalny).

Odpady a pandemia COVID-19

Od początku pandemii, na całym świecie, ludzie noszą maseczki i rękawiczki (na ulicach, w sklepach, w samolotach, w pociągach itp.) i to w ilości, w jakiej nigdy wcześniej tego nie robili. Są to najczęściej przedmioty jednorazowego użytku, które błyskawicznie stają się odpadami.

W Polsce, stosowane przez pozamedycznych użytkowników maseczki i rękawiczki ochronne są najczęściej wykonane z materiałów polimerowych (oprócz typowych dla zastosowań medycznych wyrobów lateksowych i nitylowych są to także np. rękawiczki z plastyfikowanego polichlorku winylu albo polietylenu). Żaden z wykorzystanych do ich produkcji materiałów nie jest biodegradowalny.

Analizując zawarte w ustawie o odpadach definicje poszczególnych grup, podgrup i rodzajów odpadów trudno jest powiedzieć do jakich odpadów powyższe zużyte maseczki i rękawiczki zaliczyć. Nie spełniają ustawowej definicji odpadów medycznych. Nie są odpadami weterynaryjnymi, pochodzącymi z wypadków, budowlanymi i rozbiórkowymi, ulegającymi biodegradacji, bioodpadami, odpadami żywności. Mają niektóre cechy odpadów komunalnych i odpadów obojętnych. Stanowią także materiał potencjalnie zakaźny nie tyle ze względu na sam wirus SARS-CoV-2, którego aktywność biologiczna na tego typu materiałach jest relatywnie krótka, ale na inne hipotetycznie obecne w organizmach ich użytkowników mikroorganizmy [§ 1 pkt 2 rozp.o.z]. Przykładem może tu być bezobjawowe nosicielstwo wirusa zapalenia wątroby typów B i C wykrywane dla 0,7–1,5% populacji [Dziubek 2003].

Ze względu na materiały z jakich je wykonano (polimery) w większości nadają się do odzysku energii poprzez termiczne przekształcanie. Ponieważ, pomimo faktycznych zagrożeń, nie spełniają ustawowej definicji zakaźnego odpadu medycznego, wydaje się, że można je termicznie przekształcać w każdej spalarni i współspalarni i dokonywać odzysku energii. Praktyka wskazuje, że unieszkodliwianie zużytych масечек i rękawiczek odbywa się – jeśli się odbywa – razem z innymi odpadami, zwłaszcza komunalnymi niesegregowanymi. Część z nich trafia na składowiska odpadów, co nie powinno mieć tu miejsca.

Od początku pandemii, na całym świecie personel medyczny opiekujący się chorymi na COVID-19 musi nosić odzież ochronną. Oczywiście taką odzież noszono również przed pandemią, ale nie w takiej ilości, a jej zużycie nie rosło w tak zawrotnym tempie.

W Polsce podstawowym materiałem, z którego produkuje się fartuchy, kombinezony, maski, przyłbice i gogle personelu medycznego są włókniny polimerowe (wykonane z polipropylenu) lub laminaty włókniny polipropylenowej. Rękawiczki ochronne wytwarza się z surowców elastomerowych takich jak lateks i guma nitylowa [Berotex 2021].

W świetle obowiązującego prawa, jako dopuszczalne do odzysku wymieniono ubrania jednorazowe [rozp.o.m.d.o w związku z rozp. ko – kod 18 01 04], nie precyzując:

- czy chodzi o odzież ochronną personelu medycznego;
- czy chodzi o odzysk materiałów, czy energii.

Sprecyzowano jedynie, że nie chodzi o „odpady, które zawierają żywe drobnoustroje chorobotwórcze lub ich toksyny” [rozp.o.m.d.o w związku z rozp. ko – kod 18 01 03]. Innymi słowy odzysk dotyczy jedynie ubrań jednorazowych, które nie są odpadami zakaźnymi. Jak już napisano, odpady zakaźne unieszkodliwia się przez termiczne przekształcanie w spalarniach odpadów niebezpiecznych [art. 95 ust. 2 uod]. Natomiast ze względu na materiały, z których tę odzież wykonano, w przeważającej mierze nadaje się ona do odzysku energii cieplnej poprzez termiczne przekształcanie.

Na przełomie 2020 r. i 2021 r. pojawiły się pierwsze szczepionki przeciwko COVID-19. W większości przypadków są przyjmowane w trzech dawkach – dwie dawki w odstępie kilku tygodni oraz jedna dawka przypominająca po 5–6 miesiącach od podania drugiej dawki. Szczepionki podaje się za pomocą strzykawek jednorazowego użytku. Na świecie mieszka 7,8 miliarda ludzi, a w Unii Europejskiej ponad 0,5 miliarda [Ludność świata 2021].

Jeśli przyjąć, że zaszczepi się trzema dawkami połowa światowej populacji, to pozostanie do przetworzenia 11,7 miliarda strzykawek, o których nie myślano jeszcze w 2019 r. Podobnie jak z odzieżą ochronną, strzykawki były zużywane również przed pandemią, ale nie tak masowo.

W pierwszym półroczu 2021 r. ludność Polski wynosiła 38 162 000 [GUS 2021]. Wymagające przetworzenia strzykawki, które użyto tylko do szczepień przeciw COVID-19, liczy się w milionach. W Polsce, strzykawki jednorazowego użytku składają się z pojemnika na produkt leczniczy (lek, szczepionkę) i igły iniekcyjnej. Pojemniki wykonane są z polipropylenu o wysokiej jakości i wyposażone czasem w dodatkowy tłoczek-uszczelniacz z elastomeru. Przy iniekcjach dopuszczonych do obrotu produktów leczniczych stosowane są strzykawki o pojemności 0,5 do 1 ml.

Wartość opałowa polipropylenu wynosi 45–46 MJ/kg i jest porównywalna z typowymi paliwami węglowodorowymi [Kruszelnicka i in. 2017].

Igły po wykonanej iniekcji stanowią w sposób oczywisty materiał zakaźny (HBV – wirus zapalenia wątroby typu B, HCV – wirus zapalenia wątroby typu C i inne). Są wykonywane ze stali stopowych zgodnych z normą [PN-EN ISO 9626:2016-12]. Każdy rodzaj stali, dopuszczony tą normą, zawiera co najmniej 15% chromu i nie mniej niż 10% niklu. Dodatkowymi składnikami stopowymi o zawartości mniejszej lub równej 5% są także molibden, mangan i tytan. Oznacza to, że łączna zawartość tych deficytowych metali w materiale igły wynosi od 30 do 40% [SSN]. Warto nadmienić, że niektóre punkty szczepień są wyposażane w zestawy strzykawek tuberkulinowych z igłami nienadającymi się do tego akurat zabiegu. Wymaga to odłączenia nieużywanej igły i zamontowania odpowiedniej [Matkowska-Kocjan 2021].

W rozporządzeniu w sprawie rodzajów odpadów medycznych i odpadów weterynaryjnych jako dopuszczalne do odzysku wymieniono narzędzia zabiegowe oraz ich resztki z wyłączeniem odpadów zakaźnych, którymi te narzędzia się stają [rozp.o.m.d.o w związku z rozp. ko – kod 18 01 01 z wyłączeniem narzędzi o kodzie 18 01 03]. Nie sprecyzowano, czy chodzi o odzysk materiałów, czy energii.

Sumując, strzykawki jednorazowego użytku po wykonaniu zastrzyku, stają się formalnie rzecz biorąc odpadami zakaźnymi. Wolno je jedynie unieszkodliwiać przez termiczne przekształcanie w spalarniach odpadów niebezpiecznych [art. 95 ust. 2 uod]. Natomiast ze względu na materiały, z których je wykonano, w przeważającej mierze nadają się do odzysku energii cieplnej poprzez termiczne przekształcanie.

Igły, których nie użyto do szczepień, to niebezpieczne inne niż zakaźne odpady medyczne, o potencjalnie wysokiej wartości surowcowej.

Każdy produkt leczniczy i wyrób medyczny ma opakowanie bezpośrednie [art. 2 pkt 20 uPf], czyli opakowanie jednostkowe [art. 4 pkt 1 uogioo] oraz opakowanie zewnętrzne [art. 2 pkt 21 uPf], czyli opakowania zbiorcze [art. 4 pkt 2 uogioo] i najczęściej dodatkowe opakowanie transportowe [art. 4 pkt 3 uogioo].

Opakowania bezpośrednie/opakowania jednostkowe są wykonywane z różnych materiałów. Mogą to być szklane pojemniki na produkty lecznicze albo laminaty papierowo-polimerowe na wyroby medyczne (np. na strzykawki jednorazowego użytku). Przykładowo opakowania bezpośrednie/opakowania jednostkowe szczepionek przeciw COVID-19 praktycznie wszystkich producentów, to szklane pojemniki, w których, w przypadku szczepionek wektorowych, po opróżnieniu pozostają resztki żywego wirusa szczepionkowego (modyfikowany genetycznie adenowirus małpi), a więc, przynajmniej formalnie rzecz biorąc, materiał zakaźny. Wolno je jedynie unieszkodliwiać przez termiczne przekształcanie w spalarniach odpadów niebezpiecznych [art. 95 ust. 2 uod].

Opakowania zewnętrzne/zbiorcze to najczęściej laminowane polimerami kartony. Trudno jednoznacznie stwierdzić, czy są to odpady zakaźne oraz czy mają cechy odpadów niebezpiecznych inne niż zakaźne. Wydaje się, że w większości są to odpady medyczne inne niż niebezpieczne.

Rozporządzenie w sprawie rodzajów odpadów medycznych i odpadów weterynaryjnych nie dopuszcza do odzysku żadnych opakowań produktów leczniczych i wyrobów medycznych. Ze względu na materiały, z których wykonano zarówno opakowania bezpośrednie/opakowania jednostkowe, jak i opakowania zewnętrzne/zbiornicze, w przeważającej mierze nadają się do odzysku energii cieplnej poprzez termiczne przekształcanie. Nie dotyczy to opakowań ze szkła.

Propozycje zmian przepisów

W świetle obecnie obowiązujących przepisów, przetwarzanie odpadów medycznych może polegać na unieszkodliwianiu poprzez składowanie albo termiczne przekształcanie. W szczególnych przypadkach dopuszczalny jest odzysk.

Jednocześnie ustawodawca stwierdza, że wtórnym skutkiem procesu unieszkodliwiania „jest odzysk substancji lub energii” [art. 3 ust. 1 pkt 30 uod].

Autorzy artykułu uważają, że skoro przy unieszkodliwianiu odpadów medycznych wtórnym skutkiem może być powstawanie energii, to z niezrozumiałych względów zabrania się przetwarzania odpadów medycznych poprzez odzysk energii w procesie termicznego przekształcania (poza procesem unieszkodliwiania – patrz schemat). Za takim podejściem przemawia chociażby dodatkowy strumień odpadów wytwarzanych w czasie pandemii. Jak napisano powyżej, materiały, z których wykonano odzież ochronną personelu medycznego, strzykawki jednorazowego użytku oraz opakowania produktów leczniczych i wyrobów medycznych, w przeważającej mierze nadają się do odzysku energii cieplnej poprzez termiczne przekształcanie.

Autorzy artykułu proponują, aby przetwarzanie odpadów medycznych, w zależności od ich właściwości polegało na:

- odzysku energii poprzez termiczne przekształcanie i/lub
- odzysku niektórych materiałów (patrz – rozporządzenie w sprawie rodzajów odpadów medycznych i odpadów weterynaryjnych, których odzysk jest dopuszczalny) i/lub
- unieszkodliwianiu poprzez termiczne przekształcanie, w sporadycznych przypadkach i/lub
- unieszkodliwianiu poprzez składowanie, w sporadycznych przypadkach.

Zdrowy rozsadek wskazuje, aby odpady medyczne służyły do odzysku energii, a zwłaszcza nie trafiały na składowiska odpadów.

W ustawie o odpadach używane są określenia:

- wytwarzanie odpadów, np. w definicji pojęcia gospodarka odpadami [art. 3 ust. 1 pkt 3 uod];
- powstawanie odpadów, np. w definicji pojęcia zapobieganie powstawaniu odpadów [art. 3 ust. 1 pkt 33 uod].

Autorzy artykułu, uważają, że należy jednoznacznie ustalić, czy są to synonimy, czy dwa różne określenia. Ponadto autorzy artykułu proponują, aby w ustawie Prawo farmaceutyczne stosować takie same nazwy opakowań jak w ustawie o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi.

Zmiany myślenia o produktach leczniczych

Medycyna kieruje się podstawą zasadą – lepiej zapobiegać niż leczyć. Można uznać, że ta zasada jest analogiczna do hierarchii przyjętej w gospodarce odpadami, w której na pierwszym miejscu postawiono zapobieganie ich powstawania.

Im mniej odpadów tym lepiej dla środowiska, a tym samym zdrowia ludzi. Zmniejszanie ilości odpadów medycznych to wyzwanie dla szeroko rozumianego świata medycznego, przede wszystkim dla twórców i producentów produktów leczniczych. W pracach nad tymi produktami z oczywistych względów liczy się przede wszystkim to, czy są skuteczne w leczeniu danej choroby lub jej zapobieganiu. Autorzy niniejszego artykułu nie mają zamiaru tego negować. Uważają jednak, że wskazane byłoby branie pod uwagę również ilości odpadów, które dany produkt leczniczych generuje. Do takiego podejścia obliguje prawo Unii Europejskiej i oczywiście polska ustawa o odpadach.

W rozumieniu ustawy Prawo farmaceutyczne ryzykiem użycia produktu leczniczego „jest każde zagrożenie zdrowia pacjenta lub zdrowia publicznego związane z jakością, bezpieczeństwem lub skutecznością produktu leczniczego oraz każde zagrożenie niepożądanym wpływem na środowisko” [art. 3 pkt 35a uPf]. Pozostaje bezspornym, że im więcej odpadów generuje dany produkt leczniczy, tym gorzej dla środowiska.

Załącznik nr 5 do ustawy o odpadach nosi tytuł „Przykłady środków służących zapobieganiu powstawaniu odpadów”, wg którego środki, które mogą mieć wpływ na zapobieganie wytwarzania odpadów, to np.:

- promowanie „ekoprojektowania (systematycznego uwzględniania aspektów środowiskowych przy projektowaniu produktu z zamiarem poprawienia charakterystyki oddziaływania, jakie dany produkt wywiera na środowisko przez cały cykl życia)” [pkt 4];
- stosowanie umów i „negocjacji sektorowych, zmierzających do tego, aby dane przedsiębiorstwa lub sektory przemysłu wyznaczały własne plany lub cele zapobiegania powstawaniu odpadów lub udoskonalaty nieoszczędne produkty lub opakowania” [pkt 9];
- kampanie informacyjne i „kierowanie informacji do ogółu społeczeństwa lub konkretnej grupy konsumentów” [pkt 12];
- „włączanie kryteriów związanych z ochroną środowiska i zapobieganiem powstawaniu odpadów do zaproszeń do składania ofert i kontraktów, zgodnie z Podręcznikiem na temat ekologicznych zamówień publicznych, opublikowanym przez Komisję Europejską 29 października 2004 r.” [pkt 15].

Zasady te obowiązują w całej Unii Europejskiej. Oznacza to, że mając do wyboru produkty lecznicze o tych samych właściwościach medycznych, należy wprowadzić na rynek europejski produkt lepiej chroniący środowisko i generujący mniej odpadów.

Ustawa Prawo farmaceutyczne definiuje pojęcie sponsor. Jest to „osoba fizyczna, osoba prawna albo jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej, odpowiedzialna za podjęcie, prowadzenie i finansowanie badania klinicznego, która ma siedzibę na terytorium jednego z państw członkowskich Unii Europejskiej lub państw członkowskich Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) – strony umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym, jeżeli sponsor nie ma siedziby na terytorium jednego z państw Europejskiego Obszaru Gospodarczego, może działać wyłącznie przez swojego prawnego przedstawiciela posiadającego siedzibę na tym terytorium” [art. 2 pkt 37a uPf].

Pozostaje bezspornym, że finansowane przez sponsorów badania kliniczne mają przede wszystkim wykazać skuteczności produktów leczniczych w leczeniu i zapobieganiu chorobom. Wydaje się jednak, że sponsorzy powinni również zwracać uwagę na to, aby produkty lecznicze generowały jak najmniej odpadów medycznych. Przykładowo, eliminacja skomplikowanych opakowań i strzykawek byłaby krokiem milowym w kierunku ochrony środowiska, a tym samym zdrowia ludzi i innych istot żyjących na naszej planecie. Zapewne nie wszystkie produkty lecznicze da się podać pacjentom bez zastrzyku oraz przechowywać i transportować w temperaturze otoczenia, ale tam gdzie to możliwe, trzeba próbować tak robić.

Urodzony w Białymstoku „Albert Bruce Sabin (Saperstein) (...) w 1921 r. wyemigrował z rodziną do USA, w 1960 r. wyizolował wirusa choroby Heinego-Medina, produkując skuteczną szczepionkę, co było jednym z największych osiągnięć medycyny XX wieku” [Moskwa, Kalinowska-Moskwa 2015, s. 396]. Warto zaznaczyć, że w latach 60. XX w. szczepionkę podawano doustnie. Można zaryzykować twierdzenie, iż z tego powodu w dzisiejszym rozumieniu była „proekologiczna”, bo nie generowała dodatkowego odpadu, jakim jest strzykawka. Niestety już tak nie jest.

Jako pozytywny przykład produktu leczniczego, który wpisuje się we współczesną hierarchię przyjętą w gospodarce odpadami (zapobieganie ich powstawaniu), należy wskazać szczepionkę przeciwko grypie podawaną donosowo w postaci aerozolu. Ta forma szczepienia ma być w 2022 r. dostępna także w Polsce, ale tylko dla dzieci i młodzieży [Szczepionka przeciwko grypie]. Oby takich przykładów było więcej. Szeroko rozumiana branża medyczna powinna dawać przykład jak zapobiegać powstawaniu odpadów.

Materiały źródłowe

Literatura

Dziubek Z. (red.), 2003, *Choroby zakaźne i inwazyjne*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa.

Kruszelnicka W., Bałdowska P., Fizikowski J., Tomporowski A., Kasner R., 2017, *Bilans energetyczny procesu spalania użytkowych tworzyw polimerowych*, Inżynieria i Aparatura Chemiczna, 56, 6, s. 211–212.

Matkowska-Kocjan A., 2021, *Jak prawidłowo wykonać szczepienie i.m. przeciwko COVID-19 preparatem Comirnaty lub szczepionką mRNA Moderny*, Medycyna Praktyczna, 1, s. 91–93
<https://www.mp.pl/szczepienia/ekspert/ekspert-COVID-19/256422,jak-prawidlowo-wykonac-szczepienie-im-przeciwko-COVID-19-preparatem-comirnaty-lub-szczepionka-mrna-moderny> [dostęp: 28.12.2021].

Moskwa J., Kalinowska-Moskwa K., 2015, *Frassati Gawrońscy. Włosko-polski romans*, Świat Książki, Warszawa.

Wieczorek A., Siekierski M., 2021, *Gospodarka odpadami. Instalacje i urządzenia do przetwarzania odpadów*, MAZOWSZE Studia Regionalne, 36, Mazowieckie Biuro Planowania Regionalnego, Warszawa, s. 31–44.

Strony internetowe

Berotex – materiały informacyjne

<https://www.berotex.net/pl/500-artykuly-ochronne> [dostęp: 28.12.2021].

GUS, Ludność. Stan i struktura oraz ruch naturalny w przekroju terytorialnym w 2021 r. Stan w dniu 30 czerwca

<https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/ludnosc/> [dostęp: 22.11.2021].

Ludność świata

https://pl.wikipedia.org/wiki/Ludno%C5%9B%C4%87_%C5%9Bwiata [dostęp: 22.11.2021].

Stowarzyszenie Stal Nierdzewna – materiały informacyjne z 2017 r. , w skrócie SSN

<http://www.stalnierdzewne.pl/40/stal-na-igly-strzykawek-lekarskich> [dostęp: 28.12.2021].

Szczepionka przeciwko grypie

<https://zdrowie.pap.pl/fakty-i-mity/szczepienia/mozna-zaszczepic-sie-na-grype-bez-zastrzyku> [dostęp: 22.11.2021].

Źródła prawa

Prawo Unii Europejskiej

Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1357/2014 z dnia 18 grudnia 2014 r. zastępujące załącznik III do dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE w sprawie odpadów oraz uchylającej niektóre dyrektywy (Dz.Urz. UE L 365 z 19.12.2014, s. 89, z późn. zm.), w skrócie rozporządzenie (UE) nr 1357/2014.

Rozporządzenie Rady (UE) 2017/997 z dnia 8 czerwca 2017 r. zmieniające załącznik III do dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE w odniesieniu do niebezpiecznej właściwości HP 14 „Ekotoksyczne” (Dz.Urz. UE L 150 z 14.06.2017, s. 1), w skrócie rozporządzenie (UE) 2017/997.

Prawo polskie – ustawy

Ustawa z dnia 6 września 2001 r. Prawo farmaceutyczne (t.j. z dnia 16 września 2021 r., Dz.U. z 2021 r. poz. 1977), w skrócie uPf.

Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. z dnia 15 kwietnia 2021 r., Dz.U. z 2021 r. poz. 779 z późn. zm.), w skrócie uod.

{Odnosinik 1 – Niniejsza ustawa dokonuje w zakresie swojej regulacji wdrożenia następujących dyrektyw:

- 1) dyrektywy Rady 78/176/EWG z dnia 20 lutego 1978 r. w sprawie odpadów pochodzących z przemysłu ditlenku tytanu (Dz.Urz. WE L 54 z 25.02.1978, s. 19, z późn. zm.; Dz.Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 1, s. 71);
- 2) dyrektywy Rady 86/278/EWG z dnia 12 czerwca 1986 r. w sprawie ochrony środowiska, w szczególności gleby, w przypadku wykorzystywania osadów ściekowych w rolnictwie (Dz.Urz. WE L 181 z 04.07.1986, s. 6, z późn. zm.; Dz.Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 1, s. 265);
- 3) dyrektywy Rady 91/271/EWG z dnia 21 maja 1991 r. dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych (Dz.Urz. WE L 135 z 30.05.1991, s. 40, z późn. zm.; Dz.Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 2, s. 26);
- 4) dyrektywy 94/62/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 20 grudnia 1994 r. w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych (Dz.Urz. WE L 365 z 31.12.1994, s. 10, z późn. zm.; Dz.Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 13, t. 13, s. 349);
- 5) dyrektywy Rady 96/59/WE z dnia 16 września 1996 r. w sprawie unieszkodliwiania polichlorowanych bifenyli i polichlorowanych trifenyli (PCB/PCT) (Dz.Urz. WE L 243 z 24.09.1996, s. 31; Dz.Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 3, s. 75);
- 6) dyrektywy Rady 1999/31/WE z dnia 26 kwietnia 1999 r. w sprawie składowania odpadów (Dz.Urz. WE L 182 z 16.07.1999, s. 1, z późn. zm.; Dz.Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 4, s. 228);
- 7) dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/53/WE z dnia 18 września 2000 r. w sprawie pojazdów wycofanych z eksploatacji (Dz.Urz. WE L 269 z 21.10.2000, s. 34, z późn. zm.; Dz.Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 5, s. 224);
- 8) dyrektywy 2000/76/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 4 grudnia 2000 r. w sprawie spalania odpadów (Dz.Urz. WE L 332 z 28.12.2000, s. 91, z późn. zm.; Dz.Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 5, s. 353);

- 9) (uchylony)
- 10) dyrektywy 2006/21/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 marca 2006 r. w sprawie gospodarowania odpadami pochodzącymi z przemysłu wydobywczego oraz zmieniającej dyrektywę 2004/35/WE (Dz.Urz. UE L 102 z 11.04.2006, s. 15, z późn. zm.);
- 11) dyrektywy 2006/66/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 6 września 2006 r. w sprawie baterii i akumulatorów oraz zużytych baterii i akumulatorów oraz uchylającej dyrektywę 91/157/EWG (Dz.Urz. UE L 266 z 26.09.2006, s. 1, z późn. zm.);
- 12) dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylającej niektóre dyrektywy (Dz.Urz. UE L 312 z 22.11.2008, s. 3);
- 13) dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) (Dz.Urz. UE L 334 z 17.12.2010, s. 17);
- 14) dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/19/UE z dnia 4 lipca 2012 r. w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE) (Dz.Urz. UE L 197 z 24.07.2012, s. 38, z późn. zm.).

Niniejsza ustawa służy stosowaniu rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1257/2013 z dnia 20 listopada 2013 r. w sprawie recyklingu statków oraz zmieniającego rozporządzenie (WE) nr 1013/2006 i dyrektywę 2009/16/WE (Dz.Urz. UE L 330 z 10.12.2013, s. 1).

Odnosnik 2 – Niniejsza ustawa została notyfikowana Komisji Europejskiej dnia 26 kwietnia 2012 r. pod numerem 2012/0263/PL, zgodnie z art. 16 dyrektywy 94/62/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 20 grudnia 1994 r. w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych (Dz.Urz. WE L 365 z 31.12.1994, s. 10, z późn. zm.; Dz.Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 13, t. 13, s. 349), oraz § 4 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu funkcjonowania krajowego systemu notyfikacji norm i aktów prawnych (Dz.U. poz. 2039 oraz z 2004 r. poz. 597), wdrażającego postanowienia dyrektywy 98/34/WE z dnia 22 czerwca 1998 r. ustanawiającej procedurę udzielania informacji w dziedzinie norm i przepisów technicznych oraz zasad dotyczących usług społeczeństwa informacyjnego (Dz.Urz. WE L 204 z 21.07.1998, s. 37, z późn. zm.; Dz.Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 13, t. 20, s. 337)}

Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi (t.j. z dnia 29 maja 2020 r., Dz.U. z 2020 r. poz. 1114), w skrócie uogioio

{**Odnosnik** – Niniejsza ustawa:

- 1) dokonuje w zakresie swojej regulacji wdrożenia postanowień:
 - a) dyrektywy 94/62/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 20 grudnia 1994 r. w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych (Dz.Urz. WE L 365 z 31.12.1994, s. 10, z późn. zm.; Dz.Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 13, t. 13, s. 349),
 - b) dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/128/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiającej ramy wspólnotowego działania na rzecz zrównoważonego stosowania pestycydów (Tekst mający znaczenie dla EOG) (Dz.Urz. UE L 309 z 24.11.2009, s. 71);

- 2) została notyfikowana Komisji Europejskiej w dniu 21 stycznia 2012 r. pod numerem 2012/0590/PL zgodnie z art. 16 dyrektywy, o której mowa w pkt 1 lit. a, oraz § 4 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu funkcjonowania krajowego systemu notyfikacji norm i aktów prawnych (Dz.U. poz. 2039 oraz z 2004 r. poz. 597), wdrażającego postanowienia dyrektywy 98/34/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 22 czerwca 1998 r. ustanawiającej procedurę udzielania informacji w dziedzinie norm i przepisów technicznych oraz zasad dotyczących usług społeczeństwa informacyjnego (Dz.Urz. WE L 204 z 21.07.1998, s. 37, z późn. zm.; Dz.Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 13, t. 20, s. 337).}

Prawo polskie – rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 24 lipca 2015 r. w sprawie rodzajów odpadów medycznych i odpadów weterynaryjnych, których odzysk jest dopuszczalny (Dz.U. z 2015 r. poz. 1116), w skrócie rozp.o.m.d.o.

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 5 października 2017 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z odpadami medycznymi (Dz.U. z 2017 r. poz. 1975), w skrócie rozp.p.o.m {rozporządzenie zostało notyfikowane Komisji Europejskiej w dniu 17 maja 2017 r. pod numerem 2017/197/PL, zgodnie z § 4 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu funkcjonowania krajowego systemu notyfikacji norm i aktów prawnych (Dz.U. poz. 2039 oraz z 2004 r. poz. 597), które wdraża postanowienia dyrektywy (UE) 2015/1535 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 9 września 2015 r. ustanawiającej procedurę udzielania informacji w dziedzinie przepisów technicznych oraz zasad dotyczących usług społeczeństwa informacyjnego (ujednolicenie) (Dz.Urz. UE L 241 z 17.09.2015, s. 1)}

Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 24 grudnia 2019 r. w sprawie warunków uznania odpadów za posiadające właściwości zakaźne oraz sposobu ustalania tych właściwości (Dz.U. z 2020 r. poz. 3), w skrócie rozp.o.z {rozporządzenie dokonuje transpozycji załącznika III do dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylającej niektóre dyrektywy (Dz. Urz. UE L 312 z 22.11.2008, s. 3, Dz.Urz. UE L 365 z 19.12.2014, s. 89, Dz.Urz. UE L 21 z 28.01.2015, s. 22, Dz.Urz. UE L 184 z 11.07.2015, s. 13, Dz.Urz. UE L 150 z 14.06.2017, s. 1 oraz Dz.Urz. UE L 150 z 14.06.2018, s. 109)}

Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. z 2020 r. poz. 10), w skrócie rozp. ko

Niniejsze rozporządzenie zapewnia wykonanie decyzji Komisji 2000/532/WE z dnia 3 maja 2000 r. zastępującej decyzję Komisji 94/3/WE ustanawiającą wykaz odpadów zgodnie z art. 1 lit. a dyrektywy Rady 75/442/EWG w sprawie odpadów oraz decyzję Rady 94/904/WE ustanawiającą wykaz odpadów niebezpiecznych zgodnie z art. 1 ust. 4 dyrektywy Rady 91/689/EWG w sprawie odpadów niebezpiecznych (Dz.Urz. UE L 226 z 06.09.2000, s. 3, z późn. zm.; Dz.Urz. UE Polskie wydanie specjalne rozdz. 15, t. 5, s. 151).

Normy

PN-EN ISO 9626:2016-12 – Rurki igieł ze stali nierdzewnej do produkcji wyrobów medycznych, Wymagania i metody badań.

Waste Management. Medical waste

ABSTRACT

This paper by A. Wieczorek and M. Siekierski is another in a series of articles on waste management. The COVID-19 pandemic became the reason for writing it. The authors point out one of its numerous negative consequences that has so far gone unmentioned – an increase in the amount of waste, including medical waste, relative to the status quo in 2019.

The aim of the article is:

- to provide basic information on medical waste;
- suggesting changes to the law to improve the management of this waste, in particular, to increase the possibilities of energy recovery;
- to call for medicinal products and medical devices to generate as little waste as possible.

The less waste the better for the environment, and thus for human health. Reducing medical waste is a challenge for the broadly understood medical world, mainly for developers and manufacturers of medicinal products. The work on these products is, for obvious reasons, primarily concerned with whether they are effective in treating or preventing a disease. The authors of this article have no intention of denying this. However, they believe that it would be advisable to also take into account the amount and type of waste generated by a given medicinal product. It is not the authors' intention to lobby for any waste treatment method.

Key words: medical waste, medicinal products, waste, waste management, thermal treatment of waste, COVID-19 pandemic

Anna Wieczorek, dr/PhD
urbanista, architekt / urban planner, architect
e-mail: ajwieczorek@wp.pl

Maciej Siekierski, dr hab. inż./PhD, DEng
Wydział Chemiczny Politechniki Warszawskiej / Faculty of Chemistry Warsaw University of Technology
e-mail: siekierski.m.s@gmail.com