

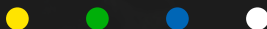


---

## Gospodarka odpadami w gminie

Broszura dla pracowników urzędów gmin

---



## Spis treści

<b>1. Obowiązki gminy w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi w świetle obowiązujących przepisów prawnych</b>	<b>str. 04</b>
<b>2. Idea gospodarki obiegu zamkniętego (GOZ)</b>	<b>str. 09</b>
2.1. Definicja	str. 11
2.2. Wykorzystanie surowców pierwotnych	str. 14
2.3. Zrównoważona produkcja i konsumpcja żywności	str. 14
2.4. Zasady systemu ponownego użycia i napraw	str. 17
2.5. Odpady komunalne w GOZ	str. 18
<b>3. System odzysku i recyklingu odpadów w perspektywie nowych wymagań i celów gospodarki obiegu zamkniętego</b>	<b>str. 20</b>
<b>4. Recykling odpadów organicznych</b>	<b>str. 22</b>
<b>5. Dobre praktyki w zakresie recyklingu i odzysku odpadów</b>	<b>str. 24</b>
<b>6. Aspekty praktyczne prawidłowego postępowania z odpadami na poziomie gospodarstw domowych</b>	<b>str. 27</b>
6.1. Wypracowanie postaw proekologicznych	str. 28
6.2. Zasady prawidłowej segregacji odpadów	str. 29
6.3. Kierunki postępowania z wybranymi strumieniami odpadów komunalnych	str. 31
<b>7. Konsekwencje niewłaściwego postępowania z odpadami komunalnymi</b>	<b>str. 34</b>
<b>8. Edukacja ekologiczna</b>	<b>str. 36</b>

# 01

## Obowiązki gminy w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi w świetle obowiązujących przepisów prawnych

Dokonana w 2013 roku zmiana dotycząca gospodarowania odpadami komunalnymi polegała przede wszystkim na zwiększeniu zakresu zadań samorządów w obszarze organizowania oraz nadzorowania gospodarowania odpadami na terenie gminy, z naciskiem na zapewnienie ich selektywnej zbiórki i przetwarzania.

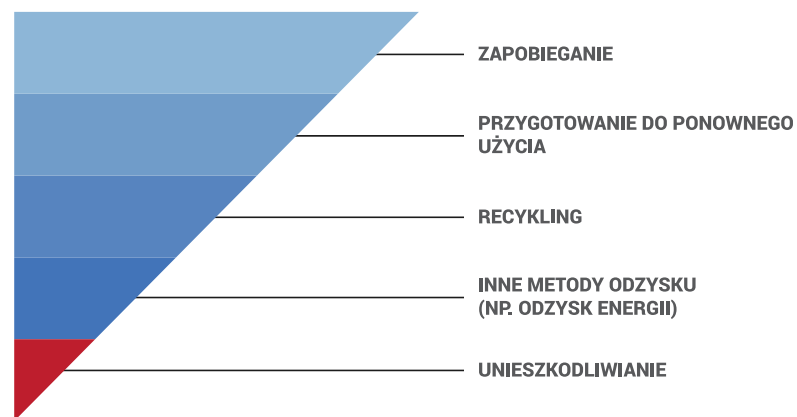
Obecnie najważniejsze obowiązujące w Polsce akty prawne w zakresie gospodarki odpadami to:

- Dyrektywa Rady 1999/31/WE z dnia 26.04.1999r. w sprawie składowania odpadów,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2018/850/WE z dnia 30.05.2018r. zmieniająca dyrektywę 1999/31/WE w sprawie składowania odpadów,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19.11.2008r. w sprawie odpadów,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2018/851/WE z dnia 30.05.2018r. zmieniająca dyrektywę 2008/98/WE w sprawie odpadów,
- Ustawa z dnia 14.12.2012r. o odpadach (z nowelizacją z dnia 20.07.2018),
- Ustawa z dnia 13.09.1996r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach z późniejszymi zmianami.

Głównym zadaniem wynikającym z dyrektywy 1999/31/WE jest ograniczenie składowania odpadów komunalnych ulegających biodegradacji do poziomu 35% w roku 2020 (w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych w roku 1995).

Dyrektywa 2018/850/WE zmieniająca dyrektywę 1999/31/WE wprowadza obowiązek zmniejszenia ilości składowanych odpadów komunalnych do nie więcej niż 10% całkowitej ilości (wg masy) wytwarzanych odpadów komunalnych do 2035 roku. Termin ten może być przesunięty o 5 lat w przypadku państw, gdzie składowano ponad 60% odpadów komunalnych wytworzonych w 2013 roku. W przypadku przesunięcia terminu, do roku 2035 winno być wprowadzone ograniczenie składowania do poziomu 25%.

Hierarchię postępowania z odpadami wprowadza dyrektywa 2008/98/WE w sprawie odpadów. Ustanawia ona kolejność priorytetów składających się na najlepsze, z punktu widzenia środowiska, całościowe rozwiązanie w zakresie prawodawstwa i polityki postępowania z odpadami. Odstępstwo od takiej hierarchii może dotyczyć określonych strumieni odpadów, jeżeli jest to uzasadnione między innymi wykonalnością techniczną, opłacalnością ekonomiczną czy ochroną środowiska.



Znowelizowane przepisy (dyrektywa 2018/851/WE) przede wszystkim wprowadziły zmiany dotyczące wymaganych poziomów ponownego użycia i recyklingu odpadów:

- do 2025 r. przygotowanie do ponownego użycia i recykling odpadów komunalnych zostaną zwiększone wagowo do minimum 55%;
- do 2030 r. przygotowanie do ponownego użycia i recykling odpadów komunalnych zostaną zwiększone wagowo do minimum 60%;
- do 2035 r. przygotowanie do ponownego użycia i recykling odpadów komunalnych zostaną zwiększone wagowo do minimum 65%.

Dyrektywa zaleca stosowanie rozwiązań mających na celu zapobieganie powstawaniu odpadów oraz zwiększenie poziomu odzysku. Rekomendacje dotyczą m.in. ekoprojektowania, promowania napraw i ponownego użycia oraz zmniejszania wykorzystania substancji niebezpiecznych w materiałach i produktach. Ponadto dokument ten zakłada zmniejszenie o połowę (do 2030 r.) globalnej ilości marnowanej żywności per capita w sprzedaży detalicznej i konsumpcji oraz zmniejszenie strat żywnościowych w procesie produkcji i dystrybucji. Wprowadza również obowiązek selektywnej zbiórki odpadów tekstylnych od 2025 r.

Znowelizowana ustawa o odpadach wprowadza zmiany dotyczące ustanawiania zabezpieczenia roszczeń oraz wymagania związane z magazynowaniem odpadów. Nowelizacja ta jest pokłosiem częstych pożarów magazynowanych odpadów i składowisk, jakie miały miejsce w latach 2017/2018. Główne zmiany to:

- skrócenie maksymalnego okresu magazynowania odpadów do jednego roku,
- nałożenie obowiązku prowadzenia wizyjnego systemu kontroli miejsc magazynowania lub składowania odpadów,
- uzależnienie wydania pozwolenia na zbieranie i pozwolenia na przetwarzanie odpadów od wydania opinii przez wójta, burmistrza lub prezydenta miasta,
- wprowadzenie obowiązku ustanawiania zabezpieczenia roszczeń.

28 sierpnia 2018 roku ogłoszono również projekt ustawy o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw. Do najważniejszych zmian, które zakłada projekt należą:

- obowiązek selektywnego zbierania odpadów komunalnych przez właścicieli nieruchomości,
- brak możliwości ryczałtowego rozliczenia przez gminy usługi odbioru i zagospodarowania odpadów (rozliczenie ma następować na podstawie masy odpadów komunalnych odebranych od właścicieli nieruchomości i przekazanych do instalacji celem zagospodarowania),

- zniesienie ograniczeń w ilości odbieranych odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości (gmina będzie zobowiązana do odebrania wszystkich wytwarzanych odpadów komunalnych w ramach poniesionej opłaty),
- obligatoryjne rozdzielenie przetargu na odbiór i zagospodarowanie odpadów,
- konieczność uzyskania zezwolenia na zbieranie odpadów dla PSZOK-ów prowadzonych przez gminy,
- wzmocnienie kontroli gmin nad systemem gospodarowania odpadami komunalnymi, w tym nadzór nad firmami odbierającymi odpady komunalne poprzez:
  - rozdzielanie przetargów na odbiór i zagospodarowanie odpadów komunalnych,
  - wskazanie, że podmioty zajmujące się odbiorem odpadów komunalnych nie będą mogły zawierać umów na przetwarzanie odpadów z RIPOKami (pozostanie to wyłącznie w gestii gmin i związków międzygminnych),
- ustalenie 4-krotnie wyższej stawki opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi w przypadku, gdy nie są zbierane w sposób selektywny,
- wprowadzenie obligatoryjnego obowiązku objęcia gminnym systemem odbierania odpadów komunalnych nieruchomości, na których nie zamieszkują mieszkańcy, a powstają odpady komunalne,
- wprowadzenie możliwości zwolnienia w części z opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi właścicieli nieruchomości posiadających przydomowy kompostownik.

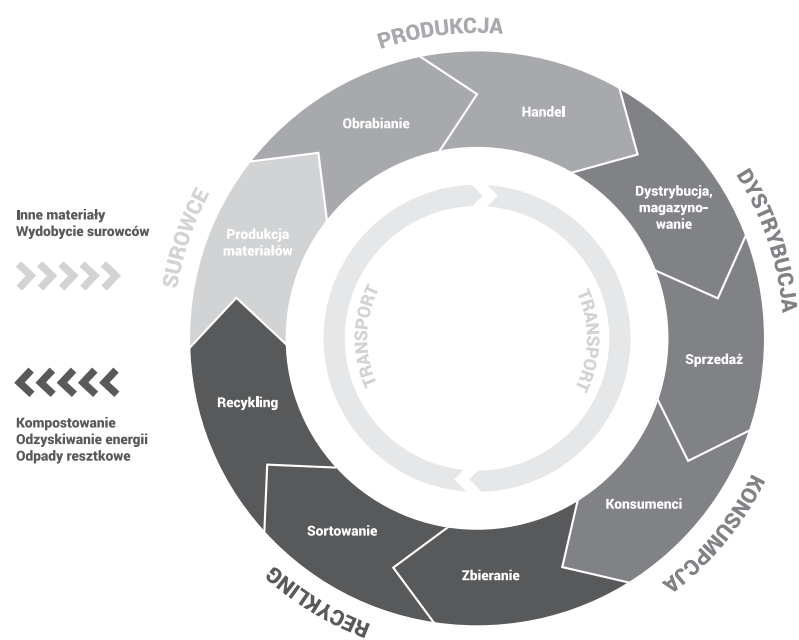


# 02

---

## Idea gospodarki obiegu zamkniętego (GOZ)

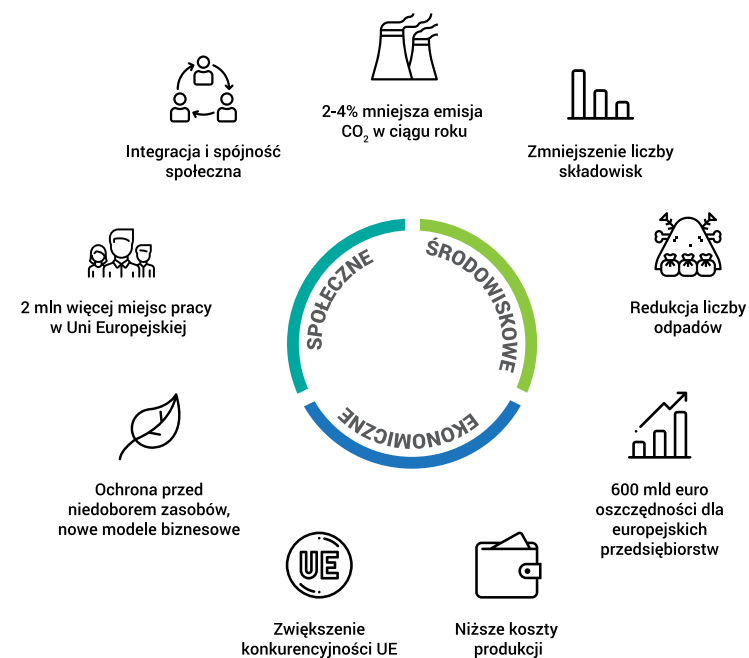
Dzisiejsza konsumpcja i ekonomia oparte są na wzorcu gospodarki linearnej, której głównym założeniem jest: wyprodukować, wykorzystać, wyrzucić. Kontynuowanie polityki gospodarczej opartej na modelu linearnym sprawi, że wkrótce Ziemia nie będzie w stanie zaspokoić naszych potrzeb. Rozwiązaniem jest ekoprojektowanie, czystsza produkcja, świadoma konsumpcja, selektywna zbiórka odpadów i ich recykling.



Źródło: Ellen MacArthur Foundation

## 2.1. Definicja

Wdrażana na całym świecie idea gospodarki o obiegu zamkniętym to koncepcja przeciwna do modelu gospodarki liniowej. Według niej produkty, materiały i surowce powinny pozostawać w gospodarce tak długo, jak to możliwe, a odpady - jeżeli już powstaną - powinny być traktowane jako surowce wtórne, które można poddać recyklingowi, przetworzyć i ponownie wykorzystać. Europejskim liderem w zakresie wdrażania gospodarki o obiegu zamkniętym jest Holandia. Poniższa grafika przedstawia korzyści płynące z zastosowania rozwiązań systemu gospodarki zamkniętej:



Gospodarka obiegu zamkniętego stanowi zatem alternatywę dla tradycyjnie stosowanego modelu i zakłada utrzymanie produktów, materiałów i komponentów w jak najwyższej jakości i jak najdłuższej użyteczności. Jej celem jest m.in.:

- zapobieganie marnotrawieniu zasobów przy wsparciu innowacyjnych modeli biznesowych;
- wydłużenie cyklu życia produktów przez promowanie ponownego użycia lub naprawy starych przedmiotów;
- udoskonalenie ostatniego etapu cyklu życia produktów, który umożliwi odzyskiwanie z nich zasobów.

Realizacja zasad gospodarki o obiegu zamkniętym opiera się między innymi na ekoprojektowaniu i czystej produkcji, wykorzystaniu energii ze źródeł odnawialnych, konsumpcji szanującej środowisko, ponownym wykorzystaniu odpadów jako surowców oraz ich przerabianiu bez negatywnych efektów zewnętrznych. Założenia GOZ to także wykorzystanie najnowszych zdobyczy nauki, takich jak: zaawansowane technologie recyklingu czy innowacyjne technologie związane z naukami przyrodniczymi i inżynierią materiałową.

Na stronie obok: Ramy ideowe **ReSOLVE**: sześć obszarów działań dla przedsiębiorstw i krajów, mających wolę przejścia ku gospodarce o obiegu zamkniętym.

Źródło: Ellen MacArthur Foundation, SUN i McKinsey Center for Business and Environment, *Growth Within: A Circular Economy Vision for a Competitive Europe* (2015). Na podstawie: S. Heck, M. Rogers, P. Carrol, *Resource Revolution* (2015)

## REGENERATE (regeneruj)

- Przechodź na odnawialną energię i materiały
- Przywracaj, zachowuj i naprawiaj zdrowie ekosystemów
- Zawracaj odzyskane zasoby biologiczne do biosfery

## SHARE (współdziel)

- Współużytkuj zasoby (np. samochody, pomieszczenia, urządzenia)
- Używaj powtórnie, korzystaj z obiegu z drugiej ręki
- Przedłużaj żywotność poprzez konserwowanie, projektowanie w kierunku trwałości, możliwość podwyższania klasy wyrobów, itd.

## OPTIMISE (optymalizuj)

- Podnoś osiągi/wydajność wyrobu
- Usuwaj odpady z cyklu wytwarzania i dostaw
- Korzystaj z dźwigni dużych zbiorów danych, automatyzacji, teledetekcji i sterowania

## LOOP (zapętlaj)

- Ponownie wytwarzaj wyroby bądź składniki
- Materiały poddawaj recyklingowi
- Stosuj fermentację beztlenową
- Wydzielaj związki biochemiczne z odpadów organicznych

## VIRTUALISE (wirtualizuj)

- Dematerializuj bezpośrednio (np. książki, płyty CD/DVD, podróże)
- Dematerializuj pośrednio (np. zakupy online)

## EXCHANGE (wymieniaj)

- Zastępuj stare materiały nieodnawialne przez zaawansowane
- Stosuj nowe technologie (np. druk 3D)
- Wybieraj nowe wyroby/usługi (np. transport wielomodalny)

## 2.2. Wykorzystanie surowców pierwotnych

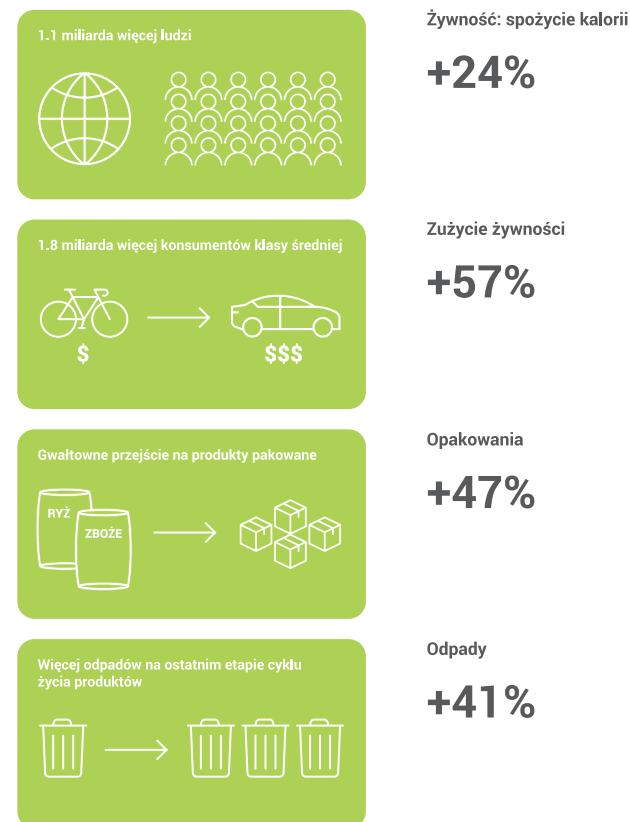
Przez surowce krytyczne dla gospodarki Unii Europejskiej rozumie się takie surowce mineralne, których brak źródeł pierwotnych, jak i wtórnych, uniemożliwia rozwój nowoczesnych technologii. Prognozy wskazują, że popyt na te surowce będzie wzrastał wraz z rozwojem innowacyjnych rozwiązań. Minerale ziem rzadkich, tytan, kobalt czy platyna są powszechnie wykorzystywane w sektorze nowych technologii (elektronika, fotowoltaika), a kraje Unii Europejskiej nie są w stanie zaspokoić zapotrzebowania na te surowce. Ponad 50% zużywanych rud metali i kopalnych surowców energetycznych jest importowana. W przeciwnym wypadku gospodarka europejska nie byłaby konkurencyjna na rynku globalnym. Komisja Europejska opracowała, i po raz drugi zaktualizowała w roku 2017 listę surowców krytycznych, niezbędnych dla harmonijnego i zrównoważonego rozwoju gospodarczego oraz postępu technologicznego wszystkich krajów UE.

Podstawowym elementem racjonalnej i oszczędnej gospodarki surowcami nieenergetycznymi jest dostosowanie się do nowych zasad i wymogów gospodarki o obiegu zamkniętym. Pozwala to na podniesienie procentowego udziału w pozyskiwaniu surowców krytycznych ze źródeł wtórnych. Prognozuje się, że w niedługiej perspektywie czasowej wykorzystanie tych źródeł pozwoli na zaspokojenie potrzeb surowcowych w krajach UE w ilości 10-40% zapotrzebowania łącznego. W tym celu opracowywane są koncepcje chemicznego i technologicznego pozyskiwania metali z różnych odpadów – przykładowo ze zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego czy złomu samochodowego. Wprowadzane są także nowe modele biznesowe (np. w zakresie symbiozy gospodarczej), jednak bez znaczących zmian w zakresie legislacji promującej recykling surowców wtórnych, ich wdrożenie będzie długotrwałe, o ile w ogóle możliwe.

## 2.3. Zrównoważona produkcja i konsumpcja żywności

Zrównoważony rozwój to proces przemian, który zapewnia zaspokajanie potrzeb obecnego pokolenia bez umniejszania szans rozwojowych przyszłych generacji, m.in. dzięki zintegrowanym działaniom w zakresie rozwoju gospodarczego, społecznego oraz środowiskowego.

Prawdopodobny rozwój konsumpcji 2010-2025

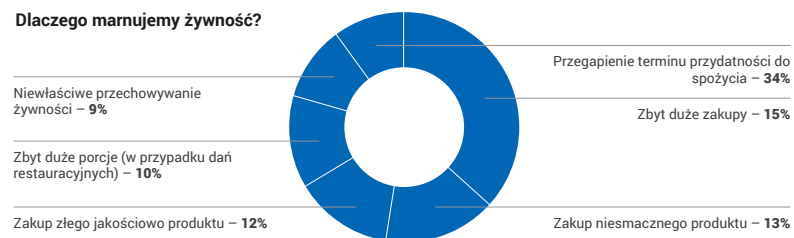


Źródło: Raport Towards the circular economy, Opportunities for the consumer goods sector, 2013, Ellen MacArthur Foundation



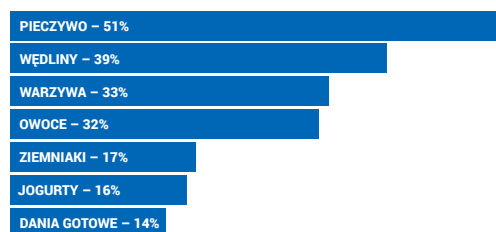
Niestety wraz ze wzrostem zamożności polskiego społeczeństwa, rośnie także konsumpcyjny styl życia. Obecny poziom konsumpcji w Polsce w przeliczeniu na jednego mieszkańca wywołuje tzw. ślad ekologiczny, który dwukrotnie przekracza zdolności Ziemi do dostarczenia zasobów i wchłonięcia zanieczyszczeń. Nasz kraj należy do niechlubnej czołówki europejskiej pod względem marnowania żywności. Do wyrzucania jedzenia przyznaje się aż 39% mieszkańców Polski. Wg danych Millward Brown Polacy co roku wyrzucają ok. 9 mln Mg żywności, przy 90 mln Mg dla całej UE. Ta ilość to ok. 230 kg przypadających rocznie na każdego gospodarstwo domowe, co w przeliczeniu na złotówki daje ok. 2 tys. zł (tyle pieniędzy tracimy co roku wyrzucając jedzenie). Zmniejszenie marnotrawstwa żywności wymaga przede wszystkim zmiany nawyków konsumenckich.

#### Dlaczego marnujemy żywność?



źródło: Raport „Nie marnuj jedzenia – 2017” Wyniki badania CAPIbus dla FEDERACJI POLSKICH BANKÓW ŻYWNOSCI

#### Do najczęściej wyrzucanych produktów należą:



#### Przykłady dobrych praktyk:

- półki sklepowe z produktami, którym kończy się termin ważności. Niektóre z sieci sklepowych (również w Polsce) aranżują specjalne regały, gdzie wystawiane są produkty spożywcze, których data przydatności do spożycia kończy się w niedługim czasie. Produkty te są nawet kilkadziesiąt procent tańsze, a wciąż pełnowartościowe. W wielu sklepach, nawet tych osiedlowych, można znaleźć pojemniki z lekko zwiędniętymi warzywami czy owocami o pomarszczonej skórce. Są dużo tańsze, a wciąż można z nich wybrać coś odpowiedniego do przygotowania posiłków.
- kooperatywy społeczne, które opierają się na składaniu wspólnego, dużego zamówienia przez grupę ludzi (np. sąsiadów) u producenta (zazwyczaj rolnika). Zaletą takiej aktywności jest możliwość negocjowania cen oraz dostawa świeżych, zdrowszych produktów. Inicjatywa kooperatyw jednocześnie wspiera lokalnych producentów, a kupowana żywność zwykle jest produkowana tradycyjnymi, ekologicznymi metodami.
- foodsharing, czyli w dosłownym tłumaczeniu „jadłodzielenie się”. „Jadłodzielnie” to miejsca, gdzie można zostawić produkty, których na przykład kupiliśmy za dużo, które pozostały nam po urządzonym w domu przyjęciu lub których termin przydatności do spożycia wkrótce się skończy. Zazwyczaj w dużych sklepach bądź np. akademikach wydzielane są miejsca, gdzie w lodówce i pojemnikach można pozostawić nadwyżki swojej żywności. Z takiego punktu może skorzystać każdy, bez względu na swój status materialny. W Polsce do tej pory działa kilkanaście takich miejsc, również na Śląsku (Ruda Śląska).

## 2.4. Zasady systemu ponownego użycia i napraw

Jednym z założeń modelu gospodarki obiegu zamkniętego jest wydłużenie czasu użytkowania produktów i ich komponentów, poprzez ich ponowne wykorzystanie, naprawę oraz regenerację. Jest to również ściśle powiązane z rozszerzoną odpowiedzialnością producenta, która dotyczy nie tylko zagospodarowania odpadów, ale także całego cyklu życia produktu. Dla producentów odpowiedzialność zaczyna

się już w momencie projektowania, i to właśnie tu pojawia się pojęcie ekoprojektowania oznaczające świadome uwzględnianie aspektów środowiskowych przy projektowaniu produktu z zamiarem poprawienia charakterystyki oddziaływania, jakie dany produkt wywiera na środowisko, zarówno na etapie wytwarzania, jak i przez cały cykl swojego życia. Kompleksowy proces uwzględnia też realizację projektów badawczych w zakresie ekoprojektowania, a także zastosowanie takich rozwiązań, które wydłużą czas użytkowania produktu i pozwolą na wykorzystanie jego elementów do powtórnego użycia. Ponadto, stale rośnie zainteresowanie konsumentów rzeczami używanymi, czego przykładem jest między innymi popularność serwisów internetowych typu allegro.pl czy olx.pl.

Aby omówione zasady i rozwiązania mogły jednak zostać wprowadzone i rozpo-  
wszechnione, wymagane są stosowne posunięcia na szczeblu centralnym, które:

- ograniczą dostępność w sprzedaży produktów jednorazowych,
- będą promować system opakowań zwrotnych,
- usuną bariery prawne dla tworzenia lokalnych inicjatyw służących sprzedaży i wymianie używanych rzeczy (pchle targi, wyprzedaże garażowe, sklepy charytatywne),
- wprowadzą instrumenty ekonomiczne zachęcające konsumentów do przekazywania produktów do naprawy,
- będą wspierać inicjatywy wymiany i naprawy, np. poprzez prowadzenie kursów szycia, renowacji mebli, itp.

## 2.5. Odpady komunalne w GOZ

Polska gospodarka wciąż wytwarza znaczne ilości odpadów, które trafiają na składowiska lub do spalarni, a które mogłyby być wykorzystane ponownie dzięki dostępności technologii odzysku i recyklingu. W 2016 r. łącznie na składowiska oraz do spalarni skierowano aż 56% odpadów komunalnych. Dla porównania w Niemczech łączna ilość tych odpadów to 34%, a w Austrii 41%. Istotną różnicą między Polską a wieloma innymi krajami UE w ilości odpadów kierowanych na składowiska i do

spalarni jest fakt, że te same odpady w innych państwach przekazuje się do odzysku i recyklingu. Impulsem do podniesienia poziomu zagospodarowania odpadów resztkowych powinna być nie tylko idea zasobooszczędności, ale i świadomość ograniczonej pojemności składowisk.

Ilość odpadów komunalnych kierowanych na składowiska od lat próbuje się ograniczyć między innymi poprzez wprowadzenie ograniczeń formalnych dotyczących deponowania frakcji biodegradowalnych odpadów, zakazu deponowania frakcji o kaloryczności powyżej 6MJ/kg suchej masy odpadów, czy administracyjne podnoszenie stawek opłat za umieszczanie odpadów na składowiskach. Niestety wymienione inicjatywy nie powodują spektakularnego spadku ilości składowanych w Polsce odpadów. Komisja Europejska nakazuje, by do 2035 r. na składowiska trafiło jedynie 10% wygenerowanych odpadów komunalnych.

Osiągnięcie takiego poziomu będzie niezwykle trudne bez podjęcia stanowczych kroków, takich jak:

- znaczne podniesienie opłat za składowanie odpadów,
- analizowanie strumienia odpadów resztkowych pod kątem możliwości jego ograniczenia,
- rezygnacja z budowy nowych spalarni (w obliczu nowych decyzji KE zakazujących finansowania ze środków unijnych budowy nowych obiektów, ta metoda unieszkodliwiania odpadów nie jest rekomendowana jako ostateczna metoda w hierarchii postępowania).

# 03

## System odzysku i recyklingu odpadów w perspektywie nowych wymagań i celów gospodarki obiegu zamkniętego

Wcześniej czy później każdy produkt staje się odpadem. Wówczas powinien być poddany procesowi recyklingu, dzięki któremu możemy odzyskać surowce nadające się do wykorzystania w nowych produktach. Powtórne wykorzystanie ograniczy problem eksploatacji surowców pierwotnych, o którym wspomniano już wcześniej. Niestety w Polsce procesowi recyklingu poddaje się tylko 28% odpadów komunalnych, a np. w Niemczech poziom ten wynosi 48%. Przepisy prawa obligują gminy do osiągnięcia do końca roku 2020 poziomu 50%.

Co może mieć wpływ na obecny, niski udział procentowy w przypadku Polski?

- niewystarczający poziom świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie zasadności selektywnego zbierania i recyklingu odpadów komunalnych,
- oparcie finansowania systemu zbiórki i recyklingu odpadów komunalnych na opłatach wnoszonych przez mieszkańców,
- osiągnięte niewielkie korzyści ze sprzedaży surowców wtórnych, wynikające z ich niskiej jakości, nie zachęcają do rozwijania selektywnej zbiórki odpadów komunalnych,
- produkty i opakowania nie są odpowiednio zaprojektowane pod kątem ich przyszłego recyklingu (np. butelki PET z foliowymi owijkami z PCV, które skutecznie uniemożliwiają ich przeróbkę na regranulat wykorzystywany do produkcji nowych butelek),
- samorządy w procedurach przetargowych dotyczących wyboru wykonawcy odbioru i zagospodarowania odpadów zazwyczaj stosują jako dominujące kryterium cenowe, marginalizując aspekty środowiskowe; tym sposobem wyłoniony wykonawca nie jest w stanie sfinansować wysokich standardów ochrony środowiska.

# 04

## Recykling odpadów organicznych

Według szacunków Organizacji Narodów Zjednoczonych do spraw Wyżywienia i Rolnictwa (FAO), około 1/3 wyprodukowanej żywności na świecie nie zostaje spożyta. Niewykorzystana żywność oraz produkty uboczne procesów przetwórczych żywności powinny zostać zagospodarowane w ramach odzysku, tak by maksymalnie wykorzystać ich potencjał. Bioodpady (w tym również odpady ogrodnicze) powinny więc być selektywnie zbierane, gwarantując tym samym zachowanie ich wartości. Niezwykle istotny jest sam sposób zbierania tego rodzaju odpadów. Dotychczasowe doświadczenia krajów UE wskazują, że najbardziej efektywnym systemem selektywnej zbiórki bioodpadów jest wykorzystanie pojemników o konstrukcji umożliwiającej cyrkulację powietrza. Takie rozwiązanie zapewnia dostęp odpowiedniej ilości tlenu, co z kolei zapobiega powstawaniu nieprzyjemnych zapachów (czego niestety nie można uniknąć, gromadząc bioodpady w workach).

Wyselekcjonowane bioodpady powinny zostać użyte w sposób kaskadowy - czyli wielokrotnie i jak najwydajniej. Biomasa może zostać skierowana do obróbki biochemicznej, a pozostałości poddane ostatecznym procesom przeróbki biologicznej. Procesami tymi są kompostowanie i fermentacja metanowa. Przy założeniu odzysku energetycznego wskazane jest także drugie rozwiązanie – produkcja biogazu. Odpady żywnościowe charakteryzują się wysoką wydajnością biogazową, która wynosi od 600 do 800 m<sup>3</sup> biogazu z 1 Mg substratu, w przeliczeniu na suchą masę. Oprócz produktu w postaci biogazu, w trakcie procesu uzyskuje się także tzw. poferment, który z powodzeniem może zostać wykorzystywany jako nawóz. Dla gmin interesującym rozwiązaniem może być budowa mikro i małych biogazowni, które mogłyby być zlokalizowane przy zakładach przetwórstwa rolno-spożywczego. Drugą możliwością jest utworzenie lokalnych gminnych centrów przetwarzania odpadów biodegradowalnych, posiadających instalacje biogazowe. Każdy z takich zakładów mógłby wytwarzać energię i ciepło na własne potrzeby, a nadmiar sprzedawać do lokalnej sieci. Gmina z kolei wytworzoną energię mogłaby przekazywać np. do budynków użyteczności publicznej. Niestety obecnie substrat kierowany do procesów kompostowania lub fermentacji pochodzi głównie ze strumienia zmieszanych odpadów komunalnych. To skutkuje niską jakością kompostu lub pofermentu z powodu zanieczyszczeń (np. szkłem), a w efekcie uniemożliwia jego racjonalne wykorzystanie. Praktyka pokazuje, że niespełniający norm kompost kierowany jest na składowiska odpadów.

**Upcykling** jest kreatywnym procesem, w którym odpady są traktowane w kategoriach zasobów i surowców. Podstawą upcyklingu jest takie przetworzenie materiału bazowego, aby nowo powstały produkt prezentował większą wartość niż sam surowiec. Dzięki niemu przedmioty zyskują drugie życie i niejednokrotnie otrzymują zupełnie inną funkcję, np. torby z plandek, meble ogrodowe z palet, siedzisko z opony czy lampiony z butelek po winie. Przykładem może być firma KOKOworld z Krakowa, która w ramach projektu „Jeans for a Better World” zbiera stare, używane jeansy i tworzy z nich między innymi torby czy odzież.

Promowanie **systemu opakowań kaucyjnych**. System ten opiera się na zasadzie, zgodnie z którą przy zakupie towaru jego cena obejmuje również wartość opakowania, która zostanie zwrócona nabywcy po wykorzystaniu produktu i zwrocie opakowania. Podstawowym celem wprowadzenia systemu opakowań kaucyjnych jest redukcja ilości odpadów poprzez efektywne wykorzystanie tych samych surowców w procesie produkcji. Upowszechnienie systemu pozwoli na zbiórkę większej ilości opakowań i stałe poddawanie ich recyklingowi, co spowoduje zmniejszenie kosztów transportu przy jednoczesnym wzroście szybkości i efektywności odzysku. Zwrócone opakowania w systemie opakowań kaucyjnych są cennym surowcem ze względu na ich wysoki stopień czystości, który pozwala na łatwiejsze i szybsze poddanie ich obróbce surowcowej. Wprowadzenie systemu opakowań kaucyjnych może zmotywować konsumentów do zwrotu opakowań po zużytych produktach (odzyskują oni część swoich pieniędzy), a jednocześnie będzie wyrabiać pozytywne, proekologiczne nawyki oraz podnosić świadomość w kwestii ochrony środowiska. System opakowań kaucyjnych z powodzeniem wprowadzono w wielu krajach UE, takich jak: Niemcy, Belgia, Holandia, Szwecja czy Republika Czeska. W przypadku Polski przeprowadzona na zlecenie Ministerstwa Środowiska „Analiza możliwości wprowadzenia systemu kaucyjnego dla opakowań” wykazała, że koszty wprowadzenia systemu kaucyjnego są zbyt wysokie, w związku z czym model sprawdzony w wielu krajach utracił rekomendację rządu RP.

**Tesco – program Food Waste.** W 2013 roku firma Tesco wprowadziła globalny program Food Waste, którego długofalowym celem jest ograniczenie marnowania żywności. Jest to projekt wielopłaszczyznowy – składa się z działań mających na celu ograniczenie marnowania żywności w sklepach, wdrażanie systemu przekazywania żywności osobom potrzebującym, edukację klientów w tym zakresie oraz

wprowadzenie zmian systemowych w zakresie współpracy z dostawcami, co doprowadzić ma do zminimalizowania skali marnowania żywności również na etapie produkcji. W 2017 roku Tesco wprowadziło innowacyjną serię produktów Perfectly Imperfect. To produkty, które pomimo tego, że nie spełniają standardowych norm wizualnych, zostają wprowadzone do obrotu, ale w obniżonych cenach. Dzięki temu firma zmniejsza ilość zmarnowanej żywności na etapie produkcji, a także uświadamia klientów, że nie tylko idealne produkty są dobre do spożycia.

**Projekt „Every Can Counts” (Każda puszka się liczy)** (Każda puszka się liczy) powstał, aby zachęcać Europejczyków do selektywnej zbiórki puszek po napojach. Jego głównym celem jest zachęcenie konsumentów do wsparcia procesu odzysku surowców z puszek po napojach oraz podnoszenie świadomości społecznej w kwestii recyklingu. Działania w ramach projektu „Every Can Counts” mają zachęcić nas do segregacji odpadów, kiedy przebywamy poza domem – np. w miejscu pracy, podczas zakupów, podróży czy wypoczynku. W Polsce program wdrażany jest przez Fundację RECAL, która już od wielu lat działa na rzecz promocji recyklingu opakowań aluminiowych. Fundacja stale poszerza grono swoich odbiorców i zyskuje nowych partnerów (puszkomaty zainstalowano między innymi na wydziałach Politechniki Śląskiej). Badania wyraźnie pokazują, że z roku na rok coraz więcej gospodarstw domowych segreguje odpady. Niestety te postawy nie przekładają się na zachowania w przestrzeni publicznej. Misją „Every Can Counts” jest zmiana tego typu postaw oraz podnoszenie świadomości ekologicznej konsumentów, aby każda puszka mogła dostać szansę na drugie życie.



# 06

---

Aspekty praktyczne prawidłowego postępowania  
z odpadami na poziomie gospodarstw domowych



## 6.1. Wypracowanie postaw proekologicznych

Wprowadzenie zmian w podejściu do gospodarki odpadami wymaga przede wszystkim wykształcenia postaw i nawyków ekologicznych w społeczeństwie. Główny nacisk należy położyć na zmianę naszych przyzwyczajęń konsumpcyjnych. Gospodarka cyrkulacyjna zakłada, że rzadziej będą kupowane nowe przedmioty, ponieważ zwiększy się trwałość sprzedawanych dóbr oraz dostępność sieci napraw i ponownego użycia. Poza tym w większym stopniu będziemy korzystali z tzw. sharingu, czyli współdzielenia dóbr materialnych. Sharing to inaczej konsumpcja kolaboratywna, polegająca na korzystaniu z tych samych produktów lub usług. Ważnym elementem jest również upowszechnienie systemu wynajmu sprzętu czy narzędzi. Oczywiście zmiany te nie zostaną wprowadzone bez udziału nas samych, czyli konsumentów.

Po transformacji na początku lat 90. ubiegłego wieku społeczeństwo polskie było kształtowane zgodnie z wartościami społeczeństwa konsumpcyjnego. W myśl tych zasad liczyło się to, aby mieć więcej, coraz lepszych produktów i coraz szybciej wymieniać je na nowe. Przyzwyczajono nas, że kolekcje ubrań w sklepach nie zmieniają się dwa razy w roku, a prawie co 1-2 miesiące, że telefony komórkowe musimy wymieniać co roku, mimo że te, które posiadamy, są jeszcze w pełni sprawne. Tego typu przykłady można mnożyć. Obecnie pojawiają się nowe trendy, które zmieniają nastawienie społeczeństwa do konsumpcjonizmu. Są one szczególnie popularne wśród młodego pokolenia (ruchy społeczne typu slow life, slow food czy zero waste). Stąd też wniosek, by akcje mające na celu zwiększenie świadomości ekologicznej wśród społeczeństwa kierować do ludzi młodych. To właśnie oni, zaszczerpiając wspomniane idee wśród swoich rodzin, przyjaciół i znajomych, będą najlepszymi ambasadorami ekologicznego i ekonomicznego stylu życia.

## 6.2. Zasady prawidłowej segregacji odpadów

Do końca 2016 r. w Polsce obowiązywało kilka systemów segregacji odpadów, z czego dominowały dwa rozwiązania:

- oparte na modelu wielopojemnikowym (selektywna zbiórka papieru, szkła, tworzyw sztucznych i odpadów resztkowych),
- oparte na modelu dwupojemnikowym (podział na tzw. suche i mokre – nieskuteczny z powodu niskiej jakości zbieranych frakcji odpadów).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 grudnia 2016 r. w sprawie szczegółowego sposobu selektywnego zbierania wybranych frakcji odpadów ujednoliciło system selektywnej zbiórki odpadów komunalnych na terenie całego kraju. Rozporządzenie określa jakie frakcje i w jaki sposób powinny być selektywnie zbierane. Oczywiście są to minimalne wymagania i nic nie stoi na przeszkodzie, by gminy rozszerzyły zakres zbieranych frakcji o np. popiół z palenisk, odpady tekstylne czy odpady niebezpieczne.

Aby segregacja odpadów „u źródła” była przeprowadzana w sposób prawidłowy, mieszkańcy powinni być dokładnie i systematycznie informowani o tym, co można, a czego nie wolno umieszczać w poszczególnych pojemnikach. W szczególności dotyczy to mieszkańców zabudowy wielorodzinnej, gdzie względna anonimowość i brak kontroli wpływa na proceder wyrzucania odpadów niesegregowanych do pojemników przeznaczonych na wyselekcjonowane frakcje.

Niejednokrotnie obowiązek selektywnej zbiórki odpadów spotyka się z oporem społeczeństwa. Wśród powodów, które są źródłem przejawiania takich postaw, należy wymienić m.in.:

- selektywna zbiórka wymusiła stosowanie kilku pojemników i/lub worków na poszczególne frakcje. Nieprawidłowo prowadzona zbiórka frakcji biodegradowalnej powoduje procesy gnilne i powstawanie uciążliwych zapachów,

- konsumenci nie widzą sensu segregacji ze względu na pokutujące od lat przekonanie, że pomimo segregacji „u źródła” wszystkie odpady trafiają do tej samej śmieciarki, a następnie na składowisko.

Niezwykle ważne jest w związku z tym systematyczne prowadzenie akcji uświadamiających oraz promujących właściwe postępowanie z odpadami.

Miejscem, gdzie mieszkańcy mogą oddać odpady nieobjęte systemem selektywnej zbiórki są Punkty Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK). W pierwszych latach funkcjonowania nowego systemu gospodarowania odpadami komunalnymi, który zakłada między innymi obowiązek zapewnienia mieszkańcom dostępu do PSZOK, większość gmin skupiała się przede wszystkim na wypełnieniu przepisów ustawy, przywiązując mniejszą wagę do efektywności utworzonego punktu. Aktualnie przy planowaniu organizacji nowych PSZOK-ów wybór lokalizacji punktu jest jednym z kluczowych elementów jego planowania. Punkty zlokalizowane bliżej centrów miast lub w sąsiedztwie centrów handlowych są częściej odwiedzane i przywożona jest tam większa ilość odpadów. Aby zachęcić mieszkańców do korzystania z punktów selektywnej zbiórki są one również łączone z punktami napraw i ponownego użycia produktów. Takie rozwiązanie doskonale wpisuje się w założenia hierarchii postępowania z odpadami.

Jednym z pierwszych, pilotażowych punktów ponownego użycia realizowanych na terenie PSZOK-u jest utworzony w maju 2012 r. punkt „Drugie Życie”, który powstał w Poznaniu przy GRATOWISKU. Od początku istnienia przyjmowane są tam przedmioty sprawne, nieuszkodzone, czyste i niestwarzające zagrożenia dla użytkowników, m.in.: meble, lustra, zabawki, sprzęt sportowy, naczynia ceramiczne i szklane, książki, lampy, urządzenia elektroniczne posiadające znak bezpieczeństwa „B” – niepodlegające Urzędowi Dozoru Technicznego (odkurzacze, wiertarki, kosiarki, itp.); z wykluczeniem urządzeń RTV i AGD oraz zawierających nośniki danych. Każdy może pozostawić przedmiot w punkcie, jeśli zadeklaruje, iż jest on sprawny, funkcjonalny, nieuszkodzony i nie stwarza zagrożenia dla użytkowników. Punkt daje możliwość wydłużenia cyklu użytkowania narzędzi, urządzeń itp. dzięki ich wykorzystaniu przez nowych właścicieli. Z kolei osoby, którym zalegają w domach niepotrzebne, ale funkcjonalnie sprawne przedmioty, mogą się ich pozbyć z myślą, że okażą się one przydatne dla kogoś innego. Za pozostawienie, jak

i zakup przedmiotu pobierane są niewielkie opłaty. W ciągu pierwszych miesięcy działalności przyjęto ok. 60 przedmiotów, z czego 90% znalazło nowych właścicieli. Podobne punkty ponownego użycia działają między innymi w Stalowej Woli, Gorzowie Wlkp. i Słupsku.

Jak wynika z prowadzonych aktualnie badań, korzystanie z przedmiotów, które wcześniej należały do innej osoby, jest odbierane pozytywnie. Od pewnego czasu stale utrzymuje się również moda na ponowne wykorzystywanie produktów i nadawanie im „drugiego życia”. Z kolei mniejsza liczba napraw powoduje zanikanie warsztatów rzemieślniczych i naprawczych. Jest to związane m.in. z wprowadzaniem produktów „jednorazowych”, których naprawa jest nieopłacalna bądź niemożliwa z powodu braku części zamiennych. Mała liczba zakładów naprawczych oraz brak reklamy takich miejsc powoduje, że często lokalna społeczność nie orientuje się, gdzie można znaleźć fachowca w danej dziedzinie.

### 6.3. Kierunki postępowania z wybranymi strumieniami odpadów komunalnych

**Odpady z papieru** – rozdrobniony papier pozyskany w procesie sortowania (z dopuszczalną ilością zanieczyszczeń 2,5%) może być użyty bezpośrednio do produkcji nowych produktów papierowych lub wykorzystany w innych metodach recyklingu (np. jako użyźniacz gleby w procesie kompostowania lub jako materiał izolacyjny).

**Odpady ze szkła** – stłuczka szklana pozyskana w procesie sortowania może być użyta bezpośrednio do produkcji nowego szkła lub wykorzystana w innych metodach recyklingu (np. przy produkcji cementu, grysu, mączki szklanej, materiałów porowatych, mikrokulek szklanych, szkła piankowego, włókna szklanego, mat, płyt izolacyjnych czy laminatu). Domieszki metali wydzielone w czasie sortowania także powinny być ponownie wykorzystane w procesie recyklingu.

**Odpady z tworzyw sztucznych** – recykling odpadów z tworzyw sztucznych można przeprowadzić w dwojaki sposób: **recykling mechaniczny** – mechaniczne rozdrabnianie i sortowanie zużytych tworzyw sztucznych do postaci regranulatu lub



recyklatu, które nadają się do ponownego przetworzenia (np. tworzenie regranulatu ze zużytych butelek PET, który jest następnie wykorzystywany do produkcji nowych butelek lub tworzenie regranulatu z ram okiennych PVC) lub **recykling surowcowy** – rozkład tworzywa pod wpływem temperatury lub w następstwie reakcji chemicznej na składniki podstawowe, z których powstało tworzywo. Otrzymane w ten sposób substancje chemiczne to przede wszystkim ciekłe węglowodory lub gazy, z których następnie można wyprodukować nowe tworzywa lub inne surowce chemiczne. Z zasady recykling mechaniczny stosuje się do odpadów tworzywowych niezanieczyszczonych i jednorodnych, np. tylko PET lub tylko PVC, a recykling surowcowy można zastosować do strumienia odpadów tworzywowych zmieszanych.

**Odpady zielone i kuchenne** – najprostszą metodą zagospodarowania bioodpadów jest ich kompostowanie czyli poddanie procesom biochemicznego rozkładu w warunkach tlenowych; aby uzyskany kompost spełniał wymagane normy odpady kierowane do procesu winny być pozbawione zanieczyszczeń, np. w postaci stłuczki szklanej, odpadów tworzyw, itp.; w przypadku indywidualnych gospodarstw domowych rekomenduje się użytkowanie własnych przydomowych kompostowników, gdzie tego typu odpady mogą być zagospodarowywane we własnym zakresie, a oprócz zmniejszenia strumienia odpadów kierowanych do zagospodarowania, uzyskuje się cenny nawóz organiczny; należy jednak pamiętać o warunkach prawidłowego kompostowania (odpowiednim wsadzie, by zapobiec procesom gnilnym).

**Odpady budowlane** – składają się na nie substancje mineralne, drewno, asfalt, materiały termoizolacyjne czy tworzywa sztuczne. Po odpowiedniej obróbce (np. kruszeniu w przypadku frakcji mineralnej) mogą one być wykorzystane w budownictwie krajobrazowym, produkcji fundamentów i podkładów nośnych w budownictwie drogowym, jako środek wypełniający i wyrównujący teren lub przy budowie barier wizualnych i akustycznych. Frakcja mineralna odpadów budowlanych może być również wykorzystana przy budowie i rekultywacji składowisk odpadów.

**Odpady z metali** – najpopularniejszym odpadem metalowym w strumieniu odpadów komunalnych są odpady aluminium (puszki po napojach, folia aluminiowa, pojemniki po aerozolach), dzięki recyklingowi aluminium oszczędza się ok. 95% energii elektrycznej w stosunku do energii potrzebnej do wyprodukowania go z zasobów

naturalnych oraz obniża koszty produkcji o ok. 60%; oprócz aluminium najczęściej poddaje się również recyklingowi stal.

**Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny** – korzystanie z metod naprawy i odnowy powinno być preferowanym sposobem postępowania z urządzeniami elektrycznymi i elektronicznymi. Hierarchia postępowania ze zużyтым sprzętem:

- ponowna sprzedaż dobrze wyglądających i sprawnych urządzeń po przetestowaniu ich działania,
- zreperowanie lub odnowienie w celu dalszego użytkowania,
- całkowity demontaż, włącznie z odzyskiem i wykorzystaniem użytecznych składników i części zamiennych.

Głównym powodem całkowitego demontażu urządzeń jest odzysk wartościowych metali wykorzystywanych w sprzęcie elektronicznym.

**Zużyte baterie i akumulatory małowagarytowe** – dla poszczególnych rodzajów baterii istnieją różne metody wykorzystania metalurgicznego i można je podzielić na procesy piro i hydrometalurgiczne (ponieważ baterie są rzadko oddzielnie zbierane wg z ich składu, muszą być przesortowane przed ich odzyskiem). Materiały możliwe do odzysku to cynk metaliczny, kadm, nikiel, ołów, kobalt, miedź, żelazo, mangan i rtęć. Recykling zużytych akumulatorów polega głównie na odzyskaniu ołowiu rafinowanego oraz jego stopów (wiodącym w Polsce zakładem zajmującym się recyklingiem zużytych akumulatorów jest Orzeł Biały S.A.).

**Przeterminowane leki** – środki farmaceutyczne ze względu na potencjalną zawartość substancji toksycznych wymagają oddzielnej, kontrolowanej zbiórki i właściwego unieszkodliwienia. Przeterminowane lekarstwa powinny być oddawane w aptekach lub PSZOK-ach.

# 07

## Konsekwencje niewłaściwego postępowania z odpadami komunalnymi

Niewłaściwe postępowanie z odpadami generuje bardzo poważne zagrożenia środowiskowe, do których należy zaliczyć:

- Zanieczyszczenie wód powierzchniowych,
- Zanieczyszczenie gleby,
- Skażenie roślinności,
- Zanieczyszczenie powietrza.

Największym problemem, z którym wciąż trudno sobie poradzić jest spalanie odpadów w przydomowych kotłowniach. Takie działanie jest źródłem szeregu szkodliwych emisji, m.in. rakotwórczych dioksyn. Do skażenia może dochodzić w wyniku spalania na pozór nieszkodliwych substancji takich jak:

- papier – obecnie jest wybielany chlorem i pokryty drukiem zawierającym metale ciężkie, a palna celuloza stanowi niewielką domieszkę,
- drewno meblowe – zawiera pozostałości farb, lakierów i środków konserwujących,
- odzież – zawiera piankę poliuretanową,
- pieluchy jednorazowe.

Metale ciężkie, które w trakcie spalania wymienionych powyżej odpadów są uwalniane do środowiska poprzez powolną kumulację w organizmach uszkadzają nerki i kości, powodują nadciśnienie, powodują problemy neurologiczne, wywołują zmiany nowotworowe. Należy również pamiętać o selektywnej zbiórce odpadów niebezpiecznych, gdyż umieszczanie ich łącznie z innymi odpadami w tym samym pojemniku, wylewanie do kanalizacji czy samodzielne demontowanie (w przypadku zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego) stwarza zagrożenie nie tylko dla ludzi, ale całego środowiska naturalnego. Baterie i akumulatory nieprawidłowo przechowywane po zużyciu mogą wyrządzić wiele szkód w ekosystemie, co ma związek z zawartymi w nich substancjami szkodliwymi dla środowiska (między innymi ołów i jego związki, kwas siarkowy, związki metali ciężkich, polipropylen i ebonit), które doprowadzają do skażenia wód oraz gleby.

Jak pokazuje praktyka, przy dokonywaniu wyborów konsumenckich kryterium decydującym zazwyczaj jest cena, a aspekty środowiskowe nie są brane pod uwagę. Niestety, ma to bezpośredni wpływ na ilość i jakość generowanych w gospodarstwach domowych odpadów. Właśnie dlatego edukacja ekologiczna społeczeństwa nie powinna dotyczyć tylko postępowania z odpadami, ale również kształtować postawę świadomego konsumenta.

Jakie działania powinny być przeprowadzone?

- promocja wzorców zrównoważonej konsumpcji w edukacji dzieci i młodzieży, np. nauka umiejętnego czytania etykiet oraz oznaczeń na produktach, umiejętność krytycznego odbioru przekazów reklamowych,
- działania edukacyjne skierowane do młodych ludzi celem wykształcenia właściwych zachowań w ich dorosłym życiu,
- wprowadzenie do programów nauczania wiedzy na temat GOZ i prawidłowego gospodarowania odpadami,
- przeprowadzenie kampanii zwiększających zaufanie konsumentów do jakości produktów wytworzonych z odpadów,
- wspieranie rozwoju ruchów społecznych propagujących świadome ograniczenie konsumpcji.

Barierą do upowszechnienia ww. działań może się okazać rozmiar wykluczenia cyfrowego w naszym kraju. W 2016 r. prawie 20% gospodarstw domowych nie miało dostępu do Internetu, co w znaczny sposób utrudnia uczestnictwo we współczesnych formach edukacji ekologicznej.



