

RADY NA ODPADY

Cel zajęć: Zajęcia ukazują w czym tkwi problem śmieci oraz pozwalają na znalezienie rozwiązań nadmiernej konsumpcji produktów i nadmiernej produkcji odpadów.

Cele operacyjne:

- uczeń potrafi
- uczeń potrafi prawidłowo posegregować odpady
- uczeń zna sposoby wykorzystywania odpadów
- uczeń zna hierarchię postępowania z odpadami
- uczeń rozumie osobistą odpowiedzialność za stan środowiska
- uczeń definiuje pojęcia: surowce wtórne, recykling, hierarchia, segregacja

Potrzebne pomoce: Pojemniki oznaczone napisami: papier, szkło, plastik, metal, odpady organiczne i „za grosik”. Różnorakie śmieci (możemy prosić uczniów aby przynieśli śmieci z domu, warto jednak zadbać by pojawiły się także odpady rzadziej wyrzucane jak np. elementy drewniane np. złamany wieszak, podarte skarpetki, stary podręcznik itp.), kredki, papier.

Czas trwania: 2 godziny lekcyjne

Miejsce zajęć: sala

Przebieg zajęć:

Na rozpoczęcie zajęć pytamy z czym uczniom kojarzą się śmieci?, z jakimi codziennymi zachowaniami?, gdzie można spotkać najwięcej śmieci? Pytamy jak często wyrzucane są śmieci w rodzinach uczniów – ile worków śmieci tygodniowo-miesięcznie rocznie wyrzucają. Przytaczamy aktualne dane obrazujących ilość wyrzucanych czy produkowanych przez Polaków śmieci, mówimy też o składzie odpadów przeciętnego Polaka, ilości wysypisk (aktualna informację znaleźć można w Roczniku statystycznym GUS oraz w raportach o stanie środowiska) Zastanawiamy się czy w naturalnym środowisku występuje coś takiego jak śmieć i czym w ogóle jest śmieć.

Do zapamiętania: śmieciem jest każda rzecz, której nie chcemy. Nawet najpiękniejsza zabawka świata, która się nam znudziła. Aby zdanie zapadło w pamięć nauczyciel może wyrzucić na oczach dzieci (nie na zawsze oczywiście) swój ulubiony kubek czy długopis. W tym momencie stanie się on śmieciem. Za chwilę może tym śmieciem już nie być, wystarczy go wyjąć z kosza.

Pytamy gdzie jest miejsce śmieci? Najczęściej pada odpowiedź w koszu na śmieci (a nie na trawniku, łące, w jeziorze). Ale czy na pewno najlepszym miejscem dla niepotrzebnego przedmiotu jest kosz na śmieci.

Dzielimy uczniów na grupy i prosimy aby każda grupa wymyśliła co najmniej pięć pomysłów żeby śmieci było jak najmniej? Grupy prezentują swoje pomysły wraz z argumentacją. Wszystkie pomysły spisujemy na tablicy. Znowu prosimy by w grupach uczniowie uporządkowali pomysły, tak aby powstała hierarchia postępowania ze odpadami. Przykładowa hierarchia w załączniku nr 1:

Segregowanie śmieci, choć tak wiele się o nim mówi, wciąż przysparza wielu trudności, dlatego warto trenować tę umiejętność. Wysypujemy wszystkie zgromadzone śmieci na środek sali lub wręczmy po kilka każdemu uczestnikowi i prosimy, żeby je posegregowali. Ważne jest aby wyjaśnić rolę pudła z napisem „za grosik”. Jest to miejsce na te wszystkie rzeczy, które bez większych przeróbek i napraw można komuś przekazać: np. zeszyt roczne podręczniki, ubrania z których wyrosliśmy, zabawki, przeczytane czasopisma, słoiki na przetwory, meble itp. Następnie należy wybrać komisję specjalistów, która sprawdzi prawidłowość segregacji (częste pomyłki to wkładanie do pojemnika na szkło butelek z metalowymi nakrętkami, lub do pojemnika na papier – kartoników od napojów czy papieru powlekanego folią, gazet ze zszywkami). Warto zwrócić również uwagę na odpady niebezpieczne (baterie, leki, farby), co należy rozbić z tego typu odpadami?

Uczniowie w grupach przygotowują plakaty-ściągi informujące co należy, a czego nie można wrzucać do poszczególnych pojemników.

Na zakończenie prosimy uczniów aby przypomnieli najważniejsze wnioski, szczególną uwagę zwróćmy na hierarchię postępowania z odpadami, a szczególnie na jej pierwszy punkt czyli unikanie odpadów.

Załącznik nr 1

Hierarchia postępowania z odpadami

- o Unikanie – mniej kupować, kupować rozważnie, w opakowaniach ekologicznych lub bez opakowań, kupować rzeczy trwałe, wielorazowego użytku
- o Rzeczy niepotrzebne przekazywać innym (np. PCK, antykwariaty)
- o Segregowanie i przerabianie
- o Bezpieczne składowanie odpadów, których nie da się już wykorzystać

PROSTE ROZWIĄZANIE - reduce, reuse, recycle

Najbardziej korzystnym i trwałym sposobem rozwiązania problemu odpadów jest **unikanie ich powstawania**. Nasz rozrzutny i nieekonomiczny sposób korzystania z zasobów naturalnych ma ogromny wpływ na środowisko. Wszystko, co używasz i z czego korzystasz musiało zostać skądś zabrane. By wytworzyć produkty codziennego użytku takie jak gazetę czy kartonik na mleko, codziennie wydobywa się i przerabia tysiące ton surowców. W ciągu roku, każdy z nas wyrzuca ok. 300kg śmieci. Codziennie na wysypiska śmieci trafia kilka tysięcy ton odpadów - jesteśmy w stanie zmienić te liczby! Wystarczy, że od dzisiaj w naszym życiu zagoszczą na stałe trzy proste zasady:

1. unikanie odpadów, [reduce]
2. wielokrotne wykorzystanie produktów [reuse]
3. ponowne przetwarzanie odpadów, odzysk surowców wtórnych - recykling [recycle]

A dopiero na końcu pozostaje nam bezpieczne składowanie.

UNIKANIE ODPADÓW - REDUCE

- Nasza droga do zmniejszenia objętości śmieci w domowym koszu zaczyna się już w sklepie. Moment zakupu to decydująca chwila. Kupując produkty zwróć uwagę na ich opakowanie i na to, co jest na nich napisane. Wybieraj produkty, które nie posiadają zbędnych opakowań. Chleb szczeciński zapakowany w woreczek foliowy a po odejściu od kasy w kolejną reklamówkę smakuje tak samo jak chleb sprzedawany bez opakowania.
- Nie zapomnij wybierając się do sklepu zabrać własnej lnianej torby na zakupy. Można też wielokrotnie użyć toreb foliowych.
- Zredukuj ilość zużywanego przez siebie papieru w domu i w pracy. Staraj się wykorzystać obie strony kartki. Jeśli, podczas drukowania pojawił się błąd, nie wyrzucaj tej kartki, zużyj jej drugą stronę na wydrukowanie mniej ważnego dokumentu. W punktach kserograficznych prosz i sam kseruj dwustronnie.
- Korzystaj z gazet i magazynów razem z sąsiadem lub przyjacielem.
- Staraj się używać i kupować produkty wielokrotnego użytku zamiast jednorazowych np. zamiast jednorazowych pieluszek - kup pieluszki z tetry.
- Pożycz lub wynajmij sprzęt, który używasz tylko okazjonalnie np. szlifierka do parkietu.
- Zamiast jednorazowych baterii kupuj baterie nadające się do ładowania tzw. akumulatorki wraz za ładowarką - ich stosowanie jest tańsze i do tego zmniejsza ilość trujących odpadów (kadm, rtęć i inne). W miarę możliwości stosuj w domu zasilacze do odbiorników radiowych, magnetofonów czy walkmanów.

WIELOKROTNE WYKORZYSTANIE - REUSE

- Unikaj jednorazowych kubków, talerzy, sztućców i ręczników. Poproś, by w miejscu gdzie się codziennie stołujesz (bufet w twojej pracy czy w szkole) podawano ci jedzenie w naczyniach wielokrotnego użytku.
- Kupuj napoje, jedzenie, środki chemiczne w opakowaniach, które można zwrócić lub ponownie napełnić. Unikaj jednorazowych butelek, puszek czy kartoników. Pamiętaj w świetle nowej ustawy w każdym sklepie na półce obok produktów zapakowanych w jednorazowe opakowanie musi stać produkt w opakowaniu zwrotnym. Jeśli nie możesz znaleźć w swoim sklepie np. wody mineralnej w zwrotnej butelce zapytaj się właściciela czy zapoznał się już z nowymi przepisami.
- Ubrania i buty w których już nie chodzisz, ze względu na twój zmienny gust, wrażliwość na modę lub bezlitosny hormon wzrostu - który z roku na rok skraca rękawy, mogą okazać się niezastąpione dla innych osób. Sprzęt, oraz urządzenia gospodarstwa domowego, które jeszcze są sprawne a których ty już nie używasz lub nie potrzebujesz takie jak np. fotele, kuchenki, meble, wanny, żelazko itp. możesz przekazać komuś innemu. Pomyśl o osobach przebywających na utrzymaniu państwa: domy dziecka, domy samotnych matek, schroniska dla bezdomnych. Jest tylu potrzebujących, nie wyrzucaj -oddaj.

PONOWNE PRZETWARZANIE SUROWCÓW – RECYKLING

Nie wszystkich odpadów można uniknąć, tak jak nie wszystkie rodzaje produktów poddają się wielokrotnemu użyciu. Odpady, których nie da się uniknąć ani używać wielokrotnie, należy poddać segregacji, aby odzyskać te, które nadają się do ponownego przetworzenia, czyli recyklingu. Selektywna zbiórka odpadów i pozyskiwanie tą drogą surowców wtórnych stanowi podstawę racjonalnej gospodarki odpadami.

SUROWCE WTÓRNE I ICH SELEKTYWNA ZBIÓRKA

PAPIER - Wyprodukowanie 1 tony papieru powoduje ścięcie od 10 do 18 drzew, zużycie 7,6 tyś. KW, zanieczyszczenie 440 tyś. litrów wody. Dużo mniej kosztuje wyprodukowanie papieru z makulatury, który może być nie tylko papierem toaletowym czy pakunkowym, ale z powrotem czystą białą kartką papieru!! Pamiętajmy, iż włókna celulozowe, z których produkowany jest papier, są na tyle mocne, że mogą być nawet 6 razy powtórnie wykorzystane. Zbierając makulaturę dostarczamy fabrykom surowiec na papier, który zostanie wyprodukowany:

- bez konieczności ścinania drzew,
- przy użyciu mniejszej ilości wody (oszczędność 1,8 tyś. litra wody na każdy kilogram papieru - prawie cała wanna),
- zmniejszając zanieczyszczenie powietrza przez papiernię o 75%
- przy mniejszej ilości odpadów (średnio 30% mniej zanieczyszczeń)

Ponowne wprowadzenie do obiegu stosu gazet o wysokości 125 cm, oszczędza 6 metrów sosnę.

Zwróć uwagę by papier, który nabywasz nie był papierem kredowym (nie jest to wartościowy surowiec wtórny!) oraz na technologii jego produkcji, czyli jaką metodą został wybielony. Unikaj papieru bielonego przy użyciu dwutlenku chloru (metoda ECF). Istnieje już bardziej nowoczesna metoda uzyskiwania białego koloru papieru, jest nią bielenie bezchlorkowe (metoda TCF), wykorzystywany jest tu zamiast dwutlenku chloru mniej szkodliwy dla środowiska ozon.

SZKŁO - Surowiec od wieków produkowany z naturalnych surowców, na jedną tonę szkła potrzebujemy 800kg piasku, 280kg wapnia, 230kg sody, 30kg kolorantów. Pomimo, iż podczas produkcji jednej tony szkła, otrzymamy 10m³ ścieków i zużyjemy ogromne ilości energii, powstałe z tego surowca opakowania uważane są za ekologiczne. Dzieje się tak ponieważ szklane naczynia, butelki, słoiki doskonale nadają się do przechowywania produktów spożywczych, są nieszkodliwe i nie wchodzi w reakcje chemiczne z żadnymi substancjami. Co więcej, nadają się do ponownego wykorzystania. Każda butelka po umyciu może być napełniana 15-krotnie, a po rozbiciu staje się pełnowartościowym surowcem, z którego wytapia się nowe wyroby - to materiał, który może być wykorzystywany nieskończoną ilość razy. Produkcja szkła ze stłuczki szklanej odbywa się w temperaturze 1300°C, gdy pierwotna produkcja wymaga 1500°C - daje to 30% oszczędność energii, ogranicza wydobycie surowców naturalnych a tym samym zmniejsza stopień dewastacji środowiska i zmniejsza o połowę zanieczyszczenia wody wykorzystywanej w procesie wytapiania szkła.

Każda szklana butelka ponownie wprowadzona do obiegu pozwala zaoszczędzić ilość energii potrzebnej do zaświecenia 100 watomowej żarówki na 4 godziny.

Należy zwrócić uwagę, iż wyprodukowane szkło nawet z upływem czasu już nigdy nie ulegnie rozkładowi!! Pamiętajmy o tym wyrzucając szklane opakowania do zwykłego kosza, z którego mogą trafić tylko na wysypisko śmieci.

TWORZYWA SZTUCZNE - znane potocznie plastikami, ich podstawowym składnikiem są naturalne i syntetyczne polimery powstające w wyniku przeróbki ropy naftowej. Światowy rynek opakowań z tworzyw sztucznych rośnie w tempie powyżej 5% rocznie. Największym ich odbiorcą stał się przemysł spożywczy, który zużywa ok. 60% wszystkich opakowań. W minionej dekadzie światowa produkcja tworzyw sztucznych wzrosła o 62%, gdy produkcja stali zmalała o 21%. W krajach Unii Europejskiej: 40% tworzyw sztucznych wykorzystuje się na opakowania; 20% w budownictwie; 12% w elektronice i elektrotechnice oraz 7% w motoryzacji. Czas rozkładu tworzyw sztucznych w środowisku naturalnym sięga setek lat, a w czasie ich powolnego rozpadu do gleb przenikają toksyczne substancje, które wcześniej zostały wykorzystane w produkcji jako stabilizatory czy usztywniacze. Metoda spalania, również nie jest najszybszym rozwiązaniem ze względu na emisję toksycznych i rakotwórczych substancji, a zwłaszcza dioksyn. Wykorzystanie tych tworzyw jako surowiec do powtórnego wykorzystania to jak do tej pory najlepsze (choć bardzo kosztowne) rozwiązanie.

Jednorazówki, w które po kilka razy dziennie pakujesz swoje zakupy przy kasie nie znikną w procesie rozkładu za twojego życia - średni czas rozkładu foliowych woreczków wynosi od 100 - 120 lat.

RODZAJE TWORZYW SZTUCZNYCH:

Nadają się do recyklingu

- Polietylen (PE) i kopolimery oleinowe (w tym polietylen małej gęstości (LDPE) i polietylen dużej gęstości (HDPE)) - folie giętkie do formowania toreb, opakowań termokurczliwych, rozciągliwych itp., pudełka, butelki, skrzynki, owinięcia, tuby, laminowanie innych materiałów, warstwa zgrzewalna w laminatach, itd
- Politereftalan etylenu (PET) - folie sztywne do termoformowania (kubki, tacki, pudełka), folie giętkie (OPET) jako warstwy składowe laminatów, opakowania formowane wtryskowo (kubki, pudełka), butelki itd.
- Polipropylen (PP), w tym polipropylen orientowany (OPP) - folie sztywne do termoformowania (kubki, tacki, pudełka), folie giętkie w tym folie orientowane OPP do formowania torebek, opakowania formowane wtryskowe (kubki, pudełka, skrzynki) oraz jako warstwy laminatów itd.

Nie podlegają procesowi recyklingu

- Polistyren (PS) - folie sztywne do termoformowania w tym orientowane (kubki, tacki, pudełka), kubki, tacki ze spienionego PS itd.
- Polichlorek winylu (PVC) - folie sztywne do termoformowania (kubki, tacki, pudełka), folie termokurczliwe i rozciągliwe, butelki, okienne ramy itd. Polichlorek winylidenu (PVDC) - stosowany jako warstwa barierowa w układach wielowarstwowych.

- Poliamid (PA), w tym poliamid orientowany (OPA) - folie giętkie jako warstwy składowe laminatów oraz warstwy folii współwytłaczanych itp.
- Poliwęglan (PC) - Butelki i inne opakowania formowane wtryskowo.

METALE - Wiele otaczających nas przedmiotów została wyprodukowana właśnie z tego surowca (pralki, kuchenki, rowery, samochody itp.), ale zajmijmy się metalami, które zbyt często trafiają do naszych koszy na śmieci. Są to przede wszystkim puszki po napojach. Materiał, z którego są produkowane to glin, jego łacińską nazwą jest aluminium. Czysty metaliczny glin (aluminium) powstaje z rudy boksytu. Aluminiowe puszki po raz pierwszy pojawiły się na rynku w 1960 r. -nikt nie przypuszczał, że czeka je taka światowa kariera. Ze względu na swoje właściwości glin jest coraz częściej wykorzystywany w przemyśle spożywczym. Nie ma bowiem innego metalu posiadającego tyle korzystnych cech: jest lekki, trudno ścieralny, nieprzepuszczający zapachu, substancji płynnych ani promieni (fal) świetlnych. Łatwo zmienia temperaturę i nie ulega korozji. Jednak produkcja aluminium z boksytu pociąga za sobą duże zużycie energii. Powoduje również emisję szkodliwych substancji, zwłaszcza fluoru stanowiącego zagrożenie dla zdrowia ludzi (nadmiar fluoru ma także wpływ na degradację gleb i skażenie wód podskórnych). Na szczęście jest to produkt, który można odzyskać w procesie recyklingu! Produkcja aluminium ze złomu aluminiowego daje 96% oszczędności energii, ogranicza emisję toksycznych pyłów do atmosfery - zwłaszcza fluoru, obniża zanieczyszczenia wody o 97% i oczywiście pozwala na zmniejszenie ilości odpadów wywożonych na wysypisko.

Jeżeli każdy Polak wyrzuci tylko jedną puszkę po piwie czy napoju, to w ciągu roku powstanie góra odpadów o objętości 90 tys. m³ -jest to objętość przeciętnych 10 budynków szkolnych!

Uwaga! Do produkcji puszek aluminiowych zużywa się 14 razy więcej energii, a niżeli do produkcji szkła. Dlatego jeżeli masz wybór, wybierz opakowanie szklane -najlepiej jeżeli będzie to zwrotna butelka. Miej również świadomość, że w wielu krajach sprzedaż puszek aluminiowych do napojów jest obciążana wysokimi opłatami ekologicznymi. W Danii jest zabroniona.

Oprac. Angelika Szyszło, źródło: www.gajonet.pl

Odpady w Polsce w 2002 r.

Polska nadal należy do krajów o największej w Europie ilości **wytwarzanych odpadów**. W przeliczeniu na jednostkę PKB, ilość odpadów wytwarzana przez polski przemysł (160 kg/1 tys. USD PKB) znacznie przewyższa średnią w europejskich krajach OECD (50 kg/1 tys. USD PKB).

W 2002 r. w Polsce wytworzono 118 mln ton odpadów (z wyłączeniem odpadów komunalnych). Głównymi źródłami odpadów są: górnictwo węglowe, wydobywanie surowców mineralnych, przemysł energetyczny i hutnictwo. Szczególnie dużą grupę odpadów (52%) stanowią odpady powstające przy płukaniu i oczyszczaniu kopaliny oraz odpady z flotacyjnego wzbogacania rud metali nieżelaznych.

Z ogólnej ilości wytworzonych w 2002 r. odpadów poddano **odzyskowi** (tj. wykorzystano w całości lub w części albo odzyskano z odpadów substancje, materiały lub energię, które następnie wykorzystano) 93 mln ton (79%), wobec 54% w 1990 r. Blisko 18% odpadów **unieszkodliwiono**, głównie poprzez składowanie. Udział odpadów usuwanych na składowiska zmniejszył się z 46% w 1990 r. do 14% w 2002 r. Unieszkodliwieniu polegającemu na obróbce fizycznej/chemicznej lub spalaniu uległo ok. 4 mln ton (3%) odpadów wytworzonych w 2002 r. W okresie 1990–2002 r. taki sposób postępowania z odpadami na składowiskach wzrósł 10-krotnie.

Odpady **deponowane** na składowiskach ulegają niekontrolowanym procesom fizycznym, chemicznym i biologicznym, które mogą być dodatkowym źródłem uciążliwości dla środowiska. W końcu 2002 r. ogólna **ilość nagromadzonych w środowisku odpadów** (z wyłączeniem odpadów komunalnych) wyniosła 1,8 mld ton, a **powierzchnia niezrekultywowana składowisk** – 10 tys. ha.

Deponowanie na składowiskach jest nadal podstawowym sposobem postępowania z **odpadami komunalnymi**. Dotyczyło to 96,7% wywiezionych przez służby oczyszczania w 2002 r. odpadów komunalnych (w Hiszpanii, Francji, Niemczech – odpowiednio 50-80%, a w Danii, Szwajcarii, Szwecji – 20-40%). Brak jest w Polsce urządzeń do utylizacji, a kompostowaniu podlegało w 2002 r. jedynie 215 tys. ton odpadów, tj. 2% ogółu wywiezionych w 2002 r. stałych odpadów komunalnych, których ilość oszacowano na 10,5 mln ton (w latach 90-tych - 11-12 mln ton rocznie).

Masę odpadów komunalnych, z dużym udziałem wyrobów i opakowań jednorazowych, **wytwarzanych w ciągu roku przez 1 mieszkańca Polski** i poddanych zbieraniu (wywiezionych) oszacowano w 2002 r. na 275 kg, co stanowi wielkość znacznie niższą od średniej dla europejskich krajów OECD (500 kg/osobę). W przeliczeniu na 1 mieszkańca ilość wywożonych odpadów komunalnych z miast jest w Polsce 5-krotnie większa niż z terenów wiejskich.

Słabe rezultaty przynoszą dotychczasowe działania zmierzające do odzysku surowców wtórnych poprzez **techniki sortowania, segregację "u źródła", selektywną zbiórkę i recykling** odpadów. W 2002 r., wśród wywiezionych odpadów komunalnych, wyselekcjonowane stanowiły: makulatura - 0,4%, szkło - 0,5%, metale - 0,1%, tworzywa sztuczne - 0,2%.

Niekorzystna była także sytuacja w zakresie odgazowywania składowisk. Na 1016 składowisk czynnych, na których deponowano odpady komunalne w 2002 r., jedynie 125 (12,3%) posiadało instalacje odgazowywania, w tym 94 - z gazem uchodzącym do atmosfery.

Fragment raportu GUS „Ochrona środowiska w 2002 r.”

Co to są odpady?

Zgodnie z ustawą o odpadach z 27 kwietnia 2001 roku odpady oznaczają każdą substancję lub przedmiot, których posiadacz pozbywa się, zamierza pozbyć się lub do ich pozbycia się jest obowiązany. Oznacza to, że odpadami są wszystkie nieprzydatne ludziom materiały. Odpady podzielić można na cztery podstawowe grupy: odpady niebezpieczne, odpady komunalne, osady ściekowe, odpady przemysłowe. Odpady powstałe w sektorze gospodarczym w dużym stopniu są powtórnie wykorzystywane. Jednak większość odpadów w Polsce trafia na wysypiska. Tak dzieje się w przypadku odpadów komunalnych z których w 2002 roku na wysypiska trafiło 96,7 % (dane GUS).

Odpady komunalne to odpady powstające nie tylko w gospodarstwach domowych, ale także w obiektach użyteczności publicznej oraz w innych miejscach, jeśli ich skład jest podobny po odpadów powstających w domach. Do odpadów komunalnych zaliczamy więc również odpady z budowy i remontów, odpady wielkogabarytowe, odpady z parków i ogrodów, z czyszczenia ulic i placów a także drobne odpady niebezpieczne (bez odpadów medycznych i weterynaryjnych).

Sposoby utylizacji odpadów komunalnych.

Najpowszechniejszym sposobem radzenia sobie z odpadami w Polsce jest **ich składowanie na wysypiskach**. W 2002 roku szacuje się, że powstało 13500 tys. ton odpadów, z czego 12226 tys. ton zostało zagospodarowane tj. wywiezione na wysypiska lub inaczej wykorzystane. Pozostałe ok. 10 % trafia do środowiska w sposób niezorganizowany (np. na dzikie wysypiska). W 2000 r. na terenie kraju istniało 999 składowisk o łącznej powierzchni 3125 ha. Według danych GUS w 2000 r. co trzecia gmina prowadziła **selektywną zbiórkę odpadów**, dzięki czemu z ogólnej masy odpadów wyselekcjonowano 1,2% surowców wtórnych, tj. łącznie 148 tys. ton w tym: 29 tys. ton makulatury, 58 tys. ton szkła, 17 tys. ton tworzyw sztucznych, 44 tys. ton metali.

W Polsce działają 54 **kompostownie**, które unieszkodliwiły w 2000 r 248 tys. ton tj. 2% ogólnej ilości wytwarzanych odpadów komunalnych. Istnieje również jedna **spalarnia** odpadów, która unieszkodliwiła 2,9 tys. ton odpadów.

Opracowano na podst.: Prognoza oddziaływania na środowisko projektu krajowego gospodarki odpadami, dr Anna Starzewska-Sikorska oraz Projekt krajowy gospodarki odpadami