

# The Green World!



„Ludzie przed ludźmi  
chronią przyrodę”

[www.kampania-ekon.pl](http://www.kampania-ekon.pl)



„Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich: Europa inwestująca w obszary wiejskie”.

Institucja Zarządzająca PROW 2014-2020 – Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Publikacja opracowana przez pracowników i wolontariuszy Fundacji Ekon z siedzibą w Kobiórze przy ulicy Kobiórskiej 71c, Publikacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach działania/poddziałania „Wsparcie dla rozwoju lokalnego w ramach inicjatywy LEADER” / ” Wsparcie na wdrażanie operacji w ramach strategii rozwoju lokalnego kierowanego przez społeczność” Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020.

Celem operacji jest podczas zorganizowanych spotkań podniesienie świadomości ekologicznej społeczeństwa poprzez rozpowszechnianie wiedzy z zakresu: odnawialnych źródeł energii, dzikich wysypisk, odpadów niebezpiecznych, zachowań zmniejszających poziom dwutlenku węgla w powietrzu.

# Spis treści:

1. Po co segregować odpady	1
2. Jak segregować odpady	2
3. Co się dzieje z odpadami w mojej gminie	3
4. Grupy odpadów niebezpiecznych	4
5. Odpady niebezpieczne w domu	5
6. Oznaczenia odpadów niebezpiecznych na opakowaniach	6
7. Kary za nieprzestrzeganie przepisów	7
8. Dzikie wysypiska śmieci	8
9. Kto jest odpowiedzialny za usunięcie dzikich wysypisk śmieci	9
10. Niska Emisja	10
11. Odnawialne źródła energii	11

## Po co segregować odpady?

### *Chcemy zrealizować cel*

Dążymy do zrealizowania celów postanowionych wiele lat temu przez Komisję Europejską w dyrektywie opakowaniowej, polegających na zbudowaniu tzw. „społeczeństwa recyklingu”. Oznacza to odpowiedzialność zarówno za odpady, które zostały już wytworzone, jak najlepsze ich zagospodarowanie, ale także minimalizowanie ich powstawania.

### *Dlaczego powinienem segregować odpady?*

Segregacja jest naszym obowiązkiem i powinna stać się również pozytywnym nawykiem. Dzięki naszemu zaangażowaniu dużo więcej odpadów będziemy mogli poddać recyklingowi i odzyskowi.

**RECYKLING** umożliwia odzyskanie zarówno materiału, z którego opakowanie jest wykonane, jak i jego różnych właściwości oraz ponowne ich wykorzystanie.

**ODZYSK** jest pojęciem szerszym i uwzględnia również spalanie odpadów lub produktów wytworzonych z odpadów z odzyskiem energii.

### *Dlaczego recykling jest taki ważny?*

Ropa naftowa do produkcji plastiku, pokłady piasku i innych kruszyw do szkła, rudy metali - te wszystkie surowce mają ograniczone zasoby i powinniśmy nimi gospodarować w sposób zrównoważony i odpowiedzialny. Kierowanie odpadów na składowiska jest wielkim marnotrawstwem. Im więcej odpadów będziemy segregować, tym więcej surowców będzie w ciągłym obiegu.

Segregując odpady zmniejszamy zanieczyszczenie środowiska poprzez zmniejszanie ilości odpadów przywożonych na składowiskach. Nowa dyrektywa opakowania przewiduje zupełny zakaz składowania odpadów opakowaniowych, a już dziś w hierarchii zagospodarowania odpadów składowanie znajduje się na ostatnim miejscu.

Dzięki recyklingowi osiągamy niższe koszty produkcji nawet o 60%, ograniczmy zanieczyszczenie powietrza, gleby, wody, emisje gazów cieplarnianych, produkcje odpadów przemysłowych.

Nie zapominajmy też o recyklingu organicznym. Nasze odpady kuchenne to również doskonały surowiec, który można wykorzystać w kompostowni do wytworzenia wysokiej jakości żyznego nawozu.

**Segregacja to także oszczędność pieniędzy: mniej śmieci trafiających na składowiska to niższe opłaty za wywóz odpadów dla każdego z nas!**

## Jak segregować odpady?

Od dnia 1 lipca 2017 roku na terenie całej Polski zaczął obowiązywać Wspólny System Segregowania Odpadów (WSSO), którego celem jest ujednoczenie (dotychczas różnorodnych) systemów segregacji odpadów w poszczególnych gminach. System wprowadza cztery kategorie odpadów (tzw. „frakcje”) wraz z jednolitymi oznaczeniami pojemników/kontenerów do ich składowania.

**Bez względu na kolor pojemników i ilość zbieranych frakcji powinniśmy przestrzegać poniższych zasad:**

1. Wszystkie opakowania przed wyrzuceniem powinny zostać dokładnie opróżnione; mogą być przepłukane, ale nie muszą być dokładnie myte.
2. Z butelek po napojach należy usunąć foliowe etykiety termokurczliwe z PVC (przylegające ściśle do opakowania), zgodnie z rekomendacją producenta.
3. Nie segregujemy opakowań zatłuszczonych, bardzo zabrudzonych, pokrytych klejami.
4. Staramy się nie tłuc szkła oraz jeżeli to możliwe segregujemy szkło wg kolorów.
5. Nie mieszamy ze szkłem opakowaniowym szkła gospodarczego (np. szyb, ceramiki, naczyń, żaroodpornych i nietłukących).
6. Zupełnie osobno zbieramy zużyty sprzęt elektroniczny, baterie i akumulatory, gruz, odpady niebezpieczne w tym opakowania po olejach silnikowych, puszki po farbach, świetlówki energooszczędne, odpady wielkogabarytowe, przeterminowane leki. Wszystkie odpady tego typu można oddać do PSZOK (Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych).
7. Opakowania po środkach ochrony roślin należy zwrócić do punktu handlowego, który sprzedaje tego typu środki.
8. Przeterminowane leki można też oddać do apteki które prowadzą tego typu zbiórkę.

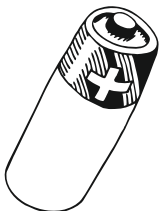
## 100% RECYKLINGU = ZERO MARNOTRASTWA

### **Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny (ZSEE) – co powinno się z nim robić?**

Tego typu odpad należy oddać do punktów zbiórki ZSEE i nie wolno wyrzucać z pozostałymi odpadami komunalnymi. Informacje o punktach zbierania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego pochodzącego z gospodarstw domowych użytkownik może uzyskać w urzędzie gminy, w punktach sprzedaży oraz w punktach serwisowych.

W przypadku zakupu nowego sprzętu, konsument ma prawo oddać bezpłatnie zużyty sprzęt tego samego rodzaju (1:1), ale sprzedawca nie ma obowiązku zapewnienia transportu tego sprzętu do sklepu. Konsument może także nieodpłatnie pozostawić sprzęt oddany do naprawy w punkcie serwisowym w przypadku, gdy jego naprawa jest niemożliwa lub nieopłacalna.

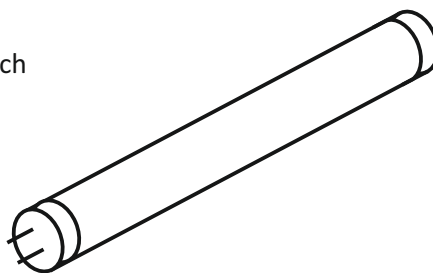
### **Baterie**



Zużyte baterie należy wyrzucać do specjalnie oznakowanych pojemników – na przykład w sklepach, w których kupujemy nowe baterie. Baterie można również zostawić w PSZOK. Metale ciężkie wchodzące w skład baterii i akumulatorów mogą doprowadzić do skażenia gleby i wód gruntowych, dlatego nie można wyrzucać ich wraz z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstwa domowego.

### **Świetlówki**

Również zużyte świetlówki należy wyrzucać do specjalnie oznakowanych pojemników – na przykład w sklepach, które kupujemy nowe lub oddać je do PSZOK.



## Co się dzieje z odpadami w mojej gminie?

Ustanowione przez gminy zasady gospodarki odpadami komunalnymi dostosowane są do obowiązującego prawa oraz powinny być dopasowane do lokalnych możliwości ich zagospodarowania. W zależności od posiadanych w okolicy instalacji lub inwestycji w tym zakresie został przyjęty system, który optymalizuje zarówno konieczność osiągnięcia odpowiednich poziomów recyklingu i odzysku, standardów środowiskowych oraz koniecznych do poniesienia nakładów finansowych, w tym również przez mieszkańców. Każda gmina ma obowiązek poinformować mieszkańców o obowiązującym sposobie zagospodarowania odpadów na jej terenie.

### ***Czy odpady warto segregować?***

Tak! Wstępna segregacja odpadów u źródła czyli w naszych domach umożliwia dalszy efektywny recykling i odzysk. Najważniejszą sprawą jest oddzielenie strumienia surowców wtórnych od płynów i resztek, które zanieczyszczają go. Wstępnie posegregowane odpady kierowane są na sortownie, gdzie zostaną podzielone na poszczególne frakcje według materiału i koloru, następnie zbelowane mogą zostać przekazane do zakładów recyklingu w celu dalszego ich wykorzystania.

### ***Co to jest PSZOK i RIPOK?***

**PSZOK** jest to gminny punkt selektywnej zbiórki odpadów komunalnych, który w świetle obowiązujących przepisów powinien być w każdej gminie. O jego lokalizacji można się dowiedzieć w urzędzie gminy lub na stronie internetowej. PSZOK jest niezwykle istotnym uzupełnieniem systemu zbiórki odpadów, które są problematyczne i których zbieranie „u źródła” nie jest ekonomicznie lub organizacyjnie uzasadnione.

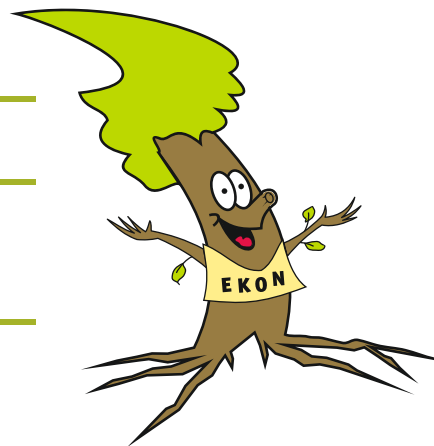
### **Odpady komunalne, które mogą być przekazywane do PSZOK:**

- odpady zielone,
- segregowane surowce wtórne,
- odpady poremontowe i budowlane,
- odpady wielkogabarytowe (tj. meble, wyposażenie wnętrz, itp.),
- zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny (pralki, lodówki, telewizory, komputery itp.),
- zużyte baterie i akumulatory,
- przeterminowane lekarstwa,
- opony,
- odpady niebezpieczne z gospodarstw domowych (pozostałości farb, lakierów, rozpuszczalników, kwasów, olejów, płynów do chłodziw, itp.).

**RIPOK** oznacza regionalną instalację przetwarzania odpadów komunalnych. Każda gmina jest przyporządkowana do RIPOK znajdującego się w regionie. RIPOK jest to zakład zagospodarowania odpadów o mocy przerobowej wystarczającej do przyjmowania i przetwarzania odpadów z obszaru zamieszkałego przez co najmniej 120 tys. mieszkańców, spełniający wymagania najlepszej dostępnej techniki (BAT) i technologii. Rolę RIPOK może pełnić spalarnia, instalacja mechaniczno-biologiczna przetwarzania odpadów, kompostowania, składowisko.

# GRUPY ODPADÓW NIEBEZPIECZNYCH WYSTĘPUJĄCE W STRUMIENIU ODPADÓW KOMUNALNYCH

KWASY	kwas solny, chlorowodorowy, kwas akumulatorowy, odkamieniacze
ZASADY	soda, amoniak, ług sodowy, wapno, środki do czyszczenia rur kanalizacyjnych
ROZPUSZCZALNIKI	rozcieńczalnik, benzyna lakiernicza, benzyna, olej napędowy, środek do zabezpieczania drewna
ŚRODKI OCHRONY ROŚLIN	herbicydy, insektydy, pestycydy, fungicydy
UTLENIACZE	chlorań sodu, wybielacze, odplamiacze, nadtlenek wodoru, produkty basenowe, stężona woda utleniona
AEROZOLE	wszystkie rodzaje, wraz z farmaceutykami
PRODUKTY O KONSYSTENCJI PASTY	farby, lakiery, woski, kleje, uszczelniacze, kosmetyki
PUSTE OPAKOWANIA	wszystkie rodzaje, po substancjach szkodliwych i niebezpiecznych, np: farbach, lakierach, rozpuszczalnikach, etc... zawierające piktogramy oznakowania chemikaliów i stwarzanych przez nie zagrożeniach
ODCZYNNIKI CHEMICZNE ORAZ NIEZIDENTYFIKOWANE SUBSTANCJE CHEMICZNE	wszystkie rodzaje, o różnej konsystencji i w różnych opakowaniach
ODPADY MEDYCZNE	Igły, strzykawki, opatrunki, tabletki, syropy, farmaceutyki, leki, termometry, klisze



Preparat do udrażniania rur kanalizacyjnych



Substancja żrąca

Kapsułki do zmywarek automatycznych



Substancja żrąca, Substancja drażniąca

Płyn nabłyszczający do zmywarek



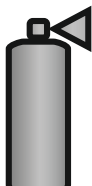
Substancja drażniąca

Trutki na gryzienie



Toksyczność ostra

Aerozole, dezodoranty



Substancja łatwopalna

Środki do ochrony roślin



Substancja stwarzająca zagrożenie dla środowiska wodnego

Preparaty do czyszczenia basenów bakterio i grzybobójcze



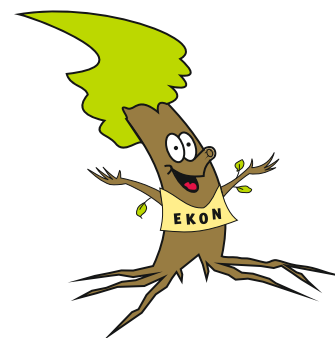
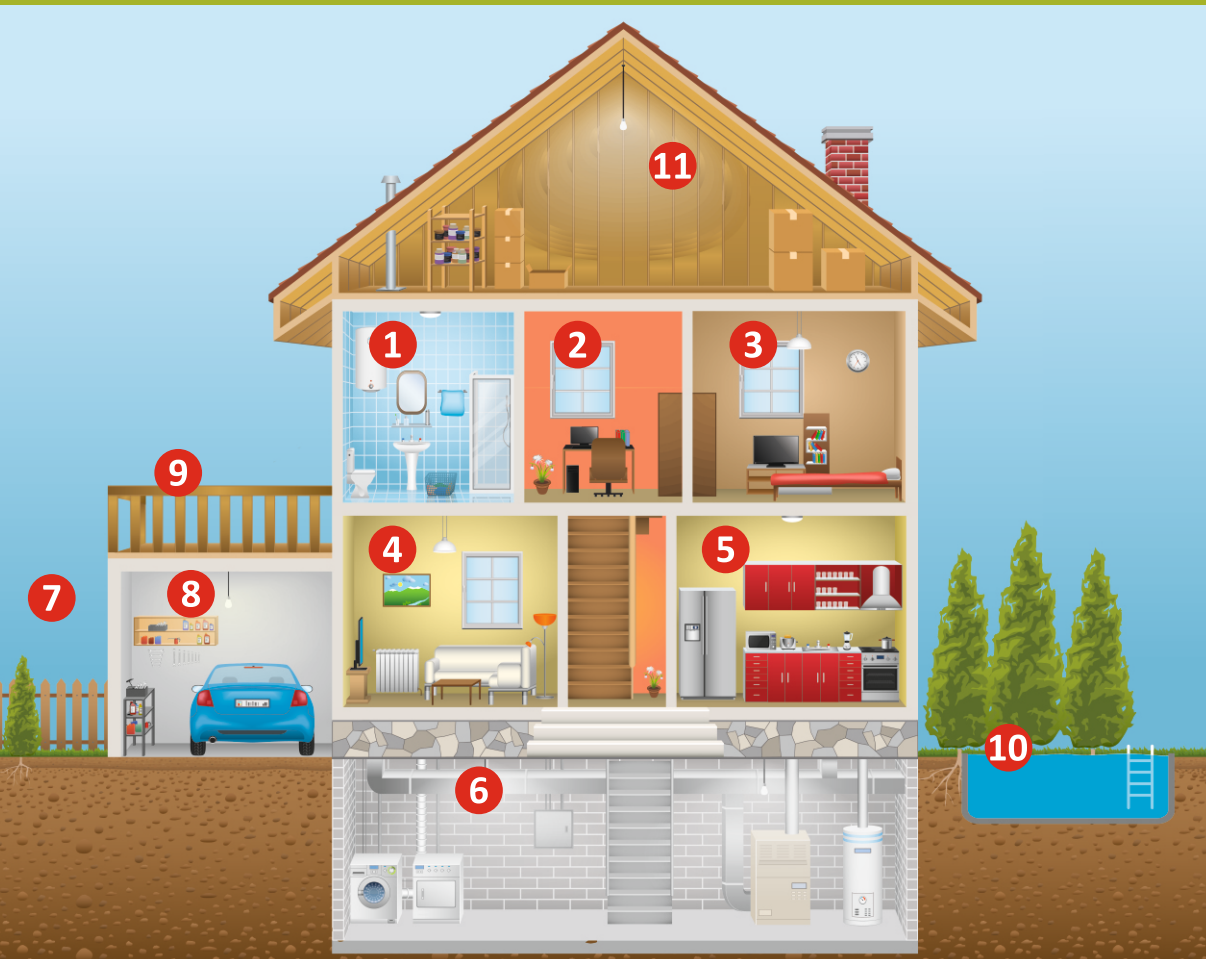
Substancja drażniąca, Substancja stwarzająca zagrożenie dla środowiska wodnego

Emalie



Substancja działająca uczulająco na drogi oddechowe

# ODPADY NIEBEZPIECZNE W DOMU



- 1** Łazienka i toaleta:  
- środki czyszczące i dezynfekujące, aerozole (lakiery do włosów) i dezodoranty, odświeżacze powietrza, pianki do układania włosów, zmywacze (np. do paznokci), elektryczne szczoteczki do zębów, suszarki, środki do udrażniania kanalizacji, wybielacze...  
- leki, termometry, zużyte strzykawki (od osób wykonujących sobie zastrzyki samodzielnie), skażone opatrunki ...
- 2** Biuro:  
kartridże, tonery, lampy energooszczędne, baterie, komputer, drukarki, zużyte ładowarki do telefonów komórkowych, zużyte aparaty telefoniczne, zużyte urządzenia klimatyzacyjne, klisze z prześwietleń...
- 3** Sypialnia:  
baterie, akumulatory, telefony komórkowe...
- 4** Salon:  
telewizor, hi-fi, barometr, żarówki zwykłe i energooszczędne, podpałka do kominka...
- 5** Kuchnia:  
oleje spożywcze, mały i duży sprzęt gospodarstwa domowego, kapsułki i płyny nabywające do zmywarek automatycznych, środki do odkamieniania i odtłuszczania, środki do usuwania rdzy, środki trawiące, środki do udrażniania kanalizacji, wybielacze, woski...
- 6** Piwnica, pomieszczenie gospodarcze:  
proszki do prania, detergenty, środki zmiękczające, wywabiacze, wybielacze, środki impregnujące, płyny do podłóg, środki do czyszczenia kominków, chemikalia, zmywacze, kity, pralka, suszarka elektryczna, żelazko do prasowania...
- 7** Ogród:  
pestycydy, fungicydy, nawozy chemiczne, środki owadobójcze...
- 8** Garaż:  
oleje silnikowe, filtry olejowe, środki do nabywania, akumulatory, farby, lakiery, kleje, rozpuszczalniki, żarówki rtęciowe, halogenowe, świetlówki, ścierki zabrudzone olejami, lakierami, farbami...
- 9** Taras:  
środki do czyszczenia i impregnacji tarasów, środki do malowania i impregnacji drewnianych mebli ogrodowych, podpałki do grilla (płynne i stałe), środki do czyszczenia grilla...
- 10** Basen:  
środki do czyszczenia basenów, środki przeciw glonom, środki do dezynfekcji wody (chlorowe, tlenowe, bromowe), preparaty bakterio i grzybobójcze...
- 11** Niezidentyfikowane odpady niebezpieczne



Niestabilne materiały wybuchowe



Działanie żrące



Działa bardzo toksycznie na organizmy żywe, powoduje długotrwałe zmiany



Toksyczność ostra. Działanie drażniące na skórę oraz oczy



Toksyczność ostra



Gazy i ciecze utleniające



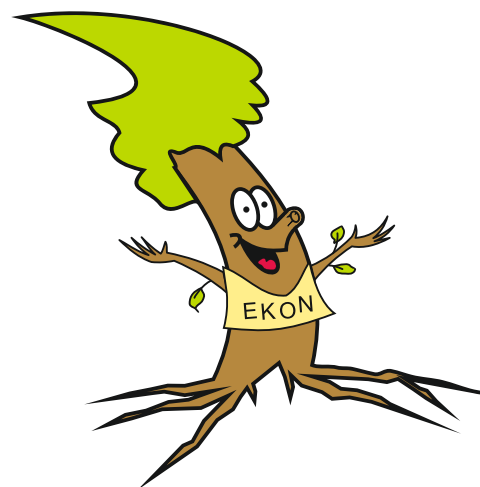
Łatwopalna ciecz i pary



Gaz pod ciśnieniem



Działanie uczulające, mutagenne, rakotwórcze, szkodliwe na rozrodczość, toksyczne





## **Czy za nieprzestrzeganie przepisów grożą mi jakieś kary?**

Wśród regulacji warto podkreślić kilka zasad dotyczących zagospodarowania odpadów:

1. Zabronione jest pozbywanie się odpadów poza miejscem ich przeznaczenia (podrzucania do altanek innych mieszkańców, pozbywanie się odpadów w lasach).
2. Zużytego sprzętu nie wolno umieszczać łącznie z innymi odpadami. Za pozostawienie sprzętu w miejscu do tego nieprzeznaczonym grozi kara grzywny.
3. Spalanie odpadów w piecach domowych również nie jest dozwolone i grozi karą aresztu lub grzywny do 5 000 zł.
4. Kto zanieczyszcza lub zaśmieca miejsca dostępne dla publiczności, a w szczególności drogę, ulicę, plac, ogród, trawnik lub zieleniec podlega karze grzywny do 500 złotych albo karze nagany (Art. 145 Kodeksu Wykroczeń).
5. Kto na nieswoim terenie kopie dół, rów, wyrzuca odpady lub padlinę podlega karze grzywny do 1000 zł lub karze nagany (Art. 154 KW).
6. Kto w lesie wyrzuca śmieci, złom, zanieczyszcza glebę lub wodę również podlega karze grzywny, nagany, a nawet aresztu (Art. 162 KW).
7. Za niewykonanie obowiązków w zakresie zapewnienia utrzymania czystości i porządku na terenie nieruchomości w zakresie ustawy o otrzymaniu czystości i porządku w gminie (Art. 10), polegających m. in. na zbieraniu i pozbywaniu się odpadów komunalnych powstałych na terenie nieruchomości, zgodnie z przepisami ustawy i wymaganiami określonymi w regulaminie utrzymania czystości i porządku w gminie, osoba odpowiedzialna podlega karze grzywny.



## **Dzikie wysypiska śmieci**

Dzikie wysypiska negatywnie wpływają na środowisko, życie ludzi i zwierząt. W pobliżu dzikich wysypisk śmieci odnotowuje się podwyższone skupienie metali ciężkich, takich jak: rtęć, kadm, miedź, chrom czy ołów.

### **Czy różnią się dzikie wysypiska i składowiska odpadów?**

Składowiska odpadów to obiekty budowlane o bardzo dużej powierzchni, pojemności i kilkudziesięcioletnim okresie eksploatacji. Są urządzone według restrykcyjnych norm prawnych. Muszą być szczelne i mieć minimalny wpływ na środowisko. Dzikie wysypiska to miejsca, w których odpady są składowane nielegalnie. Śmieci w takich miejscach nie są zabezpieczone i stanowią poważne zagrożenie dla ludzi i środowiska.

### **Niebezpieczeństwo pod stertą śmieci**

Zagrożenia jakie towarzyszą dzikim wysypiskom śmieci można podzielić na trzy grupy: zagrożenia względem środowiska, ludzi i zwierząt.

1. Zagrożenia dla człowieka – dzikie wysypiska emitują nieprzyjemny odór pochodzący z gnijących substancji organicznych. Poważnym problemem towarzyszącym dzikim wysypiskom śmieci jest zagrożenie epidemiologiczne. Pojawia się ono ze względu na możliwość występowania w odpadach grzybów oraz szczepów bakterii. Wokół nielegalnych stert gromadzą się owady, ptaki i gryzonie, które zwiększają ryzyko rozpowszechniania się drobnoustrojów.
2. Zagrożenia dla środowiska – składowiska negatywnie wpływają na walory estetyczne krajobrazu. Powodują chemiczne i mikrobiologiczne zanieczyszczenia wód powierzchniowych oraz wód gruntowych. Wpływają na skażenie gleb, które je otaczają. Zalegające na nielegalnych wysypiskach odpady niebezpieczne: baterie, resztki farb, lakierów, oleju samochodowego, farmaceutyki, środki ochrony roślin, zanieczyszczają wody i glebę metalami ciężkimi. Unoszące się nad dzikim składowiskiem śmieci substancje lotne – siarkowodór i metan, zwiększają ryzyko pożaru.
3. Zagrożenia dla zwierząt – dzikie wysypiska to zagrożenie też dla dzikich zwierząt, które odpady np. w postaci plastikowej folii, traktują jak pożywienie. Ponadto są niebezpieczne dla ptaków, które wykorzystują sznurki wykonane z tworzyw sztucznych jako materiał do budowania gniazd. Syntetyczne nitki wpijają się w skórę piskląt, powodując okaleczenia lub śmierć młodych.

### **Czas rozkładu śmieci**

Chusteczki higieniczne rozkładają się przez 3 miesiące, ogryzek jabłka około 6 miesięcy, niedopałek papierosa – 1,5 roku, guma do żucia około 5-6 lat, metalowa puszka rozkłada się przez 10 lat, a styropianowy kubek 50 lat. Worki foliowe rozkładają się od 100 do 200 lat. Czas potrzebny na rozłożenie się plastikowej butelki oraz pieluch jednorazowych to 500 lat.

### **Sankcje prawne**

Składowanie śmieci w nielegalny sposób podlega sankcjom prawnym. Jeśli sprawca takiego czynu działa nieumyślnie grozi mu kara grzywny, ograniczenie wolności lub dwuletnie pozbawienie wolności. W przypadku, gdy czyn wpłynął na zagrożenie zdrowia człowieka, spowodował istotne obniżenie jakości wody, powietrza lub powierzchni ziemi, albo był przyczyną znacznych zniszczeń w świecie roślinnym lub zwierzęcym, podlega karze pozbawienia wolności od 3 miesięcy do lat 5.



## ***Kto jest odpowiedzialny za usunięcie dzikich wysypisk śmieci?***

Likwidacją dzikich wysypisk odpadów zajmuje się gmina. Potwierdza to art. 3 ust. 2 pkt 4 ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r. poz. 250) - dalej u.u.c.p.g., który stanowi, że gminy są odpowiedzialne za gospodarowanie odpadami komunalnymi znajdującymi się na jej terenie.

Pod pojęciem likwidacji dzikich wysypisk rozumie się czynności związane z usunięciem ze wskazanego miejsca odpadów komunalnych, gruzu i odpadów poremontowych, odpadów wielkogabarytowych, odpadów zielonych, odpadów stanowiących pozostałości po sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, odpadów stanowiących pozostałości po pojazdach samochodowych, opony i inne nieczystości oraz wywóz odpadów do zagospodarowania, zgodnie z hierarchią postępowania z odpadami.

Uzasadnienie:

Obowiązek likwidacji przez gminę nielegalnych składowisk odpadów, tj. miejsc nieprzeznaczonych do składowania odpadów wynika z art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r. poz. 446) - dalej u.s.g. Chodzi tu o nielegalne składowiska znajdujące się na terenie gminy, która władą danym terenem.

**Inna jest sytuacja, gdy** jakiś ustalony posiadacz odpadów zeskładuje odpady w miejscu nieprzeznaczonym do ich magazynowania.

W takim przypadku, wójt, burmistrz lub prezydent miasta nakazuje temu posiadaczowi, na podstawie art. 26 ust. 2 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r. poz. 21, z późn. zm.) usunięcie odpadów z miejsca nieprzeznaczonego do ich składowania. Gdy posiadacz odpadów nie jest znany, ale władającym gruntem jest podmiot inny niż gmina, wówczas odpowiedzialność za usunięcie odpadów z miejsca nieprzeznaczonego do ich składowania ponosi władający powierzchnią tego gruntu.

Likwidacja dzikich wysypisk może zostać sfinansowana z opłat i kar środowiskowych, z opłaty jaką mieszkańcy uiszczają za gospodarowanie odpadami komunalnymi (art. 6r ust. 2b u.u.c.p.g.) albo z dofinansowania WFOŚiGW. Jeśli przez dłuższy czas gmina nie likwiduje wysypiska, mimo zawiadomienia jej przez mieszkańców, to mają oni prawo skorzystać z zapisów art. 101a u.s.g. i wezwać gminę do zaniechania naruszeń. Gdyby gmina nie zareagowała, mieszkańcy mogą złożyć skargę do sądu administracyjnego na bezczynność gminy. W konsekwencji sąd nakaże zaniechanie naruszeń, jakim jest uchylanie się od likwidacji wysypiska.

**Polska wydaje ok 16 mln złotych rocznie na  
oczyszczanie lasów ze śmieci.**

**Nie wywoź śmieci do lasu!!!**

## **Niska emisja**

**Niska emisja** – emisja produktów spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych do atmosfery ze źródeł emisji (emiterów) znajdujących się na wysokości nie większej niż 40 m. Wyróżnia się emisję komunikacyjną, emisję wynikającą z produkcji ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej oraz emisję przemysłową. Do produktów spalania wpływających na występowanie niskiej emisji zaliczyć można gazy: dwutlenek węgla CO<sub>2</sub>, tlenek węgla CO, dwutlenek siarki SO<sub>2</sub>, tlenki azotu NO<sub>x</sub>, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, np. benzo(a)piren oraz dioksyny, a także metale ciężkie (ołów, arsen, nikiel, kadm) i pyły zawieszane PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>.

W miejscowościach o słabej wentylacji niska emisja jest główną przyczyną powstawania **smogu**, który zwiększa zachorowalność oraz śmiertelność związaną z chorobami układu krążenia i oddychania.

Występowanie niskiej emisji najczęściej jest utożsamiane ze smogiem. Nie jest to jednak tożsame pojęcie, ponieważ smog można określić jako zauważalne dla ludzkiego oka zjawisko będące potwierdzeniem występowania na danym obszarze niskiej emisji. Jego powstaniu towarzyszą określone warunki atmosferyczne, przede wszystkim brak występowania wiatru oraz duża wilgotność powietrza. Nie oznacza to, że jeżeli smog nie jest widoczny, niska emisja nie ma miejsca, niska emisja ma miejsce, a smog jest tylko potwierdzeniem jej występowania.

### **Przyczyny niskiej emisji:**

- ogrzewanie domów słabej jakości paliwami (węglem i drewnem), palenie w piecach śmieci, brak norm dotyczących paliw wykorzystywanych w gospodarstwach domowych,
- korzystanie z przestarzałych pieców,
- nieodpowiednia izolacja domów i utrata energii w procesie ogrzewania,
- emisja komunikacyjna, czyli ruch samochodowy,
- mała popularność odnawialnych źródeł energii.

### **Konsekwencje**

Oblicza się, że rocznie ok. 45 000 osób w Polsce umiera przedwcześnie z powodu zanieczyszczenia powietrza. Niska emisja powoduje częstsze występowanie chorób alergicznych, zapalenia spojówek, astmy, poronień i niższej wagi urodzeniowej noworodków, POChP (przewlekłej obturacyjnej choroby płuc), nowotworów (w tym raka płuc).

Nie tylko zdrowie pojedynczych ludzi jest narażone w wyniku długiej ekspozycji na niską emisję. Powoduje ona także m.in. zmiany klimatyczne na całym świecie, kwaśne deszcze, przenikanie zanieczyszczeń do wód i gleb, niszczenie zabytków i fasad budynków (w wyniku osadzania się na nich dwutlenku siarki).

### **Sposoby ograniczania niskiej emisji:**

- Wymiana pieca na bardziej wydajny i przyjazny dla środowiska. O dotacjach na ten cel można dowiedzieć się w urzędzie gminy lub w Wojewódzkim Funduszu Ochrony Środowiska.
- Korzystanie z węgla wysokokalorycznego (o wysokiej wartości opałowej) – to nie tylko bardziej ekologiczne, ale także tańsze. Należy unikać palenia węglem najniższej jakości – miałem, mułem, flotem lub pyłem. Pamiętaj, nie spalaj śmieci, nawet starych gazet! Spalanie odpadów poza miejscami do tego wyznaczonymi podlega karze grzywny do 5 000 zł. Art. 191 Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach
- Podłączenie domu lub mieszkania do sieci ciepłowniczej.
- Oszczędzanie energii i zaplanowanie termomodernizacji domu (np. wymiany grzejników, okien, docieplenia ścian)
- Wybranie odnawialnych źródeł energii (biomasa, energia słoneczna lub wiatrowa, geotermia).
- Stosowanie carpoolingu, czyli wspólnych dojazdów do szkoły/pracy w celu ograniczenia liczby samochodów na ulicach.
- Jeżdżenie rowerem lub spacerowanie zawsze, gdy jest to możliwe
- Nie wjeżdżanie samochodem do centrum miasta, korzystanie z parkingów Park&Ride.
- Stosowanie zasady jazdy ekologicznej, np.: hamuj silnikiem, nie przewoź zbędne obciążenia, sprawdzaj ciśnienie w oponach, unikaj podróży samochodem na trasach poniżej 7 km.
- Wyłączanie silnika w samochodzie, kiedy tylko jest to możliwe (np. czekając na przejazd pociągu).
- Angażowanie się w akcje obywatelskie na rzecz ochrony czystości powietrza.

## **Odnawialne źródła energii**

**Odnawialne źródła energii** – źródła energii, których wykorzystywanie nie wiąże się z długotrwałym ich deficytem, ponieważ ich zasób odnawia się w krótkim czasie. Takimi źródłami są między innymi wiatr, promieniowanie słoneczne, opady, pływy morskie, fale morskie i geotermia. Przeciwieństwem ich są nieodnawialne źródła energii, czyli źródła, których zasoby odtwarzają się bardzo powoli bądź wcale: ropa naftowa, węgiel, gaz ziemny i uran.

### **Energia wodna (zwana też hydroenergią)**

Hydroenergia jest prawdopodobnie najstarszym i najczęściej wykorzystywanym przez człowieka źródłem energii odnawialnej. Siła drzemiąca w płynącej, bądź spadającej wodzie była od wieków przetwarzana i wykorzystywana gospodarczo. Przed wynalezieniem maszyn elektrycznych i upowszechnieniem elektroenergetyki energię wodną powszechnie wykorzystywano do napędu młynów, tartaków, kuźni i foluszów.

Obecnie energię wodną najczęściej przetwarza się na energię elektryczną za pomocą elektrowni wodnych i zainstalowanych w nich silników zwanych turbinami. Turbiny wodne zbudowane są z metalowych wirników wyposażonych, podobnie jak koła wodne, w łopatki. Tak skonstruowany wirnik pod wpływem przepływu wody obraca się przetwarzając energię wody na energię mechaniczną. Ta z kolei za sprawą sprzężonej z turbinom prądnicy wykorzystywana jest do produkcji energii elektrycznej.

Hydroelektrownie wykorzystują zarówno energię przepływających wód śródlądowych (elektrownie przepływowe) jak i energię ich spadku powstałego w wyniku piętrzenia. Do tej kategorii zaliczamy: elektrownie na zbiornikach o okresowym regulowaniu przepływu, elektrownie w kaskadzie zwartej, a także elektrownie pompowe i elektrownie z członem pompowym. Oprócz wymienionych istnieją również elektrownie wykorzystujące energię fal morskich (tzw. elektrownie maremotoryczne), elektrownie przetwarzające energię przemieszczających się mas prądów morskich oraz obiekty wykorzystujące energię przyptyków i odpływów mórz (elektrownie pływowe).

**Energia wody jest najbardziej wydajnym źródłem OZE. Sprawność jej przekształcania może przekraczać 80%.** Do jej parametrów charakterystycznych należą: spadek, czyli różnica wysokości z jakiej woda opada na łopatki turbiny oraz prędkość jej przepływu. Parametry te zależą od szeregu czynników, m.in. warunków geograficznych, hydrologicznych oraz zastosowanych technologii.

### **Energia wiatru**

Energia wiatru to energia drzemiąca w ruchu powietrza, który wywołany jest różnicą gęstości ogrzanych mas powietrza i ich przemieszczaniem się ku górze. Wytworzone wówczas podciśnienie powoduje zasysanie jego zimnych mas. Przepływ powietrza następuje z obszaru o wyższym ciśnieniu do obszaru o ciśnieniu niższym.

Można zatem powiedzieć, że energia wiatru jest energią pochodzenia słonecznego, ponieważ Słońce ogrzewa powietrze. Szacuje się, że około 1 do 2% energii słonecznej docierającej do Ziemi ulega przemianie na energię kinetyczną wiatru. Prędkość i siła wiatru zależy od różnicy ciśnienia pomiędzy dwoma punktami. Im różnica ta jest większa, tym większa będzie prędkość wiatru. Ruch powietrza następuje przeważnie w kierunku równoległym do powierzchni Ziemi, jednak przy odpowiednim ukształtowaniu terenu może mieć on odmienny przebieg np. góra-dół.

Z punktu widzenia możliwości wykorzystania wiatru do celów energetycznych charakteryzują go trzy wielkości: prędkość, kierunek oraz powtarzalność. Prędkość wiatru wzrasta wraz z wysokością, najmniejsza jest natomiast przy ziemi, co wynika z działania sił tarcia. Kierunek wiatru określa kierunek z jakiego dociera wiatr. Powtarzalność to z kolei suma godzin, w trakcie których wiatr wieje w ciągu roku z określoną prędkością.

**Energia wiatru przekształcana jest na energię elektryczną za pomocą turbin wiatrowych, wykorzystywana bywa również jako energia mechaniczna w wiatrakach i pompach wiatrowych.** Turbiny wiatrowe wyposażone są w wirniki z łopatkami. Napływający na nie wiatr wprawia wirnik w ruch. Obracający się wirnik przekazuje następnie energię mechaniczną do generatora. Generator, zwany też prądnicą, przetwarza ją z kolei na energię elektryczną. Sprawność wykorzystania energii wiatru przez elektrownie wiatrowe wynosi ok. **30%** (podobną sprawność osiągają elektrownie węglowe). Energia wiatru jest szeroko dostępna, odznacza się jednak dużą zmiennością, zarówno w czasie jak i przestrzeni. Na siłę energii wiatru znaczący wpływ ma ukształtowanie oraz sposób zagospodarowania terenu.

## Energia słoneczna

Energia słońca ściślej energia promieniowania słonecznego, jest najbogatszym źródłem energii, jakim dysponuje ludzkość, a zarazem warunkiem koniecznym, by człowiek w ogóle mógł żyć i funkcjonować. **Energię Słońca można wykorzystać do celów grzewczych oraz produkcji energii elektrycznej.**

W pierwszym przypadku odbywa się to przy zastosowaniu systemów, które mechanicznie przekazują ciepło za pomocą cieczy roboczych: olei, wody lub powietrza. Spośród wszystkich sposobów przetwarzania promieniowania słonecznego jest to obecnie najbardziej efektywny, zarówno w ujęciu energetycznym jak i ekonomicznym, sposób wykorzystania energii słonecznej. Sprawność konwersji energii słonecznej w ciepło użyteczne, które może być użyte do ogrzewania pomieszczeń (c.o.) lub produkcji ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) **sięga aż 80%**. Do tego celu wykorzystuje się kolektory słoneczne.

Ze względu na budowę wyróżniamy dwa typy tych urządzeń: kolektory płaskie i próżniowe. Kolektory płaskie składają się z absorbera wykonanego przeważnie z blachy miedzianej lub aluminiowej, rzadziej stalowej, do której przytwierdzone są rurki miedziane. To właśnie przez nie przepływa wspomniana ciecz robocza. Całość pokryta jest warstwą wysoko selektywną, odznaczającą się wysokim współczynnikiem absorpcji promieniowania słonecznego oraz niskim współczynnikiem emisji promieniowania podczerwonego. Absorber chroni się dodatkowo przed utratą ciepła poprzez umieszczenie go w szczelnej komorze wyizolowanej od spodu płytą poliuretanową, bądź wełną mineralną. Wszystkie wymienione elementy zamknięte są we wnętrzu metalowej ramy, która przykryta jest szybą.

Drugi typ kolektorów stanowią kolektory próżniowe. Absorber znajduje się w nich we wnętrzu połączonych ze sobą szklanych rurek, w środku których panuje próżnia. Kolektory tego typu charakteryzują się nieco większą sprawnością, zwłaszcza w okresach wiosennych i jesienno-zimowych, co wynika ze zdolności pochłaniania rozproszonej energii słonecznej.

Ważną cechą energii słonecznej jest zdolność do wytworzenia siły elektromotorycznej w ciałach stałych, np. krzemowych płytkach. **Zjawisko to nosi nazwę efektu fotowoltaicznego i znalazło zastosowanie w drugim przypadku zastosowania energii słonecznej – produkcji energii elektrycznej.** W procesie tym biorą udział panele fotowoltaiczne. Ich podstawowym elementem są ogniwa fotowoltaiczne (PV). Typowe ogniwo PV to płytka półprzewodnika z krzemu krystalicznego lub polikrystalicznego. Pod wpływem absorpcji promieniowania słonecznego na zaciskach ogniw powstaje napięcie. Po dołączeniu obciążenia następuje przepływ prądu elektrycznego. Sprawność tego typu instalacji jest stosunkowo niewielka i wynosi **maksymalnie 30%**. Jest to jednak bardzo perspektywiczna technologia, dlatego fotowoltaika jest obecnie jedną z najszybciej rozwijających się gałęzi przemysłu energetycznego. Cechą charakterystyczną energii słonecznej, podobnie jak energii wiatru jest jej duża zmienność. Ilość docierającego do powierzchni Ziemi promieniowania słonecznego podlega wahaniom w zależności od pory dnia, roku, orientacji względem Słońca oraz strefy klimatycznej.

## Energia geotermalna (zwana inaczej energią geotermiczną lub geotermią)

**Geotermia** to energia cieplna wnętrza Ziemi, nagromadzona w skałach, wodach oraz parach. Wnętrze Ziemi do głębokości ok. 5 km zawiera bowiem energię cieplną rzędu 140 milionów EJ. Jest to blisko pięćdziesięciokrotnie większa ilość energii, niż ta która dociera do powierzchni ziemi w ciągu roku ze Słońca.

Początkowo ciepło wewnętrzne Ziemi pochodziło z kontrakcji grawitacyjnej występującej w czasie formowania planety. Obecnie najwięcej ciepła (45-90%) pochodzi z rozpadu radioaktywnych izotopów potasu, uranu, a także toru. Geotermię zalicza się do odnawialnych źródeł energii ponieważ jej źródło – gorące wnętrze kuli ziemskiej – jest praktycznie niewyczerpalne. O energii geotermalnej mówi się przede wszystkim w przypadku, gdy nośnikiem ciepła jest woda, bądź para wodna.

W celu wydobycia wód geotermalnych na powierzchnię wykonuje się odwierty do głębokości ich zalegania. Następnie należy w pewnej odległości od otworu czerpalnego wykonać drugi odwiert. Nim woda geotermalna po odebraniu ciepła będzie wtłaczana z powrotem do złoża. Istnieją dwa sposoby wykorzystania wód geotermalnych: bezpośredni, w którym woda doprowadzana jest systemem rur, oraz pośredni – polegający na oddaniu ciepła chłodnej wodzie w obiegu zamkniętym.

**Energię geotermiczną stosuje się jako podstawowe źródło ciepła w układach centralnego ogrzewania, a także do produkcji energii elektrycznej.** W tym drugim przypadku jest to opłacane jedynie w sytuacji, gdy woda w źródle jest szczególnie gorąca. Światowa produkcja energii elektrycznej wytworzonej za pomocą geotermii oparta jest na źródłach o temperaturze przekraczającej 100°C. Możliwe jest wówczas bezpośrednio zastosowanie turbiny parowej. Obecnie coraz większą popularnością cieszy się technologia układów binarnych umożliwiająca wykorzystanie źródeł ciepła o temperaturze minimalnej rzędu 90°C.

Wody o niższej temperaturze nie nadają się jednak do wytwarzania energii elektrycznej z przyczyn technicznych. Wymagałoby to bowiem zastosowania ogromnych wymienników ciepła do uzyskania nawet niewielkiej ilości energii elektrycznej. Wody geotermalne są z reguły silnie zasolone, co jest powodem trudnych warunków pracy wymienników ciepła oraz innych elementów armatury instalacji geotermicznych.

## **Biomasa**

Biomasa to cała obecna na Ziemi materia organiczna, a więc wszelkiego rodzaju substancje pochodzenia roślinnego i zwierzęcego ulegające biodegradacji. Tradycyjnie przez biomasę rozumie się odpady oraz pozostałości pochodzące z gospodarstw domowych i przemysłu. Coraz częściej prowadzi się uprawy tzw. roślin energetycznych, które odznaczają się dużym przyrostem rocznym, wysoką wartością opałową, znaczną odpornością na choroby i szkodniki, a także stosunkowo niewielkimi wymaganiami glebowymi.

Niezwykle istotny czynnik stanowi również możliwość mechanizacji prac agrotechnicznych na etapie zakładania plantacji, a także zbioru plonu. W skład biomasy wchodzi węglowodany, skrobia oraz lignina. Węglowodany wraz ze skrobią stanowią pokarm dla zwierząt i ludzi, są też surowcami do produkcji etanolu, który może być wykorzystany energetycznie. Reszta składników biomasy nie posiada właściwości odżywczych.

Lignina, celuloza oraz hemiceluloza jest natomiast bardzo dobrym surowcem energetycznym. Najwydajniejszym sposobem pozyskiwania energii **z biomasy jest jej spalanie**. Może się to odbywać na drodze spalania bezpośredniego, **jako biogaz lub biopaliwo**. Uzyskane w tym procesie ciepło wykorzystuje się następnie do wytwarzania energii elektrycznej. Produktem ubocznym jego wytworzenia jest dwutlenek węgla (CO<sub>2</sub>). Nie jest to jednak dwutlenek węgla szkodliwy dla środowiska i nie powoduje efektu cieplarnianego. Wynika to z faktu, że pozostaje on w obiegu zamkniętym za sprawą procesu fotosyntezy.

W porównaniu z węglem kamiennym, biomasa posiada większą zawartość tlenu i wodoru, mniejszą węgla. Dla przykładu wartość opałowa słomy żółtej wynosi 14,3 MJ/kg, drewna opałowego 13 MJ/kg, natomiast węgla 29,3 MJ/kg. Wynika z tego, że jedna tona węgla kamiennego pod względem energetycznym równoważy się z dwiema tonami drewna lub słomy. Biomasa jest obecnie jednym **z najtańszych źródeł energii odnawialnej**, a jej produkcja może odbywać się samoczynnie, bądź być wspomagana przez odpowiednie zabiegi jak nawożenie czy walka ze szkodnikami. O przynależności biomasy do OZE świadczy fakt, że jest ona dostępna cyklicznie, w regularnych odstępach czasu. Jej powstawanie będzie przebiegać samoistnie, dopóki słońce będzie emitować energię słoneczną, a gleba spełniać niezbędne wymogi wegetacyjne.

# The Green World!

Fundacja EKON jako współorganizator Eko-kampanii społecznej EKON, upowszechnia wiedzę z zakresu gospodarki odpadami.

Jej misją jest kształtowanie świadomości społeczeństwa w zakresie prawidłowej segregacji odpadów oraz właściwego postępowania z odpadami niebezpiecznymi pochodzącymi ze strumienia odpadów komunalnych.

Kampania EKON jest odpowiedzią na potrzebę przekazania społeczeństwu wiedzy na powyższy temat poprzez edukację w zakresie:

- właściwej identyfikacji odpadów niebezpiecznych powstających w gospodarstwach domowych;
- wskazania zagrożeń dla zdrowia ludzi i środowiska w związku z nieprawidłowym postępowaniem z odpadami niebezpiecznymi;
- wskazania sposobu w jaki te odpady powinny być separowane ze strumienia odpadów komunalnych.

**EKODPOWIEDZIALNI** segregują odpady i wrzucają do odpowiednich kolorowych pojemników, a odpady niebezpieczne oddają do punktów zbiórki funkcjonujących w każdym mieście.



**EKON**   
fundacja

FUNDACJA EKON  
ul. Kobiórska 71C  
43-210 Kobiór  
Tel. +48 508 032 748  
e-mail: [biuro@fundacja-ekon.pl](mailto:biuro@fundacja-ekon.pl)

BIURO ZARZĄDU:  
ul. Ceglana 4, 40-514 Katowice  
Tel. +48 606 932 460  
e-mail: [bz@fundacja-ekon.pl](mailto:bz@fundacja-ekon.pl)  
[www.fundacja-ekon.pl](http://www.fundacja-ekon.pl)