

**EKO SANOK**

**EKO LEKCJE DLA SZKÓŁ PODSTAWOWYCH I GIMNAZJÓW**

**Przewodnik dla nauczyciela**

Szanowni Państwo,

Przed Wami skrypt Eko Lekcje, który został przygotowany w ramach programu Eko Sanok. Przeznaczony jest dla uczniów szkół podstawowych i gimnazjów sanockich. Celowo nie określiliśmy kategorii wiekowych uczniów, którzy mają być użytkownikami skryptu. Jakiego jego fragmenty Państwo wykorzystacie, zależy od Was i Waszych uczniów.

Materiał zawiera podstawowe informacje o odpadach i sposobach postępowania z nimi. Propozycje zadań w nim zawarte są tylko podstawą działań, wstępem do własnej inwencji waszych uczniów i was samych. Mamy nadzieję, że będą pomocne. Jeśli macie Państwo jakieś uwagi, pytania, prosimy o kontakt z nami (dane adresowe na ostatniej stronie). Po prawych stronach macie Państwo kopię kart ze skryptu uczniów, po lewej informacje, które mogą być przydatne przy prowadzeniu lekcji oraz propozycje niektórych zadań.

Zespół redakcyjny.

### Pożyteczne informacje

Prawna definicja odpadów została określona przez ustawę z dnia 27.06.1997 o opadach.

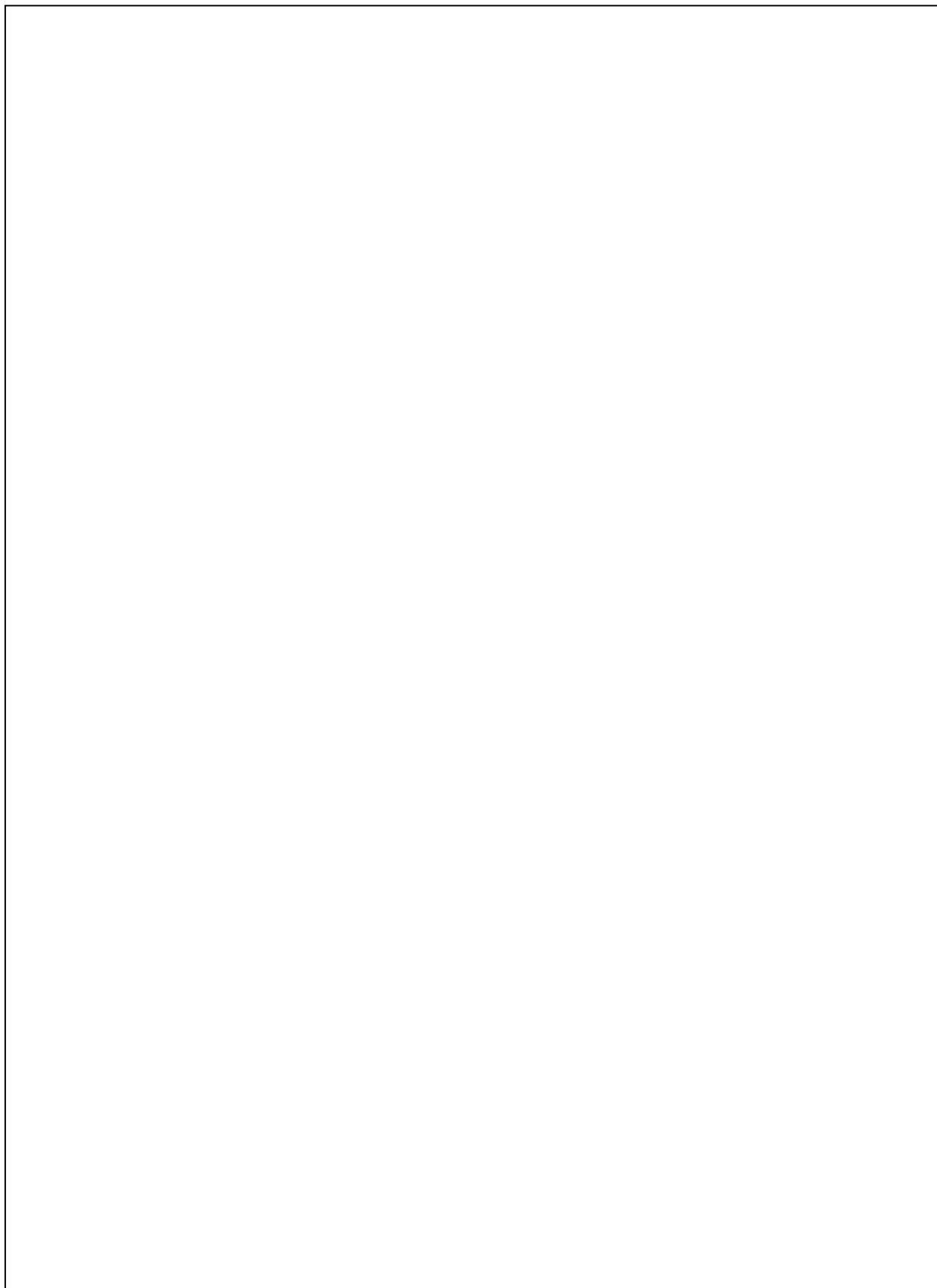
**Odpady** to wszystkie przedmioty oraz substancje stałe, także nie będące ściekami substancje ciekłe, powstałe w wyniku prowadzonej działalności gospodarczej lub bytowania człowieka i nieprzydatne w miejscu i w czasie, w którym powstały. Za odpady uważa się również ścieki bytowe.

Przedmiot staje się odpadem w momencie, gdy nie będzie już do niczego przydatny. Możliwość późniejszego wykorzystania odpadu (jako surowca wtórnego lub paliwa alternatywnego) nie zmienia faktu, że przedmiot ten ma status prawnego odpadu.

### Wyjaśnienia do zadań

1. Poproś swoich uczniów, by zabawili się w detektywów. W ciągu co najmniej jednego dnia niech obserwują i zapisują, co ich rodzina wrzuca do kosza na odpady. Młodsze dzieci mogą to narysować. Mogą też zobowiązać każdego domownika, by sam poprowadził spis wyrzucanych rzeczy.
2. Kiedy zadanie zostanie przez nich wykonane, narysuj na tablicy tabelę z podziałem na kolumny –papier, szkło, metale, resztki jedzenia, plastiki, inne odpady  
Spróbujcie ułożyć w tych kolumnach odpady, które opisali uczniowie w swoim zadaniu. Obliczcie, jakie to są ilości, ile zajęłyby miejsca. Ile ich rodzina produkuje odpadów przez tydzień? Miesiąc ?

**3. NARYSUJ LUB SPISZ TU WSZYSTKO, CO W CIĄGU JEDNEGO DNIA TWOJA RODZINA WYRZUCIŁA DO KOSZA NA ODPADKI**

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for a drawing or list of waste items.

## Pożyteczne informacje

### Historia odpadów

Skąd na naszej planecie wzięły się odpady? Z okresu pojawienia się człowieka archeologowie odkrywają takie odpady jak naczynia gliniane, kości zwierząt, połamana broń (łuki, dzidy). Dopóki ludzie żyli w małych grupach i prowadzili koczowniczy tryb życia, mieli niewielkie problemy z odpadami. Po zanieczyszczeniu jednego miejsca grupy ludzi przenosiły się na kolejne. Kiedy rozpoczęli osiedlanie się w jednym miejscu, wiele się zmieniło.

W **czasach antycznych** wśród odpadów dominowały resztki jedzenia, gliniane naczynia i ubrania z naturalnych włókien. Wszystkie tego typu odpady zanieczyszczały środowisko ale ulegały całkowitemu rozkładowi. Problemem były ludzkie odchody, które powodowały częste epidemie. Rozpoczęto więc budowanie kanalizacji, wodociągów. W Atenach powstała pierwsza firma wywożąca odpady.

W **starożytnym Rzymie** na krańcach miast powstawały doły, do których wrzucano odpady, ludzkie zwłoki, martwe zwierzęta (pozostałe po walkach gladiatorów i igrzyskach). Zapach stał się nie do zniesienia i w II wieku naszej ery w końcu organizuje się w mieście wywóz śmieci. Powstaje zupełnie nowy zawód „dziejawca obornika”. Taka osoba wywozi odpady za miasto, gdzie rolnicy przerabiają je na nawóz.

Problem odpadów dał się we znaki mieszkańcom **miast średniowiecznych**. Otoczone wysokimi murami były miejscem hodowli świń, których odchody zanieczyszczały ulice. Do tego dochodziły odpady i odchody wylwane z okien, tworzące razem warstwę cuchnącego błota. Potem ustawiano skrzynie na odpady, które rolnicy musieli zabierać na wieś, zgodnie z prawem drogi powrotnej.

Zwyczaj wyrzucania odpadów przez okno trwał aż do XVIII wieku w wielu miastach europejskich.

Od **końca XIX wieku** zaczyna się rozwój w miarę zorganizowanego systemu odpadów. Zbiega się to również z wynalezieniem maszyny parowej i niesłychanie szybkim rozwojem przemysłu, wzrostem liczby mieszkańców. Wciąż jednak odpady nie są takim problemem jak dziś. Ubrania są z naturalnych włókien, opakowania wielokrotnego użytku, odpady kuchenne są zjadane przez zwierzęta.

**XX wiek, lata 50-te** to początek wielkiego wzrostu produkcji towarów, ludzie chcą żyć coraz lepiej, towary są coraz wymyślniej pakowane... Obecnie człowiek produkuje od 200 aż do 1000 kg ( w zależności od kraju) odpadów rocznie.

### Wyjaśnienia do zadań

1. Poproś uczniów o stworzenie własnej definicji odpadów. Czy jest na ich biurkach coś takiego, co można by nazwać odpadem, coś co wyrzucą niedługo ?
2. Porozmawiajcie o pamiątkach – starych rzeczach, które dla jednych będą odpadem, dla innych cenną rzeczą
3. Przedstaw uczniom definicję odpadów

## CZĘŚĆ I

### CZYM SĄ ODPADY ?

CO TO TAKIEGO ODPADY WEDŁUG CIEBIE ?

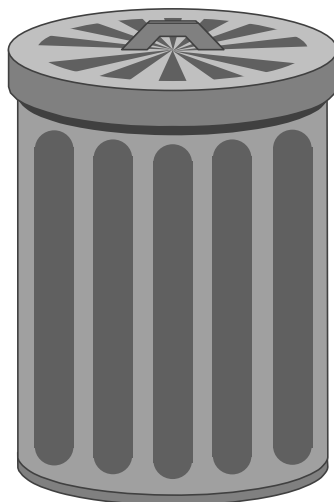


Według słownikowej definicji

#### **ODPADY, ŚMIECI TO:**

wszystkie zużyte i nieprzydatne już dłużej przedmioty oraz substancje stałe, które powstają w związku z codziennym życiem człowieka lub są związane z jego działalnością gospodarczą. Większość odpadów jest uciążliwa dla środowiska naturalnego.

**ODPADY TO:** oryginalny wynalazek człowieka, wobec którego człowiek bywa bezradny.



## Przydatne informacje

Natura nie znała pojęcia odpadów. Dopóki na Ziemi nie pojawił się człowiek, rośliny i zwierzęta były tak „zorganizowane”, że wykorzystywały nawzajem wszystko to, co dziś nazwalibyśmy odpadem. Zwierzęta zjadały siebie nawzajem. Lwy, po upolowaniu zwierzyny zjadały to, co najlepsze. Resztki zjadają hieny. Nie pozostają więc żadne odpady. Drzewa zrzucają liście, ale one stają się nawozem.

1. Poproś uczniów, by w drodze powrotnej do domu rozejrzeli się po terenach zielonych i sprawdzili jakie odpady produkuje natura. Mogą przynieść przykłady (liście, małe gałęzie). Zastanówcie się, co się dzieje z takimi odpadami w naturze?
2. Zastanówcie się, czy poprzednie pokolenia też produkowały tyle odpadów? Wykorzystaj podaną w skrypcie historię odpadów.

## JAKIE „ODPADY ” PRODUKUJE NATURA ?

NARYSUJ LUB NAPISZ



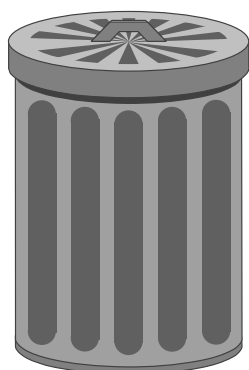
Od początku istnienia ODPADY wytwarzają wszystkie organizmy żywe. Tak jak rośliny i zwierzęta Człowiek korzysta z energii i produkuje odpady.



Jest jednak pewna różnica: drzewa zrzucają liście, które nie szkodzą środowisku zamieniają się w cenny nawóz. Inaczej postępuje człowiek. Gdy pojawił się na Ziemi wraz z nim pojawiły się jego śmieci. Pierwotnie niegroźne przedmioty wytwarzane z produktów naturalnych drzew, kamieni, skór zwierząt, kości.

Z takimi odpadami przyroda z łatwością mogła sobie poradzić.

Dziś góry śmieci rosną z minuty na minutę.: plastiki, folie, butelki, odpady niebezpieczne, radioaktywne ...



## Pożyteczne informacje

Produkcja odpadów rośnie w zastraszającym tempie, i to zarówno odpadów przemysłowych jak i domowych. Działania, które mają zapobiec ciągłemu wzrostowi ilości odpadów nazywane są **gospodarką odpadami**. Zajmuje się ona problematyką związaną ze zbieraniem, gromadzeniem, unieszkodliwianiem i wykorzystaniem odpadów.

Od 1950 roku ilość odpadów wzrosła pięciokrotnie ! Dlatego najważniejsze jest ograniczenie ich ilości. Tworzone są Programy Gospodarki Odpadami. W Sanoku również powstał taki program.

- Polskie odpady zgromadzone w jednym miejscu stworzyłyby górę o długości 1 kilometra i wysokości podwójnego Everestu
- Na polskich składowiskach znajdują się 2 miliardy ton odpadów przemysłowych i 4 miliony ton odpadów komunalnych
- Codziennie każde duże miasto w Polsce wysyła na składowisko 100 ciężarówek z odpadami
- Ilość nagromadzonych odpadów zwiększyła się trzykrotnie przez ostatnie 20 lat
- Zajmowana przez te odpady powierzchnia zwiększyła się dwukrotnie
- 40 milionów obywateli produkuje rocznie razem 10 milionów ton odpadów komunalnych
- Szacuje się, że rocznie do śmieci trafia ponad 1550 ton baterii i akumulatorów, 11 500 ton farb i 3 000 ton farmaceutyków
- 130 milionów ton odpadów przemysłowych rocznie przybywa w Polsce
- Tylko 222 tysiące ton odpadów komunalnych jest kompostowanych (2 %). Dla porównania w Danii, Szwajcarii i Szwecji od 60-80 %
- Żeby odpady uległy naturalnej biodegradacji musi minąć kilkaset lat
- Gospodarka odpadami ograniczona tylko do składowania odpadów to bomba ekologiczna podrzucona naszym dzieciom i wnukom.

## Zadanie

1. Uczniowie wyjmują zawartość swoich teczek na biurko. Jak sami mogą ograniczać ilość odpadów w przypadku artykułów przydatnych w szkole? (zapisywanie obustronnie kartek, zbieranie makulatury, artykuły bez zbędnych opakowań, z surowców wtórnych itp.)

Zapiszcie wszystkie pomysły na tablicy. Zadaniem domowym uczniów będzie wykonanie ulotki dla mieszkańców Sanoka, zachęcającej do ograniczania ilości odpadów.

NARYSUJ LUB OPISZ, CO SIĘ MOŻE STAĆ, JEŚLI NIE OGRANICZYMY ILOŚCI WYRZUCANYCH ODPADÓW...

## Zadanie

1. Podziel klasę na dwie grupy – jedna grupa niech znajdzie argumenty przemawiające za tym, żeby produkty miały ozdobne opakowania, żeby produkowano jednorazowe naczynia, żeby używać plastikowych butelek zamiast szklanych. Druga grupa niech znajdzie argumenty za tym, żeby używać jak najmniej opakowań, kupować naczynia wielokrotnego użytku, używać naturalnych produktów. Wybierzcie spośród siebie sędziów, którzy ocenią przedstawioną argumentację za i przeciwko zbędnym opakowaniom.
2. Poszukajcie przykładów jak można chronić środowisko już w czasie zakupów w sklepie.
3. Zwróć dzieciom uwagę na opakowania po sokach. Nie są to wbrew pozorom zwykłe kartoniki ale bardzo szkodliwe dla środowiska i trudno rozkładające się opakowania (folia wewnątrz jest nie rozkładalna )

O zmniejszeniu ilości odpadów powinniśmy myśleć JUŻ W SKLEPIE.

Czy zauważyłeś, że robiąc zakupy z rodzicami, wracacie do domu z niezliczoną ilością niepotrzebnych opakowań? Tak więc nic dziwnego, że nasze odpady to w przeważającej części różnego rodzaju opakowania.

W sprzedaży znajduje się również wiele towarów na jeden raz – tzw. JEDNORAZÓWEK.....

Można by sądzić, że ludzka wygoda nie zna granic; jednorazowe kubki, talerze, sztućce, długopisy, torby, baterie, zegarki a nawet aparaty fotograficzne – to wszystko powiększa górę odpadów już po jednorazowym użyciu. NIE KUPUJMY BEZMYŚLNIE!



### **OTO KILKA PORAD DLA CIEBIE**

- Kupuj w sposób przyjazny środowisku, za każdym razem kiedy robisz zakupy zadaj sobie pytanie, czy ta rzecz na pewno jest Ci potrzebna
- Rezygnuj z zakupu towarów w kilku opakowaniach, które i tak zaraz wyrzucisz
- Korzystaj z opakowań wielokrotnego użytku np.; butelek zwrotnych
- Nie używaj produktów jednorazowych; toreb, butelek.....
- Szukaj wyrobów z recyklingu oraz z surowców nadających się do wtórnego przerobu
- Zbieraj surowce wtórne ; papier, szkło, plastik, metale ..

## Pożyteczne informacje

Obecnie przeciętny Polak wyrzuca 300 kg odpadów rocznie:

32% - odpady organiczne

18% - makulatura

12% - szkło

12% - frakcja drobna

7% - plastik

5% - metale

3% - tekstylia

11% - pozostałe

1. Na podstawie spisu zawartości kosza w domu uczniów sprawdźcie, ile dziennie wyrzuca się w ich domach szkła, plastiku, metali
2. Wykorzystaj zadanie Kosz szkolny – spróbujcie policzyć, ile można zyskać , selektywnie zbierając odpady

### 3. CZĘŚĆ II

**CZY ZASTANAWIAŁEŚ SIĘ KIEDYŚ CO DZIEJE SIĘ ZE ŚMIECIAMI WYRZUCANYMI PRZEZ NAS CODZIENNIE ?**



**SZKŁO** : pozostanie na zawsze



**PUSZKI** : będą niszczyć bardzo długo



**PLASTIK** : będzie trwał w całości albo w częściach, przez setki, a nawet tysiące lat.

**SPRAWDŹ , ILE TWOJA RODZINA WYRZUCIŁA W CIĄGU JEDNEGO DNIA :**

SZKŁA

PUSZEK

PLASTIKU

### **Zadanie**

Uczniowie policzą , jakie ilości odpadów są wytwarzane przez nich samych, ich rodziny i wreszcie całe miasto.

**Oblicz ile śmieci rocznie wyrzuca twoja rodzina ?**

**300 kg** x ilość osób w twojej rodzinie ..... =

**A ile śmieci wyrzucają wszyscy uczniowie w twojej klasie ?**

**300 kg** x ilość uczniów w twojej klasie..... =

a ile śmieci wyrzucają w ciągu roku wszyscy mieszkańcy Sanoka ?



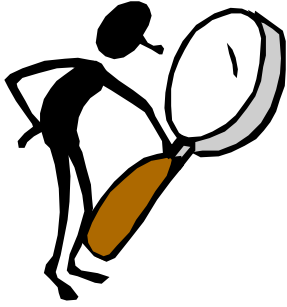
**300 kg** x ilość mieszkańców Sanoka..... =

Ogromna liczba, prawda ?



### Zadanie

1. Na podstawie analizy składu kosza na odpady uczniowie wyszukują rzeczy, które można ponownie wykorzystać. Szukają pomysłów, co można zrobić ponownie z odpadami.
2. Spiszcie wszystkie pomysły i stwórzcie z nich klasową gazetkę albo broszurę



## POSZUKIWACZE SKARBÓW

JAKIE SKARBY UDAŁO CI SIĘ ZNALEŹĆ W KOSZU ?

## Pożyteczne informacje

**Papier** - recykling 1 tony papieru pozwala na zaoszczędzenie od 2,3 do 7 m sześciennego na składowisku, 26 500 litrów wody , 1476 litrów ropy, 4 200 kWh energii (wystarczającej do ogrzania przeciętnego mieszkania przez pół roku). Wyprodukowanie papieru z makulatury chroni 17 drzew przed wycięciem, zmniejsza zużycie energii o 75 %, ścieków o 35 %, zanieczyszczeń powietrza o 74 %.

**Szkło** - może być przetwarzane nieograniczoną ilość razy. Recykling 1 tony szkła pozwala na zaoszczędzenie 603 kg piasku, 196 kg wapienia, 68 kg skalenia – co zmniejsza degradację krajobrazu. Ogranicza zużycie energii o 25-32 %, zużycia wody o 50 %, zanieczyszczeń powietrza o 20 %, odpadów przemysłowych o 97 %

**Metale** produkcja 1 tony stali ze złomu zmniejsza zużycie surowców pierwotnych o 90 %. Zużycie wody mniejsze jest o 40 %, ścieków przemysłowych o 76 %, zanieczyszczeń powietrza o około 86 %

**Tworzywa sztuczne** – najważniejszy zysk to ochrona środowiska, tworzywa sztuczne są najtrudniejsze do przetworzenia

## DO CZEGO MOŻNA PONOWNIE WYKORZYSTAĆ



**SZKŁO**



**PLASTIK**

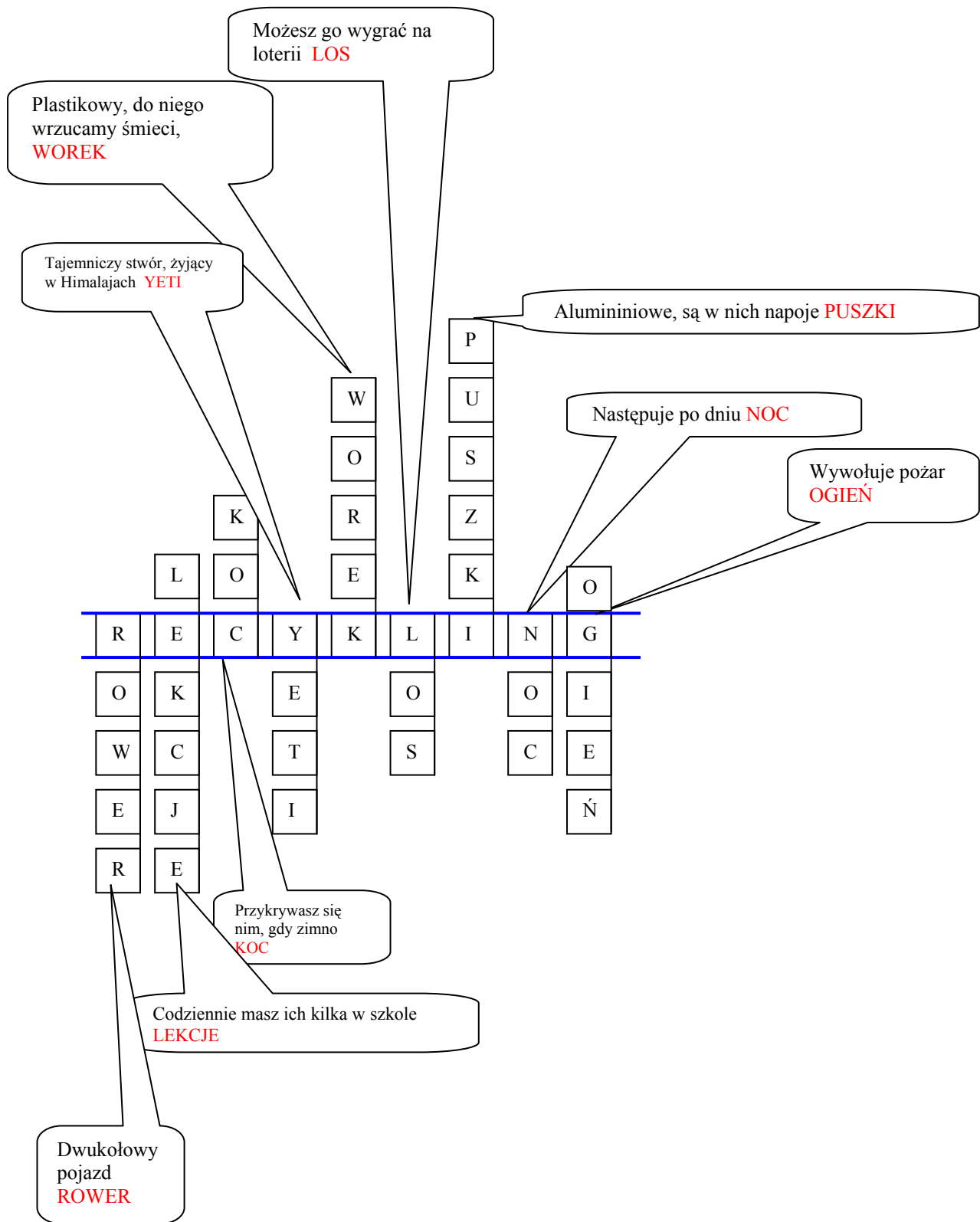


**MAKULATURĘ**



**PUSZKI ALUMINIOWE**

Załączone rozwiązanie krzyżówki



### **Zadanie**

Uczniowie zbierają się w grupy – grupa metalowa, papierowa, szklana, plastikowa. Na dużych arkuszach papieru notują pomysły na ponowne wykorzystanie surowców wtórnych ze swojej grupy. Potem każda grupa przedstawia innym plon swojej pracy.

## RECYKLING – CO TO TAKIEGO ?

### TRUDNE SŁOWO, KTÓRE ZNACZY ZE „STAREGO – NOWE”

Do recyklingu nadaje się : ZŁOM, MAKULATURA, TWORZYWA SZTUCZNE, PLASTIK, ODPADKI ORGANICZNE PRZERABIANE NA KOMPOST, PUSZKI ALUMINIOWE, SZKŁO.



**Recykling to** wykorzystywanie odpadów technologicznych i surowców wtórnych do wytwarzania nowych produktów.

### CZY WIESZ, ŻE WYPRODUKOWANIE TONY PAPIERU WYMAGA ŚCIĘCIA AŻ 17 DRZEW?



**TAK WIĘC ZBIERAJĄC MAKULATURĘ POZWOLISZ IM ROSNAĆ.**

Znajdź inne pozytywne przykłady recyklingu





Tak wyglądają sprasowane butelki plastikowe po napojach, przygotowane do dalszego wykorzystania . Mogą być np. mielone i z „mączki” będą mogły powstać nowe produkty

Tak wygląda „dojrzewanie” kompostu, który jest produkowany z odpadów organicznych, np. resztek pożywienia, roślin. Można go potem wykorzystać jako nawóz.





## CZĘŚĆ III

### CO SIĘ DZIEJE Z NASZYMI ŚMIECIAMI, KTÓRYCH POZBYWAMY SIĘ Z DOMU ?

Trudne słowo – **UTYLIZACJA**

UTYLIZACJA – inaczej unieszkodliwianie odpadów polega na poddawaniu ich procesom przekształcania biologicznego, fizycznego lub chemicznego tak, żeby odpady nie stwarzały zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi oraz dla środowiska.

Na świecie stosuje się różne metody utylizacji, w zależności od posiadanych środków, rodzaju odpadów i lokalnych warunków :

- ✓ składanie
- ✓ spalanie
- ✓ segregację
- ✓ kompostowanie
- ✓ recykling

Niestety, w Polsce nadal najbardziej rozpowszechnionym sposobem utylizacji jest po prostu składowanie na wysypiskach, które powinny być – a często nie są odpowiednio zabezpieczone, uszczelnione na ścianach i podłożu.

Wyrzucone śmieci można również spotkać w lesie, w rowie, na poboczu drogi, w pobliżu ujęć wodnych – są to tzw. **DZIKIE WYSYPISKA**, nie zabezpieczone – są prawdziwą bombą ekologiczną.

W nie sortowanych śmieciach znajduje się cały szereg substancji szkodliwych, które przedostają się do powietrza, gleby, wód gruntowych, spływają do strumieni i rzek, zatruwając środowisko a tym samym również nas.

Czy zauważyłeś gdzieś w okolicach Sanoka dzikie wysypiska ?

Ułóż hasło, które poinformuje mieszkańców Sanoka jak szkodliwe jest wyrzucanie odpadów w lesie , na dzikich wysypiskach



## CZĘŚĆ IV

### ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW KOMUNALNYCH (ZUOK) – CO TO ZA DZIWNY STWÓR ?

Zakład Utylizacji Odpadów najprościej można opisać jako bezpieczną, wolną od przykrych zapachów, nieuciążliwą dla okolicznych mieszkańców, nowoczesną inwestycję, która rozwiązuje problem odpadów komunalnych dla kilku pokoleń. Zakład Utylizacji Odpadów to jedyne możliwe rozwiązanie dla gospodarki odpadami – budowa samych składowisk jest już niemożliwa, za droga, nieefektywna, niezgodna z europejskim prawem.

Najczęściej Zakłady Utylizacji Odpadów składają się z kilku części:

**SEGREGATORNIA** – w której następować będzie doczyszczanie zebranych surowców: papieru, szkła, plastiku i innych.



**KOMPOSTOWNIA** – w której z odpadów organicznych wytwarzany będzie kompost.



**SKŁADOWISKO** – na które trafia nie będą trafiać posegregowane surowce, ani frakcja organiczna, przerobiona na kompost, lecz pozostałość czyli odpady balastowe.

Więcej materiałów na temat Zakładu utylizacji odpadów w materiałach informacyjnych  
” Gospodarka odpadami w Sanoku dziś i jutro „



Tak sprasowane odpady , jeśli już naprawdę do niczego nie można ich wykorzystać, trafią na składowisko

Zanim samochody z odpadami wjadą do Zakładu Utylizacji Odpadów są ważone na specjalnej wadze – tak, żeby było dokładnie wiadomo, ile odpadów trafią do ZUO



Taką specjalną, nieprzepuszczającą niczego folią wykłada się składowisko, żeby było bezpieczne dla gleby i środowiska

**zadanie**

Uczniowie wybierają jedną z deklaracji. Wypełnione deklaracje można powiesić w klasie lub zorganizować jedną wspólną wystawę na szkolnych korytarzach.

Teraz, kiedy dowiedziałeś się już wielu rzeczy na temat odpadów i sposobów postępowania z nimi, możesz sam zdecydować, jak będziesz postępował. Wypełnij jedną z deklaracji. Możesz ją również sam ozdobić.

### DEKLARACJA

Ja ..... mieszkaniec Ziemi, domu przy ul. .... w Sanoku zobowiązuję się dbać o naszą Planetę:

Dbać o otaczającą przyrodę !  
Nie deptać trawników !  
Nie wyrzucać śmieci byle gdzie !  
Segregować surowce wtórne !

Podpis deklarującego

### DEKLARACJA:

Ja ..... mieszkaniec Ziemi, domu przy ul. .... w Sanoku oświadczam, że obojętny jest mi los naszej planety i nie kiwnę palcem dla jej ratowania:

1. Nie obchodzą mnie zwały śmieci
2. Będę deptał trawniki
3. Będę wyrzucał śmieci byle gdzie.

Podpis deklarującego



materiał przygotowany przez

Arka Konsorcjum S.A.  
Ul. Żmigrodzka 41/49  
60-171 Poznań  
tel. 061 867 74 00  
fax. 061 867 84 32  
e mail : [marketing@arkakonsorcjum.pl](mailto:marketing@arkakonsorcjum.pl)