

„SEGREGACJA SZANSĄ NA LEPSZE JUTRO”



Projekt „EKO-SANOK zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców miasta” jest dofinansowany przez Islandię, Lichtenstein oraz Norwegię ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego

Sanok, 27.05.2009 r.

Co możemy zrobić z odpadami?



Odpady

Składowanie

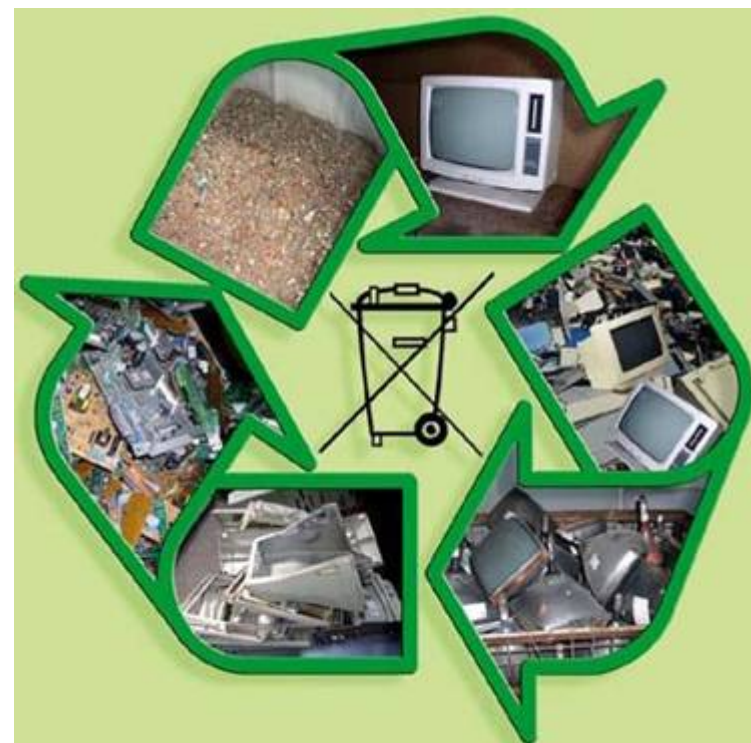
Utylizacja

Recykling

RECYKLING



Recykling jest to najlepsza metoda zagospodarowania odpadów.



RECYKLING



Na początek krótka definicja.

Recykling to inaczej odzyskiwanie niektórych surowców - takich jak tworzywa sztuczne, złom metalowy, szkło i papier - przetwarzanie ich i powtórne (albo wielokrotne) wykorzystywanie. Dzięki recyklingowi chronimy środowisko naturalne, zmniejszając ilość odpadów i ograniczając zużycie nowych surowców naturalnych.

Recykling znany jest już prawie 2000 lat.

RECYKLING



W recyklingu chodzi o to aby nic się nie marnowało, a Ziemia była czystsza.



RECYKLING



Niestety recykling jest to pracochłonny proces, który każdy z nas może wspomóc.



RECYKLING



Aby wspomóc ten proces wystarczy segregować odpady,



RECYKLING



a następnie wrzucać je do odpowiednich do tego przeznaczonych pojemników.



RECYKLING



Surowce wtórne, czyli co i gdzie wrzucamy

PAPIER I TEKTURA

Kolor pojemnika - niebieski

Pojemnik służy do zbiórki papieru, kartonu, itp.



Do pojemników nie wrzucamy:

- ❑ kartonów do płynnej żywności, tj. po mleku, sokach itp. (tzw. opakowań Tetra-Pak)
- ❑ makulatury wilgotnej, papierów wilgotnych lub mokrych
- ❑ folii, plastikowych okładek oraz innych tworzyw sztucznych

RECYKLING



Surowce wtórne, czyli co i gdzie wrzucamy

SZKŁO

Kolor pojemnika: - biały - na szkło bezbarwne
- zielony - na szkło kolorowe



Istnieją także specjalne biało-zielone pojemniki z dwoma otworami - zarówno na szkło białe, jak i kolorowe.

Pojemniki służą do zbiórki wyłącznie słoików i butelek szklanych (należy je wrzucać bez zakrętek).

Do pojemników nie wrzucamy:

- ❑ puszek po napojach
- ❑ plastikowych butelek

RECYKLING



Surowce wtórne, czyli co i gdzie wrzucamy

TWORZYWA SZTUCZNE

Kolor pojemnika - żółty



Pojemniki służą do zbiórki (koniecznie zgniecionych, najlepiej bez nakrętek) butelek PET, innych butelek (np. po szamponach, płynach), kubków po jogurtach, margarynach, folii i plastikowych worków, toreb i innych przedmiotów z tworzyw sztucznych.

Do pojemników nie wrzucamy:

- ❑ butelek oraz innych opakowań szklanych
- ❑ tekturowych opakowań po mleku, jogurtach, napojach

RECYKLING



Surowce wtórne, czyli co i gdzie wrzucamy

ALUMINIUM I METALE

- czerwony – aluminium
- szary - inne opakowania metalowe



Pojemnik służy do zbiórki opakowań metalowych i aluminiowych (puszki, pudełka, pojemniki po aerozolach, folie itp.)

Do pojemników nie wrzucamy:

- baterii
- sprzętu elektronicznego

RECYKLING



Tak posegregowane odpady trafiają do specjalnych zakładów przetwórczych.



RECYKLING



Gdzie są poddawane specjalnej obróbce zależnej od materiału



RECYKLING



Następnie z surowców uzyskanych z recyklingu produkuje się nowe rzeczy.



RECYKLING



Papier może być użyty wielokrotnie oszczędzając drzewa wodę i energię.



Przy przetwarzaniu makulatury zużywa się:

- 50% mniej energii
- 1/3 mniej wody
- obciążenie ściekami jest 10 razy mniejsze

RECYKLING



Papier może być użyty wielokrotnie oszczędzając drzewa wodę i energię.



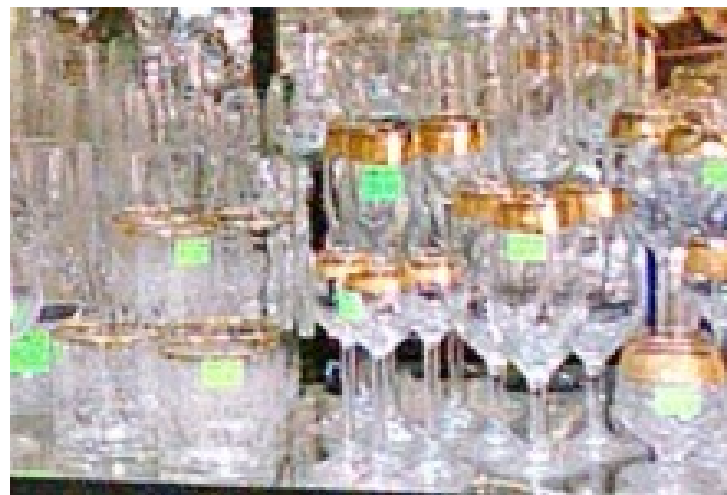
Przy przetwarzaniu makulatury zużywa się:

- 50% mniej energii
- 1/3 mniej wody
- obciążenie ściekami jest 10 razy mniejsze

RECYKLING



Podobnie dzieje się
ze szkłem

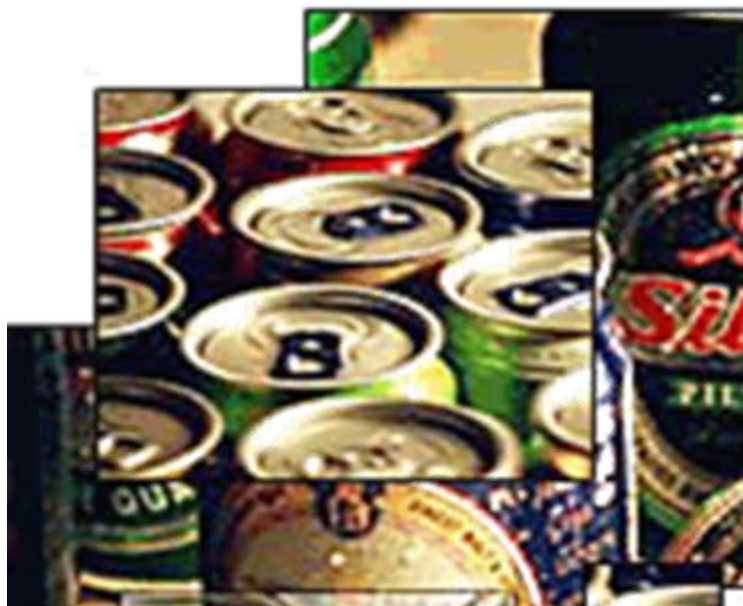


Oszczędzamy piasek wapń i
sodę i wiele energii. I tak
oszczędzać możemy każdy
surowiec.

RECYKLING



Produkcja aluminium ze złomu daje **96%** oszczędności energii
Obniża zużycie wody o **97%**



RECYKLING



Niestety nie wszystkie odpady da się wtórnie wykorzystać. Są to materiały niebezpieczne które trzeba utylizować np. Odpady chemiczne lub zużyty olej.



RECYKLING



Niektórych nawet nie da się utylizować np. odpadów radioaktywnych



Takie odpady trzeba składować głęboko pod ziemią na setki lat

Składowanie



Składowanie jest to najprostszy, ale zarazem najgorszy sposób



Składowanie



Bezpieczne składowanie – polega na deponowaniu odpadów na wysypiskach zorganizowanych w taki sposób, aby zagwarantować jak najmniejszy negatywny wpływ na wszystkie elementy środowiska.

przygotowanie terenu składowiska ma na celu:

- ograniczenie zanieczyszczenia powietrza,
- wyeliminowanie zanieczyszczenia gruntu, wód powierzchniowych i podziemnych.

Składowanie



Przygotowanie wysypiska polega na wykonaniu specjalnych:

- instalacji odgazowania
- uszczelnień niecki składowiska z warstw gruntu słabo-przepuszczalnego i geomembran
- drenaży zbierających wody odciekające ze składowiska oraz wody opadowe;
- oczyszczalni wód odciekowych.

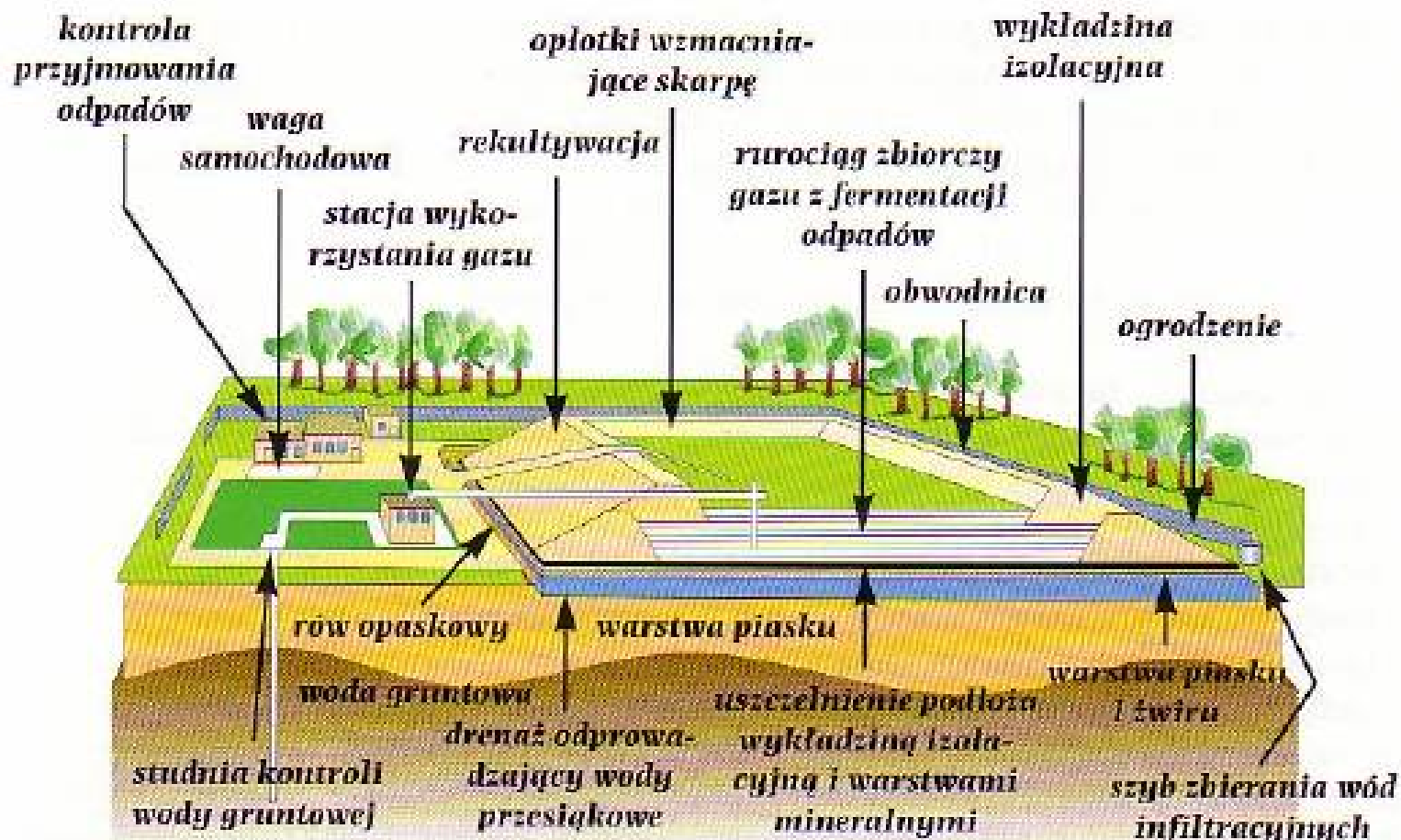
Po zakończeniu eksploatacji wysypisko musi być poddane **rekultywacji**, która polega na wykonaniu:

- uszczelnienia od góry ekranem z tworzywa sztucznego,
- przykrycia składowiska warstwą gruntu i kompostem (najczęściej uzyskiwanym z przerobu odpadów),
- wprowadzeniem roślinności (gatunki odpowiednie dla warunków gruntowo-wodnych i jakości środowiska).

Składowanie



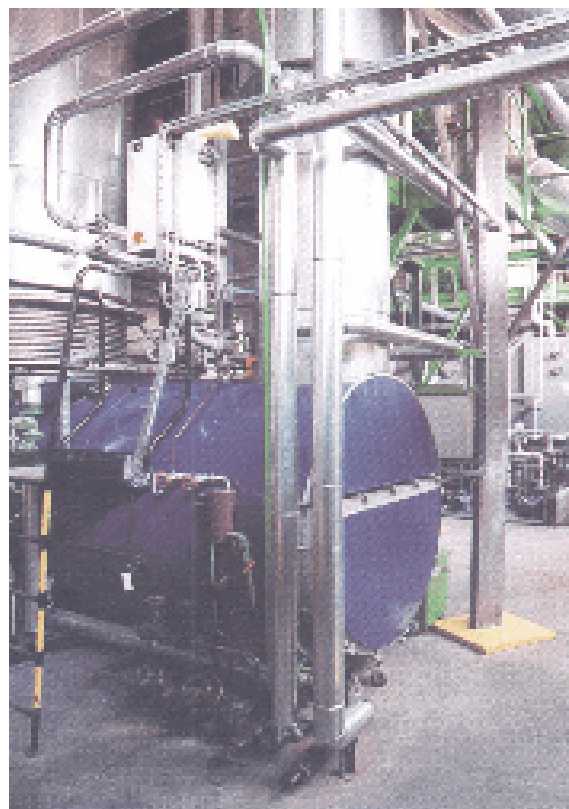
Schemat nowoczesnego składowiska odpadów



Utylizacja



Utylizacja jest to najczęściej zniszczenie odpadów poprzez spalanie w specjalnych piecach.



Utylizacja



Spalanie to najbardziej radykalna metoda unieszkodliwienia odpadów, zarówno przemysłowych jak i komunalnych. Odbywa się ono w specjalnie do tego przeznaczonych piecach o różnej pojemności. Pечи mają zapewnić możliwie szybkie i pełne spopielanie odpadów z wytworzeniem produktów spalania nieszkodliwych dla otoczenia. Najprostsze typy pieców mogą spalać od 0,5 do 0,7 ton odpadów na godzinę, bardziej złożone mają większą zdolność przerobową, np. 3t/godz.

Ujemną stroną spalania jest emisja gazów (SO_2 , HCl, SO_3 , HF) i pyłów. Aby je ograniczyć w kominach instaluje się urządzenia pyłące. Także złe produkty spalania takie jak żużel i popiół, mogą być źródłem toksycznych związków np. dioksyn1 i furanów. Inne ujemne strony tej metody to wysokie koszty inwestycyjne i eksploatacyjne (spalanie wymaga dużej ilości paliw płynnych oraz kosztownych filtrów i odpylaczy) oraz duży hałas w pomieszczeniach (ok. 80 dB).

Do zalet metody spalania należy zaliczyć wysoki stopień likwidacji odpadów (w szczególności ich masy), możliwość uzyskania energii i ciepła (zużywanego np. do ogrzewania pomieszczeń, do osuszania osadów ściekowych) oraz późniejszego wykorzystania pozostałości po spaleniu (np. do budowy dróg).

Kompostowanie



Dodatkową metodą pozwalającą wykorzystać odpady biologiczne jest **kompostowanie**.

Kompostowanie to kontrolowany tlenowy, biotermiczny proces, w którym odpady organiczne zostają rozłożone na kompost, będący cennym nawozem organicznym. W procesie tym istotną rolę spełniają mikroorganizmy - bakterie, grzyby, promieniowce.



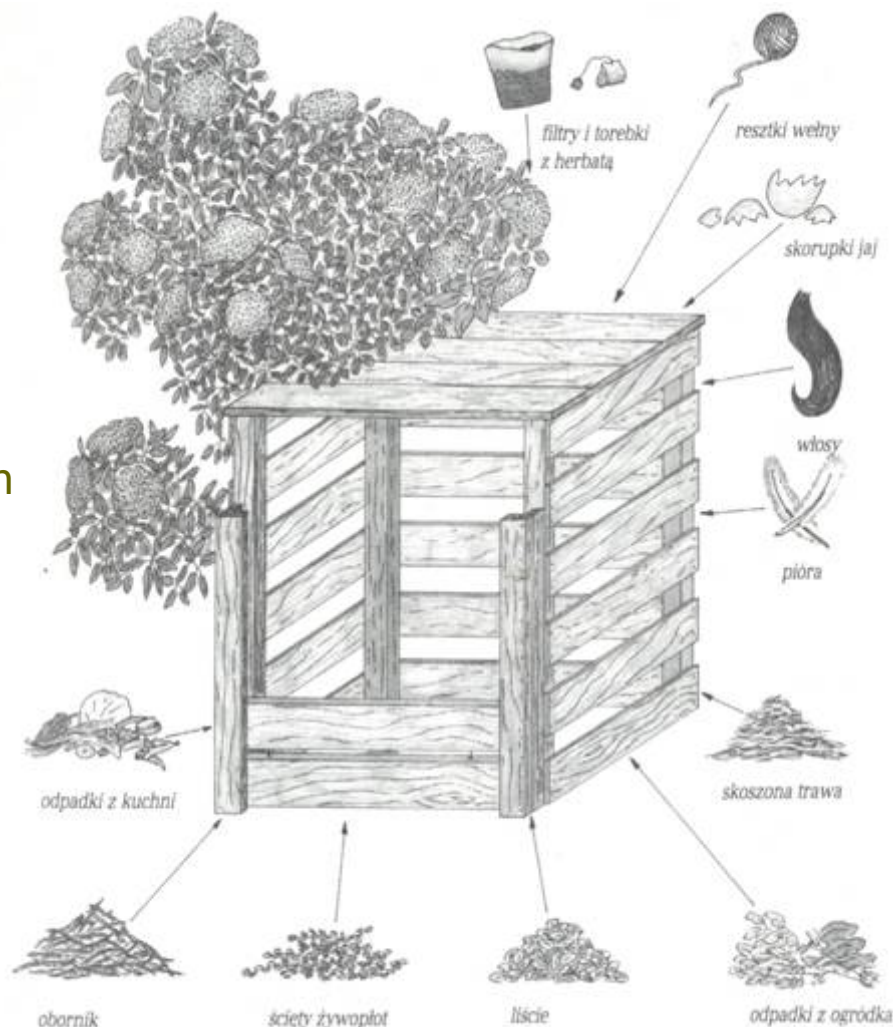
Kompostowanie



Co można kompostować?

W ogólnym zarysie, do kompostowania nadają się:

- substancje organiczne wydzielone z odpadów komunalnych
- organiczne odpady kuchenne
- odpady z pielęgnacji terenów zielonych
- odpady z targowisk (resztki warzyw i owoców)
- osady z oczyszczalni ścieków komunalnych
- niektóre odpady z przemysłu rolno-spożywczego i przetwórstwa drewna (słoma, kora itp.)



Kompostowanie



Zalety kompostowania

Do najważniejszych zalet kompostowania należą:

- zmniejszenie o 30-50% ogólnej ilości odpadów kierowanych na wysypiska
- unieszkodliwienie odpadów pod względem sanitarno-epidemiologicznym
- produkcja kompostu niezbędnego dla zapewnienia urodzajności gleb (w Polsce ok. 60% gleb ma niedomiar humusu)
- proste technologie kompostowania
- niski koszt inwestycji i eksploatacji
- łatwość składowania niewykorzystanego kompostu

Kompostowanie



Technologie kompostowania

Z technicznego punktu widzenia najprostszą z metod jest kompostowanie w warunkach naturalnych. Do tej grupy metod zalicza się zarówno kompostowanie przygotowanej masy odpadów organicznych w pryzmach na otwartym powietrzu, stanowiące najstarszy system kompostowania, jak i proste kompostowanie w kompostownikach przydomowych.

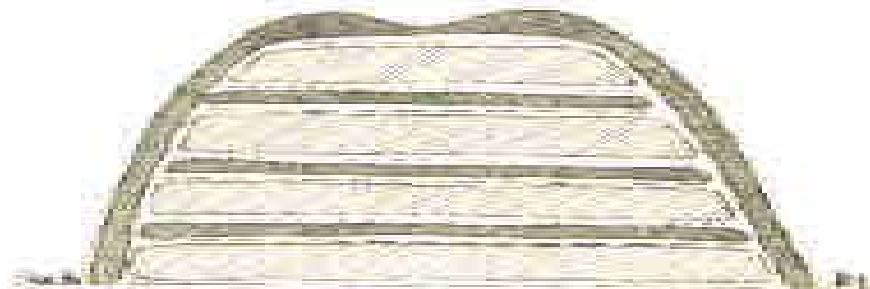
Kompostowanie przydomowe można prowadzić w różny sposób. Tradycyjnie materiały do kompostowania układa się w pryzmach, tworząc warstwy kompostu przegradzane ziemią, zapewniając dopływ powietrza i przewracając go co jakiś czas. Pełnowartościowy kompost uzyskuje się tą metodą po około sześciu miesiącach.

Obecnie na rynku pojawiły się specjalne urządzenia, takie jak kompostowniki drewniane lub małe kontenery z tworzyw sztucznych, które ułatwiają i często przyspieszają przydomową produkcję kompostu. Niewielkie, drewniane kompostowniki przydomowe można również z powodzeniem wykonać samodzielnie – do czego gorąco zachęcam nie tylko właścicieli ogródków działkowych.

Kompostowanie



Kompostowanie w przyzmi



Różne typy kompostowników



BIOGAZ



Kolejnym przykładem po kompostowaniu, przetwarzania odpadów jest produkcja **biogazu**.



BIOGAZ



Co to jest biogaz?

Biogaz - gaz palny, produkt fermentacji anaerobowej związków pochodzenia organicznego (np. ścieki, m.in. ścieki cukrownicze, odpady komunalne, odchody zwierzęce, gnojowica, odpady przemysłu rolno-spożywczego, biomasa) a częściowo także ich gnicia. W wyniku spalania biogazu powstaje mniej szkodliwych gazów cieplarnianych niż w przypadku spalania paliw kopalnych.

Składnik	%
metan, CH ₄	55-75
dwutlenek węgla, CO ₂	25-45
azot, N ₂	0-0,3
wodór, H ₂	1-5
siarkowodór, H ₂ S	0-3
tlen, O ₂	0,1-0,5

BIOGAZ



Biogazownie wykorzystują odpady produkcyjne powstające podczas:

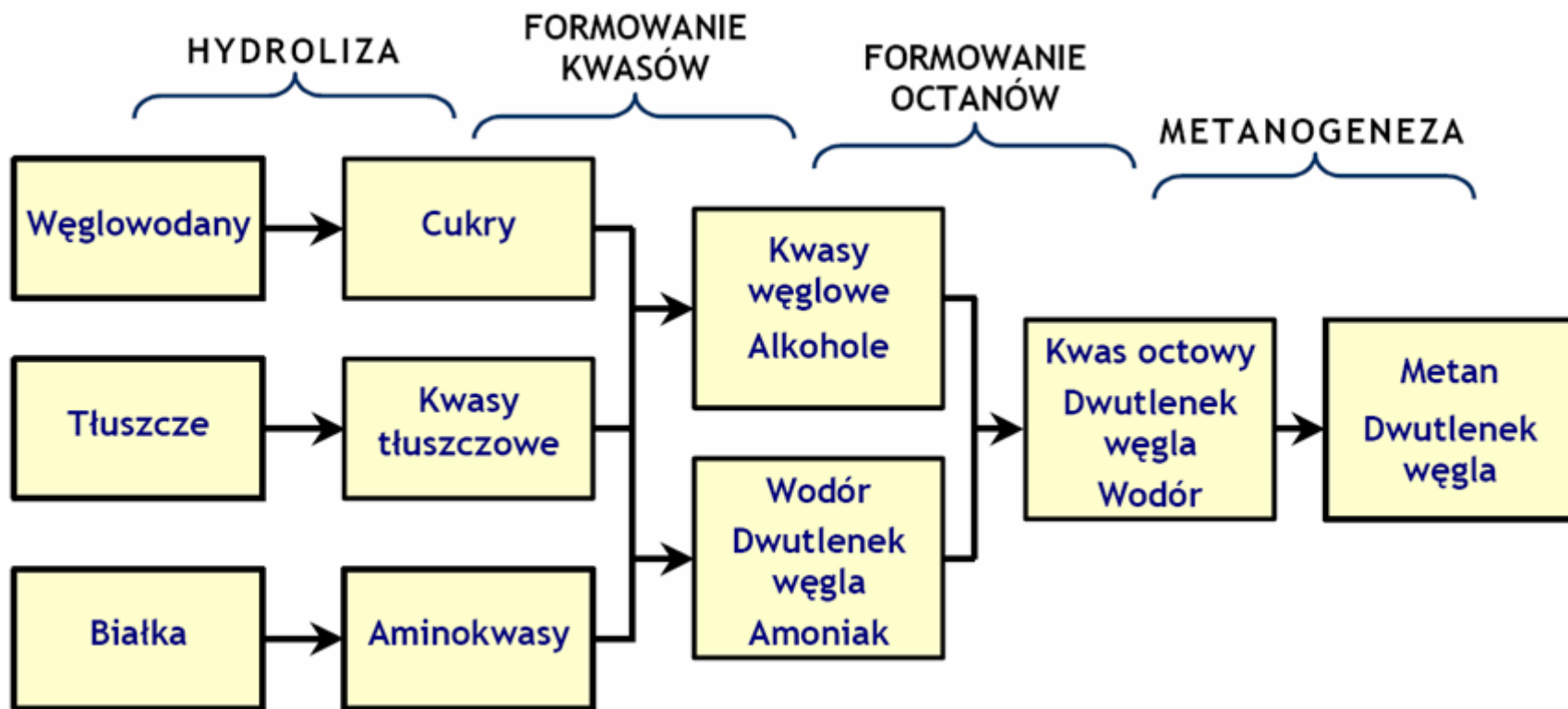
- tuczu trzody
- uboju zwierząt
- przetwórstwa środków spożywczych
- zbyt długiego magazynowania żywności
- resztki żywności
- itd.



BIOGAZ



Proces produkcji biogazu

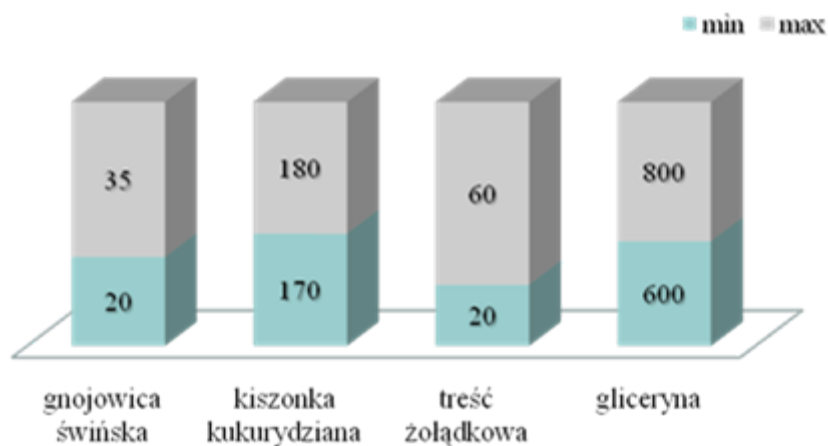


BIOGAZ

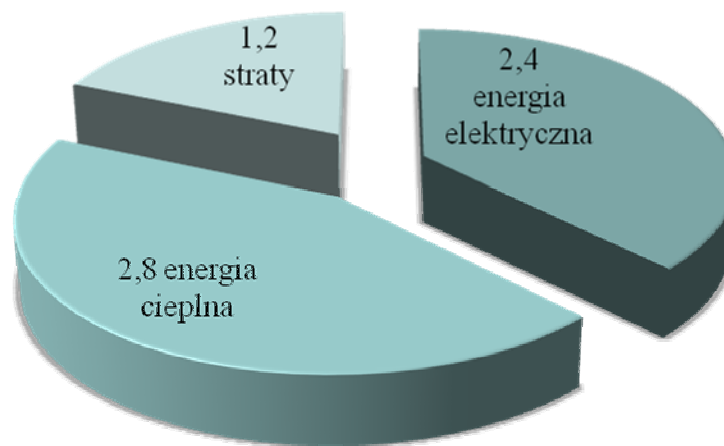


Uzyskiwanie biogazu

Produkcja biogazu m^3 z tony
z poszczególnych surowców



Energetyczność 1 m^3 biogazu w kWh





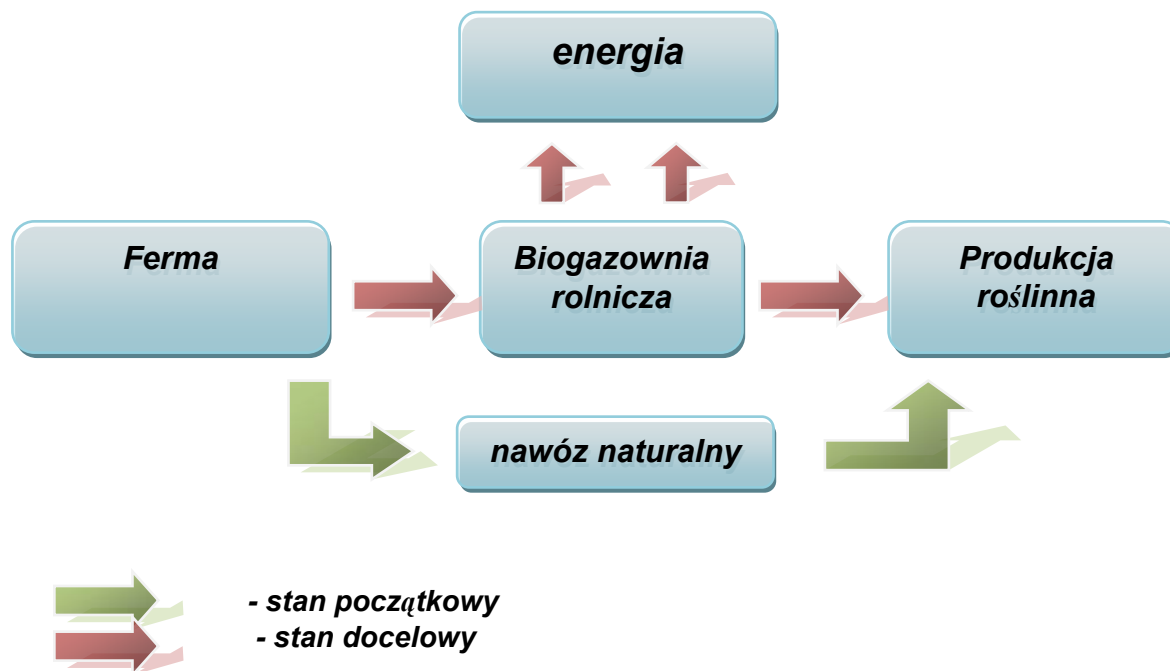
Korzyści produkcji biogazu

- Produkcja zielonej energii
- Redukcja emisji gazów cieplarnianych
- Rozwiązanie problemów z odpadami, ponieważ biogazownia wykorzystuje energię między innymi z odpadów m.in. pochodzących z zakładów mięsnych.
- Sfermentowana biomasa umożliwia lepsze wykorzystanie azotu i jego mniejsze wypłukiwanie
- Optymalizacja możliwości dalszej separacji gnojowicy
- Zmniejszenie uciążliwych zapachów towarzyszących nawożeniu pól gnojowicą
- Zniszczenie nasion chwastów przez utylizację odpadów zwierzęcych, co zmniejsza zużycie środków ochrony roślin.

BIOGAZ



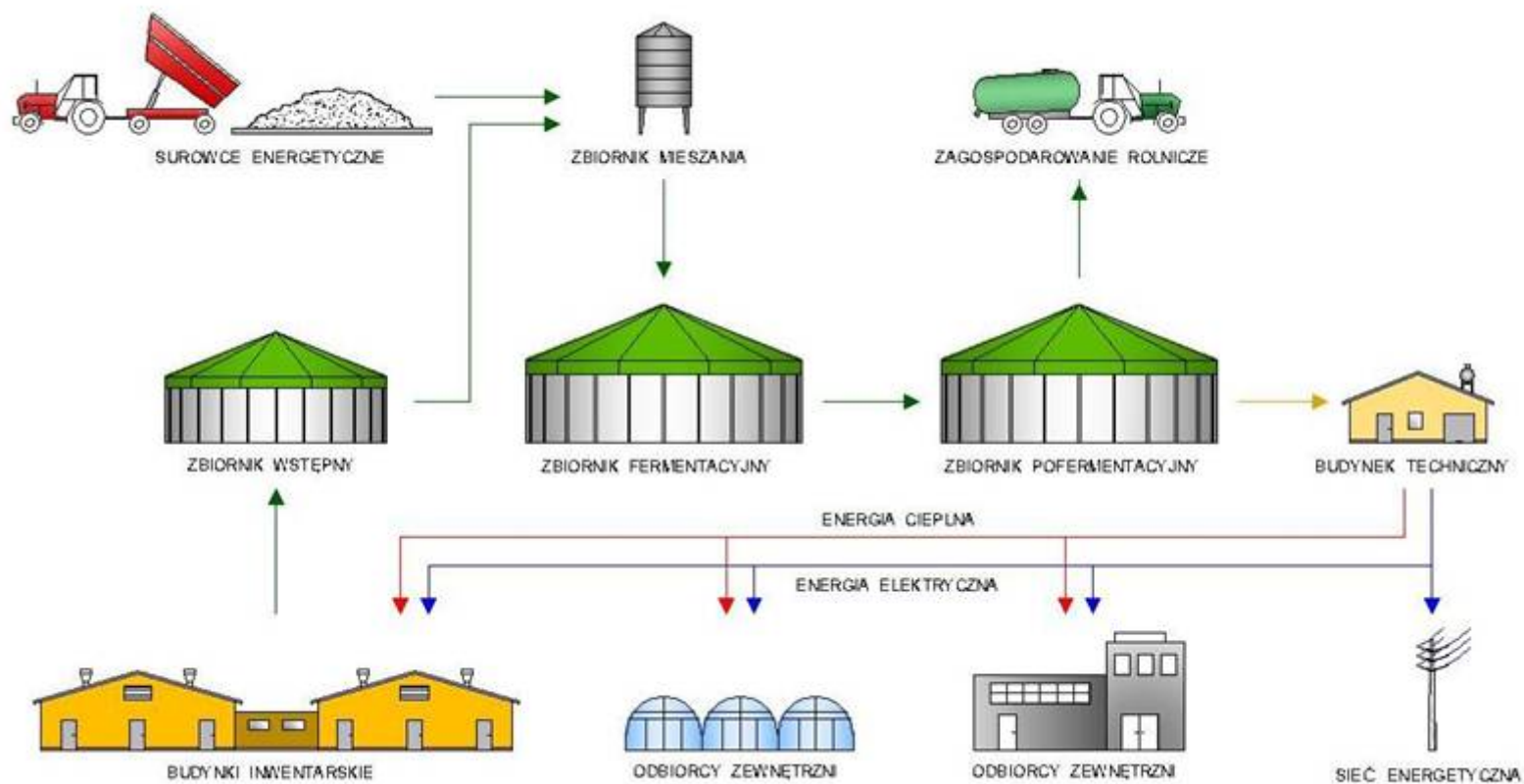
Ścieżka produkcji typowej biogazowni rolniczej



BIOGAZ



Technologia biogazowni



Podsumowanie



Co ty możesz zrobić, aby zmniejszyć ilość odpadów?

Unikaj przedmiotów jednorazowego użytku!

Napoje kupuj tylko w butelkach zwrotnych!

Unikaj opakowań z materiałów problemowych, takich jak np. z PCV, ze zmięczonych tworzyw piankowych. Lepiej jest kupować towary nie opakowane!

W trakcie zakupów korzystaj z toreb tekstylnych i siatek!

Odpady niebezpieczne, takie jak zużyte akumulatory, baterie, świetlówki odstawiaj do miejsc specjalnie do tego celu wyznaczonych!

Podsumowanie



Czas rozkładu przykładowych produktów:

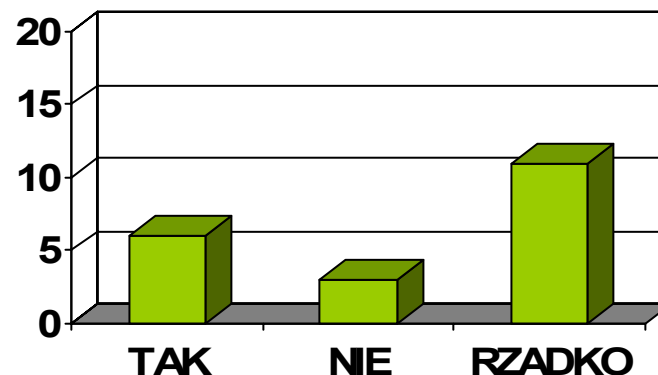
- materiał bawełniany - 1-5 miesięcy,
- chusteczki papierowe - 3 miesiące,
- skórka owocu - 6 miesięcy,
- materiał wełniany - 1-5 lat,
- niedopałek papierosa - 1-10 lat,
- guma do żucia - 5 lat,
- odzież skórzana - 30-50 lat,
- puszka aluminiowa - 50-100 lat
- woreczek z tworzywa sztucznego - 300 lat,
- butelka szklana - 4000 lat,

Podsumowanie

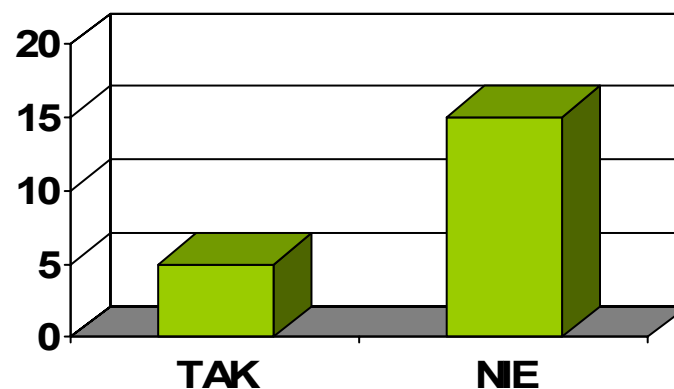


WYNIKI ANKIETY PRZEPROWADZONEJ WŚRÓD 20 UCZNIÓW 3 KLAS GIM.

1. Czy na zakupach wybierasz produkty z recyklingu, np. papier toaletowy i ręczniki papierowe wykonane w 100%-ach z makulatury?



2. Czy chodzisz na zakupy z własną torbą?

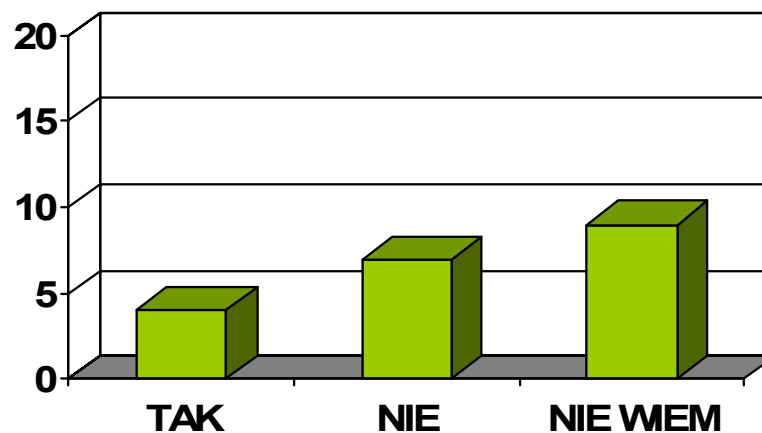


Podsumowanie

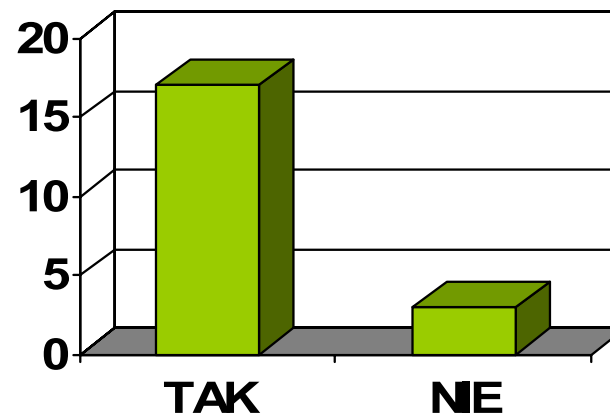


WYNIKI ANKIETY PRZEPROWADZONEJ WŚRÓD 20 UCZNIÓW 3 KLAS GIM.

3. Czy w Twojej miejscowości widać gospodarke odpadami?



4. Czy segregujesz swoje domowe odpady?

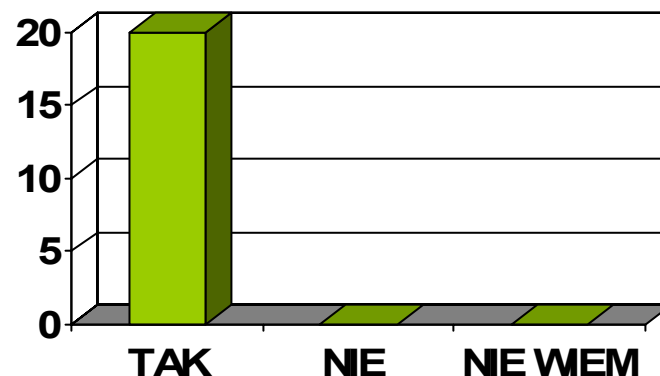


Podsumowanie

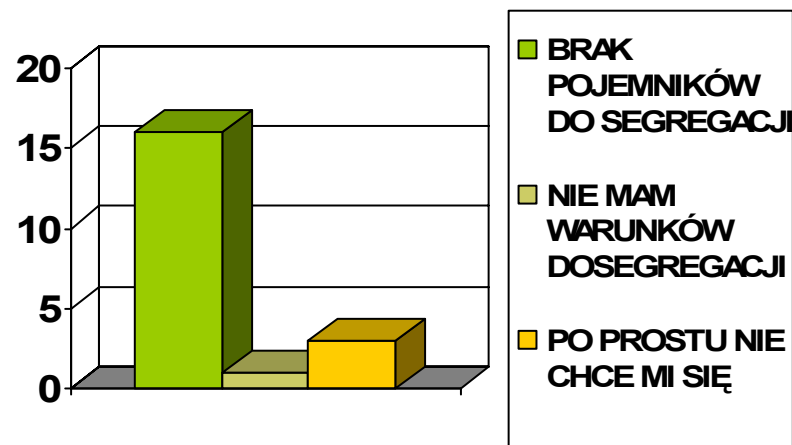


WYNIKI ANKIETY PRZEPROWADZONEJ WŚRÓD 20 UCZNIÓW 3 KLAS GIM.

5. Czy segregacja odpadów sprawi, że będzie nam się żyło lepiej?



6. Co jest dla Ciebie największą niedogodnością do stosowania selektywnej zbiórki?

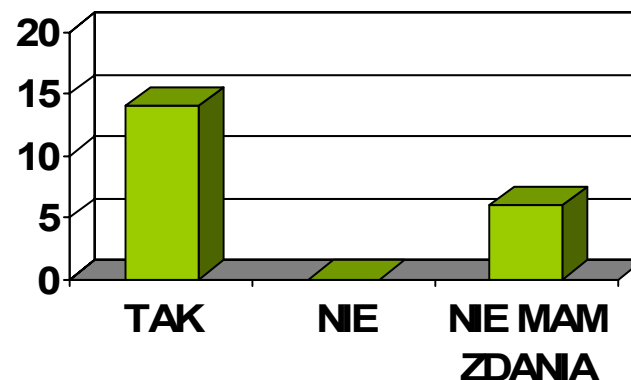


Podsumowanie

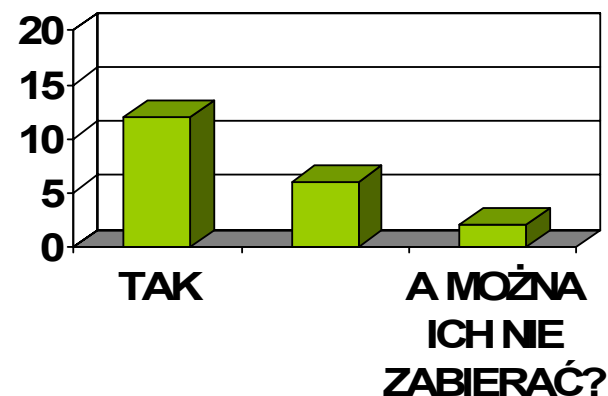


WYNIKI ANKIETY PRZEPROWADZONEJ WŚRÓD 20 UCZNIÓW 3 KLAS GIM.

7. Czy uważasz, że zbiórka selektywna powinna być obowiązkowa?



8. Czy zwracasz uwagę na to, aby nie zabierać ze sklepu nadmiernej ilości opakowań?



Podsumowanie



Z przeprowadzonej ankiety wynika, że uczniowie w większości znają pojęcie recyklingu i w mniejszym bądź większym stopniu starają się segregować śmieci i kupować produkty pochodzące z recyklingu.

Wszyscy są całkowicie przekonani, że odpowiednia gospodarka odpadami sprawi, że będzie się nam żyło lepiej. Według uczniów trzecich klas zbiórka selektywna powinna być obowiązkowa, jednakże nasze miasto nie posiada odpowiedniej ilości pojemników do segregowania śmieci.



**DZIĘKUJĘ
ZA
UWAGĘ**