

NOWY UNIWERSALNY STANDARD SORTOWANIA
METODA **369 SORTUJ ODPADY** I ZAŁOŻENIA
TEJ METODY ORAZ PODSTAWY SYSTEMU **EKO AB369**

PORZĄDEK Z CHAOSU – PRELUDIUM

DLA RODZIN

EBOOK 2 V-1.0.9 07.12.2025 AD ŁÓDŹ POLSKA

Rozdział I: Wprowadzenie

Każdy z Nas chyba widzi, że świat przeżywa od kilku dekad poważne załamanie w tematyce gospodarki odpadami. Planeta się coraz bardziej zaludnia, rozwijamy się gospodarczo, nasza konsumpcja rośnie, a śmieci wciąż przybywa. Mamy słabo rozwinięte systemy zarządzania odpadami w krajach rozwijających się, a także w krajach rozwiniętych.

Polityka - "pozbaądź się i zapomnij o problemie" jest przyczyną zwiększającego się zanieczyszczenia środowiska oraz szeregu komplikacji w samej branży recyklingowej zajmującej się transportem i przetwarzaniem odpadów. Mamy też do czynienia z wywieraniem wpływu na kraje mniej zamożne, aby te przyjmowały odpady od tych bardziej rozwiniętych i bogatych państw. To wszystko razem wzięte oraz brak jednolitych standardów w temacie zarządzania odpadami prowadzi nas na skraj katastrofy ekologicznej.

Świat w dobie globalizacji potrzebuje czym prędzej wprowadzenia jednolitego standardu w sortowaniu odpadów.

Autorzy tego ebooka jako członkowie kampanii o nazwie 369 SORTUJ ODPADY proponują rozwiązanie dla całego świata - przyjęcie jednolitej metody sortowania odpadów dla gospodarstw domowych oraz budynków niezamieszkałych jak firmy czy instytucje, miejsca użyteczności publicznej itp.

Uważamy, że metoda sortowania i sposób zbiórki odpadów jest elementem kluczowym dla kształtu całej logistyki, transportu i przetwarzania odpadów na dalszych etapach. Jest to wręcz fundamentem pod budowę silnej, prężnej, wydajnej i dochodowej branży recyklingowej.

Zatem sprawą niesłychanej wagi jest zrozumienie, że potrzebne jest opracowanie światowej normy ISO w sortowaniu odpadów. ISO oznacza: Międzynarodową Organizację Normalizacyjną. Polski Komitet Normatywny

jest członkiem tej organizacji.

Zatem nasze zamierzenia są takie aby w pierwszej kolejności trafić pod opinię do PKN i dopiero później wypłynąć na zagraniczne rynki. Ale zobaczymy co przyniesie przyszłość.

Jako przyszły światowy standard sortowania odpadów specyfikacja metody 369 SORTUJ ODPADY jest rozpowszechniana na zasadzie licencji Freemium (docelowo Open Source), czyli do dowolnego korzystania również bez opłat, albo do uiszczenia dowolnej opłaty określonej w naszych cennikach na stronach sklepu naszej kampanii 369 SORTUJ ODPADY.

To tyle tytułem wstępu. Zachęcamy do pobierania naszych ebooków oraz do śledzenia bloga.

Rozdział II: Porządek z chaosu. O zastosowaniu zasad logiki i matematyki w zarządzaniu odpadami w skali lokalnej i globalnej.

Nieodłączną cechą współczesnej gospodarki jest jej cyfrowy wymiar. Nie było by tego aspektu gospodarki, gdyby nie prace Georga Boolea, Charlesa Babbage i Ady Lovelace. To prace tych uczonych położyły podwaliny pod budowę pierwszych komputerów i algorytmiczny sposób rozwiązywania problemów. Kolejnym wielkim umysłem na drodze do zbudowania porządku w opozycji do chaosu jakim cechował się świat przed wynalezieniem maszyn cyfrowych był Nikola Tesla. To on postulował, aby chaotyczne działania w sferze tworzenia wynalazków zastąpić działaniem metodycznym, opartym na logice, matematyce i rozumie.

Nikola Tesla to dążenie do stosowania logiki, ale też matematycznej wyobraźni wyraził w słowach określających sposób pracy umysłowej Thomasa Edisona, która była dla niego godnym politowania zajęciem, ale też wprawiała wielkiego wynalazcę prądu przemiennego w zdumienie z jakim uporem wynalazca żarówki dążył do osiągnięcia swojego celu pomimo tylu niepowodzeń. Thomas Edison dla Nikoli Tesli był ostatnim empirystą. Po nim świat czekał już na wizjonerów wyprzedzających myślą doświadczenie eksperymentalne.

Nikola Tesla o Thomasie Edisonie wyrażał się w ten sposób: „Gdyby Edison musiał znaleźć igłę w stogu siana, natychmiast przystąpiłby do pracy z pracowitością pszczoły, badając słomkę po słomce, aż znalazłby poszukiwany przedmiot. ... Byłem zasmuconym świadkiem takich działań, wiedząc, że odrobina teorii i obliczeń zaoszczędziłaby mu dziewięćdziesiąt procent wysiłku. Drugi cytat jest bardziej obszerny, ale pokazuje też szacunek dla wysiłków Thomasa Edisona w dochodzeniu do

własnych rezultatów metodą prób i błędów: Edison był zdecydowanie najbardziej skutecznym i prawdopodobnie ostatnim przedstawicielem czysto empirycznej metody badań. Wszystko, co osiągnął, było wynikiem uporczywych prób i eksperymentów, często przeprowadzanych na chybił trafił, ale zawsze świadczących o niezwyklej energii i pomysłowości. Zaczynając od kilku znanych elementów, tworzył ich kombinacje i permutacje, sporządzał tabele i przechodził przez całą listę, wykonując test po teście z niewiarygodną szybkością, aż natrafił na trop. Jego umysł był zdominowany przez jedną ideę: nie pozostawić żadnego kamienia nieodwróconego, wyczerpać każdą możliwość.”

Nikola Tesla, gdyby żył w XXI wieku z pewnością maksymalnie wykorzystał by technologię maszyn cyfrowych do udoskonalania swoich wynalazków. Warto jednak zauważyć, iż cały XX wiek naukowcy pracowali nad tym jak zaprząć matematykę i logikę matematyczną dla potrzeb rozwoju gospodarczego i udoskonalania metod tworzenia innowacyjnych rozwiązań. Najpierw stosowano miliony kart perforowanych, które ułatwiały obliczenia w tym obliczenia statystyczne a po wynalezieniu komputerów cyfrowych opartych na arytmetyce dwójkowej, której wynalazcą był George Boole zaczęła się prawdziwa cyfrowa rewolucja w gospodarce. To jednak nie sprawia, że jesteśmy dalej niż bliżej od globalnej katastrofy, które wielokrotnie przeżywały wszystkie zaawansowane cywilizacje w przeszłości Ziemi zaczynają od Sumerów a kończąc na cywilizacji Wyspy Wielkanocnej, która postawiła gigantyczne posągi na tej wyspie i zniknęła w otchłani czasu.

Sytuacja taka może spotkać również naszą cywilizację, jeżeli nie będziemy w pełni korzystać z dobrodziejstw jakie oferuje nam matematyka i technologie obliczeniowe. Dziedziną w niedługim czasie może doprowadzić nasz świat do katastrofy jest zarządzanie odpadami. Dziedzina ta

nadal nie podlega całkowicie prawom matematyki i logiki oraz algorytmom komputerowym. Zacołanie świata w zastosowanie matematyki i technologii obliczeniowych w tym dziale gospodarki obecnie prowadzi cywilizację ludzką na skraj katastrofy porównywalnej z kryzysem klimatycznym końca epoki lodowcowej czy czarnej śmierci w średniowieczu. Ktoś może zapytać jak to możliwe? Istotnie możemy zostać zalani odpadami tak jak połączenie lądu, na których niegdyś pasły się mamuty zostały zalane wodami z roztopionego lądolodu. Problem zarządzania odpadami nadal jest dziedziną, w której zamiast porządku króluje chaos, a my nie mamy skutecznego globalnego rozwiązania, które wprowadzi do tego tematu zasady rozumu i logiki tak jak chciałby tego Nikola Tesla. Książka ta ma na celu zmienić ten stan rzeczy.

Rozdział III: Ewolucja Maszyn Cyfrowych i Algorytmiki

Ludzkość od zarania dziejów poszukiwała metod usprawnienia obliczeń i organizacji danych. Już w starożytności stosowano prymitywne liczydła i systemy numeryczne, ale prawdziwy przełom nastąpił dopiero w XIX wieku, kiedy matematyka i logika zaczęły odgrywać kluczową rolę w procesie automatyzacji myślenia. Od mechanicznych maszyn obliczeniowych po współczesną sztuczną inteligencję, historia cyfrowej ewolucji jest nie tylko historią wynalazków, ale także opowieścią o logice i matematyce, które uporządkowały chaos informacji.

Od Mechaniki do Cyfryzacji

Pierwsze maszyny obliczeniowe, jak maszyna analityczna Charlesa Babbage'a, stanowiły fundament nowoczesnych komputerów. Babbage, inspirowany problemami obliczeniowymi swojego czasu, zaprojektował urządzenie, które miało wykonywać skomplikowane rachunki automatycznie. Pomimo tego, że jego projekt nigdy nie został w pełni zrealizowany, idee te wpłynęły na rozwój przyszłych technologii. Ada Lovelace, współpracowniczka Babbage'a, napisała pierwszy algorytm przeznaczony do wykonania przez maszynę, stając się prekursorką programowania komputerowego.

XX wiek przyniósł rewolucję w postaci logiki boolowskiej, która stała się podstawą układów cyfrowych. George Boole wprowadził zasady logiki matematycznej, które pozwoliły na precyzyjne operowanie wartościami logicznymi w procesach obliczeniowych. W połączeniu z rozwojem elektroniki, idee Boole'a umożliwiły powstanie pierwszych komputerów opartych na obwodach logicznych.

Przejście do Ery Komputerów

Po II wojnie światowej Alan Turing oraz John von Neumann przyczynili się do stworzenia komputerów, jakie znamy dzisiaj. Turing zaprojektował model teoretycznej maszyny obliczeniowej, który stał się podstawą dla współczesnej informatyki. Von Neumann natomiast opracował architekturę komputerów z oddzielnym modułem pamięci operacyjnej i jednostką sterującą, co umożliwiło budowę bardziej elastycznych maszyn obliczeniowych.

W latach 50. i 60. XX wieku powstały pierwsze programowalne komputery, a rozwój tranzystorów pozwolił na miniaturyzację i zwiększenie wydajności urządzeń. W kolejnych dekadach mikroprocesory i algorytmy sztucznej inteligencji zrewolucjonizowały sposób, w jaki ludzkość przetwarza informacje.

Sztuczna Inteligencja jako Klucz do Przyszłości

Dziś stoimy u progu kolejnej rewolucji – ery sztucznej inteligencji. Maszyny potrafią już nie tylko wykonywać proste operacje matematyczne, ale również analizować ogromne ilości danych, przewidywać trendy i podejmować decyzje na podstawie algorytmów uczenia maszynowego. W kontekście zarządzania odpadami, AI może odegrać kluczową rolę – od optymalizacji procesów recyklingu po prognozowanie skutków nadmiernej produkcji odpadów.

Wprowadzenie matematycznych metod i logiki do problematyki gospodarki odpadami jest kluczowe dla uniknięcia globalnej katastrofy ekologicznej. Historia pokazuje, że każdy etap rozwoju technologicznego prowadzi do coraz większej efektywności i lepszego wykorzystania zasobów. Wykorzystanie algorytmiki i sztucznej inteligencji w zarządzaniu odpadami może być kolejnym krokiem w stronę uporządkowania chaosu, podobnie jak w przeszłości uporządkowano procesy obliczeniowe i technologiczne.

Ta książka ma na celu przedstawienie, jak logika i matematyka mogą zostać wykorzystane do stworzenia lepszej przyszłości – przyszłości, w której odpady nie stanowią problemu, lecz zasób zarządzany w sposób inteligentny i zorganizowany. Historia maszyn cyfrowych i algorytmiki pokazuje, że ludzkość potrafi przejść od chaosu do porządku – teraz czas na zastosowanie tych zasad w nowej dziedzinie.

Rozdział IV: Podstawy Matematyki Systemów Segregacji Odpadów – Struktura, Ilość i Optymalizacja

Matematyka odgrywa kluczową rolę w projektowaniu i optymalizacji systemów segregacji odpadów. Każdy skuteczny system sortowania powinien opierać się na precyzyjnych modelach matematycznych, które pozwalają na odpowiednie grupowanie odpadów, dobór pojemników oraz optymalizację ich rozmieszczenia. W tym rozdziale skupimy się na fundamentalnych aspektach matematycznych, które stanowią podwaliny teorii skalowalności systemów segregacji odpadów.

1. Podstawowe pojęcia matematyczne w segregacji odpadów

Aby system segregacji odpadów był efektywny, konieczne jest jego formalne opisanie przy pomocy modeli matematycznych. Podstawowe pojęcia obejmują:

- **Zbiory i klasyfikacja odpadów** – w matematyce klasyfikacja polega na podziale zbioru elementów na podzbiory o określonych cechach. W przypadku sortowania odpadów mamy do czynienia z podziałem ogólnego strumienia odpadów na mniejsze, jednorodne frakcje.
- **Teoria zbiorów** – formalny opis kategorii odpadów jako zbiorów nieprzecinających się (np. BIO, SZKŁO, PLASTIK), zbiorów częściowo zachodzących na siebie (np. opakowania wielomateriałowe), a także zbiorów dynamicznych, gdzie skład odpadów może się zmieniać w czasie.
- **Liczba i częstotliwość generowania odpadów** – wprowadzenie pojęcia funkcji matematycznej opisującej ilość odpadów produkowanych w danym okresie czasu oraz ich typ.

2. Modelowanie systemów segregacji odpadów – teoria zmiennych i równań równowagi

System segregacji może być opisany za pomocą równań matematycznych, które pozwalają na modelowanie i analizowanie jego efektywności. Kluczowe elementy:

- **Funkcja liczby frakcji odpadów:**

$f(x) = (... + P + Q + R + ... + X + Y + Z)$; gdzie:

- X = odpady codzienne (pakiet mini)
 - Y = dodatkowe odpady codzienne (pakiet midi i maxi) oraz bank odpadów sortowanie selektywne
 - Z = dodatkowe frakcje do uzupełnienia systemu aby stał się kompletny
 - ..., P, Q, R, ... = frakcje przemysłowe
- **Zasada równowagi pojemników** – matematyczna analiza zapotrzebowania na pojemniki w zależności od ilości generowanych odpadów, ich gęstości i szybkości zapełniania.
 - **Skalowalność i modelowanie wielkości kontenerów** – pojemność pojemników powinna być funkcją ilości odpadów w danym okresie czasu, np.:

$$V = \sum_{i=1}^n v_i \cdot f(t)$$

gdzie V to objętość całkowita, a $f(t)$ to funkcja przyrostu odpadów w czasie.

3. Optymalizacja rozmieszczenia pojemników i minimalizacja kosztów

Ostatecznym celem matematycznego modelowania systemów segregacji odpadów jest ich optymalizacja pod

kątem kosztów i efektywności logistycznej. W tym celu wykorzystuje się:

- **Teorię grafów** – modelowanie systemu jako sieci połączeń między generującymi odpady a punktami odbioru.
- **Minimalizacja kosztów transportu** – analiza, jak rozmieszczenie pojemników wpływa na wydajność logistyki odbioru odpadów.
- **Teoria kolejek** – przewidywanie optymalnych częstotliwości opróżniania pojemników na podstawie modeli statystycznych.

Podsumowanie

Matematyka dostarcza narzędzi umożliwiających formalne opisanie i optymalizację systemów segregacji odpadów. Od teorii zbiorów i klasyfikacji, poprzez modelowanie dynamiki generowania odpadów, aż po optymalizację logistyki – wszystkie te aspekty są kluczowe dla skutecznego działania systemów recyklingu. Kolejne rozdziały książki będą rozwijały poszczególne elementy, w tym zagadnienia skalowalności i praktyczne implementacje matematycznych modeli sortowania odpadów.

Rozdział V: Matematyczna Formuła Typologii i Doboru Kontenerów – Skalowalność Systemów Segregacji i Recyklingu

1. Wprowadzenie do Modelowania Systemów Segregacji Odpadów

Zarządzanie odpadami to jedno z kluczowych wyzwań współczesnych społeczeństw. Aby zapewnić jego efektywność, konieczne jest matematyczne modelowanie systemów segregacji i recyklingu, co pozwala na optymalizację procesów, minimalizację kosztów oraz zwiększenie odzysku surowców. Kluczowym zagadnieniem w tym kontekście jest **skalowalność systemów segregacji i recyklingu**, czyli możliwość ich adaptacji do zmieniających się warunków, takich jak wzrost populacji, urbanizacja, zmiany technologiczne czy rozwój polityki ekologicznej.

Jednym z podejść do systematyzacji segregacji odpadów jest metoda **369 SORTUJ ODPADY**, opracowana przez współautora tej publikacji - Sylwestra Bogusiaka. Koncepcja ta opiera się na klasyfikacji pojemników według ich przeznaczenia i częstotliwości użytkowania, co można opisać przy pomocy **matematycznej formuły doboru pojemników i kontenerów na frakcje**. Bardzo ważne w tej metodzie są także kolory poszczególnych pojemników na konkretne frakcje.

2. Struktura Systemu Segregacji – Klasyfikacja i Skalowalność

System segregacji odpadów można opisać jako **zbiór dynamiczny**, w którym poszczególne frakcje odpadów

(zbiory częściowe) podlegają różnym zasadom gromadzenia, transportu i recyklingu.

2.1. Podstawowa formuła doboru kontenerów

Autor metody proponuje następującą podstawową zależność:

$$(X + Y + Z) = 6; \text{ gdzie: } X=3, Y= 2, Z=1.$$

lub standardowo rozwinięte równanie:

$$(X + Y + Z) = 18; \text{ gdzie } X=3, Y=6, Z=9;$$

- X = odpady codzienne (pakiet mini)
- Y = dodatkowe odpady codzienne (pakiet midi i maxi) oraz bank odpadów sortowanie selektywne
- Z = dodatkowe frakcje do uzupełnienia systemu aby stał się kompletny
- Lub nawet: (... + P + Q + R + ... + X + Y + Z); gdzie P, Q, R, ... = frakcje przemysłowe

Model ten pozwala na elastyczne dopasowanie struktury segregacji do warunków lokalnych.

2.2. Skalowalność systemu segregacji

Skalowalność można rozpatrywać w dwóch głównych wymiarach:

1. **Skalowalność przestrzenna** – możliwość dostosowania liczby pojemników i ich rozmieszczenia w zależności od gęstości zaludnienia, typu zabudowy i struktury generowanych odpadów.
2. **Skalowalność czasowa** – zdolność systemu do adaptacji do sezonowych i długoterminowych zmian w ilości i rodzaju odpadów (np. wzrost liczby odpadów w

okresach świątecznych lub zmiany regulacji prawnych).

Matematycznie, skalowalność systemu można opisać poprzez funkcję zależności liczby pojemników N od liczby mieszkańców P , ilości odpadów W i ich typów T :

$$N = f(P, W, T, R)$$

gdzie R oznacza poziom recyklingu i odzysku.

Badania nad skalowalnością systemów segregacji wykazały, że **im większa różnorodność frakcji segregowanych odpadów, tym większa efektywność procesu recyklingu i mniejsze koszty unieszkodliwiania odpadów zmieszanych.**

3. Modelowanie Pojemników i Ich Częstotliwości Opróżniania

3.1. Matematyczna optymalizacja pojemników

Autorzy metody 369 SORTUJ ODPADY proponuje klasyfikację pojemników według częstotliwości ich użytkowania:

- **Pojemniki codzienne:** X1_MIX, X1_BIO, X1_SZKŁO_CERAMIKA
- **Pojemniki okresowe (co tydzień):** X2_MIX, X2_BIO, X2_SZKŁO_CERAMIKA
- **Pojemniki rzadziej używane:** Y1_BANK_TEKSTYLIÓW, Y_2_BANK_EIE, Y3_BANK_SZKŁA_CERAMIKI, Y_4_BANK_MAKULATURY, Y_5_BANK_METALU, Y_6_BANK_PLASTIKU, ... i płynne Y_7_BANK_OLEJU
- **Dodatkowe kontenery specjalistyczne:** Z1_SZAMBO, Z2_REMONT, Z3_GABARYTY, Z4, Z5, Z6, Z7, Z8, Z9... Pełna lista w rozdziale VIII.

Liczbę pojemników można modelować za pomocą **teorii kolejek**, opisującej proces napełniania i opróżniania pojemników jako proces losowy. Wartość N określająca liczbę pojemników można oszacować jako:

$$N = \frac{\lambda T}{C}$$

gdzie:

- λ – średnie tempo generowania odpadów,
- T – czas między opróżnieniami,
- C – pojemność kontenera.

Model ten pozwala określić, jaka liczba pojemników jest optymalna dla danego obszaru i jakie interwały opróżniania zapewnią maksymalną efektywność systemu.

4. Skalowalność Systemu Recyklingowego – Powiązanie z Gospodarką Cyrkularną

Skalowalność systemu segregacji odpadów musi iść w parze ze skalowalnością całego systemu recyklingu.

Istnieje **ściśła korelacja między liczbą segregowanych frakcji a stopniem recyklingu**, co opisuje funkcja:

$$R = g(S, P, I)$$

gdzie:

- R – poziom recyklingu,
- S – liczba segregowanych frakcji,
- P – poziom edukacji ekologicznej społeczeństwa,
- I – inwestycje w infrastrukturę recyklingu.

Badania wykazują, że optymalna liczba frakcji w systemie segregacji to co najmniej 6, co prowadzi do znaczącego wzrostu efektywności recyklingu.

Dodatkowo, gospodarka cyrkularna wymaga **efektywnego systemu powiązań między segregacją odpadów a zakładami recyklingu**, co można modelować jako **graf przepływu materiałowego**, w którym punkty zbiórki są węzłami, a strumienie materiałów są krawędziami grafu.

5. Podsumowanie i Wnioski

Analiza matematyczna systemów segregacji odpadów pozwala na ich efektywną skalowalność i optymalizację. Zastosowanie teorii kolejek, modeli dynamicznych oraz gospodarki cyrkularnej umożliwia stworzenie systemu, który minimalizuje odpady zmieszane i maksymalizuje recykling.

Najważniejsze wnioski:

- Minimalna liczba frakcji w systemie segregacji powinna wynosić 3, standardowa 6, rozszerzona 9, aby zapewnić wysoką efektywność recyklingu.
- System powinien być skalowalny zarówno przestrzennie, jak i czasowo, co wymaga zastosowania modeli dynamicznych.
- Powiązanie segregacji z recyklingiem powinno być modelowane jako graf przepływu materiałów.

Rozdział ten stanowi wprowadzenie do zaawansowanego modelowania matematycznego systemów gospodarki odpadami, które zostanie rozwinięte w kolejnych częściach książki.

Rozdział VI: Teoria chaosu i entropii w systemach odpadowych – matematyczne uzasadnienie nieuniknionych odpadów w procesie produkcji i konsumpcji

Współczesne problemy związane z odpadami, z którymi boryka się ludzkość, mają swoje źródło w nieuniknionych procesach entropii, które zachodzą podczas produkcji i konsumpcji dóbr. Entropia, w kontekście termodynamiki, jest miarą nieuporządkowania w systemie, a w matematyce i teorii chaosu odnosi się do procesów, które prowadzą do nieodwracalnych zmian, takich jak generowanie odpadów. Z tego punktu widzenia odpady są efektem ubocznym naturalnych procesów gospodarki opartej na produkcji i konsumpcji, które wiążą się z naruszeniem równowagi w systemie.

Produkcja i konsumpcja to procesy, które nie tylko wytwarzają dobra, ale także generują odpady, które są nieodłącznym efektem tych procesów. Matematyk Edward Norton Lorenz, który jest uznawany za twórcę współczesnej teorii chaosu, wykazał, że małe zmiany w początkowych warunkach mogą prowadzić do nieprzewidywalnych wyników, które mogą wpływać na całą gospodarkę, w tym na wytwarzanie odpadów. Na przykład, zmniejszenie efektywności jednego ogniwa w łańcuchu produkcji może prowadzić do zwiększenia ilości odpadów w kolejnych etapach produkcji.

Z perspektywy matematycznej odpady można traktować jako nieodwracalną, chaotyczną zmianę, której dynamika jest trudna do przewidzenia, zwłaszcza w skali makro. Nie można zapominać, że odpady są także skutkiem entropii produkcyjnej, w której każda forma energii lub materiału używanego do produkcji generuje straty. Straty te, w postaci odpadów, są efektem ubocznym działalności człowieka i nie są eliminowane w naturalny sposób, dopóki nie zostaną odpowiednio przetworzone.

Równania Lotki-Volterra dla systemów chaotycznych

Matematycznie rzecz biorąc, odpady można modelować za pomocą równań różniczkowych, które opisują zachowanie systemów chaotycznych. Przykładem może być zastosowanie równań Lotki-Volterra, które pierwotnie zostały zaprezentowane do modelowania interakcji między drapieżnikami a ofiarami w ekosystemach, ale mogą zostać zaadoptowane do analizy dynamiki liczby odpadów w systemach gospodarki opartej na produkcji i konsumpcji.

Równania Lotki-Volterra opisują zmiany liczby dwóch interakcyjnych populacji w czasie, ale mogą zostać zastosowane do opisu interakcji między produkcją a generowaniem odpadów. Przykładowe równania wyglądają następująco:

$$\begin{aligned}\frac{dx}{dt} &= \alpha x - \beta xy \\ \frac{dy}{dt} &= \delta xy - \gamma y\end{aligned}$$

Gdzie:

- x to liczba produkowanych dóbr,
- y to liczba odpadów,
- $\alpha, \beta, \delta, \gamma$ to parametry określające interakcje między produkcją a generowaniem odpadów.

Pierwsze

równanie opisuje wzrost produkcji „ x ” w czasie, który jest zależny od naturalnej szybkości produkcji oraz interakcji z odpadami „ xy ”, która może wpływać na wydajność produkcji. Drugie równanie odnosi się do wzrostu liczby odpadów, która jest zależna od tempa produkcji „ xy ” oraz procesów, które usuwają odpady „ γy ”.

Te równania mogą pomóc w zrozumieniu, dlaczego pewne systemy odpadowe, mimo wprowadzania nowych technologii czy działań edukacyjnych, nie mogą utrzymać równowagi, a liczba odpadów nadal rośnie.

Entropia jako miara nieuporządkowania

Entropia, w sensie termodynamicznym, jest miarą nieuporządkowania systemu, które w kontekście odpadów odnosi się do procesu, w którym nieuporządkowane odpady gromadzą się w środowisku. Entropia (oznaczana jako S) może być opisana wzorem:

$$S = -k_B \sum_i p_i \ln p_i$$

Gdzie:

- k_B to stała Boltzmanna,
- p_i to prawdopodobieństwo wystąpienia i -tego stanu w systemie (np. prawdopodobieństwo generowania odpadów w danym momencie),
- \sum to suma po wszystkich możliwych stanach systemu.

W kontekście gospodarki odpadowej, wysoka wartość entropii oznacza, że system odpadowy jest w stanie nieuporządkowanym, co sprawia, że odpady są trudne do kontrolowania i usuwania. W miarę jak system staje się coraz bardziej złożony, entropia rośnie, a odpady są coraz trudniejsze do przetworzenia.

Optymalizacja systemów odpadowych i tendencja do wzrostu entropii

Zatem wszelkie próby optymalizacji systemu recyklingu muszą brać pod uwagę nie tylko technologię, ale również nieuniknioną tendencję do wzrostu liczby odpadów w wyniku procesów chaotycznych i entropijnych. W przypadku gospodarki odpadami wprowadzenie nowych metod sortowania, takich jak metoda 369, może wpłynąć na zmniejszenie ilości odpadów, ale jednocześnie nie będzie w stanie całkowicie zatrzymać procesu wzrostu entropii.

Optymalizacja w tym kontekście może polegać na znalezieniu takiego systemu, który minimalizuje wzrost

entropii, choć całkowite jej wyeliminowanie jest niemożliwe. Matematyczne podejście w tym przypadku pozwala na lepsze zrozumienie, jak zmiany w jednym elemencie systemu mogą prowadzić do nieprzewidywalnych, chaotycznych skutków w innych częściach systemu.

Wprowadzenie takich narzędzi matematycznych, jak równania różniczkowe czy analiza entropii, umożliwia głębsze zrozumienie dynamiki procesów związanych z odpadami i dostarcza nowych perspektyw w optymalizacji systemów zarządzania odpadami.

Rozdział VII: Optymalizacja procesów recyklingu – wykorzystanie teorii grafów, algorytmów optymalizacji i teorii decyzji

Zarządzanie odpadami i ich recykling to problem, który można z powodzeniem analizować przy użyciu narzędzi matematycznych, takich jak teoria grafów, algorytmy optymalizacji i teoria decyzji. W szczególności, teoria grafów może być użyteczna w modelowaniu sieci związanych z przetwarzaniem odpadów, a algorytmy optymalizacji mogą pomóc w projektowaniu efektywnych systemów sortowania i recyklingu.

Teoria grafów w recyklingu odpadów

Teoria grafów to gałąź matematyki, która bada struktury, w których obiekty są połączone ze sobą za pomocą krawędzi. W kontekście recyklingu odpadów, grafy mogą być używane do modelowania sieci punktów zbiórki odpadów, tras transportu oraz miejsc przetwarzania odpadów. Każdy punkt w sieci może reprezentować np. punkt zbiórki odpadów, sortownię, centrum recyklingowe lub składowisko. Krawędzie w tym grafie mogą przedstawiać drogi transportowe między tymi punktami. Optymalizacja tego typu grafów pozwala na minimalizowanie kosztów transportu odpadów, czasu ich przetwarzania oraz zmniejszenie wpływu na środowisko.

Przykład: Algorytm Dijkstry do wyznaczania najkrótszej trasy

Zastosowanie algorytmu Dijkstry w grafach pozwala na wyznaczenie najkrótszej drogi w sieci transportowej, co jest kluczowe dla efektywnego transportu odpadów. Algorytm ten polega na znalezieniu najkrótszej drogi od wybranego wierzchołka (punktu początkowego) do wszystkich pozostałych wierzchołków w grafie. Dla grafu o

n wierzchołkach, algorytm działa zgodnie z poniższym wzorem rekurencyjnym:

$$d(v) = \min_{u \in N(v)} [d(u) + c(u, v)]$$

Gdzie:

- $d(v)$ to koszt dotarcia do wierzchołka v ,
- $N(v)$ to zbiór sąsiednich wierzchołków punktu v ,
- $c(u, v)$ to koszt przejścia z wierzchołka u do wierzchołka v .

Algorytm Dijkstry pozwala na zminimalizowanie kosztów transportu odpadów przez wybranie najkrótszej trasy między punktami w sieci transportowej, co ma kluczowe znaczenie dla zmniejszenia kosztów i emisji spalin, a także dla poprawy efektywności systemu.

Algorytmy optymalizacji

W optymalizacji procesów recyklingu wykorzystywane są różnorodne algorytmy matematyczne, które pomagają w minimalizacji kosztów, maksymalizacji odzyskiwanych materiałów lub zminimalizowaniu czasu przetwarzania odpadów. Przykładem może być algorytm programowania liniowego, który pozwala na optymalizację rozdziału zasobów, takich jak powierzchnia sortowni czy liczba pracowników w zależności od ilości przetwarzanych odpadów. Poniżej przedstawiony jest ogólny wzór programowania liniowego, który może być użyty w modelowaniu systemów odpadowych:

$$\text{Minimalizuj } Z = \sum_{i=1}^n c_i x_i$$

$$\text{gdzie } \sum_{j=1}^m a_{ij} x_j \leq b_i, \quad x_j \geq 0$$

Gdzie:

- Z to funkcja celu (np. minimalizacja kosztów transportu),
- c_i to koszt jednostkowy dla zasobów i ,
- x_i to ilość zasobu i ,
- a_{ij} to macierz współczynników opisujących zależności między zasobami,
- b_i to ograniczenia dotyczące dostępnych zasobów.

Programowanie liniowe pozwala na optymalizację alokacji zasobów w procesie recyklingu, takich jak powierzchnia sortowni, czas przetwarzania, liczba pracowników, w sposób, który minimalizuje koszty i czas przetwarzania.

Przykład: Optymalizacja rozdziału zasobów w sortowni odpadów

Założmy, że mamy do dyspozycji m rodzajów materiałów, które wymagają różnych zasobów do przetworzenia. Koszty przetwarzania każdego materiału są różne, a ograniczenia związane z powierzchnią sortowni oraz liczbą pracowników muszą być spełnione. Algorytm programowania liniowego pozwala wybrać takie wartości x_i (ilość przetworzonych materiałów), które minimalizują koszty Z przy jednoczesnym spełnieniu ograniczeń.

Algorytmy ewolucyjne i genetyczne

W bardziej złożonych przypadkach, takich jak wybór najlepszych technologii sortowania czy przetwarzania, gdzie przestrzeń rozwiązań jest bardzo duża, można zastosować algorytmy ewolucyjne lub algorytmy genetyczne. Są to algorytmy optymalizacyjne inspirowane procesami biologicznymi, które pozwalają na znalezienie

rozwiązań w dużych przestrzeniach poszukiwań. Algorytm genetyczny działa w następujący sposób:

- **Inicjalizacja populacji** – tworzenie początkowej populacji rozwiązań (np. różnych konfiguracji systemu sortowania),
- **Selekcja** – wybór najlepszych rozwiązań na podstawie funkcji przystosowania (np. minimalizacja kosztów),
- **Krzyżowanie** – tworzenie nowych rozwiązań poprzez łączenie najlepszych rozwiązań (krzyżowanie genów),
- **Mutacja** – wprowadzanie losowych zmian w rozwiązaniach, aby zapewnić różnorodność.

Zaletą tych algorytmów jest ich zdolność do efektywnego przeszukiwania dużych przestrzeni rozwiązań w celu znalezienia najlepszego rozwiązania optymalizacyjnego.

Teoria decyzji w kontekście sortowania odpadów

Teoria decyzji dostarcza narzędzi do podejmowania racjonalnych wyborów w warunkach niepewności. W kontekście recyklingu, teoria decyzji może pomóc w ustaleniu, które metody sortowania i recyklingu będą najbardziej opłacalne i efektywne w danym kontekście. Na przykład, decyzja dotycząca wyboru technologii może być opisana za pomocą funkcji użyteczności, która pozwala na ocenę opłacalności różnych metod.

Założmy, że mamy dwie technologie sortowania: T_1 i T_2 , które różnią się kosztami oraz czasem przetwarzania. Funkcja użyteczności $U(T)$ dla każdej technologii może być opisana jako:

$$U(T_1) = \alpha \cdot \text{koszt}(T_1) - \beta \cdot \text{czas}(T_1)$$

$$U(T_2) = \alpha \cdot \text{koszt}(T_2) - \beta \cdot \text{czas}(T_2)$$

Gdzie:

- α i β to współczynniki wagowe, które określają, jak ważne są koszty i czas w podejmowaniu decyzji.

Decyzja o wyborze technologii sortowania będzie zależała od wartości funkcji użyteczności. Jeśli $U(T_1) > U(T_2)$, wybieramy technologię T_1 . Analiza funkcji użyteczności pomaga w podejmowaniu racjonalnych decyzji, które uwzględniają zarówno aspekty ekonomiczne, jak i środowiskowe.

Wszystkie te matematyczne podejścia do optymalizacji procesów recyklingu pozwalają na lepsze zarządzanie odpadami, zwiększenie efektywności systemów odpadowych i minimalizację negatywnego wpływu na środowisko. Matematyka, poprzez swoje narzędzia optymalizacji i decyzji, jest więc kluczowym elementem w walce z rosnącą liczbą odpadów i w dążeniu do stworzenia zrównoważonego systemu gospodarki obiegu zamkniętego.

Rozdział VIII: Metoda 369 SORTUJ ODPADY – Matematyczny model sortowania jako podstawa silnego recyklingu.

1 Ekonomia surowców vs ekonomia pieniądza

Ekonomiści narzucili nam arbitralne traktowanie pieniądza, podczas gdy w kwestii zasobów – które są realnie ograniczone – nie stosujemy równie restrykcyjnych zasad. Współczesne wyzwania ekologiczne są dla większości ludzi łatwe do zrozumienia, lecz ich wdrożenie w życie sprawia nam nadal ogromne trudności.

Proste postulaty: **posadź drzewo, żyj zdrowo, bądź eko, nie śmieć** – brzmią pięknie, ale ich realizacja wciąż pozostawia wiele do życzenia. Dlaczego więc odpady, które są przecież zasobami – surowcami, które wcześniej wydobyliśmy lub wytworzyliśmy – traktujemy tak nierozważnie?

Aby odpowiedzieć na to pytanie, musimy zagłębić się w trzy kluczowe czynniki: **aspekty legislacyjne, tradycje kulturowe oraz uwarunkowania ekonomiczne.**

Zanim jednak przejdziemy do tego, jak powinniśmy działać, aby skutecznie sprostać wymaganiom gospodarki obiegu zamkniętego (GOZ) w XXI wieku i kolejnych epokach, warto zrozumieć, że odpady towarzyszą nam od setek tysięcy lat – od czasów pierwszych siedlisk **Homo sapiens**, a nawet wcześniej, już blisko 2 miliony lat temu, kiedy po Ziemi chodził nasz przodek **Homo habilis.**

2 Historia odpadów

2.1 pierwsza frakcja: BIO

Już pierwotnemu człowiekowi towarzyszyły odpady **BIO**, czyli pozostałości pożywienia. W tamtych czasach człowiek intuicyjnie wykorzystywał odpady organiczne – **kości**

służyły jako narzędzia i ozdoby, a drewniane gałęzie mogły być używane na opał.

Skoro więc **segregacja BIO odpadów była naturalnym procesem już 2 miliony lat temu**, dlaczego współczesne społeczeństwa wciąż nie radzą sobie z tym zagadnieniem?

Obecne regulacje, takie jak JSSO (Jednolity System Segregacji Odpadów) wymagają, by resztki z jednego talerza trafiały do dwóch różnych pojemników: **ziemniaki do BIO, a mięso i kości do ZMIESZANYCH**. To absurd! Co więcej, do pojemnika na odpady zmieszane trafiają **zarówno odpady organiczne, jak i tekstylia czy szkło nieopakowaniowe**, co komplikuje proces recyklingu.

Problemem nie jest brak standardów – Unia Europejska określa ściśle normy dla przetwarzania odpadów BIO, ale ich wdrożenie wymaga **modernizacji infrastruktury i zwiększenia nakładów finansowych**. Nowoczesne instalacje kompostowe często **nie radzą sobie nawet z foliowymi workami**, w których mieszkańcy wyrzucają bioodpady.

Idealnym rozwiązaniem byłoby **przechowywanie BIO w specjalnych, chłodzonych pojemnikach**, np. w altanach śmietnikowych, co spowolniłoby procesy fizykochemiczne i ograniczyło rozkład odpadów przed ich odbiorem.

Najważniejszym etapem powinno być wstępne sortowanie BIO przez mieszkańców, a następnie przez przeszkolonych sortowaczy w dedykowanych **minisortowniach jak pawilony EKO AB** pod które powinny podlegać altany śmietnikowe.

2.2 Druga frakcja: SZKŁO I CERAMIKA

Szkło i ceramika towarzyszą ludziom od tysięcy lat – pierwsze wyroby garncarskie datowane są na **ponad 20 tysięcy lat p.n.e.** Mimo to **nie potrafiliśmy**

wypracować skutecznego modelu postępowania z tym typem odpadów.

Dziś szkło i ceramikę można znaleźć **w lasach, przydrożnych rowach, a nawet na chodnikach przed sklepami spożywczymi.** Jako społeczeństwo często zachowujemy się gorzej niż zwierzęta, które jedzą i odchodzą, nie pozostawiając bałaganu. My natomiast **zanieczyszczamy stawy, rzeki, a nawet oceany.**

2.3 Trzecia frakcja: ZMIESZANE MIX

Reszta, która nie pasuje do BIO i SZKŁO/CERAMIKA.

MIX, BIO/ZIEL/MIĘSO, SZKŁO/CER to jest podstawowa Święta Trójca recyklingu. To ważne aby ją odpowiednio wyodrębnić i oznaczyć odpowiednio kolorami. Najlepszy zestaw to FULL RGB!

Sortowanie wstępne niezależnie czy to na 3,6 lub 9 i więcej frakcji musi być wspólnie 3 etapowe. Dzisiaj jest dwu etapowe.

Jeśli nic się nie zmieni, czeka nas **śmieciowy armagedon.**

Rozwiązaniem jest **edukacja** – dzieci od najmłodszych lat powinny uczyć się, że **matematyka odgrywa kluczową rolę w codziennym sortowaniu odpadów.**

Metoda 369 – matematyczny model dla recyklingu

Rozwiązaniem, które można zastosować globalnie – w Europie, Azji, Ameryce, a nawet w Afryce – jest **pierwsza matematyczna metoda sortowania odpadów: 369 Sortuj Odpady.**

Opiera się ona na prostej formule:

(... + X + Y + Z)=18; gdzie:

- **X = 3** – podstawowe frakcje w kuchni: **BIO, SZKŁO/CERAMIKA, MIX (ZMIESZANE)**,
- **Y = 6** – dodatkowe frakcje zwykła zbiórka oraz zbierane selektywnie w bankach odpadów,
- **Z = 9** – odpady specjalne (np. gabaryty, remontowe, szambo, medyczne).

Założenia

Metoda sortowania 369 SORTUJ ODPADY w odróżnieniu od innych metod sortowania stosowanych obecnie ma podbudowę naukową, która bazuje głównie na matematyce wirowej oraz teorii liczb, a także procesach fizycznych przetwarzania materii.

W kompleksowym ujęciu nasza aktywność, która polega głównie na konsumpcji i/lub produkcji jest tak naprawdę w ujęciu fizycznym niczym innym jak przetwarzaniem materii. Efektem tego przetwarzania materii są odpady, które trafiają do środowiska.

Zatem jako, że jest to proces fizyczny, którego entropia rośnie należy uwzględnić choćby analizy matematyczne, które poczyniliśmy aby dostosować ten przepływ materii w sposób bardziej harmoniczny do otaczającego nas świata. Uważamy, że może to przyczynić się do ograniczenia wzrostu entropii w układzie człowiek-gospodarka-środowisko naturalne, a także zredukować piętrzące się problemy związane z przetwarzaniem odpadów oraz samymi codziennymi czynnościami związanym z obowiązkiem ich sortowania.

Nasze założenia i analizy matematyczne są na tyle proste i uniwersalne, że pozwalają określić konkretnie jaką ilość frakcji odpadów należy stosować na danych etapach sortowania i magazynowania oraz transportu.

Jako punkt wyjścia modelu liniowego przetwarzania odpadów należy zapoznać się z naszym uniwersalnym równaniem dla recyklingu i zrozumieć znaczenie jego zmiennych:

$$(\dots + X + Y + Z) = 18; \text{ gdzie } X=3, Y=6, Z=9.$$

Dokonyjemy w tym równaniu liniowym ekstrapolacji wartości zmiennych dostosowując je do wartości opisywanych przez jednego z pionierów matematyki wirowej Marko Rodina oraz genialnego naukowca, fizyka i wynalazcę - Nikola Teslę.

Rozumiecie to? Te zmienne X,Y, Z to już nie mogą ulec zmianie te wartości... to są więc STAŁE, czyli CONST!!!
Rozumiecie? TAK? NIE? NIE WIEM?

Słowa Nikola Tesli oraz diagram Marko Rodina w tle.



Znaczenie zmiennych:

X = 3 – minimalnie wymagane sortowanie wewnątrz pomieszczeń. Najczęściej są to poprostu 3 pojemniki w kuchni na następujące frakcje: MIX, BIO/ZIEL/mięso, SZKŁO/CER

Y= 6 – 6 frakcji dodatkowych do sortowania w pakiecie standardowym lub rozszerzonym dla chętnych. Są to następujące frakcje:

- 1) MAKULATURA,
- 2) PLASTIK/METAL,
- 3) TEKSTYLIA,
- 4) HIGIENICZNE,
- 5) POP/ŻUŻ,
- 6) BALAST

Rozwiązanie z podziałem na 3 pakiety do wyboru MINI, MIDI, MAXI czyli minimalny, standardowy, rozszerzony ma być elementem mobilizującym do sortowania. Pakiet MINI gdzie sortowanie jest minimalne ma być najdroższy, a pakiet MAXI gdzie użytkownik przykłada się do sortowania ma być najtańszy. Stawki należy określić w taki sposób, aby przejście na wyższy pakiet było opłacalne dla użytkownika i aby mobilizowało go do większego wysiłku przy sortowaniu.

Z=9 – 9 frakcji dodatkowych.

- 1) Drewno [drewno naturalne lub impregnowane]
- 2) Metal [stal, aluminium, miedź itp.]
- 3) Plastik [HDPE, PET, Inne]
- 4) Remont/Budowa [cement, gips, gruz, papa po remoncie mieszkania, budowie domu itp.]
- 5) Gabaryty [odpady dużych rozmiarów, meble, urządzenia itp.]

- 6) Elektryka/Elektronika [zużyty sprzęt RTV/AGD/KOMP z mieszkania, firmy]
- 7) Płynne - Ścieki/Oleje/Tłuszcze [szambo/własna oczyszczalnia/kanalizacja oraz pojemnik na olej/tłuszcz spożywczy i na olej niespożywczy]
- 8) Niebezpieczne/Szkodliwe [np. medyczne ze szpitala, gazy lub kwasy z warsztatu, zakładu]
- 9) Lotne [pyły, spaliny, opary, dym]

Mamy wylistowane frakcje dodatkowe.

Łącznie według równania we wstępnych etapach można zatem sortować na minimum 3 do 9 frakcji w cyklu tygodniowym plus na frakcje dodatkowe według naszych potrzeb.

Jeśli frakcję BIO/ZIEL ładujemy do przydomowego kompostownika odpada nam konieczność odbioru tej frakcji przez śmieciarkę.

Jednak transport cotygodniowy należy realizować wyspecjalizowanymi śmieciarkami 3 razy w tygodniu po 3 frakcje za jednym razem.

Dlaczego liczba 3 jest ważna w gospodarce odpadami?

Podać wystarczy chyba tylko jeden argument za. Dzisiejsze śmieciarki najczęściej dwukomorowe mają bowiem problem ze stabilizacją i sterownością gdyż są często zbyt nierównomiernie obciążone - zbyt mocno na jedną ze stron.

Dlatego dla bezpieczeństwa, lepszej sterowności i ze względów ekonomicznych śmieciarki powinny być 3 komorowe i najcięższa frakcja powinna być ładowana do środkowej komory.

Celem usystematyzowania metod sortowania i wprowadzenie jednego standardu jest zatem nie tylko ułatwienie codziennych czynności przy sortowaniu odpadów przez zwykłych użytkowników, ale także wywarcie wpływu na kształt urządzeń technicznych, urządzeń do transportu oraz szeregu innych procesów na linii przetwarzania odpadów jak choćby ułatwiony obrót frakcjami handlowymi

odpadów, większe pokrycie punktami zbiórki mapy wsi, miast, regionów i państw itp.

Założenia planowanego przez Nas systemu EKO AB369 prowadzą się do sześciu punktów:

1) Usystematyzowania przepływu odpadów od początku ich powstawania czyli od podmiotu gospodarczego lub osoby prywatnej/rodziny, która je wytwarza poprzez konsumpcję, czyli użytkowanie dóbr i usług.

2) Wprowadzenie uniwersalnego standardu, który przyczyni się do poprawy wyników ekonomicznych podmiotów zajmujących się przetwarzaniem odpadów i ich transportem oraz ułatwi obrót odpadami w skali globalnej.

3) Utworzenia systemu informatycznego na licencji OPEN SOURCE w oparciu o algorytm 369 SORTUJ bazujący na naszym uniwersalnym równaniu liniowym, celem dokładnej kontroli nad przetwarzanymi odpadami, np. aby śmieciarki zliczały przyjęte kilogramy odpadów w celach statystycznych i bezpieczeństwa aby nie były zbyt przeładowane będąc na drogach w ruchu.

4) Gęstszego pokrycia mapy poszczególnych krajów siecią punktów zbiorczych odpadów znanych w Polsce pod nazwą PSZOK oraz nowego modelu miniPSZOK, które będą pełnić rolę ręcznych sortowni i magazynów.

5) Wypracowania lepszej specjalizacji technicznej urządzeń do sortowania i transportu odpadów. Dostosowanie śmieciarek i małych urządzeń technicznych, dostosowanie zaawansowanych linii sortujących i ich czujników, sensorów i automatyki, urządzeń mechanicznych.

6) Uwolnienie społeczeństwa od obowiązku sortowania w jednolity sposób dla wszystkich. Wprowadzenie 3 pakietów do wyboru: MINI, MIDI, MAXI, czyli sortowanie według

modelu 369 SORTUJ ma element motywacyjny. Kto chce sortować bardziej dokładnie - płaci taniej.

Schemat przepływu odpadów w systemie EKO AB369. Patrz dodatek nr 1 (8 części).

UWAGA!!!

TEKST NIECZYTELNY PRZY FORMACIE A4.

CZYTELNY DOPIERO PRZY FORMACIE ARKUSZA A3 I WIĘKSZYM.

PLIKI DOSTĘPNE ZA DARMO DO POBRANIA NA

WWW.369SORTWASTE.PL

Lista frakcji uwzględniająca zmienne X,Y,Z i kolory:

Metoda USS-369SORTWASTE klasyfikuje odpady na trzy poziomy w oparciu o równanie $(X+Y+Z) = 18$. Poniżej przedstawiono najważniejsze frakcje:

Frakcje podstawowe (X = 3)

Oto trzy główne frakcje sortowane przez gospodarstwa domowe:

1. MIX aka ZMIESZANE. Kolor niebieski. RGB BLUE [0,0,255] #0000FF | CMYK BLUE [100,100,0,0]:

- Skład: Papier, plastik i metal pochodzące z codziennych czynności domowych (np. odpady kuchenne, opakowania).

- Cel: Uproszczenie sortowania w gospodarstwach domowych poprzez połączenie materiałów nadających się do recyklingu w jeden strumień. W pawilonach EKO AB369 przeszkoleni sortownicy oddzielają cenne materiały (np. papier, plastik PET, aluminium) od balastu niepodlegającego recyklingowi.

- Znaczenie: Zmniejsza złożoność sortowania odpadów w gospodarstwach domowych, zapewniając efektywny odzysk surowców wtórnych podczas profesjonalnego sortowania.

2. BIO/ZIELONE/MIĘSO. Kolor zielony. RGB LIME GREEN [0,255,0] #00FF00 | CMYK LIME GREEN [100,0,100,0]:

- Skład: Odpady organiczne (np. resztki jedzenia, obierki warzyw) i sezonowe odpady zielone (np. trawa, liście). Obejmuje mięso i białka pochodzenia zwierzęcego, ponieważ technologie UE wspierają ich przetwarzanie.

- Przeznaczenie: Gromadzone w celu kompostowania lub fermentacji beztlenowej lub przetwarzane w przydomowych kompostownikach w celu zmniejszenia zapotrzebowania na odbiór.

- Znaczenie: Zarządzanie odpadami organicznymi, stanowiącymi główny składnik stałych odpadów komunalnych, zapobieganie zanieczyszczeniu materiałów nadających się do recyklingu i ograniczanie składowania na wysypiskach.

**3. SZKŁO/CERAMIKA. Kolor czerwony. RGB RED [255,0,0] #FF0000 | CMYK RED [0,100, 100, 0] -
gdyż trzeba zaznaczyć, że szkło a nawet cermika to potencjalnie niebezpieczny tłukacy materiał o ostrych krawędziach i może dojść tutaj do skaleczeń dłoni przy jego przekładaniu:**

- Skład: Szkło opakowaniowe (np. butelki, słoiki), szkło nieopakowaniowe, okienne (niewielkie ilości) i ceramika (np. porcelana, stłuczone naczynia).

- Przeznaczenie: Łączenie w gospodarstwach domowych dla uproszczenia, z profesjonalnymi sortownikami w

pawilonach, oddzielającymi szkło opakowaniowe nadające się do recyklingu od nienadającej się do recyklingu ceramiki lub szkła o różnych temperaturach topnienia.

- Znaczenie: Zapewnia recykling szkła o wysokiej wartości, jednocześnie rozwiązując problem szkła mieszanego i ceramiki.

Dodatkowe frakcje (Y = 6)

Te sześć frakcji jest sortowanych w zewnętrznych punktach zbiórki (np. bankach odpadów, mini-PSZOK-ach) lub przez zmotywowane gospodarstwa domowe w sortowaniu w pakietach MIDI i MAXI:

4. Makulatura. Kolor jasno niebieski, niebiesko-zielony RGB CYAN [0,255,255] #00FFFF | CMYK CYAN [100,0,0,0]:

- Skład: Czysty papier i tektura (np. gazety, opakowania).

- Przeznaczenie: Sortowane oddzielnie, aby zapewnić wysoką jakość recyklingu, szczególnie w gospodarstwach domowych lub firmach generujących duże ilości odpadów papierowych.

- Znaczenie: Papier jest głównym materiałem nadającym się do recyklingu, a czysta separacja zapobiega zanieczyszczeniu.

5. Tworzywa sztuczne/metale. Plastik-Metal. kolor żółty, czerwono-zielony RGB YELLOW [255,255,0] #FFFF00 | CMYK YELLOW [0,0,100,0]:

- Skład: Tworzywa sztuczne (np. PET, HDPE) i metale (np. aluminium, stal) nieobjęte frakcją MIX.

- Przeznaczenie: Umożliwia ukierunkowany recykling materiałów o wysokiej wartości w punktach zbiórki.
- Znaczenie: Zwiększa wskaźniki odzysku tworzyw sztucznych i metali, co ma kluczowe znaczenie dla realizacji celów gospodarki o obiegu zamkniętym.

6. Tekstylia. Kolor jasno purpurowy (Fuksja), czerwono-niebieski RGB MAGENTA [255,0,255] #FF00FF | CMYK MAGENTA [0,100,0,0]:

- Skład: Odzież, tkaniny i inne materiały tekstylne.
- Przeznaczenie: Gromadzone w celu ponownego użycia lub recyklingu w bankach odpadów przy pawilonach EKO AB (miniPSZOK).
- Znaczenie: Zapobiega składowaniu tekstyliów na wysypiskach, wspierając zrównoważoną gospodarkę odpadami.

7. Higieniczne. Kolor brązowy. RGB MAROON [128, 0, 0] #800000 | CMYK MAROON [0,100, 100, 50]:

- Skład: Pieluchy, podpaski higieniczne i inne produkty higieniczne.
- Cel: Dedykowane pojemniki zapobiegają zanieczyszczeniu strumieni surowców wtórnych.
- Znaczenie: Dotyczy typowego rodzaju odpadów niepodlegających recyklingowi, wymagających specjalistycznego postępowania.

8. Popiół/Żużel. Kolor szary RGB GRAY [128,128,128] #808080 | CMYK GRAY [0,0,0,50] Ale nie jest to pojemnik obligatoryjny:

- Skład: Popiół z kominków lub żużel z ogrzewania domowego.
- Cel: Gromadzone sezonowo lub w razie potrzeby, aby zapobiec mieszaniu się z innymi frakcjami.
- Znaczenie: Zarządzanie odpadami sezonowymi, zapewniając ich prawidłową utylizację.

9. Balast. Kolor czarny RGB BLACK [0,0,0] #000000 | CMYK BLACK [0,0,0,100]:

- Skład: Odpady niepodlegające recyklingowi oddzielone od frakcji MIX w pawilonach EKO AB369.
- Cel: Izolacja odpadów, których nie można poddać recyklingowi, zmniejszając zanieczyszczenie cennych strumieni.
- Znaczenie: Poprawa czystości surowców wtórnych kierowanych do centrów recyklingu.

Fracje opcjonalne (Z = 9) (Kolory inne)

Te dziewięć frakcji obejmuje odpady specjalistyczne lub sytuacyjne, zazwyczaj przetwarzane w bankach odpadów i/lub pawilonach czyli miniPSZOK, PSZOK i miejsca specjalistyczne do unieszkodliwiania tego typu odpadów:

10. Drewno:

- Skład: Drewno naturalne lub impregnowane (np. meble, palety).

- Przeznaczenie: Gromadzone w celu recyklingu lub odzysku energii.

- Znaczenie: Dotyczy odpadów drewnianych wielkogabarytowych lub budowlanych.

11. Metal:

- Skład: Określone metale (np. stal, aluminium, miedź) oddzielone w celu recyklingu o wysokiej wartości.

- Przeznaczenie: Zapewnia precyzyjne sortowanie w celu odzysku metali.

- Znaczenie: Metale mają wysoką wartość recyklingową i są łatwe do odzyskania.

12. Tworzywa sztuczne:

- Skład: Określone rodzaje tworzyw sztucznych (np. HDPE, PET, PP).

- Przeznaczenie: Sortowane w pawilonach lub na wysypiskach śmieci w celu poprawy jakości recyklingu.

- Znaczenie: Zmniejsza ilość odpadów plastikowych i wspiera zasady gospodarki o obiegu zamkniętym.

13. Remont/Budowa:

- Skład: Cement, tynk, gruz, papa dachowa z remontów i budowy domów.

- Przeznaczenie: Gromadzone w celu recyklingu lub odpowiedniej utylizacji.
- Znaczenie: Zarządzanie sporadycznymi odpadami z remontów domów.

14. Odpady wielkogabarytowe:

- Skład: Duże przedmioty (np. meble, sprzęt AGD).
- Przeznaczenie: Przetwarzane w punktach zbiórki lub w ramach regularnego transportu.
- Znaczenie: Zapobiega nielegalnemu składowaniu odpadów wielkogabarytowych.

15. Elektryczność/Elektronika:

- Skład: Zużyta elektronika (np. telewizory, komputery, sprzęt AGD).
- Przeznaczenie: Gromadzone w celu recyklingu lub bezpiecznej utylizacji w bankach odpadów.
- Znaczenie: Zgodne z przepisami dotyczącymi odpadów elektronicznych (np. dyrektywą UE WEEE).

16. Ciecz (ścieki/oleje/tłuszcze). Kolor biały RGB WHITE [255,255,255] #FFFFFF | CMYK WHITE [0,0,0,0] Ale nie jest to pojemnik obligatoryjny:

- Skład: Ścieki, oleje spożywcze, oleje niespożywcze.

- Przeznaczenie: Gromadzone w specjalistycznych pojemnikach w celu zapobiegania zanieczyszczeniu środowiska.

- Znaczenie: Zapewnia bezpieczne postępowanie z odpadami płynnymi.

17. Niebezpieczne/Szkodliwe:

- Skład: Odpady medyczne, gazy, kwasy lub inne materiały niebezpieczne.

- Przeznaczenie: Gromadzone w wyznaczonych punktach w celu bezpiecznej utylizacji.

- Znaczenie: Zapobiega zagrożeniom dla środowiska i zdrowia, zgodnie z przepisami, takimi jak 40 CFR Część 273, dotyczącymi odpadów uniwersalnych.[](<https://www.nature.com/articles/s41467-024-49555-9>)

18. Lotne:

- Skład: Pył, spaliny, opary lub dym.

- Przeznaczenie: Zarządzane za pomocą specjalistycznych systemów w celu minimalizacji zanieczyszczenia powietrza.

- Znaczenie: Dotyczy mniej powszechnych, ale uciążliwych rodzajów odpadów.

Podsumowanie

Wprowadzając **świadome podejście do segregacji**, oparte na prostych zasadach i matematycznych

zależnościach, możemy **usprawnić system recyklingu na całym świecie.**

Każde dziecko w wieku **6+ lat powinno znać podstawowe pojemniki w kuchni:**

MIX (ZMIESZANE) [papier, plastik, metal, inne]

BIO (BIOODPADY) [kompostowalne, bioodpady, zielone, mięso]

SZKŁO/CERAMIKA [szkło opakowaniowe, nieopakowaniowe, ceramika]

Jeśli chcemy uniknąć ekologicznej katastrofy, musimy **zacząć działać TERAZ. Matematyczna metoda sortowania odpadów 369 powinna stać się fundamentem edukacji ekologicznej na całym świecie.**

Czy jesteśmy na to gotowi?

Metoda 369 Sortuj Odpady – prosty, skuteczny i elastyczny model, który może zmienić przyszłość recyklingu!

Rozdział IX: Paradygmat 3,6,9 Nikola Tesli w gospodarce obiegu zamkniętego.

Wszyscy pewnie znacie filozofię 3R w recydingu odpadów:

- 1) Reduce
- 2) Reuse
- 3) Recycle

Jednakże obecnie popularna jest filozofia 5R,

Jak twierdzą eksperci aby przeciwdziałać zanieczyszczeniu powinniśmy się stosować do tej zasady.

1. REDUCE
2. REUSE
3. REFILL
4. REPAIR
5. RECYCLE

Jest to nazywane gospodarką obiegu zamkniętego (GOZ).

Jednakże warto pokazać, że paradygmat 3,6,9 nawet tutaj ma zastosowanie.

Punkt 6 to RETHINK/REAIMAGINE jak ewoluować i udoskonalić obecny system.

A dla kompletu 9R lista może wyglądać tak:

Filozofia 9R dla recyklingu i GOZ.

Poniżej przedstawiam propozycję filozofii 9R, z pogrupowaniem na trzy warstwy odpowiadające poziomom świadomości i działania – zgodnie z ideą 3-6-9:

Poziom 1 – Świadome działanie (3)

Działania jednostkowe i codzienne wybory – podstawa cyklu.

Refuse (Odrzuć) – Odmawiaj zbędnych produktów i opakowań. Nie kupuj, jeśli nie musisz. → Zmniejsza popyt na zasoby.

Reduce (Ogranicz) – Minimalizuj zużycie i marnotrawstwo. Kupuj mniej, ale lepiej.

Reuse (Użyj ponownie) – Wykorzystuj produkty wielokrotnie. Nie wyrzucaj, jeśli coś jeszcze działa.

Poziom 2 – Zarządzanie zasobami (6)

Działania wspierające obieg i przepływ zasobów w systemie.

Repair (Napraw) – Wydłuż życie produktu. Zanim wyrzucisz – spróbuj naprawić.

Refurbish (Odnowienie) – Ulepsz produkt bez rozbierania go na części.

Drugie życie z nową jakością.

Remanufacture (Przebuduj) – Przekształć zużyty produkt w nowy, często lepszy.

Poziom 3 – Transformacja systemu (9)

Działania na poziomie projektowania, edukacji i świadomości.

Repurpose (Przedefiniuj zastosowanie) – Zmień przeznaczenie przedmiotu. Butelka jako wazon? Kreatywność w GOZ.

Recycle (Przetwarzaj) – Materiałowe odzyskiwanie surowców. Ostateczność w obiegu – ale lepsze niż składowisko.

Rethink (Przemyśl) – Redesign systemów, usług i produktów. Projektuj z myślą o cyklu życia i planecie.

Tabela 9R # R słowo Znaczenie Warstwa 369

- 1 Refuse Odrzuć zbędne 3
- 2 Reduce Ogranicz zużycie 3
- 3 Reuse Użyj ponownie 3
- 4 Repair Napraw 6
- 5 Refurbish Odnów 6
- 6 Remanufacture Przebuduj 6
- 7 Repurpose Zmień funkcję 9
- 8 Recycle Przetwórz materiał 9
- 9 Rethink Przemyśl i przeprojektuj 9

No to dodajmy jeszcze: REFILL i REIMAGINE i miejmy 11R według tego co prezentuje sylwetka człowieka, czyli punkty otwarte w ciele gdzie przepływa przez Nas energia czy materia.

Rozdział X: Matematyka – klucz do sukcesu w zarządzaniu odpadami

Arbitralne tworzenie frakcji odpadów według reguł matematycznych to klucz do skutecznego i zrównoważonego zarządzania odpadami na skalę globalną. Wykorzystanie narzędzi matematycznych pozwala na optymalizację procesów sortowania, zwiększenie efektywności recyklingu oraz minimalizację ilości odpadów niesegregowanych. Przykłady takich rozwiązań, jak metoda **369 Sortuj Odpady** czy **JSSO (Jednolity System Sortowania Odpadów)**, dowodzą, że matematyczne podejście do frakcjonowania odpadów może mieć solidne podstawy teoretyczne i praktyczne.

Matematyka pozwala nam ujarzmić chaos wynikający z przemysłowego generowania odpadów i opracować mierzalne metody ich skutecznego sortowania. Choć nie istnieje idealny system zarządzania odpadami, to wdrażanie matematycznych modeli może przynieść znaczące korzyści zarówno dla gospodarki, jak i dla środowiska naturalnego.

Matematyczna teoria zarządzania odpadami – znaczenie dla przyszłości

Opracowanie matematycznej teorii zarządzania odpadami umożliwia **precyzyjne modelowanie, optymalizację i automatyzację procesów sortowania, recyklingu oraz gospodarki odpadami**. Dzięki temu możemy:

1. **Formalizować procesy** – opisując poszczególne etapy zarządzania odpadami za pomocą zbiorów, macierzy, funkcji oraz równań różniczkowych.
2. **Optymalizować działania** – stosując metody optymalizacyjne, aby zminimalizować ilość odpadów trafiających na składowiska i do spalarni, jednocześnie maksymalizując poziom recyklingu.

3. **Analizować dane w czasie rzeczywistym** – opracowując algorytmy monitorujące strumienie odpadów, modelujące zachowania konsumentów oraz identyfikujące najbardziej efektywne strategie zarządzania surowcami wtórnymi.

Dzięki tym elementom możemy budować nowoczesne modele biznesowe dla firm recyklingowych oraz samorządów, które chcą efektywnie zarządzać systemami gospodarki odpadami.

Nowoczesny model biznesowy w gospodarce odpadami

Matematyczne podejście do zarządzania odpadami umożliwia stworzenie **zoptymalizowanego modelu biznesowego**, który spełnia cele ekologiczne i ekonomiczne:

Cele modelu biznesowego:

Zmniejszenie ilości odpadów trafiających na wysypiska – poprzez bardziej precyzyjne sortowanie i recykling.

Zwiększenie efektywności recyklingu – dzięki wdrożeniu systemów predykcyjnych i sztucznej inteligencji.

Minimalizacja kosztów operacyjnych – poprzez zastosowanie algorytmów optymalizacyjnych i automatyzację sortowania.

Poprawa jakości odzyskanych surowców – co zwiększa ich wartość na rynku wtórnym.

Składniki modelu biznesowego:

1. **Systemy informatyczne do zarządzania danymi**
 - Zbieranie, przetwarzanie i analiza danych o strumieniach odpadów w czasie rzeczywistym.
 - Integracja z bazami danych dotyczących jakości i ilości poszczególnych frakcji odpadów.
2. **Algorytmy optymalizacyjne w sortowaniu**
 - Modelowanie procesów decyzyjnych w sortowniach na podstawie teorii grafów i algorytmów heurystycznych.
 - Stosowanie uczenia maszynowego do identyfikacji i klasyfikacji odpadów.
3. **Zaawansowane technologie sortowania**
 - Sztuczna inteligencja i robotyka do automatycznego rozpoznawania i separacji surowców.
 - Systemy optyczne, spektroskopia i czujniki rozpoznające rodzaj materiału w ułamku sekundy.
4. **Komercjalizacja i narzędzia wdrożeniowe**
 - Opracowanie **oprogramowania do analizy strumieni odpadów** i tworzenia prognoz optymalizacyjnych.
 - Wprowadzenie **usług doradczych i platform cyfrowych** wspierających przedsiębiorstwa i gminy w implementacji nowoczesnych systemów gospodarki odpadami.

Wdrożenie – droga do przyszłości bez odpadów

Realizacja strategii matematycznego zarządzania odpadami wymaga nie tylko nowoczesnych technologii, ale również **świadomej polityki i współpracy międzysektorowej**. Kluczowe działania to:

- **Integracja matematycznych modeli z polityką publiczną** – np. ustalanie standardów sortowania na podstawie algorytmów optymalizacyjnych.
- **Współpraca z przemysłem i sektorem badawczo-rozwojowym** – wdrażanie nowych technologii w sortowniach i zakładach przetwarzania odpadów.

- **Edukacja i świadomość społeczna** – szkolenia i kampanie informacyjne podkreślające rolę precyzyjnego sortowania odpadów w kontekście ekonomicznym i ekologicznym.

Dzięki temu możemy zbudować **system gospodarki obiegu zamkniętego**, w którym odpady przestają być problemem, a stają się cennym zasobem.

Podsumowanie: przyszłość oparta na danych i matematyce

Wdrażanie matematycznej teorii zarządzania odpadami to **krok w stronę bardziej efektywnej, ekologicznej i ekonomicznie opłacalnej gospodarki odpadami.**

Wykorzystując metody optymalizacyjne, analizę danych oraz sztuczną inteligencję, możemy nie tylko usprawnić systemy recyklingu, ale także **zmniejszyć negatywny wpływ odpadów na środowisko.**

Dzięki matematyce możemy przekształcić gospodarkę odpadami w precyzyjnie zarządzany ekosystem, w którym surowce są maksymalnie wykorzystywane, a odpady stają się częścią zrównoważonego obiegu materiałowego. To nie tylko konieczność, ale również ogromna szansa na poprawę jakości życia przyszłych pokoleń.

Rozdział XI: Model Open Source dla Systemu EKO AB369 i Uniwersalny Standard Sortowania Odpadów

System EKO AB369 powinien funkcjonować w duchu open source, w opozycji do zamkniętego modelu konkurencyjnego EKO AB, który opiera się na czerpaniu zysków ze sprzedaży surowców wtórnych. Model open source umożliwia otwartą współpracę z samorządami i przedsiębiorstwami zarządzającymi odpadami, wspierając ich działania zamiast konkurować z już istniejącymi rozwiązaniami, takimi jak JSSO (Jednolity System Segregacji Odpadów) czy system kaucyjny.

Podejście to integruje zasady transparentności i współpracy, pozwalając na:

- **Udostępnianie wiedzy i technologii** – otwarte standardy sortowania umożliwiają łatwiejsze dostosowanie infrastruktury przez różne podmioty.
- **Eliminację konfliktów interesów** – model EKO AB369 nie jest konkurencyjny wobec istniejących rozwiązań, lecz wspiera je, optymalizując procesy zarządzania odpadami.
- **Standaryzację** – globalny standard frakcji handlowych, który może być wdrażany na wszystkich etapach sortowania i składowania odpadów.

Uniwersalny Standard Sortowania Odpadów

System EKO AB369 zakłada wdrożenie czterofazowego procesu sortowania odpadów, zapewniającego spójność działań na każdym etapie:

1. Faza Pierwsza: Gospodarstwo Domowe

- Wdrożenie systemu "369 sortuj odpady", który ułatwia mieszkańcom wstępne sortowanie na podstawowe frakcje.

- Edukacja użytkowników na temat zasad segregacji, z naciskiem na praktyczne korzyści i prostotę procesu.

2. Faza Druga: Altany Przydomowe

- Przydomowe altany na odpady stanowią kluczowy punkt integracji systemu EKO AB369 z JSSO.
- Zastosowanie ujednoliconych oznaczeń frakcji, kompatybilnych z systemem JSSO, umożliwia płynne przejście od sortowania w gospodarstwach domowych do dalszych etapów przetwarzania.

3. Faza Trzecia: Pawilony EKO AB369 i banki odpadów (miniPSZOK)

3. Lokalizacja pawilonów powinna wynikać z analizy:
 1. Kosztów transportu.
 2. Natężenia ruchu kołowego, aby zminimalizować wpływ na środowisko i ograniczyć korki.
 3. Norm hałasu w godzinach porannych, zapewniając komfort mieszkańcom.
4. Pawilony stanowią centrum logistyczne, gdzie odpady są wstępnie przetwarzane i przygotowywane do transportu do sortowni, które bazują na min. 18 frakcjach.

4. Faza Czwarta: Sortownie i Magazyny Surowców Wtórnych

- Sortownie i magazyny surowców wtórnych muszą przejść z systemu umownego składowania na system frakcji handlowych, co umożliwi:
 - Zwiększenie wartości handlowej surowców.
 - Zmniejszenie ilości odpadów trafiających na składowiska.
 - Standaryzację procesu recyklingu na poziomie globalnym.

System Frakcji Handlowych jako Globalny Standard

Fracje handlowe powinny być stosowane na każdym etapie sortowania i składowania, od gospodarstw domowych po sortownie i magazyny. Uniwersalny podział frakcji umożliwia:

- **Ujednolicenie procesów w skali międzynarodowej** – umożliwiając współpracę między regionami i państwami.
- **Zwiększenie efektywności recyklingu** – dokładniejsze sortowanie i lepsze przygotowanie surowców do ponownego wykorzystania.
- **Transparentność w obrocie surowcami wtórnymi** – łatwiejszy handel dzięki ujednoliceniu klasyfikacji.

Podsumowanie

System EKO AB369, oparty na zasadach open source, ma potencjał do zrewolucjonizowania zarządzania odpadami komunalnymi. Jego integracja z istniejącymi rozwiązaniami, jak JSSO, oraz wdrożenie uniwersalnego standardu frakcji handlowych umożliwią osiągnięcie bardziej zrównoważonego, efektywnego i globalnie spójnego modelu gospodarki odpadami.

Rozdział XII: Podsumowanie i dodatkowe uwagi

W metodzie 369 SORTUJ ODPADY mamy zatem określone odgórnie frakcje, które wytyczone zostały w oparciu o nasze analizy i założenia oraz matematyczne równanie liniowe. Metoda ta ujmuje zatem kompleksowo temat frakcji odpadów i w tej specyfikacji staramy się odpowiedzieć na szereg potrzeb zwykłych użytkowników. Stosując 3 stopniowy system motywacyjny przyczyniamy się do tego, że chętni będą sortować bardziej wnikliwie i przez to ponosić mniejsze koszty odbioru odpadów, a Ci, którzy nie chcą sortować będą płacić więcej za odbiór ponieważ po nich trzeba sortowanie poprawić. Zrobi to na 3 etapie sortowania wstępnego wykwalifikowany sortowacz odpadów. Wprowadzamy ten nowy element do uzupełniania systemu, aby wykluczyć pomyłki na pierwszych dwóch etapach wykonywanych przez nas wszystkich. Dzięki wprowadzeniu tego 3 etapu sortowania wstępnego przygotowane do obróbki w centrach recyklingowych frakcje będą o wyższej jednorodności i czystości, przez co cała zaawansowana automatyka sortująca będzie pracowała w wyższym reżimie sanitarnym oraz lepszych warunkach przez co będzie mogła posłużyć lepiej i dłużej. Jest to ważne z perspektywy rachunkowości zarządczej, zwłaszcza jeżeli chodzi o amortyzację środków trwałych sortowni odpadów.

Mamy nadzieję, że dzisiejsze społeczeństwo w tym interesariusze z branży recyklingowej oraz samorządowcy zrozumieją potrzeby zmian w branży odpadowej w kierunku, który wytyczamy jako pionierzy.

Nasi zwolennicy oraz naśladowcy, a także podmioty gospodarcze wprowadzając ten nowy standard w życie przyczynią się do poprawy warunków życia milionów ludzi na świecie. Zaoszczędzą mnóstwo energii wkładanej w przetwarzanie odpadów oraz zapobiegną zaśmiecaniu planety w przyszłości oraz różnym problemom wynikłym z

prowadzenia dotychczasowej niewłaściwej gospodarki odpadami jak np. częste pożary składowisk odpadów, wyrzucanie odpadów na dzikie wysypiska, zanieczyszczenia wód powierzchniowych i gruntowych, czy ciągły wzrost kosztów za odbiór odpadów.

Niech metoda 369 SORTUJ ODPADY stanie się światowym standardem dla dobra przyszłych pokoleń.

Podbudowując tę teorię... Co możecie drodzy państwo powiedzieć o tym wszystkim, co łączy Nas ludzi...?

Idea, łączy... Idea budzi ludzi do działania...

Zauważcie, że nawet Chińczycy, Hindusi, Arabowie...

używają wspólnego zestawu znaków do kalkulacji... znaków znanych u nas jako cyfry arabskie... czyli 10 znaków...

Prawda?

I tym dzisiaj jest pieniądz... cyferkami na kontach, które banki komercyjne kreują z niczego (ex-nihilo) jako dług...

A. Einstein powiedział, że dług jest jednym z 3

największych wynalazków ludzkości... i prawie miał rację... prawie... bo wyżej jest prosty kij który ma dwa końce, tak prosty, a miliony ma zastosowań.

Zatem to LICHWA jest największym problemem ekonomii... jak od zawsze nauczał kościół i napisane w Biblii jest...A co z samej Biblii Świętej wynika? Albo powieści Wojna i Pokój - Lwa Tołstoja, albo trylogii Star Wars - Georga Lucasa?

No to, co mówi jej/ich język, że dualizm jest, binarność, że istnieje dobro i zło, wierzący i nie wierzący... prawda i fałsz... tak i nie... a nawet kobieta i mężczyzna, wysoki i niski, gorący i zimny... itp... konserwatysta i liberał, lewica i prawica... że są czasy pokoju lub wojny...

W zasadzie wszystkie wojny to były o pieniądzu prawie, o zasoby, albo o kobietę...

To wszystko strukturalizm określa jako nierozłączne binarne przeciwieństwa... jak 2 końce kija.

Jak symbol TaijiTu pokazuje czarne i białe strefy, a na nich

Bo zawsze masz do wyboru 3 opcje... jako minimum:

Dobry, Zły, Neutralny.

Pozytywny, Negatywny, Neutralny

+,-,0.

I to 0 właśnie, jest największym wynalazkiem śwata matematyki. Tak? Nie? Nie wiem?

W całym tym ciągu danych z internetu, z tych wszystkich informacji... zapisanych danych... bo to w erze dataizmu żyjemy... to częścią wspólną jest właśnie ta binarność... czyli kod binarny...

zero-jedynkowy... 100010110 ... 01. Niczym zakodowane DNA w organizmach żywych.

I to był do teraz do 2025 AD sekret całej Biblii... bo to księga o liczbach... czyli m.in. liczbie 3.

Zatem najważniejsze dla ludzkości liczby naturalne, dokładniej cyfry, to: 3,6,9.

A najważniejsze liczby niewymierne to: Phi=1.6180..., Pi=3.1415..., Eulera=2.7182...

Jeśli nie uwzględnicz ich w swojej kalkulacji tworząc jakieś plan, to on się z czasem wysypie, wykrzaczy, zawali wręcz. Podsumowując:

MATEMATYKA RZĄDZI TYM ŚWIATEM, RELIGIA JEST BINARNA, A FILOZOFIA PRZEKRACZA WSZELKIE BARIERY. - pamiętajcie... to jest nowa technologia aby budować NWO. START.

BO JEST TYLKO JEDNA MOC I DWA JEJ OBLICZA (CIEMNA I JASNA STRONA), A MÓC MOŻNA WSZYSTKO!!!

POKÓJ. PAX.

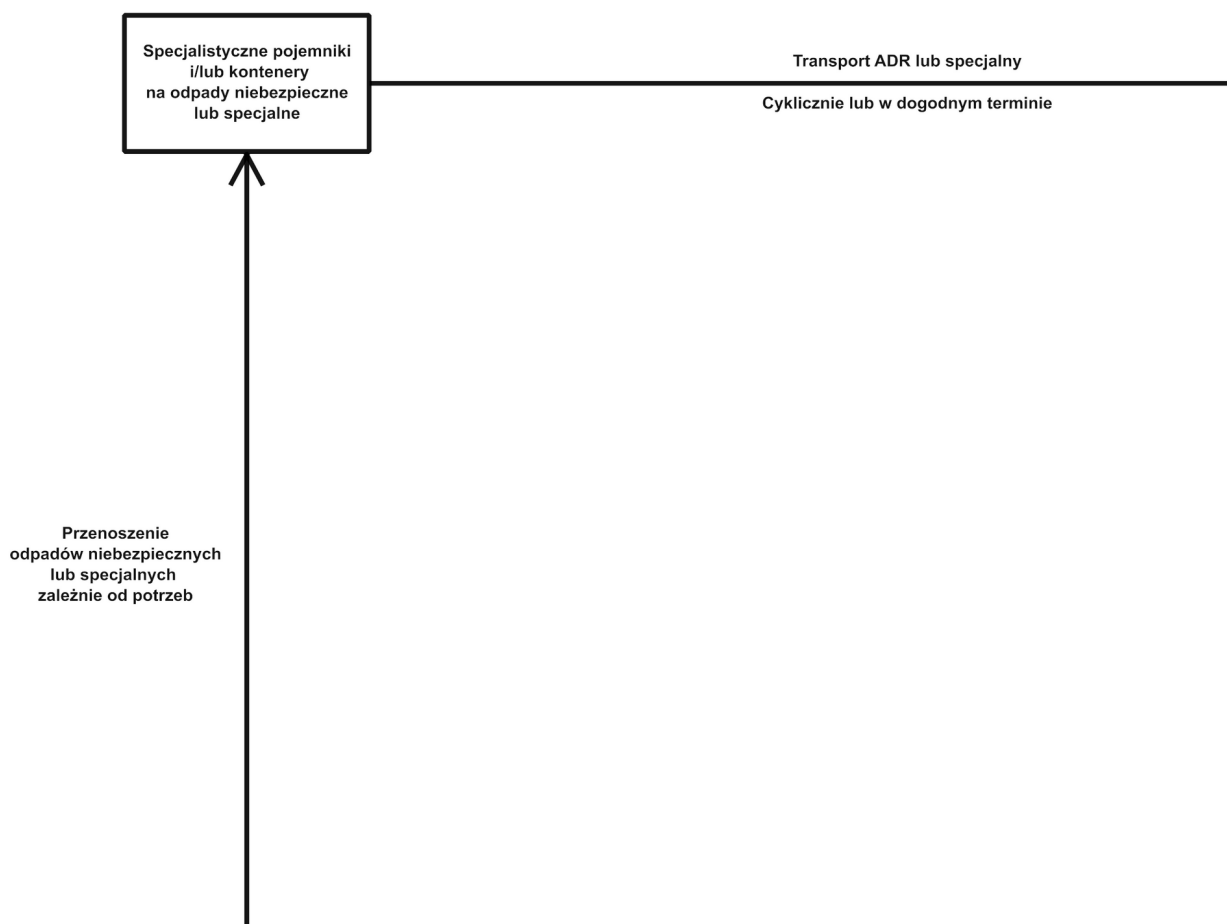
A dostaniemy chociaż Nagrodę Abela za tę pracę? Albo nawet pierwszego Nobla z matematyki?

Zatem sam/a zdecyduj, czy ta teoria 369 SORTUJ ODADY
coś wniesie dla świata.
Dziękujemy.

Autorzy: Sylwester Bogusiak i Dariusz Justyński.

**Zapraszamy na stronę projektu:
<https://www.369sortwaste.pl/>**

Dodatek 1: EKO AB369 [start od lewej górny rząd]

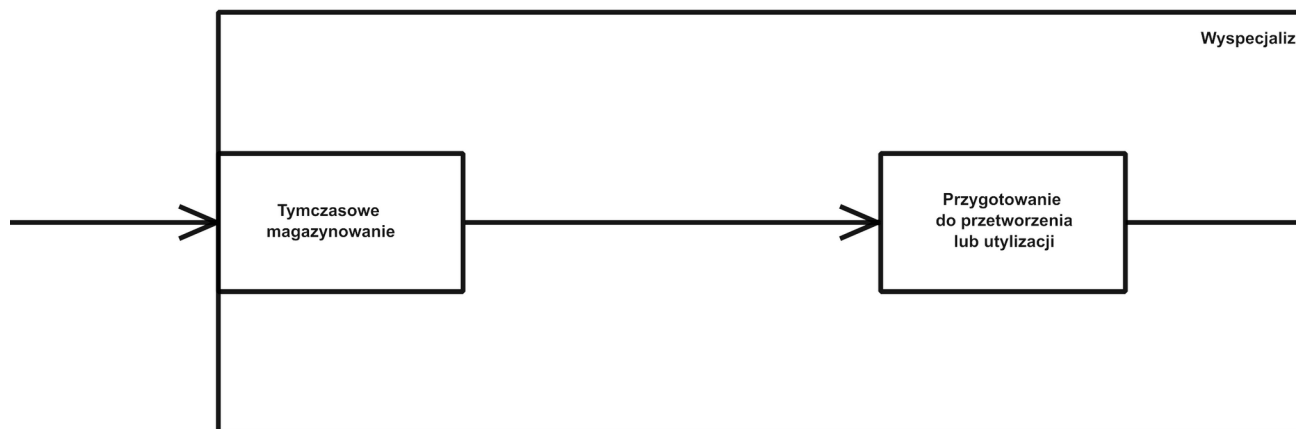


SCHEMAT PRZEPIŹYWU ODPAI

LICENCJA OF

Autorzy: Sylwester Bogu

Strona projektu: w



MiniPSZOK
Składowanie i wstępna obróbka odpadów

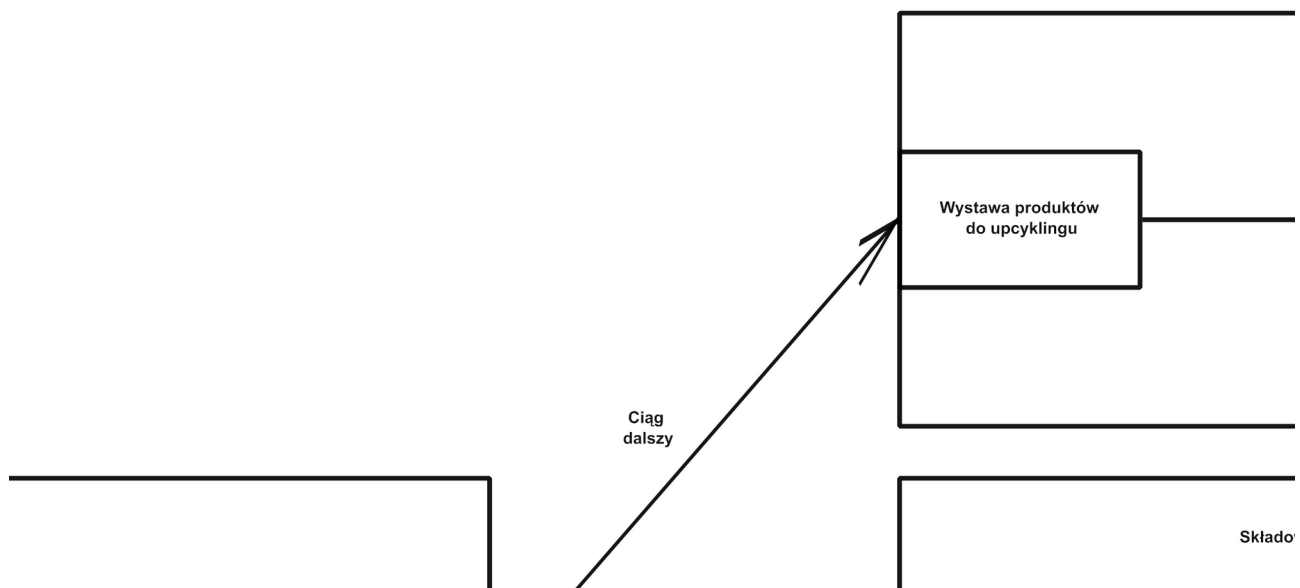
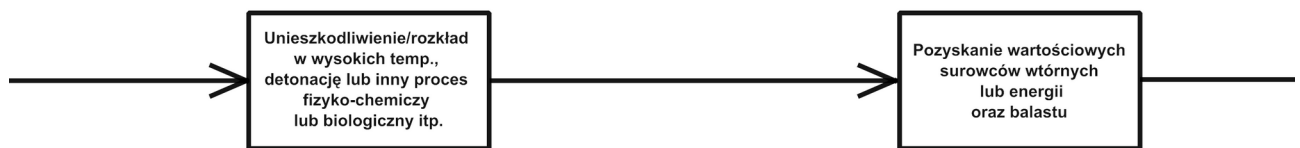
ŹÓW W SYSTEMIE EKO AB369

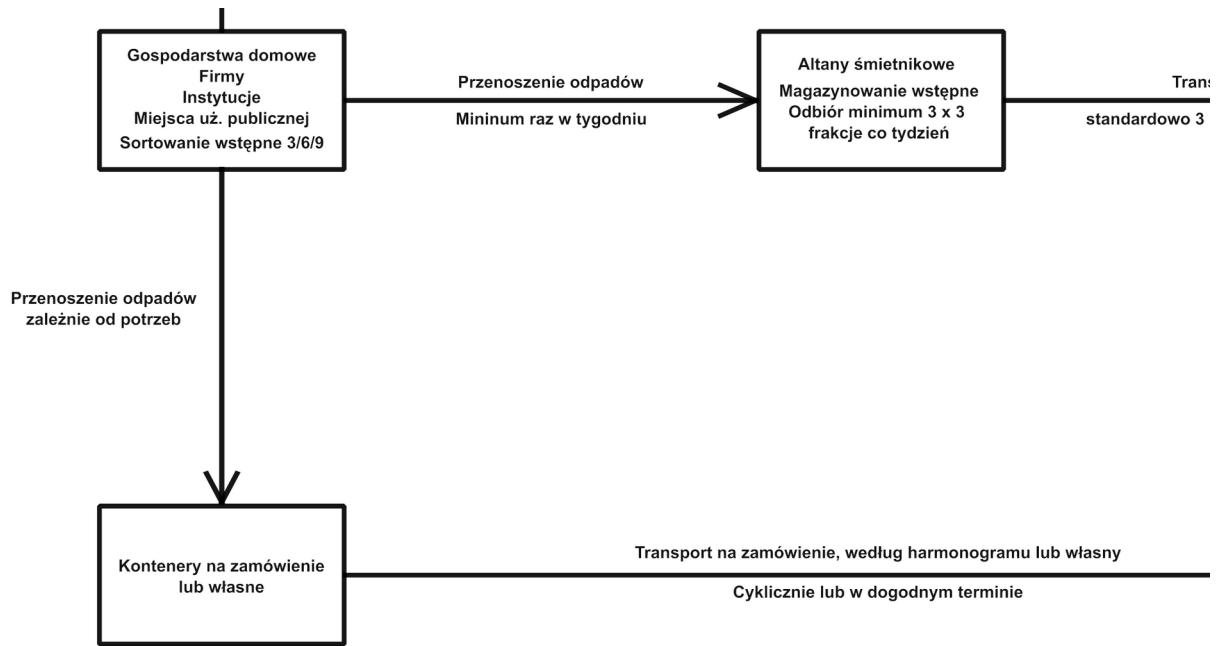
OPEN SOURCE

Andrzej Dziubiński i Dariusz Justyński

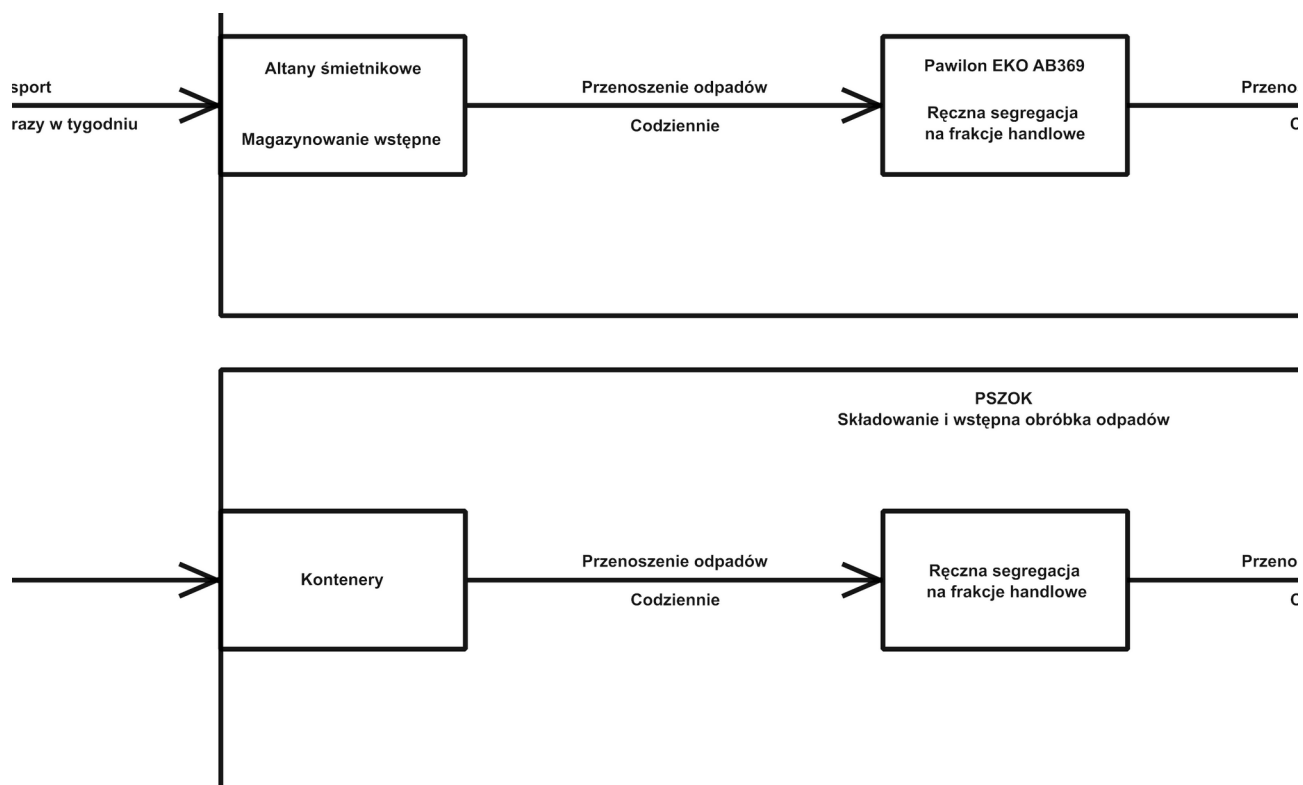
www.369sortwaste.pl

owany podmiot (Oczyszczalnia/Biogazownia/Poligon wojskowy/Składowisko mat. radioaktywnych/Inny)

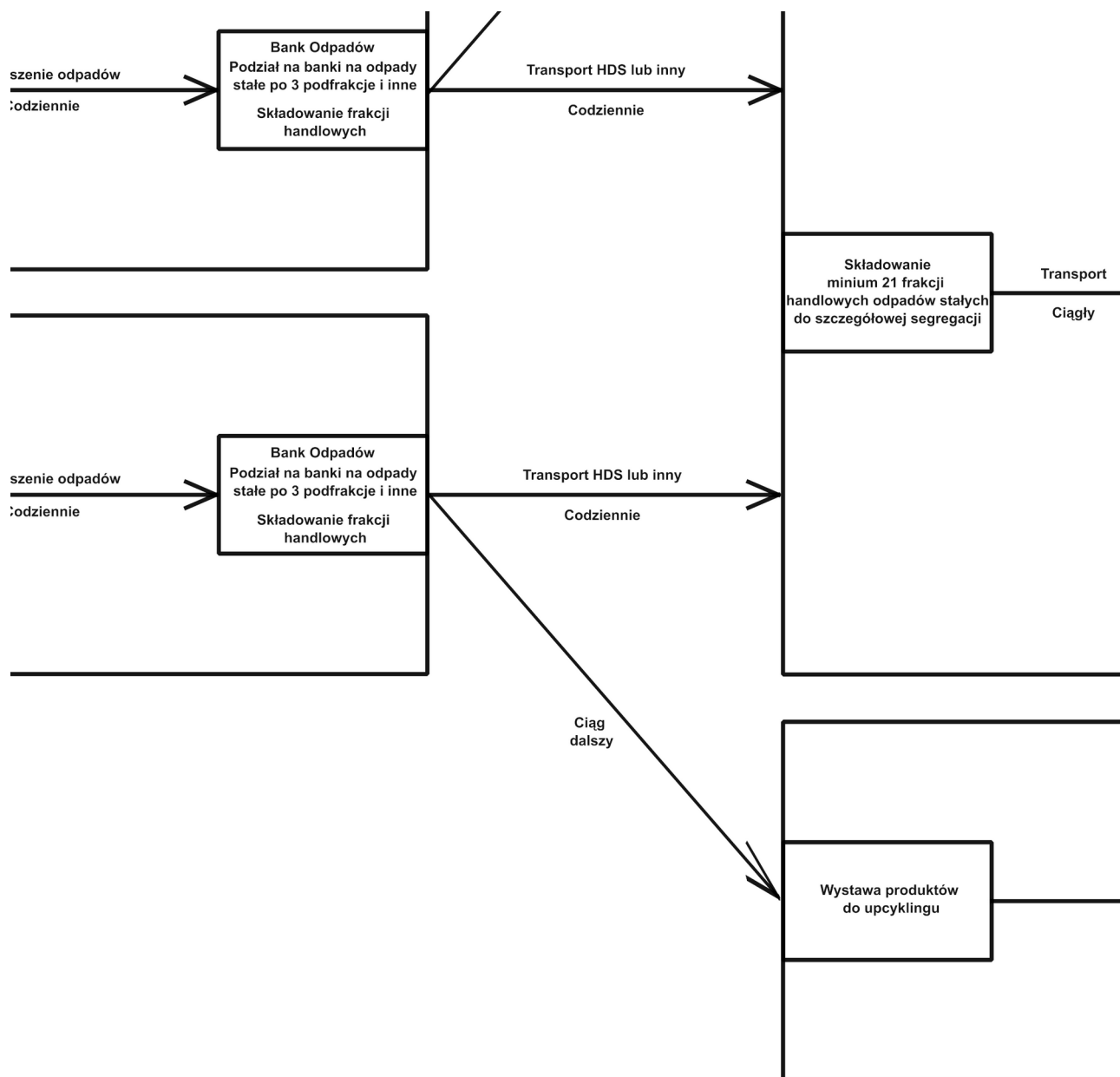


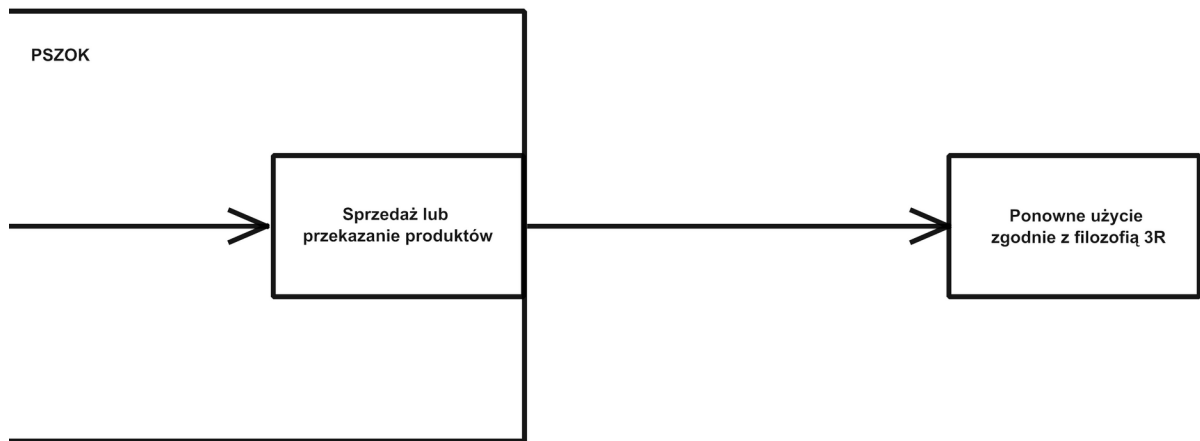
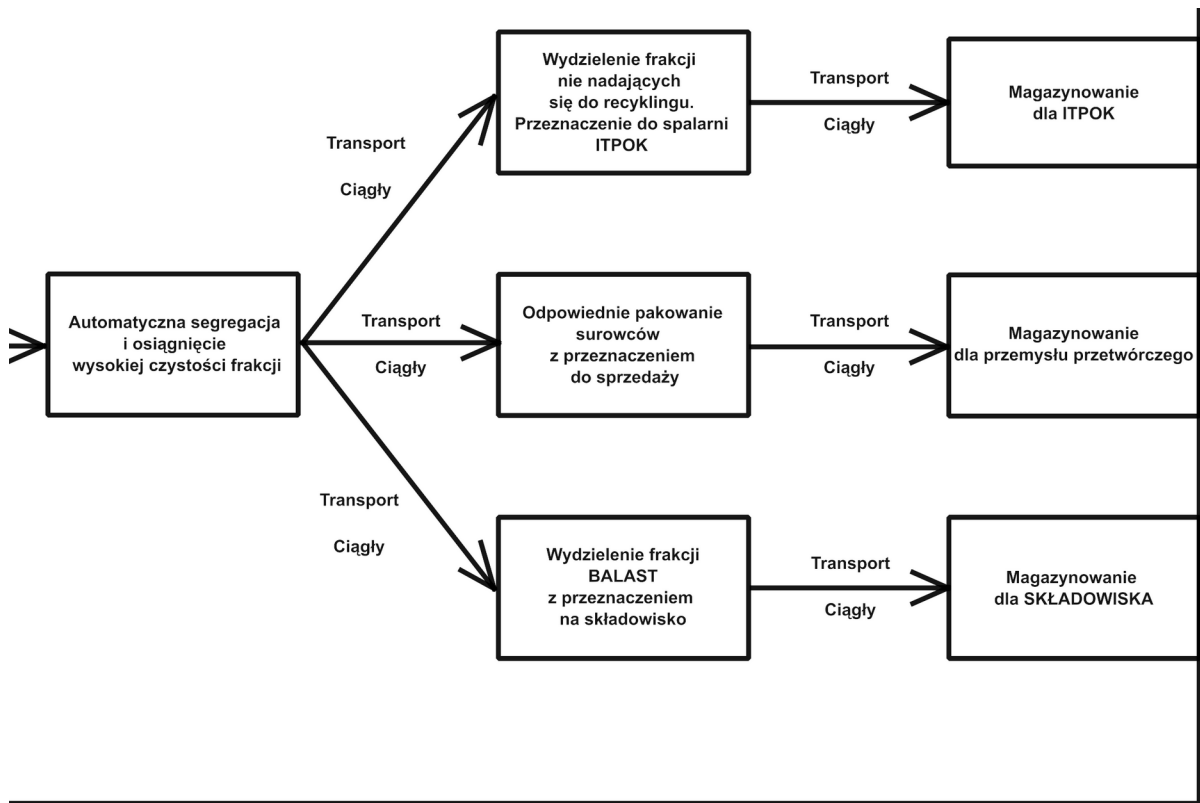


UWAGI: Schemat bazuje na uniwersalnej met



Wskazanie sortowania 369 SORTUJ ODPADY





Dodatek 2: Przykładowe lokalizacje I pierwsza rada

Całe nasze sortowanie powinno być rozłożone na 3 etapy wstępne:

2 etapy robione przez Nas wszystkich: wewnątrz i na zewnątrz, oraz trzeci etap robiony przez wykwalifikowanego sortowacza, podobnie jak w pawilonach EKO AB opracowanych przez inż. Andrzeja Bartoszkiewicza.

Tylko, że same pawilony EKO AB to za mało, dlatego opracowaliśmy bardziej kompleksową metodę, gdzie mamy gęstą sieć miniPSZOK złożonych docelowo z ALTANY ŚMIETNIKOWEJ, PAWILONU EKO AB jeśli to możliwe, oraz BANKU ODPADÓW koniecznie.

Altana śmietnikowa przy pawilonie EKO AB powinna zawierać minimum tylko 3 pojemniki:

MIX, BIO/ZIEL, SZKŁO/CER.

Proste?

TAK? NIE? NIE WIEM?

Te punkty miniPSZOK należało by rozmieścić w pobliżu każdego CENTRUM HANDLOWEGO, jak przykładowo na parkingach:

CH M1 w Łodzi przy ul. Brzezińskiej 27.

CH M1 w Krakowie przy ul. Aleja Pokoju 67

CH M1 w Warszawie przy ul. Aleja Marszałka Józefa Piłsudskiego 1, 05-260 Marki

i również przy innych CH i mniejszych też marketach nawet.

I nie tylko na sztuki w automatach kaucyjnych, ale na wagę najlepiej odpady oddawać w kasie jeśli selektywnie posortowane i czyste są, wtedy naliczać według ustalonej stawki za 1 kg surowca według podziału na takie frakcje podstawowe:

- 1) SZKŁO/CER
- 2) TEX (TEKSTYLIA)
- 3) PLASTIKI (TWORZYWA SZTUCZNE)
- 4) METALE
- 5) EIE (ELEKTRYKA I ELEKTRONIKA)
- 6) MAKULATURA

... i przy zakupach w kasie, kierować od razu z tym odpadem z ochroniarzem do BANKU ODPADÓW (monitoring 24/7), gdzie podział jest właśnie na takie frakcje, naliczając przy tym odpowiednią zniżkę za zakupy.

To tyle jeśli chodzi o pierwsze 3 etapy sortowania.

Zatem do RIPOK (CENTRÓW RECYKLINGOWYCH) na czwartym etapie ma trafiać odpad posortowany wstępnie na minimum 18 frakcji.

Rozumiecie?
TAK? NIE? NIE WIEM?
Mamy nadzieję, że TAK.

Oto równanie... $(X+Y+Z) = 18$; gdzie $X=3, Y=6, Z=9$ jest wyjaśnieniem ostatecznym!!!

Także budujcie ten przemysł bezpiecznie, bezpieczny. ;)

Szanowny Panie CEO - Bob Iger z Disney Company...
Czy taki na początek jako przykład grafiki z Myszka Miki to dobry jest? O rany...
Możecie zrobić animacje?
Pokazać, że ktoś tu ma rację.
Matematyka w odpadach, co ja Sylwester z Brzezina będę więcej opowiadał.
Niech Kaczor Donald, albo Myszka Miki więcej o tym poopowiada.

Taka na początek pierwsza rada:

Czy już wiecie drogie dzieci jak traktować śmieci?

Sortowanie na 3 kosze - zapamiętać proszę.
To metoda najłatwiejsza i niezwykle skuteczna.

1) MIX 2) BIO 3) CERAMIKA I SZKŁO

Pamiętaj! Tylko 3 pojemniki.

Panie Disney - Niech nauczy tego dzieci lubiana Myszka Miki.

Na tym recyklingu polega skuteczność, że spójne przepisy mają tu swą obecność.

Frakcja MIX, czyli ZMIESZANE potrzebuje dużego pojemnika.

Wrzucaj tu papier, plastik, metal - czy to prosta logika?

Do BIO dajemy resztki z tego co zjemy.

Z kuchni do kompostownika - prawda, że prosta logika?

Kompostowalne BIOodpady mogą iść do mniejszego pojemnika.

SZKŁO I CERAMIKA - musi być w oddzielnym pojemniku z pewnymi

uchwytami, powinni je sortować dorośli ręcznie na osiedlu odpowiednio typami.

Dorośli - nauczmy swoje dzieci: W kuchni, MIX, BIO, CERAMIKA I SZKŁO, aby nam codzienne sortowanie lepiej szło.

X=3, to jest dobry fundament. Żadne 5 bo robi się bałagan w sortowaniu odpadów.

Uniwersalne równanie dla recyklingu:

$(X+Y+Z) = 18$; gdzie $X=3, Y=6, Z=9$.

Więcej na www.369sortwaste.pl



i

BIO/ZIEL/MIĘSO razem do zielonego, a nie brązowego pojemnika.

Prosta logika?

TAK? NIE? NIE WIEM?

TAK?

To...

Dziękujemy.

Nowy Porządek Świata budujemy.

Pokój.

PAX.

No chyba, że wolicie Jožin z Bažin...;)

I dobrze... tu jest na YT: Ivan Mládek - Jožin z bažin

<https://www.youtube.com/watch?v=qCmRga2fIy0>

POZDRAWIAMY I DZIĘKUJEMY BARDZO. KONIEC. START.

NWO NOW START.

Jako ćwiczenie możecie na tej dodatkowej karcie zanotować sobie ważne rzeczy, zacząć coś rysować, kalkulować... itp. Prawdopodobnie Wasza wyobraźnia może być największą barierą.
Dziękujemy. ;)

