

Ekologia wykład 1

– po raz pierwszy wprowadził biolog niemiecki Ernest definiując ją jako naukę, której przedmiotem było oddziaływanie między zwierzętami i ich środowiskiem zarówno ożywionym jak i nieożywionym; odrębna dziedzina biologii dopiero na początku XX w.
 – Można ją definiować jako naukę historię naturalną lub badania rozmieszczenia i liczebności organizmów, lub studia współzależności pomiędzy organizmami i ich środowiskiem.
 Od greckiego słowa „oikos” – dom, miejsce życia, siedlisko lub środowisko

Ekologia oznacza: badania organizmów i zespołów organizmów w ich domu.

Potocznie: **Andrewortha**: nauka o liczebności i rozmieszczeniu organizmów.
Krebsa: nauka o regulach rządzących rozmieszczeniem i występowaniem organizmów żywych.

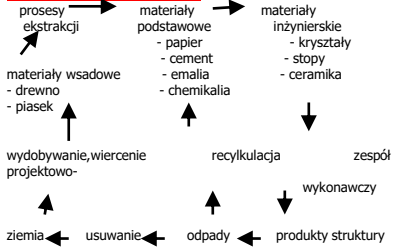
Trojan: nauka określająca stany i dynamikę tych zjawisk biologicznych, fizycznych i chemicznych jakie zachodzą w ekosystemach; decydują o liczebności, biomasy, produkcji i gospodarce materią i energią układów ekologicznych.

Campbella: nauka badająca zależności stosunków pomiędzy gatunkami, a całością jego środowiska

Strategia: Zakwaszenie gleby – związane z kwaśnymi deszczami: zakwaszenie zależy od obszaru w jakim występuje dany rodzaj gleby, grubości gleby, rejonu katastrofy ekologicznej.

W Polsce energię pozyskuje się z węgla kamiennego i brunatnego co związane jest z emisją CO₂ i pyłów. Elektrownie powinny być budowane w górnych, środkowych ujściach rzek. Składowanie odpadów stałych: wiele niezabezpieczonych.

PEŁNY CYKL PRODUKCYJNY:



Recykulacja – powtórne użycie

Ekorozwój – zrównoważony rozwój – pożyczanie ziemi od przyszłych pokoleń

Deklaracja sztokholmska

– człowiek ma prawo do wolności, równości i odpowiednich warunków życia w środowisku
 – dobra jakość tego środowiska pozwala na życie w godności i dobrobycie

– człowiek ponosi wielką odpowiedzialność za gospodarowanie zasobami naturalnymi i produkcją przemysłową

TEZY KOMISJI ONZ 1987 – COMMON FUTURE

– zrównoważony wzrost ludności
 – utrzymywanie potencjału produkcji żywności przez wzrost produkcji
 – zachowanie ekosystemów gatunków flory i fauny, oraz ekosystemów dla całych regionów
 – wzrost produkcji przemysłowej (z malejącej ilości surowców)
 – zużycie energii, a skutki środowiska
 – urbanizacja świata

KONFERENCJA W RIO 1982 – ECOBRAZIL

– konwencja o zmianach klimatycznych
 – konwencja o zróżnicowaniu biologicznym
 – stanowisko ds. gospodarki leśnej
 – deklaracja z RIO
 – Agenda 21 – dokument wykonawczy

Deklaracja z RIO „zrównoważony rozwój = nowy ład społeczny”

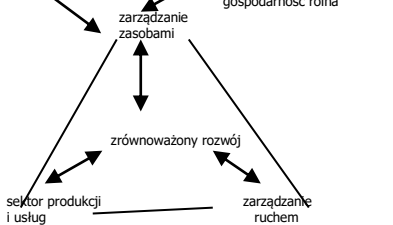
– zawierała 27 zasad, które państwa powinny wprowadzać „nowy ład na ziemi”
 – dążenie do uzyskania lepszej jakości życia
 – zrównoważony rozwój i lepsza jakość życia dla wszystkich ludzi można osiągnąć przez wyeliminowanie niezrównoważonej produkcji i konsumpcji oraz stosowanie właściwej polityki demograficznej

nie jest możliwy nowy ład bez współpracy między ludźmi, narodami i państwami

Agenda 21
 – dokument o charakterze aktu dobrej woli
 – plan akwizycji na XX/XXI w.

Dokument zawiera:

– strategie
 – zintegrowanie działania
 – sposoby i środki realizacji



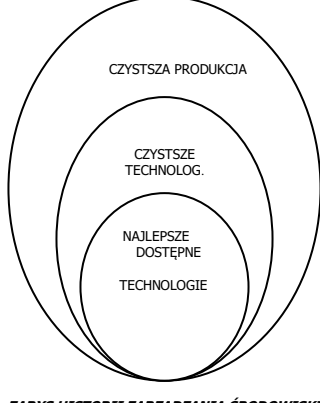
Druga do zrównoważonego rozwoju:

– zrównoważona konsumpcja – bilans potrzeb i wzrostu
 – eko – skuteczność – tworzenie wartości
 – czystsza produkcja

ZRÓWNOWARZONY TRWAŁY ROZWÓJ



Proces produkcyjny – produkt ekologiczny
 Produkt → Świadomość konsumentów i ich wybór
Zrównoważony trwały rozwój

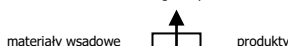


ZARYS HISTORII ZARZADZANIA ŚRODOWISKIEM

– strategia rozcięcia do 1960 > wysokie koszty elektrofiltrów
 – strategia filtrowania (1960 – 1970) – instalacje na kominach
 – strategia recykulacji (1970 – 1980) – odpady > oszczędności ekonomiczne
 – strategia zapobiegania (1980 – 1990)

Strategia zarządzania – cyklem życia produktu, ruch zielonych konsumentów, produkty ekologiczne

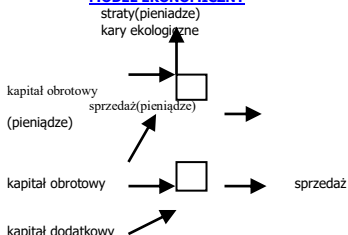
MODEL TECHNOLOGICZNY energia odpadowa



Co wchodzi w zakres odpadów:

– materiały wsadowe
 – energia odpadowa
 – produkty uboczne; grupa związana z zanieczyszczeniem materiałów wsadowych np. spalany węgiel z siarką (SO₂)
 – wybraki lub to co nie sprzedaliśmy
 – Większość można uniknąć ale nie SO₂

MODEL EKONOMICZNY



ECO – skuteczność wywodzi się z problematyki ekonomicznej skuteczności, która jednocześnie ma pozytywny wpływ na środowisko, podczas gdy czystsza produkcja bierze swój początek od środowiskowej skuteczności, która jednocześnie powoduje korzystne efekty ekonomiczne.

CZYSTSZA PRODUKCJA

– wprowadzone przez UNEP w 1989r
 – jest ciągłym stosowaniem zintegrowanej, prewencyjnej, środowiskowej strategii w stosunku do procesów produkcyjnych, produktów i usług, mającej na celu zwiększenie eco – skuteczności i redukcję ryzyka dla ludzi i środowiska. Dotyczy to:
 • procesów produkcyjnych oszczędzających surowce i energię, eliminujących toksyczne surowce oraz zmniejszających ilość i toksyczność wszystkich zrzuconych do środowiska odpadów
 • produktów zmniejszających negatywny wpływ na środowisko w całym cyklu życia od pozyskania materiałów wsadowych do ostatecznego usunięcia
 • usług wprowadzających środowiskową problematykę w ich projektowanie i konsumowanie

Czystsza produkcja wymaga zmian postaw odpowiedzialnego zarządzania środowiskowego, stworzenia przyjaznej narodowej polityki środowiskowej i oceny stosowanych wariantów technologicznych.

ECO – SKUTECZNOŚĆ

1992 – dostarczenie produktów i usług po konkurencyjnych cenach, które zaspokajają ludzkie potrzeby i podwyższają jakość życia przez ciele zmniejszanie negatywnego wpływu na środowisko i zmniejszanie życia zasobów w całym cyklu życia dla poziomu przynajmniej odpowiadającego oszacowanej wydolności naszej planety.

Czynniki warunkujące sukces:

– redukcja ilości zużycia materiału na produkcję i usługi
 – redukcja zużycia energii w produkcji i usługach
 – redukcja emisji substancji toksycznych
 – zwiększanie recyklingu materiałów

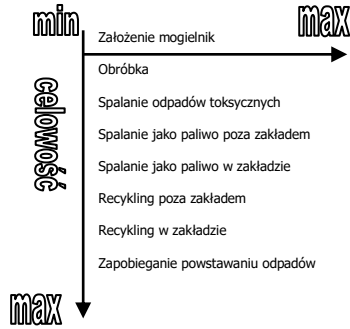
– maksymalizacja zrównoważonego wykorzystania odnawialnych zasobów
 – redukcja materiałów, których odpady długo rozkładają się w czasie
 – zwiększenie żywotności produktów i skuteczności usług
 Te elementy przyczyniły się i nadal wspierają inicjatywy ONZ dotyczące czystszej produkcji i jej wkład w przekształcanie aktualnie funkcjonujących modeli niezrównoważonej produkcji i konsumpcji.

HIERARCHIA DZIAŁAŃ

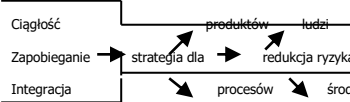
– zapobieganie u źródła
 – minimalizacja u źródła
 – recykling
 – rozdzielanie odpadów i koncentracja
 – wymiana odpadów
 – odzysk energii i inna obróbka odpadów
 – spalanie bez odzysku energii i inna obróbka odpadów
 – ostateczne usuwanie

HIERARCHIA ODPOWIEDZIALNOŚCI W ZARZADZANIU ŚRODOWISKIEM

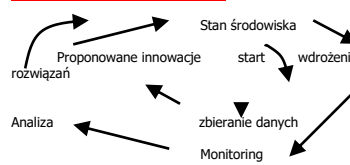
odpowiedzialność



Zasadnicze elementy strategii czystszej produkcji



ZARZADZANIE ŚRODOWISKIEM



Produktywność – jest miarą sprawności ekonomicznej, organizacji systemu gospodarczego i może być określona przez wskaźnik produktywności.

Wskaźnikami produktywności są: stosunek wartości dodanej do nakładów poniesionych na wytworzenie wartości dodanej lub stosunek wartości dodanej do liczby zatrudnionych.

Wydajność wytwórcza – odpowiednik produktywności

Produktywizm jako zbiór poglądów i dążeń
 – stawiają produkcję na 1 miejscu wśród innych rodzajów działalności ludzkiej mającej na celu dobro społeczne
 – badają prawa rozwoju wytwórczości w danych warunkach
 – mentalność ciągłego ulepszania

PRODUKTYWNOŚĆ – stosunek ilości produkcji wytwarzanej i sprzedanej w rozpatrywanym okresie do ilości wykorzystywanych lub zużytych zasobów wejściowych. Produktywność może być interpretowana jako efekt wykorzystania zasobów systemu, energii materiałów, pracy ludzkiej, kapitału, informacji.

Pojęcia pokrewne:

Wydajność – stosunek całkowitej produkcji (wyrobów lub usług) osiągniętej przez obiekt (pracownika lub grupę pracującą zakładu) do całkowitego czasu jego pracy.

– cecha obiektu biorącego udział w procesie produkcyjnym (np.: pracownik, maszyna) i to czy wyprodukowane wyroby zostaną sprzedane, czy nie, nie ma na nią wpływu. O produktywności mówimy tylko wtedy gdy wyprodukowane wyroby zostaje sprzedane.

Retowność – stosunek zysku uzyskanego przez przedsiębiorstwo do wartości sprzedanej, wartości aktywów lub wartości kapitału własnego

– we wskaźnikach mogą wystąpić różne rodzaje zysków: brutto i netto.

Skuteczność – stopień osiągnięcia przez system założonego celu. Jest ona mierzona stosunkiem wyniku osiągniętego (np.: wykonanej produkcji)

Efektywność ekonomiczna – ilość efektu użytkowego i nakładów poniesionych na jego uzyskanie. Produkt, retowność są wskaźnikami efektywności ekonomicznej.

Techniczna koncepcja produktywności

wejście „0” → procesy → Q₀; t = 1, 2, .., T
 informacje → produktywność → Q₀; t = 1, 2, .., T
 wyroby, usługi
 r = 1, 2, .., R

$$P = \frac{\sum Q_r}{\sum Q_0}$$

Przyjęcie w wielu krajach produktywności jako cel ogólnospołeczny.

1. Produktywność:

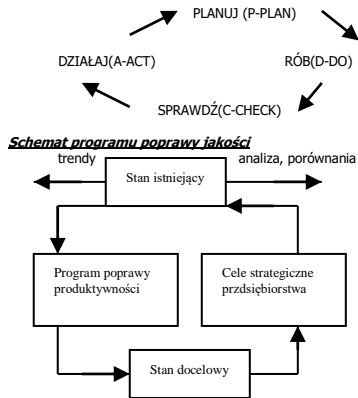
– jest stanem świadomości
 – jest mentalnością postępu, ciągłego ulepszania tego co istnieje
 – jest wolą poprawiania stanu obecnego, niezależnie od tego jak dobre sprawia wrażenie lub jak dobry jest naprawdę
 – jest ciągłym dopasowywaniem do zmieniających się warunków w sferze ekonomicznej i społecznej
 – jest ciągłym dążeniem do stosowania nowych technik i nowych metod
 wykład III

2. Sprawność w dwóch aspektach

– aktualne wyjście w stosunku do zużytych wejść (zasobów)

- ilość zużytych zasobów w stosunku do dysponowanej ich ilości
 Wyraża to aktualną pozycję przedsiębiorstwa, odpowiedź na pytanie „Gdzie jesteśmy teraz ?”
 3. Skuteczność wyrażająca co jest osiągnięte obecnie w stosunku do tego co mogło być osiągnięte i to w odniesieniu do produktów jak i do zużywanych zasobów. Pozwala określić o ile lepsi możemy być?
 4. Porównywanie wskaźników produktywności dla analizowanego systemu z wskaźnikami produkcji uzyskanymi przez inne systemy w branży, sektorze, kraju. Pozwala to ocenić jak wypadamy w porównaniu z innymi.
 5. Trendy określające tendencje zmian wskaźników produktywności w czasie dla analizowanego systemu. Ocena jaki jest trend: rosnący, stały, czy malejący, porównywanie tempa zmian pomiędzy organizacjami, branżami, krajami.

CYKL DEMAINGA



Poprawę produktywności można uzyskać przez:

- wprowadzenie nowych bardziej zyskowych produktów
- ulepszenie i upraszczenie istniejących produktów
- zwiększenie wskaźnika obrotu kapitału
- przez stosowanie analizy rentowności i eliminację produktów nierentownych
- regulacja cen
- bardziej efektywne wykorzystanie materiałów wsadowych i energii
- inwestowanie w bardziej efektywne urządzenia produkcyjne
- utrzymywanie zapasów na min. Niezbędnym poziomie wprowadzając koncepcję „just in time”
- zmniejszenie nieodebranych należności – płynność finansowa
- polepszać strukturę finansów i zmniejszać koszty

„7” Zasad poprawy produktywności.

1. Poprawa produktywności to długofalowa i ciągła działalność o charakterze podstawowym, wynikająca z konkurencyjnej rynkowej i wymagająca zaangażowania wszystkich pracowników.
2. Odpowiedzialność za PP musi być adresowana i rozliczana na każdym szczeblu organizacji a zasada ta musi być akceptowana przez ogół pracowników
3. Zapewnienie właściwej komunikacji pionowej i poziomej w przedsiębiorstwie, która umożliwia PP na niższych szczeblach organizacyjnych.
4. Podjęcie przedsięwzięć uzupełniających dotyczących pracowników przez właściwy dobór, szkolenie i doskonalenie załogi, poprawę warunków pracy, zapewnienie konkurencyjności
5. Zapewnienie możliwości pomiaru PP i działania sprzężeń zwrotnych.
6. Stosowanie nowoczesnych technologii w tempie i warunkach umożliwiających dostosowanie do aktualnej infrastruktury.
7. Dbałość o wysoką jakość wszystkich produktów oraz stosowanie PP we wszystkich działach zakładu na całej drodze od dostawców do odbiorców.

Projektowanie produktu przyjaznego środowisku (rysunek)

- Istniejący produkt: Nowy produkt
- Wymagania Programu Minimalizacja wpływu p. na środow. prod. Na środowisko
- Przeprojektowany prod. Nowo projektowany produkt
- Ocena zewnętrzna
- Produkt przyjazny środowisku.
- Zewnętrzne czynniki i oceny: polityka produktu
- ocena cyklu życia
- program oznaczenia produ. Przyjaznego środowisku
- ogólna ocena
- warunki rynkowe
- organizacje konsumenckie, organizacje projektanckie.

Zarządzanie cyklem życia produktu „minimum odpadów” (rysunek ze sprzężeniem)

- Sprzedaż (marketing)
 - sprzedaż detaliczna
 - Reklama
 - Promocja
 - Dystrybucja
- Konsumpcja i eksploatacja
 - przygotowanie i infrastruktury eksploatacji
 - Konsumpcja lub eksploatacja wyboru
- Faza pokonsumpcyjna
 - zbiórka i segregacja odpadów
 - wytwarzanie surowców wtórnych
 - Wytwarzanie materiałów wsadowych
- Projektowanie
 - badanie produktu i poprawki
 - prace koncepcyjne
 - konstruowanie i optymalizacja
- Produkcja
 - zarządzanie jakością
 - wytwarzanie
 - przygotowanie produkcji

- opracowanie → sprzężenie
- Czysta produkcja**
- idea CP jest przeciwstawieniem idei usuwania skutków oddziaływania produkcji na środowisko naturalne
- usuwanie skutków, w naszym podejściu w ochronie środowiska jest złem koniecznym – ostatnim ogniem działania, jeśli wszystkie inne sposoby lub możliwości, które daje koncepcja CP zostały wyczerpane
- ideałem usuwania skutków jest utrzymanie zrzućtot zanieczyszczeń środowiska poniżej dopuszczalnych norm
- Ideałem CP jest produkcja bezodpadowa
- CP jest procesem zarządzania i sterowania produkcją zmierzającą do zapobiegania i ograniczania powstawania marnotrawstwa zasobów pracy ludzkiej materiałów i energii

Czysta Produkcja

Dla procesów produkcyjnych oznacza:
 Oszczędność materiałów energii, eliminacja toksycznych surowców redukcję ilości i toksyczności wszystkich zanieczyszczeń zanim opuszczą proces

Dla produktu oznacza:
 Ograniczenie oddziaływania produktu na środowisko w całym cyklu życia począwszy od pozyskania surowców a kończąc na składowaniu zużytego produktu.

CP uzyskuje się przez:

- know how
- usprawnienia technologii
- zmianę postaw ludzkich

Cele programu CP – jakościowe i ilościowe

Wybór celów powinien uwzględnić:

- zadania poszczególnych pionów zakładu
- okresową analizę celów
- czasową korekcję celów

Efektywne cele charakteryzują się:

- akceptacją przez osoby realizujące cele
- elastycznością i trwałą akceptacją do zmian wymagań
- wymiernością w czasie
- motywacyjnością
- zgodnością z celami ogólnymi przedsiębiorstwa
- zrozumieniem przez załogę i wykonawców
- możliwością realizacji przy małych nakładach i małym wysiłku

Oczekiwania CP

1. Redukcja – kosztów materiałowych, kosztów gospodarki odpadami i kosztów energii
2. Poprawa – dyspozycyjności procesów, wydajności pracy, jakości produktu
3. Ograniczenia – zagrożeń zdrowotnych pracownika oddziaływania na środowisko
4. Podniesienie prestiżu zakładu i jego konkurencyjności na rynku

1. Dlaczego specjalna ranga CP jest uniwersalną filozofią dla

- kraju
- regionu miasta i gminy
- przemysłu
- zakładu
- wydziału
- stanowiska pracy
- człowieka i jego domu

2. CP to nie tylko uzyskanie określonego stanu jakości (CP) lecz także trwające nieustannie działania na rzecz polepszenia uzyskiwanego stanu.

Cechy filozofii CP

- praktyczność (podejmuje zadania będące w zasięgu każdego człowieka i jego możliwości)
- efektywność (daje efekty ekologiczne w połączeniu z efektami ekonomicznymi)

Podkreślenie dla wprowadzenia zasad CP

1. Ekonomiczne
 - Rosnące koszty opłat za korzystanie ze środowiska
 - Kosztowne alternatywy technologiczne obróbki odpadów
 - Oszczędność na surowcach i kosztach wytwarzania
2. Prawne
 - ograniczenia i zakazy składowania powierzchniowego
 - rosnące wymagania dotyczące przeróbki i zabezpieczenia odpadów
3. Odpowiedzialność
 - potencjalne zmniejszenie odpowiedzialności producenta za problemy środowiskowe
 - potencjalne zmniejszenie odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy
4. Opinia publiczna i troska o środowisko
 - poprawa opinii lokalnej i pracowników o zakładzie
 - troska o środowisko

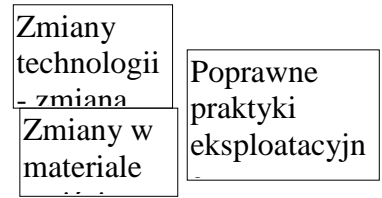
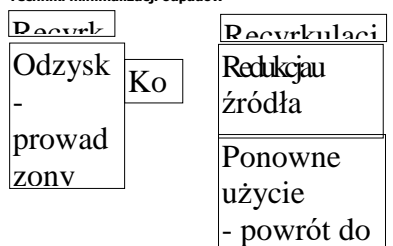
15 kroków w kierunku CP

1. konsumować świadomie a tym samym mniej
2. Oszczędzać zasoby i używać tylko te które są odnawialne
3. zapewnić społeczny udział w podejmowaniu decyzji
4. Ządać publicznego dostępu do informacji
5. przestawić się na wolną od chemikaliów żywność i materiały tekstylne
6. Uprawomocnić kontrolę rewizyjną CP
7. Wyeliminować toksyczne emisja i zminimalizować pozostałe
8. wstrzymać lub zminimalizować usuwanie odpadów
9. Stopniowo wycofać produkcję toksycznych substancji chemicznych
10. zakazać ryzykownych technologii i handlu odpadami
11. Zabronić odzysk substancji toksycznych
12. ścigać sądowo zbiorowych przestępców
13. Być aktywnym w środowisku
14. Popierać idee i nuchy proekologiczne

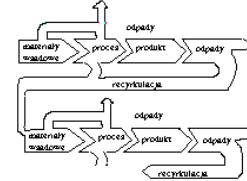
Produkty w systemie CP powinny być:

- nietoksyczne i nieskażone pozostałościami chemicznymi
- energooszczędne
- wykonane z surowców odnawialnych, które są w ustalony sposób uzupełniane i wydobywane w sposób zachowujący żywność ekosystemu, z którego są pobierane
- wytrzymałe i nadające się do wielokrotnego użytku
- Trwale do demontażu naprawy lub przeróbki
- Minimalnie i właściwie pakowane do dystrybucji z wykorzystaniem materiałów używanych i nadających się ponownego użytku
- Zaprojektowane w sposób umożliwiający ponowne wprowadzenie do cyklu produkcyjnego lub przyrody.

Techniki minimalizacji odpadów



*** ŁAŃCUCH ODPAWÓD OD MATERIAŁÓW WSADOWYCH DO ODPAWÓD**



*** Uświadomiona potrzeba minimalizacji odpadów**

Planowanie i organizacja

↓ organizowanie, zgoda na kontynuację oceny

- Faza oceny
- zebranie danych o procesie i urządzeniach
 - ustalenie priorytetów i wybranie celów oceny
 - wybór zespołów oceniających
 - przegląd danych i inspekcja miejsca
 - tworzenie wariantów rozwiązań
 - przegląd i wybór wariantów do dalszego oprac.

raport oceniający ↓ wykaz

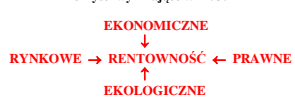
- Faza analizy wykonalności
- ocena techniczna
 - ocena ekonomiczna
 - wybór wariantów do realizacji

raport ... ↓

Wdrożenie



Korzyści wynikające w M.O.



Norma Brytyjska BS 7750 (1994)

- | | | | | |
|--|--|--|---------------------------------------|---------------------------|
| Norma BS 7750 była pierwszą normą dotyczącą Systemu Zarządzania Środowiskiem i została opublikowana w roku 1992 a skorygowana w 1994. Jest tak zaprojektowana aby umożliwić dowolnej organizacji stworzenie efektywnego systemu zarządzania jako podstawy zarówno dla przyjaznego środowisku funkcjonowania jak i udział w schematach „środowiskowego auditowania” | * Specyfikacja do Systemu Zarządzania Środowiskiem | * Zaangażowanie Najwyższego Kierownictwa | * Wstępny Przegląd Środowiskowy | * Deklaracja Środowiskowa |
| | * Przeglądy wykonywane przez kierownictwo | * Organizacja i Personel | * Ocena i rejestr oddziaływań środow. | * Rejestr przepisów |
| | * Audit | * Zapisy | * Nadzór operacyjny | * Cele i zadania |
| | * Podręcznik zarządz. „środowiskowego auditowania” | | | * Program zarządzania |

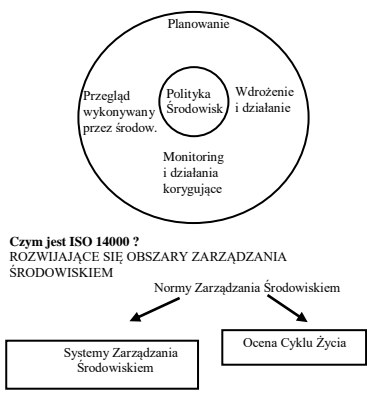
International Standard Organization Normy serii ISO 14000

W roku 1992 ISO utworzyła Komitet Techniczny, którego zadaniem był rozwój międzynarodowych norm zarządzania środowiskiem. Zadanie to wykonywało sześć podkomisji, które pod koniec 1994 r. dysponowały szkicami norm.

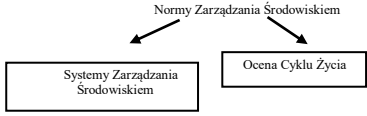
ISO 14001 Międzynarodowa Norma Systemu Zarządzania Środowiskiem

Zaangażowanie Najwyższego kierownictwa.

Wstępny przegląd Środowiskowy



Czym jest ISO 14000 ? ROZWIĄJĄCE SIĘ OBSZARY ZARZĄDZANIA ŚRODOWISKIEM



Środowiskowa Ocena Funkcjonowania	Auditowanie Środowiskowe	Eko-etykietowanie	Aspekty Środ. w normach produktów
-----------------------------------	--------------------------	-------------------	-----------------------------------

Ocena systemu organizacyjnego Wymagania Normy ISO 14001

Przegląd zarządzania	Polityka względem środowiska
Sprawdzanie i działanie korygujące	Planowanie
* Monitoring i pomiary	* Aspekty środowiskowe
* Niezgodności, działania prewencyjne i korygujące	* Wymagania prawne i inne
* Zapisy	* Kierunki i cele
* Audity EMS	* Programy i zarządzanie środowiskiem

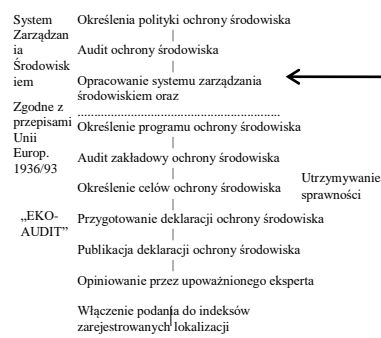
Wdrażanie i działania operacyjne

- * Struktura i odpowiedzialność
- * Szkolenie, świadomość i kompetencje
- * Łączność
- * Dokumentacja EMS
- * Kontrola operacyjna
- * Gotowość awaryjna

- ISO 14001** System Zarządzania Środowiskiem
- ISO 14011-15** Przeglądy ekologiczne
- ISO 14031** Etykietywanie ekologiczne
- ISO 14020-24** Ocena cyklu życia produktu
- ISO 14041-44** Określenia i definicje
- ISO 14060** **EMAS - Eco-audit**

Program Przeglądów i Zarządzania Ochroną Środowiskiem EMAS Rada Wspólnoty Europejskiej wprowadziła w czerwcu 1993 r. Program ten miał być wdrożony w 1995 r. Celem EMAS, programu znanego pod nazwą „Eco-audit”, jest promowanie poprawy działalności przedsiębiorstw w zakresie ochrony środowiska w krajach Unii Europejskiej przez wdrażanie Systemów Zarządzania Środowiskiem wspieranych przez techniczną ocenę działalności. W ramach EMAS przegląd ekologiczny podlega 58 rodzajów działalności przemysłowej, obejmujących procesy produkcyjne, przetwórstwo, wydobycie oraz neutralizację i składowanie odpadów. Od przedsiębiorstw wymaga się składania szczegółowych sprawozdań na temat wszystkich emisji i zrzutów zanieczyszczeń do środ. oddziaływania tych przedsiębiorstw na środowisko i społeczeństwo mieszkające w pobliżu tych zakładów, nakładów materiałowych i energetycznych.

EMAS jest zarządzaniem Unii Europejskiej umożliwiającym zakładom przemysłowym udział w jego wdrażaniu. Celem jest promowanie w przemyśle ciągłego ulepszenia jego funkcjonowania. Wymaga to wdrożenia Syst. Zarządzania Środ., a także zewnętrznej Środowiskowej weryfikacji złożonej publicznie deklaracji dotyczącej ochrony środowiska EMAS uznaje te krajowe normy zarząd. , które spełniają minimalne wymagania programu.



Aby uzyskać certyfikat w ramach EMAS przedsiębiorstwa muszą podjąć następujące działania:

- * Określić politykę ekologiczną zgodną z obowiązującymi przepisami w zakresie ochrony środowiska i w sposób ciągły (permanently) zmniejszać oddziaływanie na środowisko swoich procesów produkcyjnych do czasu osiągnięcia „stosowania ekonomicznie możliwych najlepszych dostępnych technologii”
- * Przeprowadzić przeglądy ekologiczne
- * Oszacować program zarządzania ochr. Środow. w celu doprowadzenia do zgodności z obowiązującymi przepisami
- * Przeprowadzić okresowe przeglądy zgodnie z normami technicznymi określonymi przepisami EMAS lub w systemie norm ISO 10011.
- * Opracować i opublikować deklarację
- * Podać weryfikacji zewn. zgodność deklaracji z przeprowadzonymi działaniami

Polityka Ekologiczna Unii Europejskiej

Podstawą polityki ekologicznej Unii Europ. jest Jednolity Akt Europejski podpisany 7.II.1992 r. Stwierdza się w nim, że zadaniem Unii jest popieranie harmonijnego i zrównoważonego rozwoju oraz trwałego i nieinflacyjnego wzrostu gospodarczego z poszanowaniem środow. Polityce ekologii zapewniono równy status z innymi politykami Unii. Państwo członkowskie, które podejmuje środki surowe nie przewidziane przez prawo unijne, jest zobowiązane powiadomić o tym fakcie Komisję Europejską.

Zarządzanie środowiskiem – oznacza zarządzanie użytkownikiem, ochroną i kształtowaniem środowiska czyli zarządzanie ochroną środowiska w szerokim tego słowa znaczeniu – w sposób pośredni i bezpośredni, na końcu w procesach produkcyjnych oraz w czasie poza produkcyjnej aktywności społeczeństwa i pojedynczych osób.

System zarządzania tworzy obiekt zarządzania (sterujący) z zachodzącymi między nimi reakcjami, którymi najczęściej są sygnały sterowania.

Wg słownika języka polskiego

- skoordynowany układ elementów, zbiór tworzący pewną całość, uwarunkowany stałym logicznym uporządkowaniem jego części składowych

- zasady organizacji czegoś, ogół przepisów, reguł stosowanych w jakiejś dziedzinie wg których coś jest wykorzystywane

wg B. Poskropek

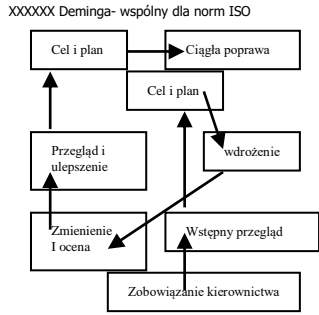
wyodrębnioną i odpowiednio uporządkowaną część rzeczywistości, która jest związana z zarządzaniem, użytkowaniem, ochroną i kształtowaniem środowiska przyrodniczego nazywamy **SYSTEMEM ZARZĄDZANIA ŚRODOWISKIEM**

wg ISO

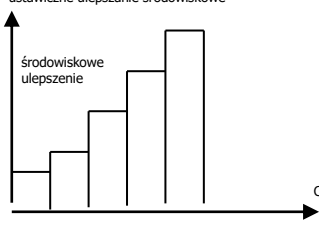
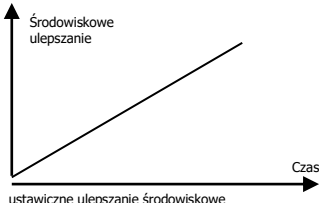
SYSTEM ZARZĄDZANIA ŚROD.. - to część ogólnego systemu zarządzania który obejmuje strukturę organizacyjną planowanie, odpowiedzialność, zasady postępowania, , procedury, procesy i środki potrzebne do opracowania, realizowania, przeglądu i utrzymania polityki środowiskowej

Wg EMAS

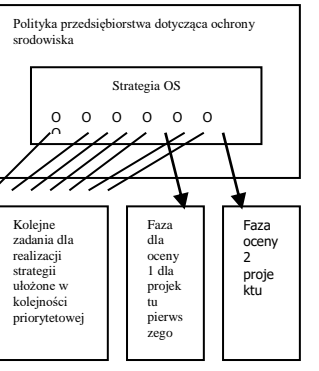
SYSTEM ZARZĄDZANIA ŚROD.. - to część ogólnego systemu zarządzania, który zawiera strukturę organizacyjną, praktyki i odpowiedzialności, procedury, procesy i zasoby dla określenia i udrożnienia polityki środowiskowej



XXXXX Deminga- wspólny dla norm ISO



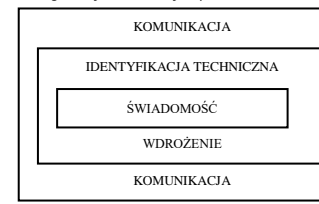
Faza organizacji i planowania



Cel fazy organizacji i planowania :

Stworzenie w zakładzie systemu dynamicznego, ciągłego działania w zakresie realizacji strategii zarządzania środowiskiem naturalnym w pełni zgodnego z zasadami czystej produkcji, głównie dla polepszenia relacji zakład-środowisko oraz produktywności.

Rola organizacji minimalizacji odpadów



Uzyskanie poparcia kierownictwa

Pytania :

- 1 Kiedy kierownictwo zakładu będzie popierało czystą produkcję i procedurę minimalizacji odpadów ?
- 2 Jak poparcie kierownictwa powinno być wyrażone?
- 3 Jaki jest cel poparcia ?
- 4 itp.

Ad1

Wtedy kiedy korzyści związane z udrożnieniem CP ; programem MO przewyższą koszty

- zysk ekonomiczny jest konieczny (jest warunkiem koniecznym w skrajnym przypadku uzyskanie rezultatu zerowego, nigdy ujemnego)

- korzyści ekonomiczne
- korzyści z prawem
- poprawa opinii o firmie
- zmniejszenie odpowiedzialności reszty odpadów
- zgodność z prawem

Ad2

przez:

- przekazanie głównych założeń progr. Założeń przez oficjalne oświadczenie kierownictwa o polityce firmy
- podpisanie deklaracji czystej produkcji i wydanie zarządzenia o sposobie realizacji CP i procesu MO w zakładzie
- ogłoszenie i określenie strategii przedsiębiorstwa w zakresie ochrony środowiska
- przekazanie założeń infor. O bodźcach pozytywnych i negatywnych związanych z realizacją programu CP
- uruchomienie programu
- uzyskanie poparcia kierownictwa dla :
- przyjęcie za cel przedsiębiorstwa wdrożenie zasad CP
- zastosowanie programu MO dla realizacji w/w celu
- zapewnienie odpowiedzialnego autorytetu grupie problemowej pełnomocnikowi dyrektora ds. CP
- organizowanie grupy problemowej
- Dobranie osób znających zakład , procesy technologiczne i procedury

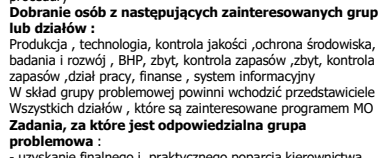
Dobranie osób z następujących zainteresowanych grup lub działań :

Produkcja , technologia, kontrola jakości ,ochrona środowiska, badania i rozwój , BHP, zbył, kontrola zapasów ,zbyt, kontrola zapasów ,dział pracy, finanse , system informacyjny

W skład grupy problemowej powinni wchodzić przedstawiciele Wszystkich działań , które są zainteresowane programem MO

Zadania, za które jest odpowiedzialna grupa problemowa :

- uzyskanie finalnego i praktycznego poparcia kierownictwa
- uzyskanie ogólnych celów programowych , zaprogramowanie strategii przedsiębiorstwa w zakresie ochrony środowiska
- ustalenie częstotliwości analiz MO ustalenie priorytetów dla obszarów przedsiębiorstwa i strumieni odpadów poddanych analizie
- wybór zespołów oceniających
- zapewnienie realizacji i nadzór nad fazą analizy warunków wykonalności
- wybranie i uzasadnienie wyboru wariantów do wdrożenia
- uzyskanie funduszy i ustalenie harmonogramu wdrożeń
- nadzór wdrożeń i kontrola wdrożonego wariantu



Określenie polityki ochrony środowiska w zakładzie:

- ustalenie celów programu (strategia przedsiębiorstwa)
- cele prog. muszą być:
 - ilościowe
 - jakościowe
- praktyczne uwagi dotyczące określenia celów (zadań)
- istotnym jest by ogólne MO w przedsiębiorstwie zawierały odpowiednie zadania poszczególnych działów
- cele programów powinny być okresowo analizowane korygowane stosownie do zachodzących zmian
- program MO nie jest przedsięwzięciem jednorazowym , lecz procesem ciągłym , lecz procesem ciągłym , skąd konieczność korekty celów

Efektywne cele powinny być :

- możliwe do zaakceptowania dla osób dla osób , które będą je realizować
- elastyczne i łatwo adaptowalne do zmiennych wymagań
- wymierne w czasie
- motywacyjne
- zgodne z celami ogólnymi przedsiębiorstwa
- zrozumiałe
- osiągalne przy realnych nakładach i wysiłku

Analiza przeszkód i ich pokonywanie

Zespół problemowy powinien zdawać sprawę z potencjalnych barier i sposobów ich pokonywania .

Przykład przeszkód przy realizacji procedury MO

1. produkcja

- nowa technologia zredukuję odpady ale może być zyskiem dla ogólnej produkcji
- Urządzenia / Eksploatacja
- brak miejsca na instalacje nowych urządzeń
- brak uzbrojenia terenu dla nowych instalacji
- brak możliwości realizacji projektu i wykonawstwa w terminie
- pracochłonna eksploatacja
- Kontrola jakości
- może być potrzebna bardziej intensywna kontrola jakości
- może wystąpić konieczność poprawek
- Marketing
- zmiany w charakterystyce produktu mogą wpłynąć na opinie Klienta o produkcie
- Rezerwy
- może wystąpić konieczność zwiększenia rezerw materiałnych i zapasów produktów gotowych.

Proces planowania sprowadza się do odpowiedzi na proste pytania : co, gdzie, czym, za ile, kiedy, kto.

Pytanie kto jest najważniejsze , ale aby wybrać osobę potrzebna jest jej zgoda , a do tego mamy być znane warunki które określone są przez pozostałe pytania . Niezbędna jest logiczna spójnia w odpowiedziach na wszystkie pytania razem.

WYKŁAD 9: FAZA OCENY:

CEL FAZY OCENY: Wypracowanie różnorodnych wariantów MO i wyłonienie tych spośród nich, które wymagają bardziej szczegółowej analizy.

Pytania pomocnicze w zbieraniu danych:

Jakie odpady powstają w zakładzie i ile ich jest?; Z jakich procesów i operacji pochodzą?; Które odpady uważane są za szkodliwe i dlaczego?; Z jakich procesów i operacji pochodzą?; Które odpady uważane są za szkodliwe i dlaczego?; Z jakich surowców powstają w konkretnym procesie?; Jaka ilość konkretnych surowców i gotowych prod. przedstaje się do odpadów?; Jakimi metodami ograniczania odpadów były stosowane

wewnątrz zakładu? Jakże są stosowane rodzaje kontroli procesów?

Wybór zespołów oceniających: Grupa problemowa zajmuje się całością zagadnienia MO w zakładzie. Do analizy konkretnych strumieni odpadów powołuje się zespoły oceniające. W skład zespołów powinny wchodzić osoby bezpośrednio odpowiedzialne i znające zagadnienie.

Ustalenie priorytetów oceny strumienia odpadów i operacji: W zasadzie wszystkie strumienie odpadów i procesy powinny być oceniane. Jednak istniejące ograniczenia finansowe i organizacyjne zmuszają do dokonania wyboru elementów poddawanych ocenie w pierwszej i następnej kolejności. Skąd konieczność skoncentrowania się na najbardziej istotnych problemach w pierwszej kolejności, mniej ważne pozostające ocenie w następnej kolejności.

Typowe czynniki uwzględniane przy ustalaniu priorytetów oceny:

- zgodność z obecnymi i przyszłymi przepisami
- koszty obsługi odpadów
- potencjalna odpowiedzialność za zanieczyszczenie środowiska i naruszenie zasad BHP
- ilość odpadów
- szkodliwość odpadów
- inne zagrożenia pracowników
- możliwość MO
- możliwość wyeliminowania wąskich gardeł w produkcji i przetwórstwie odpadów
- możliwość odzysku cennych produktów ubocznych
- środki finansowe przyznane na MO

Informacje o zakładzie potrzebne przy realizacji fazy oceny:

- A: Informacje projektowe:**
- schemat przebiegu procesu technologicznego
 - bilans masowy i energetyczny w wersji projektowej i rzeczywistej dla procesów produkcyjnych i monitoringu
 - instrukcji obsługi i opisy procesów
 - stosowane urządzenia i wyposażenie
 - schemat sieci rurociągów
 - plany geodezyjne i budynków
 - schemat transportu

- B: Informacje o ochronie środowiska:**
- atesty odpadów szkodliwych
 - zestawienie odpadów odprowadzanych do środowiska
 - informacje o odprowadzaniu odpadów szkodliwych
 - analizy chemiczne odpadów
 - raporty kontrolne ochrony środowiska

- C: Informacje ekonomiczne:**
- koszty obróbki i usuwania odpadów
 - cena produktów i surowców
 - koszty operacyjne i eksploatacyjne
 - wydziałowe raporty finansowe

- D: Inne informacje:**
- deklaracje przedsiębiorstwa o polityce ochrony środowiska
 - standardowe procedury
 - schematy organizacyjne

Inspekcja na miejscu: Po określeniu konkretnego strumienia odpadów lub obszaru zakładu podawanego MO. Kolejnym krokiem jest wizja lokalna na miejscu, celem jej jest sprawdzenie stanu rzeczywistości i zapoznanie się z aktualnym stanem analizowanej instalacji.

Przewodnik dla przygotowania inspekcji na miejscu:

- ustalić przebieg inspekcji zgodnie z przebiegiem procesu technologicznego
- kontrolować operacje kilka razy w ciągu zmiany, a jest to konieczne kilka razy w ciągu trzech zmian zwłaszcza gdy ilość odpadów jest silnie zależna od czynnika ludzkiego
- przeprowadzić rozmowę z operatorami, kierownikami zmian, majstrami. W rozmowach należy zwrócić uwagę na operacje w których powstają odpady
- o ile to możliwe wykonać zdjęcia analizowanego terenu
- obserwować efekty niegospodarności, zwracać uwagę na stan czystości, przecieki, zapachy
- ocenić działalność organizacyjną pod kątem procedur działań międzydziałalowych na rzecz ochrony środowiska
- ocenić działalność organizacyjną pod kątem procedur kalkulacji kosztów, zakupu materiałów, usuwania odpadów

Źródła informacji dla sporządzenia bilansu masowego:

- badania analizy i pomiary przepływu surowców
- zestawienie zakupów surowców
- dane o emisji odpadów
- procedury kontrolowania i czyszczenia urządzeń wyposażenia
- dane o wielkości partii produkcyjnych
- specyfikacja produktów
- bilans materiałowy planowany
- dane produkcyjne i koszty operacyjne

Źródła informacji o wariantach MO: towarzystwa handlowe w ramach ogólnej współpracy z przedsiębiorstwami produkcyjnymi zapewniają na ogół doradztwo i informacje o przepisach środowiskowych i różnych dostępnych technikach umożliwiających spełnienie tych przepisów. Informacje takie są szczególnie cenne, gdyż są przygotowywane specjalnie dla przemysłu.

Wiele krajowych i lokalnych agencji ma lub przygotowuje programy uwzględniające doradztwo techniczne, informacje o przemysłowych technikach minimalizacji odpadów.

Wykład 10

Określenie problemu	Określenie rozwiązania
Wszystkie ograniczenia postrzegania problemu są odwrócone	Wszystkie warianty rozwiązań są określone
Istnieje chęć do wspólnej pracy	Istnieje względna wartość poszczególnych wariantów
Istnieje problem	Istnieje wariant, który grupa może poprzeć i wdrożyć
Czym jest problem i na czym się koncentruje	
Jak wielki jest to problem	

Określenie problemu	Określenie rozwiązania
Wszystkie ograniczenia postrzegania problemu są odwrócone	Wszystkie warianty rozwiązań są określone
Istnieje chęć do wspólnej pracy	Istnieje względna wartość poszczególnych wariantów
Istnieje problem	Istnieje wariant, który grupa może poprzeć i wdrożyć
Czym jest problem i na czym się koncentruje	
Jak wielki jest to problem	

Burza mózgow metoda zachęcająca do przedstawiania propozycji rozwiązań bez szczegółowego rozważania i oceny rozwiązań. Stosowana w celu pobudzenia swobodnego myślenia, poszukiwania śmiałych rozwiązań. Jedna grupa generuje pomysły, druga analizuje pomysły.

- burza mózgow (sesja pomysłów) poszukuje rozwiązania bezsystemowo, chaotycznie
- daje dużo pomysłów i próbuje rozwiązać problem całościowo
- wymaga efekt synergiczny
- przydatna zwłaszcza tam gdzie jasno postawiony jest cel działania
- duża rola dobrze przygotowanego i otwartego na pomysły prowadzącego sesję

- wspólne myślenie sprzyja twórczo rozwiązywaniu problemów, katalizuje pomysły i urealnia je
Działania indywidualne – wymusza działanie (lepiej lub gorzej)

Działania zespołowe – mogą prowadzić do odwiekania decyzji i działań

- uczestnicy zespołu łączą wzajemnie na siebie, są bardziej ostrożni, mogą doprowadzić do stanu wzajemnego oczekiwania
- w sytuacjach odwiekania decyzji i działań należy pracę rozdzielić na działania indywidualne i po pewnym czasie ponownie przystąpić do pracy zespołowej, poddając krytycznej analizie pomysły indywidualne
- praca w pojedynkę wymaga rzadkiej cechy jaką jest umiejętność krytycznej oceny własnych pomysłów
- prawdopodobieństwo osiągnięcia celu wzrasta, im więcej mamy dróg, które mogą prowadzić do celu
- przy pracy w zespole łatwiej o krytyczną ocenę pomysłu, a także wzrasta liczba generowanych pomysłów i wariantów rozwiązań

Zasady organizacji zespołu:

- zasada wzajemnego doboru partnerów
- musi istnieć poczucie bezpieczeństwa psychicznego członków zespołu
- zasada wzajemnego zaufania i wzajemnej akceptacji
- zalecany interdyscyplinarny dobór członków zespołu

Tradycyjna burza mózgow:

1. Sformułowanie i określenie problemu
2. Określenie celu, który określa kierunek działania
3. Postępowanie wg następujących zasad
 - każdy uczestnik powinien podchodzić twórczo i niezależnie do postawionego problemu
 - należy stworzyć twórczą i przyjazną atmosferę
 - wszyscy powinni uczestniczyć w wymianie pomysłów, co umożliwi zadziałanie efektu synergicznego
4. Wprowadzenie zasad wprowadzania pomysłów
5. Wybór sekretarza zapisującego i numerującego wszystkie pomysły
6. Wybór lidera grupy
7. Zakończenie zgłaszania pomysłów w ciągu 30 – 40 minut.

Ogólny kociół pomysłów:

1. Okrągły stół
2. Lider grupy zgłasza i formuluje problemy
3. Uczestnicy zapisują pomysły, to kartka z nimi powinna być pożądana
4. W następnym etapie każdy uczestnik bierze inną kartkę papieru z pomysłami wypełnioną wcześniej zgłoszonymi pomysłami
5. Uczestnicy dopisują nowe pomysły na kartkach wziętych z „kotła” i zamieniają się kartkami stwarzając możliwość powstania nowego źródła natchnienia
6. Zakończenie procesu generowania pomysłów
7. Wszystkie pomysły zbierane i zapisywane na kartkach są zbierane i oceniane przez inną grupę.

Ogólny notes:

1. Każdy uczestnik otrzymuje notatki
2. Codziennie uczestnik zapisuje przynajmniej jeden pomysł
3. Po miesiącu następuje podsumowanie w którym uczestnik zapisuje swój najlepszy pomysł, myśli w kierunku poszukiwania rozwiązania, pomysły korzystne dla rozwiązania inny problemów
4. Uzupełniana metodą dla stylowania nowych pomysłów, może być wymiana notatek
5. Notatki oddawane są niezależnym koordynatorom
6. Koordynator sortuje pomysły i syntezuje podstawowy sens
7. Jeżeli punkt powyższy nie zostaje zrealizowany w tej metodologii to można go przekształcić w punkty wyjścia dla tworzenia indywidualnych lub kolektywnych pomysłów

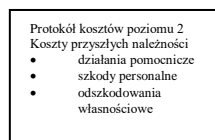
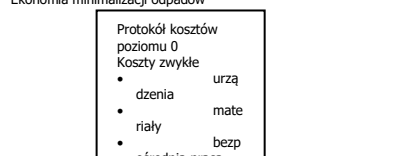
Faza oceny: czynniki decydujące o poprawnej gospodarce zakładu:

- problemy minimalizacji odpadów
- techniki zarządzania i kierowania
- techniki składowania i transportu materiałów
- zapobieganie stratom
- segregacja odpadów
- technika kalkulacji kosztów
- planowanie produkcji

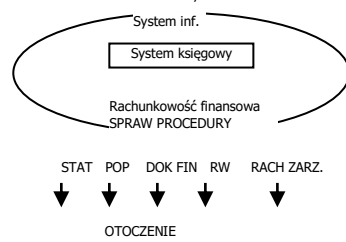
Selekcja wariantów do dalszej analizy: Pytania ułatwiające selekcję: Co jest główną korzyścią zastosowania danego wariantu MO? Jakże są koszty wdrożenia? Czy jest to opłacalne? Czy wariant ma szansę sukcesu?, Czy był z powodzeniem stosowany?

Typowe kryteria oceny technicznej:

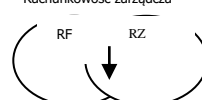
- Jakość i wielkość produkcji
- Modyfikacje istniejących procedur technologicznych
- Zakup urządzeń, terminy, gwarancje
- Podłączenia mediów energetycznych
- Urządzenia transportowe i pomocnicze
- Bezpieczeństwo obsługi
- Dodatkowe zatrudnienie
- Zatrzymanie produkcji
- Badania laboratoryjne i analityczne
- Problemy ochrony środowiska
- Dodatkowa powierzchnia magazynowa
- Zatrzymanie produkcji



Rachunkowość finansowa jest instrumentem zarządzania Księgowość – gromadzenie danych
 Rachunkowość – analiza danych



Rachunkowość finansowa ma za zadanie stworzyć obraz przedsiębiorstwa i pokryć źródła dochodów przyszłych. Koszty -> kategoria administracyjna
 Rachunkowość finansowa
 Rachunkowość zarządcza



Typologia kosztów w modelu decyzyjnym

- koszty stałe i zmienne
- koszty istotne i nieistotne
- koszty utracone
- utraconych korzyści
- krańcowe

Kapitał na stałe obiekty Kapitał obrotowy

Niezbędny kapitał inwestycyjny

Kapitał obrotowy:

- koszty zakupu materiałów
- koszty energii
- koszty opłat, podatków
- koszty robocizny
- koszty składowania
- koszty sprzedaży

Kapitał na stałe obiekty:

- koszty opracowań, projektów, dokumentacji
- koszty zezwoleń
- koszty zakupu terenu
- koszty przygotowania placu budowy
- koszty budowy obiektów
- koszty zakupu urządzeń
- koszty dodatkowego wyposażenia
- koszty rozruch
- koszty szkolenia
- koszty materiałów na rozruch

Roczne oszczędności operacyjne z/lrak

1. Zmniejszenie kosztów z tytułu opłat i kar za używanie środowiska
2. Zmniejszenie kosztów materialnych
3. Zmniejszenie lub zwiększenie kosztów energii wody
4. Zmniejszenie lub zwiększenie kosztów chemikali i katalizatorów
5. Zmniejszenie lub zwiększenie kosztów robocizny
6. Zmniejszenie lub zwiększenie kosztów zaopatrzeniowych
7. Zmniejszenie lub zwiększenie kosztów ubezpieczeń i zobowiązań
8. Zmniejszenie lub zwiększenie pozostałych kosztów
9. Wzrost dochodu od wzrostu (spadku) produkcji
10. Wzrost dochodu od sprzedaży produktów ubocznych

OCENA OPŁACALNOŚCI PRZEDSIĘWZIĘĆ ROZWOJOWYCH

Kryteria wyboru optymalnych przedsięwzięć rozwojowych na szczeblu mikroekonomicznym

ZYSK RYZYKO CZAS

- maksymalizacja zysku może być kryterium wyboru dla decyzji krótkookresowych
- optymalizacja zysku uwzględnia ryzyko i niepewność oraz czynnik czasu gwarantując rozwój firmy w dłuższym horyzoncie czasowym

ANALIZA PRÓGU RENTOWNOŚCI

Program rentowności – (punkt wyrównania BEP – break even point) odpowiada takiej wielkości produkcji (sprzedaży), przy której dochody ze sprzedaży równoważą koszty produkcji. Analiza progno rentowności pozwala na określenie punktu wyrównania.

Próg wyrównania punktem granicznym powyżej którego zadane przedsięwzięcie zaczyna przynosić zysk. Punkt ten można wyrazić przez:

- wielkość produkcji
- wartość produkcji
- stopień wykorzystania mocy produkcyjnych

Równanie wartości sprzedaży

SV – SP * S

SV – wartość sprzedaży

SP – jednostkowa cena sprzedaży

S – wielkość sprzedaży

Równanie kosztów sprzedaży

SC = FC + VC * S

SC – całkowity koszt produkcji

FC – stałe koszty produkcji

VC – jednostkowe koszty zmienne

S = SC

A więc SP * S = FC + VC * S

Na podstawie powyższego równania obliczono próg rentowności – BEP (w wyrażeniu ilościowym)

$$BEP = \frac{FC}{SP - VC} = S$$

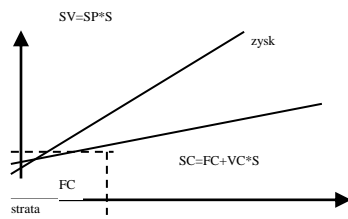
Wyrażone w kategorii wartości sprzedaży:

$$BEP = SP \cdot \frac{FC}{SP - VC}$$

Próg rentowności wyrażony jako stopień wykorzystania mocy produkcyjnych obliczamy:

$$BEP' = \frac{FC}{SM(SP - VC)} \cdot 100$$

gdzie SM – wielkość produkcji przy pełnym wykorzystaniu mocy produkcyjnej



Proste metody oceny finansowej

Okres zwrotu nakładów

Prostą stopę zwrotu (zysku)

Test pierwszego roku

Okres zwrotu jest czasem niezbędnym do odzyskania początkowego nakładu na realizację przedsięwzięcia poprzez osiągnięcie dzięki niemu „zyski”. Przez „zyski” rozumie się tu zysk netto (zysk po opłaceniu podatku) pomniejszony o amortyzację i koszty finansowe.

Prostą stopę zwrotu (zysku) określa się jako stosunek wielkości zysku w normalnym roku funkcjonowania przedsiębiorstwa (przy pełnym wykorzystaniu mocy produkcyjnych) do początkowego nakładu na jego realizację.

Test pierwszego roku

Metody DYSKONTOWE

Do najczęściej stosowanych w praktyce dyskontowych metod rachunku ekonomicznego należą:

- metoda wartości zaktualizowanej netto (NPV)
- metoda wewnętrznej stopy zwrotu (IRR)

Metoda wartości zaktual. Netto.

Wartość zaktualizowana netto (NPV) przedsięwzięcia rozwojowego wyraża bieżącą (teraźniejszą) wartość związanych z nim wpływów i wydatków pieniężnych. Określa się ją jako sumę zdyskontowanych oddzielnie dla każdego roku przepływów pieniężnych netto (net cash flow – NCF) będących różnicą między strumieniem wpływów i wydatków w całym okresie objętym rachunkiem

$$NPV = NCF_{0a0} + NCF_{1a1} + NCF_{2a2} + \dots + NCF_{na1}$$

Gdzie:

NPV – wartość zaktual. Netto

NCF_t – przepływy pieniężne netto w kolejnych latach okresu obliczeniowego

a_t – współczynnik dyskontowy w kolejnych latach okresu obliczeniowego odpowiadający przyjętej stopie dyskontowej.

Graniczną rentowność przedsięwzięcia rozwojowego nazywamy również minimalną normą, jego efektywność znajduje wyraz w stopie procentowej (dyskontowej) stanowiącej podstawę dyskonta. Służy ona do obliczania współczynnika dyskontowego

a_t :

$$a_t = (1+i)^{-t}$$

gdzie:

a_t – współczynnik dyskontowy

i – stopa procentowa (dyskontowa)

t – 0, 1, 2, ...

n – kolejny rok okresu obliczeniowego

EMBED Equation.3

gdzie:

NPVR – wskaźnik wartości

zaktualizowanej netto

NPV – wartość

zaktualizowana netto

NPI – zaktualizowana

wartość wymaganego

nakładu

METODA

WEWNĘTRZNEJ STOPY

ZWROTU (IRR)

Wewnętrzna stopa zwrotu

to stopa dyskontowa, przy

której wartość

zaktualizowana strumienia

wydatków pieniężnych jest

równa wartości

zaktualizowanej strumienia

wpływów pieniężnych.

EMBED Equation.3

IRR – wewnętrzna stopa

zwrotu

i1 – poziom stopy

dyskontowej przy którym

NPV > 0

i2 – poziom stopy

dyskontowej przy którym

NPV < 0

PV – wysokość NPV

oblicz. Dla i1