

OSZCZĘDNE GOSPODAROWANIE ZASOBAMI ZIEMI PODSTAWĄ ROZWOJU ZRÓWNOWAŻONEGO

Prof.dr hab. Inż. Maciej Nowicki

WIEK DWUDZIESTY

Był to wiek bezprecedensowej rewolucji przemysłowej, energetycznej, transportowej, rolniczej, urbanistycznej.

Rabunkowa eksploatacja złóż bogactw mineralnych, paliw kopalnych i zasobów przyrody

Przy czterokrotnym wzroście liczby ludności szesnastokrotny wzrost zużycia energii

Postępujące rozwarstwienie krajów świata pod względem zamożności; obszary nędzy i bogactwa.

IDEA ROZWOJU ZRÓWNOWAŻONEGO

1972 Konferencja ONZ w Sztokholmie

1972 Raport „Klubu Rzymskiego” „Granice wzrostu”

1987 Raport „Komisji Brundtland” „Nasza wspólna przyszłość”

1992 „Szczyt Ziemi” w Rio de Janeiro:

- *Konwencja o ochronie klimatu*
- *Konwencja o ochronie bioróżnorodności*
- *Agenda 21*

IDEA ROZWOJU ZRÓWNOWAŻONEGO

**SUSTAINABLE DEVELOPMENT – rozwój samopodtrzymujący się,
zrównoważony, ekorozwój.**

Polega on na tak oszczędnym gospodarowaniu zasobami Ziemi, aby pozostawić ją przyszłym pokoleniom w stanie nie gorszym, niż odziedziczyliśmy ją po naszych przodkach.

W dziedzinie techniki – optymalizacja procesów przemysłowych, aby przy oszczędności surowców i energii i bez ingerencji w środowisko produkować przedmioty trwałe i wysokiej jakości

W dziedzinie społecznej – zapewnić wszystkim ludziom godziwe warunki życia, brak jakiegokolwiek dyskryminacji i dostęp do zdobyczy cywilizacji

Ochrona środowiska w tej idei jest wkomponowana we wszystkie sfery aktywności ludzkiej, a przez to jest najbardziej skuteczna i najmniej kosztuje.

GOSPODAROWANIE ZASOBAMI RUD METALI

Dzięki metalom istnieje cywilizacja, jaką znamy, ale obecnie niemal wszystkie światowe zasoby rud metali są na wyczerpaniu.

Przy wzroście wydobycia 2% rocznie zasoby rud żelaza wystarczą na 50 lat, miedzi na 25 lat, ołowiu na 20 lat, tytanu na 30 lat, cynku na 25 lat, metali ziem rzadkich na 20 – 30 lat.

Wydobycie i przetworzenie rud metali pochłania obecnie 7 – 10% światowej energii.

Istnieją rudy znacznie uboższe, jednak ich eksploatacja wymagałaby zużycia nawet 50% energii światowej.

Dotychczas brak substytutów dla takich metali jak ind, bar, pallad, wolfram, molibden, czy cyrkon, stosowanych głównie w elektronice

OSZCZĘDNOŚĆ SUROWCÓW

Koniecznością jest maksymalna oszczędność surowców kopalnych

Unia Europejska promuje „gospodarkę cyrkulacyjną, czyli bezodpadową.

Produkcja ---- zużycie ---- recykling ---- produkcja

Konieczne jest:

W sferze przemysłu: innowacje technologiczne, produkcja bezodpadowa, wytwarzanie przedmiotów trwałych, wysokiej jakości, łatwych do naprawy, łatwych do demontażu i recyklingu

W sferze regulacji prawnych: „zielona” rewolucja podatkowa – niższe podatki za pracę, wyższe podatki za surowce i energię

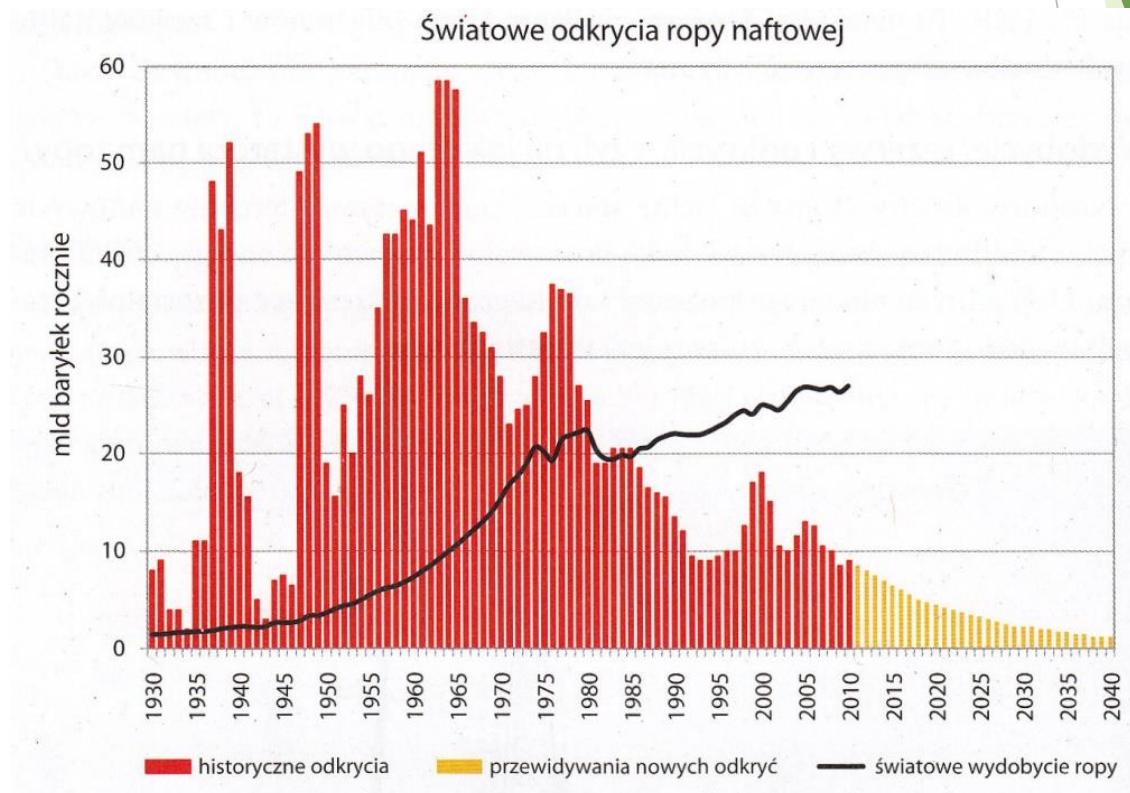
W sferze konsumpcji: kupowanie rzeczy naprawdę potrzebnych, nie uleganie modzie i reklamie, oddawanie do napraw i przeróbek, oddawanie do recyklingu po zużyciu

PALIWA KOPALNE – ROPA NAFTOWA

**Stale jeszcze niemal 80%
światowej energii pochodzi
ze spalania paliw kopalnych**

**ROPA NAFTOWA: Zasoby 1300
mld baryłek, zużycie ok. 30 mld
bar./rok.**

**Zasoby wystarczą na 45 lat.
Kryzys najbardziej dotknie UE
(85% z importu) i Polskę (98%
z importu).**



PALIWA KOPALNE – GAZ ZIEMNY

Światowe zasoby przemysłowe około 187 bln m³ - w Rosji 25%,
w Iranie 16%, w Katarze 14%, w USA 10%.

Roczne zużycie około 3 bln m³/ rok. Zasoby wystarczą na 62 lata.

Polskie zasoby przemysłowe 150 mld m³,
wydobycie 4,4 mld m³/rok, a więc zasoby te wystarczą na 33 lata.
Import ponad 70% gazu (w tym z Rosji ok. 60%).

Gaz z łupków: wg. PIG zasoby 350 – 750 mld m³, ale duże problemy ze złożami, opłacalnością, problemy prawne, podatkowe i środowiskowe.

Wszystkie koncerny zagraniczne wycofały się z Polski.

PALIWA KOPALNE - WĘGIEL

Światowe zasoby przemysłowe węgla kamiennego: około 400 mld ton (USA 30%, Chiny 15%, Rosja 12%, Indie 12%, Australia 9%, RPA 7,5%).

Światowe wydobycie 6,2 mld ton/rok, a więc zasoby wystarczą na 64 lata.

POLSKA: zasoby geologiczne 42 mld ton, ale przemysłowe 4,5 mld ton, a operatywne 2,1 mld ton (z istniejących kopalń).

Przy wydobyciu 70 mln ton/rok, wystarczą na 30 lat!

Dylemat: czy budować nowe kopalnie ?

Węgiel brunatny w Polsce: zasoby operatywne 1,2 mld ton, wydobycie 65 mln ton/rok. Zasoby te wystarczą na 20 lat!

W 2040 r. wszystkie 3 złoża (Konin-Adamów, Bełchatów, Turów) będą wyczerpane.

Dylemat: czy otwierać nowe odkrywki (Gubin, Legnica...)?

PALIWA KOPALNE - ENERGIA JĄDROWA

Od 50 lat ta sama technologia. Spadek udziału w produkcji energii światowej:
w 1993r 17%, w 2007r 12,5%, w 2012 r 11,5%.

W Unii Europejskiej tylko dwie elektrownie w budowie (od lat z problemami).

Technologia nie konkurencyjna – najwyższe koszty inwestycyjne, bardzo długi okres amortyzacji.

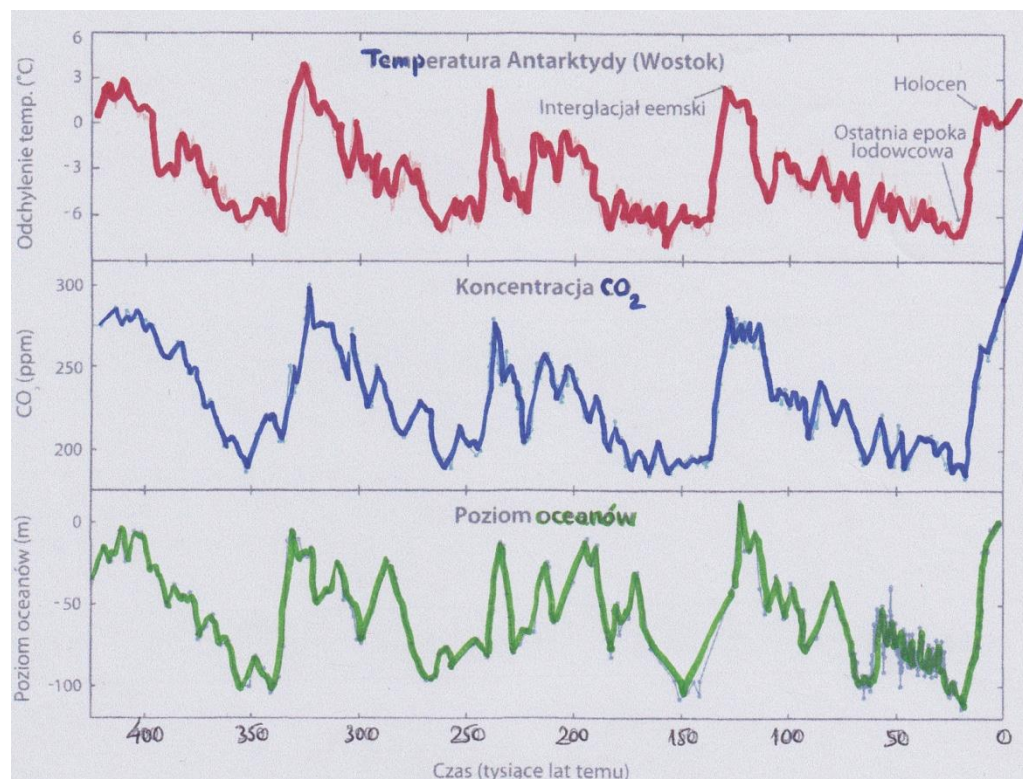
(Koszty 3 razy wyższe niż dla elektrowni węglowych i 4-5 razy wyższe niż dla gazowych).

Dla nowej elektrowni w Hinkley Point (W. Brytania) cena prądu przez 35 lat ma być dwa razy wyższa od taryfy krajowej.

POLSKA: Pierwsza elektrownia jądrowa 3200 MW po 2025r. Wtedy moc systemu ok. 45 000 MW. Rocznie może ona dostarczyć 6 – 7% prądu po wysokiej cenie. Konieczność nowych linii 400 kV. Silna konkurencja dla morskich elektrowni wiatrowych.

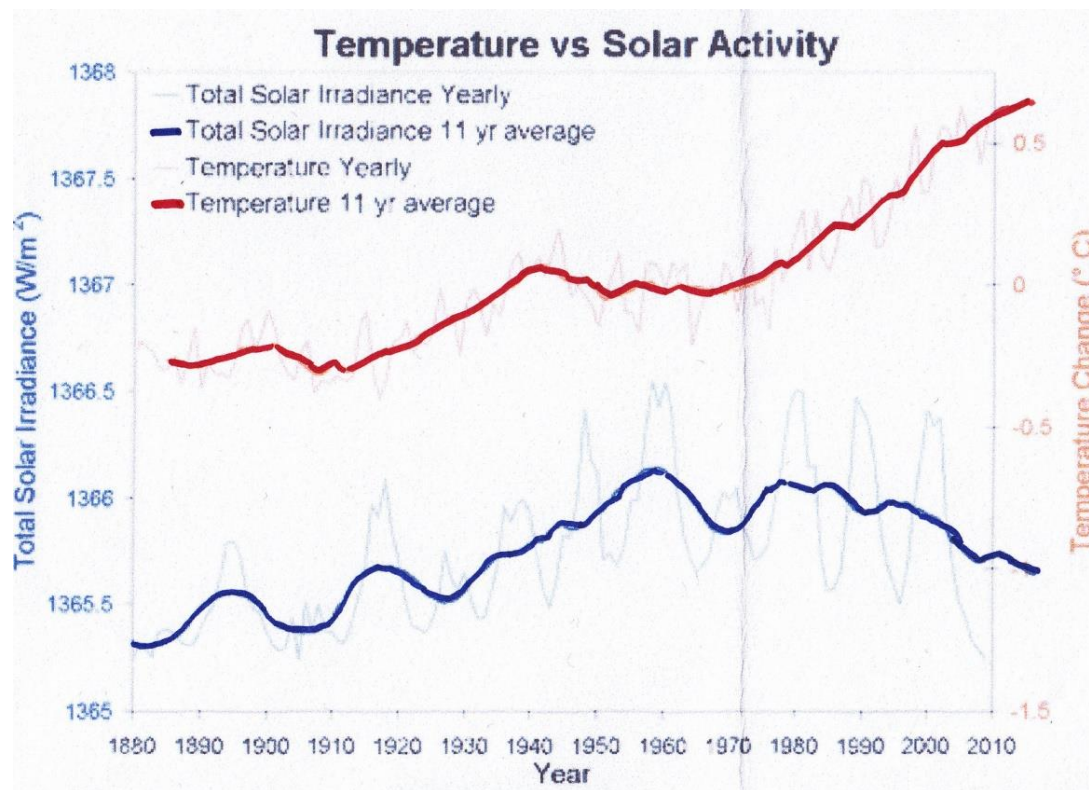
PALIWA KOPALNE = EMISJA CO₂

Zasoby paliw kopalnych wyczerpią się jeszcze w XXI wieku, ale emisja CO₂, jaka wiąże się z ich spalaniem spowoduje dramatyczne zmiany klimatu Ziemi.



ZMIANY KLIMATU ZIEMI

- ▶ Twierdzi się, że powodem ocieplania się klimatu jest zwiększona radiacja Słońca, a tymczasem od 50 lat ona maleje, a temperatura Ziemi rośnie.



KONSEKWENCJE ZMIAN KLIMATU

Jako bezpieczną granicę uznaje się wzrost stężenia CO₂ do 450 ppm, co może spowodować wzrost temperatury o 2°C (obecny wzrost od 270 ppm do 400 ppm).

O tym mówi „Porozumienie Paryskie”.

Powyżej - trudne do opanowania przez Człowieka sprzężenia zwrotne

(zanik wiecznej zmarzliny – emisja metanu, zanik lodu w Arktyce – zmiana albedo, zmiana prądów oceanicznych, uruchomienie hydratów metanu itp.).

Konsekwencje:

Susze, powodzie, huragany i trąby powietrzne, wzrost poziomu oceanów, wymieranie wielu gatunków fauny i flory, wojny o wodę, migracje na niespotykaną skalę, a nawet zagłada cywilizacji ludzkiej.

Spalanie na obecną skalę paliw kopalnych to najbardziej jaskrawy przykład rozwoju niezrównoważonego

JAK UNIKNAĆ KATASTROFY ?

- ▶ Oszczędzać energię we wszystkich jej formach (cieplną, elektryczną i mechaniczną)
- ▶ Promować wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii
- ▶ Oszczędzać wodę, wychwytywać wodę deszczową, zazieleniać miasto i jego dzielnice, sadzić drzewa i krzewy
- ▶ Zmniejszać ilość odpadów, segregować je, a bioodpady kompostować, jeśli ma się warunki (domek z ogródkiem)
- ▶ Nie ulegać modzie i reklamie – kupować rzeczy niezbędne do życia, oddawać do naprawy bądź przeróbki, itd., itd...

Równie ważny jest rozwój intelektualny i psychiczny – permanentne uczenie się, a także rozwijanie zainteresowań i pasji, poznawanie piękna otaczającego nas świata przyrody i świata stworzonego przez geniusz Człowieka, gdyż wtedy życie będzie bogate i wartościowe, a więc „**bardziej być, niż więcej mieć**”.

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ



Fundusze
Europejskie
Program Regionalny



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WFOŚiGW
w Gdańsku

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego

