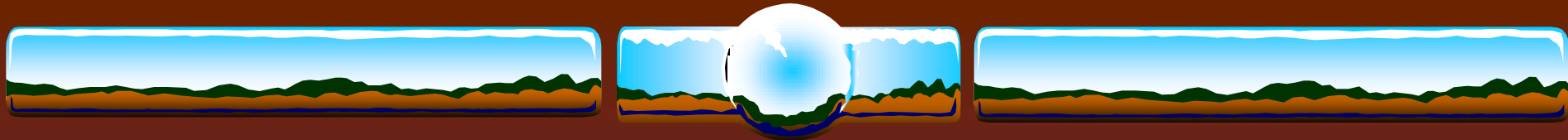




Odnawialne źródła energii



Energie odnawialne to takie, których źródła są niewyczerpane i których eksploatacja powoduje możliwie najmniej szkód w środowisku.

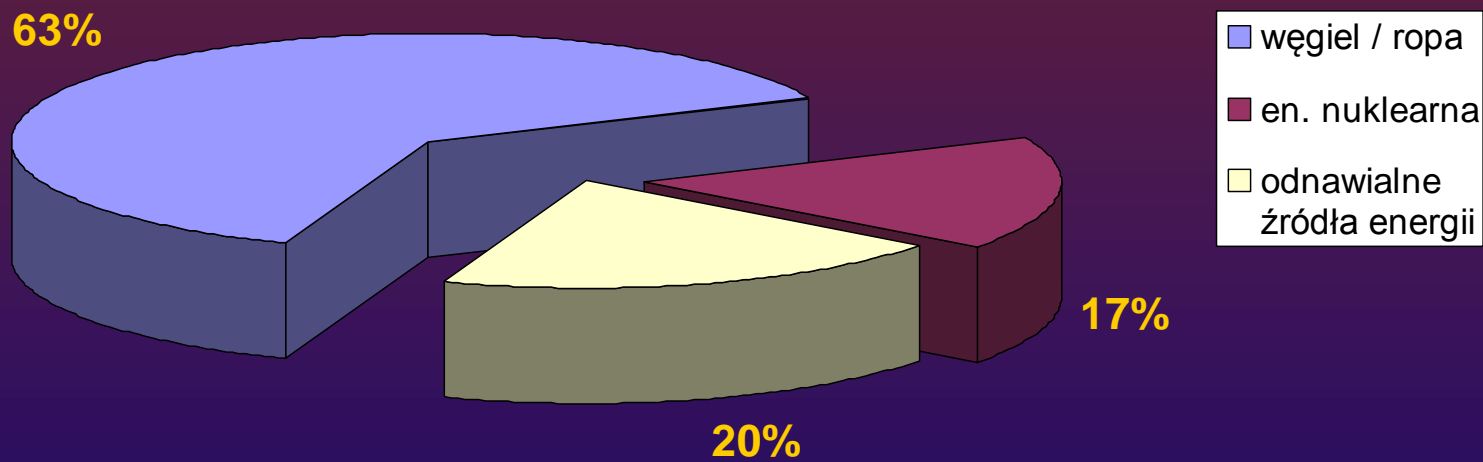


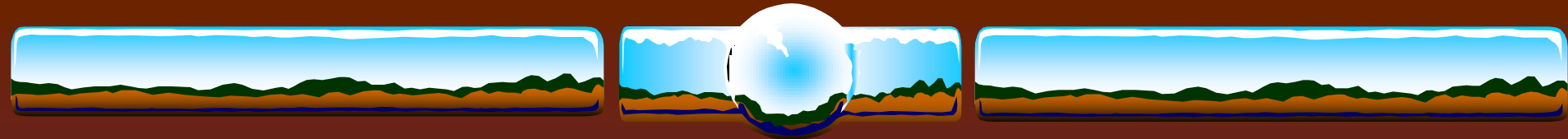
Dlaczego energie odnawialne?

- ❖ Alternatywa dla energii kopalnych
- ❖ Zmniejszenie emisji gazów
- ❖ Energia zgodna z ideą zrównoważonego rozwoju
- ❖ Szansa na dostęp do elektryczności dla ludzi żyjących na terenach gdzie nie ma innych źródeł energii



Źródła produkcji elektryczności na świecie [%]





Dzięki nowoczesnym technologiom można coraz efektywniej wykorzystywać naturalny potencjał energetyczny. Rozwój technologii to również spadek kosztów produkcji energii i niezależność energetyczna państw.



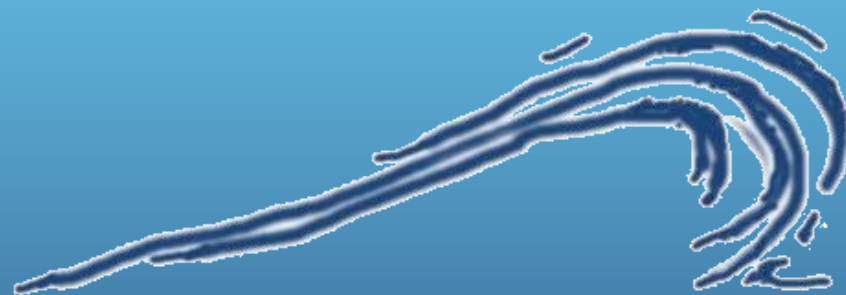
Istnieje pięć grup energii odnawialnych

	Udział procentowy w światowej produkcji en. odnawialnych:
❖ Wodna	→ 92,5
❖ Biomasy	→ 5,5
❖ Geotermalna	→ 1,5
❖ Wiatru	→ 0,5
❖ Słoneczna	→ 0,05



Energia wody

Woda pokrywa aż trzy czwarte naszej planety. Od dawna znajdowała zastosowanie w domach, rolnictwie, przemyśle czy transporcie. Dziś stanowi również jeden z największych potencjałów energetycznych.





Technologie tradycyjne

Energia spadku wody

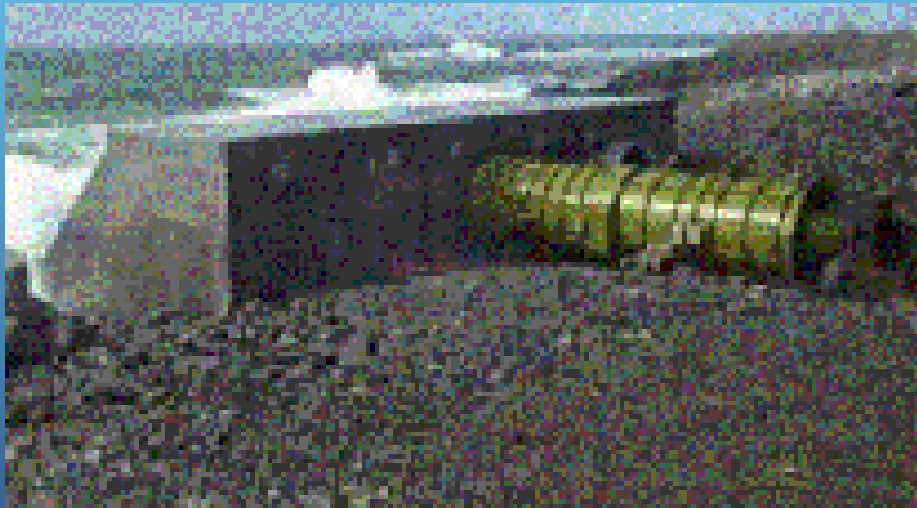


Energia mechaniczna wody wprawia w ruch turbinę i zostaje przekształcana w energię elektryczną. Moc zależy od wysokości spadku wody i od przepływu.



Technologie przyszłości

Energia pływów morskich



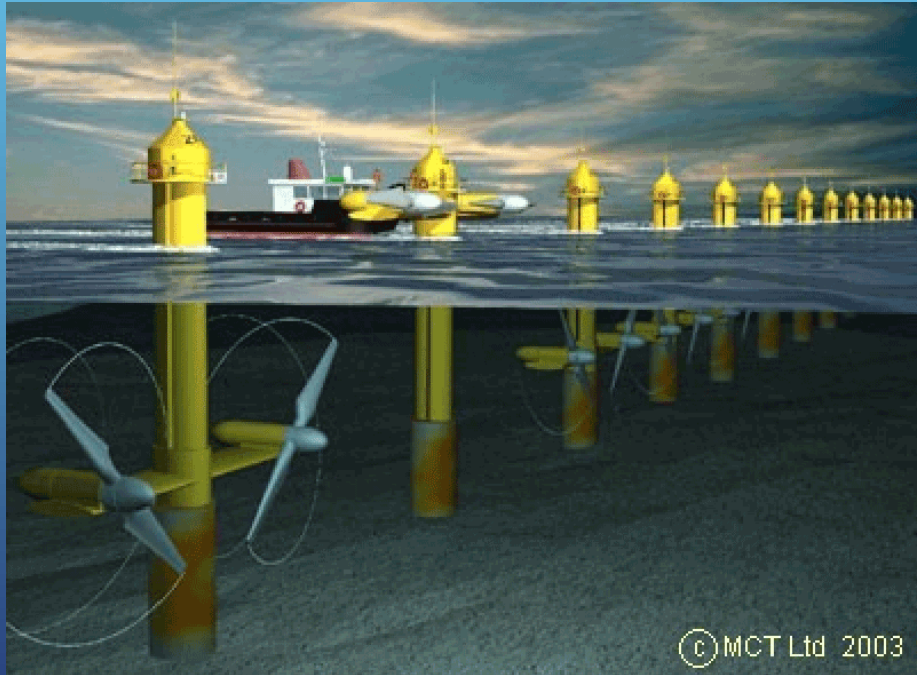
Woda wlewając/wylewając się ze zbiorników podczas przyprływu/odprływu porusza turbiny produkując energię.

zdjęcie: elektrownia pływowa, źródło: www.ise.pl



Technologie przyszłości

Energia prądów morskich



Umieszczone pod wodą turbiny napędzane są energią prądów morskich. Produkowana energia elektryczna transportowana jest podwodnym kablem do sieci na lądzie.



Technologie przyszłości

Energia fal morskich



Energia fal morskich przekształcana jest w energię elektryczną. W zależności od systemu działania można wyróżnić elektrownie hydrauliczne, mechaniczne, pneumatyczne i indukcyjne. Problem stanowi wysokość fal zależna od wiatru.



Energia wody

Z A L E T Y

- ❖ nie zanieczyszcza środowiska (brak odpadów, emisji gazów)
- ❖ łatwe gromadzenie energii
- ❖ długi czas działania instalacji

W A D Y

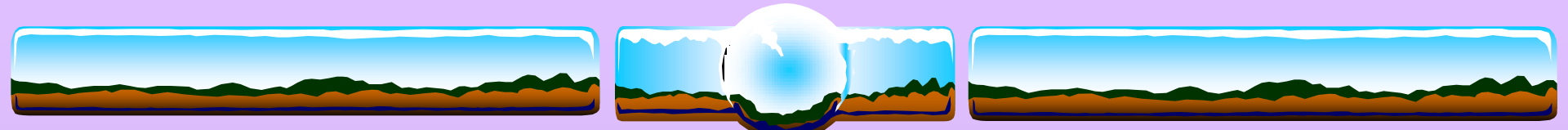
- ❖ ingerencja w środowisko naturalne (duże elektrownie) – erozja, zamulenie
- ❖ zmiana/zniszczenie naturalnych siedlisk
- ❖ wysokie koszty instalacji
- ❖ zależność od opadów
- ❖ nie wszędzie dostępna



Energia wiatru

Wiatrak, wynaleziony około I w.p.n.e. i używany do mielenia zboża lub pompowania wody, znajduje dzisiaj, choć w innej postaci, zastosowanie w elektrowniach wiatrowych.





Technologie tradycyjne

Turbina wiatrowa



Energia kinetyczna wiatru powoduje ruch obrotowy turbiny i produkcję elektryczności.



Energia wiatru

Z A L E T Y

- ❖ czyste źródło energii
- ❖ możliwość wykorzystania w gospodarstwach oddalonych od innych źródeł energii

W A D Y

- ❖ hałas
- ❖ ingerencja w krajobraz
- ❖ zależność od pogody
- ❖ dość wysoki koszt budowy
- ❖ zakłócanie fal radiowych i telewizyjnych
- ❖ zagrożenie dla ptaków i innych gatunków migrujących



Energia Słoneczna

Energię słoneczną można wykorzystywać bezpośrednio do ogrzewania budynków o nowoczesnej konstrukcji.

Technologia pozwala także przekształcać energię słoneczną w ciepło lub w energię elektryczną.





Technologie tradycyjne

Kolektor słoneczny termiczny



zdjęcie, źródło:

http://fr.wikipedia.org/wiki/Panneau_solaire

Kolektor termiczny przekształca energię słoneczną w ciepło. W szczelnie zamkniętej instalacji kolektora absorbery wychwytyują energię słoneczną i oddają ciepło znajdującej się w niej cieczy.

Kolektory te znajdują zastosowanie w instalacjach grzewczych i do produkcji ciepłej wody.



Technologie tradycyjne

Kolektor słoneczny fotowoltaiczny



W odróżnieniu od kolektora termicznego, kolektor fotowoltaiczny przekształca energię słoneczną w elektryczną.

Wzbudzone przez promieniowanie słoneczne elektrony przemieszczając się produkują elektryczność.

zdjęcie, źródło:

www.energiesrenouvelable-direct.com



Energia Słoneczna

Z A L E T Y

- ❖ brak emisji zanieczyszczeń atmosferycznych i gazów cieplarnianych
- ❖ łatwe utrzymanie/
konserwacja urządzeń
- ❖ możliwość wykorzystania w gospodarstwach oddalonych od innych źródeł energii

W A D Y

- ❖ ogniwa fotowoltaiczne budowane są z użyciem szkodliwych substancji
- ❖ ustawione ogniwa zajmują dużą powierzchnię



Energia geotermalna

W niektórych skałach, na pewnych głębokościach krąży energia w postaci pary wodnej lub gorącej wody. Ta ciepła energia wnętrza Ziemi może być wykorzystana w sposób bezpośredni lub pośredni.



Elektrownia geotermalna



zdjęcie, źródło: www.isafold.de

Tam, gdzie ciepła woda znajduje się na większej głębokości wykonuje się odwierty i pompuje wodę na powierzchnię. Wodę, która oddała już swoje ciepło wtłacza się z powrotem innym odwiertem. Para wodna może jednocześnie napędzać turbiny i produkować elektryczność.



Energia geotermalna

Z A L E T Y

- ❖ czyste źródło energii

W A D Y

- ❖ nie wszędzie dostępna
- ❖ droga instalacja
- ❖ trudne technicznie utrzymanie



Biomasa

Biomasa to materia pochodzenia organicznego. Jej energię możemy wykorzystywać spalając ją, rozkładając lub przekształcając chemicznie.





Biomasa - spalanie

Spalając materię organiczną uzyskujemy energię cieplną, która może posłużyć do produkcji energii elektrycznej. Używa się do tego najczęściej odpadów drewna, słomy, niektórych odpadów domowych, rolniczych i przemysłowych.



zdjęcie, źródło: www.fnh.org



Biomasa – przemiany chemiczne



Niektóre uprawy takie jak np. rzepak, wierzba, trzcina cukrowa, kukurydza, czy niektóre zboża mogą być przekształcone w biopaliwa.

Biomasa – fermentacja



zdjęcie: beztlenowa fermentacja komorowa,
źródło: www.cieplej.pl

W wyniku fermentacji materii organicznej (np. odchodów zwierzęcych, odpadów komunalnych) otrzymujemy m.in. metanol, etanol i biogaz, wykorzystywane jako paliwo lub do produkcji energii.



Biomasa

Z A L E T Y

W A D Y

- ❖ duży potencjał techniczny (dostępność ziemi uprawnej) w niektórych regionach
- ❖ utylizacja niektórych odpadów i ścieków
- ❖ zagospodarowanie i wykorzystanie terenów pod uprawy
- ❖ konieczność prowadzenia uprawy
- ❖ spalanie – wydzielanie szkodliwych substancji
- ❖ jałowienie gleb



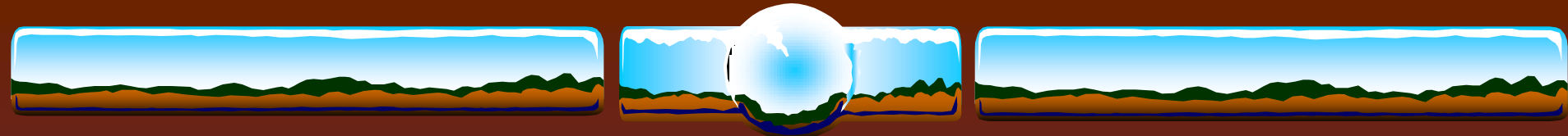
Zastanów się:

- ❖ Czy wykorzystanie energii odnawialnych to dzisiaj konieczność?
- ❖ Co dałoby wprowadzenie nowych technologii lub ulepszenie już istniejących?
- ❖ Jakie odnawialne źródła energii mają największą przyszłość w Polsce?
- ❖ Jak oszczędzać energię?



Linki

- ❖ www.energia-odnawialna.net
- ❖ www.pl.wikipedia.org



Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska

01-445 Warszawa, ul. Erazma Ciołka 13

tel./fax: (48) (22) 877 23 59 – 62

e-mail: nfos@nfos.org.pl

www.nfos.org.pl

NIP: 522-000-18-89

Członek
Światowej Unii
Ochrony Przyrody

