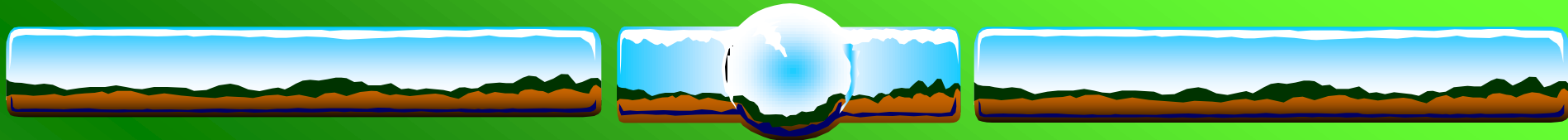


Alternatywne źródła energii



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



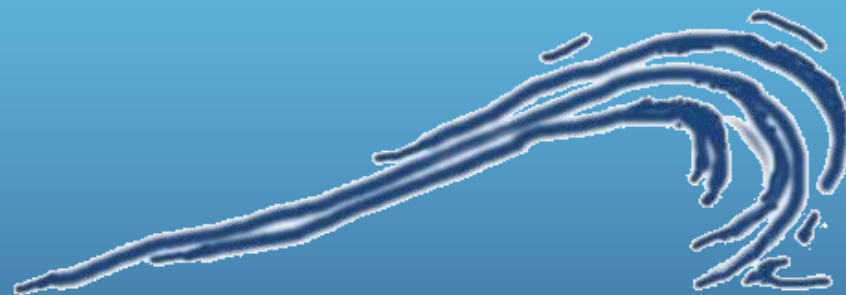
Istnieje pięć grup energii odnawialnych

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



Energia wody

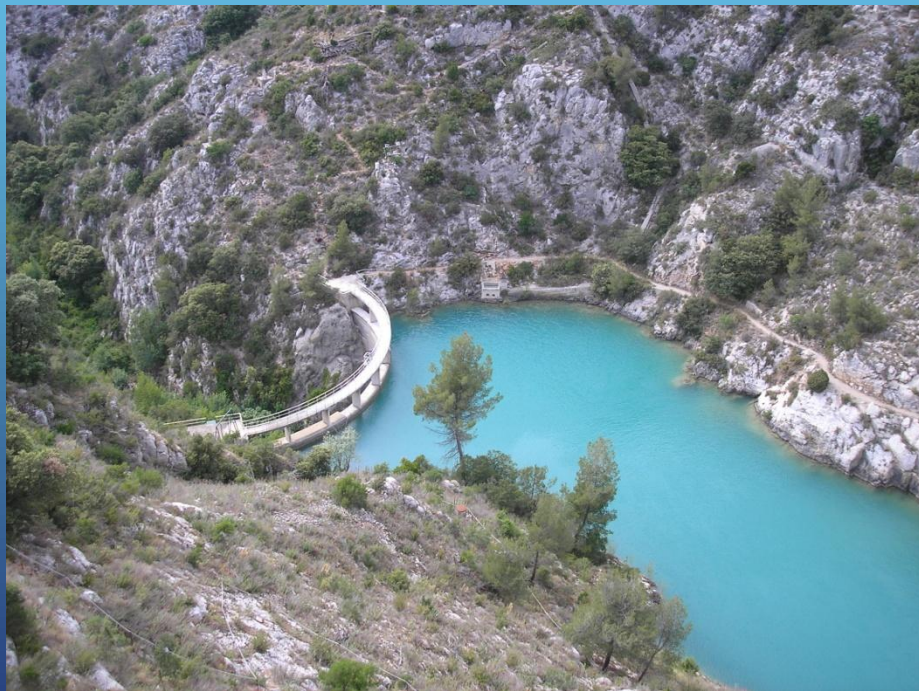
Woda pokrywa aż trzy czwarte naszej planety. Od dawna znajdowała zastosowanie w domach, rolnictwie, przemyśle czy transporcie. Dziś stanowi również jeden z największych potencjałów energetycznych.





Technologie tradycyjne

Energia spadku wody

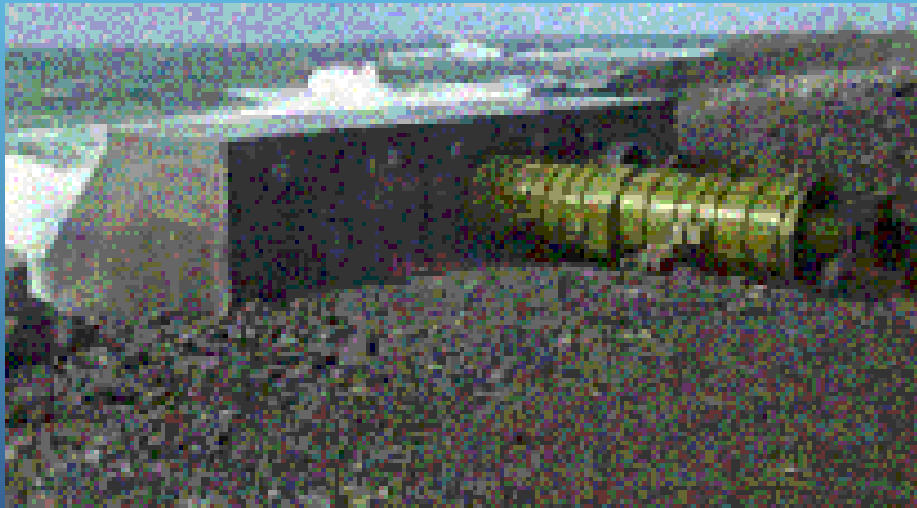


Energia mechaniczna wody wprawia w ruch turbinę i za pomocą alternatora przekształcana jest w energię elektryczną. Moc zależy od wysokości spadku wody i od przepływu.



Technologie przyszłości

Energia pływów morskich



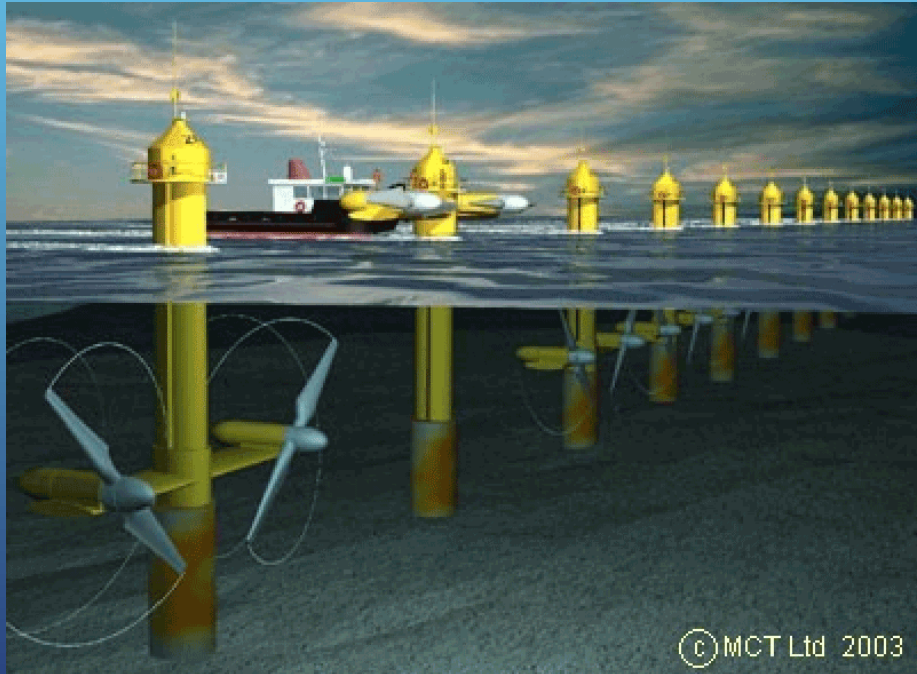
Woda wlewając/wylewając się ze zbiorników podczas przyprływu/odprływu porusza turbiny produkując energię.

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.



Energia wody

Z A L E T Y

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

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



Biomasa

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



Biomasa - spalanie



zdjęcie, źródło: www.fnh.org

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. Ilość emitowanego CO₂ w wyniku spalania jest równa jego asymilacji przez okres wzrostu rośliny.



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.



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.



Energia geotermalna

Gejzery



Zebrana gorąca woda gejzerów (samoistnie wyrzucana na powierzchnię ziemi) może być wykorzystana bezpośrednio do ogrzewania lub do produkcji energii elektryczności.

zdjęcie, źródło: wyprawy.onet.pl

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

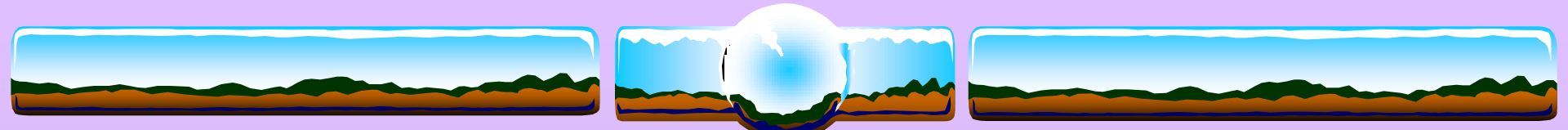
- ❖ nie wszędzie dostępna
- ❖ droga instalacja
- ❖ trudne technicznie utrzymanie
- ❖ uwalnianie radonu i siarkowodoru



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 (minimum 15 km/h) powoduje ruch obrotowy turbiny i produkcję elektryczności. Zasada podobna do tej w rowerowym dynamo.



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



Technologie tradycyjne

Kolektor słoneczny termiczny



zdjęcie, źródło:

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

Kolektor termiczny (inaczej niskotemperaturowy $<100^{\circ}\text{C}$ lub płaski) 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



zdjęcie, źródło:

www.energiesrenouvelable-direct.com

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

Kolektor składa się z półprzewodnikowych złączy zawierających elektrony.

Wzbudzone przez promieniowanie słoneczne elektrony przemieszczając się produkują elektryczność.

Technologie przyszłości

Piec słoneczny – kolektor skupiający



zdjęcie: piec słoneczny w Odeillo

Kolektor skupiający, inaczej wysokotemperaturowy $>100^{\circ}\text{C}$, to ogromne wklęsłe zwierciadło, które odbiera promieniowanie z ruchomych reflektorów. Energia jest przetwarzana i magazynowana za pomocą cykli chemicznych i ciepła. Następnie ciepło przekształcane jest w energię elektryczną. Można tak uzyskać bardzo wysoką temperaturę co pozwala na wykorzystanie przemysłowe - wypalanie ceramiki lub testowanie metali do konstrukcji np. statków kosmicznych.



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

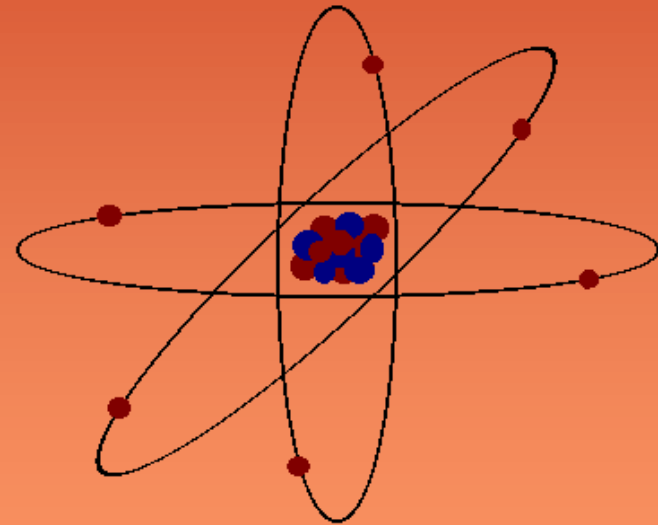
- ❖ ogniwa fotowoltaiczne budowane są z użyciem szkodliwych substancji
- ❖ ustawione ogniwa zajmują dużą powierzchnię



Energia atomowa

Energię atomową trudno jest jednoznacznie zakwalifikować do energii odnawialnych.

Wykorzystywany do rozszczepienia uranu, toru i deuteru występują na Ziemi w niewielkich ilościach, lecz ich zasoby nie są niewyczerpane.



Energia atomowa

Elektrownia jądrowa



zdjęcie: elektrownia atomowa w Temelinie
(Czechy), źródło: www.temelin.de

W reaktorze jądrowym przeprowadza się kontrolowane rozszczepienie ciężkich jąder atomów. Energia jądrowa przekształcana jest w energię cieplną, która napędza turbiny i produkuje energię elektryczną. Przebieg reakcji kontroluje się wychwytyjąc nadmiar neutronów (by reakcja się zbyt nie rozwijała) lub ochładzając neutrony (by usprawnić reakcje).




Energia atomowa

Z A L E T Y

- wydajne źródło energii
- niska emisja CO₂

W A D Y

- niebezpieczny transport, składowanie i utylizacja odpadów promieniotwórczych
- ryzyko awarii, ataku terrorystycznego
- problemy ekonomiczne: wysoki koszt utrzymania i likwidacji, ograniczony czas funkcjonowania elektrowni
- duży opór społeczny



*„Ponieważ Ziemia opiekuje się nami
zaopiekujmy się Ziemią.
Odwzajemniajmy miłość jaką nas obdarza,
utrzymując ją w czystości i szczęściu.”*

Dziękujecie za uwagę

Opracowała Iłona Janik kl II „b”