

# OZE ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII



## **ENERGIE ODNAWIALNE TO...**

**takie, których źródła są niewyczerpalne i których eksploatacja powoduje możliwie najmniej szkód w środowisku.**

# DLACZEGO ENERGIA ODNAWIALNA

Przyczyny zainteresowania odnawialnymi źródłami energii:

- powszechny dostęp, oraz bezgraniczne zasoby;
- znacznie mniejsza ingerencja w środowisko w porównaniu z tradycyjnymi źródłami energii;
- alternatywa dla energii powstającej na skutek spalania paliw kopalnych;
- redukcja zanieczyszczeń;
- niezależność energetyczna państw;
- dostęp do elektryczności na terenach, gdzie nie ma innych źródeł energii.

# CO TO JEST OZE?

Odnawialne źródła energii (OZE) to naturalne, powtarzające się procesy przyrodnicze dostarczające energii będącej alternatywą dla tradycyjnych, pierwotnych i nieodnawialnych jej nośników – paliw kopalnych.

Zaliczamy do nich:

energię wodną;

energię wiatru;

energię słonecznego;

energię ciepłą wnętrza Ziemi;

energię pochodzącą z biomasy.



# ŹRÓDŁA NIEODNAWIALNE

Do źródeł nieodnawialnych należy na przykład węgiel, gaz ziemny czy ropa naftowa. Mimo, że źródła te stanowią nadal podstawę produkcji energii na świecie, to przyczyniają się do zanieczyszczenia środowiska, globalnego ocieplenia oraz wyczerpywania zasobów Ziemi.





## SKĄD WZIĄŁ SIĘ SKRÓT OZE – ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

Początki **OZE** sięgają tysiący lat przed naszą erą - żagle, młyny wodne i wiatrowe, czy konserwowanie żywności przez suszenie na słońcu to nic innego jak pierwsze zastosowania naturalnej, odnawialnej energii.



## ENERGIA WODNA

**Energia wodna energia rzek – wykorzystywana gospodarczo, energia mechaniczna płynącej wody. Współcześnie energię wodną zazwyczaj przetwarza się na energię elektryczną**

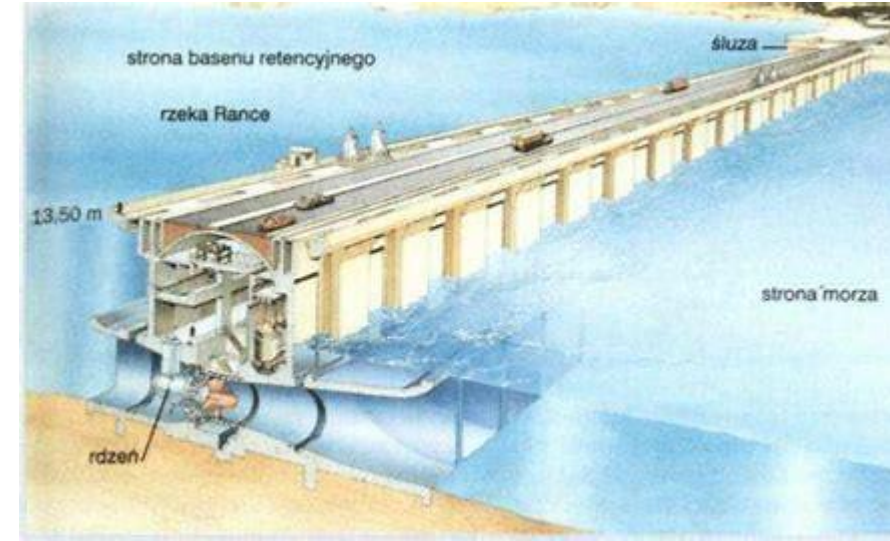


## ENERGIA WODNA

Pozyskiwanie energii z wody nazywamy hydroenergetyką. Jest ona pozyskiwana przy pomocy turbin wodnych, które przekształcają ją w energię mechaniczną. Następnie, za pomocą hydrogeneratorów, energia mechaniczna przekształcana jest w energię elektryczną.



Elektrownie wodne dzielą się na przepływowe, pływowe i szczytowo-pompowe. W elektrowniach przepływowych korzysta się tylko z mocy wody płynącej naturalnie. Najlepiej sprawdzają się w miejscach naturalnego spiętrzenia wody. W przypadku elektrowni pływowych, energia pozyskiwana jest dzięki spiętrzeniom wody morskiej w czasie pływów. Elektrownie szczytowo-pompowe działają na zasadzie pompowania wody do zbiorników na dużej wysokości a następnie wykorzystywanie jej energii potencjalnej po uwolnieniu ze zbiornika. W celu zmaksymalizowania energii potencjalnej wody buduje się także wysokie zapory. Wyróżnia się również małe elektrownie wodne, których wpływ na środowisko jest znikomy w porównaniu do opisanych wyżej dużych elektrowni.





## ENERGIA SŁONECZNA

**Energia słoneczna** jest też energią, która z punktu widzenia ochrony środowiska jest najbardziej „czystą” postacią energii. Możemy ją pozyskać bez emisji jakichkolwiek zanieczyszczeń do środowiska naturalnego. Energia ta już od wieków wykorzystywana jest przez ludzi



## ENERGIA SŁONECZNA

Energia słoneczna jest przetwarzana przy pomocy kolektorów słonecznych oraz paneli fotowoltaicznych. Ogniwa fotowoltaiczne wytwarzają energię dzięki wykorzystaniu różnicy potencjałów podczas przemieszczania elektronów wzbudzonych przez fotony. Nowoczesne panele słoneczne mogą korzystać nie tylko z pełnego nasłonecznienia, ale również w dni pochmurne, kiedy światło jest rozproszone. Kolektory mogą być płaskie lub próżniowe a ich działanie opiera się na systemach mechanicznie przekazujących ciepło przy pomocy cieczy roboczej, na przykład oleju lub wody.



## ENERGIA GEOTERMALNA

**Energia** geotermalna bazuje na odnawialnej energii pochodzącej z wnętrza Ziemi. Energię czerpie się ze skumulowanego ciepła, które zgromadza się w skałach lub wodach zalegających w szczelinach skalnych.



## ENERGIA GEOTERMALNA

Gorące jądro naszej planety stanowi źródło praktycznie niewyczerpalne, a ciepło jest wytwarzane na bieżąco podczas rozpadu radioaktywnych izotopów uranu, potasu i toru. Wody termalne mogą osiągać temperaturę nawet powyżej 100 °C

## Elektrownie geotermalne w Polsce



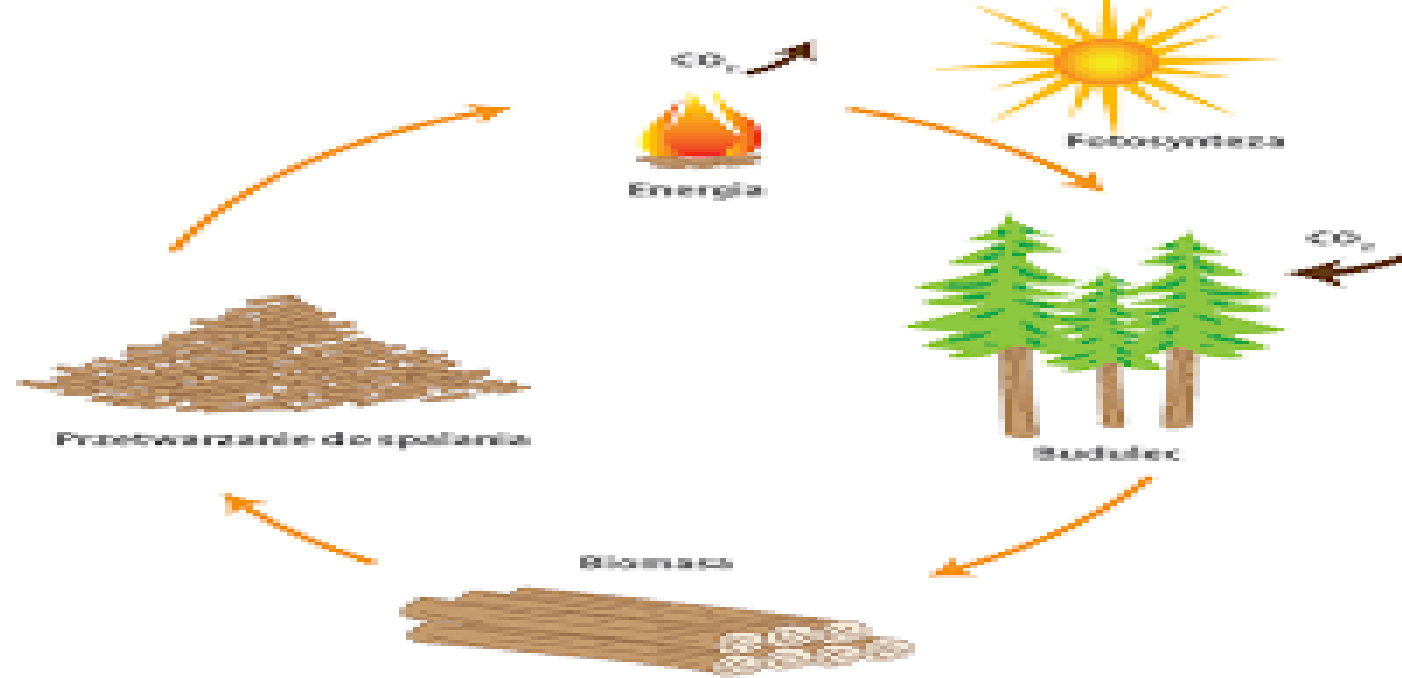
# ENERGIA GEOTERMALNA

Energię wód termalnych wykorzystuje się na dwa sposoby. Bezpośrednio, poprzez zastosowanie turbin parowych bądź za pomocą układów biernych. W pierwszym sposobie woda doprowadzana jest bezpośrednio systemem rur natomiast sposób drugi opiera się na przekazywaniu ciepła wodzie chłodniejszej w obiegu zamkniętym. Energia geotermalna jest wykorzystywana nie tylko do produkcji energii elektrycznej ale też w układach centralnego ogrzewania. W Polsce istnieje dziewięć elektrowni geotermalnych.



# BIOMASA

Biomasę stanowią produkty, odpady czy pozostałości po produkcji leśnej i rolnej, które ulegają biodegradacji. Mogą to być również biogazy oraz niektóre frakcje odpadów komunalnych i przemysłowych. Biomasa może stanowić całą materia organiczną czyli wszelkie substancje pochodzenia zwierzęcego i roślinnego.



# BIOMASA

Energię zawartą w biomacie można wykorzystać dla celów człowieka. Polega to na przetwarzaniu na inne formy energii poprzez spalanie biomasy lub spalanie produktów jej rozkładu. W wyniku spalania uzyskuje się ciepło, które może być przetworzone na inne rodzaje energii



# BIOMASA

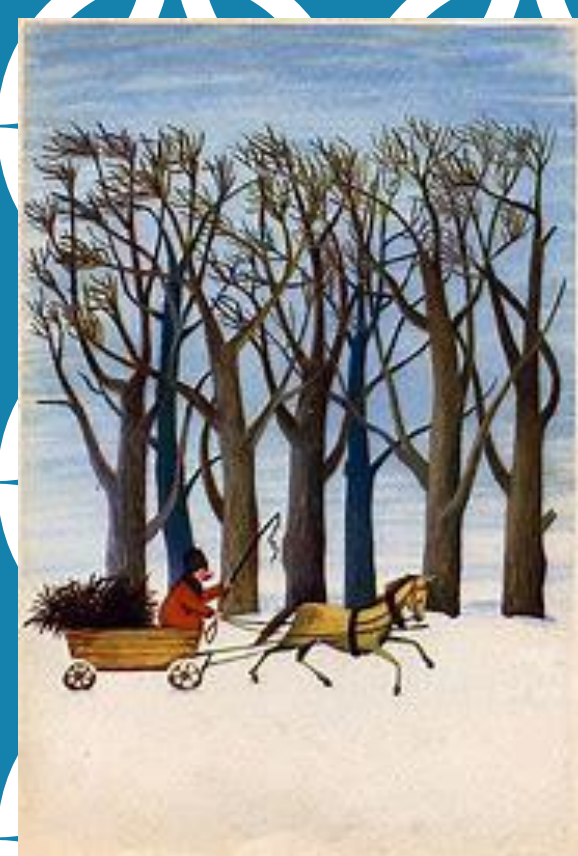
## Rodzaje biomasy

- biomasa pochodzenia rolniczego – jest to biomasa z upraw energetycznych, a także pozostałości i odpadki z produkcji rolnej oraz z przemysłu przetwarzającego pochodzące z niej produkty;
- fitomasa – biomasa pochodzenia roślinnego;
- zoomasa – biomasa pochodzenia zwierzęcego;
- biomasa mikroorganizmów.



# BIOMASA

Prowadzone są uprawy roślin energetycznych z przeznaczeniem na produkcję energii. Najlepszymi surowcami energetycznymi są lignina, celuloza oraz hemiceluloza. Energia cieplna powstaje podczas spalania biomasy w specjalnych, przeznaczonych do tego kotłach. W trakcie rozkładu biomasy powstają biogazy, które są wykorzystywane do produkcji energii elektrycznej z powstałej energii cieplnej.



# BIOMASA

## CZYLI CHRUST

Biomasa jest obecnie najtańszym ze źródeł energii odnawialnej i zawsze była. Znamy ją od stuleci ponad nazwą np. CHRUST. Jej spalanie jest również korzystniejsze niż spalanie paliw kopalnych, gdyż nie emituje do środowiska tylu szkodliwych pierwiastków.



## ENERGIA WIATRU

Energia wiatru –energia kinetyczna przemieszczających się mas powietrza, zaliczana do odnawialnych źródeł energii. Jest przekształcana w energię elektryczną za pomocą turbin wiatrowych , jak również wykorzystywana jako energia mechaniczna w wiatrakach i pompach wiatrowych, oraz jako źródło napędu w jacht żaglowych.



# ENERGIA WIATRU

Ze względu na ustawienie osi wirnika turbiny wiatrowe dzieli się na te o pionowej oraz o poziomej osi obrotu. Obracające się turbiny tworzą energię mechaniczną. Następnie energia mechaniczna przekazywana jest do generatora, czyli prądnicy przetwarzającej ją w energię elektryczną.



# ENERGIA WIATRU

Wiatr jako źródło energii jest powszechnie dostępny ale charakteryzuje się dużą zmiennością oraz zależy od ukształtowania terenu, a także sposobu zagospodarowania. Wykorzystanie energii wiatrowej wiąże się z kosztem początkowym, przy budowaniu turbin, ale później nie generuje większych wydatków.



# BIOGAZ

Biogaz – mieszanina gazów będąca produktem beztlenowego rozkładu materii organicznej (np. ścieki, organiczne odpady komunalne, odchody zwierzęce, odpady przemysłu rolno-spożywczego, materiał roślinny) a częściowo także ich rozpadu gnilnego.



# BIOGAZ

Biogaz wytwarzany w procesie fermentacji metanowej przez mikroorganizmy anaerobowe, składa się głównie z metanu i dwutlenku węgla, może zawierać niewielkie ilości siarkowodoru, wody, tlenku węgla oraz siloksanów.



# BIOGAZ

Biogaz może zostać oczyszczony do bio-metanu, aby spełniał standardy jakości gazu ziemnego, a następnie sprężony i jako biopaliwo (bio-CNG) wykorzystywany jako paliwo w pojazdach mechanicznych. Uważa się, że w samej Wielkiej Brytanii biogaz potencjalnie mógłby zaspokoić 17% zapotrzebowania na paliwo samochodowe

# ZALETY I WADY OZE

## ZALETY:

- nie zanieczyszczają środowiska (brak odpadów oraz emisji gazów);
- długi czas działania instalacji;
- utylizacja niektórych odpadów i ścieków
- możliwość wykorzystania w gospodarstwach oddalonych od innych źródeł energii.

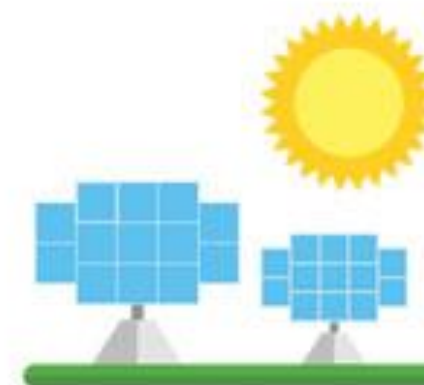
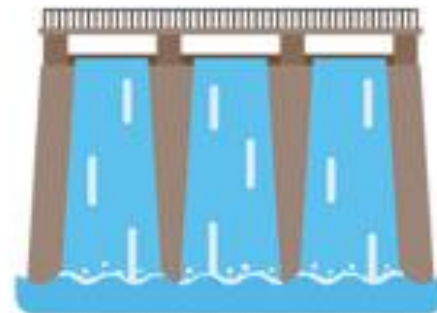
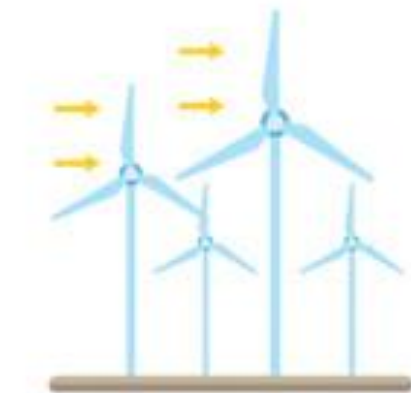
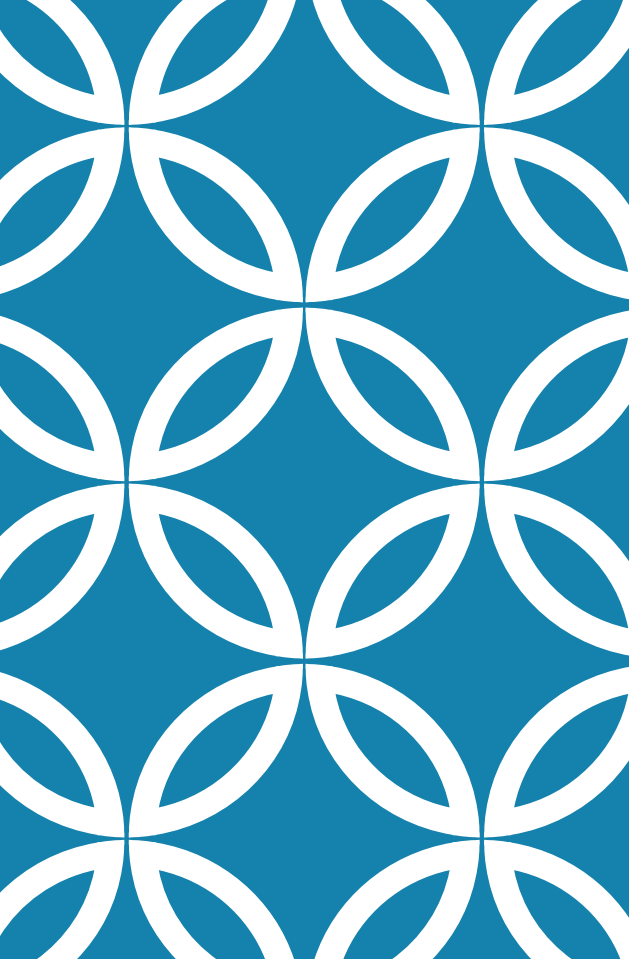
## WADY:

- wysokie koszty instalacji;
- nie wszędzie dostępne;
- jałowienie gleb poprzez konieczności prowadzenia upraw monokulturowych;
- ingerencja w krajobraz;
- zależność od pogody.

# Jak Polska wypada na tle Europy ?

Aktualnie w naszym kraju odnawialne źródła energii zaspokajają około 5% zapotrzebowania na energię ale według wytycznych Unii Europejskiej ma się to zmienić i do 2020 roku wskaźnik ten ma wynosić 20%. Światowe wykorzystanie energii odnawialnej jest nieco wyższe i 2017 roku wynosiło już ponad 10%.

Najczęściej wykorzystywana jest energia wodna, która w opisywanym roku stanowiła 65,4% energii ze źródeł odnawialnych. Energia pozyskiwana z wiatru stanowiła 18,1%, energia pozyskiwana z promieni słonecznych 7,1%, z biopaliw 6% natomiast najrzadziej wykorzystywana była energia geotermalna. W Polsce przeważa energia pochodząca z wiatru oraz z biomasy.



**DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ**



# BIBLIOGRAFIA

## Bibliografia

“Statistical Review of World Energy – 1965-2017”; data dostępu: 2019-01-25

“Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii Dz.U. 2015 poz. 478 ”;

“Rodzaje odnawialnych źródeł energii”; data dostępu: 2019-01-25

“Odnawialne źródła energii”; data dostępu: 2019-01-25

# GDZIE SZUKAĆ?

<https://businessinsider.com.pl/firmy/strategie/budowa-farm-fotowoltaicznych-z-problemami-drogie-urzadzenia-i-opoznione-dostawy/psb4mp4>

<https://www.gov.pl/web/klimat/nowelizacja-ustawy-o-odnawialnych-zrodlach-energii-oraz-niektorych-innych-ustaw-podpisana-przez-prezydenta-rp>

<https://wysokienapiecie.pl/40286-zmiany-na-ryнку-prosumenckim-2022-warszawa-30-09-2021-20-10-2021-23-11-2021/>

<https://fotowoltaikaonline.pl/fotowoltaika-po-2022>

<https://www.cire.pl/artykuly/serwis-informacyjny-cire-24/rozporzadzenie-mkis-w-sprawie-tzw-obowiazku-oze-na-2022-rok-opublikowane>