

ENERGIA SŁONECZNA: OGNIWA SŁONECZNE, FOTOWOLTAIKA

Klasa 1b

Wykonali:

Bartosz Stelmach

Filip Domińczak

Radostaw Knauer

Bartosz Pietras



Energia słoneczna



Energia słoneczna ma źródło w reakcji fuzji jądrowych zachodzących we wnętrzu Słońca. Dociera do nas w postaci promieniowania słonecznego, będącego rodzajem energii odnawialnej. To łatwo dostępna energia, ale gęstość jej strumienia jest mała i zależna od miejsca na Ziemi, pory roku i dnia. Człowiek wykorzystuje energię słoneczną niemal od zawsze, w sposób zaplanowany bądź przypadkowy. Początkowo pomagała ogrzewać ciało, suszyć ubrania, a gdy ludzie okiełznali ogień, wykorzystali wieloletnie gromadzenie energii słonecznej w postaci biomasy. Współczesne technologie umożliwiają efektywne pozyskiwanie i przetwarzanie energii Słońca w celach użytkowych. Energetyka słoneczna przybiera obecnie formę rozwiązań instalacyjnych, koncepcji architektonicznych, stosowanych materiałów budowlanych oraz wielu innych.

Sposoby wykorzystania energii słonecznej.

Energię słoneczną można wykorzystać na trzy sposoby: do wytworzenia energii elektrycznej, produkcji ciepła bądź w procesie fotosyntezy do pozyskania energii chemicznej.



Bezpośrednia
produkcja
energii elektrycznej



Instalacja fotowoltaiczna

Bezpośrednia
produkcja
energii cieplnej



Instalacja kolektorów
słonecznych

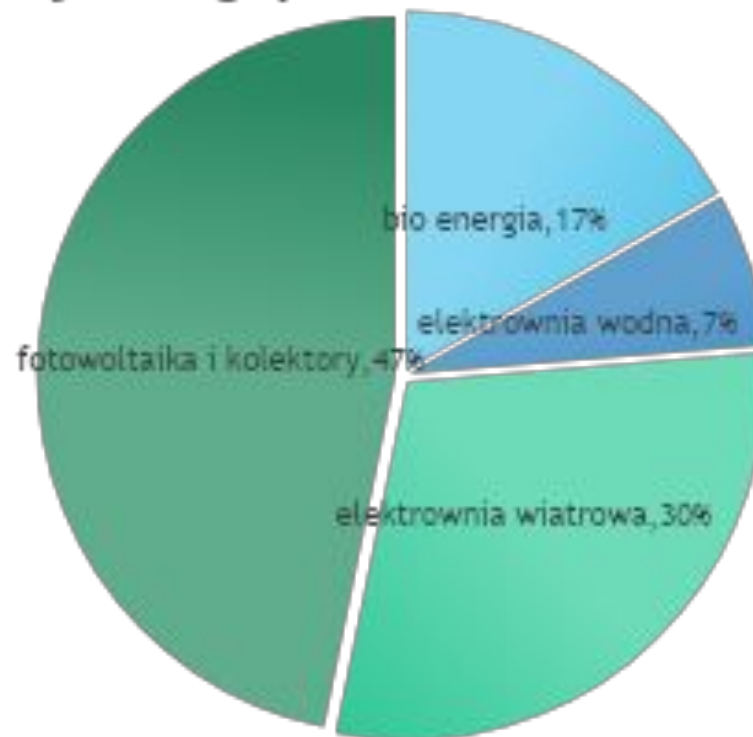
Pośrednia produkcja
energii elektrycznej
z energii cieplnej



Instalacje CRS, DSS, wieże słoneczne -
zamiana energii słonecznej na ciepłą
i energii cieplnej na elektryczną.

Fotowoltaika najpopularniejsza wśród odnawialnych źródeł energii

Ilość wytwarzanej energii przez dane źródła energii odnawialnej



■ bio energia ■ elektrownia wodna ■ elektrownia wiatrowa ■ fotowoltaika i kolektory

Kolektory słoneczne ≠ panele fotowoltaiczne

Panel słoneczne i kolektory słoneczne są bardzo często nazywane tak samo co jest błędne. Kolektory słoneczne produkują ciepło np. do ogrzania wody w domu a panele słoneczne produkują energię elektryczną

Gdzie wykorzystuje się panele fotowoltaiczne

Ogniwa te przede wszystkim są stosowane w technice kosmicznej. Ich zaletami są bezobsługowość oraz duża żywotność. Ogniwa fotowoltaiczne wykorzystywane są również w elektronice użytkowej np. kalkulatory, lampy ogrodowe. Ogniwa tego typu wykorzystywane są również w użytku domowym.



Jak działają panele fotowoltaiczne?

Wytwarzają prąd elektryczny z promieniowania słonecznego przy wykorzystaniu zjawiska fotowoltaicznego.



Jak to się zaczęło?

Panele fotowoltaiczne które dzisiaj znamy powstały dzięki pracy wielu naukowców dzisiaj przedstawię tych którzy najbardziej przyczynili się do wynalezienia tego wynalazku.



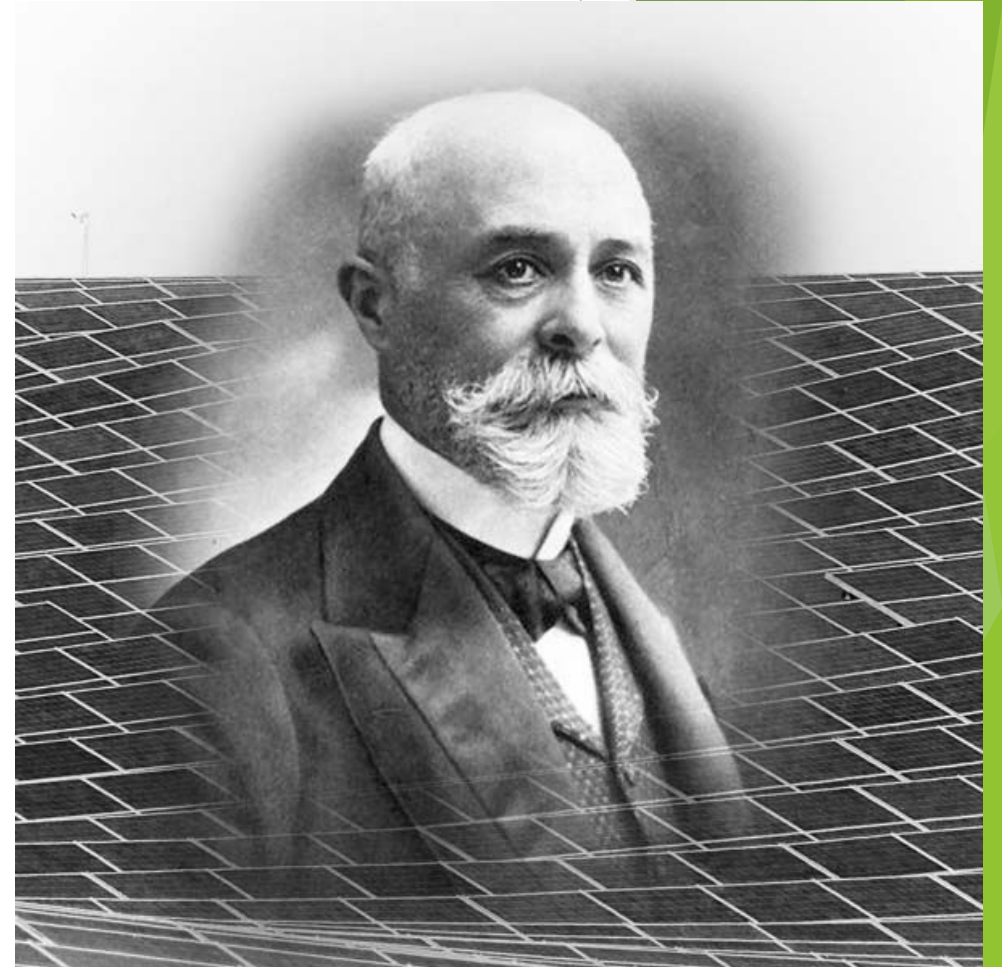
Alexandre Edmond Becquerel

Panele fotowoltaiczne nie istniałyby, gdyby nie odkrycie francuskiego fizyka z 1839 roku. Alexandre Edmond Becquerel podczas eksperymentów z elektrodami metalowymi i elektrolitem doszedł do wniosku, że część materiałów po wystawieniu na działanie światła jest w stanie wytworzyć niewielkie ilości prądu. To zjawisko nazywamy efektem fotowoltaicznym.



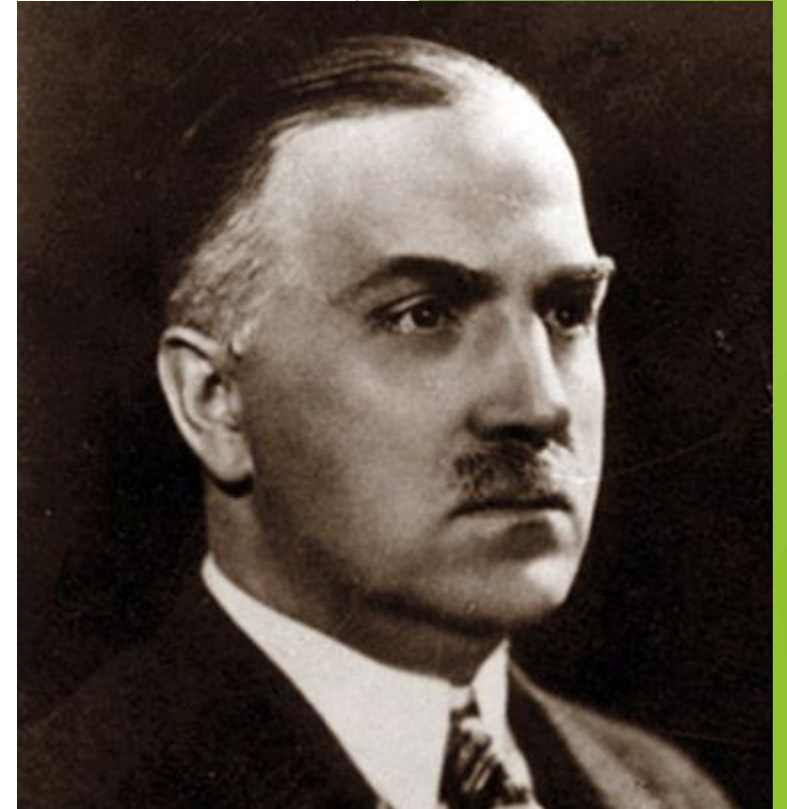
William Grylls Adams

Niecałe czterdzieści lat później William Grylls Adams oraz jego uczeń Richard Evans Day odkryli, że możliwe jest wytworzenie impulsu elektrycznego w trakcie ekspozycji na światło materiałów wykonanych z selenu. Dzięki temu naukowcy przekonali się, że stały materiał jest w stanie przetworzyć światło w prąd bez ruchu lub ciepła.



Jan Czochralski

Rozwój fotowoltaiki nie byłby możliwy, gdyby nie opracowana w 1918 roku przez Jana Czochralskiego metoda wytwarzania krzemu monokrystalicznego, co umożliwiło powstanie monokrystalicznych ogniw krzemowych ponad dwadzieścia lat później.



Gerald Pearson, Daryl Chapin i Calvin Fuller,

W 1954 roku powstał pierwszy panel słoneczny służył do zasilania wiatraka-zabawki oraz radia. Za sukces odpowiadają trzej naukowcy, Gerald Pearson, Daryl Chapin i Calvin Fuller, choć wówczas odkrycie traktowane było jako mało poważna ciekawostka technologiczna.



Działanie ogniw fotowoltaicznych.

Na wykorzystaniu zjawiska fotowoltaicznego opiera się działanie ogniw fotowoltaicznych, inaczej zwanych bateriami słonecznymi lub fotoogniwami. Urządzenia takie są zbudowane z półprzewodników, np. krzemu, tworzącego złącze p-n. Gdy cząstki światła (fotony) padają na półprzewodnik, powstają pary elektron – dziura, których obecność powoduje rozsuniecie się nośników ładunku i powstanie napięcia elektrycznego. Pojedyncze ogniwa fotowoltaiczne łączy się ze sobą szeregowo lub równoległe tworząc panel fotowoltaiczny. Panele montuje się na dachach lub na ziemi.

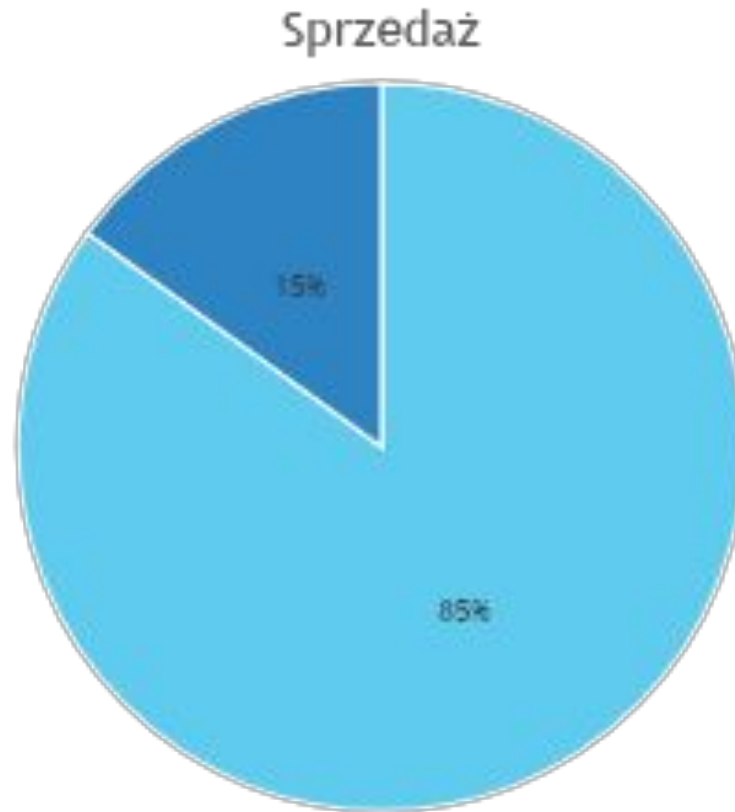


Kolektory słoneczne



Panele fotowoltaiczne

Ile energii pozyskujemy z odnawialnych źródeł energii



■ energia pozyskiwana z paliw kopalnych ■ energia pozyskiwana z odnawialnych źródeł energii

Dziękuję za uwagę