



Dziękujemy za uwagę!

[illegible]

Wiatrak w naszej szkole



Nasz projekt wiatraka



Nasz Projekt Wiatraka

Zespół Szkół Zawodowych w Gostyniu



Lista uczestników

Mateusz Talma – odpowiedzialny za wykonanie rysunków i symulacji wiatraka,

Łukasz Kędzia – odpowiedzialny za obróbkę zdjęć i sprawozdanie z wyjazdu studyjnego,

Dominik Dratwiak – opis i zdjęcia konstrukcji wiatraków kratownicowych,

Mikołaj Grobelny – opis i zdjęcia wiatraków w szkole,

Anna Kaczmarek – opis i zdjęcia wiatraków z pionową osią obrotu wirnika,

Mateusz Puślecki – odpowiedzialny za opis i zdjęcia wiatraków o konstrukcji rurowej.

Cele projektu konkursowego

1. Aktywacja uczniów, zwiększenie ich zaangażowania w zajęcia pozalekcyjne w ramach projektu: Odnawialne Źródła Energii.
2. Zachęcenie uczniów do praktycznego wykorzystania zestawów mini-laboratoriów w celu prezentacji realnego problemu związanego z OZE.
3. Przedstawienie uczniom powiązania między zajęciami w szkole a rzeczywistymi aspektami wykorzystania OZE w gospodarce.
4. Nauka podstaw metod badawczych (eksperymentalnych) przez uczniów.
5. Nabycie przez uczestników umiejętności pracy w grupie.
6. Praktyka prowadzenia multimedialnych prezentacji przed nauczycielami i innymi uczniami.

Opis założeń projektu

Głównym założeniem projektu było zapoznanie się grupy z rozwiązaniami konstrukcyjnymi stosowanymi w budowie elektrowni wiatrowych. Ponadto uczestnicy zdobyli informacje z zakresu wykorzystania energii wiatru do produkcji prądu elektrycznego.

Nasza praca

Nasz projekt wiatraka

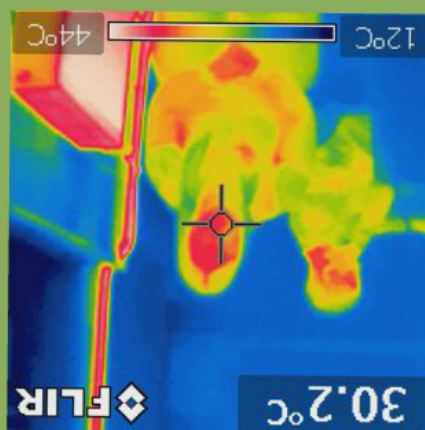


Praktyka w Starostwie Powiatowym w Gostyniu

Podczas ferii zimowych uczestniczyliśmy w praktyce w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Naszym zadaniem było sporządzenie raportu termowizyjnego.

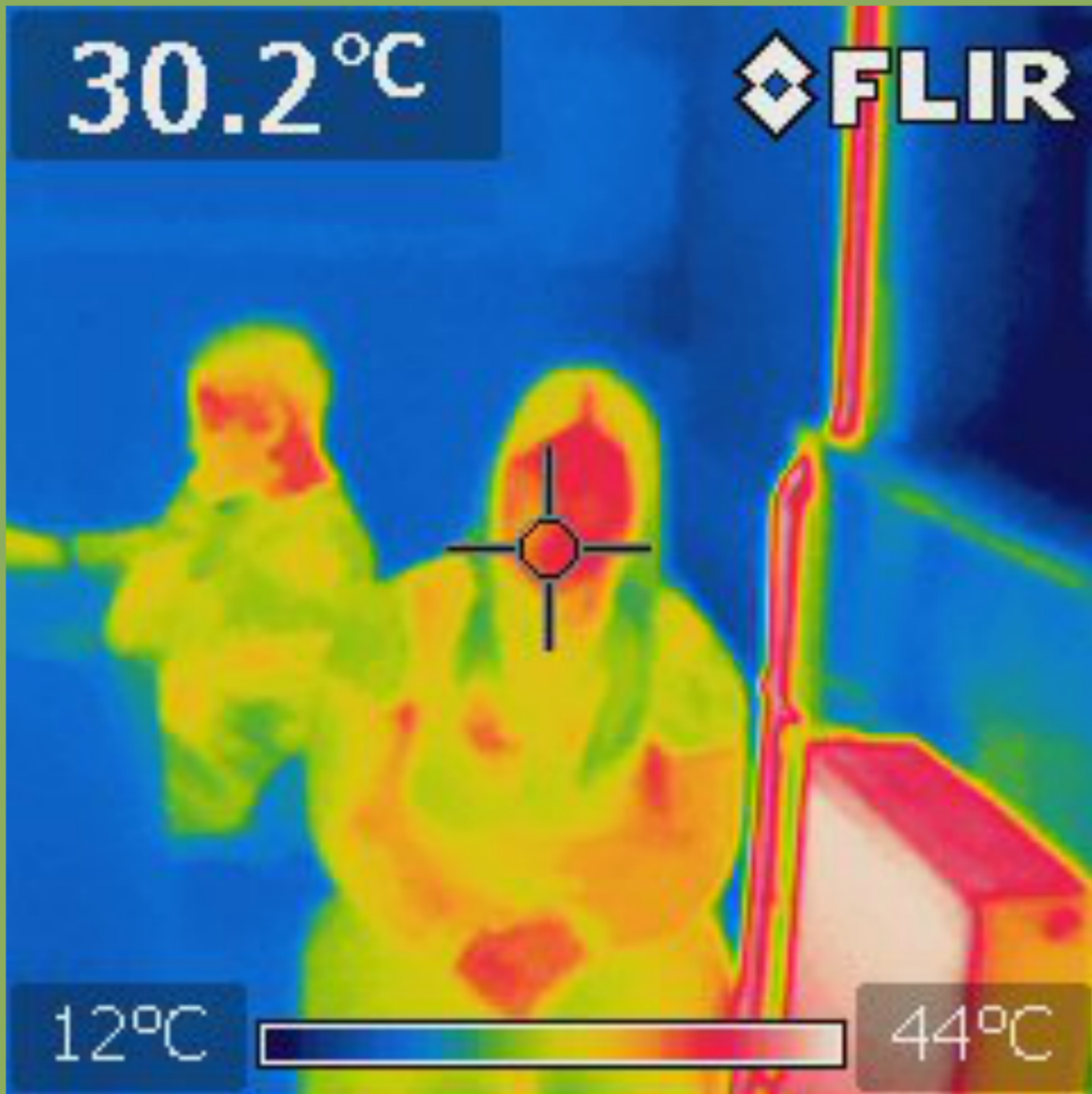
Praktyka w Starostwie Powiatowym w Gostyniu

Podczas ferii zimowych uczestniczyliśmy w praktyce w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Naszym zadaniem było sporządzenie raportu termowizyjnego. Doskonaliśmy zarówno obsługę kamery FLIR, jak i sporządzanie analiz zdjęć wykonanych metodą podczerwieni dla obiektu budowlanego. Z powierzonego zadania wywiązaliśmy się bardzo dobrze, a efekty swojej pracy mieliśmy okazję przedstawić przed szerszą publicznością na prezentacji w sali konferencyjnej Starostwa Powiatowego w Gostyniu.



30.2°C

FLIR



12°C

44°C

Wyjazd studyjny - farma wiatrowa

Po prezentacji w Starostwie Powiatowym w Gostyniu starosta zaprosił naszą grupę na wyjazd studyjny do powstającej farmy wiatrowej na terenie gminy Krobia w miejscowości Przyborowo, gdzie firma Acciona buduje zespół turbin wiatrowych

Wyjazd studyjny - farma wiatrowa

Po prezentacji w Starostwie Powiatowym w Gostyniu starosta zaprosił naszą grupę na wyjazd studyjny do powstającej farmy wiatrowej na terenie gminy Krobia w miejscowości Przyborowo, gdzie firma Acciona buduje zespół turbin wiatrowych składających się z jedenastu 3-MegaWatowych generatorów prądu.



Podczas wyjazdu zapoznaliśmy się z następującymi elementami powstającej farmy:

Przy 58-metrowym śmigle



Wewnątrz kolumny

Wewnątrz kolumny



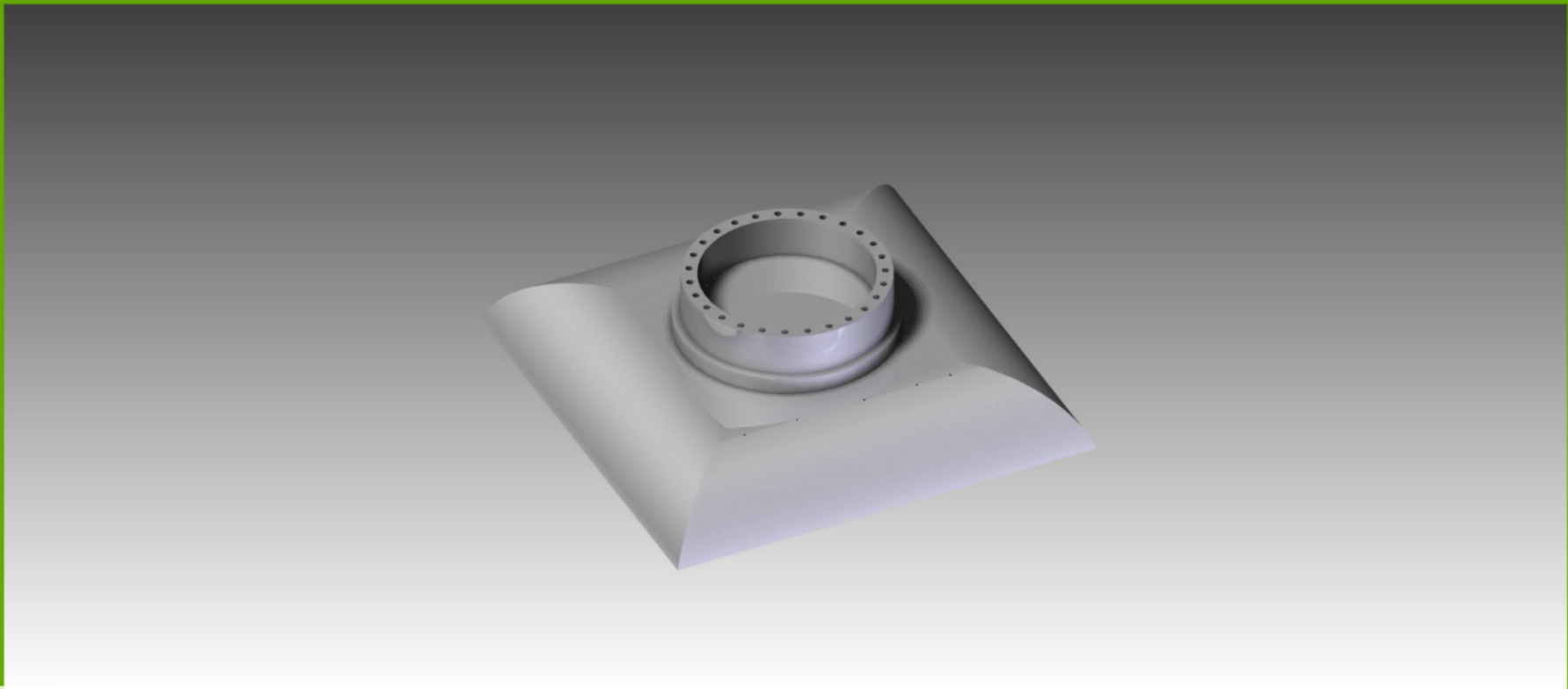


W stacji transformatorowej

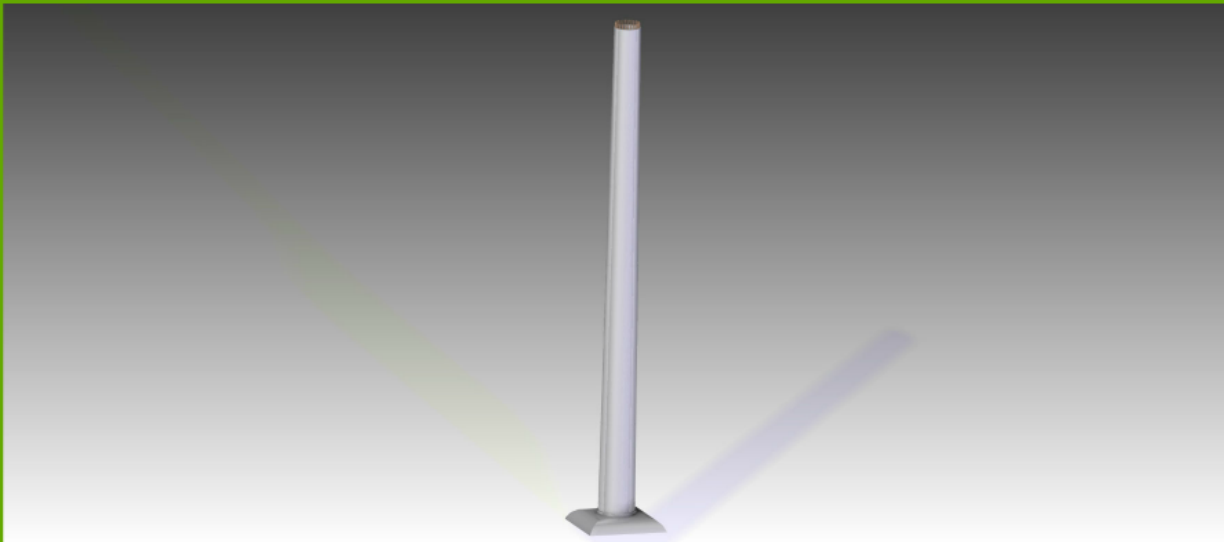
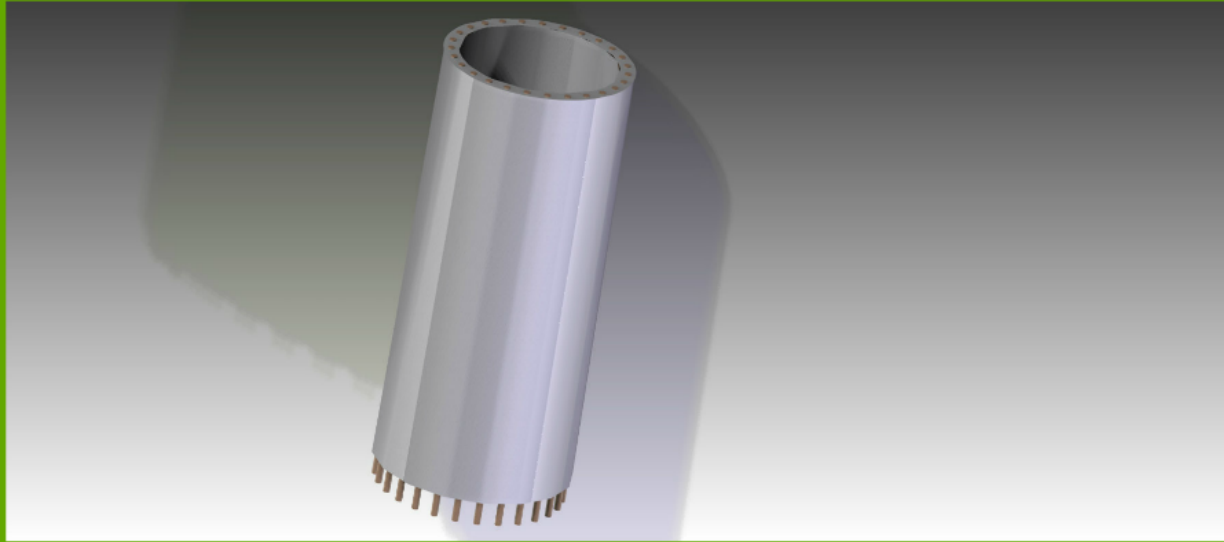


Podczas wyjazdu studyjnego na farmę wiatrową wpadliśmy na pomysł wykonania rysunków i animacji własnego wiatraka.

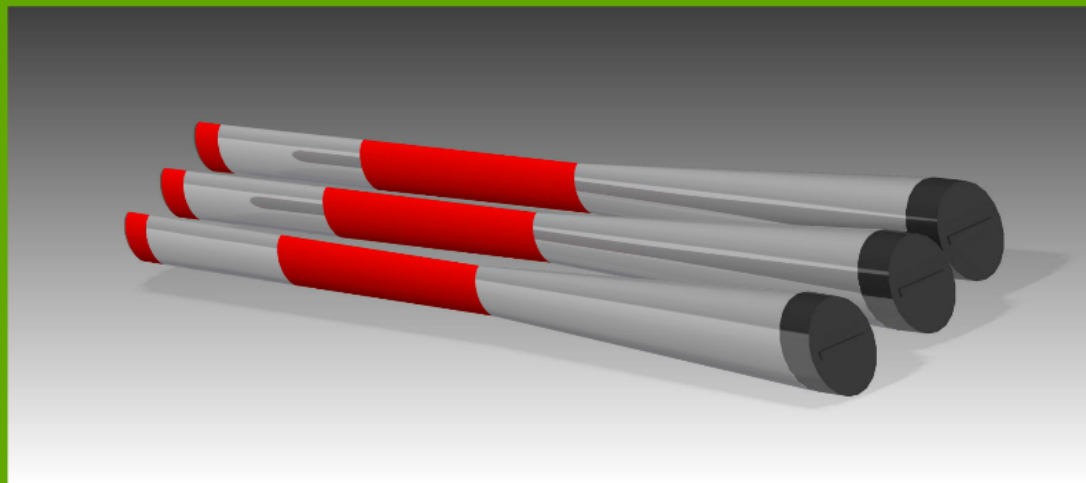
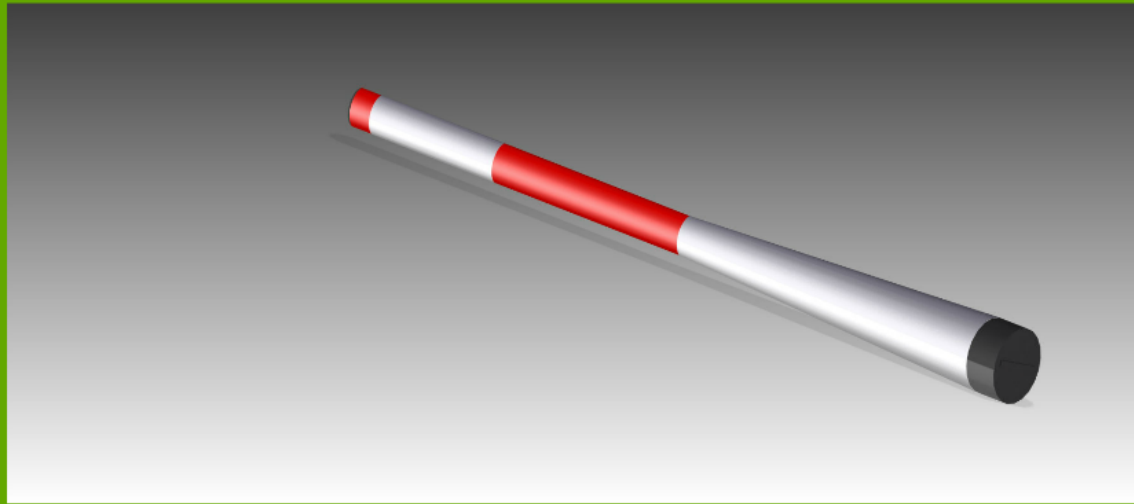
Oto zdjęcia prezentujące poszczególne etapy naszej pracy:



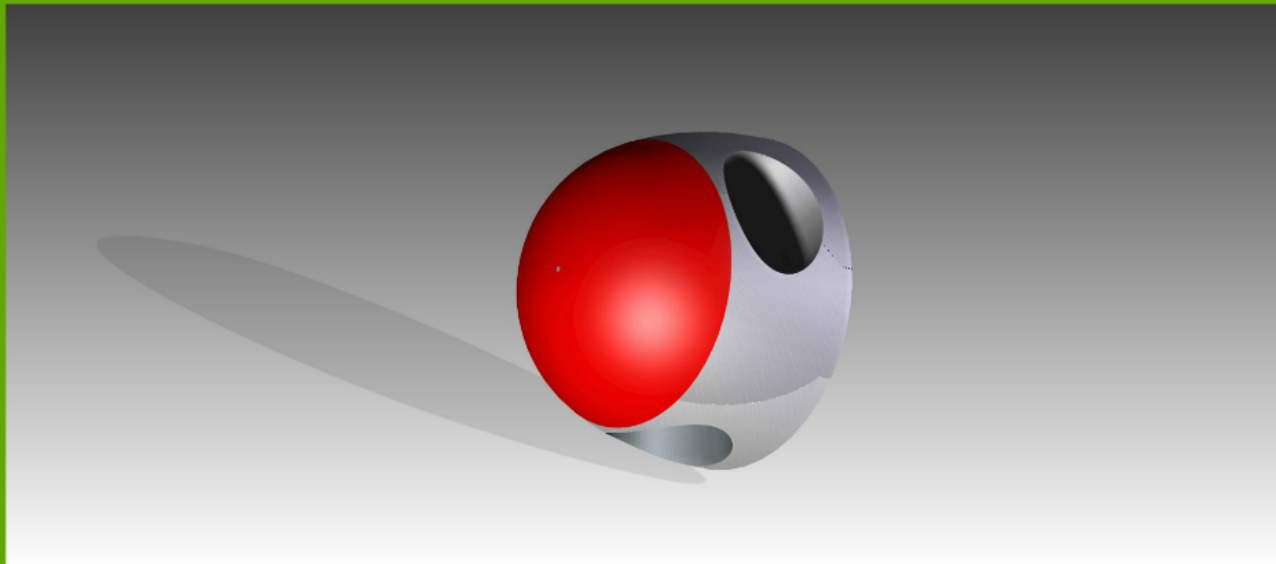
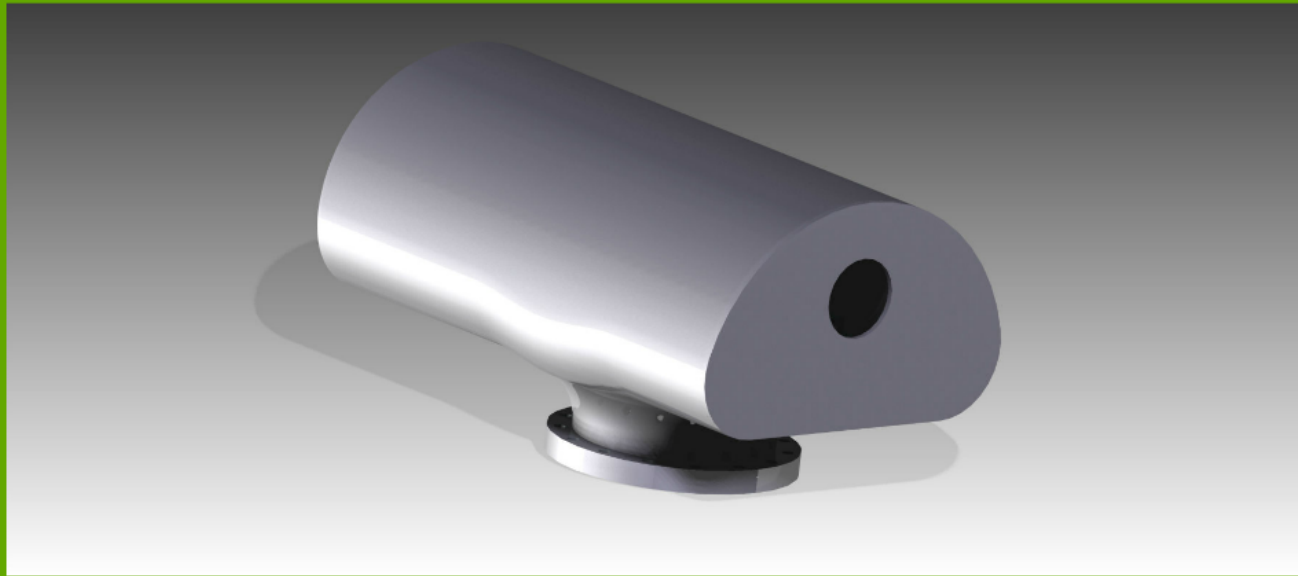
Kolumna



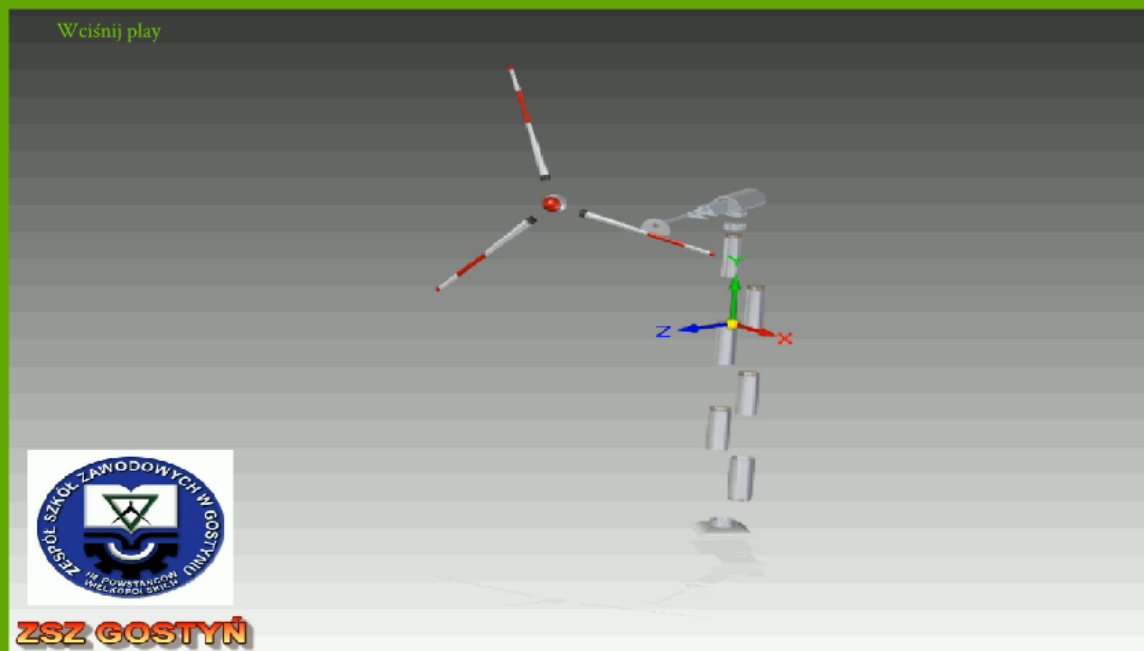
Śmigła



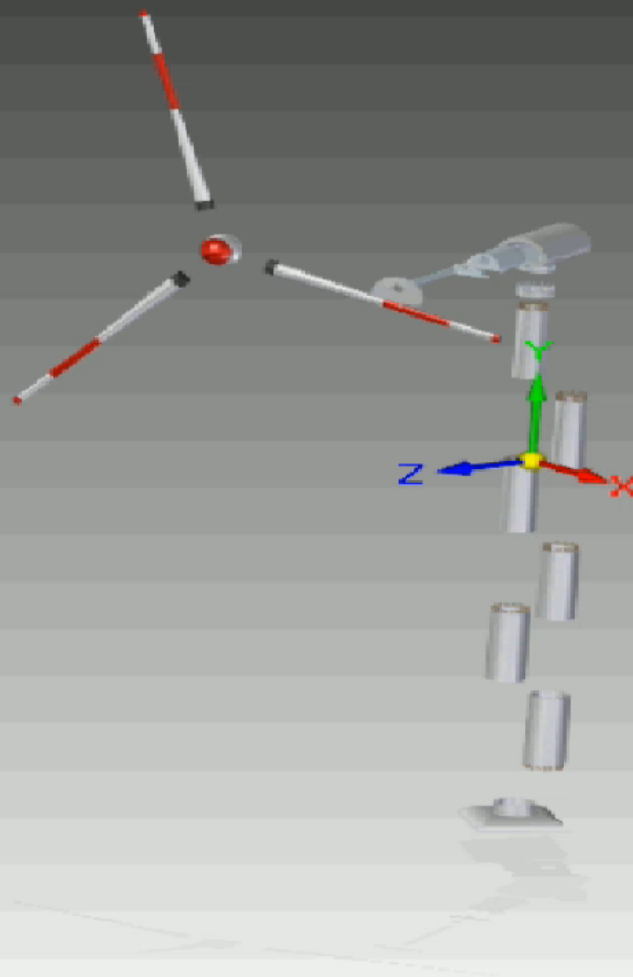
Turbina a piasta



A oto efekt końcowy naszej pracy



Wciśnij play



ZSZ GOSTYŃ

Inne rozwiązania konstrukcyjne wiatraków



Inne rozwiązania konstrukcyjne wiatraków



Wiatraki kratownicowe

Wieże kratownicowe są budowane z zespawanych profili stalowych. Ich podstawową zaletą są koszty, ponieważ konstrukcja kratownicowa wymaga o połowę mniej materiału niż rurowa o podobnej sztywności. Wadą jest natomiast wygląd (choć może to być dyskusyjne). Właśnie ze względów estetycznych wieże kratownicowe prawie wyszły z użycia w większych elektrowniach.



Inne rozwiązania konstrukcyjne wiatraków



Większość dużych elektrowni wiatrowych jest wykonana ze stalowych wież, o przekroju 20-30 metrów kwadratowych, które są dostarczane w częściach na miejsce budowy. Wieże mają stożkowy kształt, ze średnicą rosnącą ku podstawie. Taki kształt zapewnia dużą wytrzymałość oraz oszczędność materiału. W fabryce wykonuje się poszczególne segmenty, które są składane w całość na miejscu montażu siłowni. Wieża o wysokości 50 m. waży ok. 40 ton.



Inne rozwiązania konstrukcyjne wiatraków



Wiatraki o osi obrotu pionowej

Siłownie wiatrowe o pionowej osi obrotu rozwijały się znacznie wolniej w porównaniu z siłowniami o poziomej osi obrotu. Jednym z prekursorów ich rozwoju był francuz Darrieus w 1931 roku.

Opatentował on wirnik, który jest obecnie nazywany od jego nazwiska. Mimo prostej budowy i braku potrzeby stosowania układu naprowadzania na kierunek wiatru wirnik tego typu nie znalazły bardzo dużego zastosowania. Jedną z przyczyn była wada siłowni polegająca na tym, że mają one prawie zerowy moment rozruchowy i potrzebują do rozruchu jakiegoś zewnętrznego napędu. Obecnie siłownie z wirnikiem Darrieusa mają w wyposażeniu silniki elektryczne, które pomagają przy rozruchu.



Wiatraki w naszej szkole



Nasza szkoła posiada dwa wiatraki, które są zainstalowane w celach dydaktycznych dla przyszłych klas kształcących się w kierunku odnawialnych źródeł energii. Jeden z nich, z pionową osią obrotu, został umieszczony na dachu budynku szkoły. Natomiast drugi, z poziomą osią obrotu wirnika, znajduje się na boisku szkolnym.

Ponadto szkoła posiada zestawy dydaktyczne symulujące prace wiatraków.

Prezentacja wykonana w ramach projektu:
"Odnawialne Źródła Energii - pilotażowy
projekt przygotowujący wielkopolskie szkoły
zawodowe do poszerzenia oferty edukacyjnej
o technologie OZE"

Projekt realizowany jest w partnerstwie przez DC Edukacja Sp. z o.o.
oraz Wielkopolską Agencję Zarządzania Energią Sp. z o.o. w ramach
Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki 2007-2013,
Priorytetu IX „Rozwój wykształcenia i kompetencji w regionach”,
Działania 9.2 „Podniesienie atrakcyjności i jakości szkolnictwa
zawodowego”,
Nr Projektu: POKL.09.02.00-30-100/11.

Dziękujemy za uwagę ;)



Wyniki zebrane w czasie projektu

Żywotność farm wiatrowych wynosi około 25 lat

Im wyższa konstrukcja wiatraka tym wyższa jego sprawność

Najwyższe wiatraki znajdują się w Wielkopolsce, niedaleko Nowego Tomysła, Wiatraki te mają ponad 210m wysokości.

Konstrukcja nośna wykonana z żelbetu jest lepsza, niż konstrukcja wykonana z rur stalowych, gdyż ma większą wytrzymałość na czynniki zewnętrzne i może przenosić większe obciążenie.

Konstrukcje wiatraków koło Krobii są lepszym rozwiązaniem, gdyż elementy konstrukcyjne były wykonywane na miejscu, i problemu nie stwarzała ich transport.

Podsumowanie projektu

Udoskonaliliśmy umiejętności pracy w grupie. Dodatkowo zdobyliśmy doświadczenie z zakresu prezentacji wyników pracy przed szerszą grupą odbiorców. Dowiedzieliśmy się, jaki wpływ mają warunki atmosferyczne na produkcję energii w elektrowniach wiatrowych. Zdobyliśmy informacje na temat czynników branych pod uwagę podczas projektowania i budowy farm wiatrowych.