

ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII. MIĘDZYSZKOLNY KONKURS SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH

**Makieta Farmy Wiatrowej z uwzględnieniem
elementów planowania przestrzennego**

**Technikum Kształtowania Środowiska
w Zespole Szkół nr 2 im. Władysława Orkana
ul. Portowa 21, 70 - 833 Szczecin
klasa 3 technik urządzeń i systemów energetyki
odnawialnej**



Makietę wykonywali:

Grzegorz Życki – „kierownik budowy”, „planista”, „monter”, „współautor prezentacji”

Bartosz Ilczyszyn – „logistyk”, „planista”, „malarz”, „autor prezentacji”

Hubert Stefaniak – „elektryk”, „logistyk”, „wykładowca nawierzchni”

Paulina Brambor – „doradca kierownika”, „architekt zieleni”, „plastyk”, „malarz”

Monika Wojciechowska – „projektant i wykonawca stadionu”, „malarz”

Michał Pawłowski – „monter łopat i masztu”, „catering”

Agnieszka Raducka – opiekun projektu

Elżbieta Lesińska, Adam Zakrzewski – nauczyciele wspomagający

Makietę wykonywali:

Reszta klasy: Dawid Borowski, Wiktor Ciechanowski, Konrad Florczyk, Kacper Janusz, Dawid Jaremek, Dorian Kamiński, Dawid Kowalczyk, Łukasz Koziarski, Dominik Nowak, Przemysław Pawłowski, Jakub Piasecki, Dominik Sawicki, Maciej Skuczyński, Przemysław Stankiewicz, Natan Stępień, Anatoly Sun-Dun-Chan, Wiktor Szkoda, Sebastian Warchlewski – zaopatrzenie w materiały, sprząatanie warsztatu pracy, wykonywanie zdjęć, pomysły



Poszczególne etapy pracy

Podłoże makiety

Podłoże makiety wykonane jest z płyty OSB o grubości 5 mm oraz powierzchni 3m².



Miejsce pracy:

Warsztat
przedmiotów
zawodowych

Nawierzchnia makiety

Materiałem roboczym użytym do wyłożenia nawierzchni makiety jest sztuczna trawa o powierzchni 3m².



Zaimprovizowano też
kilka naturalnych
wzniesień terenu



Planowanie szczegółów

Na etapie planowania pojawiło się szereg problemów związanych z wykonaniem elementów w skali 1:2500, które okazały się malutkie. Z powodu braku drobnych elementów do budowy tego rodzaju makiety i po konsultacji z Organizatorami Konkursu zdecydowaliśmy się na skalę 1:1000.

Zaplanowaliśmy, że na makiecie oprócz siłowni wiatrowych pojawią się: stacja transformatorowa i linie napowietrzne, drogi, trakcja kolejowa i dworzec, staw, fragment morza, osiedle mieszkalne, arena sportowa, szpital, biogazownia, amfiteatr, pola uprawne, zieleń i lasy.

Zastosowaliśmy różne materiały i techniki.

W trakcie pracy

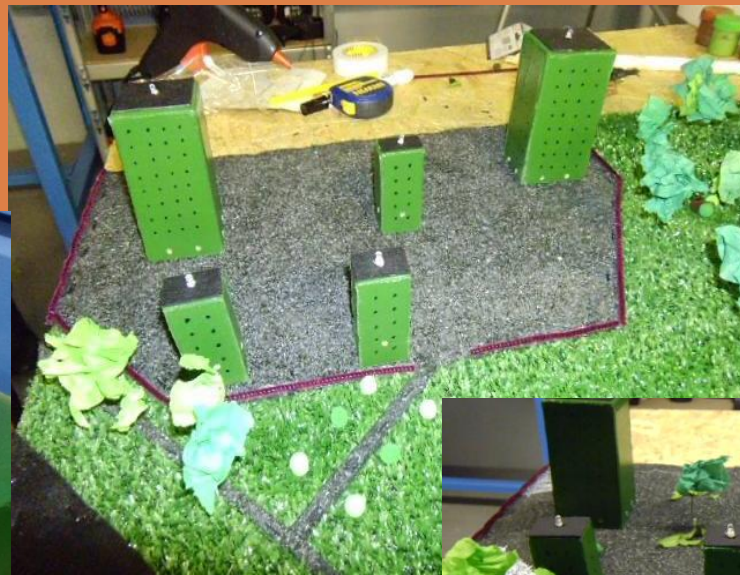
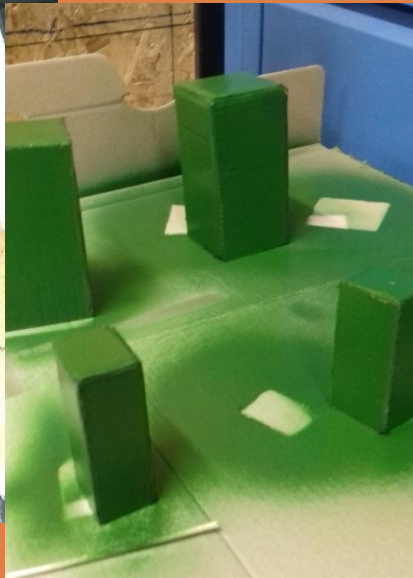


Przebieg czynności



Tworzenie osiedla bloków

Bloki wykonane są z kartonu, w ilości pięciu sztuk odpowiednio do obranej skali 1:1000- blok duży 10 cm wysokości, blok mały 6 cm. Na każdym budynku znajduje się również świecąca dioda.



Tworzenie zabudowy

Lokując budynki o wysokiej zabudowie na obrzeżu makiety, chcieliśmy podkreślić, że firmy i duże koncerny przemysłowe mogą być usytuowane na peryferiach dużych miast, ale w bliskości z przyrodą i jednocześnie farmą wiatrową oddaloną na bezpieczny dystans pod względem poziomu hałasu jak i uwarunkowań przestrzennego planowania.



Staw – zbiornik wodny

W centralnej części makiety znajduje się staw, który wykonany jest z białego styropianu, pomalowany w odcieniach niebieskich. Dodatkowo otoczony on jest „skałkami” i elementami zieleni. Znajduje się on w sąsiedztwie drogi oraz pól uprawnych (bele siana).



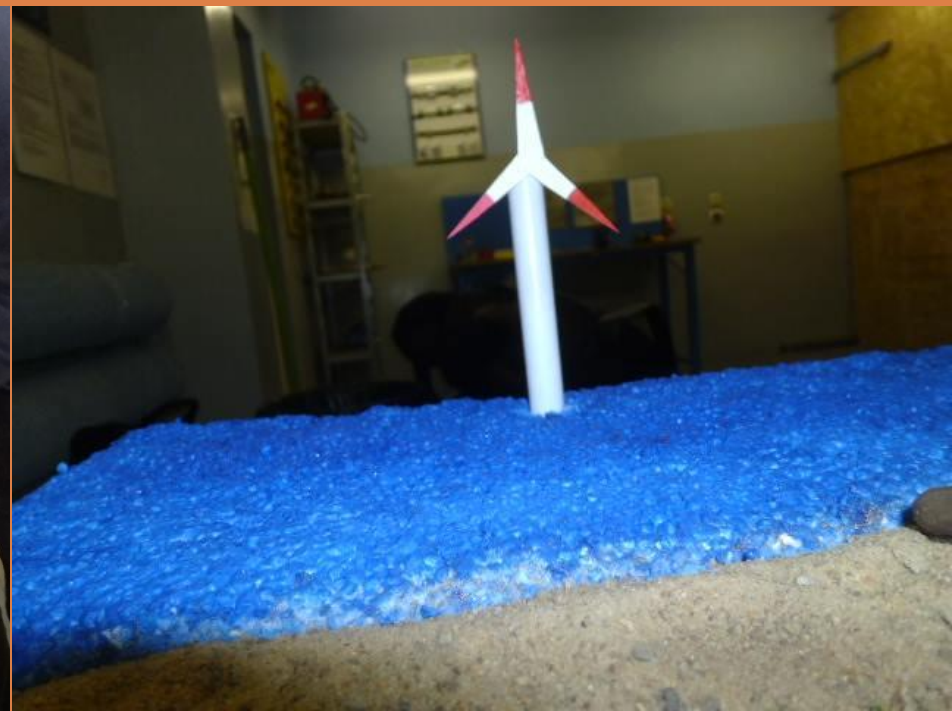
Sieć dróg i roślinność

Sieć dróg wykonana z papy oddalona jest zgodnie z wytycznymi, minimum 250 metrów od turbiny - w obranej skali 25 centymetrów. Natomiast roślinność - w większości drzewa - wykonana jest z materiałów plastycznych.



Turbina wiatrowa na morzu

Zbudowana jest z masztu oraz gondoli i wirnika, który posiada 3 łopaty. Zgodnie z dyrektywami normującymi, jest wysoka na 90 metrów- w obranej skali 9 centymetrów. Morze wykonane jest również z pomalowanego styropianu. Podkreślamy, że turbiny wiatrowe powinny się znajdować 15 mil morskich od brzegu. W naszym przypadku turbina na morzu pełni rolę informacyjną i prowokuje do dyskusji.



Turbiny na lądzie

Zbudowane są z masztu oraz gondoli i wirnika, który posiada 3 łopaty. Tak jak w przypadku turbiny na morzu, wzięte pod uwagę są normy dotyczące budowania turbin wiatrowych. Turbiny są wysokie na 150 metrów oraz oddalone od siebie o krotność średnicy wirnika.



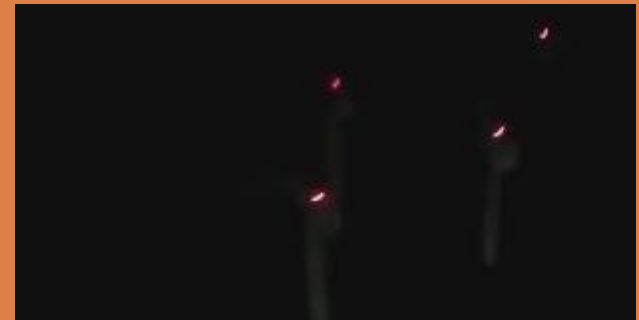
Turbiny na lądzie

Turbiny połączone są siecią utwardzonych dróg dojazdowych, umożliwiającą chociażby prowadzenie przeglądów technicznych i napraw.



Turbiny na lądzie

Turbiny opatrzyliśmy napisem Vestas (firma będąca liderem energetyki wiatrowej). Na gondolach zamontowano czerwone lampy, które dają sygnał świetlny.



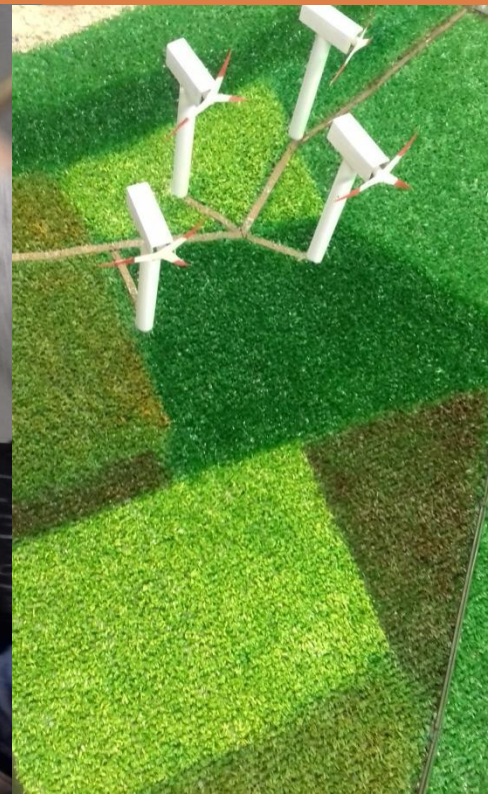
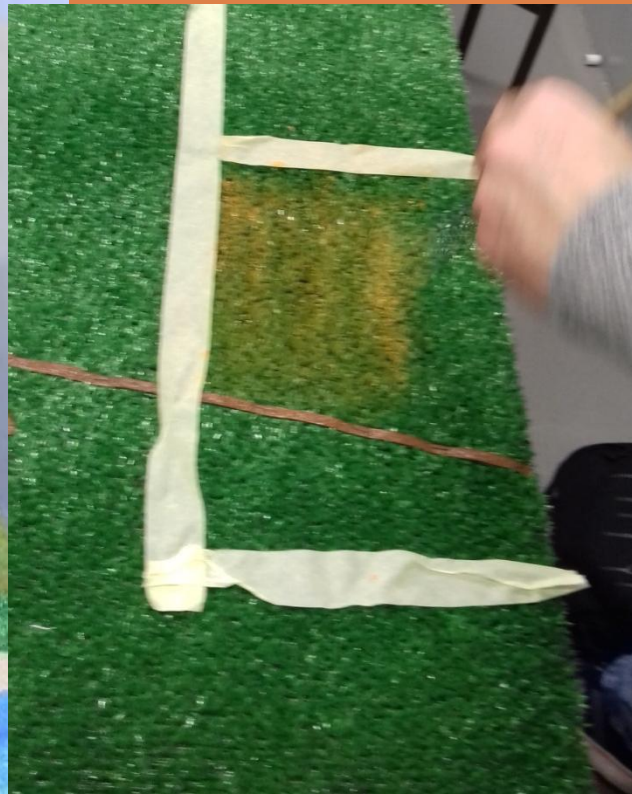
Stacja transformatorowa

Składa się z 4 transformatorów, z których poprowadzono napowietrzne linie energetyczne. Do stacji transformatorowej prąd prowadzony jest kablami podziemnymi.



Pola uprawne

Na makiecie znajdują się także łąki i pola uprawne takie jak np. pszenica, żyto, ziemniaki, rzepak, kukurydza. Tworzą one nieregularną szachownicę. Mają połączenie z drogami.



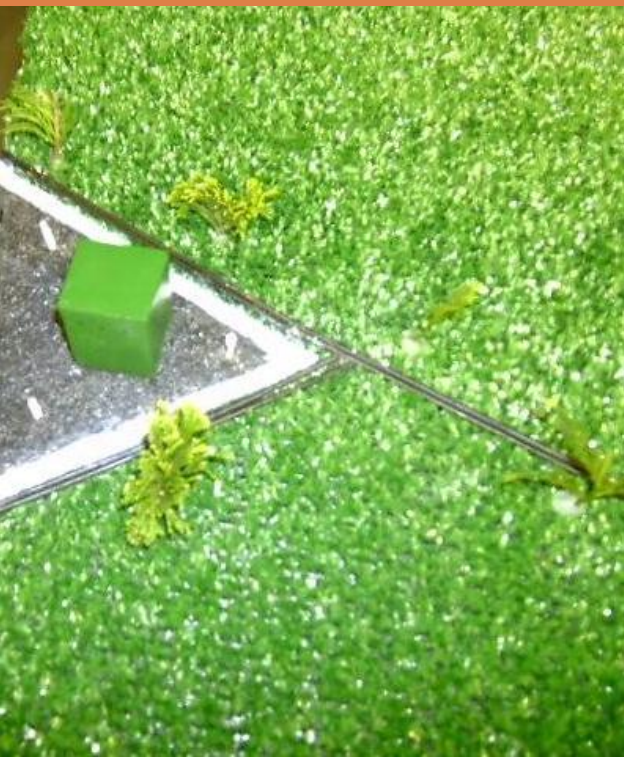
Trakcja kolejowa

Tabor kolejowy wykonany jest z małych drewnienek (właściwie patyczków). Zaimprovizowano też zwrotnice i wiadukt. Wzdłuż torów rozmieszczono drzewa iglaste.



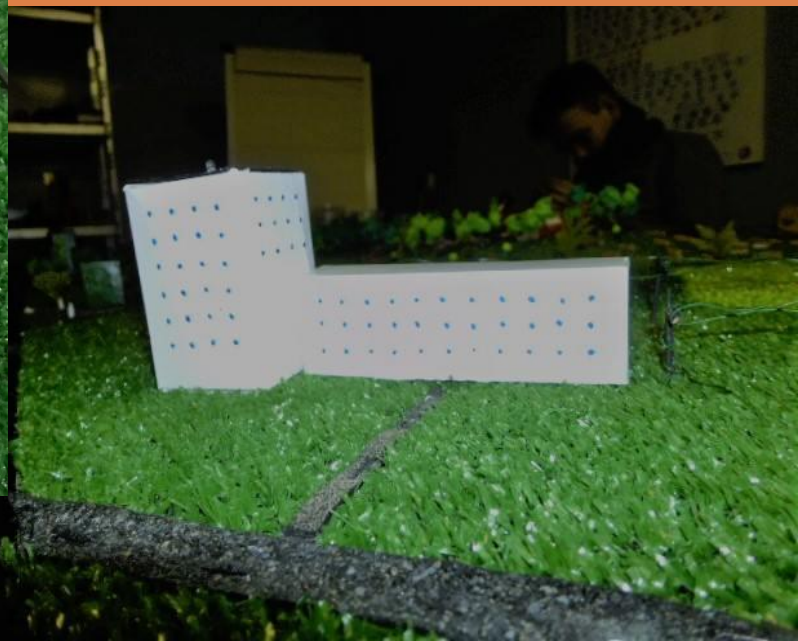
Dworzec kolejowy

Dworzec kolejowy został wykonany z kartonu. Budynek ten jest oświetlony, również białymi diodami. Zieleń wykonano z naturalnych gałązek iglaków. Pociąg wykonano z brystolu i pokolorowano mazakami.



Szpital

Na obrzeżu makiety umieszczono też szpital. Budynki szpitalne oświetlane są, tak jak pozostałe budynki, diodami i zostały skomunikowane siecią dróg.



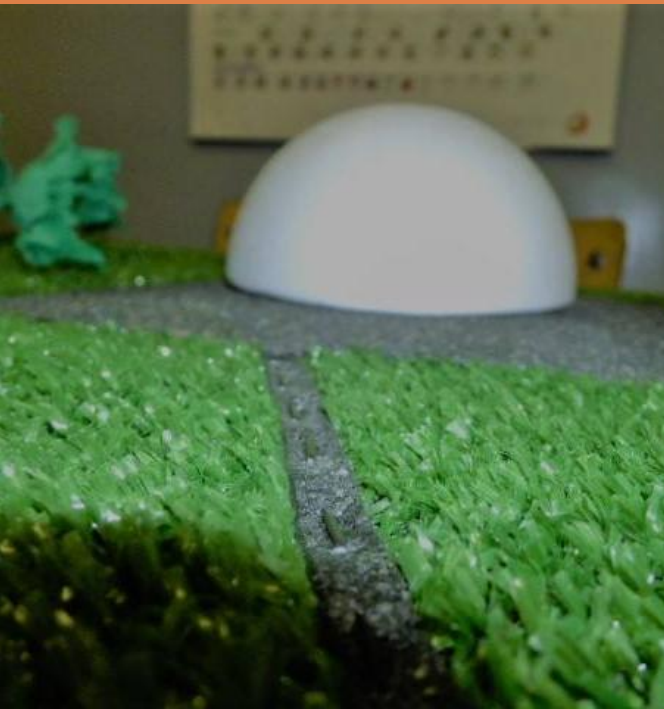
Biogazownia

Element biogazowni jest drugim kompleksem umieszczonym również na obrzeżach makiety. Został skomunikowany z siecią dróg. Jest to obiekt znajdujący się blisko pól uprawnych i spośród przedstawionych obiektów, najbliższej farmy wiatrowej.



Arena sportowa

Wykonana jako walor estetyczny z białego styropianu. Oświetlana jest diodami. Barwy biało-czerwone, jakoby makieta była odwzorowaniem jakiegoś obiektu w Polsce. Obiekt ten znajduje się poza obszarem, w połowie drogi do farmy wiatrowej.



Arena sportowa

Obiekty sportowe powinny lokalizować się na obrzeżach miast, aby dojazd był stosunkowo dogodny. Z uwagi na czasowe przebywanie ludzi i bezpieczną odległość od farmy wiatrowej nie ma ku temu przeciwwskazań.



Amfiteatr i skałki

Kolejnym obiektem jest amfiteatr i park skałek, ulokowany w pobliżu osiedla mieszkalnego. Skorzystaliśmy z naturalnych kamieni, minerałów i muszli.



Wspólne zdjęcie



Podgląd na całą makietę



Ekspozycja makiety

Makieta znajduje się w hali warsztatów zawodowych ZS 2 i jest dostępna dla wszystkich uczniów i osób odwiedzających naszą szkołę.

Wizyta Jury Konkursowego

W dniu 5 grudnia 2017r. Komisja Konkursowa w składzie:

- 1) Przewodniczący Komisji Mariusz Sikora – Dyrektor WBiOIN UMWZ,
- 2) Wiceprzewodniczący Leszek Jastrzębski – Dyrektor RBGP WZ,
- 3) Marzena Budnik-Ródź –

Kierownik Biura ds. Bezpieczeństwa

i Energetyki WBiOIN UMWZ,

- 4) Ryszard Bąk –

Główny Specjalista

w Biurze ds. Bezpieczeństwa

i Energetyki WBiOIN UMWZ,

dokonała oceny naszej pracy.



Dziękujemy za uwagę
i zapraszamy do nas
na ul. Portową 21 😊

Klasa 3E