



Programowanie: Energia odnawialna

Metoda STEM w kształceniu włączającym
WP2 – Mini projekty



Łukasiewicz

Instytut Technologii Eksploatacji

Autor: Remigiusz Mazur

Grupa badawcza zarządzania behawioralnego w innowacyjności

-1-



The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by
the European Union



Struktura mini projektu

A Wprowadzenie

B Część praktyczna

Wprowadzenie do tematu

Czym są odnawialne źródła energii?
Jak zacząć programować?

O części praktycznej

Nauczcie się podstaw programowania w Scratch lub Pythonie.
Zaprojektujcie symulację lub grę związaną z tematyką odnawialnej energii.
Rozwijajcie umiejętności rozwiązywania problemów i twórczego myślenia.





A: Wprowadzenie

Czym są odnawialne źródła energii?
Jak zacząć programować?

-3-



The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by
the European Union



Czym są odnawialne źródła energii?

1. Energia słoneczna:

Pochłania światło słoneczne i przekształca je w energię elektryczną.

Przykład: panele słoneczne na dachach lub farmy słoneczne.

2. Energia wiatrowa:

Wykorzystuje turbiny wiatrowe do generowania prądu.

Przykład: lądowe i morskie farmy wiatrowe.

3. Energia wodna:

Przekształca ruch wody w energię elektryczną.

Przykład: elektrownie wodne i energia pływów.



Znaczenie odnawialnej energii

- Redukuje zależność od paliw kopalnych.
- Minimalizuje emisję gazów cieplarnianych.
- Wspiera zrównoważony rozwój i niezależność energetyczną.

-5-



The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by
the European Union



Pixabay: Myriams-Fotos – licencja darmowa



Podstawy programowania

- **Czym jest programowanie?**

To pisanie instrukcji, które komputer wykonuje, aby zrealizować zadania.

- **Kluczowe pojęcia:**

Pętle (loops): powtarzanie czynności w sposób wydajny.

Instrukcje warunkowe (conditionals): podejmowanie decyzji w programie.

Zmienne (variables): przechowywanie i manipulowanie danymi.





Platformy dla naszego projektu

- **Scratch:**

programowanie blokowe, idealne dla początkujących. Narzędzia wizualne i interaktywne.

- **Python:**

programowanie tekstowe dla bardziej zaawansowanych. Umożliwia tworzenie złożonych symulacji.

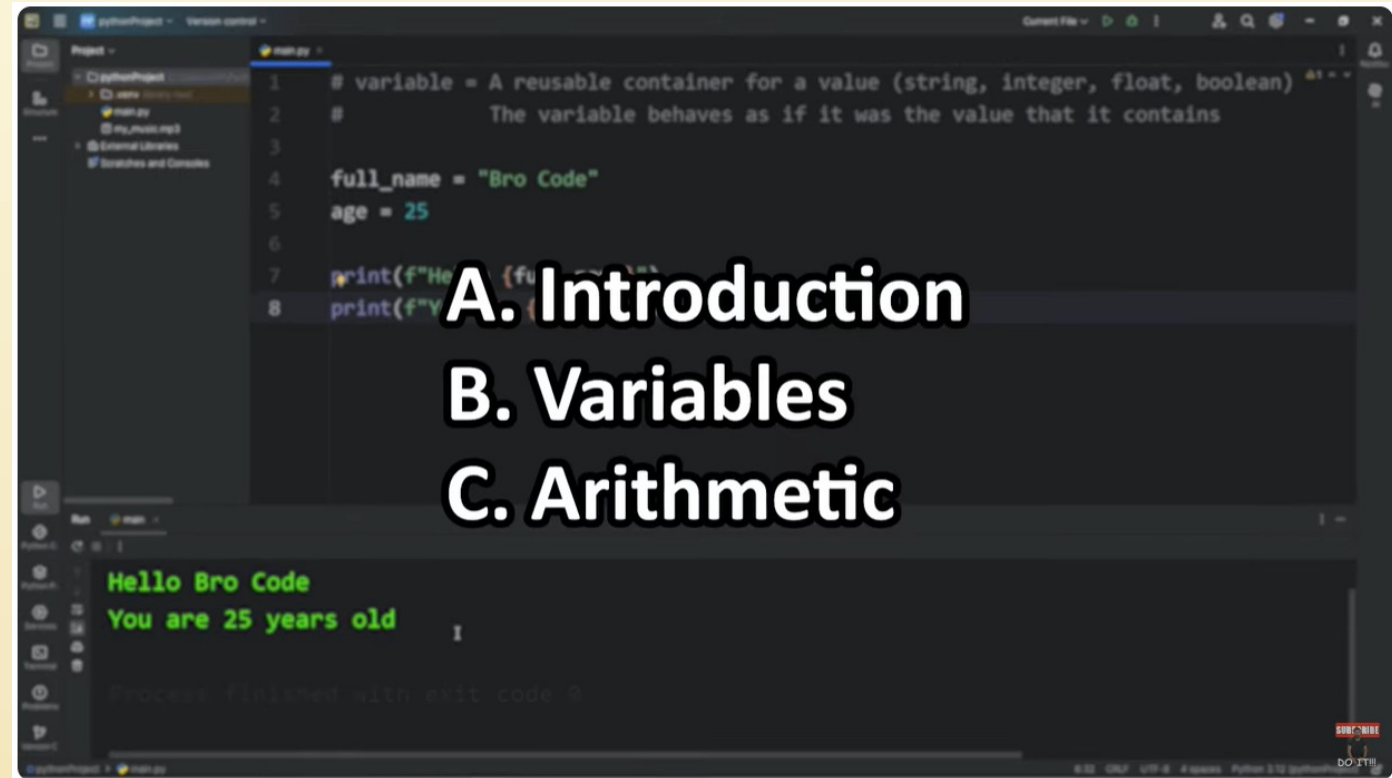


Obejrzymy ten film na YouTube - ze względu na długość, możesz w domu.



Jak zacząć programować w Pythonie?

Kurs Pythona od podstaw w 60 minut



<https://www.youtube.com/watch?v=Eo33C1VfbI>



Obejrzymy ten film na
YouTube - ze względu na
długość, możesz w domu.



Cykl lekcji Scratch dla początkujących



https://www.youtube.com/playlist?list=PLJ3uxa_xlor5WHKoHNluiuUU2UO59cU3t2

-9-



The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.





Jak połączyć odnawialną energię z programowaniem?

1. Symulacje:

- Modelujcie działanie paneli słonecznych.
- Przedstawcie, jak turbiny wiatrowe przekształcają energię kinetyczną w elektryczną.

2. Gry:

- Stwórzcie wyzwania wymagające równoważenia źródeł energii.
- Zaprojektujcie postacie zasilane energią odnawialną.



*Dowiedzmy się więcej
o odnawialnych
źródłach energii*

-11-



Pixabay: Maria Maltseva – licencja darmowa



The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by
the European Union



Technologie energii słonecznej i ich wpływ globalny

Jak działają panele słoneczne?

Ogniwa fotowoltaiczne przekształcają światło słoneczne w prąd.

Korzyści:

Czyste, odnawialne źródło energii.

Redukcja emisji CO₂ i zależności od paliw kopalnych.

Wyzwania:

Wysokie koszty początkowe.

Zmienna wydajność zależna od nasłonecznienia.

Recykling i utylizacja starych paneli.





Energia wiatru – zalety i wyzwania

Jak działają turbiny wiatrowe:

Konwertują energię kinetyczną wiatru na prąd.

Typy: Farmy wiatrowe lądowe i morskie.

Zalety:

Jedno z najtańszych odnawialnych źródeł energii.

Możliwość stosowania w odległych lokalizacjach.

Wyzwania:

Wpływ na ptaki i nietoperze.

Hałas i kontrowersje estetyczne.





Energia wodna i jej wpływ na środowisko

Jak działają elektrownie wodne:

Woda przepływa przez turbiny, generując prąd.

Obejmuje systemy energii pływów i fal.

Korzyści:

Niezawodne i wydajne źródło energii.

Kontrola powodzi i magazynowanie wody.

Wpływ środowiskowy:

Zmiana ekosystemów.

Zakłócenie migracji ryb.

Potencjalne przesiedlenia ludności.



Innowacje w systemach odnawialnej energii

- Pływające farmy słoneczne na zbiornikach i jeziorach.
- Pionowe turbiny wiatrowe w środowisku miejskim.
- Konwersja energii cieplnej oceanów (OTEC) w regionach tropikalnych.
- Inteligentne sieci integrujące energię odnawialną z tradycyjnymi systemami.



Pixabay: Rosy / Bad Homburg / Germany – licencja darmowa





Rola sztucznej inteligencji w odnawialnej energii

- Przewidywanie zapotrzebowania energetycznego z użyciem uczenia maszynowego.
- Optimalizacja rozmieszczenia paneli słonecznych dzięki algorytmom AI.
- Zarządzanie siecią energetyczną poprzez analitykę predykcyjną.





Przyszłość technologii i energii

- Integracja AI z systemami odnawialnej energii.
- Rozwój magazynów energii (np. baterie nowej generacji).
- Ekspansja zdecentralizowanych systemów – np. mikro-sieci.
- Innowacje w produkcji biogazu i biopaliw.

-17-



The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by
the European Union



Trochę więcej o programowaniu...

-18-

Pixabay: TyliJura – licencja darmowa



The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by
the European Union



Scratch – wskazówki dla początkujących

- Korzystajcie z gotowych szablonów, aby przyspieszyć pracę.
- Podzielcie projekt na mniejsze zadania.
- Eksperymentujcie z postaciami, tłami i efektami dźwiękowymi.





Python – elementy dla zaawansowanych

- Skupcie się na bibliotekach, np. Pygame do tworzenia gier.
- Używajcie pętli i instrukcji warunkowych do interakcji.
- Korzystajcie z narzędzi do debugowania.

-20-



The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by
the European Union



Strategie rozwiązywania problemów i debugowania

Typowe błędy: brak składni, błędna logika, nieskończone pętle.

Rozwiązania:

- Testujcie kod w małych fragmentach.
- Używajcie instrukcji `print` do śledzenia zmiennych.
- Konsultujcie się w grupie.





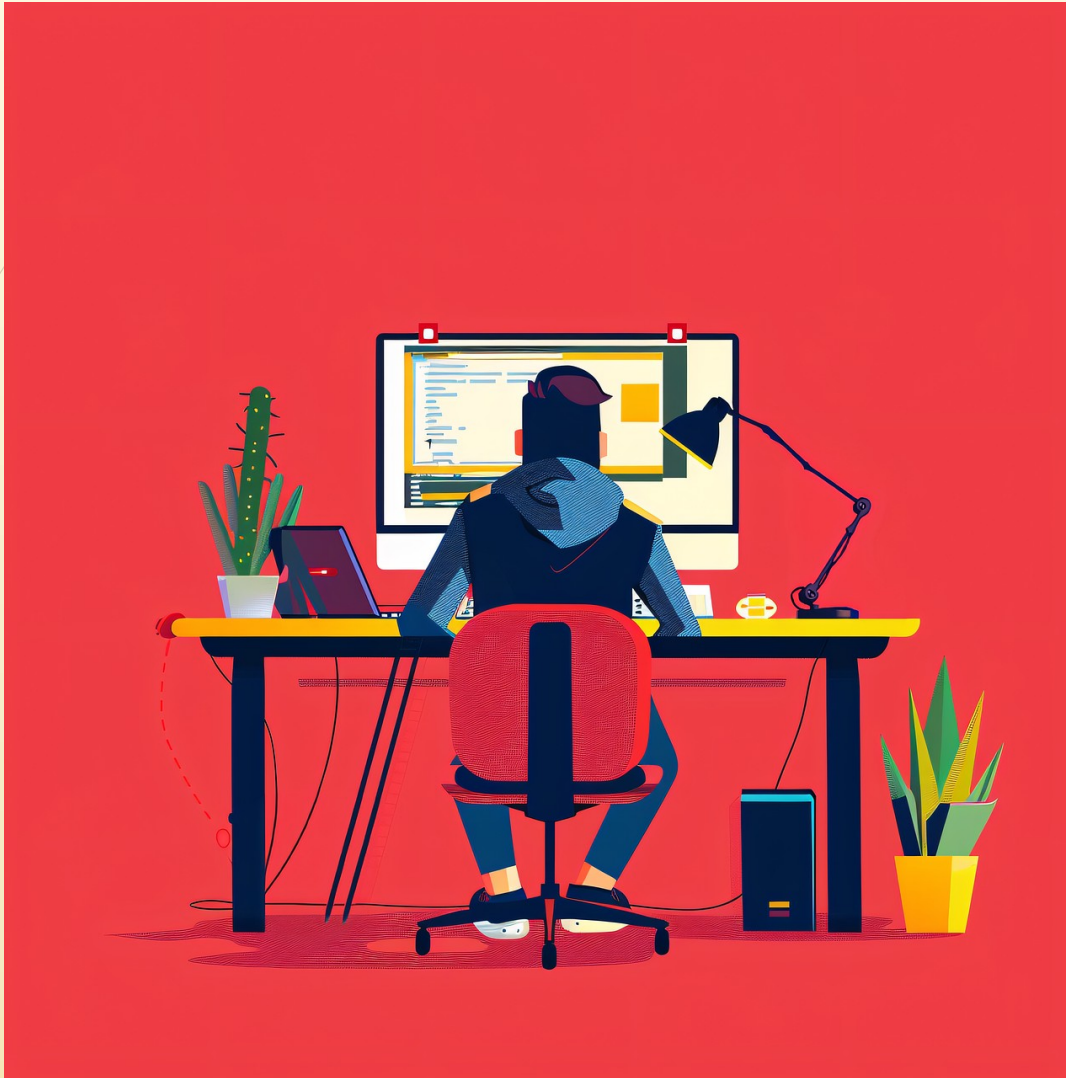
Tworzenie interaktywnych symulacji

- Dodajcie dane wejściowe użytkownika, by zwiększyć interaktywność.
- Użyjcie animacji, by pokazać przepływ energii.
- Wprowadźcie licznik punktów w edukacyjnych grach.





-23-



Pixabay: TyliJura – licencja darmowa

1. Narysujcie schemat blokowy struktury projektu.
2. Zdefiniujcie cel i główne funkcje projektu.
3. Przydzielcie role i obowiązki w grupie.



The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by
the European Union



Typowe błędy w programowaniu i jak ich unikać

- Zapominanie o regularnym zapisywaniu postępów.
- Nadmierne komplikowanie kodu bez testów.
- Ignorowanie doświadczenia użytkownika (UX) w grach.





Korzyści z połączenia programowania z edukacją o zrównoważonym rozwoju

1. Rozwój umiejętności rozwiązywania problemów i krytycznego myślenia.
2. Wspieranie współpracy i pracy zespołowej.
3. Przygotowanie do kariery w branży technologii i zrównoważonego rozwoju.

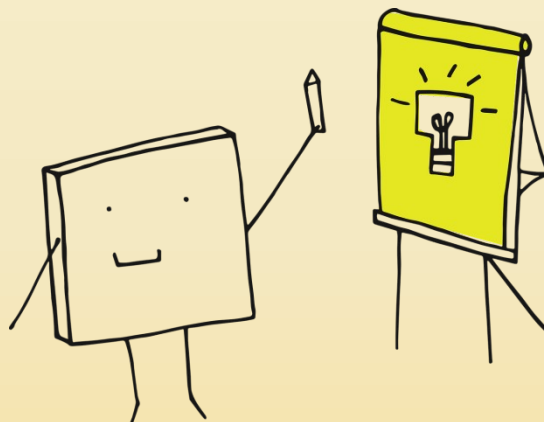


B: Programowanie: Odnawialna energia



Część praktyczna

-26-



The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

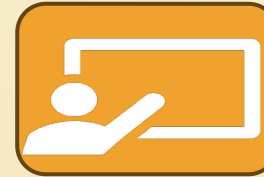


Co-funded by
the European Union



Wasze zadanie:

- Rozpocznijcie programowanie symulacji lub gier o odnawialnej energii.
- Macie 6 dni.
- Pracujcie w grupach i zaprezentujcie wyniki innym.



-27-



The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by
the European Union



DZIEŃ 1

1. Omówcie znaczenie odnawialnej energii (słońce, wiatr, woda) dla zrównoważonego rozwoju.
2. Poszukajcie przykładów zastosowania odnawialnej energii w praktyce.
3. Poznajcie podstawowe pojęcia kodowania (pętle, warunki, zmienne).
4. Odkryjcie podstawowe funkcje Scratcha lub Pythona (np. tworzenie postaci, proste komendy).
5. Burza mózgów: wymyślcie pomysł na grę lub symulację z odnawialną energią.

DZIEŃ 2-3

1. Przeanalizujcie przykłady projektów kodowania z odnawialną energią.
2. Zidentyfikujcie kluczowe elementy, które chcecie wdrożyć.
3. Określcie cele projektu i narysujcie schemat blokowy lub storyboard.
4. Zaczynajcie kodowanie swojej gry lub symulacji w Scratch lub Python.
5. Włączcie elementy energii odnawialnej (np. postacie zasilane słońcem, zadania rozwiązane wiatrem).
6. Udostępniajcie postępy i zbierajcie konstruktywne opinie.

-28-



The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by
the European Union



DZIEŃ 4-5

1. Debugujcie kod i dopracujcie projekt.
2. Przygotujcie prezentację zawierającą:
 - Wybrany koncept energii odnawialnej,
 - Sposób użycia kodowania do realizacji pomysłu,
 - Napotkane wyzwania i zastosowane rozwiązania.

DZIEŃ 6

1. Zaprezentujcie projekt klasie – pokażcie swoją grę lub symulację.
2. Weźcie udział w dyskusji o kreatywności i wykonalności projektów.
3. Zastanówcie się, czego nauczyliście się o kodowaniu i zrównoważonym rozwoju.

-29-



The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by
the European Union



Zadania H5P:

Drag the Words – Renewable Energy Sources

Match the type of renewable energy with its description:

1. Solar Energy – Captures sunlight to generate electricity.
2. Wind Energy – Uses wind turbines to convert wind into power.
3. Hydro Energy – Generates electricity from moving water.

Quiz – Coding and Renewable Energy

1. What is a benefit of using loops in coding?

- a) **Saves time and reduces repetitive tasks.**
- b) Makes the code harder to understand.
- c) Increases memory usage.

2. Which renewable energy source would be best for a location with constant sunlight?

- a) Wind Energy
- b) Hydro Energy
- c) **Solar Energy**

-30-



The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by
the European Union



Gratulacje!

Ukończyliście projekt programistyczny: Energia odnawialna!

-31-



The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by
the European Union