



Inteligentny system nawadniania gleby jako przykład inteligentnego rolnictwa

Metoda STEM w kształceniu włączającym
WP2 – mini projekt



Autor: Inovatif ve Girişimci Toplum Derneği

-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

Wprowadzenie do tematu

Czym jest inteligentne rolnictwo?
Podstawowe elementy podstawowego systemu nawadniania gleby.

B Część praktyczna

O części praktycznej

Zbuduj własny podstawowy system dla inteligentnego rolnictwa.





A: Wprowadzenie

Czym jest inteligentne rolnictwo? Niezbędne elementy podstawowego systemu nawadniania gleby.

-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

Definicja!



Czym jest inteligentne rolnictwo?

Inteligentne rolnictwo to wykorzystanie zaawansowanej technologii, takiej jak czujniki, urządzenia IoT i analiza danych, w celu optymalizacji praktyk rolniczych. Ma na celu poprawę plonów, efektywności wykorzystania zasobów i zrównoważonego rozwoju poprzez dostarczanie rolnikom informacji w czasie rzeczywistym i zautomatyzowanych rozwiązań.

Inteligentne rolnictwo jest dziś kluczowe ze względu na rosnącą potrzebę zrównoważonej produkcji większej ilości żywności dla rosnącej populacji świata. Pomaga rolnikom optymalizować zasoby, takie jak woda i nawozy, zmniejszając ilość odpadów i wpływ na środowisko.



Obejrzymy ten film na
YouTube!



Film wprowadzający



<https://www.youtube.com/watch?v=8Cda6QTnfbY>
Film w języku angielskim z możliwością włączenia polskich napisów.

-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



Zrównoważone rolnictwo -> inteligentne rolnictwo

Inteligentne rolnictwo zwiększa zrównoważoność rolnictwa poprzez wykorzystanie technologii w celu optymalizacji wykorzystania zasobów, zmniejszenia ilości odpadów i zmniejszenia wpływu na środowisko. To podejście wspiera efektywne wykorzystanie wody i nawozów, poprawia odporność upraw i pomaga utrzymać zdrowie gleby, przyczyniając się do długoterminowego bezpieczeństwa żywnościowego w zmieniającym się klimacie.



Kilka prostych i zabawnych przykładów inteligentnego rolnictwa

Kamery monitorujące rośliny: Kamery w szklarniach monitorują stan zdrowia roślin, działając jak „selfie”, aby wcześniej wykrywać problemy.

Wi-Fi dla kurczaków: Czujniki Wi-Fi monitorują komfort kurczaków, ostrzegając rolników, jeśli kurczaki wydają się zestresowane.

Media społecznościowe dotyczące melonów: W Japonii kody QR na melonach ujawniają historię ich wzrostu, niczym „historię życia” każdego owocu.



Wygenerowane przez AI



Definicja!



Jak działa inteligentne rolnictwo?

Inteligentne rolnictwo działa poprzez zbieranie danych za pomocą czujników, które monitorują glebę, pogodę i zdrowie upraw.

Dane te są analizowane w czasie rzeczywistym za pomocą systemów opartych na chmurze w celu optymalizacji wykorzystania zasobów, przewidując dokładnie, kiedy i ile wody, nawozu lub pestycydów jest potrzebnych.

Zautomatyzowane systemy reagują następnie na te spostrzeżenia, dostosowując nawadnianie, nawożenie, a nawet aktywując robotykę do sadzenia lub zbioru

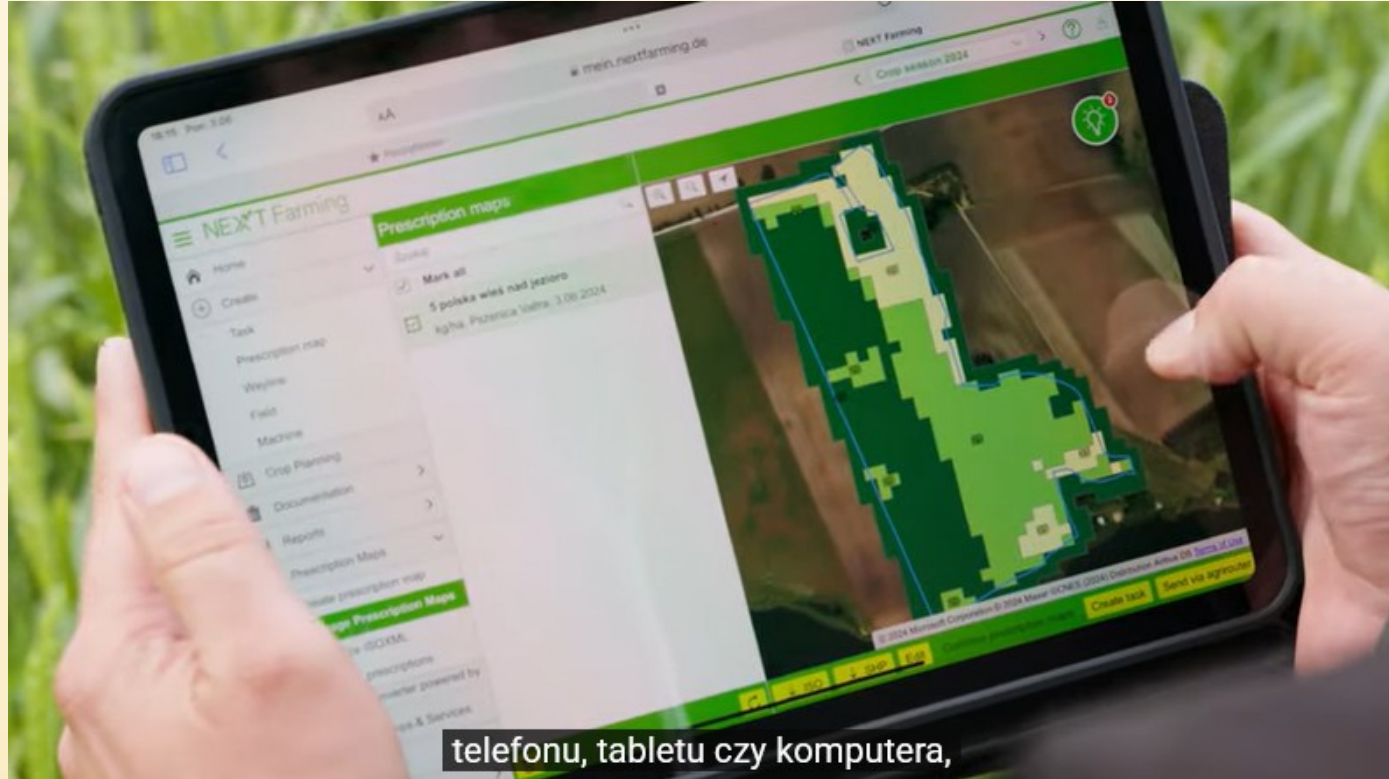


Wygenerowane przez AI



Przykład inteligentnego rolnictwa

Dwukierunkowa wymiana danych między ciągnikiem a systemem zarządzania



telefonu, tabletu czy komputera,

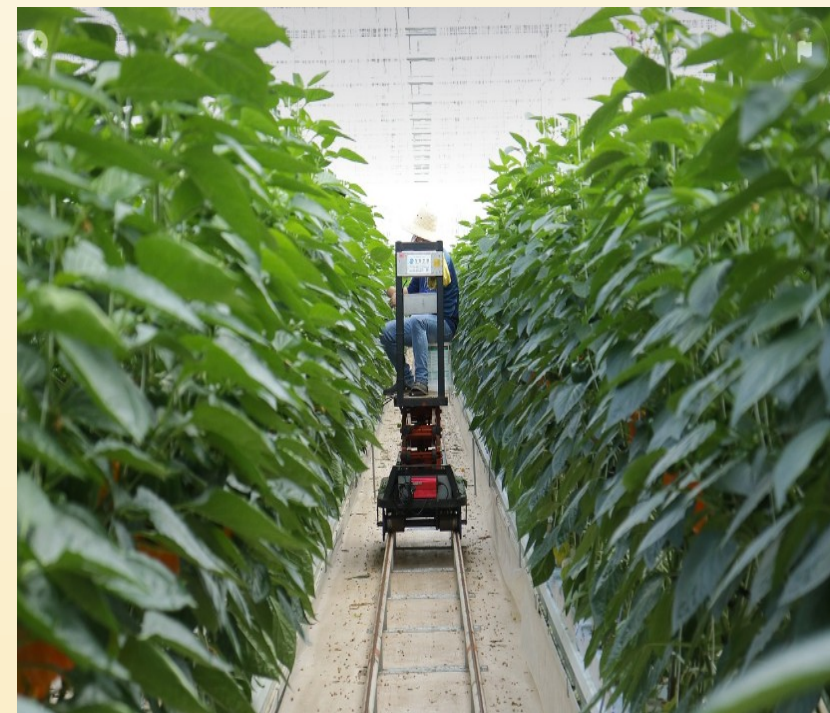
<https://www.youtube.com/watch?v=38ZZDZ39FXk>



Więcej przykładów



Pixabay: licencja otwarta



Pixabay: licencja otwarta





Co jest potrzebne do prostego systemu nawadniania gleby?

Typ urządzenie	Zadanie
Czujnik wilgoci	Mierzy poziom wilgotności gleby
Miniaturowa pompa wodna	Przenosi wodę ze źródła do gleby
Przekaźnik	Napędza pompę wodną
Płytki stykowa	Łączy elektrycznie wszystkie komponenty razem
Przewody łączące	Przesyłają prąd i sygnały
Bateria	Zasilają system
Tinkercad	Rysuje obwody i koduje bloki





Przyjrzyjmy się bliżej:

Przekaźnik

Czujnik wilgoci

Pompa wodna

Przewody i baterie

Płytki stykowa

Tinkercad

-12-



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



Jak działa czujnik wilgotności gleby?

-13-



https://www.youtube.com/watch?v=K_jfj4Krj7M

Film w języku angielskim z możliwością włączenia polskich napisów.



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

Co to jest przekaźnik elektryczny?

Przekaźnik elektryczny to przełącznik, który wykorzystuje prąd elektryczny do sterowania otwieraniem i zamykaniem innego obwodu, umożliwiając sterowanie urządzeniami dużej mocy za pomocą sygnału o małej mocy.

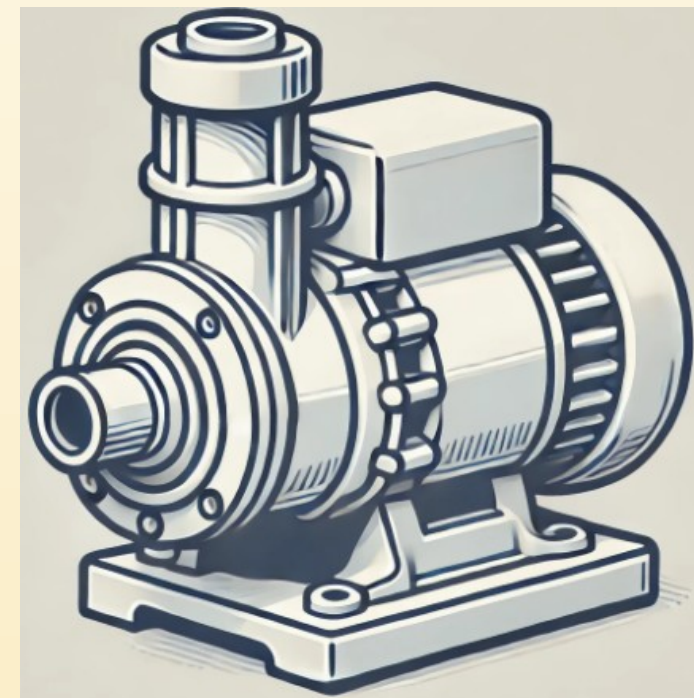


Pixabay: licencja otwarta



Jak działa pompa wodna?

Miniaturowa pompa wodna działa poprzez wytworzenie różnicy ciśnień w celu przemieszczania wody. Zazwyczaj wykorzystuje mały wirnik (odśrodkowy), elastyczną membranę lub obracające się koła zębate. Obrót lub ruch wciąga wodę i wypycha ją przez wylot, co jest idealne do zadań na małą skalę, takich jak fontanny, akwaria i systemy chłodzenia ze względu na kompaktowe rozmiary i niskie zużycie energii.



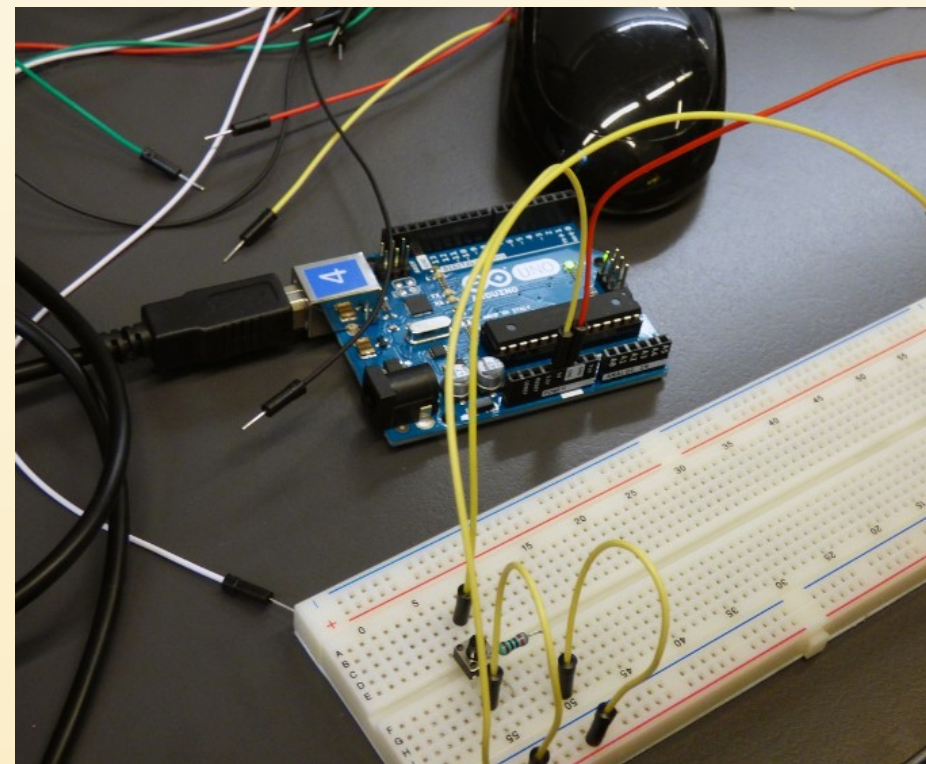
AI vector image - otwarta licencja



Płytki stykowej i przewody łączące

Płytki stykowej to płytki wielokrotnego użytku z otworami do szybkiego prototypowania obwodów elektronicznych bez lutowania.

Przewody ze złączami na obu końcach, używane do wykonywania tymczasowych połączeń na płytce stykowej lub między komponentami.



Pixabay - otwarta licencja



Baterie

Baterie zapewniają zasilanie kontrolera, pompy wodnej i innych części elektronicznych.

W naszej pracy będziemy używać baterii litowo-jonowych. Baterie te są łatwe do zdobycia i niedrogie.



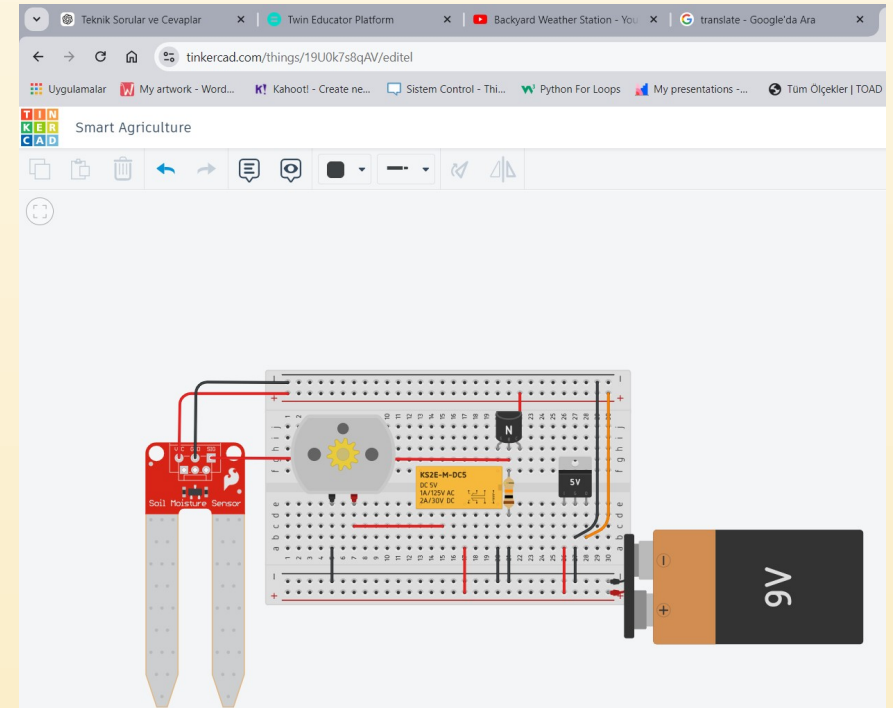
Pixabay - otwarta licencja





Tinkercad

Tinkercad to bezpłatna, licencjonowana, łatwa w użyciu platforma do modelowania 3D, projektowania obwodów i kodowania opracowana przez Autodesk. Idealna dla początkujących użytkowników i zastosowań edukacyjnych. Ponieważ jest to platforma oparta na sieci, można jej używać za pośrednictwem przeglądarki internetowej bez instalowania żadnego oprogramowania.



https://www.youtube.com/watch?v=9RF_BZ1Cg4k

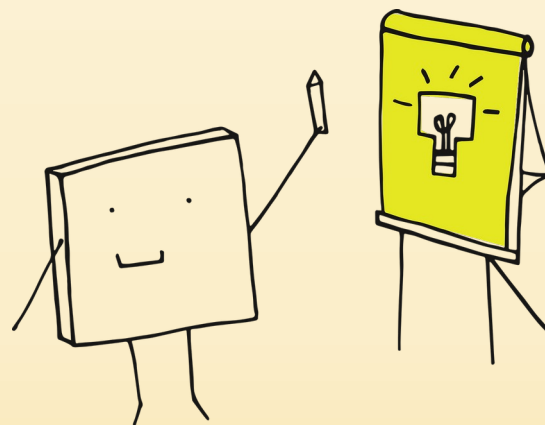
Film w języku angielskim z możliwością włączenia polskich napisów.



B: Część praktyczna



Zaczynamy!



-19-



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



Zadanie 1:

Pracujcie w parach, aby wykonać zadanie. Jeśli materiały fizyczne są dostępne, zbudujecie obwód fizycznie. Jeśli materiały nie są dostępne, użyjecie Tinkercad, aby symulować obwód i wykonać niezbędne operacje na komputerze.



Macie **20 minut** na zaprojektowanie i stworzenie systemu nawadniania gleby, fizycznie lub wirtualnie w Tinkercad. Jeśli w Waszej grupie są uczniowie ze specjalnymi potrzebami, otrzymacie dodatkowe **10 minut**, aby upewnić się, że ich wkład i pomysły są w pełni zintegrowane, podczas gdy inne grupy pracują nad udoskonaleniem swoich rozwiązań.



-20-

Upewnijcie się, że skutecznie współpracujecie ze swoim partnerem. Wspierajcie uczniów, którzy mogą mieć problemy ze wzrokiem lub inne, by zapewnić każdemu możliwość wniesienia odpowiedniego wkładu w wykonywane zadanie.



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

Zadanie 2:

Oto filmik instruktażowy jak samemu wykonać inteligentny system nawadniania gleby:



<https://www.youtube.com/watch?v=nY1SSn16jHo>

-21-

Opiszcie, co zobaczyliście na filmie. Współpracujcie z innymi osobami lub nagrajcie audio o swoich pomysłach za pomocą telefonu komórkowego.



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



Zadanie 3:

- Zaprojektujcie własny inteligentny system nawadniania gleby.
- Zaprojektujcie swój inteligentny system nawadniania gleby i testujcie go przez tydzień. Każdego dnia obserwujcie jak system działa i zapiszcie swoje obserwacje w protokole.
- Pod koniec tygodnia spotkajcie się ze swoją grupą, aby podzielić się swoimi obserwacjami i doświadczeniami. Upewnijcie się, że wszyscy są zaangażowani i że dyskusje przebiegają zgodnie z ustalonymi normami klasowymi i wytycznymi społeczności.





H5P- Zadanie 1: o inteligentnym rolnictwie – Zmiany klimatu

Smart agriculture can be effective in reducing the effects of climate change.

☐ True

☐ False

☒ Submit

H5P Reuse

-23-



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



H5P- Zadanie 2: o podstawowym inteligentnym nawadnianiu gleby - Instrumenty

Drag the words into the correct boxes

A soil moisture sensor, relay and mini pump are required for a simple system. The moisture sensor the relay according to the amount of moisture in the soil. energized by the relay and flows water into the ground.

Arduino

Soil

smart irrigation

The water pump

triggers

Battery

✓ Submit

H5P Reuse

I am confused

-24-



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



H5P- Zadanie 3: o inteligentnym rolnictwie - zrównoważonym rolnictwie

Which is the positive impact of smart agriculture on sustainable agriculture? (you can choose more than one)

- ☐ Increased Efficiency
- ☐ Efficient Use of Resources
- ☐ Over water consumption
- ☐ Accelerate climate change
- ☐ Accurate and Real-Time Decision-Making

✓ Submit

H5P Reuse

-25-



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



H5P- Zadanie 4: o inteligentnym rolnictwie-Tinkercad

Tinkercad is an open source platform for 3D modeling and electronic circuit simulation.

☐ True ☐ False

☒ Submit

H5P Reuse

-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



Gratulacje!

**Opanowaliście wiedzę z zakresu
inteligentnego rolnictwa
i tworzenia inteligentnego
systemu nawadniania gleby.**

-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