

Kurs 4: Integracja
energii odnawialnej
w rolnictwie

M1: Podstawy
energii odnawialnej
w rolnictwie



Co-funded by
the European Union



www.smartskillsproject.eu

Czego się nauczysz?

Moduł ten stanowi wprowadzenie do odnawialnych źródeł energii odpowiednich dla sektora rolniczego. Omówione zostaną **kluczowe rodzaje energii odnawialnej**, w tym energia słoneczna, wiatrowa i biomasa, oraz ich praktyczne zastosowania w rolnictwie. Uzyskasz wgląd **w korzyści płynące z integracji rozwiązań w zakresie energii odnawialnej**, takie jak redukcja kosztów, zwiększony zrównoważony rozwój i niezależność energetyczna, jednocześnie zajmując się głównymi wyzwaniami, w tym początkowymi kosztami inwestycji i ograniczeniami technologicznymi. Pod koniec tego modułu będziesz miał jasne zrozumienie, w jaki sposób energia odnawialna może zwiększyć wydajność rolnictwa i przyczynić się do bardziej zrównoważonej przyszłości sektora.

Zrozumiesz...

... czym są odnawialne źródła energii

Zidentyfikujesz...

... korzyści" z włączenia energii odnawialnej do działalności rolniczej

Wyjaśnisz...

... kluczowe wyzwania i rozwiązania w zakresie energii odnawialnej

Treść

Moduł ten stanowi wprowadzenie do energii odnawialnej w sektorze rolnym. Omówimy energię słoneczną i wiatrową, a także biomasę oraz korzyści i wyzwania związane z integracją energii odnawialnej.

- 01** Przegląd odnawialnych źródeł energii: energia słoneczna, wiatrowa i biomasa
- 02** Korzyści z włączenia energii odnawialnej do działalności rolniczej
- 03** Kluczowe wyzwania i rozwiązania w zakresie wdrażania energii odnawialnej
- 04** Test wiedzy!



Licencja ta umożliwia ponownym użytkownikom dystrybucję, remiksowanie, adaptację i tworzenie na podstawie materiału w dowolnym medium lub formie, pod warunkiem podania informacji o twórcy. Licencja zezwala na wykorzystanie komercyjne. CC BY obejmuje następujące elementy:
BY: należy podać dane twórcy.



Co-funded by
the European Union

Niniejszy projekt został zrealizowany przy wsparciu finansowym Komisji Europejskiej. Autor ponosi wyłączną odpowiedzialność za niniejszą publikację (komunikat), a Komisja nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek wykorzystanie zawartych w niej informacji. Zgodnie z nowymi ramami RODO należy pamiętać, że Partnerstwo będzie przetwarzać dane osobowe wyłącznie w interesie i celu projektu oraz bez uszczerbku dla praw użytkownika.

ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

01





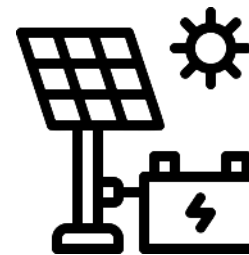
Przegląd odnawialnych źródeł energii

Energia odnawialna odgrywa kluczową rolę w transformacji rolnictwa w kierunku bardziej zrównoważonych i wydajnych działań. W obliczu rosnących kosztów energii, zmian klimatycznych i potrzeby ochrony środowiska, coraz więcej gospodarstw rolnych inwestuje w odnawialne źródła energii.

Czym są odnawialne źródła energii (OZE)?

Odnawialne źródła energii to naturalne, niewyczerpalne zasoby, które mogą być wykorzystywane do produkcji energii elektrycznej i ciepła.

Energia słoneczna



Energia słoneczna jest jednym z najczęściej wykorzystywanych odnawialnych źródeł energii w rolnictwie. Jest ona dostępna niemal na całym świecie i może być wykorzystywana do różnych celów.

Fotowoltaika (PV)

Panele słoneczne przekształcają światło słoneczne w energię elektryczną. Mogą one zasilać systemy nawadniania, oświetlenie, chłodnie i maszyny rolnicze.

Kolektory słoneczne

Wykorzystanie promieniowania słonecznego do ogrzewania wody, co jest przydatne w hodowli zwierząt, ogrzewaniu budynków gospodarczych i suszeniu upraw.

Energia wiatrowa



Energia wiatrowa wykorzystuje ruch powietrza do generowania energii elektrycznej za pomocą turbin wiatrowych.

Turbiny wiatrowe

Mogą być instalowane na obszarach rolniczych o dużej ekspozycji na wiatr. Zasilają farmy, pompy wodne i systemy nawadniające.

Małe turbiny dla rolnictwa

Zaprojektowane dla indywidualnych gospodarstw, mogą uzupełniać inne źródła energii.

Biomasa i biogaz



Biomasa to materiał organiczny (np. odpady rolnicze, drewno, słoma), który można przekształcić w energię cieplną i elektryczną.

Biogazownie rolnicze

Przekształcanie odpadów roślinnych, gnojowicy i pozostałości organicznych w biogaz, który może być wykorzystywany do produkcji energii elektrycznej i ciepła.

Spalanie biomasy

W piecach i kotłach zapewniających ogrzewanie budynków gospodarczych i szklarni.

**KORZYŚCI Z WŁĄCZENIA
ENERGII ODNAWIALNEJ DO
DZIAŁALNOŚCI ROLNICZEJ**

02



Korzyści

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, takich jak energia słoneczna, wiatrowa i biomasa, przynosi rolnictwu wiele korzyści, w tym:

- **oszczędności finansowe,**
- **większą niezależność energetyczną,**
- **ochronę środowiska**
- **zwiększoną wydajność produkcji.**

Przede wszystkim, produkcja własnej energii pozwala rolnikom znacznie obniżyć koszty związane z wykorzystaniem energii elektrycznej i paliw, a także uniezależnić się od dostawców i wahań cen rynkowych. Ponadto rolnicy w wielu krajach mogą korzystać z dotacji i ulg podatkowych na inwestycje w odnawialne źródła energii, co dodatkowo zwiększa opłacalność takich rozwiązań.



Korzyści

Korzyści płynące z integracji energii odnawialnej w rolnictwie wykraczają poza aspekt finansowy. Przede wszystkim przyczyniają się one do zmniejszenia emisji CO₂ oraz zanieczyszczenia powietrza i gleby, co ma kluczowe znaczenie dla ochrony zasobów naturalnych. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w rolnictwie wspiera również gospodarkę o obiegu zamkniętym, w której odpady stają się surowcem do produkcji energii.

Więcej informacji o **energii odnawialnej**

[← Energia odnawialna 101 | National Geographic](#)



W jaki sposób automatyzacja poprawia wydajność rolnictwa?



Energia słoneczna w rolnictwie

Zasilanie systemów nawadniających i pomp wodnych

- panele fotowoltaiczne mogą dostarczać energię do pomp w miejscach oddalonych od sieci energetycznej.

Zasilanie budynków i maszyn rolniczych - energia słoneczna może być wykorzystywana do oświetlenia, chłodni, systemów wentylacyjnych i ogrzewania w gospodarstwach rolnych.



Energia wiatrowa w rolnictwie

Zasilanie systemów pomp i maszyn rolniczych -

np. pompy wodne do nawadniania pól lub wentylatory w stajniach.

Możliwość sprzedaży nadwyżek energii - farmy mogą sprzedawać wyprodukowaną energię z powrotem do sieci, generując dodatkowy dochód.



Biomasa i biogaz jako źródło energii

Produkcja biogazu -

Odpady organiczne mogą być przetwarzane na gaz w biogazowniach rolniczych, który może być wykorzystywany do ogrzewania i produkcji energii elektrycznej.

Ogrzewanie budynków gospodarczych - Biomasa może zastąpić drogie i wysokoemisyjne paliwa kopalne.

Gospodarstwo rolne wykorzystujące biomasę

W Polsce, w województwie warmińsko-mazurskim, jedno z gospodarstw rolnych zdecydowało się na wykorzystanie biomasy jako odnawialnego źródła energii. Gospodarstwo to, specjalizujące się w uprawie zbóż, postanowiło wykorzystać słomę jako surowiec do produkcji ciepła.

Dzięki inwestycji w nowoczesny piec na biomasę, gospodarstwo zyskało niezależność energetyczną w zakresie ogrzewania budynków gospodarczych i suszenia ziarna. Wykorzystanie własnych zasobów słomy znacznie obniżyło koszty operacyjne i emisję CO₂.

Niniejsze studium przypadku pokazuje, w jaki sposób efektywne wykorzystanie lokalnych zasobów biomasy może przyczynić się do zrównoważonego rozwoju gospodarstw rolnych.

Więcej informacji [tutaj](#)





**KLUCZOWE WYZWANIA I
ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE
ENERGII ODNAWIALNEJ**

03

Wyzwania

Wdrożenie odnawialnych źródeł energii w rolnictwie przynosi wiele korzyści, ale wiąże się również z licznymi wyzwaniami, które mogą utrudniać ich powszechne stosowanie. Do najważniejszych barier należą:

- 1. Wysokie koszty inwestycji i finansowania** - jednym z głównych wyzwań związanych z wdrażaniem energii odnawialnej w rolnictwie jest wysoki koszt początkowy instalacji takich jak panele fotowoltaiczne, turbiny wiatrowe czy biogazownie. Wiele gospodarstw, zwłaszcza mniejszych, może nie mieć wystarczających środków na takie inwestycje.



Wyzwania

- 2. Niestabilna i zmienna produkcja energii** - energia słoneczna i wiatrowa zależą od warunków atmosferycznych, co oznacza, że ich produkcja może być nieregularna. Na przykład w pochmurne dni lub przy bezwietrznej pogodzie ilość generowanej energii spada, co może prowadzić do niedoborów w kluczowych momentach działalności rolniczej.
- 3. Brak odpowiedniej infrastruktury i wiedzy technicznej** - wiele gospodarstw rolnych nie jest przygotowanych do integracji OZE, a rolnikom często brakuje wystarczającej wiedzy na temat technologii OZE, co może utrudniać ich wdrażanie i eksploatację.



Wyzwania

- 4. Wymogi prawne i biurokracja** - procedury uzyskiwania pozwoleń na budowę instalacji odnawialnych źródeł energii mogą być skomplikowane i czasochłonne. Niektóre regiony mogą również nakładać ograniczenia na lokalizację farm wiatrowych lub biogazowni, co utrudnia ich wdrożenie.
- 5. Integracja biogazu i biomasy z produkcją rolną** - chociaż biogazownie rolnicze są skutecznym rozwiązaniem, ich wdrożenie wymaga odpowiedniej infrastruktury i dostępu do surowców, takich jak obornik lub pozostałości roślinne. Nie wszystkie gospodarstwa produkują wystarczającą ilość odpadów organicznych, aby uzasadnić inwestycję.



Test wiedzy!

04



Przeciagnij i upuść właściwy termin na odpowiednią definicję.

Biomasa - Energia słoneczna - Energia wiatrowa

_____ wykorzystuje technologię fotowoltaiczną i termiczną.

_____ może być wykorzystywana do generowania energii elektrycznej dla gospodarstw rolnych, zwłaszcza na obszarach o dużej ekspozycji na wiatr.

_____ to odnawialne źródło energii, które można przekształcić w biogaz lub biopaliwa do ogrzewania i zasilania maszyn rolniczych.



MAŁE POSTĘPY KAŻDEGO
DNIA SKŁADAJĄ SIĘ NA DUŻE
WYNIKI



Brawo!!!

Ukończyłeś pierwszy moduł **Kursu 4!** Kontynuuj tę podróż edukacyjną.

W następnym module dowiesz się **o rozwiązaniach zasilanych energią słoneczną dla gospodarstw rolnych.**



www.smartskillsproject.eu

Śledź naszą podróż



Co-funded by
the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them. 2023-2-PL01-KA220-VET-000178755