

Kurz 4: Integrace
obnovitelných zdrojů
energie v
zemědělství

M2: Solární
řešení pro farmy

Co se naučíte?

Tento modul má za cíl poskytnout široké porozumění fotovoltaickým (FV) panelům a jejich roli v moderním zemědělství. Budou diskutována praktická využití solární energie na farmách pomocí příkladů z moderního zemědělství. Modul obsahuje informace o údržbě a optimalizaci výkonu FV panelů, včetně čisticích technik a strategií preventivní údržby. Po absolvování tohoto modulu budete mít jasnou představu o tom, jak efektivně nakonfigurovat a spravovat solární systémy, aby byla zajištěna dlouhodobá výkonnost a spolehlivost v zemědělských podmínkách.

Pochopte ...

... instalaci solárních panelů pro zavlažovací systémy a skladovací jednotky

Identifikujte...

... údržbu a optimalizaci výkonu solárního vybavení

Vysvětlete...

... jak lze fotovoltaické panely využít v zemědělství

obsah

Tento modul je věnován solární energii. Zahrnuje informace o vybavení a jeho údržbě, a také se zaměřuje na případové studie pro lepší pochopení a učení.

- 01** Instalace solárních panelů pro zavlažovací systémy a skladovací jednotky
- 02** Údržba a optimalizace výkonu solárního vybavení
- 03** Případové studie farem, které dosáhly energetické nezávislosti díky solární energii
- 04** Procvičení poznatků



This license enables reusers to distribute, remix, adapt, and build upon the material in any medium or format, so long as attribution is given to the creator. The license allows for commercial use. CC BY includes the following elements: BY: credit must be given to the creator.



Co-funded by
the European Union

This project has been funded with support from the European Commission. The author is solely responsible for this publication (communication) and the Commission accepts no responsibility for any use may be made of the information contained therein. In compliance of the new GDPR framework, please note that the Partnership will only process your personal data in the sole interest and purpose of the project and without any prejudice to your rights.

01

Instalace Solárních Panelů Pro Zavlažovací Systémy A Skladovací Jednotky





Přehled

Integrace solárních panelů se zavlažovacími systémy a jednotkami pro ukládání energie zvyšuje efektivitu a soběstačnost zemědělství. Podle požadavků na energii a dostupného prostoru lze systémy konfigurovat různými způsoby:

Přímé napájení vodních čerpadel – solární panely dodávají energii přímo zavlažovacím čerpadlům, čímž odpadá potřeba připojení k elektrické síti. Nejlépe funguje s kapkovými systémy a čerpadly, která pracují během nejslunnějších hodin.

Solární řešení pro farmy

Hybridní systémy – pro zajištění provozní stability, zejména při oblačném počasí nebo v noci, mohou být FV systémy připojeny k bateriím pro ukládání energie nebo k síti jako záložní zdroj.

Úložiště energie – baterie umožňují ukládání přebytečné solární energie, což umožňuje nepřetržité zásobování vodou pro zavlažovací systémy a další zemědělské zařízení bez ohledu na počasí.





Intelligentní řízení – moderní monitorovací a řídicí systémy umožňují automatickou regulaci provozu čerpadel podle úrovně slunečního záření, vlhkosti půdy a poptávky po vodě, což zvyšuje efektivitu a snižuje plýtvání zdroji.

Správná konfigurace solárních panelů v zemědělství může významně snížit provozní náklady a podpořit udržitelný rozvoj prostřednictvím snížení emisí CO₂ a závislosti na tradičních zdrojích energie.

02

Údržba A Optimalizace Výkonu Solárního Vybavení



Údržba a optimalizace účinnosti solárního vybavení:

Aby solární panely pracovaly efektivně po mnoho let, je nutná pravidelná údržba a optimalizace výkonu. Faktory jako prach, špína, stínění nebo opotřebení komponent mohou snížit účinnost systému, proto je vhodné zavést správné postupy pro udržení zařízení v co nejlepším stavu.



Údržba a optimalizace účinnosti solárního vybavení

Pravidelné čištění panelů

- Znečištění jako prach, listí nebo trus ptáků může blokovat sluneční světlo a snížit účinnost až o 20 %.
- Doporučuje se panely čistit demineralizovanou vodou a měkkým hadříkem nebo speciálními kartáči, aby nedošlo k poškrábání.



Kontrola a údržba elektrických komponent

- Pravidelná kontrola kabelových spojů a zástrček brání ztrátám energie způsobeným uvolněnými nebo poškozenými kabely.
- Kontrola měniče (inverteru) každých pár měsíců umožní včas odhalit poklesy výkonu. Měnič by měl být umístěn v suchém a dobře větraném prostoru.



Optimalizace sklonu a orientace modulů

- Účinnost článků/modulů závisí na jejich zarovnání se sluncem. Doporučuje se jejich naklonění pod úhlem odpovídajícím zeměpisné šířce daného místa.
- Sezónní úprava sklonu umožňuje maximální využití slunečního záření – úhel by měl být strmější v zimě a plošší v létě.



Ochrana proti počasí a poškození

- Extrémní povětrnostní podmínky jako kroupy, silný vítr nebo prudký déšť mohou panely poškodit. Investuj do pevného uchycení a ochrany proti krupobití.
- Systémy ochrany proti blesku a přepětí chrání zařízení před účinky úderů blesku.

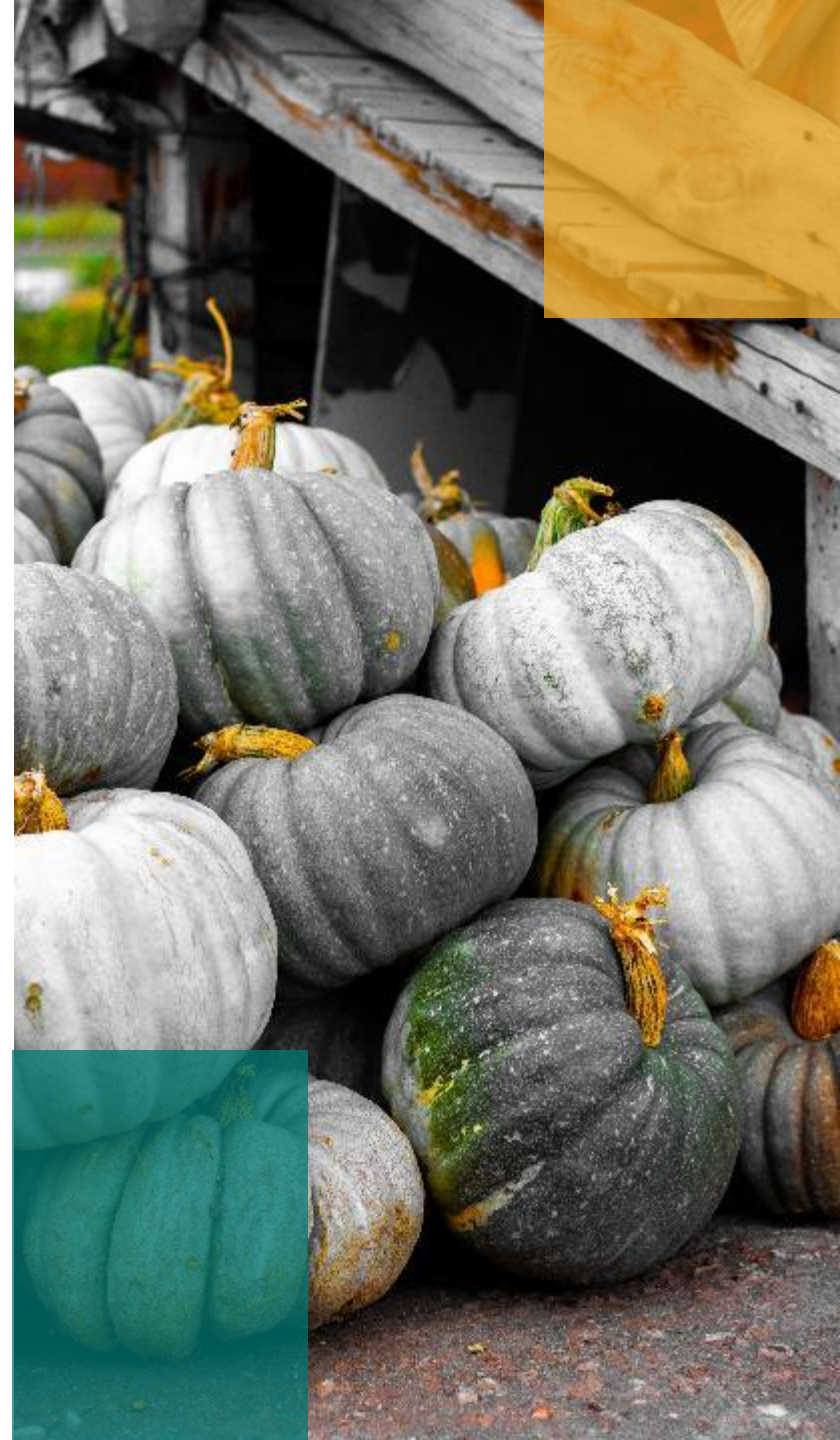
03

Případové Studie Farem, Které Dosáhly Energetické Nezávislosti Díky Solární Energii



Zemědělci využívající fotovoltaické systémy

Vzhledem k rostoucím nákladům na elektřinu, paliva, hnojiva a pesticidy si zemědělci stále více počítají, kolik peněz vynakládají na provoz svých farem. Hledají alternativní zdroje, které jim umožní dosáhnout úspor. Využívání energie z obnovitelných zdrojů, jako je sluneční záření, je jedním z velmi důležitých prvků udržitelného rozvoje a přináší měřitelné ekologické i energetické efekty.



Inspirujte se: Bronisław Zybała z Polska

Bronisław Zybała z obce Biadki v Polsku se před 8 lety rozhodl nainstalovat fotovoltaický systém na hospodářské budovy:

„Když jsme panely instalovali, trh v této oblasti vypadal úplně jinak než dnes. Bylo málo instalačních firem a informace od zástupců nebyly podloženy příklady. Trh s těmito produkty v Polsku se teprve začínal rozvíjet. Ale rozhodl jsem se, že využijeme slunce, a nainstaloval jsem panely o výkonu 8,32 kW,“ říká pan Bronisław.



Zdroj fotografie: <https://wiescirolnicze.pl/iekoilogicznie/rolnik-korzysta-z-instalacji-fotowoltaicznej/>

Farma využívá solární energii v různých oblastech svých zemědělských činností, včetně:

- **Zavlažovací systémy** - fotovoltaické panely dodávají energii vodním čerpadlům, která zavlažují pole, čímž se snižuje spotřeba energie ze sítě.
- **Napájení hospodářských budov** – elektřina vyrobená solárními panely pokrývá energetické nároky stájí, skladů a chladicích místností pro zemědělské produkty.
- **Osvětlovací systémy** – farma využívá energeticky úsporné LED osvětlení napájené energií ze solárních panelů.
- **Dobíjení elektromobilů** – farma má elektromobily, které jsou dobíjeny pomocí fotovoltaických panelů.



Inspirujte se: Farma Emerald Greens v Irsku

Farma **Emerald Greens** v Irsku je inovativní vertikální hydroponická farma, která dosáhla energetické nezávislosti díky **fotovoltaickým panelům** a větrné turbíně. Solární energie napájí LED systémy, vodní čerpadla a ventilaci v pěstebních tunelech, kde se pěstují bylinky, salát a mikrobylinky. Díky tomu farma funguje zcela nezávisle na vnějších zdrojích energie, snižuje emise CO₂ a produkuje potraviny udržitelně po celý rok.

Více najdete v našem [Kompendiu dobré praxe](#)



Jak agrovoltaika mění zemědělství



Toto video zkoumá myšlenku integrace solárních technologií do zemědělské půdy a zkoumá potenciální výhody a výzvy.

← Podívejte se zde [How Agri-Voltaics are Changing Agriculture | The Power of Solar Panels](#)

04

PROCVIČENÍ POZNATKŮ



Přiřad' metody údržby solárních panelů k jejich cílům:

Pravidelné čištění panelů - Kontrola elektrických spojů - Ochrana proti zastínění

Zabránit ztrátám energie způsobeným uvolněnými kabely a korozí - _____

Zajistit přístup k plnému slunečnímu záření odstraněním překážek, např. větví stromů - _____

Odstranit prach, listí a nečistoty ke zvýšení účinnosti panelů - _____



Slunce poskytuje během jediné hodiny více energie, než kolik svět spotřebuje za celý rok. Využít ji není jen chytré – je to nezbytné.

— International Renewable Energy Agency (IRENA)



Skvělá práce!

Dokončili jste druhý modul **kurzu 4**! Pokračujte ve své vzdělávací cestě.

V dalším modulu se dozvíte více o **využití větrné energie a biomasy v zemědělství**.



Sledujte naši cestu:



www.smartskillsproject.eu



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