

Kurz 6: Přinášení
inovací na farmy

M1: Úvod do
řídících systémů

www.smartskillsproject.eu



Co-funded by
the European Union



Co se naučíte?

Tento modul si klade za cíl poskytnout vám komplexní **úvod do řídicích systémů v zemědělství**. Prozkoumá základní součásti **automatizovaných systémů**, jako jsou senzory, řadiče a akční členy, a jak spolupracují na optimalizaci zemědělských operací. Získáte jasné porozumění systémům SCADA a PLC, poznáte jejich roli při zvyšování efektivity, přesnosti a produktivity v různých zemědělských úlohách – od zavlažování po monitorování plodin. Na konci budete schopni **ocenit dopad automatizace na moderní zemědělské postupy** a její potenciál revolučně změnit odvětví.

Pochopíte ...

...úlohu a důležitost řídicích systémů v moderním zemědělství.

Identifikujte ...

...klíčové komponenty řídicích systémů, včetně senzorů, řadičů a akčních členů.

Vysvětlete ...

...základní funkce systémů SCADA a PLC v automatizaci zemědělství.

obsah

Tento modul je o tom, jak SCADA a PLC automatizují zemědělství, optimalizují zavlažování, řízení klimatu a správu hospodářských zvířat. Integrací senzorů, řadičů a akčních členů tyto technologie zvyšují efektivitu, snižují potřebu pracovní síly a zlepšují udržitelnost.

01 Úvod do řídicích systémů

02 Systémy SCADA a PLC

03 Základy automatizace

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

ŘÍDICÍ SYSTÉMY





Co jsou řídicí systémy?

Řídicí systémy v zemědělství využívají **automatizované technologie** pro řízení zemědělských operací bez přímého zásahu člověka. Patří sem:

- **SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition – dohledové řízení a sběr dat),**
- **PLC (Programmable Logic Controllers – programovatelné logické automaty),**
- **Automatizační technologie, které integrují senzory, řadiče a akční členy pro optimalizaci procesů.**

Jsou široce využívány v zavlažování, řízení chovu zvířat, kontrole skleníkového prostředí a precizním zemědělství.

Jak automatizace zlepšuje efektivitu zemědělství?

Automatizace zvyšuje efektivitu tím, že snižuje nároky na pracovní sílu, zlepšuje přesnost a optimalizuje využití zdrojů, což vede k vyšší produktivitě a udržitelnosti. Zefektivněním operací a minimalizací odpadu mohou farmy snížit náklady a zároveň zajistit odolnější a ekologičtější produkci.

Udržitelnost

01

Inteligentní zavlažovací a automatizované krmné systémy pomáhají šetřit vodu a energii, čímž snižují dopad na životní prostředí.

Optimalizace zdrojů

02

Techniky precizního zemědělství zajišťují efektivní využití vstupů, maximalizují výnosy a minimalizují odpad.

Jak automatizace zlepšuje efektivitu zemědělství?



Přesnost a přesné dávkování

Automatizované systémy, jako jsou drony a robotické stroje, umožňují přesné dávkování vody, hnojiv a pesticidů, čímž se minimalizuje odpad a dopad na životní prostředí.



Úspora pracovní síly

Automatizace snižuje potřebu ruční práce u opakujících se a fyzicky náročných úkolů, což umožňuje farmářům soustředit se na strategické rozhodování.



Sledování v reálném čase a rozhodování na základě dat

IoT senzory a systémy SCADA poskytují v reálném čase data o půdních podmínkách, zdravotním stavu plodin a zvířat, což umožňuje včasné zásahy a lepší řízení zdrojů.



Zvýšená bezpečnost

Technologie jako bezpilotní letouny (UAVs) a autonomní postřikovače pomáhají snížit lidskou expozici nebezpečným chemikáliím a nebezpečným pracovním podmínkám.

02

SYSTÉMY SCADA A PLC



Řídicí systémy SCADA

SCADA je centralizovaný systém, který v reálném čase monitoruje a řídí zemědělské operace jako zavlažování, klima ve skleníku a správu hospodářských zvířat.

- **Zvýšená efektivita a automatizace:** SCADA automatizuje zavlažování, řízení klimatu a krmení, snižuje potřebu pracovní síly, optimalizuje zdroje a zvyšuje produktivitu.
- **Vzdálené sledování a rozhodování:** Farmáři mohou na dálku sledovat podmínky na farmě přes rozhraní SCADA, přistupovat k datům o půdě, teplotě a vybavení, a řídit farmu přesněji.

[→ Více informací o SCADA](#)





PLC Řídicí systémy

PLC (programovatelné logické automaty) jsou průmyslové počítače, které automatizují klíčové zemědělské procesy jako zavlažování, řízení klimatu a chov zvířat, zajišťující přesnost a efektivitu.

- **Spolehlivá a přizpůsobitelná automatizace:** PLC řídí distribuci vody, hnojení a nastavení ve sklenících. Flexibilita umožňuje přizpůsobení specifickým potřebám plodin nebo zvířat.
- **Sledování v reálném čase a rychlá reakce:** Senzory sbírají data o půdě, teplotě a vlhkosti, což umožňuje automatické úpravy a snižuje chyby. Systém reaguje podle přednastavených parametrů.

PLC Control Systems



**PROGRAMMABLE LOGIC
CONTROLLERS**

PLC mohou být integrovány se zařízeními IoT a analytikou řízenou umělou inteligencí, aby zlepšily rozhodování, předpovídaly poruchy zařízení a optimalizovaly přidělování zdrojů v reálném čase. Pokud se chcete dozvědět více o technologii PLC, **klikněte na následující video.**



[Programmable Logic Controllers](#)

ZÁKLADY AUTOMATIZACE

03



Co je automatizace v zemědělství?

Zemědělská automatizace se vyvinula od jednoduché mechanizace až po pokročilé digitální technologie, které automatizují diagnostiku a rozhodování. Moderní systémy, včetně senzorů, [AI](#) a robotiky, umožňují přesné řízení zemědělství na základě dat napříč všemi fázemi provozu. Tento vývoj zvyšuje produktivitu, optimalizuje využití zdrojů a zlepšuje environmentální udržitelnost.

DIAGNOSTIKA

ROZHODOVÁNÍ

PROVEDENÍ

[Pro více informací shlédněte toto video](#)



Klíčové komponenty automatizace

Automatizace v zemědělství se opírá o **tři komponenty**, které spolupracují pro optimalizaci operací s minimálním zásahem člověka.

SENZORY →

Měří environmentální a provozní proměnné, jako je vlhkost půdy, teplota, vlhkost vzduchu, úroveň osvětlení a zdravotní stav hospodářských zvířat. Sbírají data v reálném čase, čímž vytvářejí základ pro automatizaci.

ŘADIČE →

Zpracovávají data ze senzorů a přijímají rozhodnutí na základě předdefinovaných algoritmů nebo modelů umělé inteligence. Posílají příkazy akčním členům, aby automaticky upravily zemědělské operace.

AKČNÍ ČLENY →

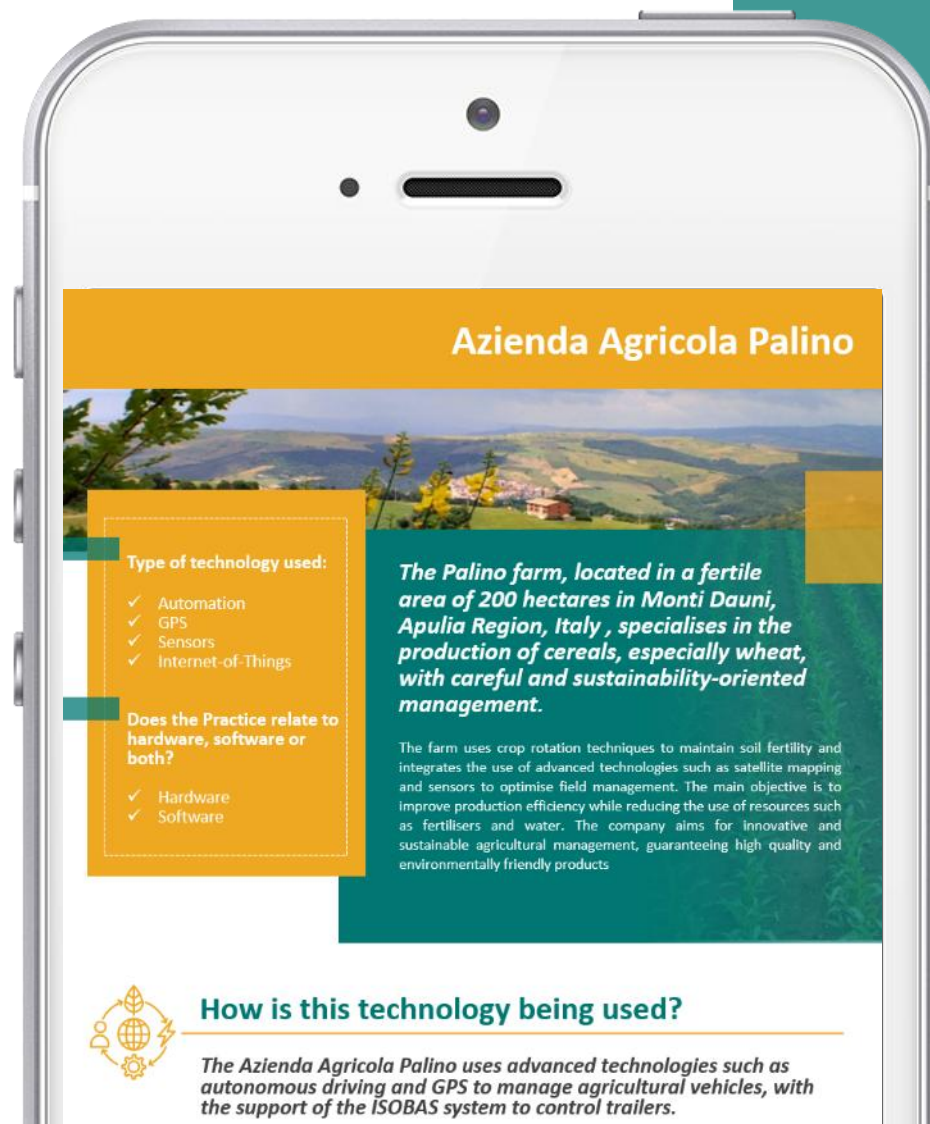
Provádějí fyzické činnosti na základě signálů od řadiče. Příklady zahrnují otevírání zavlažovacích ventilů, úpravu ventilace ve skleníku, aktivaci krmných systémů nebo ovládání robotických ramen při sklizni.

Inspirujte se...

Inspirujte se tím, jak **farma Palino** kombinuje technologie a udržitelnost a využívá rozhodování na základě dat k maximalizaci produktivity při minimalizaci dopadu na životní prostředí.

Tato dobrá praxe zdůrazňuje roli **řídících systémů při optimalizaci řízení farmy**. Azienda Agricola Palino ukazuje, jak automatizace, georeferencované hnojení a data v reálném čase zlepšují efektivitu a udržitelnost.

Stáhněte si [příručku dobré praxe Smart Skills](#) pro další inspirativní příklady!



PROCVIČENÍ POZNATKŮ

04



Přetáhněte správný pojem do odpovídající definice.

Senzory – Řadiče – Akční členy

_____ sbírají data v reálném čase o podmínkách prostředí, jako je vlhkost půdy, teplota a vlhkost vzduchu, a tvoří základ automatizace.

_____ zpracovávají data ze senzorů a činí rozhodnutí na základě předem stanovených pravidel nebo modelů umělé inteligence, přičemž posílají příkazy ostatním komponentám.

_____ provádějí fyzické úkony, jako je otevírání zavlažovacích ventilů, úprava ventilace ve skleníku nebo ovládání robotických ramen.



MALÝ POKROK KAŽDÝ DEN
VYTVÁŘÍ VELKÉ VÝSLEDKY



Skvělá práce!

Dokončili jste první modul **Kurzu 6!** Pokračujte na své vzdělávací cestě.

V **dalším modulu** se naučíte o **automatizaci skleníků**.



www.smartskillsproject.eu

Sledujte naši cestu:



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