kod szkolenia: ZP-RMwEL4.0 / PL DL 1d

Robotyka magazynowa w erze logistyki 4.0

Szkolenie pokazuje, jak projektować, wdrażać i optymalizować rozwiązania robotyzacji magazynowej w środowisku logistyki 4.0 z wykorzystaniem technologii AGV, LGV oraz AMR. Jest przeznaczone dla osób odpowiedzialnych za logistykę, produkcję, automatyzację i transformację cyfrową, które chcą zwiększać efektywność procesów intralogistycznych oraz ograniczać koszty operacyjne i ryzyko przestojów. Podczas szkolenia poznasz praktyczne zastosowania robotów mobilnych, sposoby integracji z systemami WMS/MES oraz metody analizy opłacalności wdrożeń. Po szkoleniu będziesz w stanie dobrać odpowiednią technologię do procesów biznesowych, identyfikować ryzyka wdrożeniowe oraz skuteczniej planować rozwój nowoczesnych systemów magazynowych.

Odbiorcy szkolenia

- Managerowie logistyki i łańcucha dostaw
- Kierownicy magazynów i produkcji
- Inżynierowie procesów / Continuous Improvement / Lean
- Specjaliści ds. automatyzacji i robotyzacji
- Specjaliści IT / WMS / MES / transformacji cyfrowej
- Przedstawiciele firm produkcyjnych, logistycznych i e-commerce

Korzyści

- Zrozumiesz technologie AGV, LGV i AMR oraz ich zastosowania
- Nauczysz się dobierać rozwiązania do procesów biznesowych
- Dowiesz się, jak liczyć ROI i analizować opłacalność wdrożeń

- Poznasz ryzyka wdrożeniowe, m.in. „cyfrowe korki” i przestoje systemowe
- Poznasz wymagania bezpieczeństwa
- Nauczysz się praktycznego podejścia do integracji z WMS/MES
- Rozwiniesz umiejętność optymalizacji przepływów intralogistycznych

Program szkolenia

1. Wprowadzenie do robotyzacji intralogistyki
   - Trendy: Industry 4.0 / 5.0, AI
   - Automatyzacja procesów magazynowych
   - Metody nawigacji: taśmy, LIDAR, SLAM
2. AGV – fundament automatyzacji
   - Definicja, historia i rozwój technologii
   - Budowa (napęd, baterie, czujniki, sterowanie)
   - Integracja z WMS/MES
3. Operacje i zarządzanie flotą AGV
   - Logika działania (zlecenie–transport–dostawa)
   - Zarządzanie ruchem i unikanie kolizji
   - Problemy operacyjne („digital traffic”, zatrzymania floty)
4. Bezpieczeństwo i normy
   - Systemy bezpieczeństwa (czujniki, STOP, fail-safe)
   - Analiza przypadków rzeczywistych
5. Typy robotów AGV i zastosowania
   - Wózki widłowe, platformowe, tugger
   - Zastosowania: magazyn, produkcja, e-commerce
6. Analiza biznesowa i ROI
   - Dobór liczby robotów (czas cyklu, uptime, efektywność)
   - Koszty wdrożenia vs TCO
   - Case study i zadanie warsztatowe
7. LGV – rozwinięcie technologii
   - Czym są LGV i jak działają – logika systemu
   - LGV vs AGV (precyzja vs infrastruktura)
   - Zastosowanie LGV w intralogistyce
8. AMR – autonomous decision-making
   - Inteligentne LGV vs autonomiczny robot AMR
   - AMR – autonomiczne decyzje i dynamiczne środowisko
   - Dobór technologii do scenariusza
9. Inne rozwiązania Logistyki 4.0
   - Monorail

    - AutoStore
10. Ryzyka i przyszłość
    - Najczęstsze awarie i błędy wdrożeń
    - Trendy: AI w bezpieczeństwie, pełna autonomia, optymalizacja energii

Oczekiwane przygotowanie uczestnika

- Podstawowa znajomość procesów logistycznych
- Mile widziane doświadczenie w pracy na magazynie lub produkcji

Czas trwania

1 dni / 8 godzin

Język

- Szkolenie: polski
- Materiały: polski