

# Studium przypadku



## 1. OPIS STUDIUM PRZYPADKU

Całkowita modernizacja systemów transportu materiałów i produktów wzdłuż linii montażowej.

### **PARTNER**

AFIL

### **LOKALIZACJA**

Włochy, Lombardia

### **Czas/Etap realizacji**

Rozwiązanie wdrożone

## 2. WYZWANIE CYFROWEJ TRANSFORMACJI

### 2.1. TRANSFORMACJA BIZNESOWA

Przemysł: produkcja sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

Firma A jest międzynarodową firmą działającą w sektorach produkcji sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz automatyki przemysłowej. Obudowa przemysłowa koncentruje się na zakładzie, w którym Firma A pracuje nad produkcją urządzeń i rozdzielnic średniego napięcia z procesem produkcyjnym charakteryzującym się montażem i testowaniem konfigurowalnych produktów, począwszy od około dziesięciu tysięcy komponentów zakupionych od dostawców.

W celu poprawy wydajności procesu produkcyjnego firma A postanowiła całkowicie odnowić system transportu materiałów i produktów wzdłuż linii montażowej. W tym względzie zastosowano połączenie innowacyjnych metod i technologii.

### 2.2. TRANSFORMACJA KONCEPCYJNA

Początkowo etapy montażu i testowania procesu odbywały się całkowicie ręcznie. Proces produkcji opierał się głównie na stołach roboczych i wózkach widłowych, a automatyczne systemy przeładunkowe nie były dostępne.

Dlatego w celu usprawnienia przepływu materiałów wzdłuż linii produkcyjnej, a tym samym zwiększenia ogólnej wydajności procesu produkcyjnego, firma A zdecydowała się na całkowitą modernizację systemu transportu materiałów.

Pod względem koncepcyjnym został wdrożony system *Lean Production*, aby wspierać rozwiązywanie problemów i odpowiednie wdrażanie innowacyjnych technologii.

### 2.2. TRANSFORMACJA TECHNICZNA

# Studium przypadku



Dlatego firma A zajęła się transformacją techniczną materiałów i systemem obsługi produktów, wprowadzając nowe zautomatyzowane technologie Przemysłu 4.0. Jak wcześniej wspomniano, proces został przeprowadzony zgodnie z paradygmatem *Lean Production*, w szczególności poprzez metodologię *Role Storm* i *Walta Disneya*, dwie techniki burzy mózgów mające na celu stymulację identyfikacji problemów, a także zaproponowanie odpowiednich rozwiązań.

W szczególności metodologia *Walta Disneya* jest narzędziem do twórczego myślenia inspirowanym przez *Walta Disneya*. Ludzie są pogrupowani i każda grupa przyjmuje cztery określone style myślenia. Metoda polega na równoległym myśleniu w celu analizy problemu, generowania i oceny pomysłów.

Szczegółowo, w pierwszym stylu myślenia grupa działa jako outsider, aby uzyskać analityczną i zewnętrzną perspektywę. W drugiej fazie grupa występuje w roli marzyciela, który proponuje radykalne pomysły. W trzeciej fazie grupa przyjmuje pragmatyczny punkt widzenia, aby wybrać najlepszy pomysł. Wreszcie, w czwartym stylu myślenia grupa działa w sposób krytyczny, aby przejrzeć i ulepszyć pomysł.

## 3. ROZWIĄZANIE

Z technicznego punktu widzenia wprowadzono zestaw innowacyjnych technologii 4.0 w celu zmiany materiałów i systemu obsługi produktów wzdłuż linii montażowej.

W omawianym przypadku firma A wprowadziła zestaw autonomicznych pojazdów kierowanych wyposażonych w sztuczną inteligencję do zbierania materiałów i poprawy zarządzania trasami. Autonomiczne pojazdy kierowane były używane do przeładunku półproduktów i montażu komponentów.

Wdrożenie rozwiązania wymagało systemu lokalizacji jednostek ładunkowych poprzez zastosowanie technologii RFID i centralnej jednostki IoT (MES) w celu koordynacji wielu wzajemnie połączonych systemów, takich jak ERP i AGV, umożliwiających sprawne zarządzanie procesu produkcyjnego.

Ponadto, aby umożliwić prewencyjne i predykcyjne utrzymanie pojazdów AGV, firma A wprowadziła aplikację - polegającą na systemie kontroli nadzorczej i akwizycji danych (SCADA) - służącą do zdalnego monitorowania pojazdów AGV, umożliwiającą konserwację zapobiegawczą i predykcyjną.

Ponadto firma A wprowadziła inteligentny elektroniczny manipulator, który pomaga operatorowi podczas czynności związanych z podnoszeniem i montażem, zwiększając w ten sposób bezpieczeństwo operatora.

# Studium przypadku



## 4. KLUCZOWE UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJE KEY

Wdrożenie rozwiązania wymagało aktualizacji kompetencji operatorów zaangażowanych w proces modernizacji. W szczególności nabyto nowe umiejętności i kompetencje w zakresie:

- *Lean Production*,
- Kreatywne myślenie,
- Techniki burzy mózgów,
- Konserwacja zapobiegawcza,
- Konserwacja predykcyjna,
- Zarządzanie wprowadzonymi technologiami.

## 5. REZULTATY

Wdrożenie rozwiązania pozwoliło firmie A osiągnąć szereg korzyści: po pierwsze usprawniono przepływy przeladunku materiałów, umożliwiając osiągnięcie bardziej wydajnego procesu produkcyjnego.

Kontrola w czasie rzeczywistym pozwoliła na wprowadzenie konserwacji zapobiegawczej pojazdów AGV, umożliwiając identyfikację stanu urządzenia w celu wymiany zużytych elementów przed ich awarią, zmniejszając w ten sposób awarię i minimalizując straty produkcyjne.

## 6. WNIOSKI I REKOMENDACJE

Proponowany przypadek przemysłowy pokazał, jak technologie Przemysłu 4.0 mogą być skuteczne w optymalizacji procesu produkcyjnego firmy. Kolejne ważne zalecenie dotyczy metodologii teoretycznych zastosowanych w celu rozwiązania problemów i znalezienia najbardziej odpowiednich rozwiązań.

Połączenie wymienionych narzędzi do myślenia o kreatywności i wprowadzenie technologii Przemysłu 4.0 pozwoliło osiągnąć raportowane wyniki.

## 7. BIBLIOGRAFIA

## 8. ZAŁĄCZNIKI

Brak