

## **Audyt – Tech**

### **Technologiczny Audyt Przedwdrożeniowy**

#### **Robotyzacja i modernizacja przedsiębiorstwa**

Zadaniem audytu technologicznego jest identyfikacja możliwości zwiększenia rentowności i jakości przedsiębiorstw produkcyjnych poprzez robotyzację wybranych procesów produkcyjnych. Celem uzyskania dodatkowych oszczędności, audyt może zostać rozszerzony o modernizację energetycznej infrastruktury firmy.

#### **I. Co oferuje audyt przedwdrożeniowy?**

- 1) analizę technologiczną bieżących procesów produkcyjnych wraz z identyfikacją problematycznych obszarów, które można usprawnić poprzez ich automatyzację/robotyzację.
- 2) ocenę jakościową produktów końcowych w obecnej konfiguracji linii produkcyjnej oraz prognozę poprawy jakości w przypadku robotyzacji
- 3) rekomendacje co do możliwości robotyzacji obszarów zidentyfikowanych w punkcie 1, wraz z rekomendacją co do kolejności ich robotyzacji.
- 4) szczegółowy plan robotyzacji wybranego stanowiska/ stanowisk wraz ze wstępnym kosztorysem i szacunkowym czasem trwania inwestycji.
- 5) rekomendacje co do możliwości finansowania
- 6) dodatkowo, na życzenie klienta: analizę wydajności energetycznej infrastruktury firmy (hal, budynków) i propozycję ich modernizacji wraz z prognozą uzyskanych oszczędności
- 7) wstępną prognozę ROI oraz 2-3 oferty na całokształt działań, ze wskazaniem opcji optymalnej. Audyt odpowie na pytanie „Gdzie robotyzacja przyniesie maksymalne korzyści?” oraz pozwoli maksymalnie wykorzystać wprowadzaną w 2021 r. ulgę na robotyzację.





## **II. Obszary produkcji przemysłowej podlegające robotyzacji po rozpoznaniu warunków w trakcie audytu:**

- Spawanie MIG/MAG, TIG, laser,
- Zgrzewanie
- Klinczowanie
- Rozładunek / załadunek / pakowanie
- Paletyzacja/ depaletyzacja
- Obsługa pras krawędziowych
- Obsługa maszyn CNC / tokarek / frezarek
- Montaż komponentów (robotyzacja automatyzacja)
- Nakładanie powłok
- Inne (wg wymagań projektu, np. kontrola jakości, zbijanie palet etc.)

## **III. Proponowany przebieg audytu krok-po-kroku:**

1. Wstępna analiza produkcji Inwestora, wraz z wytypowaniem możliwych obszarów do robotyzacji.
2. Wybór 1-2 obszarów, w których robotyzacja przyniesie największe korzyści.
3. Analiza przebiegu pracy (workflow) w tych obszarach oraz analiza technologiczna i jakościowa produktów, które w nich powstają.
4. Wstępna koncepcja potrzebnego stanowiska/ stanowisk zrobotyzowanych.
5. Wstępne symulacje pracy stanowisk, określające:
  - jaki procent zadań na danym stanowisku podlega robotyzacji, a ile wymaga uczestnictwa/ nadzoru operatora
  - prognozę wydajności pracy stanowiska – szacunkowy czas cyklu pracy, ilość produktów do uzyskania przy założeniu pracy 1-zmianowej, 2-zmianowej etc.
  - prognozę możliwych oszczędności na materiałach eksploatacyjnych, zużyciu energii, pracy ludzkiej
6. Określenie wymogów technicznych i zaplecza potrzebnego do przeprowadzenia robotyzacji – ilość miejsca na hali, warunki na hali (posadzka, dostęp do mediów), istniejący vs potrzebny park maszynowy
7. Symulacje sposobu przygotowania i operowania detalami w trakcie obróbki zrobotyzowanej, obejmujące:
  - określenie dokładności przygotowania do obróbki zrobotyzowanej (np. tolerancji błędów w przypadku elementów wycinanych przeznaczonych do spawania) oraz sposobów na uzyskanie jak najlepszej jakości na tym etapie



- wstępna koncepcja osprzętu potrzebnego na stanowisku – przyrządów spawalniczych, chwytaków etc.
- 8. Pozostałe testy wg wymagań projektu – badania makrograficzne w przypadku spawania, badania wytrzymałościowe komponentów w przypadku pracy w warunkach niebezpiecznych etc.
- 9. Podsumowanie etapu i rekomendacje.

#### **IV. Wybór zrobotyzowanego stanowiska (1-2 typy z uwzględnieniem typoszeregu produktów Inwestora), obejmujący:**

- wstępną logistykę gniazda produkcyjnego
- dobór bazowego osprzętu
- wstępny budżet stanowiska, wraz z przyrządami i oprogramowaniem
- wybór lub wskazanie dostawców komponentów, wraz z rozważeniem argumentów nowe vs używane roboty/ komponenty
- model 3D stanowiska (model poglądowy, w przypadku bardziej szczegółowych modeli opcja ta może wiązać się z dodatkowymi kosztami)
- szacunkowy czas budowy stanowiska, terminu dostawy i czasu wdrożenia
- określenie możliwości rozbudowy stanowiska

#### **V. Oferta i rekomendacje dotyczące przeszkolenia pracowników.**

#### **VI. Oferta i rekomendacje dotyczące możliwości pozyskania korzystnego finansowania**

- **inwestycji** - w oparciu o współpracę Audytora z agencjami rozwoju przemysłu.
- **samego audytu** - są pokrywane w 80% przez Audytora.

#### **VII. Analiza SWOT inwestycji – określenie słabych i mocnych stron przedsięwzięcia; korzyści w przypadku udanego wdrożenia i możliwych błędów/ zagrożeń na poszczególnych jego etapach**

#### **VIII. Moduł dodatkowy (na życzenie klienta) – analiza efektywności energetycznej infrastruktury firmy – (może też przebiegać równoległe z innymi krokami audytu)**

#### **IX. Podsumowanie audytu i przekazanie dokumentacji Inwestorowi.**