

## **Załącznik nr 1 - Specyfikacja techniczna - dostawa i instalacja jednostek manipulacyjnych – 4 szt**

1. Jednostki manipulacyjne 4 szt -roboty przemysłowe wyposażone w następujące funkcje:
  - Udźwig: minimum 195 kg,
  - Maksymalny zasięg robota nie mniejszy niż 2550 mm
  - Ilość stopni swobody: 6,
  - Powtarzalność ruchów: max. +/-0,06mm,
  - Waga robota do 930 kg,
  - Zakres ruchów:
    - Oś 1: min. +/-155°,
    - Oś 2: min. +75 / min. -60°,
    - Oś 3: min. +90 / min. -70°,
    - Oś 4: min. +/-205°,
    - Oś 5: min. +/-120°,
    - Oś 6: min. +/-210°,
  - Prędkości osi :
    - Oś 1: min.100 [°/s] ,
    - Oś 2: min.85 [°/s],
    - Oś 3: min.95 [°/s],
    - Oś 4: min.120 [°/s],
    - Oś 5: min.120 [°/s],
    - Oś 6: min.200 [°/s],
  - Przelotowy nadgarstek – konstrukcja ramienia umożliwiająca przeprowadzenie mediów (ang. Hollow Wrist),
  - Robot wyposażony w pulpit operatora (ang. Teach pendant),
  - Kolorowy dotykowy ekran o przekątnej minimum 6",
  - Funkcja programowalnego panelu operatorskiego (ang. HMI),
  - Dedykowane przyciski ułatwiające łatwe i efektywne programowanie (aktywne programowanie niektórych przycisków),
  - Elektrozwór pneumatyczny zainstalowany na robocie,

- Skrzynka przyłączeniowa sygnałów elektrycznych (wejścia, wyjścia chwytaka) umożliwiającą konfigurację oraz obsługę fizycznych sygnałów wejść/wyjść poprowadzonych wewnątrz ramienia robota,
- Oprogramowanie robota wyposażone w funkcję używaną jako zabezpieczenie rozerwaniu przez roboty paletyzujące uprząży na czwartej osi (ang. Spin Control),
- Robot wyposażony w system bezpiecznej pracy spełniający wymagania dyrektywy maszynowej 2006/42/WE oraz wymagania BHP,
- Robot wyposażony w jednostkę monitorującą ruch robota w celu zapewnienia bezpieczeństwa aplikacji. System powinien posiadać funkcje: monitorowania obszaru, monitorowania pozycji osi, wyjścia statusu bezpieczeństwa, zatrzymanie warunkowe, monitorowanie prędkości, monitorowanie orientacji narzędzia, zatrzymanie awaryjne i monitorowanie statusu STOP,
- Robot wyposażony w oprogramowanie umożliwiające uzależnienie wykonywanych ruchów robota od sił zewnętrznych. Oprogramowanie powinno posiadać możliwość konfigurowania w trakcie wykonywania programu, (ang. Soft Absorber)
- Napięcie zasilania 3 x 400V lub 1x 230V,
- Kontrola momentów na poszczególnych osiach (elektrycznych i mechanicznych).
- Odczyt momentów elektrycznych i mechanicznych dla poszczególnych osi z możliwością zapisu do zmiennych i możliwością eksportu bieżących wartości za pomocą klienta TCP,
- Robot posiadający zabezpieczenie antykolizyjne (Collision Detection), zabezpieczenie powinno posiadać możliwość konfigurowania w trakcie wykonywania programu dla lokalnych pozycji,
- Robot powinien posiadać Interfejsy sieci polowych: EtherNet IP oraz Profinet RT lub równoważny
- Oprogramowanie robota powinno posiadać możliwość uruchamiania z programu w tle klienta sieci TCP umożliwiającego wysyłanie danych do innych urządzeń w sieci TCP,
- Oprogramowanie robota powinno posiadać możliwość uruchamiania w tle z programu serwera sieci TCP umożliwiającego odbieranie danych z innych urządzeń w sieci TCP,

- Oprogramowanie robota powinno posiadać możliwość zamknięcia i ponownego otwarcia portu komunikacyjnego TCP dla klienta jak i dla serwera,
- Oprogramowanie robota powinno udostępniać dane diagnostyczne robota (kody alarmów, moment mechaniczny napędów, moment elektryczny napędów), które będą archiwizowane i zbierane w systemie diagnostyki maszyn,
- Robot musi posiadać możliwość używania funkcji diagnostycznych i kontroli pracy z poziomu języka programowania z możliwością przesyłania danych poprzez port TCP z dowolnym ustawieniem transmitowanych danych.
- Robot musi mieć możliwość rozbudowy systemu o synchronizację ruchu z zewnętrznymi enkoderami (ang. Conveyor Tracking),
- Robot musi mieć możliwość rozbudowy systemu o zewnętrzne osie sterowane z poziomu Teach Pendant (ang. External Axis),
- Robot powinien posiadać możliwość wprowadzenia korekcji pozycji punktu TCP na podstawie odczytów z zewnętrznego czujnika (ang. Tool Corection Function),
- Robot powinien posiadać możliwość wykorzystanie języka C do obsługi robota,
- Robot powinien posiadać możliwość zwiększenie zakresu obrotu osi zewnętrznej (ang. Spin Control External Axis),
- Robot powinien posiadać możliwość wymiany narzędzia w ramach aplikacji (ang. Tool change function),
- Robot powinien posiadać możliwość synchronizacji ruchu dwóch robotów (ang. Cooperation Motion Control),