

## Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

**Część Nr 3: Dostawa stanowisk laboratoryjnych do Zakładu Automatyki i Robotyki:****1. LABORATORIUM – Systemy sterowania i automatyki.**

Wykaz stanowisk laboratoryjnych: Model suwnicy 3D wraz z niezbędnym oprzyrządowaniem i oprogramowaniem. Stanowisko to będzie wykorzystywane do celów dydaktycznych: nauki sterowania typowym elementem składowym zautomatyzowanych linii produkcyjnych w zakładach przemysłowych.

Stanowisko laboratoryjne model suwnicy 3D musi spełniać wszystkie wymagania minimalne zawarte w poniższym opisie jego parametrów:

Lp.	Parametr	Wymagania minimalne
1	Konstrukcja mechaniczna, element dźwigu, element podnoszący, pomiar współrzędnych, napęd elektryczny	Konstrukcja mechaniczna suwnicy mostowej o wymiarach gabarytowych ok. 1000 x 1000 x 1000 mm, stanowiąca model rzeczywistego urządzenia.  Ruch mostu i wózka w płaszczyźnie XY.  Element podnoszący w postaci linki z obciążeniem maksymalnym 1000g.  Model wyposażony w 3 silniki o napięciu zasilania 24V DC i mocy ok. 15 W, z przekładniami 1:75 umożliwiające ruch suwnicy w osiach XY i w pionie (oś Z).
2	Sterowanie i pomiary:	Model wyposażony w układy pomiaru współrzędnych XY suwnicy oraz kątów i długości liny podnoszącej. Pomiary realizowane za pomocą enkoderów inkrementalnych.  Sterowanie silników sygnałami PWM.  Sterowanie i pomiary realizowane w czasie rzeczywistym z poziomu środowiska programistycznego Matlab/Simulink z użyciem przyborników SLDRT i MC (Simulink Desktop Real Time i Matlab Coder) w celu umożliwienia szybkiego prototypowania.
3	Interfejs mocy pomiarowo-sterujący	Interfejs mocy pomiarowo-sterujący. Silniki sterowane sygnałami PWM. Układ zabezpieczający moduł sterownika mocy przed przegrzaniem.

4	Karta pomiarowo-sterująca	Karta RT-DAC/PCI lub RT-DAC/USB z rekonfigurowalnym układem FPGA, dedykowana do współpracy z modelem suwnicy.
5	Oprogramowanie	Oprogramowanie integrujące kartę we-wy dla środowiska MATLAB/Simulink/ SLDRT i MC (Simulink Desktop Real Time i Matlab Coder) z blokami sterowników oraz przykładowymi modelami Simulink-a. Specjalistyczne drivery w C dla modelu suwnicy. Automatyczna generacja kodu czasu rzeczywistego.
6	Cechy systemu:	<p>Sterowanie i pomiary w czasie rzeczywistym. Możliwość szybkiego wdrożenia dowolnego algorytmu sterowania w czasie rzeczywistym (szybkie prototypowanie).</p> <p>Zadawanie parametrów regulatora na bieżąco z diagramu Simulinka oraz bieżąca rejestracja danych za pomocą bibliotecznych bloków Scope. Przykładowe gotowe algorytmy sterowania możliwe do szybkiego uruchomienia.</p>
7	Zgodność z systemem Windows	Oprogramowanie pracuje pod systemem MS Windows
8	Wejścia cyfrowe	5 kwadraturowych wejść enkoderowych (10 wejść cyfrowych), poziom sygnału TTL (karta kompatybilna z sygnałem TTL), 3 wejścia cyfrowe wyłączników krańcowych, 3 wejścia od statusu termicznego wzmacniaczy mocy (poziom wejść LVTTL)
9	Wyjścia cyfrowe	9 wyjść: 3 x PWM, 3 x Brake, 3 x Direction. Poziom wyjść LVTTL.

A. Szkolenie z zakresu obsługi dla trzech osób w siedzibie Zamawiającego.

B. Gwarancja – 24 miesiące.

Przedmiot zamówienia według kodów CPV:

39162100-6 Pomoce dydaktyczne.

42414210-6 Suwnice.