

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA – CZĘŚĆ 2

I. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia:

Poz.	OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA – TECHNICZNE, FUNKCJONALNE I UŻYTKOWE WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO <i>Oferowane przez Wykonawców produkty muszą posiadać parametry nie gorsze niż wskazane poniżej przez Zamawiającego</i>	Ilość
1	2	3
1.	<p>Stanowisko dydaktyczne: Układy pneumatyki przemysłowej i lotniczej:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Przedmiotem zamówienia jest zestaw panelowy przeznaczony do nauki i poznania praktycznych umiejętności w zakresie zestawiania i uruchamiania podstawowych układów pneumatyki przemysłowej i lotniczej. Stanowisko ma być wyposażone w programowalny sterownik mikroprocesorowy pozwalający budować układy mechatroniki przemysłowej. Musi również zawierać pneumatyczne bramki logiczne i moduł pamięci pneumatycznej. 2) Zestaw panelowy ma umożliwić: <ol style="list-style-type: none"> a) sprawdzenie podzespołów za pomocą multimetru lub oscyloskopu; b) sporządzanie charakterystyk sygnałów; c) pomiar parametrów badanych obwodów, napięcie, prąd, rezystancja; d) naukę umiejętności: łączenia oraz weryfikacji i oceny parametrów podzespołów układu pneumatyki przemysłowej. 3) Stanowisko ma być wykonane jako konstrukcja panelowa, umożliwiając użycie poszczególnych paneli poza stanowiskiem. Opisy i oznaczenia na panelach mają mieć wysoką trwałość i odporność na ścieranie i być wykonane technologią grawerowania laserem. Połączenia między panelami muszą być wykonane za pomocą łączników oraz przewodów, w technologii Hirschmann Test. 4) Stanowisko ma mieć w wyposażeniu instrukcje umożliwiające realizację ćwiczeń w zakresie: <ol style="list-style-type: none"> a) zapoznania z oznaczeniami i symbolami graficznymi stosowanymi w pneumatyce; b) przeprowadzenia pomiarów parametrów układów pneumatycznych; c) wyznaczenia charakterystyk pracy siłowników; d) programowanie sterowników i budowa układów mechatronicznych; e) poznanie ogólnej budowy podzespołów pneumatyki; f) przygotowanie techniczne do pracy w warsztatach. 5) W podstawowym wyposażeniu stanowisko musi zawierać: <ol style="list-style-type: none"> a) zawór rozdzielający 5/3 sterowany elektrycznie; b) zawór rozdzielający 5/2 sterowany elektrycznie; c) zawór rozdzielający 3/2 sterowany elektrycznie; 	1 szt.

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA – CZĘŚĆ 2

	<ul style="list-style-type: none">d) zawór rozdzielający 3/2 sterowany ręcznie;e) elementy logiczne, AND, OR;f) elementy logiczne, YES, NOT;g) element logiczny PAMIĘĆ;h) zawór rozdzielający 3/2 sterowany pneumatycznie;i) zawór rozdzielający 5/2 sterowany pneumatycznie;j) zawory dławiące;k) rozdzielacze pneumatyczne;l) siłownik dwustronnego działania z pojedynczym tłoczyskiem;m) Siłownik jednostronnego działania z pojedynczym tłoczyskiem;n) przekaźnik elektro-pneumatyczny;o) sterownik programowalny LOGO!;p) panel tekstowy LOGO! TD;q) przyciski monostabilne zespolone z kontrolką;r) przyciski monostabilne z kontrolką;s) przekaźnik z zestykami normalnie otwartymi;t) przekaźnik z zestykami normalnie zamkniętymi;u) symulator wejść cyfrowych i wyjść przekaźnikowych. <p>6) Zestaw ma posiadać dwa różne i niezależne układy zasilania.</p> <p>7) Pierwszy układ zasilania musi mieć następujące parametry:</p> <ul style="list-style-type: none">a) napięcie zasilania 230V +/- 5% ;b) maksymalny pobór mocy: 320W;c) napięcie wyjściowe U1: 13,6V/20A DC, pomiar napięcia z wykorzystaniem wbudowanego cyfrowego woltomierza;d) napięcie wyjściowe U2: 5V/2A DC, kontrola obecności napięcia z wykorzystaniem diody LED;e) napięcie wyjściowe U3: 24V/1A AC, kontrola obecności napięcia z wykorzystaniem diody LED. <p>8) Dodatkowo układ z pkt. 7) powyżej ma posiadać:</p> <ul style="list-style-type: none">a) aktywną korekcję współczynnika mocy: PFC, PF> 0,95;b) wymuszone chłodzenie powietrzem przez wbudowany wentylator ;c) kontrola prędkości wentylatora w zależności od prądu obciążenia;d) zabezpieczenia przed: zwarcie, przeciążeniem, przepięciem i nadmierną temperaturą;e) spełniać normy bezpieczeństwa zgodne z UL60950-1, TUV EN60950-1. <p>9) Drugim układem zasilania ma być akumulator 12V, który podłączony do zestawu panelowego dedykowanym przewodem, można wykorzystać jako alternatywne źródło zasilania zestawu – dostępne jest wtedy tylko 12V DC - (np. w sytuacji braku</p>	
--	--	--

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA – CZĘŚĆ 2

	<p>zasilania z sieci energetycznej lub uszkodzeniu pierwszego układu zasilania).</p> <p>10) Stanowisko ma być wykonane w formie zestawu panelowego, osadzonego na ramie aluminiowej. Całość stanowiska musi być osadzona na ruchomej ramie wsporczej. Całość konstrukcji metalowej ma być pokryta farbą proszkową dla zapewnienia estetyki i trwałości powłok lakierniczych. Do stelaża na wysokości 80-90cm ma być przymocowany blat roboczy o wymiarach 1600 x 630 mm, wykonany z płyty wiórowej laminowanej dwustronnie o grubość min. 18 mm w kolorze jasnoszarym.</p>	
2.	<p>Stanowisko dydaktyczne: Podstawy elektroniki i elektrotechniki lotniczej:</p> <p>1) Przedmiotem zamówienia jest zestaw panelowy, który ma służyć do nauki podstaw elektrotechniki i elektroniki. Zestaw panelowy ma umożliwić naukę praktycznych umiejętności w zakresie łączenia i wykonywania pomiarów obwodów prądu stałego i zmiennego oraz pomiarów parametrów elektrycznych podstawowych podzespołów lotniczych systemów sterowania elektronicznego.</p> <p>2) Stanowisko ma być wykonane jako konstrukcja panelowa, umożliwiając użycie poszczególnych paneli poza stanowiskiem. Połączenia między panelami muszą być wykonane za pomocą łączników oraz przewodów, w technologii Hirschmann Test. Opisy i oznaczenia na panelach powinny mieć wysoką trwałość i odporność na ścieranie i wykonane technologią grawerowania laserem.</p> <p>3) Stanowisko ma mieć w wyposażeniu instrukcje umożliwiające realizację ćwiczeń w zakresie:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) przeprowadzenia pomiarów parametrów, oraz wyznaczenia charakterystyk podzespołów elektronicznych, generatorów i wzmacniaczy; b) przeprowadzenia pomiarów wielkości elektrycznych za pomocą przyrządów cyfrowych oraz analogowych lub oscyloskopu; c) poznania budowy zespołów elektronicznych i ich elementów składowych jak wzmacniacze, generatory; d) przygotowania technicznego do pracy w warsztatach w zakresie umiejętności techniki pomiarowej. <p>4) W podstawowym wyposażeniu stanowisko ma zawierać:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) włącznik zapłonu; b) moduł pomiarowy; c) mostek RLC; d) diodowy wskaźnik napięcia; e) regulator napięcia stabilizowany 8-12V 5A; f) zestaw rezystorów 15W; g) zestaw rezystorów; h) dekada rezystancyjna; i) zestaw potencjometrów; j) czujniki Termistorowe; k) zestaw kondensatorów; 	1 szt.

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA – CZĘŚĆ 2

	<ul style="list-style-type: none">l) zestaw żarówek;m) tranzystory bipolarne;n) tranzystory bipolarne – Darlingtona;o) tranzystor unipolarny MOSFET z kanałem typu N;p) zestaw cewek;q) diody;r) fotoelementy;s) światłowody - nadajnik;t) światłowody - odbiornik;u) wyświetlacz cyfrowy;v) bramki logiczne;w) przetwornik A/D;x) przetwornik D/A;y) uniwersalny układ czasowy TIMER 555;z) układ Schmitta;aa) generator astabilny;bb) generator monostabilny;cc) wzmacniacz operacyjny;dd) autotransformator 24V/2x12V;ee) prostownik mostek Graetza. <p>5) Zestaw musi posiadać dwa różne i niezależne układy zasilania.</p> <p>6) Pierwszy układ zasilania ma mieć następujące parametry:</p> <ul style="list-style-type: none">a) napięcie zasilania 230V +/- 5%;b) maksymalny pobór mocy: 320W;c) napięcie wyjściowe U1: 13,6V/20A DC, pomiar napięcia z wykorzystaniem wbudowanego cyfrowego woltomierza;d) napięcie wyjściowe U2: 5V/2A DC, kontrola obecności napięcia z wykorzystaniem diody LED;e) napięcie wyjściowe U3: 24V/1A AC, kontrola obecności napięcia z wykorzystaniem diody LED. <p>7) Dodatkowo układ z pkt. 6) powyżej ma posiadać:</p> <ul style="list-style-type: none">a) aktywną korekcję współczynnika mocy: PFC, PF> 0,95;b) wymuszone chłodzenie powietrzem przez wbudowany wentylator;c) kontrola prędkości wentylatora w zależności od prądu obciążenia;d) zabezpieczenia przed: zwarcie, przeciążeniem, przepięciem i nadmierną temperaturą;e) spełniać normy bezpieczeństwa zgodne z UL60950-1, TUV EN60950-1.	
--	--	--

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA – CZĘŚĆ 2

	<p>8) Drugim układem zasilania ma być akumulator 12V, który podłączony do zestawu panelowego dedykowanym przewodem, można wykorzystać jako alternatywne źródło zasilania zestawu – dostępne jest wtedy tylko 12V DC - (np. w sytuacji braku zasilania z sieci energetycznej lub uszkodzeniu pierwszego układu zasilania).</p> <p>9) Stanowisko musi być wykonane w formie zestawu panelowego, osadzonego na ramie aluminiowej. Całość stanowiska ma być osadzona na ruchomej ramie wsporczej. Całość konstrukcji metalowej musi być pokryta farbą proszkową dla zapewnienia estetyki i trwałości powłok lakierniczych. Do stelaża na wysokości 80-90cm ma być przymocowany blat roboczy o wymiarach 1600 x 630 mm, wykonany z płyty wiórowej laminowanej dwustronnie o grubość min. 18 mm w kolorze jasnoszarym.</p>	
3.	<p>Stanowisko dydaktyczne: Blok energoelektroniki napędu hybrydowego samochodu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Przedmiotem zamówienia jest stanowisko przeznaczone do demonstracji budowy bloku energoelektroniki stosowanego w pojazdach hybrydowych. Ma być wykonane jako stanowisko demonstracyjne w standardzie modułu obrotowego z możliwością wielokrotnego demontażu dla celów prezentacji jego elementów składowych. 2) Stanowisko ma zapewnić możliwość: <ol style="list-style-type: none"> a) zapoznania się z budową i elementami składowymi wysokonapięciowego bloku rozdziału i przetwarzania energii zawartej w zespole baterii napięcia stałego, jej ładowania i odzysku energii hamowania pojazdu; b) prezentację obwodów elektrycznych i ich przeznaczenie w oparciu o dokumentacje techniczną. 3) Blok energoelektronik napędu hybrydowego, wraz z całym osprzętem, ma stanowić obiekt rzeczywisty, wymontowany z nadwozia pojazdu. 4) Blok musi być opróżniony z cieczy chłodzącej. Pozbawiony części pokryw przy jednoczesnym montażu niektórych komponentów na tulejach dystansowych dla umożliwienia demonstracji budowy wewnętrznej. 5) Stanowisko ma być zamontowane na stelażu, na wsporczej ramie obrotowej, która zapewni za pomocą przekładni ślimakowej obrót bloku o 360°. Konstrukcja stelaża wraz z ramą obrotową musi zapewnić dostęp do wszystkich podzespołów składowych w trakcie prezentacji oraz czynności demontażu. Całość konstrukcji ma być wykonana z profili stalowych, pokrytych farbą proszkową w kolorze szarym dla zapewnienia estetyki i trwałości powłok lakierniczych. 6) Wymiary całkowite stanowiska: <ol style="list-style-type: none"> a) szerokość: 500 mm (+/- 20%); b) długość: 500 mm (+/- 20%); c) wysokość: 700 mm (+/- 20%). 7) Całkowita waga stanowiska: 40 kg (+/- 20%). 	1 szt.