

Znak sprawy: ZP/12/2017

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**  
na

**„Dostawa stanowisk demonstracyjnych - pomocy dydaktycznych dla technikum mechanizacji rolnictwa i agrotechniki do ZSCKR w Nowosielskach”**

**UWAGA**

Należy wypełnić tabele podając informacje o nazwie producenta, nazwie modelu i numerze katalogowym producenta dla oferowanego poniżej sprzętu w ramach realizacji zamówienia pt: „Dostawa stanowisk demonstracyjnych - pomocy dydaktycznych dla technikum mechanizacji rolnictwa i agrotechniki do ZSCKR w Nowosielskach”

W przypadku, gdy producent nie nadaje urządzeniom nazw ani numeru katalogowego dla produkowanych urządzeń i oprogramowań, wówczas wykonawca dołączy oświadczenie iż producent nie nadaje urządzeniom tych nazw.

**Wypełniony dokument należy dołączyć do formularza oferty.**

L.p	Nazwa i opis przedmiotu zamówienia	Liczba szt/ zest/ komp	Oferowany przedmiot: W przypadku braku określenia modelu pozwalającego JEDNOZNACZNIE określić parametry oferowanego produktu należy załączyć pełny opis
1	<p><b>Zestaw panelowy „Podstawy elektroniki i elektrotechniki pojazdowej”</b></p> <p>Zasilanie stanowiska z akumulatora lub 230V. Stanowisko powinno umożliwiać naukę łączenia i pomiary podstawowych obwodów prądu stałego i zmiennego, ocenę parametrów podzespołów elektronicznych takich jak: rezystancje, pojemności, indukcyjności, półprzewodników, optoelektroniki oraz podstawowych układów elektroniki analogowej i cyfrowej w tym tranzystory unipolarne MOSFET, diody, czujniki termistorowe, fotoelementy, wyświetlacz cyfrowy, bramki logiczne, przetwornik A/D, układ Schmitta, wzmacniacz operacyjny, generator astabilny, monostabilny, światłowodowy nadajnik i odbiornik.</p> <p>Zestaw składający się z następujących elementów/paneli:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Włącznik masy</li> <li>• Moduł pomiarowy</li> <li>• Mostek RLC</li> <li>• Diodowy wskaźnik napięcia</li> <li>• Stabilizator napięcia 13,6 V 10A</li> <li>• Stabilizator napięcia 5V</li> <li>• Regulator napięcia stabilizowany 8-12V</li> </ul> <p>5A</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zestaw rezystorów 15W</li> <li>• Zestaw rezystorów</li> <li>• Dekada rezystancyjna</li> <li>• Zestaw potencjometrów</li> <li>• Czujniki Termistorowe</li> <li>• Zestaw kondensatorów</li> <li>• Zestaw żarówek</li> <li>• Tranzystory bipolarne</li> </ul>	1	<p>Producent:.....</p> <p>Model:/nr katalogowy .....</p> <p>Cena brutto.....</p>

- Tranzystory bipolarne - Darlingtona
- Tranzystor unipolarny MOSFET z kanałem typu N
- Zestaw cewek
- Diody
- Fotoelementy
- Światłowodowy - nadajnik
- Światłowodowy - odbiornik
- Wyświetlacz cyfrowy
- Bramki logiczne
- Przetwornik A/D
- Uniwersalny układ czasowy TIMER 555
- Układ Schmitta
- Generator astabilny
- Generator monostabilny
- Wzmacniacz operacyjny
- Transformator bezpieczeństwa 220V/24V
- Autotransformator 24V/2x12V -160W
- Prostownik 12/24V- 10A

Wyposażenie dodatkowe zestawu:

- Oscyloskop dwukanałowy cyfrowy co najmniej 20MHz wyświetlacz kolorowy co najmniej 8 cali, menu w języku polskim z interfejsami LAN, USB host/device, VGA, cymometer 6 cyfrowy
- Woltomierz kontrolny 0,5 % 10/30 V ( 160 U) woltomierz analogowy laboratoryjny w klasie dokładności 0,5. Zakres woltomierza wielozakresowy do 300VDC Przyrządy w obudowie z tworzywa. Długość skali w zakresie 120mm - 130mm. Przyrządy analogowe mają umożliwić weryfikację pomiarów oraz dodać wartość edukacyjną do stanowiska.
- Zestaw ćwiczeń części A, B, C min 120 str
- Deklaracja zgodności CE
- Pokrowiec na zestaw panelowy
- Wykonane z płyty MDF kolor RAL 7040
- Punkty połączeniowe oraz pomiarowe wykonane w technologii Hirschmann Test

Modułowość zestawu panelowego ma umożliwić wykonywanie ćwiczeń na wielu stanowiskach w ramach jednego zagadnienia. W oparciu o załączoną instrukcję ćwiczeń w formie opracowanych plików i ich dowolną modyfikację, możliwe ma być tworzenie własnych wzorów kart ćwiczeń, lub sprawozdań w formie skoroszytu. Każdy element/moduł musi umożliwiać szybki demontaż z panelu poprzez wysunięcie z ramy montażowej. Moduł można umieścić w dowolnym miejscu panelu montażowego. Połączenia między modułami-panelami mają być wykonane za pomocą łączników oraz przewodów w technologii Hirschmann Test.

**Dane techniczne stanowiska:**

- Stelaż stanowiska laboratoryjnego wykonany ze stali, rama osadzenia modułów aluminiowa. Pomalowana technologią proszkową w kolorze szarym RAL 7040

- Blat roboczy wymiarach min.1600 x 680, z płyty wiórowej grubość 18mm, koloru szarego
- Wspornik pod drukarkę i pod monitor o wymiarach min. 420 x420 mm koloru szarego
- Ramka- wspornik pod akumulator kolor RAL 7040
- Wspornik na przewody i łączniki o wymiarach 250 x 290 mm płyta MDF szara
- Ramka pod transformator bezpieczeństwa 230/24 V 50 Hz kolor RAL 7040
- Przewód do podłączenia akumulatora

Pełna dokumentacja ćwiczeń możliwych do wykonania na danym zestawie.

Szkolenie obsługi dla pracowników przez producenta u zamawiającego lub u producenta po dostawie. Szkolenie powinno być przeprowadzone przez Placówkę rejestrowaną w Kuratorium Oświaty potwierdzającą zakres szkolenia wydawanych na drukach MEN.

Urządzenia muszą być dostarczone z certyfikatem pomiarowym, sprawdzającym pracę pod obciążeniem. Certyfikat musi być wystawiony przez laboratorium producenta. Zestaw panelowy musi istnieć w obrocie, nie może być prototypem .Minimalny okres gwarancji: 36 miesięcy

Zdjęcie poglądowe wyżej opisanego przedmiotu zamówienia



<p><b>2</b></p>	<p><b>Zestaw panelowy „Oświetlenie pojazdu samochodowego”</b></p> <p>Stanowisko powinno zapewnić naukę umiejętności łączenia, weryfikację i ocenę parametrów podzespołów systemu oświetlenia pojazdu, przeprowadzenie badania całej instalacji oświetlenia, jak również poszczególnych elementów instalacji. Możliwość dowolnego konfigurowania stanowiska.</p> <p>Stanowisko powinno być wyposażone w : kierunkowskazy, światła awaryjne, światła postojowe, mijania, drogowe, światła przeciwmgielne, światła cofania, hamowania, regulator unoszenia reflektora, oświetlenie wnętrza pojazdu, wyświetlacz cyfrowy, układ wycieraczek, sygnał dźwiękowy, układ Schmitta, układ spryskiwacza szyb.</p> <p>Zestaw składa się z następujących elementów/paneli:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Włącznik masy</li> <li>• Włącznik zapłonu</li> <li>• Przekaznik uniwersalny</li> <li>• Moduł pomiarowy</li> <li>• Stabilizator napięcia 13,6 V 10A</li> <li>• Zespół bezpieczników</li> <li>• Zespół bezpieczników oświetlenia</li> <li>• Lampa zespolona przednia - lewa</li> <li>• Lampa zespolona przednia - prawa</li> <li>• Lampa kierunkowskazu przednia - lewa</li> <li>• Lampa kierunkowskazu przednia - prawa</li> <li>• Lampa zespolona tylna - lewa</li> <li>• Lampa zespolona tylna - prawa</li> <li>• Oświetlenie tablicy rejestracyjnej</li> <li>• Światło przeciwmgielne</li> <li>• Światło cofania</li> <li>• Oświetlenie wnętrza pojazdu</li> <li>• Włącznik zespolony</li> <li>• Włącznik świateł awaryjnych</li> <li>• Włącznik świateł przeciwmgielnych</li> </ul> <p>tylnych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Włącznik świateł cofania i hamowania</li> <li>• Włączniki drzwiowe</li> <li>• Mechanizm unoszenia reflektorów - lewy</li> <li>• Mechanizm unoszenia reflektorów - prawy</li> <li>• Przełącznik regulacji zasięgu reflektorów</li> <li>• Przerwywacz kierunkowskazów</li> <li>• Silnik wycieraczki szyby przedniej</li> <li>• Pompka elektryczna spryskiwacza szyby -</li> </ul> <p>przód</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sygnał dźwiękowy</li> <li>• Tablica przyrządów</li> <li>• Gniazdo przyczepy</li> <li>• Wtyczka przyczepy</li> <li>• Transformator bezpieczeństwa 220V/24V</li> <li>• Autotransformator 24V/2x12V - 160W</li> <li>• Prostownik 12/24V- 10A</li> </ul> <p>Wyposażenie dodatkowe zestawu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amperomierz analogowy laboratoryjny w klasie dokładności kontrolny 0,5 % 3/10 30 A Przyrządy w obudowie z tworzywa. Długość skali w zakresie 120mm - 130mm. Przyrządy analogowe mają umożliwić</li> </ul>	<p><b>1</b></p>	<p>Producent.....</p> <p>Model:/nr katalogowy .....</p> <p>Cena brutto.....</p>
-----------------	--	-----------------	---

- weryfikację pomiarów oraz dodać wartość edukacyjną do stanowiska.
- Zestaw ćwiczeń min 15 stron
  - Deklaracja zgodności CE
  - Pokrowiec na zestaw panelowy

**Zestaw powinien umożliwiać wykonywanie następujących ćwiczeń:**

- zapoznanie się z oznaczeniami i symbolami graficznymi podzespołów oświetlenia wg dokumentacji AutoData,
- pomiary parametrów obwodów elektrycznych, takich jak rezystancje, napięcia, pobór prądu, ocena poboru mocy
- zestawianie fragmentów instalacji elektrycznej, oświetlenia, wycieraczki szyb, podnoszenia reflektorów itp.
- naukę posługiwania się przyrządami do pomiaru wielkości elektrycznych analogowymi i cyfrowymi
- poznanie budowy podzespołów wchodzących w skład instalacji elektrycznej pojazdu
- przygotowanie do pracy warsztatowej w zakresie utrwalenia umiejętności techniki pomiarowej.

Modułowość zestawu panelowego ma umożliwiać potokowe wykonywanie ćwiczeń na wielu stanowiskach w ramach jednego zagadnienia.

W oparciu o załączoną instrukcję ćwiczeń w formie opracowanych plików i ich dowolną modyfikację, możliwe ma być tworzenie własnych wzorów kart ćwiczeń, lub sprawozdań w formie skoroszytu. Każdy element/moduł musi umożliwiać szybki demontaż z panelu poprzez wysunięcie z ramy montażowej. Moduł można umieścić w dowolnym miejscu panelu montażowego. Połączenia między modułami-panelami mają być wykonane za pomocą łączników oraz przewodów w technologii Hirschmann Test.

**Dane techniczne stanowiska:**

- Stelaż stanowiska laboratoryjnego wykonano ze stali, rama osadzenia modułów aluminiowa. Pomalowana technologią proszkową w kolorze szarym RAL 7040
- Błat roboczy wymiarach 1600 x 680, płyta wiórowa grubość 18mm, koloru szarego
- Wspornik pod drukarkę i pod monitor o wymiarach 420 x420 mm koloru szarego
- Ramka- wspornik pod akumulator kolor RAL 7040

- Wspornik na przewody i łączniki o wymiarach 250 x 290 mm płyta MDF szara
- Ramka pod transformator bezpieczeństwa 230/24 V 50 Hz kolor RAL 7040
- Przewód do podłączenia akumulatora
- Waga 75 do 82 kg

Szkolenie obsługi dla pracowników przez producenta u zamawiającego lub u producenta po dostawie. Szkolenie powinno być przeprowadzone przez Placówkę rejestrowaną w Kuratorium Oświaty potwierdzającą zakres szkolenia wydawanych na drukach MEN.

Urządzenia muszą być dostarczone z certyfikatem pomiarowym, sprawdzającym pracę pod obciążeniem. Certyfikat musi być wystawiony przez laboratorium producenta.

Zestaw panelowy musi istnieć w obrocie, nie może być prototypem.

Wymagane przedstawienie referencji z dostawy w zestawie.



3

**Stanowisko testowania alternatorów z falownikiem 12/24 V – z modułem do rozruszników**

Stanowisko testowania alternatorów ma być przeznaczone do pomiaru i obserwacji zmian parametrów alternatorów o napięciu nominalnym 12V w funkcji obrotów i obciążenia.

**Budowa przyrządu:**

Napęd alternatora za pomocą 3-fazowego silnika elektrycznego o mocy znamionowej  $P=2,2 \text{ kW}/380\text{V}$ . Dzięki zastosowaniu przekładni pasowej o przełożeniu 2:1 obroty alternatora będą wynosić około 6000 obr/min. Prąd obciążenia alternatora ma być regulowany w dziesięciu podzakresach do 100

1

Producent:.....

Model:/nr katalogowy .....

Cena brutto.....

A. Urządzenie wyposażone w dwa wewnętrzne regulatory napięcia ( tzw. typ dodatni i ujemny), które umożliwiają sprawdzanie alternatorów bez własnego, wbudowanego regulatora napięcia. Mechanizm mocowania alternatorów umożliwiający ich szybki i pewny montaż i demontaż oraz zapewniający poprawną i bezpieczną pracę całego zespołu napędowego. Akumulator stanowiska stwarzający rzeczywiste warunki pracy alternatora i regulatora. Moduł rozruszników umożliwiający testowanie w zakresie działania elektromagnesu i poboru prądu na biegu jałowym.

**Wymiary min. : 1000x 710 x 680 mm**

**Urządzenia muszą być dostarczone z certyfikatem pomiarowym, sprawdzającym pracę pod obciążeniem. Certyfikat musi być wystawiony przez laboratorium producenta. Zestaw panelowy musi istnieć w obrocie, nie może być prototypem .Minimalny okres gwarancji: 36 miesięcy  
Zdjęcie poglądowe wyżej opisanego przedmiotu zamówienia**

