***Załącznik nr 3 do Rozdziału I SIWZ***

.......................................................

 *(Nazwa i adres Wykonawcy)*

**OPIS OFEROWANEGO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

***Zadanie nr 2 – Dostawa urządzeń pomiarowych odzwierciedlających rzeczywiste warunki pracy do Zespołu Szkół nr 10 im. Bolesława Chrobrego w Koszalinie***

**Niniejszego załącznika NIE NALEŻY składać wraz z ofertą. Zamawiający wezwie Wykonawcę, którego oferta zostanie najwyżej oceniona do złożenia „Opisu oferowanego przedmiotu zamówienia” w wyznaczonym terminie!**

1. **FSA 740 z modułem KTS 560** – **1 sztuka**

| **Parametr** | **Charakterystyka (wymagania minimalne)** | **Oferowane parametry** |
| --- | --- | --- |
| Producent/model |  |  |
| Parametry | Oprogramowanie współpracujące z modułem diagnostycznym, kompatybilne z EsiTronic2;• Testowanie podzespołów z wykorzystaniem 50 wstępnie skonfigurowanych testów komponentów (oprogramowanie kompatybilne z komponentem CompacSoft [plus] EsiTronic2);• Generator sygnału do testowania zainstalowanych czujników;• Pomiar prądu spoczynkowego akumulatora przez okres minimum 20 godzin, możliwość zdiagnozowania problemów z akumulatorem;• Wózek wyposażony w:- moduł KTS 560,- monitor TFT 24’’, z możliwością pochylania ekranu o rozdzielczości 1920×1080,- komputer przystosowany do optymalnej pracy z programem EsiTronic2 Bosch\*,- drukarkę laserową z wydrukiem kolorowym, możliwością wydruku co najmniej 18 str./min,- osłonę drukarki,- klawiaturę pl,- myszkę,- dwa przewody połączeniowe,- przewód UNI,- pilot,- zestaw do pomiaru ciśnienia cieczy 2 × Y- adapter,- uniwersalną sondę pojemnościową 3 x KV+,- sondę indukcyjną, cęgi prądowe 1000 A i 30 A,- lampę stroboskopową,- czujnik temperatury oleju,- czujnik do pomiaru ciśnienia powietrza, z wężem,- protokoły OBD, ISO, SAE, CAN;• Modułowa koncepcja: możliwość rozszerzenia systemu dla testowania pojazdów elektrycznych i hybrydowych lub z dowolnym analizatorem spalin BEA dla łatwego badania składu spalin;• 2-kanałowy oscyloskop: szybkość próbkowania co najmniej 50 M próbek/s;• Napięcie zasilania zasilacza: 90 – 254VAC/47 – 63 Hz;• Zakres temperatur pracy: 5°C do 40°C (± 5°);• Wymiary (D x W x S): 680 x 1785 x 670 mm (±100 mm);• Masa: 90 kg (± 5kg). |  |

1. **System pomiarowy geometrii 3D z 4 kamerami** – **1 sztuka**

| **Parametr** | **Charakterystyka (wymagania minimalne)** | **Oferowane parametry** |
| --- | --- | --- |
| Producent/model |  |  |
| Parametry | Zestaw przeznaczony do ustawiania geometrii kół wyposażony w 4 kamery (opcjonalnie w dwie spełniające wymogi 4 kamer), współpracujący z komputerem z systemem operacyjnym Windows 10, z profesjonalnym oprogramowaniem do ustawienia geometrii kół i międzynarodową bazą danych pojazdów.Parametry urządzenia:• system kamer 3D zdolny do samodzielnego przystosowania się do warunków oświetlenia zewnętrznego;• uchwyty 4 punktowe w rozmiarze od 11" do 25" z pasywnymi tarczami wykonanymi z odpornych materiałów;• jednostka główna (PC) zamontowana na kolumnie (wyposażona w półkę do klawiatury i drukarki);• komputer PC z systemem operacyjnym Windows 10, z profesjonalnym oprogramowaniem do ustawiania geometrii oraz międzynarodową bazą danych pojazdów;• możliwość pracy z dwoma ekranami (pomiar przodu);• pomiar kompensacji kół przez przetoczenie o 30 stopni;• wielomarkowa baza danych zawierająca co najmniej 15000 pojazdów;• możliwość wprowadzenia nowych pojazdów do bazy danych;• naścienny zestaw do mocowania uchwytów i ekranów pasywnych;• para obrotnic mechanicznych z adapterami do kompensacji;Urządzenie wyposażone w:• cztery kamery elektroniczne lub dwie, spełniające funkcję czterech, z możliwością zmiany położenia w pionie;• 1 Kolumna;• 1 Stolik na klawiaturę i drukarkę;• 1 Szafka na PC;• 2 Tarcze przednie + uchwyty 11”-21” (+ adapter-rozszerzenie do 25”, z podwójnie profilowanymi pazurkami.);• 2 Tarcze tylne + uchwyty 11”-21” (+ adapter-rozszerzenie do 25”, z podwójnie profilowanymi pazurkami.);• 1 Komplet wsporników naściennych do zawieszenia tarcz i uchwytów;• 2 Zestawy montażowe ścienne do wspornika naściennego;• 1 Blokadę hamulca;• 1 Blokadę kierownicy;• 2 Obrotnice mechaniczne z blokadami do funkcji for przetaczania ROC;• Nośnik z bazą danych i programowaniem;• 1 Instrukcja;• 1 Lista części zamiennych;• Komputer przystosowany do współpracy z oprogramowaniem urządzenia;• Monitor Kolorowy LCD co najmniej 17";• Drukarka Kolorowa;• CM system przesuwu kamer urządzenia.Możliwości pomiarowe i dane techniczne:• zbieżność całkowita +/- 20 stopni (± 1 stopień);• kąt pochylenia +/- 10 stopni (± 1 stopień);• kąt pochylenia sworznia +/- 30 stopni (± 1 stopień);• kąt wyprzedzenia sworznia +/- 30 stopni (± 1 stopień);• odchylenie osi jazdy od osi pojazdu +/- 22 stopnie (± 1 stopień);• kąt przesunięcia osi +/- 22 stopnie (± 1 stopień);• kąt skrętu +/- 35 stopni (±1 stopień);• napięcie zasilania 230V/50-60Hz/1Ph;• temperaturowy zakres pracy -5 do +40 stopni Celsjusza (± 2 stopnie) ;• wilgotność 20% do 80%;• temperaturowy zakres pracy (drukarka i monitor) -5 do +40 stopni Celsjusza (± 2 stopnie).Wymiary urządzenia:• Wysokość: 280 cm (± 10 cm),• Szerokość z kamerami: 275 cm (± 10 cm). |  |

1. **Case Zestaw Szkoleniowo-demonstracyjny testera HV do Hybryd** – **1 sztuka**

| **Parametr** | **Charakterystyka (wymagania minimalne)** | **Oferowane parametry** |
| --- | --- | --- |
| Producent/model |  |  |
| Parametry | Zestaw pozwala na zapoznanie z typowymi problemami występującymi przy obsługiwaniu i naprawach nowej generacji pojazdów. Umożliwia symulację różnych stanów technicznych typowych dla napędów elektrycznych i hybrydowych. Parametry prądowe komponentów przygotowane w sposób całkowicie bezpieczny dla obsługującego. Zestaw umożliwia:• aktywny pomiar rezystancji izolacji do 1000 V,• aktywny pomiar rezystancji izolacji przetwornikiem pomiarowym (Ohm, Ohm/Volt),• pomiar rezystancji izolacji zgodnie z normą SAE J1766,• pomiar do 1 Ampera bez dodatkowego źródła zasilania, przy zasilaniu tylko z USB,• natychmiastowe przerwanie pomiaru w przypadku wykrycia usterki lub przypadkowego dotknięcia sond,• pomiar dowolnych napięć (nie tylko względem masy nadwozia),• pomiar wyrównania potencjału wg. UNECE R100,• autotest przyrządu przed każdym pomiarem,• posiada oprogramowanie wspomagające przed dokonaniem pomiaru jak i w trakcie,• współpracę z komputerem,• archiwizację parametrów środowiska w czasie wykonywania obsług i napraw.Symulacyjny zestaw edukacyjno-treningowy musi znajdować się w dedykowanej walizce. W jego skład wchodzi profesjonalny tester do samochodów elektrycznych i hybrydowych.Wyposażenie:- moduł pomiarowy- sonda pomiarowa HV czerwona,- sonda pomiarowa HV czarna,- oprogramowanie DDS,- walizka transportowa.Wymagane dane techniczne:- zakres pomiarowy napięcia: 500 V – 1000 V z rozdzielczością 50 V- pomiar natężenia prądu: 1 mA,- aktywne ograniczenie przy 1,2 mA- zasilanie przyrządu: USB, 500 mAPomiar wyrównanie potencjałów @1A, pomiar w technice cztero-przewodowejZakres 0 – 100 mΩRozdzielczość 0,2 mΩTolerancja ± 0,5%HV Pomiar izolacji SAE – odporność SAE regulowana w krokach co 100 kΩ do 500 kΩZakres < 10V, rozdzielczość 25 kΩ, tolerancja ± 0,5%Pomiar napięcia DCZakres -20 V do +20 V, rozdzielczość 0,01 V, tolerancja ± 0,5% v. ± 5 cyfrZakres -100 V do +100 V, rozdzielczość 0,1 V, tolerancja ± 1% v. ± 5 cyfrZakres -1000 V do +1000 V, rozdzielczość 0,5 V, tolerancja ± 1,5% v. ± 5 cyfrRezystancja wejściowa 0,2 MΩPomiar rezystancjiZakres - 0 Ω do 10 Ω; rozdzielczość – 10 mΩ; tolerancja – ±1 % v.M. ± 5 mΩZakres - 0 Ω do 100 Ω; rozdzielczość – 0,1 Ω; tolerancja – ±1 % v.M. ± 50 mΩZakres - 0 Ω do 1 kΩ; rozdzielczość – 1 Ω; tolerancja – ±1 % v.M. ± 1 ΩZakres - 0 Ω do 10 kΩ; rozdzielczość – 10 Ω; tolerancja – ±1 % v.M. ± 10 ΩZakres - 0 Ω do 100 kΩ; rozdzielczość – 100 Ω; tolerancja – ±1,5 % v.M. ± 100 ΩZakres - 0 Ω do 1 MΩ; rozdzielczość – 1 kΩ; tolerancja – ±2 % v.M. ± 1 kΩZakres - 0 Ω do 10 MΩ; rozdzielczość – 10 kΩ; tolerancja – ±5 % v.M. ± 10 kΩ |  |

1. **Analizator czynnika klimatyzacji** – **1 sztuka**

| **Parametr** | **Charakterystyka (wymagania minimalne)** | **Oferowane parametry** |
| --- | --- | --- |
| Producent/model |  |  |
| Parametry | Parametry urządzenia:• Obsługiwany czynnik: R1234yf / R134a, R12, R22;• Prezentacja wyniku: prawidłowy/nieprawidłowy;• Wyświetlanie procentowo czystości czynnika R1234yf, R134a, R12, R22 oraz zawartości węglowodorów;• Dokładność: Lepsza niż (+/-) 1.0%;• Wyświetlanie % powietrza w czystym R1234yf i R134a;• Urządzenie musi być certyfikowane zgodnie z normą SAE J2912 i podłączane bezpośrednio do urządzeń obsługowych SAE J2843 i J3030 AC wyposażonych w zewnętrzny port USB analizatora. Dopuszczenie: CE;• Zwiększona odporność na olej (wymienny ogranicznik oleju);• Zakres roboczy temp. otoczenia: 10°C do 49°C (± 5°C);• Drukarka zabudowana w urządzeniu, wykorzystująca standardowy papier termiczny 2,25”;• Protokoły łączności: USB 2.0, Bluetooth 2.0;• Zasilanie: 110/220 V 50/60 Hz;• Integralna pompa kalibracji;• Interfejs użytkownika: wyświetlacz kolorowy 5” LCD + przyciski;• Moc: 12 VDC przy 1,5 ampera;Wyposażenie:• Adaptery niskiego ciśnienia R1234yf i R134a;• Adaptery butli R1234yf i R134a;• Węże do próbkowania R1234yf- 2 szt.;• Węże do próbkowania R134a- 2 szt.;• Adapter do ładowania;• Dedykowana walizka. |  |

1. **Analizator spalin z dymomierzem z wózkiem** – **1 sztuka**

| **Parametr** | **Charakterystyka (wymagania minimalne)** | **Oferowane parametry** |
| --- | --- | --- |
| Producent/model |  |  |
| Parametry | Zestaw składający się z:1. Analizatora spalin;2. Dymomierza;3. Miernika obrotów i temperatury silnika.Analizator spalin silników benzynowych, LPG i CNG wyposażony w:- komorę pomiarową, - praktyczny wózek, który umożliwi swobodne przemieszczanie urządzenia w warsztacie i poza nim. Aplikacja sterująca możliwa do zainstalowania na dowolnym komputerze PC. Oprogramowanie aplikacji analizy spalin umożliwia pracę z programem linii diagnostycznej Uniline Quantum;• Wykrywane gazy: HC, CO, CO2, O2, NOx;• Zasada pomiaru: - spektroskopia podczerwona dla HC, CO, CO2;  - detekcja elektrochemiczna dla O2, NOx;• Przepływ: 5 l/min.;• Ciśnienie robocze: 0.85 ÷ 1.06 bar;• CO – zakres pomiarowy/ rozdzielczość: 0÷10.00 % Vol. / 0.01;• CO2 – zakres pomiarowy/ rozdzielczość: 0÷20.0 % Vol./ 0.1;• HC – zakres pomiarowy/ rozdzielczość: 0÷9999 ppm / 1 – heksan, 0÷20000 ppm / 2 – propan;• O2 – zakres pomiarowy/ rozdzielczość: 0÷22.0 % Vol. / 0.01 (O2<10%) 0.1 (O2>10%);• NOx – zakres pomiarowy/ rodzielczość : 0÷5000 ppm / 1;• Lambda – zakres pomiarowy/ rodzielczość : 0.500÷9.999 / 0.001;• Zgodność ze standardami (klasa dokładności): Class 0 – MID 2014/32/EU, ISO 3930 / OIML R99/2008 (0 OIML);• Sterowanie i transfer wyników: dowolny komputer (nie wchodzący w skład zestawu) – połączony bezprzewodowo z centralną jednostką sterującą linii diagnostycznej, integracja z programem linii diagnostycznej Uniline Quantum.Wymiary: 460 x 200 x 250 mm [± 50mm]Waga: 9 kg [± 1 kg] (łącznie z wózkiem)Zasilanie: Zasilacz sieciowy: 115-230 V prądu zmiennego ± 10 %,50-60 Hz ± 2 %Zasilanie akumulatorowe: 2 akumulatory PB 12 V 7 A/h [± 1A/h]Pobór mocy (maks.): 80 W [± 5W]Port szeregowy Standardowy port RS232Port bezprzewodowy: BluetoothSystem sterowania: ETS lub IDC5Zerowanie ustawień, kalibracja: Elektroniczne i automatyczneTechnologia: NDIREmisja skroplin: Ciągła i automatycznaCzas odpowiedzi: <15 s (długość sondy 6 m [±1 m])Czas nagrzewania: Maks. 60 s.DymomierzWyposażony w praktyczny wózek, który umożliwi swobodne przemieszczanie urządzenia w warsztacie i poza nim. Oprogramowanie aplikacji analizy spalin zintegrowane z programem linii diagnostycznej Uniline Quantum.• Zasada działania: fotomeria absorpcyjna;• Współczynnik absorpcji światła K – zakres pomiarowy/ rozdzielczość: 0÷9.99 m-1/ 0.01;• Tłumienie światła – zakres pomiarowy/ rozdzielczość:0÷99.9 % / 0.1;• Długość fali: 560 nm;• Czas nagrzewania: do 180 s;• Zgodność ze standardami: ISO 11614, Dyrektywa 96/96/EC;• Sterowanie i transfer wyników: dowolny komputer (nie wchodzący w skład zestawu) – połączony bezprzewodowo z centralną jednostką sterującą linii diagnostycznej, integracja z programem linii diagnostycznej Uniline Quantum.Wymiary: 460 x 200 x 250 mm [± 50mm]Waga: 9 kg [± 1 kg] (łącznie z wózkiem)Zasilanie: Zasilacz sieciowy: 115-230 V prądu zmiennego ± 10 % , 50-60 Hz ± 2 %Zasilanie akumulatorowe: 2 akumulatory PB 12 V 7 A/h [± 5W]Pobór mocy (maks.): 80 W [± 5W]Port szeregowy: standardowy port RS232Port bezprzewodowy: BluetoothSystem sterowania: ETS lub IDC5Zerowanie ustawień, kalibracja: elektroniczne i automatyczneTechnologia: zielona dioda ledRzeczywista długość komory: 200 mm [± 25mm]Miernik obrotów i temperatury silnikaspełnia następujące warunki:• Bezprzewodowa komunikacja z pozostałymi modułami analizy spalin i komputerem za pomocą łączności Bluetooth;• Uniwersalny odczyt obrotów i temperatury silnika poprzez gniazdo EOBD, złącze cęgowe lub sondę elektroniczną lub piezoelektryczną;• Funkcja skanera diagnostycznego EOBD– certyfikat ITS;• Komunikacja diagnostyczna wg protokołów: ISO9141-2; ISO14230; SAE J1850 PWM; SAE J1850 VPW; CANISO11898;• Ergonomiczny wieszak do powieszenia czytnika w dowolnym miejscu we wnętrzu auta;• Magnetyczna część tylna zapewniająca łatwe mocowanie za metalowe części pojazdu;• Możliwość badania piątego gazu: NOx;• Czujnik piezoelektryczny;• Zestaw baterii;• Procesor: MB90F591 16MHz;• Porty: USB, RS232;• Połączenie bezprzewodowe z oferowanym analizatorem spalin i dymomierzem za pomocą technologii Bluetooth;• Wykrywanie obrotów i temperatury silnika: Poprzez gniazdo EOBD, złącze cęgowe, sondę elektroniczną lub piezoelektryczną;• Warunki pracy: -10°C ÷ +40°C;• Sterowanie i transfer wyników: LCD, urządzenie przenośne (dowolny komputer połączony bezprzewodowo z centralną jednostką sterującą), integracja z programem obsługi oferowanego analizatora spalin i dymomierza. |  |

**UWAGA !!! Wykonawca zobowiązany jest opisać wszystkie oferowane parametry i funkcje dot. przedmiotu zamówienia, zgodnie z wymaganiami Zamawiającego.**

*Niniejsze oświadczenie należy opatrzyć kwalifikowanym podpisem elektronicznym osoby uprawnionej*