***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 mA  Pomiar wyrównanie potencjałów @1A, pomiar w technice cztero-przewodowej  Zakres 0 – 100 mΩ  Rozdzielczość 0,2 mΩ  Tolerancja ± 0,5%  HV Pomiar izolacji SAE – odporność SAE regulowana w krokach co 100 kΩ do 500 kΩ  Zakres < 10V, rozdzielczość 25 kΩ, tolerancja ± 0,5%  Pomiar napięcia DC  Zakres -20 V do +20 V, rozdzielczość 0,01 V, tolerancja ± 0,5% v. ± 5 cyfr  Zakres -100 V do +100 V, rozdzielczość 0,1 V, tolerancja ± 1% v. ± 5 cyfr  Zakres -1000 V do +1000 V, rozdzielczość 0,5 V, tolerancja ± 1,5% v. ± 5 cyfr  Rezystancja wejściowa 0,2 MΩ  Pomiar rezystancji  Zakres - 0 Ω do 10 Ω; rozdzielczość – 10 mΩ; tolerancja – ±1 % v.M. ± 5 mΩ  Zakres - 0 Ω do 100 Ω; rozdzielczość – 0,1 Ω; tolerancja – ±1 % v.M. ± 50 mΩ  Zakres - 0 Ω do 1 kΩ; rozdzielczość – 1 Ω; tolerancja – ±1 % v.M. ± 1 Ω  Zakres - 0 Ω do 10 kΩ; rozdzielczość – 10 Ω; tolerancja – ±1 % v.M. ± 10 Ω  Zakres - 0 Ω do 100 kΩ; rozdzielczość – 100 Ω; tolerancja – ±1,5 % v.M. ± 100 Ω  Zakres - 0 Ω do 1 MΩ; rozdzielczość – 1 kΩ; tolerancja – ±2 % v.M. ± 1 kΩ  Zakres - 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 RS232  Port bezprzewodowy: Bluetooth  System sterowania: ETS lub IDC5  Zerowanie ustawień, kalibracja: Elektroniczne i automatyczne  Technologia: NDIR  Emisja skroplin: Ciągła i automatyczna  Czas odpowiedzi: <15 s (długość sondy 6 m [±1 m])  Czas nagrzewania: Maks. 60 s.  Dymomierz  Wyposażony 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 RS232  Port bezprzewodowy: Bluetooth  System sterowania: ETS lub IDC5  Zerowanie ustawień, kalibracja: elektroniczne i automatyczne  Technologia: zielona dioda led  Rzeczywista długość komory: 200 mm [± 25mm]  Miernik obrotów i temperatury silnika  spełnia 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*