

Część 2
Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia na dostawę i montaż sprzętu motoryzacyjnego - narzędzia diagnostyczne dla Centrum Kształcenia Praktycznego i Zawodowego w Bażanowicach oraz Zespołu Szkół Technicznych i Ogólnokształcących w Skoczowie:

L.p.	Wypożyczenie	Liczba sztuk	Opis wymaganych parametrów minimalnych	Szkoła	Pracownia
1.	Analizator spalin	1	Przedmiot zamówienia obejmuje zakup, dostawę, rozładunek, instalację sprzętu i instruktaż obsługi. Wymagania techniczne i wyposażenie: Pomiar koncentracji minimum: - CO₂ zakres 0 – 20%, dokładność 0,5% - CO zakres 0 –5% dokładność 0,08% - HC zakres 0 do 10000ppm propanu dokładność 10 ppm HC - O₂, 0 -22% dokładność 0,2% Warunki pracy: Zasilanie: 115-230 V / 1 A ; 47-63 Hz Temperatura pracy: -5°C do +50°C Wymiary (około): (sz x wys x gł) 451 x 181 x 310mm Standardy: Zgodny z dyrektywą MID ISO 3930. Czas nagrzewania: < 10 minut W temp. 23°C około 4 minut Dodatkowe wymagania: - Instrukcje i szkolenie w języku polskim. - Certyfikat CE.	CENTRUM KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO I ZAWODOWEGO W BAŻANOWICACH	WARSZTATY SZKOLNE I PRACOWNIA POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH - PRACOWNIA DIAGNOSTYKI SAMOCHODOWEJ - Technik pojazdów samochodowych. Ilość stanowisk - 8.
2.	Dymomierz	1	Przedmiot zamówienia obejmuje zakup, dostawę, rozładunek, instalację sprzętu i instruktaż obsługi. Dane techniczne: Wyposażenie standardowe: - moduł dymomierza DSS-2; - przewód zasilania i transmisji danych "dymomierz-analizator"; - sonda poboru spalin do samochodów osobowych i dostawczych. Dane techniczne minimalne: - Długość efektywna komory pomiarowej: 215mm +/- 1 cm.	CENTRUM KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO I ZAWODOWEGO W BAŻANOWICACH	WARSZTATY SZKOLNE I PRACOWNIA POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH - PRACOWNIA DIAGNOSTYKI SAMOCHODOWEJ - Technik pojazdów

			• Czas nagrzewania: 3 do 10 min w zależności od temp. zewnętrznej. • Współczynnik absorpcji światła [k]: 0,00 – 9,99 m-1. • Waga modułu dymomierza : Ok. 4,5 kg. • Zasilanie :230 V / 50-60 Hz. Dodatkowe wymagania: • Instrukcje i szkolenie w języku polskim. • Certyfikat CE.		samochodowych. Ilość stanowisk - 8.
3.	Samochodowy komputer diagnostyczny z oprogramowaniem	1	Przedmiot zamówienia obejmuje zakup, dostawę, rozładunek, instalację sprzętu i instruktaż obsługi. Obsługa: • Zintegrowany tester diagnostyczny z testerem komponentów i oscyloskopem. • Jeden adapter bezkluczowy do pojazdów zgodnych z systemem EOBD, testowanie bez konieczności wymiany adaptera. • Nawigacja za pomocą wyświetlacza (min. 8”) dotykowego lub za pomocą klasycznych przycisków nawigacyjnych. • Pojemność karty microSD min. 32 GB do przechowywania danych diagnostycznych, danych wykonanych testów i pomiarów. • Możliwość podłączenia do PC za pomocą portu USB, odczytywanie, drukowanie, wysyłanie i przechowywanie danych diagnostycznych. • Zwarta konstrukcja, wymiary ok. 300x50x200 mm. Funkcjonalność: • Diagnostyka producencka dla większości marek europejskich, azjatyckich oraz amerykańskich, pełna diagnostyka EOBD. • Obsługa wielu różnych systemów, łącznie z systemami monitorowania ciśnienia TPMS, aktywnego zawieszenia, asystenta parkowania, napędem hybrydowym itp. • Obsługa kodów usterek specyficznych dla danego producenta, dane bieżące, testy funkcjonalne, adaptacje, programowanie, kodowanie, reset serwisu. • Multimetr, 2 kanałowy oscyloskop o częstotliwości 6MHz, szerokość pasma 3MHz, automatyczna konfiguracja, automatyczne wyzwalanie, wykrywanie	CENTRUM KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO I ZAWODOWEGO W BAŻANOWICACH	WARSZTATY SZKOLNE I PRACOWNIA POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH - PRACOWNIA DIAGNOSTYKI SAMOCHODOWEJ - Technik pojazdów samochodowych. Ilość stanowisk - 8.

			wartości szczytowych, aktywacja kursorów, wykrywanie odchyłek sygnałowych. Pomiary: • Podgląd danych bieżących w postaci graficznej. • 2-kanałowy, cyfrowy multimetr. • 2-kanałowy oscyloskop wysokiej częstotliwości. • Tester komponentów z przewodnikiem – zawiera testy krok po kroku. Dodatkowe wymagania: • Instrukcje i szkolenie w języku polskim. • Certyfikat CE. • Aktualizacja oprogramowania min. 5 lat.		
4.	Prostownik, z funkcją rozruchu i szybkiego ładowania	1	Charakterystyka produktu: • Posiada funkcję rozruchu silników (benzynowych oraz diesel). • Możliwość rozruchu vanów, ciągników oraz lekkich samochod ciężarowych. • Wyposażony w miernik prądu. • Posiada 4 stopnie ładowania, dwa stopnie ładowania normalnego oraz dwa stopnie ładowania szybkiego. • Posiada zabezpieczenia: zwarcie biegów, przeciążenie oraz odwrotnej biegunowości. • Do ładowania akumulatorów kwasowych 12 i 24 V. • Regulacja czasu ładowania. Dane techniczne: • Napięcie zasilania (V): 230. • Zasilanie jednofazowe. • Pobór mocy (kVa): 2,0 – 10. • Zabezpieczenie (A): 75- 95. • Napięcie ładowania (V): 12-24. • Prąd ładowania (A): 60 - 80. • Prąd rozruchu (A): 300 – 400. • Prąd rozruchu max. (A): 650 - 750. • Podtrzymanie prądu (A): 40 - 60.	CENTRUM KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO I ZAWODOWEGO W BAŻANOWICACH	WARSZTATY SZKOLNE i PRACOWNIA POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH - PRACOWNIA DIAGNOSTYKI SAMOCHODOWEJ - Technik pojazdów samochodowych. Ilość stanowisk - 8.

			- Poj. ładowania akumulatorów (Ah): 20 – 700. - Przewody długości ok. 2m.		
5.	System diagnostyczny	1	Przedmiot zamówienia obejmuje zakup, dostawę, instalację sprzętu i instruktaż obsługi systemu diagnostycznego o charakterystyce oraz funkcjonalności min.: - Ekran dotykowy z intuicyjną obsługą. - Możliwość podłączenia modułów z dodatkowymi funkcjami. - Odczytywanie i kasowanie kodów usterek wszelkich urządzeń sterujących. - Pełne informacje dotyczące kodów usterek. - Pomoc podczas naprawy konkretnego pojazdu za pomocą kodów usterek dostępnych w czasie rzeczywistym. - Test działania podzespołów wykonawczych. - Prezentacja parametrów oraz ich objaśnienie - do 16 parametrów jednocześnie. - Kodowanie, ustawienia podstawowe, przywracanie ustawień serwisowych. - Interaktywne, kolorowe schematy połączeń elektrycznych z przedstawieniem wartości rzeczywistych oraz parametrów w czasie rzeczywistym. - Diagnoza wszystkich elementów konstrukcyjnych z instrukcją prawidłowego podłączenia urządzenia pomiarowego. - Szybki miernik uniwersalny z przedstawieniem graficznym. 2-kanalowy oscyloskop, zakres pomiaru: min. 10 μs do 200 s. - Plany przeglądu. - Schematy szukania usterek. - Automatyczna analiza zmierzonych sygnałów. - Zdjęcia silnika oraz wnętrza pojazdu z zaznaczonym położeniem elementu. - Szczegółowa pomoc podczas naprawy. - Zapisywanie pełnej historii pojazdu. - Bezpośrednie połączenie z katalogami akcesoriów i części zamiennych. - Bezprzewodowej komunikacja.	ZESPÓŁ SZKÓŁ TECHNICZNYCH I OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH W SKOCZOWIE	PRACOWNIA DIAGNOSTYKI SAMOCHODOWEJ. PRACOWNIA POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH - sala B7, 9, 10, 110, Technik pojazdów samochodowych 311513, mechanik pojazdów samochodowych 723103.Ilość stanowisk - 10.
6.	Samochodowy komputer diagnostyczny	1	Samochodowy komputer diagnostyczny: - Ekran z intuicyjną obsługą. - Możliwość podłączenia modułów z dodatkowymi funkcjami.	ZESPÓŁ SZKÓŁ TECHNICZNYCH I OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH W SKOCZOWIE	PRACOWNIA DIAGNOSTYKI SAMOCHODOWEJ. PRACOWNIA

			• Odczytywanie i kasowanie kodów usterek wszelkich urządzeń sterujących. • Pełne informacje dotyczące kodów usterki. • Pomoc podczas naprawy konkretnego pojazdu za pomocą kodów usterek dostępnych w czasie rzeczywistym. • Test działania podzespołów wykonawczych. • Prezentacja parametrów oraz ich objaśnienie. • Kodowanie, ustawienia podstawowe, przywracanie ustawień serwisowych. • Aktualizacja oprogramowania min. 5 lat.		POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH - sala B7, 9, 10, 110, Technik pojazdów samochodowych 311513, mechanik pojazdów samochodowych 723103. Ilość stanowisk - 10.
7.	Zestaw narzędziowy - narzędzia podstawowe	1	Zestaw 7-szufladowy z kompletem co najmniej 266 sztuk: • Komplet kluczy nasadowych ½" 25 szt. • Komplet kluczy do filtrów oleju. • Komplet kluczy nasadowych ¼" 25 szt. • Komplet kluczy płasko-oczkowych 12 szt. • Komplet szczypiec 2 szt. • Komplet szczypiec 3 szt. • Komplet wkrętek 8 szt. • Komplet wkrętek ślusarskich 5 szt. • Komplet kluczy wpustowych 40 szt. • Komplet kluczy ampulowych z uchwytem 8 szt. • Komplet kluczy TORX z uchwytem 8 szt. • Komplet narzędzi pomiarowych. • Komplet gwintowników i narzynek. • Komplet szczypiec do pierścieni Seegera 4 szt. • Komplet ściągaczy. • Komplet narzędzi do zaworów. • Komplet narzędzi do wymiany szyb. • Komplet narzędzi pneumatycznych i nasadek udarowych.	ZESPÓŁ SZKÓŁ TECHNICZNYCH I OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH W SKOCZOWIE	PRACOWNIA MECHATRONIKI SAMOCHODOWEJ. PRACOWNIA ELEKTROTECHNIKI I ELEKTRONIKI SAMOCHODOWEJ - sala nr A109 Technik pojazdów samochodowych 311513. Ilość stanowisk – 5.
8.	Zestaw narzędziowy -	1	Zestaw winien składać się z następujących elementów:	ZESPÓŁ SZKÓŁ TECHNICZNYCH I	PRACOWNIA MECHATRONIKI SAMOCHODOWEJ.

	narzędzia specjalistyczne		• Przyrząd optyczny do kontroli ustawienia świateł (Urządzenie przeznaczone do kontroli i ustawienia świateł, w skład urządzenia winien wchodzić cyfrowy miernik luksów i kandelii); • Przyrząd optyczny do kontroli ustawienia świateł (Urządzenie przeznaczone do kontroli i ustawienia świateł, pozycjonowanie lustrem, analogowy miernik luksów i kandelii); • Areometr do płynów niezamarzających (Urządzenie winno umożliwiać pomiar gęstości płynów niezamarzających); • Areometr do elektrolitu (Obudowa w kształcie bańki; Kolorowa i numeryczna skala; Zakres pomiaru: min. od 1,16 g/cm³ do 1,3 g/cm³; Rura prowadząca wykonana ze szkła); • Lampa stroboskopowa (Obudowa lampy winna być wykonana w formie pistoletu z tworzywa sztucznego; Wewnątrz obudowy winna być zamontowana lampa ksenonowa z elektronicznym układem wyzwalania oraz układem optycznym w postaci soczewki skupiającej i reflektora; Lampa winna służyć do sprawdzania i regulacji konta wyprzedzenia zapłonu w silnikach benzynowych; Lampa winna mieć dołączony zestaw sond niezbędnych do przeprowadzenia pomiarów); • Ściągacz do łożysk uniwersalny (Urządzenie winno być przystosowane do demontażu łożysk, piast i kół zębatach wewnętrznych i zewnętrznych; Element winien być wykonany z stali S45C, szczęki winny być chromowane, prowadnica młota winna być chromowana o długości co najmniej 550 mm; Urządzenie winno być wyposażone w zestaw 4 głowic roboczych z dwoma i trzema uchwytami do łożysk zewnętrznych i wewnętrznych; Głowice winny posiadać regulacyjną nakrętkę stożkową do nastawiania promienia rozwarcia uchwytów); • Ściągacz dwuramienny (Rozmiar: co najmniej 10''; Maksymalny rozstaw: co najmniej 250 mm; Maksymalna długość łap: 255 mm); • Próbnik ciągłości obwodów elektrycznych (Urządzenie winno być wyposażone w: sondę z diodą LED, wskaźnik polaryzacji, optyczną i akustyczną sygnalizację ciągłości przewodu; Urządzenie winno umożliwiać test ciągłości przewodów.	OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH W SKOCZOWIE	PRACOWNIA ELEKTROTECHNIKI I ELEKTRONIKI SAMOCHODOWEJ - sala nr A109 Technik pojazdów samochodowych 311513. Ilość stanowisk – 5.
9.	Autotransformator trójfazowy	2	Autotransformatory winny być zamontowane w obudowie, która zabezpiecza je przed uszkodzeniem zewnętrznym. Napięcie wyjściowe winno być precyzyjnie regulowane za pomocą dużego pokrętki zabezpieczonego przed	ZESPÓŁ SZKÓŁ TECHNICZNYCH I	PRACOWNIA MECHATRONIKI SAMOCHODOWEJ.

			niekontrolowanym poślizgiem. Napięcie wyjściowe winno rosnąć liniowo przy obrocie pokrętła, zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Wyposażenie winno zawierać kabel sieciowy, podświetlany wyłącznik oraz zacisk uziemienia ochronnego. Minimalne parametry: • Napięcie wejściowe: 400 V; • Napięcie wyjściowe: 0 - 450 V; • Is (A): 13.0; • P (VA): 10140; • Zakres częstotliwości: 50 do 400 Hz; • Napięcie próby: 2.5 kV (AC 50 Hz); • Kąt obrotu pokrętła: ponad 300°. Do urządzenia winna być dołączona instrukcja obsługi w języku polskim.	OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH W SKOCZOWIE	PRACOWNIA ELEKTROTECHNIKI I ELEKTRONIKI SAMOCHODOWEJ - sala nr A109 Technik pojazdów samochodowych 311513. Ilość stanowisk – 5.
10.	Zestaw urządzeń diagnostycznych i testerów	2	W skład zestawu winny wchodzić następujące urządzenia: • Tester regulatorów napięcia alternatora 12 / 24 V (Urządzenie winno umożliwiać badanie regulatorów napięcia, oraz 6- i 9-diodowych prostowników dołączonych na wyjściu alternatora o napięciu znamionowym 12 V i 24 V; Urządzenie winno posiadać moduł sterowania szerokością impulsu; Urządzenie winno umożliwiać weryfikację pracy regulatora poprzez zmianę takich parametrów jak: napięcie zasilania, prąd obciążenia, prąd wzbudzenia; Urządzenie winno udostępniać możliwość określania sprawności regulatora oraz badaniu działania zespołu prostowniczego; Urządzenie winno posiadać polskojęzyczną instrukcję obsługi, zestaw kabli łączeniowych); • Tester potencjometrów i czujników podciśnienia (Urządzenie winno umożliwiać badanie podzespołów związanych z systemem D-Jetronic, m.in. czujniki podciśnienia (MAP) – silniczki krokowe, potencjometry, przepływomierze powietrza; W skład stanowiska winny wchodzić: czujnik podciśnienia, czujnik położenia przepustnicy, przepływomierz powietrza z uchyloną przegrodą lub grzanym termistorem, silniczków krokowych, indukcyjnych czujników położenia wału; Stanowisko winno posiadać dodatkowe gniazda kontrolne do podłączenia oscyloskopu lub miernika cyfrowego; Do urządzenia winna być dołączona polskojęzyczna instrukcja obsługi, komplet przewodów łączeniowych, kabel zasilający);	ZESPÓŁ SZKÓŁ TECHNICZNYCH I OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH W SKOCZOWIE	PRACOWNIA MECHATRONIKI SAMOCHODOWEJ. PRACOWNIA ELEKTROTECHNIKI I ELEKTRONIKI SAMOCHODOWEJ - sala nr A109 Technik pojazdów samochodowych 311513. Ilość stanowisk – 5.

			• Tester modułów zapłonu (Urządzenie winno umożliwiać testowanie modułów zapłonu pracujących w systemie indukcyjnym, Halla oraz końcówek mocy, czujników indukcyjnych i czujników Halla; Urządzenie winno samo określać rodzaj przewodu podłączonego, umożliwiać zmianę prądu obciążenia dla testowanego modułu; Do urządzenia winna być dołączona polskojęzyczna instrukcja obsługi, zestaw kabli pomiarowych, kabel zasilający i zasilacz o odpowiedniej wydajności prądowej); • Tester przepływomierzy powietrza (Urządzenie winno umożliwiać testowanie przepływomierzy powietrza, w których sygnałem wyjściowym jest napięcie; Urządzenie winno umożliwiać testowanie następujących przepływomierzy: mechanicznego z potencjometrem, z grzejnym drutem, termistorowy, Pierburga, ...; Urządzenie winno być wyposażone w zestaw kabli i złączy pomiarowych); • Tester czujników Halla (Urządzenie winno umożliwiać lokalizację położenia wału korbowego silnika i prędkościomierzy pojazdu; Urządzenie winno umożliwiać ocenę stanu technicznego czujnika (poprzez sprawdzenie obecności napięć zasilających, generowanie napięć sterujących czujnikiem), modułu zapłonu i czujników prędkości pojazdu (możliwość sprawdzenia napięć i obwodów na elementach wchodzących w skład modułu, możliwość podawania sygnałów symulujących); Urządzenie winno mieć możliwość sprawdzenia modułów zapłonu sterowanych za pomocą sterownika zapłonu lub wtrysku paliwa typu „MOTRONIC”); • Symulator czujników temperatury (Urządzenie winno umożliwiać symulację działania czujnika temperatury; Urządzenie winno umożliwiać weryfikację działania sterownika na zmiany rezystancji czujnika; Urządzenie winno symulować zmianę mocy w zakresie od 140 Ω do co najmniej 100 kΩ); • Tester diodowy (Urządzenie winno umożliwiać określenie biegunowości napięcia, wykrywanie napięć przemiennych, impulsów krótkotrwałych, testowanie sterowników wtrysku paliwa w zastosowaniach w których zabronione jest stosowanie kontrolerek żarowych; Zakres działania od 3V do co najmniej 30 V); • Tester impulsu wtrysku (Urządzenie winno umożliwiać obserwację impulsów sterujących otwarciem wtryskiwaczy paliwa w systemach		
--	--	--	--	--	--

			wtrysku wielopunktowego oraz obserwację napięć zasilających wtryskiwacze; Urządzenie winno posiadać możliwość współpracy z oscyloskopem); • Tester mechanizmów wykonawczych (Urządzenie winno umożliwiać testowanie mechanizmów wykonawczych takich jak: nastawniki przepustnic, mechanizmy biegu jałowego, silniki prądu stałego dmuchaw, wtryskiwaczy paliwa, zaworów modulacji podciśnienia nastawników turbosprężarek, mechanizmów recyrkulacji; Urządzenie winno umożliwiać sterowania zmiennym współczynnikiem wypełnienia w zakresie od co najmniej 10% do 99% przy różnych wartościach częstotliwości napięcia wyjściowego; Urządzenie winno również umożliwiać pomiar wartości współczynnika wypełnienia sygnałów występujących w instalacjach sterujących elementami wykonawczymi); • Tester sondy lambda (Urządzenie winno umożliwić weryfikację działania sondy lambda (bez konieczności jej demontażu) i systemu sterowania wtryskiem paliwa w silnikach benzynowych; Urządzenie winno również umożliwiać funkcje wymuszenia zmiany składu mieszanki; Urządzenie winno umożliwiać pomiar sygnału sond o napięciu do co najmniej 5 V); • Tester akumulatorów (Urządzenie winno umożliwiać sprawdzenie stanu naładowania akumulatora samochodowego, oraz sprawdzenie poprawności działania układu ładującego; Parametry: napięcie testowanych akumulatorów: 6V lub 12 V; Czas testu: 10 s; Czas przerwy między testami 5 min; Zakres prądowy: od 200 A do 1 kA). Aktualizacja oprogramowania min. 5 lat.		
11.	Stanowisko do badania alternatorów / akumulatorów	1	Tester do diagnostyki układów elektrycznych i baterii akumulatorowych oraz alternatorów winien być przeznaczony do pomiaru i obserwacji zmian parametrów akumulatorów i alternatorów. Powinien służyć do badania akumulatorów różnego typu 6 i 12 V oraz układu rozruchowego i ładowania 12 i 24V. Przedmiot zamówienia obejmuje zakup, dostawę, instalację sprzętu i instruktaż obsługi. Tester winien umożliwiać badanie większości typów akumulatorów i alternatorów. Powinien posiadać menu w języku polskim. Powinien posiadać zestaw przewodów i adaptery przyłączeniowe. Urządzenia powinny spełniać	ZESPÓŁ SZKÓŁ TECHNICZNYCH I OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH W SKOCZOWIE	PRACOWNIA DIAGNOSTYKI SAMOCHODOWEJ. PRACOWNIA POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH - sala B7, 9, 10, 110, Technik pojazdów samochodowych

			warunek stosowania do testów w samochodach, motocyklach, łodziach, maszynach ogrodowych - wszędzie tam gdzie używa się akumulatorów.		311513, mechanik pojazdów samochodowych 723103.Ilość stanowisk - 10.
12.	Stanowisko do badania alternatorów z falownikiem	1	Stanowisko testowania alternatorów - przedmiot zamówienia obejmuje zakup, dostawę, instalację sprzętu i instruktaż obsługi. Zakres stosowania: • Testowanie większości typów alternatorów; • Testowanie regulatorów napięcia; • Wykrywanie usterek w obwodzie wzbudzenia; • Wykrywanie usterek w obwodzie prostownika. Minimalne parametry: • W napędzie winna być zastosowana przekładnia pasowa o przełożeniu około 2,5:1. • Prąd obciążenia alternatora winien być regulowany w dziesięciu – piętnastu podzakresach do 150 A. • urządzenie winno być wyposażone w dwa wewnętrzne regulatory napięcia (tzw. typ dodatni i ujemny), które umożliwiają sprawdzanie alternatorów bez własnego, wbudowanego regulatora napięcia. • mechanizm mocowania alternatorów powinien umożliwiać ich szybki i pewny montaż i demontaż oraz zapewniać poprawną i bezpieczną pracę całego zespołu napędowego; • wszystkie mierzone parametry powinny być wskazywane na wyświetlaczach cyfrowych; • Certyfikat CE; • Oprogramowanie w języku polskim.	ZESPÓŁ SZKÓŁ TECHNICZNYCH I OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH W SKOCZOWIE	PRACOWNIA DIAGNOSTYKI SAMOCHODOWEJ. PRACOWNIA POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH - sala B7, 9, 10, 110, Technik pojazdów samochodowych 311513, mechanik pojazdów samochodowych 723103.Ilość stanowisk - 10.

13.	Stanowisko do testowania alternatorów	1	Przedmiot zamówienia obejmuje zakup, dostawę, instalację sprzętu i instruktaż obsługi. Specyfikacja i dane urządzenia: urządzenie winno posiadać interfejs obsługi z ekranem dotykowym i umożliwiać testowanie alternatorów z transmisjami cyfrowymi. Obsługiwane winny być protokoły transmisji cyfrowej: LIN (1.3, 2.0, 2.1), BSD/BSS (1, 2), RVC, C Terminal, PCM. Urządzenie winno umożliwiać szybki montaż badanego podzespołu; test badanego podzespołu winien kończyć się wydrukiem jego parametrów z oceną sprawny/uszkodzony. Badane parametry alternatora: • prąd upływu; • prąd ładowania oraz test kontrolki; • test transmisji cyfrowej CPU; • pomiar tętnienia napięcia; • pomiar napięcia regulacji; • badanie sygnału obciążenia alternatora DF/DFM; • pomiar napięcia odniesienia S (sensing). Testy alternatora winny móc być wykonywane w trybie automatycznym lub manualnym. Badane parametry rozrusznika: • test elektryczny; • badanie zdolności rozrusznika do obracania się.	ZESPÓŁ SZKÓŁ TECHNICZNYCH I OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH W SKOCZOWIE	PRACOWNIA MECHATRONIKI SAMOCHODOWEJ. PRACOWNIA ELEKTROTECHNIKI I ELEKTRONIKI SAMOCHODOWEJ - sala nr A109 Technik pojazdów samochodowych 311513. Ilość stanowisk – 5.
14.	Samochodowy zestaw edukacyjny	1	Charakterystyka produktu: • Ma pozwalać na symulację różnych stanów technicznych samochodów, w tym elektrycznych i hybrydowych. • Aktywny pomiar rezystancji izolacji do 1000 V. • Pomiar rezystancji izolacji zgodnie z normą SAE J1766. • Pomiar natężenia prądu: 1 mA, aktywne ograniczenie przy 1,2 mA. • Natychmiastowe przerwanie pomiaru w przypadku wykrycia usterki lub przypadkowego dotknięcia sond. • Pomiar dowolnych napięć (nie tylko względem masy nadwozia). • Oprogramowanie wspomagające przed dokonaniem pomiaru jak i w trakcie.	ZESPÓŁ SZKÓŁ TECHNICZNYCH I OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH W SKOCZOWIE	PRACOWNIA MECHATRONIKI SAMOCHODOWEJ. PRACOWNIA ELEKTROTECHNIKI I ELEKTRONIKI SAMOCHODOWEJ - sala nr A109 Technik pojazdów samochodowych 311513. Ilość stanowisk – 5.

			• Autotest przyrządu przed każdym pomiarem. • Współpraca z komputerem. • Archiwizacja parametrów środowiska w czasie wykonywania obsługi i naprawy.		
15.	Silnik benzynowy rzędowy na stojaku obrotowym	1	Przedmiot zamówienia obejmuje zakup, dostawę, instalację sprzętu i instruktaż obsługi. Stanowisko winno umożliwiać: • nauczanie budowy silnika danego typu, rozmieszczenia jego podzespołów, zasad kolejności i specyfiki montażu, pomiarów kontrolnych części silnika oraz wielu innych, dotyczących np. czynności obsługowych. • bezpieczne wykonywanie przez ucznia wielokrotnych czynności montażu i demontażu, wymiany i weryfikacji takich zespołów jak: ○ rozrząd silnika, ○ wymiana uszczelki pod głowicą, ○ wymiana pompy wodnej, ○ ocena stanu układu korbowodowo-tłokowego i wielu innych. • kontrolę umiejętności praktycznych ucznia w posługiwaniu się narzędziami, ocenę znajomości procedur czynności obsługowo-naprawczych np. wymiany rozrządu silnika. • prowadzenie standardowych egzaminów zawodowych w zawodzie mechanik pojazdów samochodowych. Silnik na stojaku obrotowym wyposażony winien być w kompletny osprzęt wraz z fragmentem instalacji elektrycznej, czujnikami i mechanizmami wykonawczymi układów regulacji oraz umożliwiać naukę czynności kontrolno-pomiarowych parametrów elektrycznych tych podzespołów.	ZESPÓŁ SZKÓŁ TECHNICZNYCH I OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH W SKOCZOWIE	PRACOWNIA DIAGNOSTYKI SAMOCHODOWEJ. PRACOWNIA POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH - sala B7, 9, 10, 110, Technik pojazdów samochodowych 311513, mechanik pojazdów samochodowych 723103. Ilość stanowisk - 10.

16.	Silnik wysokoprężny ZS na stojaku obrotowym	1	Przedmiot zamówienia obejmuje zakup, dostawę, instalację sprzętu i instruktaż obsługi. Stanowisko winno umożliwiać: • nauczanie budowy silnika danego typu, rozmieszczenia jego podzespołów, zasad kolejności i specyfiki montażu, pomiarów kontrolnych części silnika oraz wielu innych, dotyczących np. czynności obsługowych. • bezpieczne wykonywanie przez ucznia wielokrotnych czynności montażu i demontażu, wymiany i weryfikacji takich zespołów jak: ○ rozrząd silnika, ○ wymiana uszczelki pod głowicą, ○ wymiana pompy wodnej, ○ ocena stanu układu korbowodowo-tłokowego i wielu innych. • kontrolę umiejętności praktycznych ucznia w posługiwaniu się narzędziami, ocenę znajomości procedur czynności obsługowo naprawczych np. wymiany rozrządu silnika. • prowadzenie standardowych egzaminów zawodowych w zawodzie mechanik pojazdów samochodowych. Silnik na stojaku obrotowym wyposażony winien być w kompletny osprzęt wraz z fragmentem instalacji elektrycznej, czujnikami i mechanizmami wykonawczymi układów regulacji oraz umożliwiać naukę czynności kontrolno-pomiarowych parametrów elektrycznych tych podzespołów.	ZESPÓŁ SZKÓŁ TECHNICZNYCH I OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH W SKOCZOWIE	PRACOWNIA DIAGNOSTYKI SAMOCHODOWEJ. PRACOWNIA POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH - sala B7, 9, 10, 110, Technik pojazdów samochodowych 311513, mechanik pojazdów samochodowych 723103. Ilość stanowisk - 10.
-----	--	---	--	---	---