

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Część 5: Dostawa i montaż nowego specjalistycznego wyposażenia pracowni zawodowych oraz oprogramowania w ramach projektu Motoryzacja moja pasja nr RPLD.11.03.01-10-0038/17

- **MODUŁ A** TECHNIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH – Wyposażenie pracowni elektrotechniki i elektroniki samochodowej (środki trwałe) (poz.15)

L.p.	Nazwa	Liczba sztuk/ Zestawów	Minimalne parametry/wymagania	Model i producent oferowanego sprzętu umożliwiający ocenę spełnienia wymagań
1.	Stół probierczy	1	<p>Stół probierczy do oceny poprawności pracy alternatorów i rozruszników.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ma służyć do diagnozy uszkodzeń występujących w alternatorach i rozrusznikach. • Ma umożliwiać przeprowadzanie podstawowej diagnostyki rozrusznika oraz w pełni zautomatyzowanego testu dla alternatorów z możliwością wydruku • Ma posiadać wbudowany oscyloskop, który umożliwia pomiar tętnienia prądu, • Ma posiadać funkcję wykrywania uszkodzonych diod oraz stojanów. • Urządzenie ma posiadać ekran dotykowy, umożliwiający obsługę w rękawicach • automatyczny zapis wyników testów wraz z wydrukiem oraz bazę alternatorów z możliwością aktualizacji stołu po przez USB • W zestawie wtyczki oraz przystawki umożliwiające mocowanie różnych typów alternatów <p>Parametry urządzenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Możliwość testowania alternatorów z interfejsami: LIN, BSS, SIG, RLO, RVC, C • Odczyt sygnału DFM (M, FR, DF, LI, F) • Silnik o mocy min 8 KM • Obsługa 12V oraz 24V alternatorów i rozruszników • Maksymalne obciążenie alternatora 300 A <p>Badane parametry alternatora</p> <p>Urządzenie ma pozwalać na dokładną diagnozę pracy alternatora na podstawie parametrów takich jak :</p> <ul style="list-style-type: none"> • krzywa wydajności, • wykres tętnień prądu, • prąd upływności alternatora, • maksymalny prąd alternatora, • maksymalna moc alternatora, • napięcie ładowania (Voltage Set Po 	

			<p>int),</p> <ul style="list-style-type: none"> • obroty wzbudzenia (Turn On Speed) , • wartość DFM, • wartość WINDING. <p>Badane parametry rozrusznika Podczas testu rozrusznika możliwe badanie następujących parametrów:</p> <ul style="list-style-type: none"> • maksymalny prąd rozrusznika (prąd rozruchu), • maksymalna moc rozrusznika, • średni prąd rozrusznika, • średnie napięcie rozrusznika 	
2.	Zestaw demonstracyjny instalacji elektrycznych (zestaw panelowy oświetlenie pojazdu)	1	<p>Zestaw ma służyć do nauki umiejętności: łączenia, weryfikacji i oceny parametrów podzespołów systemu oświetlenia oraz innych elementów tworzących instalację elektryczną pojazdu.</p> <p>Zestaw panelowy ma umożliwiać m.in.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sprawdzenie podzespołów za pomocą multimetru lub oscyloskopu - sporządzanie charakterystyk sygnałów - pomiar parametrów badanych obwodów; napięcie, prąd, rezystancja <p>Na zestaw składają się minimum:</p> <p>Ruchomy stelaż stanowiska laboratoryjnego.</p> <p>Rama aluminiowa. Całość konstrukcji metalowej pokryta jest farbą proszkową dla zapewnienia trwałości powłok lakierniczych. Do stelaża przymocowany jest blat roboczy o wymiarach minimum 1600 x 600 mm, wykonany z płyty laminowanej dwustronnie o grubości min 18 mm</p> <p>Komponenty:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lampa zespolona przednia - lewa 2. Lampa zespolona przednia - prawa 3. Lampa kierunkowskazu przednia - lewa 4. Lampa kierunkowskazu przednia - prawa 5. Lampa zespolona tylna - lewa 6. Lampa zespolona tylna - prawa 7. Oświetlenie tablicy rejestracyjnej 8. Światło przeciwmgielne 9. Światło cofania 10. Oświetlenie wnętrza pojazdu 11. Włącznik zespolony 12. Włącznik świateł awaryjnych 13. Włącznik świateł przeciwmgielnych 	

			<p>tylnych</p> <p>14. Włącznik świateł cofania i hamowania</p> <p>15. Włączniki drzwiowe</p> <p>16. Mechanizm unoszenia reflektorów - lewy</p> <p>17. Mechanizm unoszenia reflektorów - prawy</p> <p>18. Przetłącznik regulacji zasięgu reflektorów</p> <p>19. Przerywacz kierunkowskazów</p> <p>20. Silnik wycieraczki szyby przedniej</p> <p>21. Pompka elektryczna spryskiwacza szyby - przód</p> <p>22. Sygnał dźwiękowy</p> <p>23. Tablica przyrządów</p> <p>24. Gniazdo przyczepy</p> <p>25. Wtyczka przyczepy</p> <p>Maksymalny pobór mocy 200W</p>	
--	--	--	--	--

- **MODUŁ B** TECHNIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH - Wyposażenie pracowni obróbki ręcznej i maszynowej metali (środki trwałe) (poz.20)

L.p.	Nazwa	Liczba sztuk/zestawów	Minimalne parametry/wymagania	Model i producent oferowanego sprzętu umożliwiający ocenę spełnienia wymagań
1.	Frezarka konwencjonalna wraz z wyposażeniem	1	<p>Frezarka konwencjonalna do obróbki materiałów stalowych, żeliwnych materiałów z metali kolorowych i innych</p> <ul style="list-style-type: none"> • Szeroki zakres prędkości obrotów • Przesuwanie stołu • Regulacja wrzeciona do poziomego frezowania • Poprzeczny i podłużny posuw automatyczny • Cyfrowy odczyt położenia X,Y,Z <p>głowica podziałowa stół obrotowy imadło obrotowo – maszynowe</p> <p>Wyposażenie standardowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chłodzenie • Oświetlenie płaszczyzny roboczej • Tulejka zaciskowa • Zestaw min 8 tulejek zaciskowych o średnicach od 4 do 16mm • Trzpień frezarskie • Śruba mocująca narzędzie • Zestaw narzędzi <p>Parametry urządzenia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Napięcie (V) 400 • Maks. śr. frezowania poziomego (mm) 125 • Maks. śr. frezowania pionowego (mm) 28 • Minimalny rozmiar stołu (mm) 1100 x 250 • Posuw stołu poprzeczny (mm) min 240 • Posuw stołu podłużny (mm) min 640 	

			<ul style="list-style-type: none"> • Pomiar cyfrowego sterowania osi X, Y, Z • Zastosowanie poziome i pionowe • Kąt obrotu 360° (odczyt 5') • 7 sztuk szablonów podziałkowych • Dzielenie: 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 części • Uniwersalna głowica mocująca 200 mm • Prześwit (wysokość) głowicy poziomo min 260 mm • Prześwit (wysokość) głowicy pionowo min 220 mm • Stożek wrzeciona (ISO) 40 • Obroty (obr/min) 40 - 1600 • Minimalna odległość Odl. wrzeciona od stołu (mm) 110 – 550 • Minimalna Odl. wrzeciona od kolumny (mm) 45 – 530 • Kąt natarcia obrotowej głowicy +/- 360° • Minimalny rozmiar "T" rowków (mm) 14 • Posuw roboczy X, Y • Kąt obrotu 360° (odczyt 5') <p>Stół obrotowy</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zastosowanie poziome i pionowe • Kąt obrotu - 360° • Wysokość ok. 110 mm • Stożek Mk III • Można stosować jako podzielnicę. 	
2.	• Piła mechaniczna do metalu	1	<p>Piła mechaniczna do metalu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Napięcie: 400V • Maksymalna średnica cięcia: (90°) 270mm, (45°) 240mm, (60°) 160mm, (45° L) 210mm, • Maksymalna grubość ciętego materiału (szer. x wys.): minimum (90°) 370 x 220mm, (45°) 240 x 200mm, (60°) 200 x 140mm, (45° L) 220 x 200 • Cięcie pod kątem: 90°, 60°, +/-45° 	

- **MODUŁ C** TECHNIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH - Wyposażenie pracowni mechatroniki samochodowej (poz.18)

L.p.	Nazwa	Liczba sztuk/zestawów	Minimalne parametry/wymagania	Model i producent oferowanego sprzętu umożliwiający ocenę spełnienia wymagań
1.	Zestaw wyposażenia Aktoryka systemów pojazdowych	1	<p>ZESTAW minimum 200 elementów</p> <p>Zestaw ma służyć do nauki umiejętności: łączenia, weryfikacji i oceny parametrów mechanizmów wykonawczych pojazdowych systemów elektronicznego sterowania.</p> <p>Zestaw panelowy ma umożliwiać m.in.: - sprawdzenie podzespołów za pomocą</p>	

			<p>multimetru lub oscyloskopu</p> <ul style="list-style-type: none"> - sporządzanie charakterystyk sygnałów - pomiar parametrów badanych obwodów; napięcie, prąd, rezystancja <p>Na zestaw składają się minimum:</p> <p>Ruchomy stelaż stanowiska laboratoryjnego.</p> <p>Rama aluminiowa. Całość konstrukcji metalowej pokryta jest farbą proszkową dla zapewnienia trwałości powłok lakierniczych. Do stelaża przymocowany jest blat roboczy o wymiarach minimum 1600 x 600 mm, wykonany z płyty laminowanej dwustronnie o grubości min 18 mm</p> <p>Komponenty:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zespół świec żarowych 2. Sterownik świec żarowych 3. Zasobnik podciśnienia 4. Zawór EGR elektromagnetyczny 5. Zawór EGR elektropneumatyczny z przetwornikiem 6. Elektryczna pompa podciśnienia 12V 7. Elektrozawór modulacji podciśnienia 8. Zawór biegu jałowego 2-pin 9. Zawór biegu jałowego 3-pin 10. Zawór regeneracji filtra z węglem aktywnym 11. Zawór elektropneumatyczny 12. Zawór elektrohydrauliczny 13. Wtryskiwacz paliwa 14. Zespół przepustnicy z nastawnikiem biegu jałowego 15. Zespół przepustnicy elektronicznej 16. Silnik krokowy <p>Maksymalny pobór mocy 200W</p>	
2.	Zestaw wyposażenia Układy zapłonowe pojazdu	1	<p>ZESTAW minimum 140 elementów</p> <p>Zestaw ma służyć do nauki umiejętności: łączenia, weryfikacji i oceny parametrów podzespołów pojazdowych układów zapłonowych.</p> <p>Zestaw panelowy ma umożliwiać m.in.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sprawdzenie podzespołów za pomocą multimetru lub oscyloskopu - sporządzanie charakterystyk sygnałów - pomiar parametrów badanych obwodów; napięcie, prąd, rezystancja 	

			<p>Na zestaw składają się:</p> <p>Ruchomy stelaż stanowiska laboratoryjnego.</p> <p>Rama aluminiowa. Całość konstrukcji metalowej pokryta jest farbą proszkową dla zapewnienia trwałości powłok lakierniczych. Do stelaża przymocowany jest blat roboczy o wymiarach minimum 1600 x 600 mm, wykonany z płyty laminowanej dwustronnie o grubości min 18 mm</p> <p>Komponenty główne:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Moduł zapłonu indukcyjny 2. Moduł zapłonu Hall 3. Moduł zapłonu z cewką palcową 4. Cewka zapłonowa jednobiegunowa 5. Cewka zapłonowa dwubiegunowa 6. Cewka zapłonowa z diodą wysokiego napięcia 7. Komputer zapłonu MED 8. Palcowy czujnik indukcyjny 9. Aparat zapłonowy Hall 10. Aparat zapłonowy indukcyjny 11. Zespół 4 świece zapłonowych 12. Zespół 2 świece zapłonowych <p>Maksymalny pobór mocy 200W</p>	
--	--	--	--	--

- **MODUŁ D** TECHNIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH - Wyposażenie pracowni obróbki ręcznej i maszynowej metali (**poz.21**)

L.p.	Nazwa	Liczba sztuk/zestawów	Minimalne parametry/wymagania	Model i producent oferowanego sprzętu umożliwiający ocenę spełnienia wymagań
1.	Wiertarka stołowa	1	<ul style="list-style-type: none"> • Napięcie (V) 400 • Maks. średnica wiercenia (mm) minimum 20 • Wysięg wrzeciona (mm) minimum 195 • Posuw wrzeciona (mm) min. 80 • Maksymalna odległość wrzeciona od stołu (mm) minimum 350 • Wymiar stołu (mm) minimum 300 x 300 • Średnica kolumny (mm) minimum 73 • Ilość stopni reg. obrot. (st) min. 12 • Min 6 zakresów obrotów (obr/min.) • Całkowita wysokość (mm) max 1070 	

2.	Imadło obrotowe do samodzielnego montażu	11	<p>Profesjonalne żeliwne imadło warsztatowe</p> <ul style="list-style-type: none"> • szerokość szczęk min 125 mm, max. 150 mm • rozwarcie szczęk min. 200 mm • głębokość gardzieli min. 60 mm <p>Wyposażone w obrotową podstawę zapewniającą możliwość obracania imadła względem podstawy o 360 stopni</p>	
3.	Stół warsztatowy do ciężkich prac	1	<ul style="list-style-type: none"> • wymiary minimalne (dł. x wys. x szer.): 2000x890x720 mm • konstrukcja z profili stalowych zamkniętych, • elementy metalowe konstrukcji zabezpieczane antykorozyjnie, • blat ze sklejki grubości minimum 35 mm, pokryty blachą ocynkowaną o grubości minimum 1,5 mm, • stół wyposażony w minimum 6 szuflad, w tym 4 szuflady o głębokości minimum 90 mm oraz minimum 2 szuflady o głębokości minimum 180 mm 	
4.	Szlifierka - ostrzarka stołowa	1	<p>Szlifierka dwutarczowa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dane techniczne • Rozmiar tarczy II Ø250 x 32 x 32 mm • Rozmiar tarczy Ø250 x 32 x 32 mm • Ilość obrotów min 2 900 obr./min. • Napięcie 400 V • Moc przyłączeniowa 1 100 W • dostawa z tarczami szlifierskimi (gr. 36 i 80) • regulowane osłony twarzy • stalowe podpórki obrabianego elementu <p>W zestawie z postumentem</p>	

UWAGA: w cenie sprzętu Dostawca zapewni:

- transport
- montaż wg projektu posiadanego przez Zamawiającego
- uruchomienie
- Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny.
- instrukcję obsługi w jęz. polskim, Deklaracja Zgodności WE (CE), karta gwarancyjna

Sprzęt musi być fabrycznie nowy, wyprodukowany nie wcześniej niż w 2018 r., oraz nieekspozowany na konferencjach lub imprezach targowych

Zamawiający nie dopuszcza składania ofert wariantowych.

Zamawiający dopuszcza składanie ofert równoważnych

• **MODUŁ E** : Szkolenie w siedzibie ZS-CEZiU dla nauczycieli z zakresu zakupionego sprzętu– (Poz.9)

L.p.	Nazwa	łącznie liczba godzin	Opis	Minimalne wymagania
1.	Szkolenie w siedzibie ZS-CEZiU dla 5 nauczycieli w zakresie wykorzystania i użytkowania sprzętu do realizacji zajęć zawodowych	50	Szkolenie obejmie prowadzenie zajęć i dojazd trenera, szkolenie rozpocznie się po zainstalowaniu sprzętu w roku 2019 i będzie kontynuowane w kolejnym roku (2 moduły x 25 godz), aby zapewnić stałe wsparcie dla nauczycieli umożliwiające pełne wykorzystanie sprzętu specjalistycznego do realizacji zajęć zawodowych w zawodzie technik pojazdów samochodowych	Szkolenie zostanie zorganizowane w terminie ustalonym z Zamawiającym Szkolenie zostanie przeprowadzone zgodnie z programem ustalonym z Zamawiającym Wykonawca zapewni trenera o wysokich kwalifikacjach doświadczonego w zakresie obsługi wyposażenia specjalistycznego, w tym w szczególności paneli dydaktycznych