

Opis przedmiotu zamówienia

Dostawa wyposażenia pracowni szkolnych w ramach realizacji projektu ‘Kształcenie zawodowe szansą na przyszłość’

Część 1. Zakup stanowiska dydaktycznego silnika wyposażonego w układ zasilania bezpośredniego wtrysku benzyny TSI.

Lp.	Przedmiot Zamówienia	Zamawiana ilość	Opis (minimalne wymagania Zamawiającego)
1.	Stanowisko dydaktyczne silnika wyposażonego w układ zasilania bezpośredniego wtrysku benzyny TSI.	1 szt.	<p><u>Stanowisko powinno spełniać poniższe parametry:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pojemność silnika powinna być w zakresie 1500 cm³ – 2000 cm³. 2. Silnik powinien być wyposażony w kompletne układy: chłodzenia, smarowania, wydechowe, dolotowe, zasilania paliwem. Powinien również posiadać zbiornik paliwa o pojemności min. 20 l. 3. Stanowisko powinno być osadzone na ramie wykonanej z profili zamkniętych, pomalowanej proszkowo, wyposażone w koła jezdne o nośności min. 450 kg, koła przednie powinny być skrętne wyposażone w hamulec. Waga nie powinna przekraczać 450 kg, natomiast wymiary urządzenia nie mogą być większe niż: 180cm x 90cm x 100 cm. 4. Stanowisko powinno posiadać demontowane osłony z blachy, umożliwiające dostęp serwisowy do podzespołów silnika. Osłony te powinny chronić użytkowników przed elementami zagrażającymi bezpieczeństwu. 5. Stanowisko powinno pozwalać na: poznanie budowy i zasady działania silnika spalinowego ZI wyposażonego w turbodoładowany układ zasilania bezpośredniego wtrysku benzyny TSI, zapoznanie z mechaniką układu zasilania silnika spalinowego ZI, pomiar sygnałów z czujników systemu sterowania za pomocą oscyloskopu, multimetru, przeprowadzenie diagnostyki szeregowej z wykorzystaniem gniazda OBD 2 za pomocą dostępnych na rynku testerów diagnostycznych, zasymulowanie błędów czujników oraz elementów wykonawczych systemów sterowania silnikiem, zasymulowanie zmian temperatury silnika, pozwalając na obserwację tych zmian na parametr sterowania silnika spalinowego.

			<p>6. Stanowisko powinno posiadać panel sterujący z wyprowadzonym <i>Break Out Box – Em</i> do diagnostyki równoległej oraz gniazdem OBD 2 16 – pionowym do diagnostyki szeregowej. Ponadto panel powinien posiadać następujące wskaźniki: temperatury silnika, prędkości obrotowej silnika, błędów Check Engine, napięcia akumulatora, ciśnienia powietrza w kolektorze dolotowym, ciśnienia paliwa, poziomu paliwa, zbyt niskiego ciśnienia oleju.</p> <p>7. Panel powinien być wyposażony w: wyłącznik masy, wyłącznik awaryjny, stację uruchamiania silnika, gniazdo OBD 2, symulator temperatury silnika.</p> <p>8. Zestaw powinien posiadać instalację 12 V.</p> <p>Dodatkowo kupujący oczekuje instrukcji obsługi w języku polskim, zestawu podstawowych ćwiczeń dotyczących diagnostyki szeregowej i równoległej, szkolenia z zakresu obsługi stanowiska.</p> <p><u>Dodatkowe wymagania</u> serwis gwarancyjny i pogwarancyjny zlokalizowany na terenie Polski, szkolenie o z zakresu obsługi urządzenia u Zamawiającego, okres gwarancji <u>minimum 12 miesięcy</u>, urządzenie fabrycznie nowe, dostawa, rozładunek urządzenia oraz uruchomienie u Zamawiającego, bezpłatna pomoc techniczna drogą e – mailową i telefoniczną.</p>
--	--	--	--

Wyposażenie zostało opisane przez określenie minimalnych wymagań co oznacza, że dopuszczalne jest dostarczenie wyposażenia posiadającego parametry na wymagany przez Zamawiającego poziomie lub lepsze od opisanych.

Część 2. Wyposażenie pracowni samochodowej .

Lp.	Przedmiot Zamówienia	Zamawiana ilość	Opis (minimalne wymagania Zamawiającego)
1.	Podnośnik pneumatyczny typu bałwanek	1 szt.	<p><u>Podnośnik powinien być:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - zasilany sprężonym powietrzem, - wyposażony w szybkozłączkę, - jego wysokość powinna wynosić: min. 15 cm, max. 40 cm. - ciśnienie robocze: 5 – 10 bar

			<ul style="list-style-type: none"> - wykonany ze stalowej konstrukcji pomalowanej proszkowo - wyposażony w miechy gumowe, 3 – poziomowe - wyposażony w kółka o min. średnicy 60 mm, ułatwiające wsuwanie podnośnika pod podwozie - wyposażony w zawory kulowe - wyposażony w zawór bezpieczeństwa - wyposażony w gumową stopkę zabezpieczającą unoszony element przed zsunieniem się.
2.	Multimetr diagnostyczny samochodowy	1 szt.	<p>Multimetr powinien posiadać: automatyczną oraz ręczną zmianę zakresów pomiarowych, sygnalizację nieprawidłowych połączeń, sygnalizację niskiego poziomu baterii, testy diod i ciągłości obwodu, dwie skale odczytu temperatury(°C, °F), możliwość wyboru ilości cylindrów.</p> <p>Za pomocą tego urządzenia powinniśmy dokonać pomiaru: napięcia stałego/zmiennego, prądu stałego, rezystancji, kąta zwarcia zapłonu, prędkości obrotowej silników 4 oraz 2- suwowych.</p> <p>Multimetr powinien być wyposażony w: przewody pomiarowe, sondę indukcyjną, sondę typu K do pomiaru temperatury, komplet baterii, holster ochronny, instrukcję obsługi w języku polskim.</p>
3.	Mikrometr zewnętrzny	2 szt.	<p>Mikrometr powinien: służyć do pomiarów zewnętrznych w zakresie min. Od 75 – 100 mm, jego dokładność powinna wynieść nie mniej niż 0,01 mm, posiadać końcówki z węglików spiekowych, posiadać blokadę wrzeciona, być wyposażony w klucz nastawczy oraz trzpień wzorcujący.</p>
4.	Tester szczelności głowicy	1 szt.	<p>Tester szczelności głowicy powinien wykrywać uszkodzenia uszczelek pod głowicą, sprawdzać zawartość CO2 w układzie chłodzenia. Powinien służyć do diagnostyki silników benzynowych, diesla oraz na gaz.</p> <p><u>Zestaw powinien zawierać:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - przyrząd do pomiaru szczelności - pompkę do zasysania gazu z układu chłodzenia - płyn reakcyjny - przyłącze - opakowanie zabezpieczające.

Wyposażenie zostało opisane przez określenie minimalnych wymagań co oznacza, że dopuszczalne jest dostarczenie wyposażenia posiadającego parametry na wymaganym przez Zamawiającego poziomie lub lepsze od opisanych.

Część 3. Zakup urządzenia mobilnego 3D do kontroli i regulacji geometrii kół samochodów osobowych i dostawczych .

Lp.	Przedmiot Zamówienia	Zamawiana ilość	Opis (minimalne wymagania Zamawiającego)
1.	Urządzenie mobilne 3D do kontroli i regulacji geometrii kół samochodów osobowych i dostawczych .	1szt	<p><u>Urządzenie powinno być wyposażone w następujące elementy:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - zestaw mobilny do przetaczania pojazdu umożliwiający prowadzenie pomiarów na stanowisku kanałowym, - nieruchomy system kamer, - zestaw komputerowy, w skład którego wchodzi: komputer, monitor min. 22", mysz komputerowa, system operacyjny, kolorowa drukarka, 4 ekrany pasywne, oprogramowanie użytkowe z bazą danych, - zakres rozstawu kół min. 1100 mm – max. 1900 mm, - zakres rozstawu osi min. 1800 mm – max. 4600 mm - przesuw tarczy względem podstawy obrotnicy 100 mm - dopuszczający nacisk na jedną obrotnicę min. 10 kN - 4 zaciski mocujące min. 10" – max. 25", - 2 obrotnice mechaniczne o średnicy min. 360 mm, - rozpórka hamulca, - blokada kierownicy, - płyta obrotowo – przesuwna o wymiarach min. 450x380x50, wersja mobilna z kółkami - najazd wydłużony do obrotnicy, - wkładka wypełniająca do obrotnicy, - maty gumowe do zestawu do przetaczania - pomiar wszystkich parametrów podstawowych oraz dodatkowych z ich prezentacją w formie graficznej na ekranie monitora i na wydruku, - gotowość współpracy z przyrządem umożliwiającym kalibrowanie czujnika położenia kierownicy, - urządzenie powinno posiadać bazę danych fabrycznych pomiaru geometrii kół pojazdów osobowych,

			<p>dostawczych i vanów, Urządzenie powinno posiadać certyfikat ITS.</p> <p><u>Dodatkowe wymagania</u> serwis gwarancyjny i pogwarancyjny zlokalizowany na terenie Polski, szkolenie z zakresu obsługi urządzenia u zamawiającego, okres gwarancji <u>minimum 12 miesięcy</u>, urządzenie fabrycznie nowe, dostawa, rozładunek urządzenia oraz uruchomienie u zamawiającego, bezpłatna pomoc techniczna drogą e – mailową i telefoniczną</p>
--	--	--	---

Wyposażenie zostało opisane przez określenie minimalnych wymagań co oznacza, że dopuszczalne jest dostarczenie wyposażenia posiadającego parametry na wymaganym przez Zamawiającego poziomie lub lepsze od opisanych.

Część 4. Zakup podnośnika kolumnowego.

Lp.	Przedmiot Zamówienia	Zamawiana ilość	Opis (minimalne wymagania Zamawiającego)
1.	Podnośnik dwukolumnowy.	1 szt.	<p><u>Urządzenie powinno charakteryzować się parametrami:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - udźwig min. 4000 kg - wysokość podnoszenia min. 1800 mm - min wysokość punktów podparcia 95 mm - odstęp między kolumnami min 2750 mm - moc silnika min. 2,2 kW - zasilanie 400V – 3 fazy - ciężar min. 550 kg - czas podnoszenia min. 55 s - zakres długości ramion, przednie –min. 700 mm – max. 1350 mm, tylne- min. 800 mm – max. 1300 mm <p><u>Ponadto:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - automatyczny elektroniczny panel sterowania - system podnoszenia na łańcuchu

			<ul style="list-style-type: none"> - automatyczna blokada bezpieczeństwa ramion podnoszących - regulowane podkładki gumowe i adaptery - elektromagnetyczne zwalnianie rygli zabezpieczających - system podnoszenia na łańcuchu - szeroka platforma łącząca kolumny <p>Dodatkowe wymagania: serwis gwarancyjny i pogwarancyjny zlokalizowany na terenie Polski, szkolenie z zakresu obsługi urządzenia u zamawiającego, okres gwarancji <u>minimum 12 miesięcy</u>, urządzenie fabrycznie nowe, dostawa, rozładunek urządzenia oraz uruchomienie u zamawiającego, bezpłatna pomoc techniczna drogą e – mailową i telefoniczną</p>
--	--	--	---

Wyposażenie zostało opisane przez określenie minimalnych wymagań co oznacza, że dopuszczalne jest dostarczenie wyposażenia posiadającego parametry na wymaganym przez Zamawiającego poziomie lub lepsze od opisanych.

Część 5. Zakup podzespołów do pracowni robotyki.

Lp.	Przedmiot Zamówienia	Zamawiana ilość	Opis (minimalne wymagania Zamawiającego)
1.	Siłownik	4 szt.	<p><u>Siłownik okrągły wyposażony w:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - jednostronne tłoczysko, jednostronnego działania – pchający (powrót sprężyną) - średnica tłoka min. 25 mm - skok tłoka min. 50 mm - przyłącza: G 1/8'' - zgodny z normą ISO 15552
2.	Siłownik	4 szt.	<p><u>Siłownik wyposażony w:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - jednostronne tłoczysko, dwustronnego działania - średnica tłoka min. 32 mm - skok tłoka min. 100 mm

			<ul style="list-style-type: none"> - przyłącza: G 1/8'' - zgodny z normą ISO 15552
3.	Elektrozawór monostabilny	4 szt.	<u>Elektrozawór 3/2 NC monostabilny:</u> <ul style="list-style-type: none"> - przyłącza: G 1/8'' - ciśnienie min.1,5 – 8 bar - cewki 24 VDC z wtyczkami
4.	Elektrozawór bistabilny	4 szt.	<u>Elektrozawór 3/2 NC bistabilny:</u> <ul style="list-style-type: none"> - przyłącza: G 1/8'' - ciśnienie min.1,5 – 8 bar - cewki 24 VDC z wtyczkami
5.	Elektrozawór monostabilny	4 szt.	<u>Elektrozawór 5/2 NC monostabilny:</u> <ul style="list-style-type: none"> - przyłącza: G 1/8'' - ciśnienie min.1,5 – 8 bar - cewki 24 VDC z wtyczkami
6.	Elektrozawór bistabilny	4 szt.	<u>Elektrozawór 5/2 NC bistabilny:</u> <ul style="list-style-type: none"> - przyłącza: G 1/8'' - ciśnienie min.1,5 – 8 bar - cewki 24 VDC z wtyczkami
7.	Blok dwuelementowy przygotowania powietrza	4 szt.	<u>Blok dwuelementowy przygotowania powietrza:</u> <ul style="list-style-type: none"> - przyłącza: G 1/4'' - ciśnienie min.0,5 – 8 bar - filtracja 5 um <u>Elementy bloku:</u> <ul style="list-style-type: none"> - filtr – reduktor FR 14 F - zawór ręczny 3/2 K 14 F - tłumik hałasu płaski GZ 1/4'' - łącznik elementów Futura do montażu ściennego KPW 1 F - 2 x redukcja wkręcana GZ 1/4'' – GW 1/8''
8.	Złączka wtykowa prosta	80 szt.	<ul style="list-style-type: none"> Złączka wtykowa prosta GZ 1/8'' - złącze węża pneumatycznego 8 mm
9.	Trójnik wtykowy	8 szt.	<ul style="list-style-type: none"> Trójnik wtykowy T - złącze węża pneumatycznego 8 mm

10.	Zawór dławiąco – zwrotny kątowy	16 szt.	Zawór dławiąco – zwrotny kątowy GZ 1/8'' - złącze węża pneumatycznego 8 mm
11.	Kontaktronowy czujnik położenia tłoka	12 szt.	Kontaktronowy czujnik położenia tłoka: - 5 – 240 V DC/AC, NO - 2 – przewodowy - kabel 5 m
12.	Czujnik indukcyjny	8 szt.	Czujnik indukcyjny NPN NO+NC, M12 - niezabudowane czoło - 6 – 36V DC - zintegrowany przewód 1,1 m
13.	Przełącznik czasowy	4 szt.	Przełącznik czasowy czterokanałowy - opóźnione załączanie - opóźnione wyłączenie - montaż na szynie TH35 - napięcie zasilania 24 VDC
14.	Przełącznik	8 szt.	Przełącznik elektromagnetyczny czterokanałowy - 4 złącza NC - 4 złącza NO - montaż na szynie TH35 - napięcie zasilania 24 VDC
15.	Przycisk sterowniczy monostabilny czerwony	4 szt.	Przycisk sterowniczy monostabilny - montaż na szynie TH35 - napięcie zasilania 24 VDC - złącze NC - złącze NO
16.	Przycisk sterowniczy monostabilny zielony	4 szt.	Przycisk sterowniczy monostabilny - montaż na szynie TH35 - napięcie zasilania 24 VDC - złącze NC - złącze NO
17.	Przycisk sterowniczy bistabilny czerwony	4 szt.	Przycisk sterowniczy bistabilny - montaż na szynie TH35

			<ul style="list-style-type: none"> - napięcie zasilania 24 VDC - złącze NC - złącze NO
18.	Przycisk sterowniczy bistabilny zielony	4 szt.	Przycisk sterowniczy bistabilny <ul style="list-style-type: none"> - montaż na szynie TH35 - napięcie zasilania 24 VDC - złącze NC - złącze NO
19.	Lampka sygnalizacyjna czerwona	4 szt.	Przycisk sygnalizacyjna czerwona <ul style="list-style-type: none"> - montaż na szynie TH35 - napięcie zasilania 24 VDC
20.	Lampka sygnalizacyjna zielona	4 szt.	Przycisk sygnalizacyjna zielona <ul style="list-style-type: none"> - montaż na szynie TH35 - napięcie zasilania 24 VDC
21.	Mostek 4 przewodowy wtykowy	8 szt.	Zestaw mostek 4 przewodowy wtykowy: <ul style="list-style-type: none"> - przewody do 2.5 mm - 5 segmentów z mostkiem grzebieniowym - zakończony zaślepką - montaż na szynie TH35 (np. WAGO 280-633)

Wyposażenie zostało opisane przez określenie minimalnych wymagań co oznacza, że dopuszczalne jest dostarczenie wyposażenia posiadającego parametry na wymaganym przez Zamawiającego poziomie lub lepsze od opisanych.

Część 6. Wyposażenie pracowni elektronicznej.

Lp.	Przedmiot Zamówienia	Zamawiana ilość	Opis (minimalne wymagania Zamawiającego)
1.	Tuner telewizji DVB-T2	4 szt.	Zgodność ze standardami

			<p>DVB-T2, DVB-T, H.265/HEVC, H.264/AVC</p> <p><u>Funkcje dodatkowe:</u></p> <p>PVR – nagrywanie, odtwarzacz multimediiów, EPG - elektroniczny przewodnik, Timeshift, złącze USB Menu w języku polskim Menu wyświetlane na ekranie (OSD)</p>
2.	Miernik sygnału DVB-T2	2 szt.	<p><u>Wyjście i wejście:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Wejścia : Gniazdo "F" - Ant, Gniazdo "F" - LNB, Wejście AV - mini Jack, wejście zasilania 12 V DC - Wyjścia : HDMI, Wyjście AV - mini Jack, Wyjście zasilania 12 V DC / 1.2 A - USB 2.0 <p><u>Zakres częstotliwości:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 48 MHz ... 862 MHz @ DVB-T / DVB-T2 / DVB-C - 950 MHz ... 2150 MHz @ DVB-S / DVB-S2 <p><u>Poziom sygnału:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - -65 ... -25 dBm @ DVB-S / DVB-S2, - -79.5 dBm (max) @ DVB-T / DVB-T2 / DVB-C <p><u>Zasilanie konwertera:</u> 13/18 V, max. 400 mA</p> <p><u>Przełączanie między pasmami:</u> 0/22 kHz</p> <p><u>Zasilanie anteny:</u> 5/12/24 V @ 100 mA</p> <p><u>DiSEqC:</u> Obsługa systemów DiSEqC 1.0, 1.1, 1.2, USALS, UNICABLE</p> <p><u>Modulacja:</u> QPSK / 8PSK / 16APSK / 32APSK @ DVB-S / DVB-S2 QPSK / 16-QAM / 64-QAM / 256-QAM @ DVB-T / DVB-T2 / DVB-C</p> <p><u>Test sygnału wideo</u></p> <p><u>Programowanie i aktualizacja oprogramowania:</u> przez port USB</p> <p><u>Wybrane cechy:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 4.3 " Wyświetlacz LCD - 480 x 272 px - Pomiar sygnałów DVB-T/T2/C, DVB-S/S2 @ MPEG2/MPEG4/H.265 HEVC - Wbudowany tuner DVB-S/S2, DVB-T/T2/C umożliwiający stały podgląd ustawianego kanału - Obsługa konwerterów z pasma: C, Ku, UNICABLE I, WideBand, dCSS - Wbudowany dekoderek wideo MPEG-2 / H.264 / H.265 - Obliczanie kąta azymutu i wzniesienia

			<ul style="list-style-type: none"> - Wyszukiwanie kanałów w pętli - Pomiar sygnału wyrażany w dBμV, C/N, BER, MER - Pomiar siły i jakości sygnału - Procentowe wskazanie jakości sygnału - Dźwiękowa i optyczna sygnalizacja zamknięcia pętli fazowej - Możliwość edycji transponderów - Automatyczne skanowanie kanałów - LNB - ochrona przed zwarcie - Złącze USB dla obsługi plików multimedialnych wma, mp3, mp4, avi, jpg, jpeg, bmp, img - Duża dokładność pomiaru - Obsługa obrotnicy anteny satelitarnej - Wbudowany głośnik - Gumowana obudowa <p><u>Zasilanie bateryjne:</u> Akumulator Li-Ion 7.4 V / 2600 m</p> <p><u>Zasilanie:</u> 12 V / 1 A (zasilacz w komplecie)</p> <p><u>Pobór mocy:</u> \leq 10 W</p> <p><u>Obsługiwane języki:</u> polski, angielski, czeski, duński, fiński, francuski, grecki, hiszpański, holenderski, niemiecki, szwedzki, portugalski, rosyjski, turecki, węgierski, włoski</p> <p>okres gwarancji minimum 12 miesięcy</p>
3.	Zamek szyfrowy	5 szt.	<p>Napięcie zasilania 12 VDC</p> <p>Minimalna ilość użytkowników 20</p> <p>Obsługa kart RFID 125 kHz</p> <p>W komplecie min 3 kart/breloczków</p> <p>Możliwość zdefiniowania własnego PIN kodu dla każdego z użytkowników</p> <p>Obsługa interfejsu Wiegand</p> <p>Możliwość podłączenia dzwonka i przycisku otwarcia drzwi</p>

Wyposażenie zostało opisane przez określenie minimalnych wymagań co oznacza, że dopuszczalne jest dostarczenie wyposażenia posiadającego parametry na wymaganym przez Zamawiającego poziomie lub lepsze od opisanych.