

Nr: CKZiU2.26.15.21

Załącznik nr 1 do SWZ

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

„DOSTAWA DOPOSAŻENIA PRACOWNI MECHANIKI POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH W CENTRUM KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO I USTAWICZNEGO NR 2 „MECHANIK” W RACIBORZU”

Lp.	Specyfikacja techniczna / minimalne wymagania Zamawiającego w zakresie parametrów zamawiających sprzętu
1	2
CZĘŚĆ I - STANOWISKA DYDAKTYCZNE SYSTEMÓW STERUJĄCYCH SAMOCHODOWYMI SILNIKAMI SPALINOWYMI	
1.	<p>Moduł systemu sterowania silnikiem typu Motronic – 1 KOMPLET</p> <p>Moduł umożliwiać ma co najmniej:</p> <ol style="list-style-type: none"> szybki pomiar wszystkich sygnałów WE/WY komputera systemu sterowania silnikiem; realizację stanów awaryjnych w wybranych obwodach oraz obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarię; diagnostykę systemu przy wykorzystaniu urządzenia diagnostycznego, umożliwiających obserwację bieżących parametrów systemu, opracowanych przez sterownik, cyfrowych kodów usterek, bądź realizację funkcji odpowiedzi systemu na wymuszenia z przyrządu diagnostycznego w formie tzw. testu podzespołów. <p>Moduł ma się składać z co najmniej następujących elementów:</p> <ol style="list-style-type: none"> schemat ideowy systemu wraz z pulpitem pomiarowym oraz pulpitem symulacji usterek; komputer (sterownik) systemu sterowania silnikiem; złącze diagnostyczne szeregowe OBDII. <p>Moduł wykonany ma być w formie zamkniętego kasetonu z profili aluminiowych i płyty z tworzywa sztucznego. Zabudowany ma być na ruchomej ramie wsporczej wykonanej z profili stalowych. Całość konstrukcji metalowej pokryta ma być lakierem proszkowym dla zapewnienia estetyki i trwałości powłok lakierniczych.</p>
2.	<p>Moduł zestawu mechanizmów wykonawczych oraz sensorów występujących w systemie typu Motronic – 1 KOMPLET</p> <p>Moduł umożliwiać ma co najmniej:</p> <ol style="list-style-type: none"> zapoznanie się z budową i zasadą działania aktuatorów oraz sensorów wchodzących w skład systemu sterowania silnikiem typu Motronic; zastosowanie podzespołów przy wykorzystaniu modułu 1. „System sterowania silnikiem typu Motronic M 1.5.5”, co pozwolić ma na zademonstrowanie pełnionych przez te komponenty rzeczywistej funkcji w systemie oraz pomiar ich sygnałów WE/WY.
3.	<p>Moduł bloku zasilania systemu Motronic – 1 KOMPLET</p> <p>Moduł umożliwiać ma co najmniej zasilanie modułu systemu sterowania silnikiem typu Motronic lub równoważnego.</p> <p>Moduł ma się składać z co najmniej następujących elementów:</p>

	<p>a) zasilacz impulsowy minimum: 12VAC, 300W; b) wyłącznik nadprądowy; c) wyłącznik bezpieczeństwa.</p>
4.	<p>Moduł opisu ćwiczeń systemu Motronic – 1 KOMPLET</p> <p>Moduł stanowić ma opis, zawierający propozycje ćwiczeń, bazujące na standardowych procedurach diagnostyki w serwisie, na bazie parametrów oddających rzeczywiste zakresy pracy (symulacja) jednostki napędowej. Ćwiczenia te mają się wpisywać w programy nauczania bazujące na podstawach programowych dla szkolnictwa dot. branży samochodowej. Ćwiczenia mają umożliwiać poznanie zasad działania i metod diagnostycznych mających zastosowanie w diagnostyce pojazdów wyposażonych w układ napędowy z silnikiem ZI z systemem typu Motronic.</p> <p>Ćwiczenia podzielone mają być na co najmniej trzy części:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ćwiczenia w diagnostyce z wykorzystaniem mierników uniwersalnych i oscyloskopu. 2. Ćwiczenia z wykorzystaniem testera diagnostycznego. 3. Symulacja usterek w systemie.
5.	<p>Moduł systemu sterowania silnikiem typu D-Jetronic – 1 KOMPLET</p> <p>Moduł umożliwiać ma co najmniej:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) szybki pomiar wszystkich sygnałów WE/WY komputera systemu sterowania silnikiem; b) realizację stanów awaryjnych w wybranych obwodach oraz obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarię; c) diagnostykę systemu przy wykorzystaniu urządzenia diagnostycznego, umożliwiających obserwację bieżących parametrów systemu, opracowanych przez sterownik, cyfrowych kodów usterek, bądź realizację funkcji odpowiedzi systemu na wymuszenia z przyrządu diagnostycznego w formie tzw. testu podzespołów. <p>Moduł ma się składać z co najmniej następujących elementów:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) schemat ideowy systemu wraz z pulpitem pomiarowym oraz pulpitem symulacji usterek; b) komputer (sterownik) systemu sterowania silnikiem; c) złącze diagnostyczne szeregowe OBDII. <p>Moduł wykonany ma być w formie zamkniętego kasetonu z profili aluminiowych i płyty z tworzywa sztucznego. Zabudowany ma być na ruchomej ramie wsporczej wykonanej z profili stalowych. Całość konstrukcji metalowej pokryta ma być lakierem proszkowym dla zapewnienia estetyki i trwałości powłok lakierniczych.</p>
6.	<p>Moduł zestawu mechanizmów wykonawczych oraz sensorów występujących w systemie typu D-Jetronic – 1 KOMPLET</p> <p>Moduł umożliwiać ma co najmniej:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) zapoznanie się z budową i zasadą działania aktuatorów oraz sensorów wchodzących w skład systemu sterowania silnikiem typu D-Jetronic; b) zastosowanie podzespołów przy wykorzystaniu modułu „systemu sterowania silnikiem typu D-Jetronic”, co pozwolić ma na zademonstrowanie pełnionych przez te komponenty rzeczywistej funkcji w systemie oraz pomiar ich sygnałów WE/WY.
7.	<p>Moduł bloku zasilania systemu typu D-Jetronic – 1 KOMPLET</p> <p>Moduł umożliwiać ma co najmniej zasilanie modułu systemu sterowania silnikiem typu D-Jetronic. Moduł ma się składać z co najmniej następujących elementów:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) zasilacz impulsowy minimum: 12VAC, 300W; b) wyłącznik nadprądowy;

	c) wyłącznik bezpieczeństwa.
8.	<p>Moduł opisu ćwiczeń – system typu D-Jetronic – 1 KOMPLET</p> <p>Moduł stanowić ma opis, zawierający propozycje ćwiczeń, bazujące na standardowych procedurach diagnostyki w serwisie, na bazie parametrów oddających rzeczywiste zakresy pracy (symulacja) jednostki napędowej.</p> <p>Ćwiczenia te mają się wpisywać w programy nauczania bazujące na podstawach programowych dla szkolnictwa dot. branży samochodowej. Ćwiczenia mają umożliwić poznanie zasad działania i metod diagnostycznych mających zastosowanie w diagnostyce pojazdów wyposażonych w układ napędowy z silnikiem ZI z systemem typu D-Jetronic.</p> <p>Ćwiczenia podzielone mają być na co najmniej 3 części:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ćwiczenia w diagnostyce z wykorzystaniem mierników uniwersalnych i oscyloskopu. 2. Ćwiczenia z wykorzystaniem testera diagnostycznego. 3. Symulacja usterek w systemie.
9.	<p>Moduł zespołu napędowego pompy rozdzielaczowej diesla EDC – 1 KOMPLET</p> <p>Moduł umożliwiać ma napęd wtryskowej pompy rozdzielaczowej.</p> <p>Moduł ma się składać z co najmniej następujących elementów:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) silnik elektryczny trójfazowy min. 2,2 KW, napędu pompy rozdzielaczowej; b) falownik silnika trójfazowego (zasilany z jednej fazy 230VAC) ; c) pompa wtryskowa rozdzielaczowa z indukcyjnym czujnikiem położenia nastawnika; d) manometr ciśnienia paliwa wewnątrz pompy rozdzielaczowej; e) zabudowany zbiornik paliwa; f) minimum cztery wtryskiwacze paliwa. <p>Moduł wykonany ma być w formie przestrzennej i ruchomej konstrukcji z profili stalowych lakierowanych proszkowo.</p>
10.	<p>Moduł jednostki sterującej pompą rozdzielaczową diesla EDC – 1 KOMPLET</p> <p>Moduł przeznaczony ma być do zadawania parametrów pracy systemu zasilania, pomiaru i obserwacji parametrów pracy pompy rozdzielaczowej, stosowanej w wysokoprężnych silnikach samochodowych, w funkcji obrotów i innych parametrów.</p> <p>Moduł wykonany ma być w obudowie z blachy aluminiowej zabudowanej na profilu aluminiowym. Całość pomalowana ma być farbą proszkową w celu zapewnienia trwałości i estetyki.</p>
11.	<p>Moduł stanowiska demonstracyjnego diesla typu EDC – 1 KOMPLET</p> <p>Moduł umożliwiać ma co najmniej pomiar i obserwację parametrów pracy układu sterowania pompy rozdzielaczowej stosowanej w wysokoprężnych silnikach samochodowych z układem sterowania typu Diesel EDC, w funkcji obrotów oraz takich parametrów jak: kąt wyprzedzenia wtrysku, zmian dawki paliwa poprzez regulację nastawnika dawki paliwa w funkcji temperatury (silnika, paliwa, powietrza), obciążenia, ciśnienia doładowania.</p> <p>Moduł wykonany ma być w formie zamkniętego kasetonu z profili aluminiowych i płyty z tworzywa sztucznego. Zabudowany ma być na ruchomej ramie wsporczej wykonanej z profili stalowych. Całość konstrukcji metalowej pokryta ma być lakierem proszkowym dla zapewnienia estetyki i trwałości powłok lakierniczych.</p>

12.	<p>Moduł zestawu menzurek pomiarowych wydatku wtryskiwaczy diesla typu EDC – 1 KOMPLET</p> <p>Moduł umożliwiać ma pomiar wydatku dla co najmniej czterech wtryskiwaczy. Uzyskane w ten sposób dane pomiarowe, pozwalać mają na ocenę stanu technicznego każdego z badanych wtryskiwaczy.</p>
13.	<p>Moduł opisów ćwiczeń– systemu typu diesel EDC – 1 KOMPLET</p> <p>Moduł stanowić ma opis, zawierający propozycje ćwiczeń, bazujące na standardowych procedurach diagnostyki w serwisie, na bazie parametrów oddających rzeczywiste zakresy pracy (symulacja) jednostki napędowej. Ćwiczenia te mają się wpisywać w programy nauczania bazujące na podstawach programowych dla szkolnictwa dot. branży samochodowej. Ćwiczenia umożliwiać mają poznanie zasad działania i metod diagnostycznych mających zastosowanie w diagnostyce pojazdów wyposażonych w układ napędowy z silnikiem ZS typu EDC z pompą rotacyjną.</p> <p>Ćwiczenia mają być podzielone na co najmniej cztery następujące części:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ćwiczenia w diagnostyce z wykorzystaniem mierników uniwersalnych i oscyloskopu. 2. Ćwiczenia z wykorzystaniem testera diagnostycznego. 3. Ćwiczenia z wykorzystaniem modułu - „Zespół napędowy pompy rozdzielaczowej” wraz z modułem – „Jednostka sterująca pompą rozdzielaczową”. 4. Demonstracja zasad działania systemu.
14.	<p>Moduł zespołu napędowego pompy wysokiego ciśnienia typu Common Rail – 1 KOMPLET</p> <p>Moduł ten umożliwiać ma napęd pompy wysokiego ciśnienia typu Common Rail.</p> <p>Moduł ten ma się składać z co najmniej następujących elementów:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) silnik elektryczny trójfazowy min. 2,2 KW, napędu pompy wtryskowej; b) falownik silnika trójfazowego (zasilany z jednej fazy 230VAC); c) pompa wysokiego ciśnienia typu Common Rail z elektromagnesem sekcji i zaworem regulacji ciśnienia paliwa; d) manometr ciśnienia paliwa na wejściu pompy wysokiego ciśnienia; e) zabudowany zbiornik paliwa z podającą – elektryczną - pompą paliwa; f) co najmniej cztery elektrowtryskiwacze paliwa; g) kolektor (magistrala) wtryskowy wraz z czujnikiem wysokiego ciśnienia. <p>Moduł wykonany ma być w formie przestrzennej i ruchomej konstrukcji z profili stalowych lakierowanych proszkowo.</p>
15.	<p>Moduł jednostki sterującej pompą i wtryskiwaczami systemu typu Common Rail – 1 KOMPLET</p> <p>Moduł przeznaczony ma być do zadawania parametrów pracy systemu zasilania, pomiaru i obserwacji parametrów pracy pompy wysokiego ciśnienia i elektrowtryskiwaczy stosowanych w wysokoprężnych silnikach samochodowych w funkcji obrotów i innych parametrów.</p> <p>Moduł wykonany ma być w obudowie z blachy aluminiowej zabudowanej na profilu aluminiowym. Całość pomalowana ma być farbą proszkową w celu zapewnienia trwałości i estetyki.</p>
16.	<p>Moduł stanowiska demonstracyjnego Diesla typu Common Rail – 1 KOMPLET</p> <p>Moduł umożliwiać ma co najmniej pomiar i obserwację parametrów pracy układu sterowania pompy wysokiego ciśnienia oraz elektrowtryskiwaczy stosowanych w wysokoprężnych silnikach samochodowych z układem sterowania typu Common Rail, w funkcji obrotów oraz takich parametrów jak: kąt wyprzedzenia wtrysku, zmian dawki paliwa poprzez regulację ciśnienia i czasu trwania impulsu wtrysku w funkcji temperatury (silnika, paliwa, powietrza), obciążenia, ciśnienia doładowania,</p>

	<p>symulacji przegrzania silnika.</p> <p>Moduł wykonany ma być w formie zamkniętego kasetonu z profili aluminiowych i płyty z tworzywa sztucznego. Zabudowany ma być na ruchomej ramie wsporczej wykonanej z profili stalowych. Całość konstrukcji metalowej pokryta ma być lakierem proszkowym dla zapewnienia estetyki i trwałości powłok lakierniczych.</p>
17.	<p>Moduł zestawu menzurek pomiarowych (wydatku i przelewu wtryskiwaczy) – 1 KOMPLET</p> <p>Moduł umożliwiać ma pomiar wydatku i przelewu dla co najmniej czterech wtryskiwaczy. Uzyskane w ten sposób dane pomiarowe, pozwalają mają na ocenę stanu technicznego każdego z badanych wtryskiwaczy.</p>
18.	<p>Moduł opisu ćwiczeń – systemu typu Common Rail – 1 KOMPLET</p> <p>Moduł stanowić ma opis, zawierający propozycje ćwiczeń, bazujące na standardowych procedurach diagnostyki w serwisie, na bazie parametrów oddających rzeczywiste zakresy pracy (symulacja) jednostki napędowej. Ćwiczenia te mają się wpisywać w programy nauczania bazujące na podstawach programowych dla szkolnictwa dot. branży samochodowej. Ćwiczenia umożliwiać mają poznanie zasad działania i metod diagnostycznych mających zastosowanie w diagnostyce pojazdów wyposażonych w układ napędowy z silnikiem z zapłonem samoczynnym typu Common Rail.</p> <p>Ćwiczenia mają być podzielone na co najmniej cztery następujące części:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ćwiczenia w diagnostyce z wykorzystaniem mierników uniwersalnych i oscyloskopu. 2. Ćwiczenia z wykorzystaniem testera diagnostycznego. 3. Ćwiczenia z wykorzystaniem modułu - „Zespół napędowy pompy wysokiego ciśnienia Common Rail” połączonego z modułem - „Jednostka sterująca pompą i wtryskiwaczami systemu Common Rail”. 4. Demonstracja zasad działania systemu.
<p>CZĘŚĆ II – WÓZEK NARZĘDZIOWY Z WYPOSAŻENIEM</p>	
1.	<p>Wózek narzędziowy z wyposażeniem – 1 KOMPLET</p> <p>Wózek:</p> <ul style="list-style-type: none"> • minimum 7 szuflad na mocnych prowadnicach kulkowych, • centralny zamek umożliwiający zamknięcie dla każdej szuflady, • gumowe narożniki i odbojniki, • 4 koła skrętne oraz posiadające blokadę, • uchwyt transportowy, • wygodny blat roboczy zabezpieczony przed uszkodzeniem gumową wkładką, • Kolor wózka niebieski. <p>Wyposażenie wózka rozmieszczone w szufladach:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klucz dynamometryczny konwencjonalny 1/2", 20-100Nm - Cyfrowy klucz dynamometryczny (adapter) 1/2", 40-200 Nm - Zestaw kluczy płasko-oczkowych 6-32 mm 24 elementy • Rozmiary: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 30, 32 - Zestaw nasadek 1/2" 8-32 mm 25 elementów: • Nasadki 1/2": 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 27, 30, 32 mm • 2 nasadki do świec: 16, 21 mm • grzechotka 1/2" (45 zębów) • pokrętło 1/2" • 2 przedłużki 1/2": 125, 250 mm • łącze Cardana 1/2"

- redukcja 1/2" x 1/4"
- Zestaw nasadek 1/4" 4-14 mm 44 elementy:
 - nasadki 1/4": 4; 4,5; 5; 5,5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14 mm
 - bity 1/4":
 - TORX: T8, T9, T10, T15, T20, T25, T27, T30, T40
 - krzyżak: 1, 2, 3 płaski: 4; 5,5; 6,5
 - pozidrive: 1, 2, 3 hex: H3, H4, H5, H6, H8
 - grzechotka extra 60 zębów
 - wkrętak do nasadek 1/4"
 - przedłużki 1/4" 50, 150 mm
 - przedłużka giętka 1/4"
 - redukcja 3-stopniowa 3/8"x1/4"
 - redukcja 1/2" x 1/4"
 - łącze Cardana 1/4"
- Zestaw bitów imbus, torx oraz torx-E 55 elementów:
 - nasadki Torx 1/2": E4, E5, E6, E7, E8, E10, E12, E14, E16, E18, E20, E22, E24
 - bity imbus 30 mm: H4, H5, H6, H7, H8, H9, H10, H12, H13, H14
 - bity imbus 75 mm: H4, H5, H6, H7, H8, H9, H10, H12, H13, H14
 - bity TORX 30 mm: T20, T25, T30, T35, T40, T45, T50, T55, T60, T70
 - bity TORX 75 mm: T20, T25, T30, T35, T40, T45, T50, T55, T60, T70
 - uchwyt 1/2"
 - uchwyt 3/8"
- Zestaw wkrętaków do pobijania 4 elementy:
 - Rozmiary: płaski - 6x100, 8x150 mm,
 - PH - 2x100, 3x125 mm.
 - Stal Cr-V.
- Zestaw wkrętaków 8 elementów:
 - płaskie: 3x75, 5x100, 6x100, 6x38
 - krzyżakowe: 0x75, 1x75, 2x100, 2x38
- Zestaw szczypiec różnych 4 elementy:
 - kombinerki 180 mm
 - obcinaki boczne 160 mm
 - szczypce wydłużone 160 mm
 - obcinaki czołowe 200 mm
- Zestaw szczypiec do rur oraz Morsa 2 elementy:
 - szczypce zatraskowe 250 mm
 - szczypce do rur 250 mm
- Pozostałe wyposażenie wózka:
 - Zestaw kluczy imbusowych od 1,5 do 10 mm
 - Zestaw kluczy TORX T10-T50, 18 elementów,
 - Młotek 0,25kg; 0,7 kg, 1 szt.
 - Młotek gumowy 50mm, ok. 0,5 kg, 1 szt.
 - Piłka ramowa do metalu 1 szt. + 10 szt. brzeszczotów do metalu,
 - Przecinaki ślusarskie zestaw min 4 elementy,
 - Zestaw wybijaków min 4 elementy,
 - Skrobaki (płaski, trójkątny, wygięty, łyżkowy, uniwersalny) ok. 180mm po 1 szt. z każdego kształtu,
 - Gratownik ostrze s10 1 szt.,
 - Narzędzia traserskie (rysik, punktak, cyrkiel, kątownik ze stopą i bez stopy ok. 200 mm, liniał

- krawędziowy) po 1 szt. każdego narzędzia,
- Zestaw pilników ślusarskich 200mm, 1 kpl.
 - Zestaw pilników igiełkowych, 1 kpl.
 - Szczotka druciana 1 szt.

Narzędzia rozmieszczone w organizerze a następnie w szufladach wózka. Jeżeli wielkość i ilość szuflad będzie zbyt mała na pomieszczenie wszystkich narzędzi, to reszta narzędzi może być w osobnych dopasowanych do sprzętu trwałych opakowaniach/walizkach/etui.

CZEŚĆ III – MEBLE

1. **Stolik uczniowski podwójny – 16 sztuk**

- Stolik dwuosobowy
- Wysokość stołu: 76 cm
- Wysokość użytkownika: od 159 do 188 cm
- Błat w kolorze buku, płyta laminowana minimum 18 mm, 130x50 cm, stelaż w kolorze czarnym wykonany z profilu zamkniętego kwadratowego,
- Wyposażony w uchwyt na plecak
- Konstrukcja stolika stabilna z klinami uniemożliwiającymi przewracanie stolika
- Stolik musi kolorystycznie i technologicznie tworzyć komplet z krzesłem uczniowskim

2. **Krzesło uczniowskie – 32 sztuki**

- Krzesło z oparciem
- Wysokość użytkownika od 159 do 188 cm
- Stelaż w kolorze czarnym wykonany z profilu zamkniętego kwadratowego, siedzisko i oparcie krzesła sklejka lakierowana o gr. minimum 8mm w kolorze buku.
- konstrukcja krzesła stabilna z klinami uniemożliwiającymi huśtanie i przewracanie krzesła
- Krzesło musi kolorystycznie i technologicznie tworzyć komplet ze stolikiem uczniowskim

3. **Krzesło nauczyciela – 1 sztuka**

- nośność krzesła/fotela 120 kg
- regulacja wysokości 450 mm ÷ 630 mm
- wysokość oparcia: min. 600 mm
- szerokość siedziska min. 470 mm
- głębokość siedziska min. 450 mm
- wykonanie mechanizmu regulacji wysokości z amortyzatorem gazowym
- regulacja oparcia zapewniającego ciągły wygodny kontakt z plecami
- wykonanie podstawy: 5-ramienna podstawa metalowa z zestawem rolek
- podparcie lordozy: tak
- z zakresem regulacji oparcia
- wykonanie rolek: rolki hamowane miękkie w zależności od obciążenia, do twardych posadzek
- materiał siedzenia: siedzisko i oparcie z miękkiej pianki poliuretanowej, tapicerowane
- krzesło/fotel wyposażone w podłokietniki z możliwością ich demontażu
- kolor tapicerki: czarna
- zakres regulacji głębokości siedzenia min.40 mm
- materiał podstawy: stal lub aluminium matowe lakierowane proszkowo

4. **Biurko nauczyciela – 1 sztuka**

- Błat o grubości min. 50 mm +/- 10% z bukowego Multiplexu, klejonego wodoodpornie, lakier

	<p>bezbardwy.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Długości blatu 1500 mm +/- 10% • Szerokość (głębokość) blatu 700 mm +/- 10% • Wysokość stołu 760 mm z możliwością regulacji wysokości • Blok 3-4 szuflad po prawej stronie o szerokości ok. 450 mm, z blachy stalowej, z zamkiem patentowym, z kluczami i z centralnym zamykaniem. Szuflady z blachy stalowej lub aluminiowej, z szerokim uchwytem listwowym, wysuwane do min. 80%. • Nogi stołu wraz z konstrukcją nośną wykonane z profili stalowych, zamkniętych o przekroju kwadratowym, z poprzecznymi zastrzałami. • Powłoka lakiernicza: nogi, konstrukcja nośna – czarna, szuflady – szara, lakier proszkowy. • Tylne ściany wykonane z płyty meblowej na całej szerokości biurka w kolorze nawiązującym do koloru blatu • Maks. obciążenie powierzchni blatu min. 200kg.
5.	<p>Regał otwarty metalowy – 2 sztuki</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regał otwarty metalowy z min. 5 półkami, WZMACNIANY (szer/gł/wys) 2000x500x2500mm • Bardzo stabilne, kwadratowe słupki min. 40x40x2 mm, w odstępach 40:40 mm, ze szczelinami do indywidualnego dopasowania wysokości półek do magazynowanego materiału. • Stopki słupków z tworzywa sztucznego. • Półki o szczególnie dużej nośności, z mocnej blachy stalowej, z zagiętymi do wewnątrz krawędziami bocznymi. • Powłoka lakiernicza: słupki regałów w kolorze czarnym lub szarym, półki czarne lub szare, lakier proszkowy. • Regulacja wysokości półek co 40 mm • Nośność półki / maksymalne obciążenie powierzchniowe półki min. 150kg • Dopuszcza się dostawę regału składającego się z dwóch identycznych modułów po 1000 mm szerokości (z zapewnieniem reszty w/w parametrów)
6.	<p>Szafa metalowa – 2 sztuki</p> <ul style="list-style-type: none"> • Szafa regałowa dwudrzwiowa metalowa z drzwiami skrzydłowymi. Wymiary szafy (szer/gł/wys) 2000x500x2000mm +/- 10% – minimum 5 półek i 2 szuflady wewnętrzne. • Korpus szafy i drzwiczki z blachy stalowej, wysokość mocowania półek regulowana. Drzwi wzmocnione od wewnątrz, zamykane zamkiem patentowym. • Wewnętrzne szuflady z prowadnicą teleskopową. • Drzwi szafy skrzydłowe, pełne. • Powłoka lakiernicza: Korpus szary jasny, drzwi – szary, lakier proszkowy. • Nośność półki / maksymalne obciążenie powierzchniowe półki min. 40 kg • Dopuszcza się dostawę szafy składającej się z dwóch identycznych modułów po 1000 mm szerokości (z zapewnieniem reszty w/w parametrów)
7.	<p>Stół warsztatowy – 1 sztuka</p> <ul style="list-style-type: none"> • Blat drewniany (sklejka), lakierowany o grubości min. 50 mm +/- 10% • Długości blatu 1000 mm +/- 10% • Szerokość (głębokość) blatu 1000 mm +/- 10% • Wysokość stołu 750 mm +/- 10% • Nogi stołu z profili zamkniętych stalowych o przekroju kwadratowym • Powłoka lakiernicza części metalowych – kolor szary, lakier proszkowy • Maks. obciążenie min. 200kg
8.	<p>Tablica szkolna – 1 sztuka</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tablica tradycyjna – umożliwiająca pisanie kredą , część robocza w kolorze zielonym.

- Rama tablicy aluminiowa.
- Wymiary 180 x 100 cm +/- 10%

CZĘŚĆ IV – URZĄDZENIA MULTIMEDIALNE

1. Komputer przenośny z pakietem programów biurowych – 1 sztuka

- Procesor – wielordzeniowy, wspierający zestaw instrukcji 64-bit, zaprojektowany do pracy w komputerach typu laptop, o wydajności wystarczającej do pracy biurowej za pomocą wyspecjalizowanych programów. Benchmark oceniany na minimum 6500 pkt. W teście PassMark. Tabela Benchmark opublikowana na stronie:
https://www.cpubenchmark.net/high_end_cpus.html
- Płyta główna – oparta na chipsecie dostosowanym do zaoferowanego procesora.
- HDD – pojemność dysku min. 256 GB, dysk typu SSD.
- RAM – min. 8GB z możliwością rozbudowy do min. 16GB, wolne złącze pamięci min. 1.
- Ekran – przekątna ekranu min. 15``
- Karta graficzna - zintegrowana z procesorem z dynamicznie przydzielaną pamięcią współdzieloną lub/i zewnętrzna karta graficzna z pamięcią własną.
- Audio/Video – karta dźwiękowa wbudowana, wbudowane głośniki stereo, wbudowany 1 mikrofon, wbudowana kamera.
- Klawiatura – układ QWERTY, klawiatura numeryczna po prawej stronie
- Interfejsy, komunikacja – min. 1 złącze HDMI, min. 2 złącza USB, złącze Ethernet RJ-45, złącze umożliwiające podpięcie zewnętrznego mikrofonu oraz słuchawek.
- Karta sieciowa bezprzewodowa – wbudowana.
- Zasilanie – dołączony, dedykowany zasilacz sieciowy wraz z kablem oraz akumulator umożliwiający pracę bez zewnętrznego źródła zasilania.
- System operacyjny – najnowszy system operacyjny w języku polskim, zainstalowany, z możliwością zdalnej, automatycznej aktualizacji. Musi umożliwiać poprawną obsługę powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych. Dostępność aktualizacji i poprawek do systemu u producenta systemu bezpłatna i bez dodatkowych opłat licencyjnych . Powinien posiadać graficzne środowisko instalacji i konfiguracji w języku polskim. Możliwość udostępniania i przejmowania pulpitu zdalnego. Zapewnienie wsparcia dla większości powszechnie używanych urządzeń (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, urządzeń Plug & Play). Zapewnienie pełnej kompatybilności z oferowanym sprzętem. Zapewnienie kompatybilności oprogramowania wbudowanego producenta służącego do zarządzania komputerem oraz aktualizacją sterowników z zaoferowanym systemem operacyjnym. Możliwość wykonania kopii bezpieczeństwa. Licencja na system operacyjny musi być nieograniczona w czasie, pozwalać na wielokrotne instalowanie systemu na oferowanym sprzęcie bez konieczności kontaktowania się przez Zamawiającego z producentem systemu lub sprzętu. Dostarczony system przy ponownej instalacji nie może wymagać aktywacji klucza licencyjnego. Oprogramowanie powinno posiadać certyfikat autentyczności.
- Gwarancja producenta min. 24 miesiące

Uwaga: Komputer przenośny ma być dostarczony z zainstalowanym systemem operacyjnym i sterownikami.

- Oprogramowania dodatkowe – wraz z komputerem Zamawiający oczekuje dostawy pakietu oprogramowania biurowego.

Zaoferowany komputer musi być wyposażony w zainstalowany pakiet biurowy. Oferowane oprogramowanie musi spełniać minimalnie poniższe wymagania:

- Wersja językowa: Pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownika.

	<ul style="list-style-type: none">• W skład oprogramowania muszą wchodzić narzędzia programistyczne umożliwiające automatyzację pracy i wymianę danych pomiędzy dokumentami i aplikacjami (język makropoleczeń, język skryptowy).• Oprogramowanie z licencją na pracę w firmie.• Pakiet zintegrowanych aplikacji biurowych musi zawierać:<ul style="list-style-type: none">– edytor tekstu,– arkusz kalkulacyjny,– narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji,– w pełni wspierający formaty plików .docx, .xlsx, .pptx.
2.	<p>Rzutnik multimedialny – 1 sztuka</p> <ul style="list-style-type: none">• Rozdzielczość - min. 1920 x 1080• Jasność - min. 3000 ANSI lumen• Typ matrycy – DLP• Wejście HDMI• W zestawie uchwyt umożliwiający montaż do sufitu pomieszczenia• Gwarancja producenta min. 24 miesiące
3.	<p>Ekran projekcyjny – 1 sztuka</p> <ul style="list-style-type: none">• Typ ekranu: elektryczny, do montażu ściennego lub sufitowego.• Obudowa z blachy stalowej, malowana proszkowo.• Szerokość powierzchni projekcyjnej: min. 180 cm.• Umożliwiający wyświetlenie obrazu w proporcji 16:9.• Sterowanie: przewodowe lub bezprzewodowe (w przypadku bezprzewodowego sterowania, pilot w zestawie)