

Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

**Załącznik nr 1 do SIWZ**

**Opis przedmiotu zamówienia**

**w ramach zamówienia p.n.**

**DOSTAWA WYPOSAŻENIA DO PRACOWNI CENTRUM KSZTAŁCENIA  
ZAWODOWEGO I USTAWICZNEGO W STRZELINIE W RAMACH PROJEKTU  
PN„,INNOWACYJNE PRACOWNIE ZAWODOWE W POWIECIE STRZELIŃSKIM”**

Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

## Wytyczne dotyczące dostawy wyposażenia w ramach zadania

### Część ogólna / dotyczy wszystkich części/:

1. Wykonawca dostarczy maszyny, urządzenia i pozostały sprzęt posiadające odpowiednie atesty i certyfikaty zgodności z europejskimi normami.
2. Wraz ze sprzętem Wykonawca dostarczy dokumenty potwierdzające, że oferowany sprzęt spełnia minimalne wymagania techniczne określone w niniejszej specyfikacji istotnych warunków zamówienia.
3. Do sprzętu zostanie załączona instrukcja obsługi w języku polskim.
4. Dostarczony przedmiot zamówienia musi być nowy (z wyjątkiem motocykli z części zamówienia nr III), kompletny, wolny od wad.
5. Gwarancja na wszystkie urządzenia - min 2 lata; urządzenia powinny spełniać normy BHP umożliwiające prowadzenie z ich użyciem zajęć dydaktycznych.
6. Zamawiający pod pojęciem gwarancja rozumie gwarancję wykonawcy.
7. Do każdego urządzenia technicznego, dla którego wymagana jest rejestracja w Urzędzie Dozoru Technicznego, Wykonawca dostarczy komplet wymaganych do rejestracji dokumentów.
8. Na Wykonawcy ciąży odpowiedzialność z tytułu uszkodzenia lub utraty przedmiotu umowy aż do chwili jego wydania Zamawiającemu w miejscu dostawy, potwierdzonego protokołem odbioru.
9. Wykonawca dostarczy przedmiot umowy do CKZiU w Strzelinie, ul.S.Staszica 5, 57-100 Strzelin.
- 10. Dostawa obejmuje dostarczenie sprzętu w wyznaczone miejsce, wniesienie, montaż, podłączenie, uruchomienie i szkolenie. Materiały przyłączeniowe po stronie Wykonawcy.**
11. Wykonawca ustali z Dyrektorem szkoły (lub innym pracownikiem szkoły wskazanym przez Dyrektora) z wyprzedzeniem, co najmniej 7 dniowym dokładny termin dostawy (dzień, godzinę). Dostawy winny być realizowane wyłącznie w dni robocze w godzinach od 8.00 do 15.00, z wyłączeniem sobót bądź w innym terminie zaakceptowanym przez Dyrektora szkoły.
12. Dostarczony towar zostanie odebrany protokołem odbioru. Protokół zostanie sporządzony przez Wykonawcę w 3 egzemplarzach: jedna wersja dla Zamawiającego – Powiatu Strzelińskiego, druga dla Dyrektora szkoły, trzecia dla Wykonawcy. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć do siedziby Powiatu Strzelińskiego, ul.Kamienna 10, 57-100 Strzelin oryginały protokołów (poprawnie sporządzonych zgodnie ze specyfikacją) podpisane przez Dyrektora lub inną osobę upoważnioną przez Dyrektora).
13. Zamawiający informuje, iż wskazanie nazw zwyczajowych oraz podanie konkretnych wymiarów w zamieszczonych elementach opisu przedmiotu zamówienia służy wyłącznie określeniu cech technicznych, jakościowych, funkcjonalnych, użytkowych. Zamawiający dopuszcza możliwość przedstawienia w ofercie asortymentu równoważnego pod warunkiem, iż oferowany asortyment będzie o takich samych lub lepszych parametrach technicznych, jakościowych, funkcjonalnych, użytkowych. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy, spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.
14. Dostarczony sprzęt powinien być dostosowany do potrzeb osób niepełnosprawnych.
15. **Zamawiający wyjaśnia, że w specyfikacji technicznej dla wszystkich części zamówienia, podał minimalne parametry równoważności dotyczące oprogramowania komputerowego.**
16. Zamawiający wymaga, aby dostarczony system operacyjny był fabrycznie nowy, wcześniej nieużywany oraz nieaktywowany nigdy wcześniej na innym urządzeniu.
17. Zamawiający wymaga, aby oprogramowanie systemowe było fabrycznie zainstalowane przez producenta komputera.
18. Zamawiający wymaga, aby oprogramowanie było dostarczone wraz ze stosownymi oryginalnymi atrybutami legalności np. certyfikat autentyczności (tzw. COA), o ile producent oprogramowania przewidział dla danego rodzaju potwierdzenie jego autentyczności.
19. Parametry równoważności dla Windows 10 Pro PL 64 bit:

Pełna integracja z posiadaną przez Zamawiającego domeną Active Directory opartą co najmniej na serwerach Windows Server 2012 R2.

Zarządzanie komputerami poprzez Zasady Grup (GPO) Active Directory, WMI.

Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

- Pełna obsługa ActiveX.
- Wszystkie w/w funkcjonalności nie mogą być realizowane z zastosowaniem wszelkiego rodzaju emulacji i wirtualizacji Microsoft Windows lub innych.
- Współpraca z procesorami o architekturze x86-64.
- Instalacja i użytkowanie aplikacji 32-bit. i 64-bit. na dostarczonym systemie operacyjnym.
- Możliwość zdalnej pracy przy użyciu zdalnego pulpitu.
- W ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do pobierania poprawek systemu operacyjnego.
- Wszystkie wymienione parametry, role, funkcje, itp. systemu operacyjnego objęte są dostarczoną licencją (licencjami) i zawarte w dostarczonej wersji oprogramowania (nie wymagają ponoszenia przez Zamawiającego dodatkowych kosztów).

20. Parametry równoważności dla Microsoft Office Professional 2016 w polskiej wersji językowej

1. Oprogramowanie biurowe w najnowszej dostępnej na rynku wersji.
2. Zamawiający nie dopuszcza zaferowania pakietów biurowych, programów i planów licencyjnych opartych o rozwiązania chmury oraz rozwiązań wymagających stałych opłat w okresie używania zakupionego produktu.
3. Dla oprogramowania musi być publicznie znany cykl życia przedstawiony przez producenta systemu i dotyczący rozwoju wsparcia technicznego – w szczególności w zakresie bezpieczeństwa. Wymagane jest prawo do instalacji aktualizacji i poprawek do danej wersji oprogramowania, udostępnianych bezpłatnie przez producenta na jego stronie internetowej w okresie co najmniej 5 lat.
4. Zamawiający wymaga, aby wszystkie elementy oprogramowania biurowego oraz jego licencja pochodziły od tego samego producenta.
5. Pakiet biurowy musi spełniać następujące wymagania:
  1. Wymagania odnośnie interfejsu użytkownika:
    - a. Pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownika.
    - b. Prostota i intuicyjność obsługi, pozwalająca na pracę osobom nieposiadającym umiejętności technicznych.
    - c. Możliwość zintegrowania uwierzytelniania użytkowników z usługą katalogową (Active Directory lub funkcjonalnie równoważną) – użytkownik raz zalogowany z poziomu systemu operacyjnego stacji roboczej ma być automatycznie rozpoznawany we wszystkich modułach oferowanego rozwiązania bez potrzeby oddzielnego monitowania go o ponowne uwierzytelnienie się.
  2. Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie i edycję dokumentów elektronicznych w ustalonym formacie, który spełnia następujące warunki:
    - a. posiada kompletny i publicznie dostępny opis formatu,
    - b. umożliwia wykorzystanie schematów XML,
  3. Oprogramowanie musi umożliwiać dostosowanie dokumentów i szablonów do potrzeb instytucji oraz udostępniać narzędzia umożliwiające dystrybucję odpowiednich szablonów do właściwych odbiorców.
  4. W skład oprogramowania muszą wchodzić narzędzia programistyczne umożliwiające automatyzację pracy i wymianę danych pomiędzy dokumentami i aplikacjami (język makropoleceń, język skryptowy).
  5. Do aplikacji musi być dostępna pełna dokumentacja w języku polskim.
  6. Pakiet zintegrowanych aplikacji biurowych musi zawierać:
    - a. Edytor tekstów.
    - b. Arkusz kalkulacyjny.
    - c. Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji
    - d. Narzędzie do zarządzania informacją prywatną (poczta elektroniczna, kalendarzem, kontaktami i zadaniami).
  7. Edytor tekstów musi umożliwiać:
    - a. Edycję i formatowanie tekstu w języku polskim wraz z obsługą języka polskiego w zakresie sprawdzania pisowni i poprawności gramatycznej oraz funkcjonalnością słownika wyrazów bliskoznacznych i autokorekty.
    - b. Wstawianie oraz formatowanie tabel.
    - c. Wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych.
    - d. Wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne).
    - e. Automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków.
    - f. Automatyczne tworzenie spisów treści.
    - g. Formatowanie nagłówek i stopek stron.
    - h. Sprawdzanie pisowni w języku polskim.
    - i. Śledzenie zmian wprowadzonych przez użytkowników.
    - j. Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności.
    - k. Określenie układu strony (pionowa/pozioma).
  - l. Wydruk dokumentów.
  - m. Wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatną.

Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

- n. Pracę na dokumentach utworzonych przy pomocy Microsoft Word 2003, 2007, 2010, 2013, 2016 z zapewnieniem bezproblemowej konwersji wszystkich elementów i atrybutów dokumentu.
- o. Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji.
- p. Wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi umożliwiających wykorzystanie go, jako środowiska udostępniającego formularze bazujące na schematach XML z Centralnego Repozytorium Wzorów Dokumentów Elektronicznych, które po wypełnieniu umożliwiają zapisanie pliku XML w zgodzie z obowiązującym prawem.
- q. Wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi (kontrolki) umożliwiających podpisanie podpisem elektronicznym pliku z zapisanym dokumentem przy pomocy certyfikatu kwalifikowanego zgodnie z wymaganiami obowiązującego w Polsce prawa.
- r. Wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi umożliwiających wykorzystanie go, jako środowiska udostępniającego formularze i pozwalające zapisać plik wynikowy w zgodzie z Rozporządzeniem o Aktach Normatywnych i Prawnych.
- 8. Arkusz kalkulacyjny musi umożliwiać:
  - a. Tworzenie raportów tabelarycznych.
  - b. Tworzenie wykresów liniowych (wraz linią trendu), słupkowych, kołowych.
  - c. Tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu.
  - d. Tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki XML, webservice).
  - e. Obsługę kostek OLAP oraz tworzenie i edycję kwerend bazodanowych i webowych. Narzędzia wspomagające analizę statystyczną i finansową, analizę wariantową i rozwiązywanie problemów optymalizacyjnych.
  - f. Tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych.
  - g. Wyszukiwanie i zamianę danych.
  - h. Wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego.
  - i. Nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie.
  - j. Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności.
  - k. Formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskim formatem.
  - l. Zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku m. Zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania Microsoft Excel 2003, 2007, 2010, 2013, 2016 z uwzględnieniem poprawnej realizacji użytych w nich funkcji specjalnych i makropolecień.
  - n. Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji
- 9. Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji musi umożliwiać:
  - a. Przygotowywanie prezentacji multimedialnych.
  - b. Prezentowanie przy użyciu projektora multimedialnego.
  - c. Drukowanie w formacie umożliwiającym robienie notatek.
  - d. Zapisanie jako prezentacja tylko do odczytu.
  - e. Nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji.
  - f. Opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera.
  - g. Umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo.
  - h. Umieszczanie tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego.
  - i. Odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym.
  - j. Możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów.
  - k. Prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera.
  - l. Pełna zgodność z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania MS PowerPoint 2003, 2007, 2010, 2013, 2016.
- 10. Narzędzie do zarządzania informacją prywatną (poczta elektroniczna, kalendarzem, kontaktami i zadaniami) musi umożliwiać:
  - a. Pobieranie i wysyłanie poczty elektronicznej z serwera pocztowego.
  - b. Filtrowanie niechcianej poczty elektronicznej (SPAM) oraz określanie listy zablokowanych i bezpiecznych nadawców.
  - c. Tworzenie katalogów, pozwalających katalogować pocztę elektroniczną.
  - d. Automatyczne grupowanie poczty o tym samym tytule.
  - e. Tworzenie reguł przenoszących automatycznie nową pocztę elektroniczną do określonych katalogów bazując na słowach zawartych w tytule, adresie nadawcy i odbiorcy.
  - f. Oflagowanie poczty elektronicznej z określeniem terminu przypomnienia.
  - g. Zarządzanie kalendarzem.
  - h. Udostępnianie kalendarza innym użytkownikom.

Projekt pt: „Innowacyjne pracownice zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

- i. Przeglądanie kalendarza innych użytkowników.
- j. Zapraszanie uczestników na spotkanie, co po ich akceptacji powoduje automatyczne wprowadzenie spotkania w ich kalendarzach. Zarządzanie listą zadań.
- k. Zlecanie zadań innym użytkownikom.
- l. Zarządzanie listą kontaktów.
- m. Udostępnianie listy kontaktów innym użytkownikom.
- n. Przeglądanie listy kontaktów innych użytkowników.
- o. Możliwość przesyłania kontaktów innym użytkownikom.
- 3. Zaoferowane oprogramowanie do tworzenia baz danych musi:
  - p. umożliwiać tworzenie struktury bazy danych uzupełnioną widokami, które pozwalają na dodawanie i edycję danych,
  - q. umożliwiać pracę na dokumentach wytworzonych przy użyciu oprogramowania Microsoft Access 2003,
  - r. umożliwiać obsługę baz danych, zapewniając pełną zgodność z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania Microsoft Access 2007 i 2010,
  - s. umożliwiać importowanie i łączenie danych pochodzących z szerokiego zakresu źródeł zewnętrznych, takich jak programy Microsoft Excel, Microsoft SQL Server,
  - t. udostępniać różnego rodzaju szablony, których można użyć do szybszego utworzenia własnej bazy danych, poprzez gotową do użycia bazę danych, która zawiera wszystkie tabele, kwerendy, formularze i raporty
  - u. zawierać gotowe do użytku szablony umożliwiające natychmiastowe rozpoczęcie pracy, a także zaawansowane narzędzia pozwalające łatwo zarządzać rosnącą ilością danych.

**UWAGA.**

Obowiązek wykazania równoważności zaoferowanego pakietu oprogramowania biurowego lub systemu operacyjnego leży po stronie Wykonawcy. W tym celu Wykonawca winien przedstawić oświadczenie i dokumenty potwierdzające równoważność pakietu oprogramowania biurowego czy też systemu operacyjnego.

Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

## Opis przedmiotu zamówienia dla części nr I

### pn. „Dostawa wyposażenia pracowni obrabiarek CNC”

lp	asortyment	opis	Ilość szt,
1	Tokarka CNC sterowana numerycznie z osprzętem, niezbędnym oprogramowaniem, materiałem do obróbki gotowa do pracy	<p>Tokarka sterowana numerycznie ze skośnym odlewanym łożem, dwoma osiami napędzanymi, minimum 8 pozycyjną głowicą narzędziową, konikiem sterowanym hydraulicznie, zasilaniem 400V~50Hz. Wyposażona w sterowanie stosowane powszechnie w przemyśle.</p> <p>Maszyna powinna umożliwiać wykonanie wszystkich podstawowych operacji tokarskich takich jak obróbka powierzchni walcowych, stożkowych, wewnętrznych jak i zewnętrznych, planowanie, przecinanie, gwintowanie itp.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Przelot nad łożem 200-300 mm</li> <li>– Przelot nad suportem minimum 180 mm</li> <li>– Max długość toczenia w kłach minimum 350 mm</li> <li>– Przelot wrzeciona minimum 45 mm</li> <li>– Przesuw osi X 100 – 200 mm</li> <li>– Przesuw osi Z minimum 350 mm</li> <li>– Moc silnika napędu wrzeciona 4 - 6 kW</li> <li>– Prędkość obrotowa wrzeciona minimum 4000 obr/min</li> <li>– Zasilanie 400V~50Hz</li> <li>– Sterowanie Siemens SINUMERIK</li> <li>– Liczba gniazd narzędziowych w głowicy – minimum 8szt</li> <li>– Długość: 2000-2500 mm, wysokość: 1800-1980 mm, szerokość max 1680 mm</li> <li>– Masa 1500 – 2500 kg</li> </ul> <p>Wyposażenie dodatkowe i dokumentacja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– uchwyt 3 szczękowy manualny lub hydrauliczny</li> <li>– automatyczna głowica minimum 8 pozycyjna.</li> <li>– konik sterowany hydraulicznie z regulowaną siłą docisku kła</li> <li>– układ chłodzenia ze zbiornikiem minimum 50 litrów</li> <li>– instrukcja obsługi w języku polskim</li> <li>– deklaracja zgodności CE</li> <li>– minimum dwudniowe szkolenie operatorów</li> <li>– Oprogramowanie do przygotowania programów NC sterujących pracą tokarki CNC</li> </ul> <p>Pakiet oprogramowania pozwalający na przygotowanie programów obróbczych NC sterujących pracą tokarki CNC wraz z postprocesorem dla tokarki dostarczonej w ramach niniejszego postępowania przetargowego powinien składać się ze wzajemnie współpracujących</p>	1



Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		<p>elementów.</p> <p>I. Podstawowe elementy:</p> <p>1. Pakiet edukacyjny do nauki Komputerowego Wspomagania Projektowania CAD .</p> <p>Pakiet edukacyjny do nauki Komputerowego Wspomagania Projektowania CAD oparty o oprogramowanie CAD 3D pozwalający na przygotowanie modeli 3D dla obróbki na tokarce CNC dostarczonej w ramach niniejszego postępowania przetargowego.</p> <p>Oprogramowanie CAD 3D:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– współpracujące asocjatywnie z oprogramowaniem CAM,</li> <li>– parametryczne,</li> <li>– tworzenie trójwymiarowych modeli 3D,</li> <li>– analiza w współzależności geometrycznych,</li> <li>– analiza i symulowanie wzajemnych ruchów części,</li> <li>– generowanie dokumentacji 2D,</li> <li>– posiadanie trybu modelowania synchronicznego,</li> </ul> <p>2. Pakiet edukacyjny do nauki Komputerowego Wspomagania Wytwarzania CAM z postprocesorem dla tokarki dostarczonej w ramach niniejszego postępowania przetargowego.</p> <p>Pakiet edukacyjny do nauki Komputerowego Wspomagania Wytwarzania CAM oparty o oprogramowanie CAM 3D:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– umożliwiające tworzenie programów na obrabiarki sterowane numerycznie na podstawie modelu 3D stworzonego w systemie CAD,</li> <li>– współpracujące asocjatywnie z oprogramowaniem CAD,</li> <li>– posiadające symulator 3D prezentujący pracę obrabiarki,</li> <li>– analiza w kolizji narzędzia z materiałem,</li> <li>– generowanie kodów NC dla obrabiarek,</li> <li>– posiadające specjalizowany postprocesor dedykowany dla tokarki CNC jaka zostanie dostarczone w ramach niniejszego postępowania przetargowego umożliwiający: <ul style="list-style-type: none"> <li>– generowanie kodów NC dla tokarki CNC jaka zostanie zakupiona przez Szkołę w wyniku niniejszego postępowania przetargowego;</li> <li>– współpracę z tokarką CNC jaka zostanie zakupiona przez Szkołę w tym transmisję kodów NC z komputera do obrabiarki;</li> </ul> </li> </ul> <p>legalne oprogramowanie do wykonania postprocesora specjalizowanego zapewnia wykonawca;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– materiał (stal i aluminium lub tarnamid lub teflon w</li> </ul>	
--	--	---	--

Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		postaci wałków niezbędny do wykonywania obróbki skrawaniem w ilości umożliwiającej prowadzenie zajęć dydaktycznych na obrabiarce w ciągu jednego roku	
2	Frezarka CNC sterowana numerycznie z osprzętem, niezbędnym oprogramowaniem, materiałem do obróbki, gotowa do pracy	<p>Frezarka sterowana numerycznie z odlewanym łóżem, trzema osiami napędzanymi, minimum 20 pozycyjnym magazynem narzędzi, zasilaniem 400V~50Hz. Wyposażona w sterowanie stosowane powszechnie w przemyśle posiadające tryb programowania konwersacyjnego.</p> <p>Maszyna powinna umożliwiać wykonanie wszystkich podstawowych operacji frezerskich.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- szerokość stołu roboczego 1100-1500 mm</li> <li>- Dopuszczalne obciążenie stołu minimum 400 kg</li> <li>- głębokość stołu roboczego 300-400 mm</li> <li>- przesuw osi X 500 – 800 mm</li> <li>- przesuw osi Z 500 – 600 mm</li> <li>- przesuw osi Y minimum 400 mm</li> <li>- przesuw przyspieszony w osi X/Y/Z minimum 20 000 mm/min</li> <li>- moc silnika napędu wrzeciona 10 – 15 kW</li> <li>- stożek wrzeciona BT40</li> <li>- prędkość obrotowa wrzeciona minimum 7000 obr/min</li> <li>- dokładność pozycjonowania minimum 0.005 mm</li> <li>- liczba gniazd magazynu narzędzi 20 do 30 pozycyjny</li> <li>- zasilanie 400V~50Hz</li> <li>- sterowanie Siemens SINUMERIK posiadające tryb programowania konwersacyjnego</li> <li>- długość: 2000-2500 mm, wysokość max: 2800 mm, szerokość max 2200 mm</li> <li>- Masa 3000 – 5000 kg</li> </ul> <p>Wyposażenie dodatkowe i dokumentacja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instrukcja obsługi w języku polskim</li> <li>- układ chłodzenia ze zbiornikiem minimum 50 litrów max 100 litrów</li> <li>- deklaracja zgodności CE</li> <li>- Oprogramowanie do przygotowania programów NC sterujących pracą tokarki CNC</li> </ul> <p>Pakiet oprogramowania pozwalający na przygotowanie programów obróbczych NC sterujących pracą frezarki CNC wraz z postprocesorem dla frezarki dostarczonej w ramach niniejszego postępowania przetargowego powinien składać się ze wzajemnie współpracujących elementów.</p> <p>I. Podstawowe elementy:</p> <p>1. Pakiet edukacyjny do nauki Komputerowego Wspomagania Projektowania CAD .</p>	1



Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		<p>Pakiet edukacyjny do nauki Komputerowego Wspomagania Projektowania CAD oparty o oprogramowanie CAD 3D pozwalający na przygotowanie modeli 3D dla obróbki na tokarce CNC dostarczonej w ramach niniejszego postępowania przetargowego.</p> <p>Oprogramowanie CAD 3D:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- współpracujące asocjatywnie z oprogramowaniem CAM,</li> <li>- parametryczne,</li> <li>- tworzenie trójwymiarowych modeli 3D,</li> <li>- analiza w współzależności geometrycznych,</li> <li>- analiza i symulowanie wzajemnych ruchów części,</li> <li>- generowanie dokumentacji 2D,</li> <li>- posiadanie trybu modelowania synchronicznego,</li> </ul> <p>2. Pakiet edukacyjny do nauki Komputerowego Wspomagania Wytwarzania CAM z postprocesorem dla frezarki dostarczonej w ramach niniejszego postępowania przetargowego.</p> <p>Pakiet edukacyjny do nauki Komputerowego Wspomagania Wytwarzania CAM oparty o oprogramowanie CAM 3D:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umożliwiające tworzenie programów na obrabiarki sterowane numerycznie na podstawie modelu 3D stworzonego w systemie CAD,</li> <li>- współpracujące asocjatywnie z oprogramowaniem CAD,</li> <li>- posiadające symulator 3D prezentujący pracę obrabiarki,</li> <li>- analiza w kolizji narzędzia z materiałem,</li> <li>- generowanie kodów NC dla obrabiarek,</li> <li>- posiadające specjalizowany postprocesor dedykowany dla frezarki CNC jaka zostanie dostarczona w ramach niniejszego postępowania przetargowego umożliwiającą:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- generowanie kodów NC dla frezarki CNC 3-osiowej jaka zostanie zakupiona przez Szkołę na podstawie danych przygotowanych w programie zakupionym w wyniku niniejszego postępowania przetargowego;</li> <li>- współpracę z frezarką CNC 3-osiową jaka zostanie zakupiona przez Szkołę w tym transmisję kodów NC z komputera do obrabiarki;</li> </ul> </li> </ul> <p>legalne oprogramowanie do wykonania postprocesora specjalizowanego zapewnia wykonawca;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- materiał (stal i aluminium lub tarnamid lub teflon w postaci klocków niezbędny do wykonywania obróbki</li> </ul>	
--	--	---	--

Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		skrawaniem w ilości umożliwiającej prowadzenie zajęć dydaktycznych na obrabiarce w ciągu jednego roku	
3	Narzędzie skrawające	<p>– zestaw narzędzi skrawających składanych, wiertel oraz osprzętu dla tokarki sterowanej numerycznie umożliwiający prowadzenie zajęć dydaktycznych na obrabiarce w ciągu jednego roku m.in.:</p> <p>Nóż składany ucinak- rowkowania GSL 1616K2 - 1,00szt.  Płytko do w/w noża PTN 22-2.0-0.2- FP35H - 10,00szt.  Nóż składany SCLCL 1616-09 - 1,00szt.  Płytko do w/w noża CCMT 09T304 SSP BP30S - 10,00szt.  Płytko do w/w noża CCGT 09T304FN-AP NK10A - 10,00szt.  Nóż składany do obr. Wykańczającej SDJCL 1616-11 - 1,00szt.  Płytko do w/w noża DCMT 11T304 SDS BP30S - 10,00szt.  Płytko do w/w noża DCGT 11T304FN-AP N - 10,00szt.  Wytaczak A12M SCLCL-09 - 1,00szt.  Płytko do w/w noża CCMT 09T304 SSP BP30S - 10,00szt.  Płytko do w/w noża CCGT 09T304FN-AP NK10A - 10,00szt.  Nóż składany do toczenia gwintu zewnętrznego PEL 1616H16K - 1,00szt.  Płytko do gwintu do w/w noża 3 EL AG60-VTX - 5,00szt.  Nóż składany do toczenia gwintu wewnętrznego S12M SIL-11 - 1,00szt.  Płytko do gwintu do w/w noża 2 EL A60-VTX - 5,00szt.  Oprawka nożowa do noży imakowych VDI 20 - B3 - 5,00szt.  Oprawka nożowa do wytaczaków VDI 20 - E2 - 2,00szt.  Oprawka do tulejek zaciskowych ER 20 VDI 20 - E4 - 1,00szt.</p> <p>– Zestaw narzędzi skrawających składanych, wiertel oraz osprzętu dla frezarki sterowanej numerycznie umożliwiający prowadzenie zajęć dydaktycznych na obrabiarce w ciągu jednego roku m.in.:</p> <p>Oprawka frezarska DIN40A60ER25 - 2,00szt.  Komplet tulejek ER 25 - 1,00szt.  Klucz do nakrętek typ CH25H - 1,00szt.  Oprawka frezarska DIN40A55D16C - 2,00szt.  Oprawka frezarska DIN40A55D22C - 2,00szt.  Oprawka frezarska DIN40A60W25 - 2,00szt.  Oprawka frezarska DIN40A87D13UW - 1,00szt.  Frez składany R616.21-040 - 2,00szt.  Płytki SDHT 09T308 FR-A3 NK15A - 10,00szt.  Płytki SDKT 09T308 SR-S6M FP40M - 10,00szt.  Frez składany R616.21-050 - 2,00szt.  Płytki SDHT 09T308 FR-A3 NK15A - 10,00szt.  Płytki SDKT 09T308 SR-S6M FP40M - 10,00szt.</p>	1

Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		<p>Frez składany R516.22-2525 - 2,00szt.  Płytki SDHT 09T308 FR-A3 NK15A - 10,00szt.  Płytki SDKT 09T308 SR-S6M FP40M - 10,00szt.  Frez pełno-węglkowy ASM0603 - 2,00szt.  Frez pełno-węglkowy ASM0803 - 2,00szt.  Frez pełno-węglkowy ASM1003 - 2,00szt.  Frez pełno-węglkowy ASM1203 - 2,00szt.  Frez pełno-węglkowy SM0804T- 2,00szt.  Frez pełno-węglkowy SM1004T- 2,00szt.  Frez pełno-węglkowy SM1204T- 2,00szt.  Frez pełno-węglkowy BSM1004T - 2,00szt.  Stół obrotowy- podzielnica RTE 165 - 1,00szt.  Podstawa montażowa do opravek ISO 40 - 1,00szt.  Imadło maszynowe wiertarskie typ 6543-85M - 1,00szt.  Oprawka do gwintowania R-OGK-ISO40/FZ19 - 1,00szt.  Zabierak FZS19/M6 D6 DIN - 1,00szt.  Zabierak FZS19/M8 D8 DIN - 1,00szt.  Gwintownik DIN-371-B M8 ISO2(6H) HSSE 800 TiCN - 4,00szt.  Gwintownik DIN-371-B M6 ISO3(6G) HSSE 800 TiCN - 4,00szt.  Końcówki ściągające "grzybki" wg. DIN69872 A - 16,00 szt.</p>	
4	Zestaw komputerowy z systemem operacyjnym	<p>1 sztuka zestawu komputerowego stacjonarnego dedykowanego dla oprogramowania CAD/CAM (stacji graficznych) przeznaczonych do współpracy z oprogramowaniem CAD/CAM, z systemem operacyjnym właściwym dla zastosowanego oprogramowania CAD/CAM. Stacja graficzna powinna zostać uruchomiona a system operacyjny oraz oprogramowanie systemowe zainstalowane, komputer ma być gotowy do pracy. Gwarancja na cały zestaw minimum 24 miesięcy.</p> <p>Podstawowe parametry zestawów komputerowych (stacji graficznych):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- procesor wydajność minimum 9200 pkt wg testu Passmark CPU Mark</li> <li>- pamięć RAM minimum 16 GB</li> <li>- dysk SSD minimum 128 GB + dysk HDD minimum 1000 GB</li> <li>- nagrywarka DVD</li> <li>- karta graficzna dedykowana, VGA, HDMI, pamięć RAM minimum 4GB 128bit</li> <li>- karta sieciowa 10/100/1000 Mbit/s</li> <li>- karta sieciowa WiFi</li> <li>- obudowa wyposażona w zasilacz minimum 400W</li> <li>- monitor FullHD (1920x1080), 24"</li> <li>- mysz optyczna, klawiatura, głośniki</li> <li>- system operacyjny Windows 10 Pro PL 64 bit lub równoważny</li> </ul>	1

Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		– oprogramowanie antywirusowe	
5	Drukarka laserowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>– kolorowa</li> <li>– laserowa</li> <li>– format A4</li> <li>– rozdzielczość minimum 600 x 600 dpi</li> <li>– Szybkość (A4): minimum 15 stron/minutę</li> <li>– Gramatura papieru: minimalny zakres 80 - 160 g/m<sup>2</sup></li> <li>– Funkcja skanowania i kopiowania</li> <li>– Druk dwustronny</li> <li>– Interface: USB, ethernet, WiFi</li> <li>– dodatkowo zestaw pełnych tonerów</li> <li>– Gwarancja na cały zestaw minimum 24 miesięcy.</li> </ul>	1
6	Projektor multimedialny	<ul style="list-style-type: none"> <li>– typ DLP</li> <li>– rozdzielczość FullHD (1920x1080)</li> <li>– jasność minimum: 2500 ANSI,</li> <li>– kontrast minimum: 1500: 1</li> <li>– gniazdo HDMI</li> <li>– uchwyt</li> <li>– kabel HDMI minimum 10m</li> <li>– Gwarancja na cały zestaw minimum 24 miesięcy.</li> </ul>	1
7	Ekran do projektora	<ul style="list-style-type: none"> <li>– biały</li> <li>– minimalna szerokość 250 cm</li> <li>– zwijany elektrycznie</li> <li>– sterowany pilotem</li> <li>– Gwarancja na cały zestaw minimum 24 miesięcy.</li> </ul>	1
8	Pakiet biurowy	Office Professional Plus 2016 lub równoważny	1
9	Biurko nauczycielskie	biurko nauczyciela drewniane o wymiarach minimum 110cm x 60cm x 70cm z szufladą oraz minimum jedna zamykana na klucz szafką	1
10	Fotel obrotowy	fotel nauczyciela na 5 kółkach, z regulowaną wysokością, regulowanym oparciem i podłokietnikami, wyściełany – 1 szt	1
11	Tablica suchościeralna	tablica suchościeralna biała o wymiarach minimum 160cm x 100cm	1
12	Ławki	ławki szkolne o wymiarach minimum 100cm x 60cm x 70cm z miejscem na komputer stacjonarny i wysuwaną półką na klawiaturę komputerową	6
13	Krzesła	krzesła metalowe bez regulacji wyściełane lub z siedziskiem i oparciem z profilowanej sklejki	12
14	Regały warsztatowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- regał drewniany lub drewnopodobny zamykany o wymiarach minimum 180cm x 80cm x 60cm z 4 drzwiami i minimum 4 półkami – 2 szt</li> <li>- regał metalowy o wymiarach minimum 50x100x200 – o nośności półki minimum 200 kg, skręcany, z metalowymi półkami, minimum 5 półek – 4 szt</li> </ul> Gwarancja na cały zestaw minimum 24 miesięcy.	6
15	Przyrządy kreślarskie	Zestaw przyrządów kreślarskich do pracy na tablicy suchościeralnej. Komplet 6 przyrządów tablicowych wykonanych z trwałego i estetycznego tworzywa sztucznego. Zawiera min.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• linijkę o długości 100 cm</li> </ul>	1

Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ekierkę 60 stopni 60cm</li> <li>• ekierkę 45 stopni 60cm</li> <li>• kątomierz 180 stopni 50cm</li> <li>• cyrkiel z przyssawkami</li> <li>• wskaźnik o długości 100 cm</li> </ul> <p>Przyrządy zawieszane na tablicy o wymiarach min.: 102cm x 55cm</p>	
16	Mikrometr elektroniczny 0-150mm	Narzędzia pomiarowe dedykowane do obrabiarek sterowanych numerycznie z gwarancją minimum 24 miesięcy : – mikrometr elektroniczny 0-150mm	4
17	Głębokościomierz elektroniczny	Narzędzia pomiarowe dedykowane do obrabiarek sterowanych numerycznie z gwarancją minimum 24 miesiące: głębokościomierz elektroniczny	4
18	Wysokościomierz suwmiarkowy	Wysokościomierz suwmiarkowy L=400/0,02mm Wykonany ze stali nierdzewnej, Wysięg maksymalny końcówki 110 mm, Wymiary podstawy 110x65 mm, Wysokość całkowita 455 mm	4
19	Kątomierz uniwersalny	Narzędzia pomiarowe dedykowane do obrabiarek sterowanych numerycznie z gwarancją minimum 24 miesiące: kątomierz uniwersalny	4
20	Suwmiarka z odczytem elektronicznym	Narzędzia pomiarowe dedykowane do obrabiarek sterowanych numerycznie z gwarancją minimum 24 miesiące: suwmiarka z odczytem elektronicznym .	4
21	Płyta pomiarowa żeliwna	Narzędzia pomiarowe dedykowane do obrabiarek sterowanych numerycznie z gwarancją minimum 24 miesiące: płyta pomiarowa lub traserska , żeliwna o wymiarach minimum 400x400 mm	2
22	Płyta pomiarowa kamienna	Narzędzia pomiarowe dedykowane do obrabiarek sterowanych numerycznie z gwarancją minimum 24 miesiące : płyta pomiarowa kamienna minimum 400 x 500	2

Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

**Opis przedmiotu zamówienia dla części nr II**

***pn. „Dostawa wyposażenia pracowni metrologii technicznej - pomiarów”***

lp	asortyment	opis	Ilość szt,
1	Zestaw mikrometrów noniuszowych o zakresie całkowitym 0-150mm	<p><u>Mikrometr noniuszowy 0-25 mm</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zakres pomiarowy: 0 - 25 mm</li> <li>- Emaliowany kabłąk,</li> <li>- wrzeciona docierane z końcówkami z węgliku spiekanego.</li> <li>- Wysokiej jakości uchwyt z nakrętką regulacyjną.</li> <li>- Dokładność: płaskość końcówek-0,06, równoległość-(2+L/100)qm, zakres błędu: +/- (1+L/75)qm L – zakres mierzenia.</li> <li>- Wykonanie zgodnie z normą BS870.</li> </ul> <p><u>Mikrometr noniuszowy 25-50 mm</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zakres pomiarowy: 25-50 mm Emaliowany kabłąk, wrzeciona docierane z końcówkami z węgliku spiekanego. Wysokiej jakości uchwyt z nakrętką regulacyjną. Dokładność: płaskość końcówek-0,06, równoległość-(2+L/100)qm, zakres błędu: +/- (1+L/75)qm L – zakres mierzenia. Wykonanie zgodnie z normą BS870. Temperatura robocza: 5 C - 40 C / 41 F - 104 F Wpływ wilgotności: Bez znaczenia poniżej 80% wilgotności względnej.</li> </ul> <p><u>Mikrometr noniuszowy 50-75 mm</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zakres pomiarowy: 50-75 mm</li> <li>- Emaliowany kabłąk,</li> <li>- wrzeciona docierane z końcówkami z węgliku spiekanego.</li> <li>- Wysokiej jakości uchwyt z nakrętką regulacyjną.</li> <li>- Dokładność: płaskość końcówek-0,06, równoległość-(2+L/100)qm, zakres błędu: +/- (1+L/75)qm L – zakres mierzenia.</li> <li>- Wykonanie zgodnie z normą BS870.</li> </ul> <p><u>Mikrometr noniuszowy 75-100 mm</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zakres pomiarowy: 75-100 mm</li> <li>- Emaliowany kabłąk,</li> <li>- wrzeciona docierane z końcówkami z węgliku spiekanego.</li> <li>- Wysokiej jakości uchwyt z nakrętką regulacyjną.</li> <li>- Dokładność: płaskość końcówek-0,06, równoległość-(2+L/100)qm, zakres błędu: +/- (1+L/75)qm L – zakres mierzenia.</li> <li>- Wykonanie zgodnie z normą BS870.</li> </ul> <p><u>Mikrometr noniuszowy 100-125 mm</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zakres pomiarowy: 100-125 mm</li> <li>- Emaliowany kabłąk,</li> <li>- wrzeciona docierane z końcówkami z węgliku spiekanego.</li> <li>- Wysokiej jakości uchwyt z nakrętką regulacyjną.</li> <li>- Dokładność: płaskość końcówek-0,06, równoległość-</li> </ul>	2

Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		<p>(2+L/100)qm, zakres błędu: +/- (1+L/75)qm L – zakres mierzenia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wykonanie zgodnie z normą BS870.</li> </ul> <p><u>Mikrometr noniuszowy 125-150 mm</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Zakres pomiarowy: 125-150 mm</li> <li>– Emaliowany kabłąk,</li> <li>– wrzeciona docierane z końcówkami z węgla spiekane.</li> <li>– Wysokiej jakości uchwyt z nakrętką regulacyjną.</li> <li>– Dokładność: płaskość końcówek-0,06, równoległość-(2+L/100)qm, zakres błędu: +/- (1+L/75)qm L – zakres mierzenia.</li> </ul> <p>Wykonanie zgodnie z normą BS870.</p>	
2	Suwmiarka do tarcz hamulcowych	Wykonana ze stali nierdzewnej, Podziałka i noniusz chromowane na mat, Z ustawianiem precyzyjnym, Zgodna z normą DIN 862, Zakres pomiarowy 0-60 mm, Długość szczęk 80-100 mm	3
3	Kątomierz uniwersalny suwmiarkowy	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wykonany ze stali nierdzewnej,</li> <li>– Tarcza ma na obwodzie naniesione podziałki 0-90° biegnące w obu kierunkach i można ją ustawiać pod dowolnym kątem względem ramienia odniesienia,</li> <li>– Wyposażony w szkło powiększające dla ułatwienia odczytu,</li> <li>– Z noniuszem o rozdzielczości <math>1/12^\circ = 5</math> minut,</li> <li>– Ramiona mogą być przesuwane, a następnie ustalone za pomocą śruby,</li> <li>– Ramiona blokowane są za pomocą śruby zaciskowej,</li> <li>– Dostarczany z dwoma wymiennymi ramionami,</li> <li>– Długość ramion 150 i 300 mm</li> </ul>	2
4	Wysokościomierz suwmiarkowy 400 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wykonany ze stali nierdzewnej,</li> <li>– Tolerancja wg DIN 862,</li> <li>– Funkcja Hold (zapamiętanie wyniku pomiaru),</li> <li>– Wysokość pomiaru 400 mm,</li> <li>– Rozdzielczość 0,01 mm,</li> <li>– Dokładność <math>\pm 0,03</math> mm,</li> <li>– Wysięg maksymalny końcówkimin.: 110 mm,</li> <li>– Wymiary podstawy min.: 110x65 mm,</li> <li>– Wysokość całkowita min.: 455 mm</li> </ul>	2
5	Płyta pomiarowa żeliwna	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Płyta z wysokojakościowego żeliwa</li> <li>– Strona spodnia solidnie uźebrowana</li> <li>– Z odlewanymi punktami przylegania</li> <li>– Wygładzana</li> <li>– Podstawa dla prac kontrolnych, traserskich i montażowych</li> <li>– Wymiary min.: 300x300mm</li> <li>– Dokładność: 52<math>\mu</math>m</li> <li>– Waga min.: 19kg</li> <li>– Stelaż pod płytę wysokość min.: 800mm</li> </ul>	1
6	Płyta pomiarowa kamienna	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Z ciemnego granitu</li> <li>– Grubość płyty min.: 70 mm</li> <li>– Wymiar min.: 400x400 mm</li> <li>– Dokładność wg normy DIN 876/0</li> </ul>	1



Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stelaż pod płytę wysokość min. 800mm</li> </ul>	
7	Głębokościomierz suwmiarkowy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Głębokościomierz noniuszowy wykonany ze stali węglowej, poprzeczka i powierzchnie pomiarowe hartowane i docierane, chromowana podziałka wyrażona w milimetrach, rolka oraz śruba blokującą</li> <li>- dokładność pomiarowa 0,02 mm</li> <li>- skala 0-200 mm</li> <li>- szerokość stopy 100 mm</li> <li>- dokładność +/- 0,03mm,</li> <li>- stal nierdzewna utwardzona,</li> </ul>	2
8	Głębokościomierz elektroniczny (Głębokościomierz Cyfrowy z Prostem Prętem Pomiarowym)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- głębokościomierz według normy DIN 862, zbudowany z hartowanej stali nierdzewnej, powierzchnie pomiarowe hartowane i polerowane z wkrętem ustalającym.</li> <li>- Wysokość cyfr na wyświetlaczu LCD głębokościomierza wynosi min. 6mm</li> <li>- Urządzenie umożliwia przesył danych za pomocą wyjścia danych Opto RS 232</li> <li>- Zakres Pomiarowy: 200mm</li> <li>- Odczyt: 0,01 mm (0,0005")</li> <li>- Długość mostka: 100mm</li> <li>- Przekrój szyny pomiarowej: 14,5 x 4mm</li> <li>- Funkcje urządzenia: Głębokościomierz posiada funkcję włącz/wyłącz, zmiana wartości znamionowych z mm na cale, przycisk reset (zerowanie) możliwe w każdej pozycji, a także posiada funkcję pamięci wartości pomiarowych (HOLD)</li> </ul>	2
9	Czujnik zegarowy z podstawą	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Statyw z blokadą,</li> <li>- skręcane wszystkie ramiona statywu,</li> <li>- mocowanie statywu magnetyczne o sile min. 784N - 80kg</li> <li>- Wymiary podstawy : 55mm x 50mm x 63 mm</li> <li>- wysokość całego statywu wraz z podstawą magnetyczną około 40 cm</li> <li>- każde z ramion blokowane oddzielnie (długość ramienia około 13 cm)</li> <li>- Czujnik zegarowy: <ul style="list-style-type: none"> <li>o zakres pomiaru: 0-10 mm</li> <li>o dokładność 0,01mm</li> <li>o trzpień montażowy <math>\Phi</math> 8 mm</li> </ul> </li> <li>- średnica tarczy zegara <math>\Phi</math> 55 mm</li> </ul>	2
10	Cyfrowy czujnik zegarowy z podstawą	<ul style="list-style-type: none"> <li>- czujnik elektroniczny z wyświetlaczem LCD</li> <li>- dokładność 0,001 mm</li> <li>- zakres pomiaru 0-12,7 mm</li> <li>- średnica tarczy 57 mm</li> <li>- odczyt pomiaru w milimetrach lub calach mm/inch</li> <li>- funkcja zerowania</li> <li>- trzpień montażowy 8 mm</li> <li>- Statyw z blokadą,</li> <li>- skręcane wszystkie ramiona statywu,</li> <li>- mocowanie statywu magnetyczne o sile min. 784N - 80kg</li> <li>- Wymiary podstawy: 55mm x 50mm x 63 mm</li> <li>- wysokość całego statywu wraz z podstawą magnetyczną około 40 cm</li> </ul>	2



Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		każde z ramion blokowane oddzielnie (długość ramienia około 13 cm)																																			
11	Płytki wzorcowe chropowatości	<p><b>Zestaw wzorców chropowatości powierzchni</b> służących do kontroli, identyfikacji i określania chropowatości symbolem. Wzorce wykonane z czystego niklu, odporne na rdzę.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykonane zgodnie z ISO 2632</li> <li>Dokładność: min. +20% ~ -25%, Ra ≤ 0,1 μm</li> <li>Dokładność min.: +12% ~ -17%, Ra &gt; 0,1 μm</li> </ul> <p>Zestaw zawiera min. Płytki pozwalające określić następujące chropowatości:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Powierzchnia uzyskana po obróbce:</th> <th>Chropowatość (Ra)</th> <th>Chropowatość (Rz)</th> <th>Ilość</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">docieranie</td> <td>0,05; 0,1; 0,2 μm</td> <td rowspan="2">0,55; 1; 1,6 μm</td> <td rowspan="2">3</td> </tr> <tr> <td>2; 4; 8 μm</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">rozwiercanie</td> <td>0,4; 0,8; 1,6 μm</td> <td rowspan="2">3; 6; 10 μm</td> <td rowspan="2">3</td> </tr> <tr> <td>16; 32; 63 μm</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">szlifowanie</td> <td>0,05; 0,1; 0,2; 0,4; 0,8; 1,6 μm</td> <td rowspan="2">0,55; 1; 1,6; 3; 6; 10 μm</td> <td rowspan="2">6</td> </tr> <tr> <td>2; 4; 8; 16; 32; 63 μm</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">frezowanie walcowe</td> <td>0,4; 0,8; 1,6; 3,2; 6,3; 12,5 μm</td> <td rowspan="2">2,5; 4; 8; 16; 32; 50 μm</td> <td rowspan="2">6</td> </tr> <tr> <td>16; 32; 63; 125; 250; 500 μm</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">frezowanie czołowe</td> <td>0,4; 0,8; 1,6; 3,2; 6,3; 12,5 μm</td> <td rowspan="2">2,5; 4; 8; 16; 32; 50 μm</td> <td rowspan="2">6</td> </tr> <tr> <td>16; 32; 63; 125; 250; 500 μm</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">toczenie</td> <td>0,4; 0,8; 1,6; 3,2; 6,3; 12,5 μm</td> <td rowspan="2">2,5; 4; 8; 16; 32; 50 μm</td> <td rowspan="2">6</td> </tr> <tr> <td>16; 32; 63; 125; 250; 500 μm</td> </tr> </tbody> </table>	Powierzchnia uzyskana po obróbce:	Chropowatość (Ra)	Chropowatość (Rz)	Ilość	docieranie	0,05; 0,1; 0,2 μm	0,55; 1; 1,6 μm	3	2; 4; 8 μm	rozwiercanie	0,4; 0,8; 1,6 μm	3; 6; 10 μm	3	16; 32; 63 μm	szlifowanie	0,05; 0,1; 0,2; 0,4; 0,8; 1,6 μm	0,55; 1; 1,6; 3; 6; 10 μm	6	2; 4; 8; 16; 32; 63 μm	frezowanie walcowe	0,4; 0,8; 1,6; 3,2; 6,3; 12,5 μm	2,5; 4; 8; 16; 32; 50 μm	6	16; 32; 63; 125; 250; 500 μm	frezowanie czołowe	0,4; 0,8; 1,6; 3,2; 6,3; 12,5 μm	2,5; 4; 8; 16; 32; 50 μm	6	16; 32; 63; 125; 250; 500 μm	toczenie	0,4; 0,8; 1,6; 3,2; 6,3; 12,5 μm	2,5; 4; 8; 16; 32; 50 μm	6	16; 32; 63; 125; 250; 500 μm	2
Powierzchnia uzyskana po obróbce:	Chropowatość (Ra)	Chropowatość (Rz)	Ilość																																		
docieranie	0,05; 0,1; 0,2 μm	0,55; 1; 1,6 μm	3																																		
	2; 4; 8 μm																																				
rozwiercanie	0,4; 0,8; 1,6 μm	3; 6; 10 μm	3																																		
	16; 32; 63 μm																																				
szlifowanie	0,05; 0,1; 0,2; 0,4; 0,8; 1,6 μm	0,55; 1; 1,6; 3; 6; 10 μm	6																																		
	2; 4; 8; 16; 32; 63 μm																																				
frezowanie walcowe	0,4; 0,8; 1,6; 3,2; 6,3; 12,5 μm	2,5; 4; 8; 16; 32; 50 μm	6																																		
	16; 32; 63; 125; 250; 500 μm																																				
frezowanie czołowe	0,4; 0,8; 1,6; 3,2; 6,3; 12,5 μm	2,5; 4; 8; 16; 32; 50 μm	6																																		
	16; 32; 63; 125; 250; 500 μm																																				
toczenie	0,4; 0,8; 1,6; 3,2; 6,3; 12,5 μm	2,5; 4; 8; 16; 32; 50 μm	6																																		
	16; 32; 63; 125; 250; 500 μm																																				
12	Płytki wzorcowe	<p>Precyzyjne płytki wzorcowe są wzorcami pierwotnymi, niezwykle istotnymi dla wymiarowej kontroli jakości produkcji.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dokładność: Płytki wzorcowe wykonane w wysokiej dokładności (określone w DIN861, BS4311, JIS B 7506 oraz EN ISO 3650).</li> <li>Klasa 2: Do stosowania w warsztatach, do ustawiania i kalibracji uchwytów i przyrządów pomiarowych niższej dokładności.</li> <li>Przywieralność płytek o najwyższej płaskości i odpowiedniej chropowatości powierzchni wymaganej</li> </ul>	2																																		

Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		<p>dla uzyskania jak największej siły przywierania płytek wzorcowych.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Płytki wykonane ze stali wysokowęglowej I wysokochromowej.</li> <li>– Zestaw 32 sztuki (tzw. komplet mały) składający się z: <ul style="list-style-type: none"> <li>1 płytka: 1.005 mm</li> <li>9 płytek: 1.01 – 1.09 mm stopniowane co 0.01 mm</li> <li>9 płytek: 1.1 – 1.9 mm stopniowane co 0.1 mm</li> <li>9 płytek: 1- 9 mm stopniowane co 1 mm</li> <li>4 płytki: 10 mm/ 20 mm/ 30 mm/ 50 mm</li> </ul> </li> <li>– W skład zestawu wchodzi dodatkowo: <ul style="list-style-type: none"> <li>•Ceraston do usuwania niedoskonałości powierzchni pomiarowej</li> <li>•pinceta do chwytania cienkich płytek</li> <li>•mieszek do zdmuchiwania pyłu z powierzchni pomiarowej</li> <li>•ściereczka papierowa do wycierania rdzy, oleju ochronnego i zanieczyszczeń</li> <li>•mata ze sztucznej skóry do rozkładania płytek</li> <li>•butelka z dozownikiem 100ml do przechowywania środka czyszczącego</li> <li>•rękawiczki</li> </ul> </li> </ul>	
13	Suwmiarka z odczytem elektronicznym	<p>Dokładność min. – 0,001mm  Długość min. – 200mm  Długość pomiarowa min. – 150 mm  Wymiar szczęk pomiarowych min. – 40 mm  Wysokość znaków wyświetlacza min. 8 mm  Zaokrąglone powierzchnie szczęk do pomiarów wewnętrznych  Głębokościomierz do pomiaru głębokości  Wykonanie zgodne z CE UNI EN ISO 13385-1DIN 862CE</p>	5
14	Suwmiarka noniuszowa	<p>Dokładność min. – 0,05mm  Długość min. – 200mm  Długość pomiarowa min. – 150 mm  Wymiar szczęk pomiarowych min. – 40 mm  Zaokrąglone powierzchnie szczęk do pomiarów wewnętrznych  Głębokościomierz do pomiaru głębokości  Skala główna I noniuszowa matowo chromowana  Wykonanie zgodne z CE UNI EN ISO 13385-1DIN 862CE</p>	5
15	Promieniomierz	<p>Wzorzec wielkości promieni 7,5-15,0 mm  Zakres: 7,5 - 15,0 mm  2 x 16 płytek  Rozmiar: 7,5-8,0-8,5-9,0-9,5-10,0-10,5-11,0-11,5-12,0-12,5-13,0-13,5-14,0-14,5-15,0  Wzorzec wielkości promieni INOX 15,5-25,0 mm  Zakres: 15,5 - 25,0 mm  2 x 15 płytek  Rozmiar: 15,5-16,0-16,5-17,0-17,5-18,0-18,5-19,0-19,5-20-21-22-23-24-25</p>	3
16	Szczelinomierz	<p>Specyfikacja min.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– materiał: wysokogatunkowa stal sprężynowa,</li> <li>– ilość listków: 32,</li> <li>– kształt listków: prosty,</li> <li>– długość listków: 100mm,</li> </ul>	3

Projekt pt: „Innowacyjne pracownice zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		rozmiary listków mierniczych: 0,02 - 0,03 - 0,04 - 0,05 - 0,06 - 0,07 - 0,08 - 0,09 - 0,10 - 0,13 - 0,15 - 0,18 - 0,20 - 0,23 - 0,25 - 0,28 - 0,30 - 0,33 - 0,38 - 0,40 - 0,45 - 0,50 - 0,55 - 0,60 - 0,63 - 0,65 - 0,70 - 0,75 - 0,80 - 0,85 - 0,90 - 1,00mm.	
17	Grzebień do gwintów	Grzebień do gwintów przystosowany do pomiaru gwintów metrycznych i calowych. Przymiary gwintu metrycznego 60° - 0,25, 0,3, 0,35, 0,4, 0,45, 0,5, 0,6, 0,7, 0,75, 0,8, 0,9, 1,0, 1,25, 1,5, 1,75, 2,0, 2,5, 3,0, 3,5, 4,0, 4,5, 5,0, 5,5, 6,0 Przymiary gwintu Whitworth 55° - 62G, 60G1/16, 48G3/32, 40G1/8, 36G, 32G5/32, 30G, 28G, 26G, 25G, 24G3/16, 22G, 20G1/4, 19G	3
18	Sprawdziany tłoczkowe do otworów zestaw 7-21mm	Dane techniczne: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Typ: dwugraniczny (GO i NO GO)</li> <li>• Zakres pomiarowy od 7mm do 21 mm</li> <li>• Tolerancja otworu: H7</li> <li>• Zgodność z normami: DIN2245</li> </ul> Etui ochronne	1
19	Suwmiarka modułowa	Suwmiarka modułowa elektroniczna do kół zębatach m1-25 Suwmiarka posiada dwa wyświetlacze LCD dla grubości i wysokości zęba. Powierzchnie pomiarowe wykonano z węgliku. Dla modułów: m1-25 Odczyt: 0,01 mm / 0,0005 Przycisk ON/OFF Przełączanie mm/cal Posiada certyfikat CE	2
20	Twardościomierz	Opis: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bezpośredni analogowy odczyt skal Rockwella HRC, B, A, F</li> <li>- Dokładność zgodna z EN-ISO 6508 I ASTM E-18</li> <li>- Mechaniczny cykl pomiaru bez użycia elektryczności</li> <li>- Łatwy wybór siły obciążenia</li> <li>- Hamulec olejowy ze zmienny tłumieniem przez dostępne pokrętło</li> <li>- Duża przestrzeń robocza</li> <li>- W skład wchodzi min.: Jednostka główna Obciążenie 10kgf, obciążenie całkowite 60,100,150 kgf Wgłębniki diamentowy Rockwella HRC I HRB Płaska podstawa fi 60mm Duża płaska podstawa fi 150mm Podstawa typu V fi 40mm Zapasowe kulki 1/16” (5szt.) Wzorzec twardości +/-60HRC Wzorzec twardości +/-25HRC Wzorzec twardości +/-85HRC Nastawne nóżki 4szt. Walizka z akcesoriami Certyfikat CV Zgodność CE Instrukcja w języku polskim</li> </ul>	1

Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		<p>– Gwarancja 2 lata</p> <p>Specyfikacja techniczna min.:</p> <p>Skale Rockwella – A, B, C, F</p> <p>Rozdzielczość – 0,5 jednostki Rockwella</p> <p>Wyświetlacz – czujnik zegarowy</p> <p>Zastosowanie siły pomiaru – dźwignia siły</p> <p>Czas trwania obciążenia – wg standardów</p> <p>Dokładność - zgodna z EN-ISO 6508 I ASTM E-18</p> <p>Próbka – przestrzeń pionowa min. 200mm, przestrzeń pozioma od środka min. 1650mm</p> <p>Dostępne próbki – powierzchnie zewnętrzne, cylindryczne</p>	
21	Projektor multimedialny	<p>Minimalne wymagania:</p> <p>Rozdzielczość min. 1280x800</p> <p>Matryca DLP</p> <p>Jasność min. 2200 ANSI lumen</p> <p>Kontrast min. 700 (x:1)</p> <p>Żywotność lampy min.3000 h</p> <p>Złącza D-Sub, DVI, HDMI, S-Video, USB, Host USB, Obsługa HDCP</p> <p>Zestaw kabli podłączeniowych długość min. 10m</p> <p>Regulacja ostrości</p> <p>Regulacja mocy lampy</p> <p>Regulacja kolorów</p> <p>Regulacja położenia, wielkości i kształtu obrazu</p> <p>Laserowy wskaźnik</p> <p>Dołączony pilot</p> <p>Obrót obrazu w osi poziomej i pionowej</p> <p>Gwarancja minimum 2 lata</p>	1
22	Przyrządy kreślarskie	<p>Zestaw przyrządów kreślarskich do pracy na tablicy suchościarnej.</p> <p>Komplet 6 przyrządów tablicowych wykonanych z trwałego i estetycznego tworzywa sztucznego.</p> <p>Zawiera min.:</p> <p>linijkę o długości 100 cm</p> <p>ekierkę 60 stopni 60cm</p> <p>ekierkę 45 stopni 60cm</p> <p>kątomierz 180 stopni 50cm</p> <p>cyrkiel z przyssawkami</p> <p>wskaźnik o długości 100 cm</p> <p>Przyrządy zawieszane na tablicy o wymiarach min.:102cm x 55cm</p>	1
23	Przyrząd kłowy do pomiaru 24bicia + czujnik	<p>Przyrząd kłowy do pomiaru bicia wałów</p> <p>Tolerancja płaskości powierzchni zgodna z DIN 876-2</p> <p>Dwa regulowane koniki</p> <p>Lewy konik ze stałym punktem centralnym</p> <p>Prawy konik z punktem centralnym rozsuwanym, wolny skok ok. 10 mm</p> <p>Koniki mogą być mocowane za pomocą zacisku mimośrodowego</p> <p>Szybkie zaciskanie poprzez zaciśnięcie dźwigni</p> <p>Posiada rowki T z dołączoną ruchomą kolumną pomiarową, uchwyt na czujniki 8 mm</p>	1

Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		<p>Wysokość centrów 75 mm Maksymalne obciążenie 5 kg Szerokość pomiędzy centrami 350 mm Szerokość rowków T 10 mm Średnica kła 16 mm Baza 500 x 110 mm</p>	
24	Średnicówka z czujnikiem zegarowym	<p>Średnicówka przeznaczona do pomiaru dwupunktowego Węglkowe końcówki pomiarowe. Budowa średnicówki zapobiega wpływowi ciepła rąk na wyniki pomiaru. Deklaracja zgodności Czujnik 0,01 mm Zakres pomiaru 160-250 mm Powtarzalność nie mniejsza niż 0,003 mm 5 końcówek ceramicznych: 160, 170, 180, 190, 200 mm Dokładność <math>\pm 0,018</math> mm</p>	2
25	Mikrometr elektroniczny 0-150mm	<p>Kabłąk odkuwany, Hartowane wrzeciono z wymiennymi trzpieniami 8 mm, z precyzyjnie docieranymi powierzchniami pomiarowymi z węglików spiekanych Pomiar bezwzględny i różnicowy Możliwość nastawienia wartości odniesienia Z tuleją sprzęgła i dźwigienką ustalającą Tolerancja wg DIN 863 Zakres pomiarowy 0-150 mm Rozdzielczość 0,001 mm Dokładność pomiaru <math>\pm 0,006</math> mm</p>	1
26	Suwmiarka do bębnow hamulcowych	<p>Wykonana ze stali nierdzewnej, Podziałka i noniusz chromowane na mat, Z ustawianiem precyzyjnym, Zgodna z normą DIN 862, Zakres pomiarowy 50-500 mm, Długość szczepek 100-150 mm</p>	3

Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

### Opis przedmiotu zamówienia dla części nr III

#### pn. „Dostawa wyposażenia pracowni motocyklowej”

lp	asortyment	opis	Ilość szt,
1	Program diagnostyczny do KTS 750 - roczna licencja	Licencja rozszerzająca bazę danych o motocykle, skutery, skutery wodne, motorówki, itp.	1
2	Kable diagnostyczne	Zestaw kabli diagnostycznych umożliwiających podłączenia nietypowych gniazd i wtyczek do modułu diagnostycznego BOSCH KTS-570	1
3	Wyważarka do kół motocyklowych	Wyważarka do kół motocyklowych dla serwisów obsługi motocykli. Posiada ręczny napęd oraz wszystkie niezbędne stożki pasujące praktycznie do wszystkich typów kół motocyklowych. Automatyczny pomiar odległości i średnicy felgi (opcja). Zmiana jednostek pomiaru ( " / mm). Manualny START / STOP. Autodiagnoza. Autokalibracja. Funkcja ukrywania ciężarka SPLIT. Statystyka. Funkcja szybkiej kontroli kalibracji FCC. Manualna funkcja Alu-S. Elektroniczna funkcja Alu-S (opcja). Minimalizacja pozostałego niedoważenia statycznego MARS. Optymalizacja (opcja). Podwójny operator DUAL-OP (opcja). Tryb szybkiego wyważania FAST (opcja). Montażownica półautomatyczną z kolumną odchylaną na bok, przystosowaną do pracy z kołami motocyklowymi o rozmiarach mieszczących się w zakresie 5"-23". Maksymalna szerokość koła to 240mm / 9,5". Dodatkowo w celu ułatwienia pracy, stół montażownicy wyposażony jest w specjalnie zaprojektowane szczęki z plastikowymi nakładkami chroniącymi rant felgi. Zasilanie 230 - 400V; 50 - 60 Hz; 3Ph, 230V; 50Hz; 1Ph, 230V; 60Hz; 1Ph, Moc silnika 0,75HP / 0,55kW, Wymagana moc 1000W, Prędkość obrotowa 6 obr/min, Średnica felgi (chwyt od zewnątrz / chwyt od wewnątrz) 5" - 23", Regulacja szczęk nie, Max szerokość felgi 9,5" (240mm), Siła odbijaka (przy ciśnieniu 10 bar) 2500kg, Ciśnienie robocze 8 - 10bar (110 - 145psi), Moment 110Kgm, Poziom hałasu <70dB (A)	1
4	Podnośnik do motocykli	<b>Mocowanie</b> umieszczone z przodu imadło, 4 dodatkowe klamry znajdujące się po bokach do zaczepu linki lub taśmy, które dodatkowo stabilizują jednoślad. 2 śruby u podstawy pozwalające wyważyć sprzęt i ustawić go nawet na nierównej powierzchni. Posiada wyjmowany panel usprawniający demontaż tylnego koła. <b>Platforma</b> o wymiarach 2200 x 680 mm. <b>Najazd</b> umożliwiający wprowadzenie i zjazd motocykla z platformy. <b>4 kółka</b> (w tym 2 skrotne) w celu przemieszczania	2



Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		podnośnika. Wysokość podnoszenia od 180 do 780 mm. Wymiary platformy 2200 × 680 mm. Wymiary najazdu 600 × 680 mm. Nośność maksymalna 450 kg.	
5	Motocykle	Motocykl o pojemności 125 cm <sup>3</sup> , dwusuwowy, chłodzony cieczą, klasy cross/enduro - 1 szt. Motocykl o pojemności 250 – 350 cm <sup>3</sup> , czterosuwowy, chłodzony cieczą, jednocylindrowy, klasy turystycznej - 1 szt.  Fabrycznie nowe lub używane, nie starsze jednak niż do sierpień 2013 r.	2
6	Prostownik 6V/12V/6A	Ładowanie <b>6V i 12V</b> akumulatorów <b>kwasowo-olowiowych mokrych, żelowych oraz AGM</b> . Obsługiwane pojemności akumulatorów: <b>od 1,2Ah do 100Ah</b> . <b>Cyfrowy wyświetlacz LCD. Tryb podtrzymywania</b> - po pełnym naładowaniu. <b>Tryb "zimowy"</b> - gwarantuje pełne naładowanie akumulatora, nawet w bardzo niskiej temperaturze otoczenia. <b>Funkcja diagnozy</b> skrajnie rozładowanych i zużytych akumulatorów. Napięcie wejściowe: 220-240V AC 50Hz/60Hz. <b>Napięcie ładowania: 14.6V (14.8V w trybie zimowym)</b> dla 12V akumulatorów, 7.3V dla 6V akumulatorów. Prąd ładowania: <b>2A dla 6V, 2 lub 4A dla 12V</b> . Temperatura pracy: od -20st. do 50st. <b>Obudowa klasy IP65</b> - wysoka odporność na zapylenie i zachlapanie. <b>II klasa izolacji elektrycznej</b>	2
7	Tester akumulatora	Ręczny tester przeznaczony do szybkiego badania akumulatorów. Typ testera: <b>obciążeniowy</b> . Napięcie akumulatora: <b>12 [V]</b> . Napięcie akumulatora: <b>6 [V]</b> . Typ obsługiwanych akumulatorów: <b>AGM</b> . Typ obsługiwanych akumulatorów: <b>GEL</b> . Typ obsługiwanych akumulatorów: <b>WET</b> . Pomiar napięcia spoczynkowego. Obciążenie od 200 do 600A. <b>Cyfrowy odczyt napięcia na wyświetlaczu LCD 3,5 cyfr</b> . Ergonomiczny kształt. Konstrukcja przeznaczona do trudnych warunków pracy	1

Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

### Opis przedmiotu zamówienia dla części nr IV

**pn. „Dostawa wyposażenia pracowni machatroniki samochodowej”**

lp	asortyment	opis	Ilość szt,
1	Zestaw panelowy - "Układy zapłonowe pojazdów"	<p>Zestaw panelowy „Układy zapłonowe pojazdu” umożliwia naukę umiejętności połączeń, weryfikację i ocenę parametrów podzespołów pojazdowych układów zapłonowych. <b>Modułowość zestawu panelowego umożliwia potokowe wykonywanie ćwiczeń na wielu stanowiskach w ramach jednego zagadnienia, np. różnych typów układów zapłonowych, badania czujników lub elementów składowych poprzez użytkowanie podzespołów zestawu poza stelażem stanowiska.</b> W oparciu o załączoną instrukcję ćwiczeń w formie opracowanych plików i ich dowolną modyfikację możliwe jest tworzenie własnych wzorów kart ćwiczeń, lub sprawozdań w formie skróty. Zestaw posiada dwa różne i niezależne układy zasilania. Napięciem zmiennym 24V 50 Hz poprzez certyfikowany transformator bezpieczeństwa z sieci napięciem zmiennym 230V 50Hz, lub napięciem stałym 12V z akumulatora. Połączenia między modułami-panelami wykonano za pomocą łączników oraz przewodów w technologii Hirschmann Test. <b>Zestaw składa się z następujących elementów:</b> Włącznik masy, Włącznik zapłonu, Moduł pomiarowy, Multimetr diagnostyczny, Regulator współczynnika wypełnienia, Stabilizator napięcia 13,6 V 10A, Zespół bezpieczników, Moduł zapłonu indukcyjny, Moduł zapłonu Hall, Moduł zapłonu z cewką palcową, Cewka zapłonowa jednobiegunowa, Cewka zapłonowa dwubiegunowa, Cewka zapłonowa z diodą wysokiego napięcia, Komputer zapłonu MED, Zespół palcowych czujników indukcyjnych, Aparat zapłonowy Hall, Aparat zapłonowy indukcyjny, Zespół 4 świec zapłonowych, Zespół 2 świec zapłonowych, Transformator bezpieczeństwa 220V/24V, Autotransformator 24V/2x12V -160W, Prostownik 12/24V- 10A, <b>Zestaw ćwiczeń, Deklaracja zgodności CE, Pokrowiec na zestaw panelowy. Umożliwia wykonanie następujących ćwiczeń:</b> zapoznanie się z oznaczeniami i symbolami graficznymi podzespołów układów zapłonowych wg dokumentacji AutoData, pomiary parametrów obwodów elektrycznych, takich jak rezystancje, napięcia, indukcyjności i inne, zestawianie układów zapłonowych danego typu, wykonywanie pomiaru parametrów kąta wyprzedzenia zapłonu, naukę posługiwania się przyrządami do pomiaru wielkości elektrycznych analogowymi, cyfrowymi i oscyloskopowymi, poznanie budowy podzespołów wchodzących w skład instalacji</p>	1





Projekt pt: „Innowacyjne pracownice zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		<p>układów zapłonowych pojazdu, przygotowanie do pracy warsztatowej w zakresie utrwalenia umiejętności techniki pomiarowej. <b>Dane techniczne stanowiska:</b> Wymiary min.: szerokość - długość - wysokość (1600 x 680 x 1780 mm), Stelaż stanowiska laboratoryjnego wykonano ze stali, rama osadzenia modułów aluminiowa, Błat roboczy wymiarach 1600 x 680, płyta wiórowa grubość 18mm, koloru szarego, Wspornik pod drukarkę i pod monitor o wymiarach 420 x420 mm koloru szarego, Ramka- wspornik pod akumulator, Wspornik na przewody i łączniki o wymiarach 250 x 290 mm płyta MDF szara, Ramka pod transformator bezpieczeństwa 230/24 V 50 Hz, Przewód do podłączenia akumulatora</p>	
2	Zestaw panelowy - "Aktoryka systemów pojazdowych"	<p>Zestaw panelowy „Aktoryka systemów pojazdowych” umożliwia naukę umiejętności łączenia, weryfikację i ocenę parametrów mechanizmów wykonawczych pojazdowych systemów elektronicznego sterowania. <b>Modułowość zestawu panelowego umożliwia potokowe wykonywanie ćwiczeń na wielu stanowiskach w ramach jednego zagadnienia, np. badanie charakterystyk, parametrów danego typu aktoryki, lub wykorzystanie podzespołów zestawu poza stelażem stanowiska.</b> W oparciu o załączoną instrukcję ćwiczeń w formie opracowanych plików i ich dowolną modyfikację, możliwe jest tworzenie własnych wzorów kart ćwiczeń, lub sprawozdań w formie skorysoty. Zestaw posiada dwa różne i niezależne układy zasilania. Napięciem zmiennym 24V 50 Hz poprzez certyfikowany transformator bezpieczeństwa z sieci napięciem zmiennym 230V 50Hz, lub napięciem stałym 12V z akumulatora. Połączenia między modułami-panelami wykonano za pomocą łączników oraz przewodów w technologii Hirschmann Test. <b>Zestaw składa się z następujących elementów:</b> Włącznik masy, Włącznik zapłonu, Moduł pomiarowy, Diodowy wskaźnik napięcia, Manowakuometr, Przeciwsobny regulator współczynnika wypełnienia, Stabilizator napięcia 13,6 V 10A, Stabilizator napięcia 5V, Regulator napięcia regulowany 10-17V 1,5A, Zespół bezpieczników, Zespół świece żarowych, Sterownik świece żarowych, Zasobnik podciśnienia, Zawór EGR elektromagnetyczny, Elektrozawór modulacji podciśnienia, Zawór biegu jałowego 2-pin, Zawór biegu jałowego 3-pin, Zawór regeneracji filtra z węglem aktywnym, Zawór elektropneumatyczny, Zawór elektrohydrauliczny, Wtryskiwacz paliwa, Zespół przepustnicy z nastawnikiem biegu jałowego, Zespół przepustnicy elektronicznej, Silnik krokowy, Siłowniki elektromechaniczne centralnego zamka- tył, Siłowniki elektromechaniczne centralnego zamka- przód, Sterownik centralnego zamka, Centralka alarmowa, Sterownik czujników</p>	1



Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		<p>ultradźwiękowych, Zespół prostowniczy - 6 diod, Zespół prostowniczy - 9 diod, Regulator napięcia alternatora, Transformator bezpieczeństwa 220V/24V, Autotransformator 24V/2x12V -160W, Prostownik 12/24V- 10A, Radioodtwarzacz samochodowy, Głośnik prawy/przód, Głośnik prawy/tył, Głośnik lewy/przód, Głośnik lewy/tył, <b>Zestaw ćwiczeń, Deklaracja zgodności CE, Pokrowiec na zestaw panelowy. Umożliwia wykonanie następujących ćwiczeń:</b> zapoznanie się z oznaczeniami i symbolami graficznymi mechanizmów wykonawczych wg dokumentacji AutoData, pomiary parametrów, oraz określenie charakterystyk mechanizmów wykonawczych w zakresie odpowiedzi na sygnały sterujące, oraz wartości sygnałów sprzężeń zwrotnych, pomiary wielkości elektrycznych za pomocą przyrządów cyfrowych oraz analogowych lub oscyloskopu, poznanie budowy podzespołów i ich elementów składowych, przygotowanie techniczne do pracy w warsztatach w zakresie umiejętności techniki pomiarowej. <b>Dane techniczne stanowiska:</b> Wymiary min.: szerokość - długość - wysokość (1600 x 680 x 1780 mm), Stelaż stanowiska laboratoryjnego wykonano ze stali, rama osadzenia modułów aluminiowa, Błat roboczy wymiarach 1600 x 680, płyta wiórowa grubość 18mm, koloru szarego, Wspornik pod drukarkę i pod monitor o wymiarach 420 x420 mm koloru szarego, Ramka- wspornik pod akumulator, Wspornik na przewody i łączniki o wymiarach 250 x 290 mm płyta MDF szara, Ramka pod transformator bezpieczeństwa 230/24 V 50 Hz, Przewód do podłączenia akumulatora</p>	
3	Zestaw panelowy - "Sensoryka systemów pojazdowych"	<p>Zestaw panelowy „Sensoryka systemów pojazdowych” umożliwia naukę umiejętności łączenia, weryfikację i ocenę parametrów czujników stosowanych w pojazdowych systemach elektronicznego sterowania. <b>Modułowość zestawu panelowego umożliwia potokowe wykonywanie ćwiczeń na wielu stanowiskach w ramach jednego zagadnienia, np. badanie charakterystyk, parametrów danego typu czujnika, lub ich zespołów, a także wykorzystanie modułów zestawu poza stelażem stanowiska.</b> W oparciu o załączoną instrukcję ćwiczeń w formie opracowanych plików i ich dowolną modyfikację, możliwe jest tworzenie własnych wzorów kart ćwiczeń, lub sprawozdań w formie skoroszytu. Zestaw posiada dwa różne i niezależne układy zasilania. Napięciem zmiennym 24V 50 Hz poprzez certyfikowany transformator bezpieczeństwa z sieci, napięciem zmiennym 230V 50Hz, lub napięciem stałym 12V z akumulatora. Połączenia między modułami-panelami wykonano za pomocą łączników oraz przewodów w technologii</p>	1

Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		<p>Hirschmann Test. <b>Zestaw składa się z następujących elementów:</b> Panel dystansowy, Włącznik masy, Włącznik zapłonu, Moduł pomiarowy, Anemometr, Diodowy wskaźnik napięcia, Stabilizator napięcia 13,6 V 10A, Regulator współczynnika wypełnienia, Zespół bezpieczników, Stabilizator napięcia 5 V, Dmuchawa, Czujnik spalania stukowego, Czujnik temperatury silnika, Czujnik temperatury powietrza, Sonda Lambda, Czujnik aktywny prędkości obrotowej, Czujnik prędkości pojazdu, Czujnik przyspieszeń pionowych, Czujnik kierunku obrotów, Przepływomierz powietrza masowy [kg/h], Przepływomierz powietrza masowy HFM5 [kg/h], Przepływomierz powietrza objętościowy [m<sup>3</sup>/h], MAP – Sensor Ford, MAP – Sensor MM, Czujnik ciśnienia różnicowego, Czujnik ciśnienia różnicowego DPF, Pompka podciśnienia, Czujnik ciśnienia oleju, Czujnik poziomu paliwa, Transformator bezpieczeństwa 220V/24V, Autotransformator 24V/2x12V -160W, Prostownik 12/24V- 10A, <b>Zestaw ćwiczeń, Deklaracja zgodności CE, Pokrowiec na zestaw panelowy. Umożliwia przeprowadzenie następujących ćwiczeń:</b> zapoznanie się z oznaczeniami i symbolami graficznymi różnorodnych czujników wg dokumentacji AutoData, pomiary parametrów, oraz określenie charakterystyk zewnętrznych czujników temperatury, ciśnienia, położenia i innych, pomiary wielkości elektrycznych czujników za pomocą przyrządów cyfrowych oraz analogowych lub oscyloskopu, poznanie budowy czujników i ich elementów składowych, przygotowanie techniczne do pracy w warsztatach w zakresie umiejętności techniki pomiarowej. <b>Dane techniczne stanowiska:</b> Wymiary min.: szerokość - długość - wysokość (1600 x 680 x 1780 mm), Stelaż stanowiska laboratoryjnego wykonano ze stali, rama osadzenia modułów aluminiowa, Błat roboczy wymiarach 1600 x 680, płyta wiórowa grubość 18mm, koloru szarego, Wspornik pod drukarkę i pod monitor o wymiarach 420 x420 mm koloru szarego, Ramka- wspornik pod akumulator, Wspornik na przewody i łączniki o wymiarach 250 x 290 mm płyta MDF szara, Ramka pod transformator bezpieczeństw 230/24 V 50 Hz, Przewód do podłączenia akumulatora</p>	
4	Zestaw panelowy - "Oświetlenie pojazdu samochodowego"	Zestaw panelowy „Oświetlenie pojazdu samochodowego” umożliwia naukę umiejętności łączenia, weryfikację i ocenę parametrów podzespołów układu oświetlenia. Modułowość zestawu panelowego umożliwia potokowe wykonywanie ćwiczeń na wielu stanowiskach w ramach jednego zagadnienia, np. ocena mocy żarówek oświetlenia, lub wykorzystanie podzespołów zestawu poza stelażem stanowiska. W oparciu o załączoną instrukcję ćwiczeń w formie opracowanych plików i	1



Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		<p>ich dowolną modyfikację możliwe jest tworzenie własnych wzorów kart ćwiczeń, lub sprawozdań w formie skoroszytu. Zestaw posiada dwa różne i niezależne układy zasilania. Napięciem zmiennym 24V 50 Hz poprzez certyfikowany transformator bezpieczeństwa z sieci napięciem zmiennym 230V 50Hz, lub napięciem stałym 12V z akumulatora. Połączenia między modułami-panelami wykonano za pomocą łączników oraz przewodów w technologii Hirschmann Test.</p> <p><b>Zestaw składa się z następujących elementów:</b> Włącznik masy, Włącznik zapłonu, Przekaznik uniwersalny, Moduł pomiarowy, Stabilizator napięcia 13,6 V 10A, Zespół bezpieczników, Zespół bezpieczników oświetlenia, Lampa zespolona przednia – lewa, Lampa zespolona przednia – prawa, Lampa kierunkowskazu przednia – lewa, Lampa kierunkowskazu przednia – prawa, Lampa zespolona tylna – lewa, Lampa zespolona tylna - prawa, Oświetlenie tablicy rejestracyjnej, Światło przeciwmgielne, Światło cofania, Oświetlenie wnętrza pojazdu, Włącznik zespolony, Włącznik świateł awaryjnych, Włącznik świateł przeciwmgielnych tylnych, Włącznik świateł cofania i hamowania, Włączniki drzwiowe, Mechanizm unoszenia reflektorów – lewy, Mechanizm unoszenia reflektorów – prawy, Przełącznik regulacji zasięgu reflektorów, Przerywacz kierunkowskazów, Silnik wycieraczki szyby przedniej, Pompka elektryczna spryskiwacza szyby – przód, Sygnał dźwiękowy, Tablica przyrządów, Gniazdo przyczepy, Wtyczka przyczepy, Transformator bezpieczeństwa 220V/24V, Autotransformator 24V/2x12V - 160W, Prostownik 12/24V- 10A, <b>Zestaw ćwiczeń, Deklaracja zgodności CE, Pokrowiec na zestaw panelowy. Umożliwia przeprowadzenie następujących ćwiczeń:</b> zapoznanie się z oznaczeniami i symbolami graficznymi podzespołów oświetlenia wg dokumentacji AutoData, pomiary parametrów obwodów elektrycznych, takich jak rezystancje, napięcia, pobór prądu, ocena poboru mocy, zestawianie fragmentów instalacji elektrycznej, oświetlenia, wycieraczki szyb, podnoszenia reflektorów itp., naukę posługiwania się przyrządami do pomiaru wielkości elektrycznych analogowymi i cyfrowymi, poznanie budowy podzespołów wchodzących w skład instalacji elektrycznej pojazdu, przygotowanie do pracy warsztatowej w zakresie utrwalenia umiejętności techniki pomiarowej. <b>Dane techniczne stanowiska:</b> Wymiary min.: szerokość - długość - wysokość (1600 x 680 x 1780 mm), Stelaż stanowiska laboratoryjnego wykonano ze stali, rama osadzenia modułów aluminiowa, Błat roboczy wymiarach 1600 x 680, płyta wiórowa grubość 18mm, koloru szarego, Wspornik pod drukarkę i pod monitor o wymiarach 420 x420 mm koloru szarego, Ramka- wspornik</p>	
--	--	---	--

Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		pod akumulator, Wspornik na przewody i łączniki o wymiarach 250 x 290 mm płyta MDF szara, Ramka pod transformator bezpieczeństwa 230/24 V 50 Hz, Przewód do podłączenia akumulatora	
5	Indywidualny wiszący odciąg spalin	Pojedynczy odciąg spalin do samochodów o masie do 3,5t , śr węża 4", dł węża 7,5m, ssawka, wentylator 0,37 kW, zasilanie 3 x400V	1
6	Lampa stroboskopowa wielofunkcyjna do silnika ZI i ZS	Dane techniczne: zasilane napięciem 12V i 24V, sterowanie mikroprocesorem, cyfrowy odczyt mierzonych wielkości na dwóch miernikach, wymienne przyłącza wykonane z elastycznych przewodów silikonowych odpornych na wysoką temperaturę (+400 C), prędkość obrotowa silników z zapłonem iskrowym 240 - 9990 obr./min, prędkość obrotowa silników z zapłonem samoczynnym 240 - 7500 obr./min, napięcie 0 - 40,0 V, dynamiczny kąt początku tłoczenia wg skali Bosch, dynamiczny kąt początku tłoczenia wg skali Tecnotest, kąt wyprzedzenia zapłonu 0 - 90°, kąt zwarcia styków przerywacza 0 - 180°, pomiar natężenia prądu 0 - 60 A, lub 0 - 600 A, czas włączenia świecy żarowej 0 - 29,9 s, pomiar szerokości impulsu wtryskiwacza 0 - 99,9 ms, posiada zestaw przewodów umożliwiających pomiary, wyposażenie: czujnik piezoelektryczny 4, 5, 6, 7, 8mm	1
7	Przyrząd do ustawienia i pomiaru światłości świateł pojazdu	Urządzenie do kontroli ustawienia świateł reflektorów samochodowych umożliwia dokonanie badania ustawienia reflektorów w pojazdach wszystkich typów oraz motocykli. Przymocowany jest do kolumny z ruchomą podstawą umożliwiającą łatwe i bezpieczne przemieszczenie urządzenia. Funkcjonalność przyrządu: pomiar prawidłowości ustawienia świateł mijania, drogowych oraz przeciwmgłowych, pomiar światłości świateł mijania i drogowych, pomiar odchylenia strumienia światła w płaszczyźnie poziomej, umożliwienie szybkiego pomiaru, możliwość regulacji obniżenia świateł przy pomocy pokrętła w zakresie od 0 – 4 %, łatwy i szybki odczyt zmierzonych parametrów, urządzenie dokonuje pełnego pomiaru parametrów wszystkich typów świateł, w tym: ksenonowych, ledowych, halogenowych oraz konwencjonalnych, o reflektorach: paraboloidalnych, wieloparaboloidalnych, projektorowych, z szybą rozpraszającą, z szybą gładką, wyposażonych w układ AFS oraz biksenonowych, zapewnia obsługę reflektorów wszystkich pojazdów (europejskich, brytyjskich, amerykańskich, japońskich itd.). Wyposażenie przyrządu: wysokość kolumny min. 166cm, wizjer lusterkowy do pozycjonowania urządzenia względem pojazdu, pozycjonowanie i wizjer laserowy,	1



Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		wyświetlacz LCD, gniazdo RS232 (podłączenie do PC), pionowy ruch wzdłuż kolumny, regulacja ekranu prawo/lewo za pomocą dodatkowego pokrętkła, drukarka, połączenie bluetooth.	
8	System bezpieczeństwa biernego – SRS	<p>Stanowisko przeznaczone jest do praktycznego pokazu budowy i oceny jego parametrów. Rzeczywiste elementy składowe typowego systemu SRS składającego się z poduszki: głównej, pasażera, bocznych, a także z napinaczy i czujników zderzeń, umożliwiają omówienie budowy systemu oraz jego diagnostykę. Pulpit symulacji usterek umożliwia realizację stanów awaryjnych w wybranych obwodach oraz obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarię. Zastosowane podzespoły umożliwiają przeprowadzenie diagnostyki systemu SRS oraz nowoczesnej deski wskaźników, na których znajduje się lampka kontrolna systemu poduszek powietrznych.</p> <p>Stanowisko posiada szeregowo złącze diagnostyczne OBDII umożliwiające podłączenie przyrządów do diagnostyki takich jak KTS 5xx, MEGA MACS, ADP-186 lub innych, umożliwiających: odczyt i kasowanie kodów usterek, parametrów bieżących, kontrolę wskazań deski wskaźnikowej oraz wiele innych funkcji. Główne komponenty stanowiska: Włącznik zasilania stanowiska (stacyjka), Zespół poduszki bocznej - strona kierowcy, Napinacz pasa - strona kierowcy, Zespół bezpieczników obwodów zasilania, Poduszka główna – kierowcy z przewodem spiralnym, Kontrolka stanu pracy systemu SRS, Zespół wskaźników pojazdu, Zespół poduszki - przód - strona pasażera, Sterownik elektroniczny systemu SRS, Czujnik zderzeń bocznych - strona kierowcy, Czujnik zderzeń bocznych - strona pasażera, Napinacz pasa - strona pasażera, Zespół poduszki bocznej - strona pasażera, Schemat elektryczny systemu SRS z pulpitem pomiarowym i symulacją usterek, Złącze diagnostyczne OBDII, Włącznik główny – zabezpieczenie stanowiska, Zasilacz impulsowy. Stanowisko wykonane w formie zamkniętego kasetonu z profili aluminiowych i płyty z tworzywa sztucznego. Zabudowane jest na ruchomej ramie wsporczej wykonanej z profili stalowych. Całość konstrukcji metalowej pomalowana jest lakierem proszkowym dla zapewnienia estetyki i trwałości powłok lakierniczych. Zasilanie stanowiska odbywa się z sieci energetycznej 230V/50Hz po przez zasilacz impulsowy i załączane jest modułowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym. Zasilacz impulsowy przekształca napięcie przemiennie z sieci energetycznej na stabilne i bezpieczne napięcie 14V. Dlatego nie ma ryzyka porażenia prądem elektrycznym przy używaniu stanowiska zgodnie z przeznaczeniem. Dane techniczne: Wymiary min.: szerokość – 1000mm, długość – 500mm, wysokość – 1780mm, max. pobór</p>	1

Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		mocy- 100W	
9	Elektroniczny tester akumulatorów	Profesjonalny, automatyczny, przenośny tester akumulatorów. Do badania akumulatorów o napięciu 6 oraz 12 voltów (kwasowo-ołowiowych, żelowych, włókninowych/AGM). Prąd zimnego rozruchu można ustawiać w zakresie 100 – 2 000 A według norm CCA, JIS, SAE, EN, DIN i IEC. Test wykonywany bez obciążenia. Przezroczysty panel pozwalający na łatwą oraz intuicyjną obsługę, pozwalający szybko ocenić czy akumulator jest uszkodzony, czy wymaga jedynie naładowania. Zoptymalizowany algorytm pozwalający na testowanie fabrycznie nowych akumulatorów. Przeprowadzać rozszerzony test układu rozruchowego/ładowania dla akumulatorów o napięciu 12 i 24 V. Możliwość zastosowania opcjonalnych cęgów prądowych. Zintegrowana drukarka. Złącze USB: do zapisywania wyników testu (do 100 wyników) oraz do aktualizacji oprogramowania. Urządzenie wyposażone w wymienny kabel o długości 3 m.	1
10	Tester czujników Hall'a	Tester czujników Halla: położenia wału korbowego silnika i prędkościomierzy pojazdu przeznaczony do oceny stanu technicznego czujników, modułów zapłonu i czujników prędkości pojazdu oraz prędkościomierzy.	1
11	Tester modułów zapłonu	Umożliwia testowanie modułów zapłonu pracujących w systemie indukcyjnym, Hall'a oraz końcówek mocy, czujników indukcyjnych oraz Hall'a występujących w aparatach zapłonowych. Zmienna częstotliwość impulsów powodująca zmianę obciążenia testowanego modułu zapłonu. Zasilanie z zasilacza lub z akumulatora. Uzupełnieniem testera: opracowanie techniczne "Katalog modułów zapłonu i ich odpowiedniki". Posiada funkcję samokontroli.	1
12	Tester akumulatora	Ręczny tester przeznaczony do szybkiego badania akumulatorów. Typ testera: <b>obciążeniowy</b> . Napięcie akumulatora: <b>12 [V]</b> . Napięcie akumulatora: <b>6 [V]</b> . Typ obsługiwanych akumulatorów: <b>AGM</b> . Typ obsługiwanych akumulatorów: <b>GEL</b> . Typ obsługiwanych akumulatorów: <b>WET</b> . Pomiary napięcia spoczynkowego. Obciążenie od 200 do 600A. <b>Cyfrowy odczyt napięcia na wyświetlaczu LCD 3,5 cyfr</b> . Ergonomiczny kształt. Konstrukcja przeznaczona do trudnych warunków pracy	1
13	Szafka narzędziowa z wyposażeniem	Szafka narzędziowa ( wózek narzędziowy) wyposażona jest: w 7 szuflad na prowadnicach kulkowych. 5 górnych szuflad zawiera 211 starannie dobranych narzędzi. Profile wykonane są z podwójnej blachy stalowej. Uniwersalna perforacja umożliwia doposażenie szafki w dodatkowe elementy. Centralny zamek	1

Projekt pt: „Innowacyjne pracownice zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		oraz indywidualne zamykanie każdej szuflady. Szafka warsztatowa posiada narożne odbojniki, które chronią przed przypadkowym uszkodzeniem, np. karoserii samochodu. Blat wykonany z antypoślizgowego polipropylenu, maksymalne obciążenie blatu 420 kg, Koła z hamulcem. Wyposażona w zestawy narzędzi takich jak: klucze nasadowe ½ i ¼ cala, klucze płasko-oczkowe, wkrętaki, klucze trzpieniowe, gwintowniki i narzynki, szczypce różnego rodzaju, narzędzia pomiarowe, wykrętaki, wybijaki, przecinaki, młotki, pilniki, bity typu PH, PZ, T, sześciokątne i klucze wewnętrzne tego typu, szczotki druciane i lampka LED na wysięgniku.	
14	Myjka ultradźwiękowa	pojemność min.: 30 litrów, wymiary wewn : 550 x 300 x 250 mm, wymiary użyteczne kosza : 500 x 250 x 210 mm, zasilanie : 240 V, element grzewczy : 700W, 1 generator ultradźwięków o mocy wyjściowej 600W (1200W p-p), moc ultradźwiękowa 600W (1200W p-p), Częstotliwość robocza : 40kHz z systemem sweep ±2%, 12 piezoelektrycznych przetworników IBL wysokiej wydajności w stali tytanowej zbiornik wykonany ze stali nierdzewnej INOX AISI 316, o grubości 2mm	1





Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

**Opis przedmiotu zamówienia dla części nr V**

**pn. „Dostawa wyposażenia pracowni obrabiarek konwencjonalnych”**

lp	asortyment	opis	Ilość szt,		
1	Tokarki uniwersalne do metalu	<b>Tokarka uniwersalna do metalu – 4 sztuki</b>		5	
		<b>Dane techniczne</b>	<b>Minimalne parametry</b>		<b>JM</b>
		Maksymalna średnica przelotu nad łożem	Ø420		mm
		Maksymalna średnica przelotu nad suportem	Ø240		mm
		Maksymalna średnica w wyjęciu mostka	Ø640		mm
		Odległość między czołem wrzeciona i czołem konika	1000		mm
		Szerokość łoża	300		mm
		Średnica otworu we wrzecionie	Ø56		mm
		Stożek we wrzecionie Morse’a	6		—
		Końcówka wrzeciona	Camlock D1-6		—
		Ilość / zakres prędkości obrotów min/max	12 / 20÷2000		obr/min
		Średnica pinoli konika	Ø58		mm
		Wysuw pinoli konika	150		mm
		Stożek pinoli konika	4		Morse’a
		Przesuw poprzeczny konika	±5		mm
		Moc silnika napędu głównego	4,0		kW
		zakres gwintów metrycznych	0,5 ÷ 14		mm
		zakres gwintów calowych	56 ÷ 2		zw/”
		zakres posuwów wzdłużnych	0,05 ÷ 0,82		mm/obr.
		zakres posuwów poprzecznych	0,02 ÷ 0,4		mm
		zakres gwintów modułowych	0,5 ÷ 14		TT mm
		zakres gwintów (DIAMETRAL PITCH)	56 ÷ 2		zw / TT”
		Masa	1800		kg
		Długość maksymalna	2200		mm
		Wyposażenie 4 komplety	1. Odczyt cyfrowy położenia narzędzia w dwóch osiach X, Z, 2. Uchwyt 3 szczękowy Ø200 samocentrujący, 3. Kiel obrotowy MT-4, 4. Uchwyt 4 szczękowy Ø250 samocentrujący, 5. Imak 4-nożowy (nóż 25x25), 6. Wibroizolatory do posadowienia i wypoziomowania maszyny, 7. Tablice dydaktyczne		
		Dodatkowo	transport, montaż, uruchomienie oraz przeszkolenie w siedzibie CKZiU w Strzelinie Gwarancja reakcji serwisu - 2 dni robocze od zgłoszenia na adres e-mail .....		



Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

<b>Tokarka uniwersalna do metalu – 1 sztuka</b>		
<b>Dane techniczne</b>	<b>Minimalne parametry</b>	<b>JM</b>
Maksymalna średnica przelotu nad łożem	Ø420	mm
Maksymalna średnica przelotu nad suportem	Ø240	mm
Maksymalna średnica w wyjęciu mostka	Ø640	mm
Odległość między czołem wrzeciona i czołem konika	1000	mm
Szerokość łoża	300	mm
Średnica otworu we wrzecionie	Ø56	mm
Stożek we wrzecionie Morse'a	6	—
Końcówka wrzeciona	Camlock D1-6	—
Ilość / zakres prędkości obrotów min/max	12 / 20÷2000	obr/min
Średnica pinoli konika	Ø58	mm
Wysuw pinoli konika	150	mm
Stożek pinoli konika	4	Morse'a
Przesuw poprzeczny konika	±5	mm
Moc silnika napędu głównego	4,0	kW
zakres gwintów metrycznych	0,5 ÷ 14	mm
zakres gwintów calowych	5/8 ÷ 2	zw/”
zakres posuwów wzdłużnych	0,05 ÷ 0,82	mm/obr.
zakres posuwów poprzecznych	0,02 ÷ 0,4	mm
zakres gwintów modułowych	0,5 ÷ 14	TT mm
zakres gwintów (DIAMETRAL PITCH)	5/8 ÷ 2	zw / TT”
Masa	1800	kg
Długość maksymalna	2200	mm
Wyposażenie 1 komplet	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Odczyt cyfrowy położenia narzędzia w dwóch osiach X, Z,</li> <li>2. Uchwyt 3 szczękowy Ø200 samocentrujący</li> <li>3. Uchwyt 4-szczękowy Ø250 ze szczękami niezależnymi</li> <li>4. Kieł obrotowy MT-4,</li> <li>5. Podtrzymki stała i ruchoma ślizgowe,</li> <li>6. Imak 4-nożowy (nóż 25x25),</li> <li>7. Wibroizolatory do posadowienia i wypoziomowania maszyny</li> <li>8. Tablice dydaktyczne</li> <li>9. Linią do toczenia stożków.</li> </ol>	
Dodatkowo	transport, montaż, uruchomienie oraz przeszkolenie w siedzibie CKZiU w Strzelinie. Gwarancja reakcji serwisu - 2 dni robocze od zgłoszenia na adres e-mail	

Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		.....			
2	Frezarki pionowe do metalu	<b>Frezarka pionowa do metalu – 2 sztuki</b>		2	
		<b>Dane techniczne</b>	<b>Minimalne parametry</b>		<b>JM</b>
		Powierzchnia stołu (długość x szerokość)	1250x250		mm
		Przesuwu stołu (wzdłużny; poprzeczny)	690x390		mm
		Obroty wrzeciona pionowego	60 ÷ 3000		-
		Stożek wrzeciona	ISO 40		-
		Średnica pinoli	Ø100		mm
		Wysuw pinoli wrzeciona (ręczny i mechaniczny)	120		mm
		Maksymalna / minimalna odległość czoła wrzeciona od stołu	510x70		mm
		Odległość osi wrzeciona od prowadnic kolumny max/miń	660 ÷ 170		mm
		Posuw mechaniczne pinoli	0,04; 0,08; 0,15		mm/obr.
		Skręt głowicy w lewo / w prawo	+ / - 90 <sup>0</sup>		-
		Moc silnika głównego	3,7		kW
		Szerokość rowka teowego	16		mm
		Ciężar obrabiarki	1500		kg
		Wymiary gabarytowe obrabiarki (długość x szerokość x wysokość) maksymalnie	2200 x 1900 x 2500		mm
		Wyposażenie 2 komplety	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Odczyt cyfrowy położenia stołu w trzech osiach z wizualizacją funkcji specjalnych,</li> <li>2. Przystawka do frezowania poziomego (głowica z podporą) z trzpieniem długim Ø27</li> <li>3. Komplet wibroizolatorów do posadowienia i wypoziomowania obrabiarki</li> <li>4. Tablice dydaktyczne</li> </ol>		
Dodatkowo	transport, montaż, uruchomienie oraz przeszkolenie w siedzibie CKZiU w Strzelinie Gwarancja reakcji serwisu - 2 dni robocze od zgłoszenia na adres e-mail .....				



Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

3	Przecinarka taśmowa do metalu	<b>Przecinarka taśmowa do metalu – 1 sztuka</b>			1
		<b>Dane techniczne</b>	<b>Minimalne parametry</b>	<b>JM</b>	
		Wymiary ciętego materiału pod kątem 90° (wysokość x szerokość)	230x300	mm	
		Wymiary taśmy tnącej	3000x27x0,9	mm	
		Moc silnika głównego	1,1	kW	
		Ciężar obrabiarki	280	kg	
		Wymiary gabarytowe obrabiarki (długość x szerokość x wysokość) maksymalnie	1600 x 800 x 1100	mm	
		Wyposażenie 1 komplet	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Układ wodnego chłodzenia</li> <li>2. Obrotowa szczotka czyszcząca taśmę</li> <li>3. Zderzak odcinanego materiału</li> <li>4. Komplet podstawek do ustawienia i wypoziomowania maszyny</li> <li>5. Taśmy tnące 3 sztuki</li> </ol>		
Dodatkowe	transport, montaż, uruchomienie oraz przeszkolenie w siedzibie CKZiU w Strzelinie Gwarancja reakcji serwisu - 2 dni robocze od zgłoszenia na adres e-mail .....				
4	Szlifierka do płaszczyzn do metalu	<b>Szlifierka do płaszczyzn do metalu – 1 sztuka</b>			1
		<b>Dane techniczne</b>	<b>Minimalne parametry</b>	<b>JM</b>	
		Powierzchnia stołu elektromagnetycznego (długość x szerokość)	250x500	mm	
		Przesuw stołu (wzdłużny; poprzeczny)	270x550	mm	
		Szybkość przesuwu wzdłużnego	5 - 25	m/min	
		Automatyczny przesuw poprzeczny	0,1 - 12	mm	
		Przesuw poprzeczny ręczny	5 0,02	mm/obr mm/działkę	
		Przesuw pionowy ręczny	0,001	mm/działkę	
		Wymiary ściernicy	200x20x32	mm	
		Moc silnika głównego	1,5	kW	
		Ciężar obrabiarki	1300	kg	
		Wymiary gabarytowe obrabiarki (długość x szerokość x wysokość) maksymalnie	2400 x 1500 x 2000	mm	

Projekt pt: „Innowacyjne pracownice zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		<p>Wyposażenie 1 komplet</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ściągacz do zdejmowania ściernicy</li> <li>2. Przyrząd do statycznego wyważania ściernicy z trzpieniem</li> <li>3. Autodemagnetyzer</li> <li>4. Wyciąg pyłu oraz układ chłodzenia z filtrem magnetycznym</li> <li>5. Automatyeczna zmiana kierunku przesuwu poprzecznego ustawiana z pulpitu</li> <li>6. Obsada ściernicy – 2sztuki</li> <li>7. Ściernice - 2sztuki</li> <li>8. Komplet podstawek do ustawienia i wypoziomowania maszyny</li> </ol>		
		<p>Dodatkowe</p> <p>transport, montaż, uruchomienie oraz przeszkolenie w siedzibie CKZiU w Strzelinie Gwarancja reakcji serwisu - 2 dni robocze od zgłoszenia na adres e-mail .....</p>		
5	Szlifierka dwutarczowa na podstawie	<p>Średnica tarczy - 250mm Szerokość tarczy – 25mm Otwór tarczy – 32mm Obroty – ok. 29001/min Silnik: Zasilanie – 3x400V Moc (maksymalnie) - 1kW Gwarancja reakcji serwisu - 2 dni robocze od zgłoszenia na adres e-mail .....</p>		1
6	Noże tokarskie - wyposażenie tokarek	<p>Nóż tokarski składany SKL.SVJBR 2525-16 – 5 szt. Płytką VBMT 160404 NTP35 – 20 szt. Nóż tokarski składany SKL.PCLNR 2525-12K – 5 szt. Płytką CNMG 120408 NTP35 – 20 szt. Nóż tokarski składany SKL.GSR 2525M3 – 5 szt. Płytką PTN 22-3,0-0,3 FP35H – 20 szt. Nóż tokarski składany S20S SCLCR-09 – 5 szt. Płytką CCMT 09T304 NTP35 – 20 szt. Uchwyt wiertarski PTRK 16 B18 – 5 szt. Trzpień 5361-4-B18 PTRN z pletwą – 5 szt. Tuleja 1751-4-2 PTPA – 5 szt. Tuleja 1751-4-3 PTPA – 5 szt. Nawiertak NWRC 2,0 – 5 szt. Nawiertak NWRC 2,5 – 5 szt. Nawiertak NWRC 3,15 – 5 szt. Nawiertak NWRC 4,0 – 5 szt.</p>		1
7	Frezy - wyposażenie do frezarki	<p>Frez trzpieniowy NFPA fi 6,0 13/57 Z4 HA6 HSSE – 2 szt. Frez trzpieniowy NFPA fi 10,0 22/72 Z4 HA10 HSS – 2 szt. Frez trzpieniowy NFPC fi 24,0 45/147 Z4 NR MK3 HSSE – 2 szt. Frez składany głowica fi 63.0 K90" 16/40 Z6 D 22 – 2 szt. Płytką APKT 1604 PDTR FU25 – 20 szt. Frez składany głowica fi 80,0 K45 12/50 Z6 D27 220.139 – 2 szt. Płytką SEHT 1204 AFSN BP35C– 20 szt. Oprawka zaciskowa 7616-40-32-60 KPL /po 18 szt./ – 2 szt. Trzpień 7332-40-22-37 – 2 szt. 7332-40-27-37 Trzpień kod: 0642173321408 A – 2 szt. 7314-40-22-070 Trzpień 0642173141206 B – 2 szt.</p>		1

Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		Tuleja 1676-40-3-65 kod 0642 116 760 303 A – 2 szt. frez tarczowy trzystronny na przemian skośny piłkowy fi80, d=27, z=32, b=2 – 2 szt. Czujnik bazowy – 2 szt. Imadło maszynowe proste B=125 – 2 szt.	
--	--	--	--

Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

## Opis przedmiotu zamówienia dla części nr VI

### pn. „Dostawa wyposażenia pracowni diagnostyki samochodowej”

lp	asortyment	opis	Ilość szt,
1	ABS / ASR - system regulacji siły hamowania	<p>Stanowisko przeznaczone jest do prezentacji funkcjonowania systemu automatycznej regulacji siły hamowania – ABS oraz systemu zapobiegającego poślizgowi kół - ASR w pojazdach samochodowych z wykorzystaniem sterownika mikroprocesorowego. Wykonane tak, aby możliwe było prowadzenie ćwiczeń laboratoryjnych mających na celu pomiary napięć i przebiegów sygnałów wejściowych i odpowiedzi sterownika na dynamiczne zmiany tychże sygnałów wejściowych oraz obserwacja zmian ciśnienia w obwodach hydraulicznych. Możliwa jest prezentacja normalnych stanów pracy sterownika w warunkach symulowanej jazdy, hamowania oraz hamowania z reakcją systemu ABS na zbyt duże opóźnienia. Ponadto możliwe jest prezentowanie działania systemu ASR zapobiegającego poślizgowi kół. Stanowisko umożliwia również pokaz reakcji systemu na najczęściej występujące typy awarii, tj. przerw w obwodach czujników kół lub obwodów wyjściowych, tj. zaworów elektrohydraulicznych, lub zbyt małej wartości sygnałów sterujących (amplitudy tych sygnałów). Możliwy jest pomiar następujących sygnałów: Napięć czterech czujników prędkości obrotowej kół, Charakterystyki napięcia z czujników w funkcji prędkości obrotowej wieńca zębatego, Charakterystyki napięcia z czujników w funkcji szerokości szczeliny dla określonej prędkości wirowania, Głębokości modulacji amplitudy sygnału czujników będącej skutkiem „bicia” wieńca zębatego w funkcji szerokości szczeliny, Wartości ciśnienia w obwodach hydraulicznych (w pompie hamulcowej oraz po korekcji przez system ABS/ASR), Napięć załączających poszczególne elektrozawory. Przełączniki symulacji usterek umożliwia realizację stanów awaryjnych w wybranych obwodach oraz obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarię. Stanowisko posiada szeregowo złącze diagnostyczne OBDII służące do podłączania narzędzi diagnostycznych, takich jak KTS 5xx, MEGA MACS, ADP-124, ADP-186 lub inne. Możliwy jest wtedy odczyt i usuwanie kodów błędów, podgląd bieżących parametrów systemu i wiele innych funkcji takich jak np. tzw. test podzespółów czy procedura odpowietrzania układu hamulcowego. Główne komponenty stanowiska: Sterownik systemu z hydroagregatem, Schemat ideowy z pulpitem pomiarowym, Czujniki prędkości - prawy przód, Czujniki prędkości - lewy przód, Czujniki prędkości - prawy tył, Czujniki prędkości – lewy tył, Koła z wieńcem zębatym, Symulator zacisku hamulcowego, Manometr ciśnienia w obwodzie regulacji siłownika hamulcowego – prawy przód, Manometr ciśnienia w obwodzie regulacji siłownika hamulcowego – lewy przód, Manometr ciśnienia w obwodzie regulacji siłownika hamulcowego – prawy tył, Manometr</p>	1

Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		<p>ciśnienia w obwodzie regulacji siłownika hamulcowego – lewy tył, Wakuometr podciśnienia w obwodzie wspomaganie, Manometr ciśnienia w obwodzie pompy hamulcowej, Elektryczna pompa próżniowa (podciśnieniowa). Stanowisko wykonane w formie zamkniętego kasetonu z profili aluminiowych i płyty z tworzywa sztucznego. Zabudowan jest na ruchomej ramie wsporczej wykonanej z profili lekkich. Całość konstrukcji metalowej pomalowana jest lakierem proszkowym dla zapewnienia estetyki i trwałości powłok lakierniczych. Zasilanie stanowiska odbywa się z sieci energetycznej 230V/50Hz po przez zasilacz impulsowy i załączane jest modułowym wyłącznikiem nadprądowym. Zasilacz impulsowy przekształca napięcie przemiennie z sieci energetycznej na stabilne i bezpieczne napięcie 14V. Dlatego nie ma ryzyka porażenia prądem elektrycznym przy używaniu stanowiska zgodnie z przeznaczeniem. Dane techniczne: wymiary min.: szerokość – 1300mm, długość – 500mm, wysokość – 1780mm, max. pobór mocy – 400W, płyn hamulcowy typu DOT 4.</p>	
2	Dwuobwodowy układ hamulcowy	<p>Stanowisko demonstracyjne przeznaczone jest do praktycznej prezentacji funkcjonowania typowego hydraulicznego układu hamulcowego ze wspomaganie. Stanowisko umożliwia: Pełną symulację pracy hydraulicznego układu hamulcowego ze wspomaganie, Obserwację wpływu wspomaganie na pracę układu hamulcowego, Pomiary ciśnień płynu hydraulicznego w różnych punktach układu, Pomiary ciśnienia pneumatycznego wytwarzanego przez Serwo mechanizm wspomaganie. Główne komponenty stanowiska: Zasilacz impulsowy, Główny wyłącznik/bezpiecznik stanowiska, Włącznik zapłonu (zasilania stanowiska), Kontrolki napięć w obwodach zasilania, Bezpieczniki obwodów zasilania, Hamulec postojowy (ręczny), Tarcza hamulcowa - prawy przód, Bęben hamulcowy – prawy tylny, Kontrolka hamulca postojowego i niskiego poziomu płynu hamulcowego, Światło STOP – prawe, Światło STOP – lewe, Manometr w 1 obwodzie płynu hamulcowego – prawy przód + lewy tył, Bęben hamulcowy – lewy tył, Manometr w 2obwodzie płynu hamulcowego – lewy przód + prawy tył, Tarcza hamulcowa – lewy przód, Wakuometr w obwodzie wspomaganie, Włącznik światła STOP, Wąż podciśnienia, Pompa podciśnienia, Wspomaganie, Dwuobwodowa pompa hamulcowa, Zbiornik płynu hamulcowego z czujnikiem poziomu, Dźwignia hamulca postojowego, Przełącznik hamulca postojowego. Stanowisko wykonane w formie zamkniętego kasetonu z profili aluminiowych i płyty z tworzywa sztucznego. Zabudowany jest na ruchomej ramie wsporczej wykonanej z profili lekkich. Całość konstrukcji metalowej pomalowana jest lakierem proszkowym dla zapewnienia estetyki i trwałości powłok lakierniczych. Zasilanie stanowiska odbywa się z sieci energetycznej 230V/50Hz po przez zasilacz impulsowy i załączane jest modułowym wyłącznikiem nadprądowym. Zasilacz impulsowy przekształca napięcie przemiennie z sieci energetycznej na stabilne i bezpieczne napięcie 14V DC. Dlatego nie ma ryzyka porażenia prądem elektrycznym przy używaniu stanowiska zgodnie z przeznaczeniem. Dane</p>	1



Projekt pt: „Innowacyjne pracownice zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		techniczne: Wymiary min.: szerokość – 1300mm, długość – 500mm, wysokość – 1780mm, napięcie zasilania 230V/50hZ, max. pobór mocy – 200W, płyn hamulcowy typu DOT 4.	
3	Zespół napędowy silnika ZI, sekwencyjny wielopunkt	Zespół napędowy silnika z zapłonem iskrowym wyposażony w wielopunktowy sekwencyjny wtrysk paliwa służy do nauki montażu i prac obsługowo-naprawczych zespołu napędowego, oraz do przeprowadzania egzaminu zewnętrznego dla zawodu technik pojazdów samochodowych, mechanik i elektromechanik pojazdów samochodowych. Umożliwia prowadzenie zajęć praktycznych dotyczących pracy silnika w warunkach zbliżonych do rzeczywistych, w tym: - wykonywanie pomiarów sygnałów elektrycznych, - wykonywanie diagnostyki systemów poprzez złącze diagnostyczne, - wykonywanie analizy spalin, - wykonywanie symulacji usterek, - omówienie budowy silnika (zespołu napędowego) - opis zespołów silnika (układ paliwowy, wydech, układ dolotowy powietrza), - pomiar bieżący ciśnienia paliwa jak i układu dolotowego powietrza	1
4	Diagnoskop samochodowy z czytnikiem kodów OBD II +dodatkowe wyposażenie	Technologia diagnostyczna oparta na systemie operacyjnym Android Komunikacja bezprzewodowa bluetooth działająca ze skanerem do 25 metrów Litowa-polimerowa bateria umożliwiająca pracę aż do 20 godzin bez dodatkowego zasilania Duży kolorowy ekran dotykowy LCD o wielkości 8 cali ułatwiający wprowadzanie danych Możliwość wyświetlania bieżących parametrów w formie graficznej Brak stałych wymuszonych opłat rocznych (tzw. abonamentów), urządzenie pracuje nieprzerwanie na zakupionej wersji oprogramowania Oprogramowanie aktualizowane jest w sposób ciągły Wraz z zakupem urządzenia zapewnione jest bezpłatne aktualizowanie oprogramowania przez kolejne 12 miesięcy Po wykonanej aktualizacji zapewniony jest bezpłatny dostęp do kolejnych nowych wersji oprogramowania przez następne 12 miesięcy. Odczyt wersji i systemu sterownika Bateria: 4200mh polimerowo-litowa Komunikacja: Wi-Fi WLAN 802.11 b/g/n, Bluetooth 4.0	1
5	Przyrząd do pomiaru ciśnienia sprężania silników ZI	Skala pomiaru 0-290psi/0-20bar z elastycznym przewodem i wciskany adapterem wraz z zaworem z jednokierunkowym zaworem Schradera. Boczny zawór ciśnienia umożliwia szybkie przeprowadzenie ponownych testów. Produkt pakowany w formowaną walizkę. Zawartość: miernik z elastycznym przewodem, 5 złączy w rozmiarze: M10, M12, M14, 2 x M14 i M18, 2 dwustronne przymiary do gwintu w rozmiarze: M10/M12 i M14/18, różne pierścienie uszczelniające	1
6	Przyrząd do pomiaru ciśnienia sprężania silników ZS	sprawdzanie kompresji w silnikach diesla w samochodach użytkowych (bezpośredni lub pośredni wtrysk paliwa), skala pomiaru 0-1000psi/0-70kg/cm2 z przewodem elastycznym 600mm i wciskany adaptorem wraz z jednokierunkowym	1



Projekt pt: „Innowacyjne pracownice zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		zaworem Shradera. Boczny zawór ciśnienia umożliwia szybkie przeprowadzenie ponownych testów. Produkt pakowany w formowaną walizkę. Zawartość: miernik z elastycznym przewodem, gwintowana testowa świeca żarowa, 3 gwintowane testowe świece żarowe w rozmiarze: 20.5 x 30, 23.6 x 32 i 23.6 x 41mm, 5 tulei łącznych: 6, 12, 18, 25 i 38mm, złącze 90 stopni, różne uszczelnienia z miedzi.	
7	Przyrząd do badania sond Lambda	Umożliwienie odczytania zmian składu mieszanki które zachodzą w systemach kontroli silnika działających w zamkniętej pętli. Wykorzystywanie do testowania sprawności sond lambda cyrkonowych i tytanowych na pracującym silniku. Tester ma pozwolić na sprawdzenie odpowiedzi sterownika silnika ECU w przypadku wolnych zmian sygnału Lambda, symulując warunki mieszanki "ubogiej"[-] lub "bogatej"[++]. Instrument jest w stanie rozpoznać i przedstawić za pomocą diod LED funkcje każdego przewodu sondy; sygnału, masy, plusa zasilania grzałki, napięcia odniesienia dla sond Tytanowych i masy elektronicznej (dostarczonej poprzez półprzewodniki wewnątrz ECU). Przedstawienie sygnału Lambda na wykresie Lambda co dostarczy informacji o zachowaniu składu stechiometrycznego	1
8	Szafka narzędziowa z wyposażeniem	Szafka narzędziowa ( wózek narzędziowy) wyposażona jest: w 7 szuflad na prowadnicach kulkowych. 5 górnych szuflad zawiera 211 starannie dobranych narzędzi. Profile wykonane są z podwójnej blachy stalowej. Uniwersalna perforacja umożliwia doposażenie szafki w dodatkowe elementy. Centralny zamek oraz indywidualne zamykanie każdej szuflady. Szafka warsztatowa posiada narożne odbojniki, które chronią przed przypadkowym uszkodzeniem, np. karoserii samochodu. Blat wykonany z antypoślizgowego polipropylenu, maksymalne obciążenie blatu 420 kg, Koła z hamulcem. Wyposażona w zestawy narzędzi takich jak: klucze nasadowe 1/2 i 1/4 cala, klucze płasko-oczkowe, wkrętaki, klucze trzpieniowe, gwintowniki i narzynki, szczypce różnego rodzaju, narzędzia pomiarowe, wykrętaki, wybijaki, przecinaki, młotki, pilniki, bity typu PH, PZ, T, sześciokątne i klucze wewnętrzne tego typu, szczotki druciane i lampka LED na wysięgniku.	2
9	Prostownik z możliwością rozruchu silnika	Zasilanie z sieci 230V Znamionowy pobór mocy min. 1490W Napięcie wyjścia 12V i 24V Prąd ładowania szczytowy 12V/24V min. 100A/60A Pojemność ładowanych akumulatorów min. 90-1000 Ah Skokowa regulacja prądu ładowania Zabezpieczenie przed przegrzaniem transformatora Zabezpieczenie przed zwarcie Wyświetlacz elektroniczny wskazujący prąd i napięcie ładowania Dioda sygnalizująca naładowany akumulator Obudowa metalowa wyposażona w kółka ułatwiające transport	1
10	Endoskop techniczny	Obiektyw micro i źródło światła LED z funkcją przełączania kierunku patrzenia 90° + 0°. Natychmiastowe odtwarzanie sygnałów wideo lub zdjęć na monitorze TFT. Włączane i wyłączane z datą i godziną.	1

Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		Automatyczne wyłączanie zasilania dla oszczędzania energii. Obsługa jedną ręką. Średnica sondy min. 4,9mm Długość sondy min. 100cm Cechy endoskopu: automatyczne wyłączenie Rozdzielczość wyświetlacza min. 320x240 px Rozdzielczość kamery min. 640x480 px	
11	Próbnik ciśnienia oleju	Do testowania ciśnienia w okolicach filtra oleju w samochodach osobowych oraz dostawczych. Adaptery dołączone do zestawu pasują do większości silników. Zakres zegara 0 - 100 psi.	1
12	Stetoskop elektroniczny	<b>STETOSKOP ELEKTRONICZNY 6-KANAŁOWY</b>	1
13	Indywidualny wiszący odciąg spalin	Elastyczny wąż zamocowany jest na obrotowym kielichu umożliwiającym swobodne manewrowanie węzłem. Kielich obrotowy przystosowany jest do mocowania na wsporniku ściennym wchodzącym w skład odciągu prostego, górna część kielicha wykonana jest w postaci kołnierza z otworami umożliwiającymi montaż wentylatora. Wyciągi wyposażony jest w elastyczny wąż o dużej wytrzymałości na odkształcenia i odporności termicznej ciągłej 150°C Wentylator wyciągowy: wydajność min 2400 m3 obroty 2600-2800 obr/min moc 0,9-1 kW klasa szczelności IP54 wirnik siluminowy obudowa z cynkowej blachy stalowej Wąż odciągowy: długość min 6 m średnica 100 mm Podwieszenie węża (na uczwycie przymocowanym do ściany, wykluczającym zginanie węża) (elastyczny pas z systemem klamrowym) Ssawka gumowa wypinana ręcznie Materiały montażowe	2

Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

## Opis przedmiotu zamówienia dla części nr VII

### pn. „Dostawa wyposażenia pracowni przepisów ruchu drogowego”

lp	asortyment	opis	Ilość szt,
1	Komputer z oprogramowaniem + monitor	System operacyjny Win 10 Pro 64-bit PL lub równoważny Procesor i3-7100 lub inny o wydajności min. 5000 wg testu Passmark; dysk min. 500 GB, typu SSD; Pamięć RAM min. 8 GB; Karta graficzna zintegrowana lub dedykowana; Monitor LCD, rozdzielczość min. 1920x1080, przekątna klasy 24" (23,6" - 24,5"), wbudowane głośniki, złącza dopasowane do wyjść karty graficznej, panel w technologii VA lub IPS lub pochodnych, Minimum 6 portów USB, w tym minimum jeden USB 3.0 na przodzie obudowy Zasilacz o mocy dopasowanej do zestawu, sprawność potwierdzona certyfikatem minimum 80Plus Bronze Napęd optyczny CD/DVD Pakiet Microsoft Office Pro wersja min. 2016 lub równoważny Klawiatura, mysz Montaż i instalacja w miejscu wskazanym przez klienta.	1
2	Drukarka laserowa kolorowa	Dane techniczne: technologia druku: laserowa kolor, format: A4, standardowa pamięć: min 128 MB, rozdzielczość druku w kolorze: 4800 dpi RIT (Resolution Improvement Technology), szybkość drukowania mono: min 20 stron A4/min, szybkość drukowania w kolorze: min 15 stron A4/min, poziom hałasu max 51 dB, maksymalna gramatura papieru min 160 g/m <sup>2</sup> , drukowanie dwustronne, automatyczny druk dwustronny, komunikacja: USB 2.0, komunikacja: Ethernet adapter do sieci 10/100Base-Tx	1
3	Biurko	biurko nauczyciela drewniane o wymiarach minimum 130cm x 60cm x 70cm z szufladami oraz minimum jedna zamykaną na klucz szafką	1
4	Krzeseł	fotel obrotowy na 5 kółkach, z regulowaną hydraulicznie wysokością, regulowanym wysokim oparciem i podłokietnikami, wyściełany	1
5	Plansze edukacyjne – skrzyżowania	<b>Zestaw 1:</b> Tablica magnetyczna ze skrzyżowaniami: Tablica suchościernalna magnetyczna o wymiarach minimalnych 90cm x 60cm; Minimum 20 plansz - skrzyżowań (wymiały planszy min.: 80x80cm); Zestaw magnetyczny (modele pojazdów użytkowych, uprzywilejowanych oraz komunikacji miejskiej, znaków, sygnałów drogowych); Zestaw pisaków suchościernalnych z gąbką – <b>szt.2</b>  <b>Zestaw 2:</b> Skrzyżowanie – makieta: Magnetyczna makieta do	6



Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		<p>nauki zasad poruszania się na skrzyżowaniach dróg. Niezbędne w szkołach do wychowania komunikacyjnego oraz na kursach dla rowerzystów, motorowerzystów, a także obowiązujące w ośrodkach szkolenia kierowców. Makieta sztywna o wymiarach minimum 96x96 cm i grubości 5 mm, przystosowana do mocowania na ścianie. – szt.1</p> <p><i>Zestaw 3: Rondo - makieta: Magnetyczna makieta ronda do nauki zasad poruszania się na skrzyżowaniach dróg. Niezbędne w szkołach do wychowania komunikacyjnego oraz na kursach dla rowerzystów, motorowerzystów, a także obowiązujące w ośrodkach szkolenia kierowców. Makieta sztywna o wymiarach minimum 96x96 cm i grubości 5 mm, przystosowana do mocowania na ścianie. – szt.1</i></p> <p><i>Zestaw 4: Zestaw znaków i pojazdów do makiet magnetycznych: Zestaw znaków drogowych , sygnałów świetlnych i pojazdów przystosowanych do tablic magnetycznych. - 2 szt.</i></p>	
6	Znaki drogowe plansze	<p>Zestaw dziewięciu plansz ze znakami drogowymi przedstawiony wg kategorii: znaki ostrzegawcze, zakazu, nakazu, informacyjne, kierunku i miejscowości, uzupełniające, tabliczki do znaków drogowych, dodatkowe znaki dla kierujących tramwajem, sygnały świetlne dla kierujących pojazdami i pieszych, przed przejazdami kolejowymi, dla szlaków rowerowych, znaki drogowe poziome, sygnały świetlne dla kierujących pojazdami wykonującymi odpłatny przewóz osób na regularnych liniach.</p> <p>Format min.: 700/970</p>	1
7	Alko gogle	<p>Alkogogle inaczej promilgogle to okulary, które zniekształcając obraz i zawężając pole widzenia symulują widzenie w stanie występującym po spożyciu alkoholu. Służące do demonstracji upośledzenia zmysłów po spożyciu alkoholu: obniżenie koncentracji, spowolnienie czasu reakcji, niemożność określenia kierunków, zniekształcenie widzianego obrazu, zmiany w ocenie odległości, zmniejszenie możliwości oceny sytuacji, podwójne widzenie, brak koordynacji mięśniowej.</p> <p>Typy min.: dzienne (zakres 0,8-1,5 promila), nocne (zakres 1,5-2,5 promila).</p>	2
8	Narko gogle	<p>NARKOgogle symulujące wiele skutków używania narkotyków lub przedawkowania leków na receptę, w tym: dezorientacja, zaburzenia percepcji, zawroty głowy, brak koncentracji, zniekształcenia obrazu, problemy z pamięcią, poczuciem euforii. NARKOgogle symulujące również takie skutki jak: zaburzenia koncentracji i koordynacji, spowolnienie czasu reakcji, krótkoterminowa utrata pamięci, uczucie nudności.</p>	2
9	Programy komputerowe do nauki jazdy oraz	<p>Programy komputerowe do nauki jazdy, udzielania pierwszej</p>	1

Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

	przepisów ruchu drogowego	pomocy, oraz przepisów ruchu drogowego	
10	Fantom do udzielania pierwszej pomocy	<p>Fantom do nauki min.: resuscytacji krążeniowo-oddechowej, użycia AED, usuwania ciała obcego z dróg oddechowych</p> <p>Fantom posiada min.: wbudowany wskaźnik świetlny (kolorowe diody) informujący o prawidłowości częstotliwości uciśnięć (dot. opcji ze wskaźnikiem), sygnał dźwiękowy „klik-klak”, unikalny mechanizm pomagający w dostosowaniu siły ucisku, interaktywny mechanizm weryfikacji – uczeń widzi, słyszy i czuje poprawność wykonywanego ćwiczenia, jednorazowe maseczki ochronne /alternatywne używanie filtrów ochronnych</p> <p>Umożliwia realistyczny profesjonalny trening technik resuscytacji: realistyczne odwzorowanie anatomii i fizjonomii człowieka, widoczne i wyczuwalne anatomiczne punkty orientacyjne (żebra, mostek, sutki), szybkie i łatwe odnalezienie właściwego miejsca ucisku i przyklejenia elektrod AED, konieczność odchylenia głowy w celu prawidłowego udrożnienia dróg oddechowych, ruchoma żuchwa, konieczność odchylenia głowy w celu prawidłowego udrożnienia dróg oddechowych, ruchoma żuchwa, widoczne unoszenie i opadanie klatki piersiowej w czasie wentylacji, uciśnięcie nadbrzusza - możliwość nauki udzielania pomocy przy zadławieniu, widoczna relaksacja klatki piersiowej potwierdzająca poprawną głębokość masażu</p> <p>Zestaw zawiera: Fantom ze wskaźnikiem, min. 10 maseczek ochronnych, torba transportowa, matę treningową</p> <p>Zestaw zapewnia: 1. WYGODĘ UŻYTKOWANIA I REDUKCJE KOSZTÓW: lekki i łatwy w transporcie i użytkowaniu, prosta konstrukcja, szybka, bezproblemowa zmiana jednorazowych maseczek ochronnych, alternatywne używanie filtrów ochronnych, pełne zabezpieczenie higieny ćwiczeń, wysoka jakość wykonania, łatwe w czyszczeniu tworzywo odporne na zabrudzenie i uszkodzenia /brak śladów po elektrodach AED, trwałość - mechanizm testowany dla ponad pół miliona uciśnięć</p> <p>2. REALISTYCZNY PROFESJONALNY TRENING TECHNIK RESUSCYTACJI: realistyczne odwzorowanie anatomii i fizjonomii człowieka, widoczne i wyczuwalne anatomiczne punkty orientacyjne (żebra, mostek, sutki), szybkie i łatwe odnalezienie właściwego miejsca ucisku i przyklejenia elektrod AED, konieczność odchylenia głowy w celu prawidłowego udrożnienia dróg oddechowych, ruchoma żuchwa z możliwością wysunięcia – trening dla wykwalifikowanego personelu, widoczne unoszenie i opadanie klatki piersiowej w czasie wentylacji - uciśnięcia nadbrzusza, możliwość nauki udzielania pomocy przy zadławieniu</p> <p>3. SZYBKOŚĆ ZDOBYWANIA UMIEJĘTNOŚCI I ICH WERYFIKACJA:</p>	2

Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		<p>unikalny mechanizm pomagający w dostosowaniu siły ucisku, szybsze samodzielne opanowanie umiejętności, sygnał dźwiękowy („klik-klak”) oraz relaksacja klatki piersiowej potwierdzająca poprawną głębokość masażu, sygnał dźwiękowy (kolorowe diody) informujący o prawidłowości częstotliwości uciśnień, interaktywny mechanizm weryfikacji ćwiczącego – uczeń widzi, słyszy i czuje prawidłowość techniki</p> <p>Gwarancja minimum 2 lata</p>	
11	Filmy dydaktyczne do nauki jazdy oraz przepisów ruchu drogowego	Filmy dydaktyczne do nauki jazdy, udzielania pierwszej pomocy, oraz przepisów ruchu drogowego	6
12	Tablica interaktywna z nagłośnieniem	<p>Urządzenie współpracujące z komputerem i projektorem multimedialnym.</p> <p>Działa jak duży ekran dotykowy, który może być obsługiwany za pomocą palca. Parametry podstawowe Przekątna obszaru roboczego min 90", format 4:3 Technologia IR pozycjonowanie w podczerwieni Czas reakcji - Pierwsza kropka: 25ms, ciągła kropka: 8ms Obsługa za pomocą palca lub dowolnego wskaźnika Parametry szczegółowe Nacisk <math>\geq 10g</math>, Pozwala to użytkownikowi na trzymanie pióra pod dowolnym kątem. Pisanie jest tak naturalne jak używanie zwyczajnego pisaka. Wysokość czucia 0cm. Brak reakcji tablicy bez dotyku Zabezpieczenie przed zakłóceniami Zasilanie za pośrednictwem kabla USB prosto z komputera lub bezprzewodowo Zużycie energii <math>\leq 1.5 W</math> Powierzchnia matowa i wytrzymała, pozwala na stosowanie pisaków suchociernych, łatwa do czyszczenia Tył tablicy wykonany z mocnego aluminium o konstrukcji pszczelego plastra. Odporny na zniekształcenia, rozciąganie i kurczenie Połączenia połączenie przez kabel USB min 7,5 mm. Klawisze szybkiego dostępu: min 14 klawiszy szybkiego dostępu po obu stronach powierzchni tablicy, zapewniają one dostęp do najczęściej używanych funkcji. Wybrane funkcje mogą być przypisane do klawisza skrótu "Narzędzia"; Temperatura pracy: 0-40oC Pozostałe cechy Półka z tworzywa na pisaki i gąbkę Sposób montażu, dwie możliwości: montaż ścienny i na statywie System operacyjny Windows 2000/XP/Vista 3 pisaki zakończone gąbką (czerwony, czarny, niebieski), okrągły wymazywacz, wskaźnik teleskopowy, inteligentna półka na pisaki, zestaw nagłośnieniowy, Certyfikaty CE, FCC, ROHS Oprogramowanie w języku polskim</p>	1

Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

### Opis przedmiotu zamówienia dla części nr VIII

#### pn. „Dostawa wyposażenia pracowni spawalnictwa”

lp	asortyment	opis	Ilość szt,
1	Lutownice	Opis min.: Napięcie zasilające: 230 V, 50 Hz Min. moc: 75 W/45 W Lutownica wyposażona w przełącznik umożliwiający przełączanie między zakresami, co zapewnia możliwość elastycznego dostosowania mocy lutownicy do rodzaju wykonywanej pracy Min. temperatura pracy: 400 °C/300 °C Wyłącznik zasilania W zestawie: Wymienne groty x3 Materiały eksploatacyjne (cyna, pasta do lutowania, kalafonia) Wbudowana lampka LED podświetlająca obszar pracy Odsysacz do cyny	3
2	SpawarkiMIG/MAG	Opis min.: Spawarka MIG/MAG to profesjonalny półautomat MIG/MAG do zastosowań przemysłowych. Maszyna posiadają stopień ochrony IP23, wszystkie delikatne części odizolowane w szczelnej obudowie oraz układy sterujące zamknięte wewnątrz urządzenia. Zasilany z sieci 3 fazowej jest źródłem prądu stałego. Źródło prądu chłodzone powietrzem posiada maksymalną moc spawania na poziomie 350A przy 60% cyklu pracy. Min. cechy/zalety: możliwość spawania drutami litymi o średnicach 0,8 1,0 1,2 i 1,6mm, możliwość spawania drutem proszkowym o średnicach 1,0 1,2 i 1,6mm, moc spawania 350A przy 60% cyklu pracy oraz 250A przy pracy ciągłej, podwozie z kółkami i półka na butlę z gazem, stopień	2





Projekt pt: „Innowacyjne pracownice zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		<p>ochrony obudowy IP23, klasa izolacji H, cyfrowe mierniki prądu spawania i napięcia, płynna regulacja podawania drutu w zakresie 1-20m/min, system stabilizacji prędkości podawania drutu, regulacja wolnego wylotu drutu, skokowa regulację napięcia łuku, test gazu/drutu, regulacja prędkości dojazdowej, możliwość zainstalowania gniazda zasilania podgrzewacza gazu, przewód zasilający 5m, przewód masowy 3m, przewód zespolony 3m, wąż do podłączenia gazu osłonowego, spełnia normy EN60974-1, EN50199, ROHS, CE, 3-letnia gwarancja producenta i serwis na terenie całego kraju.</p> <p>Min. cechy uchwyty: wysoka jakość, wzmocnione elementy eksploatacyjne, ergonomiczna rękojeść umożliwiającą komfortową pracę, obrotowy przegub „kulowy” ułatwiający pracę w każdej pozycji, dwie metalowe sprężyny zapewniające optymalne zabezpieczenie przewodu spawalniczego, teleskopowe styki doskonale współpracujące z gniazdem Euro, odporny na wysoką temperaturę przewód palnika, części szybko zużywające się odpowiadające standardom CE IEC 60974-7 i EN50078, cykl pracy przy prądzie znamionowym - 60%, moc silnika - 200 A, średnica drutu: 0,8-1,6mm, chłodzenie powietrzem, przewód zespolony - 3m chłodzony powietrzem, szybkozłączki (x2), wąż gazowy, osłona, do źródeł prądu CV.</p> <p>W zestawie: butla gazu CO2 min. 27kg, reduktor, zestaw podłączeniowy podgrzewacza gazu, podgrzewacz gazu, adaptor szpuli</p> <p>Parametry techniczne: napięcie zasilania - 230/400V, bezpiecznik [A] - 40/25, max. prąd spawania [A] - 350, zakres prądu spawania [A] - 30÷350, prąd [A] - cykl - 350A/31,5V@40%, 285A/28.2V@60%, ilość stopni reg. napięcia - 30, funkcje dodatkowe - synergia</p>	
3	Spawarki inwertorowe	<p>Opis min.:</p> <p>Urządzenie przeznaczone do ręcznego spawania łukowego elektrodą otuloną oraz ręcznego spawania łukowego elektrodą nietopliwą w osłonie gazów.</p> <p>Inwertorowe urządzenie spawalnicze przeznaczone do spawania stali węglowych, nierdzewnych, kwasoodpornych, miedzi i mosiądzu, wykonane w technologii IGBT.</p> <p>W komplecie ze spawarką znajduje się najwyższej klasy uchwyt spawalniczy</p> <p>Możliwość spawania następującymi metodami: TIG DC, TIG DC (PULSE), TIG Lift, MMA</p> <p>Przy wszystkich metodach TIG możliwe jest zastosowanie następujących trybów spawania:</p> <p>Dwutakt z zajarzeniem łuku poprzez układ lift-arc (2T), Czterotakt z zajarzeniem łuku poprzez układ lift-arc (4T), Dwutakt z zajarzeniem bezstykowym HF (2T HF), Czterotakt z zajarzeniem bezstykowym HF (4T HF)</p> <p><b>MINIMALNE CECHY URZĄDZENIA:</b></p> <p>zwarta, kompaktowa budowa, bardzo szeroki wybór funkcji, łatwy w obsłudze panel sterowania, możliwość zastosowania we wszystkich gałęziach przemysłu korzystających z łączenia metali metodą TIG.</p> <p>Charakterystyczną cechą urządzenia są bardzo małe wymiary oraz bardzo duża wszechstronność w doborze procesów</p>	2

Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

	<p>spawania. MINIMALNE FUNKCJE PANELU: prąd MMA, prąd TIG DC, PULSE, pre-gas, post-gas, HOT START, narastanie i opadanie prądu, MMA ARC FORCE, wyświetlanie prądu spawania, 2-TAKT i 4-TAKT, zajarzenie bezstykowe HF i kontaktowe LIFT, możliwość podłączenia zdalnego sterowania Zestaw zawiera spawarkę, komplet uchwytów (TIG, elektrodowy, masowy), szczotkę, maskę, dodatkowe elementy eksploatacyjne, instrukcję w języku polskim, zapewnienie serwisu. Min. dane techniczne: napięcie zasilania - 230 V/50Hz, prąd wejściowy TIG - 26 A, prąd wejściowy MMA - 40 A, pobór mocy TIG - 4 kW, pobór mocy MMA - 7 kW, napięcie biegu jałowego 63 V, zakres prądu spawania: 5-200 A, bezpiecznik - 20 A, zabezpieczenie - IP23S, klasa izolacji - F, przewód zasilający - 5m, przewód masowy - 3m, przewód do uchwytu spawalniczego - 3m, przewód zespolony - 1,5m.</p>	
--	--	--

**Opis przedmiotu zamówienia dla części nr IX**

**pn. „Dostawa wyposażenia pracowni automatyki”**

lp	asortyment	opis	Ilość szt,
1	Stanowisko dydaktyczne do pneumatyki i elektropneumatyki z wyposażeniem	<p>Zestaw do realizacji nauczania i szkoleń w zakresie montażu, obsługi i konserwacji mechatronicznych układów wykonawczych opartych na urządzeniach ze sprężonym powietrzem. Zestaw powinien składać się z elementów przemysłowych pneumatyki, elektropneumatyki i sensoryki do szybkiego i wygodnego montażu i demontażu, wyposażonych w dodatkowe uchwyty mocujące do płyt montażowych profilowych, szybkozłączki pneumatyczne i inny osprzęt. Zestaw powinien także umożliwiać prowadzenie zajęć praktycznych z zakresu podstaw programowania sterowników PLC. Stanowisko należy dostarczyć w formie zmontowanej – kompletne i przygotowane do zajęć dydaktycznych. Zamawiający wymaga min. 1-dniowego szkolenia z zakresu podstaw programowania dostarczonego sterownika PLC 6h lekcyjnych.</p> <p><b>Zestaw dydaktyczny pneumatyki (1 kpl.):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stół montażowo-szkoleniowy z nadstawką: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Błat w kolorze srebro-szarym umieszczony na wysokości ok. 700 mm, wymiary blatu: 700 mm x 1600 mm</li> <li>• Mobilna konstrukcja nośna wykonana z profili aluminiowych anodowanych wyposażona w 4 kółka z blokadą,</li> <li>• Wymiary całkowite: min. 1600 mm x 700 mm x 1250</li> </ul> </li> </ol>	1



Projekt pt: „Innowacyjne pracownice zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		<p>mm (wysokość.),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wymiary nadstawki: min. 450 mm x 1600 mm</li> <li>• Wyposażenie techniczne stołu: szyny montażowe DIN: min. 2x 1000 mm, koryta grzebieniowe min. 3x1000 mm rozmieszczone naprzemiennie, zasilacz 24 V DC min. 60W, sygnalizacja zasilania, bezpiecznik, wyłącznik zasilania stanowiska – 1 kpl.,</li> <li>• Stół musi być wyposażony dodatkowo w źródło napięcia zmiennego jednofazowego 230 V/50 Hz (min. trzy gniazda), źródło napięcia zmiennego trójfazowego 400 V/50 Hz (minimum jedno gniazdo). Przyłącza umieszczone w skrzynce rozdzielczej NN wyposażonej w zabezpieczenia różnicowo-prądowe i nadmiarowo – prądowe, wyłącznik główny, wskaźniki napięcia (lampki sygnalizacyjne), na zewnątrz skrzynki umieszczony w widocznym miejscu wyłącznik awaryjny, przewód zasilający z wtykiem 5P 16A (min. 5 mb)</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Płyta montażowa profilowa rowkowana o wymiarach min. 800 x 600 mm, minimum 27 rowków typu T, uchwyty transportowe, przeznaczona do użytkownika w pozycji poziomej na stole montażowym – 1 szt.</li> <li>3. Zespół przygotowania powietrza: filtr, reduktor, manometr, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.</li> <li>4. Siłownik pneumatyczny dwustronnego działania: z magnetycznym tłokiem, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.</li> <li>5. Siłownik pneumatyczny jednostronnego działania: ze sprężyną zwrotną, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.</li> <li>6. Zawór pneumatyczny 3/2 monostabilny: sterowany ręcznie ze sprężyną zwrotną, NO armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.</li> <li>7. Zawór pneumatyczny 3/2 monostabilny: sterowany ręcznie ze sprężyną zwrotną, NC armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.</li> <li>8. Zawór pneumatyczny 3/2 bistabilny: sterowany pneumatycznie, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.</li> <li>9. Zawór pneumatyczny 3/2 monostabilny: sterowany pneumatycznie, NO armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.</li> <li>10. Zawór pneumatyczny 3/2 monostabilny: sterowany pneumatycznie, NC, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.</li> <li>11. Zawór pneumatyczny 5/2 bistabilny: sterowany pneumatycznie, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.</li> <li>12. Zawór pneumatyczny 5/2 monostabilny: sterowany pneumatycznie, armatura pneumatyczna, uchwyt</li> </ol>	
--	--	--	--



Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		<p>montażowy do płyty profilowej – 1 szt.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>13. Zawór pneumatyczny 5/2 monostabilny: sterowany ręcznie, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.</li><li>14. Łącznik krańcowy pneumatyczny z rolką: NO, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.</li><li>15. Łącznik krańcowy pneumatyczny z rolką: NC, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.</li><li>16. Zawór zwrotno-dławiący: montaż na przewód pneumatyczny – 2 szt.</li><li>17. Zawór szybkiego spustu: montaż na przewód pneumatyczny – 1 szt.</li><li>18. Zawór bezpieczeństwa: armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.</li><li>19. Zawór redukcyjny: montaż na przewód pneumatyczny – 1 szt.</li><li>20. Zawór zwrotny: montaż na przewód pneumatyczny – 1 szt.</li><li>21. Zawór odcinający: armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.</li><li>22. Zawór czasowy: NO, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.</li><li>23. Zawór czasowy: NC, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.</li><li>24. Zawór logiczny AND: armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.</li><li>25. Zawór logiczny OR:., armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.</li><li>26. Manometr: 0-10 bar, montaż na przewód pneumatyczny – 1 szt.</li><li>27. Zasilacz 24 V DC, min. 60W z przewodem zasilającym – 1 szt.</li><li>28. Uniwersalny koncentrator/zadajnik sygnałów 24 V DC: 4 wejścia/4 wyjścia, z możliwością współpracy ze sterownikiem PLC z osprzętem (złącza zapasowe, przewody połączeniowe taśmowe itp.) – 1 szt.</li><li>29. Akcesoria do stanowiska pneumatyki i elektropneumatyki niezbędne do prawidłowej pracy stanowiska: szybkozłączki pneumatyczne: trójniki, redukcje itp., węże pneumatyczne min. 25 mb, przyrząd do cięcia przewodów pneumatycznych – 1 szt.</li><li>30. Pomoce dydaktyczne w jęz. polskim, co najmniej takie jak: podręcznik, zestaw ćwiczeń praktycznych, plakat z symbolami elementów, prezentacja multimedialna, przykłady ćwiczeń symulacyjnych, dostęp do platformy e-learninigowej – 1 kpl.</li></ol> <p><b>Zestaw dydaktyczny elektropneumatyki (1 kpl.):</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Stół montażowo-szkoleniowy z nadstawką:<ul style="list-style-type: none"><li>• Błat w kolorze srebro-szarym umieszczony na wysokości ok. 700 mm, wymiary blatu: 700 mm x</li></ul></li></ol>	
--	--	--	--



Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		<p>1600 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobilna konstrukcja nośna wykonana z profili aluminiowych anodowanych wyposażona w 4 kółka z blokadą,</li> <li>• Wymiary całkowite: min. 1600 mm x 700 mm x 1250 mm (wysokość.),</li> <li>• Wymiary nadstawki: min. 450 mm x 1600 mm</li> <li>• Wyposażenie techniczne stołu: szyny montażowe DIN: min. 2x 1000 mm, koryta grzebieniowe min. 3x1000 mm rozmieszczone naprzemiennie, zasilacz 24 V DC min. 60W, sygnalizacja zasilania, bezpiecznik, wyłącznik zasilania stanowiska – 1 kpl.,</li> <li>• Stół musi być wyposażony dodatkowo w źródło napięcia zmiennego jednofazowego 230 V/50 Hz (min. trzy gniazda), źródło napięcia zmiennego trójfazowego 400 V/50 Hz (minimum jedno gniazdo). Przyłącza umieszczone w skrzynce rozdzielczej NN wyposażonej w zabezpieczenia różnicowo-prądowe i nadmiarowo – prądowe, wyłącznik główny, wskaźniki napięcia (lampki sygnalizacyjne), na zewnątrz skrzynki umieszczony w widocznym miejscu wyłącznik awaryjny, przewód zasilający z wtykiem 5P 16A (min. 5 mb)</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Płyta montażowa profilowa rowkowana o wymiarach min. 800 x 600 mm, minimum 27 rowków typu T, uchwyty transportowe, przeznaczona do użytkownika w pozycji poziomej na stole montażowym – 1 szt.</li> <li>3. Magnetyczny czujnik krańcowy (czujnik położenia tłoka siłownika): montaż na siłownik, styk NO, przewód elektryczny ze złączem wtykowym – 2 kpl.</li> <li>4. Łącznik krańcowy z rolką elektryczny: styk NO/NC, przewód elektryczny ze złączem wtykowym, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 2 kpl.</li> <li>5. Zespół przygotowania powietrza: filtr, reduktor, manometr, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.</li> <li>6. Siłownik pneumatyczny dwustronnego działania: z magnetycznym tłokiem, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.</li> <li>7. Siłownik pneumatyczny jednostronnego działania: ze sprężyną zwrotną, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.</li> <li>8. Elektrozawór pneumatyczny 3/2 monostabilny: sterowany cewką 24 V DC, NO, przewód elektryczny ze złączem wtykowym, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.</li> <li>9. Elektrozawór pneumatyczny 3/2 monostabilny: sterowany cewką 24 V DC, NC, przewód elektryczny ze złączem wtykowym, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.</li> <li>10. Elektrozawór pneumatyczny 5/2 bistabilny: sterowany dwoma cewkami 24 V DC, przewód elektryczny ze złączem wtykowym, armatura pneumatyczna, uchwyt</li> </ol>	
--	--	--	--



Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		<p>montażowy do płyty profilowej – 2 szt.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>11. Elektrozawór pneumatyczny 5/2 monostabilny: sterowany cewką 24 V DC, przewód elektryczny ze złączem wtykowym, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 2 szt.</li><li>12. Zawór zwrotno-dławiący: montaż na przewód pneumatyczny – 2 szt.</li><li>13. Zawór szybkiego spustu: montaż na przewód pneumatyczny – 1 szt.</li><li>14. Zawór redukcyjny: montaż na przewód pneumatyczny – 1 szt.</li><li>15. Zawór zwrotny: montaż na przewód pneumatyczny – 1 szt.</li><li>16. Zawór odcinający: armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.</li><li>17. Manometr: 0-10 bar, montaż na przewód pneumatyczny – 1 szt.</li><li>18. Zasilacz 24 V DC, min. 60W z przewodem zasilającym – 1 szt.</li><li>19. Uniwersalny koncentrator/zadajnik sygnałów 24 V DC: 4 wejścia/4 wyjścia, z możliwością współpracy ze sterownikiem PLC z osprzętem (złącza zapasowe, przewody połączeniowe taśmowe itp.) – 1 szt.</li><li>20. Akcesoria do stanowiska pneumatyki i elektropneumatyki niezbędne do prawidłowej pracy stanowiska: szybkozłączki pneumatyczne: trójniki, redukcje itp., węże pneumatyczne min. 25 mb, przyrząd do cięcia przewodów pneumatycznych – 1 szt.</li><li>21. Pomoce dydaktyczne w jęz. polskim, co najmniej takie jak: podręcznik, zestaw ćwiczeń praktycznych, plakat z symbolami elementów, prezentacja multimedialna, przykłady ćwiczeń symulacyjnych, dostęp do platformy e-learninigowej – 1 kpl.</li></ol> <p><b>Zestaw dydaktyczny sensoryki (1 kpl.):</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Stół montażowo-szkoleniowy z nadstawką:<ul style="list-style-type: none"><li>• Blat w kolorze srebro-szarym umieszczony na wysokości ok. 700 mm, wymiary blatu: 700 mm x 1600 mm</li><li>• Mobilna konstrukcja nośna wykonana z profili aluminiowych anodowanych wyposażona w 4 kółka z blokadą,</li><li>• Wymiary całkowite: min. 1600 mm x 700 mm x 1250 mm (wysokość.),</li><li>• Wymiary nadstawki: min. 450 mm x 1600 mm</li><li>• Wyposażenie techniczne stołu: szyny montażowe DIN: min. 2x 1000 mm, koryta grzebieniowe min. 3x1000 mm rozmieszczone naprzemiennie, zasilacz 24 V DC min. 60W, sygnalizacja zasilania, bezpiecznik, wyłącznik zasilania stanowiska – 1 kpl.,</li><li>• Stół musi być wyposażony dodatkowo w źródło napięcia zmiennego jednofazowego 230 V/50 Hz (min.</li></ul></li></ol>	
--	--	---	--



Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

- trzy gniazda), źródło napięcia zmiennego trójfazowego 400 V/50 Hz (minimum jedno gniazdo). Przyłącza umieszczone w skrzynce rozdzielczej NN wyposażonej w zabezpieczenia różnicowo-prądowe i nadmiarowo – prądowe, wyłącznik główny, wskaźniki napięcia (lampki sygnalizacyjne), na zewnątrz skrzynki umieszczony w widocznym miejscu wyłącznik awaryjny, przewód zasilający z wtykiem 5P 16A (min. 5 mb)
2. Sterownik PLC kompaktowy lub modułowy o minimalnych wymaganiach: 24 wejścia: 18 wejść binarnych, 6 wejść analogowych/binarnych; 16 wyjść: 12 wyjść przekaźnikowych, 4 wyjścia tranzystorowe; wyświetlacz LCD, zasilanie 24 V DC, komunikacja: Ethernet oraz USB – 1 szt.,
  3. Zestaw przewodów komunikacyjnych: 1x USB min. 1,5 mb, 1x Ethernet min. 1,5 mb
  4. Oprogramowanie sterownika PLC — licencja z nieograniczoną liczbą instalacji, oprogramowanie zawierające symulator pracy sterownika PLC, dostępne języki programowania: min. LD, FBD – 1 szt.
  5. Uniwersalny koncentrator (zadajnik) sygnałów do sterownika PLC: 4 wejścia/4 wyjścia montowany na szynę TH 35 z osprzętem (zestaw złączy zapasowych do podłączenia układów we/wy, przewody połączeniowe taśmowe) – 1 kpl.
  6. Interfejs do podłączenia koncentratora do sterownika PLC – 1 szt.
  7. Przyciski sterownicze na szynę TH-35: monostabilny ze stykiem NO (min. 2 szt.); monostabilny ze stykiem NC (min 2 szt); przycisk bez samoczynnego powrotu ze stykiem NO (min. 1 szt.); przycisk bez samoczynnego powrotu ze stykiem NC (min. 1 szt.) – 1 kpl.
  8. Lampki sygnalizacyjne/kontrolki 24 V DC na szynę TH-35: czerwona (1 szt.), zielona (1 szt.), żółta (1 szt) – 1 kpl.
  9. Przełącznik do budowy układów sterowania, montaż na szynę TH35: przełącznik elektryczny: sterowanie 24 V DC, 4 pary styków, (1 szt.), .przełącznik elektryczny: sterowanie 24 V DC, 2 pary styków, (1 szt.); – 1 kp
  10. Płyta montażowa profilowa rowkowana o wymiarach min. 800 x 600 mm, minimum 27 rowków typu T, uchwyty transportowe, przeznaczona do użytkownika w pozycji poziomej na stole montażowym – 1 szt.
  11. Czujnik indukcyjny: NO, PNP, przewód elektryczny ze złączem wtykowym, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.
  12. Czujnik pojemnościowy: NO, PNP, przewód elektryczny ze złączem wtykowym, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.
  13. Czujnik fotoelektryczny refleksyjny: NO, PNP, przewód elektryczny ze złączem wtykowym, uchwyt montażowy do płyty profilowej, zwierciadło – 1 szt.
  14. Czujnik fotoelektryczny odbiciowy: NO, PNP, przewód



Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		<p>elektryczny ze złączem wtykowym, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.</p> <p>15. Magnetyczny czujnik krańcowy (czujnik położenia tłoka siłownika): montaż na siłownik, styk NO, przewód elektryczny ze złączem wtykowym – 2 kpl.</p> <p>16. Pneumo-elektryczny czujnik ciśnienia: NO, zakres nastaw do 6 bar, uchwyt montażowy do płyty profilowej, przewód elektryczny ze złączem wtykowym – 1 szt.</p> <p>17. Łącznik krańcowy z rolką elektryczny: styk NO/NC, przewód elektryczny ze złączem wtykowym, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 2 kpl.</p> <p>18. Zespół przygotowania powietrza: filtr, reduktor, manometr, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.</p> <p>19. Siłownik pneumatyczny dwustronnego działania: z magnetycznym tłokiem, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.</p> <p>20. Siłownik pneumatyczny jednostronnego działania: ze sprężyną zwrotną, armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.</p> <p>21. Zawór zwrotno-dławiący: montaż na przewód pneumatyczny – 2 szt.</p> <p>22. Zawór odcinający: armatura pneumatyczna, uchwyt montażowy do płyty profilowej – 1 szt.</p> <p>23. Manometr: 0-10 bar, montaż na przewód pneumatyczny – 1 szt.</p> <p>24. Zasilacz 24 V DC, min. 60W z przewodem zasilającym – 1 szt.</p> <p>25. Uniwersalny koncentrator/zadajnik sygnałów 24 V DC: 4 wejścia/4 wyjścia, z możliwością współpracy ze sterownikiem PLC z osprzętem (złącza zapasowe, przewody połączeniowe taśmowe itp.) – 1 szt.</p> <p>26. Akcesoria do stanowiska pneumatyki i elektropneumatyki niezbędne do prawidłowej pracy stanowiska: szybkozłączki pneumatyczne: trójniki, redukcje itp., węże pneumatyczne min. 25 mb, przyrząd do cięcia przewodów pneumatycznych – 1 szt.</p> <p>27. Pomoce dydaktyczne w jęz. polskim, co najmniej takie jak: podręcznik, zestaw ćwiczeń praktycznych, plakat z symbolami elementów, prezentacja multimedialna, przykłady ćwiczeń symulacyjnych, dostęp do platformy e-learninigowej – 1 kpl.</p> <p><b>Kompresor- 1 szt.</b> Opis: Sprężarka bezolejowa o parametrach: ciśnienie max. 8 bar, cicha praca, zasilanie: 230 V, 50 Hz, pojemność całkowita zbiornika: min.20 l, wyposażona w zawór odcinający, przewód pneumatyczny poliuretanowy, zestaw szybkozłączek do podłączenia 3 stanowisk – 1 kpl.</p>	
--	--	--	--





Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		<p><b>Mobilna szafka magazynowa kontenerowa – 1 szt.</b> Opis: Szafka magazynowa na narzędzia, drobne elementy pneumatyczne i elektropneumatyczne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trzy szuflady</li> <li>• Zamykana na klucz</li> <li>• Kolor biały</li> <li>• Wymiary: 410 mm x 500 mm x 570 mm</li> </ul> <p><b>Min. warunki ogólne:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Deklaracja zgodności CE.</li> <li>2. Stanowiska wyposażone we wszystkie niezbędne elementy przyłączeniowe i montażowe wymagane do prawidłowej pracy.</li> <li>3. Transport stanowisk do odbiorcy docelowego</li> <li>4. Koszty transportu po stronie dostawcy</li> <li>5. Instalacja stanowisk u odbiorcy docelowego</li> </ol>	
2	Stanowisko dydaktyczne hydrauliki i elektrohydrauliki z wyposażeniem	<p>Zestaw do realizacji nauczania i szkoleń w zakresie montażu, obsługi i konserwacji mechatronicznych układów wykonawczych opartych na urządzeniach hydraulicznych z zakresu hydrauliki i elektrohydrauliki. Stanowisko powinno składać się z przemysłowych elementów hydraulicznych do szybkiego i wygodnego montażu i demontażu, wyposażonych w dodatkowe uchwyty montażowe, i szybkozłączki bezwyciekowe. Stanowisko wyposażone we wszystkie niezbędne elementy przyłączeniowe i montażowe wymagane do prawidłowej pracy. Możliwość rozbudowy przez Zamawiającego w przyszłości.</p> <p><b>Zestaw podstawowy – 1 kpl.</b> W skład zestawu musi wchodzić co najmniej:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stanowisko montażowe z blatem odciekowym o wymiarach ok. 800 mm x 590 mm i pionową siatką montażową (ok. 800 mm x 1000 mm); wyłącznik awaryjny, wyłącznik nadmiarowo-prądowy, wyposażone w kółka z blokadą – 1 szt.</li> <li>2. Zestaw kluczy płaskich lub płasko-oczkowych – 1 kpl.</li> <li>3. Środki ochrony osobistej: okulary ochronne, rękawice robocze – 1 kpl.</li> <li>4. Blok rozdzielający sygnał hydrauliczny: 6-kanałowy (3 x zasilanie, 3 x powrót), szybkozłącza bezwyciekowe, uchwyt montażowy – 1 szt.</li> <li>5. Siłownik hydrauliczny dwustronnego działania, szybkozłącza bezwyciekowe, uchwyt montażowy – 1 szt.</li> <li>6. Siłownik hydrauliczny jednostronnego działania ze sprężyną zwrotną, szybkozłącza bezwyciekowe, uchwyt montażowy – 1 szt.</li> <li>7. Rozdzielacz hydrauliczny 4/3 sterowany ręcznie – 1 szt.</li> <li>8. Płyta przyłączeniowa do rozdzielacza 4/3 sterowanego ręcznie, szybkozłącza bezwyciekowe, uchwyt montażowy – 1 szt.</li> <li>9. Rozdzielacz hydrauliczny 4/3 sterowany elektrycznie:</li> </ol>	1



Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

- cewki 24 V, przewody elektryczne z wtyczką – 1 szt.
10. Płyta przyłączeniowa do rozdzielacza 4/3 sterowanego elektrycznie, szybkozłącza bezwyciekowe, uchwyt montażowy – 1 szt.
  11. Rozdzielacz hydrauliczny 3/2 sterowany elektrycznie: cewka 24 V – 1 szt.
  12. Płyta przyłączeniowa do rozdzielacza 3/2 sterowanego elektrycznie, szybkozłącza bezwyciekowe, uchwyt montażowy – 1 szt.
  13. Zawór dławiący, szybkozłącza bezwyciekowe, montaż na przewód – 1 szt.
  14. Rozdzielacz hydrauliczny 4/2 sterowany elektrycznie: cewki 24 V, przewody elektryczne z wtyczką – 1 szt.
  15. Płyta przyłączeniowa do rozdzielacza 4/2 sterowanego elektrycznie, szybkozłącza bezwyciekowe, uchwyt montażowy – 1 szt.
  16. Agregat hydrauliczny (zasilacz hydrauliczny: z pompą, zbiornikiem z olejem hydraulicznym, manometrem); przepływ ok. 0,3 l/min, ciśnienie nominalne 45 bar, zasilanie 230 V AC – 1 szt.
  17. Uniwersalny koncentrator (zadajnik) sygnałów do sterownika PLC: 4 wejścia/4 wyjścia montowany na szynę TH 35 z osprzętem (zestaw złączek zapasowych do podłączenia układów we/wy, przewody połączeniowe taśmowe) – 1 kpl.
  18. Zasilacz 24 V DC min.90 W, z przewodem zasilającym – 1 szt.
  19. Czujnik położenia tłoka siłownika hydraulicznego z uchwytem montażowym – 2 szt.
  20. Akcesoria do zestawu: Przewody hydrauliczne z szybkozłączami bezwyciekowymi – 9 szt.
  21. Pomoce dydaktyczne w jęz. polskim, co najmniej takie jak: instrukcja użytkownika z przykładami ćwiczeń, dokumentacja techniczna zasilacza hydraulicznego, przykłady ćwiczeń symulacyjnych, prezentacja multimedialna, dostęp do platformy e-learningowej itp. – 1 kpl.

**Zestaw rozszerzony – 1 kpl.**

W skład zestawu musi wchodzić co najmniej:

1. Stanowisko montażowe z blatem odciekowym o wymiarach ok. 800 mm x 590 mm i pionową siatką montażową (ok. 800 mm x 1000 mm); wyłącznik awaryjny, wyłącznik nadmiarowo-prądowy, wyposażone w kółka z blokadą – 1 szt.
2. Zestaw kluczy płaskich lub płasko-oczkowych – 1 kpl.
3. Środki ochrony osobistej: okulary ochronne, rękawice robocze – 1 kpl.
4. Blok rozdzielający sygnał hydrauliczny: 6-kanałowy (3 x zasilanie, 3 x powrót), szybkozłącza bezwyciekowe, uchwyt montażowy – 1 szt.
5. Siłownik hydrauliczny dwustronnego działania, szybkozłącza bezwyciekowe, uchwyt montażowy –



Projekt pt: „Innowacyjne pracownice zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		<p>2 szt.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Siłownik hydrauliczny jednostronnego działania ze sprężyną zwrotną, szybkozłącza bezwyciekowe, uchwyt montażowy – 1 szt</li> <li>7. Rozdzielacz hydrauliczny 4/3 sterowany ręcznie – 2 szt.</li> <li>8. Płyta przyłączeniowa do rozdzielacza 4/3 sterowanego ręcznie, szybkozłącza bezwyciekowe, uchwyt montażowy – 2 szt.</li> <li>9. Rozdzielacz hydrauliczny 4/3 sterowany elektrycznie: cewki 24 V, przewody elektryczne ze złączem wtykowym – 2 szt.</li> <li>10. Płyta przyłączeniowa do rozdzielacza 4/3 sterowanego elektrycznie, szybkozłącza bezwyciekowe, uchwyt montażowy – 2 szt.</li> <li>11. Rozdzielacz hydrauliczny 3/2 sterowany elektrycznie: cewka 24 V – 1 szt.</li> <li>12. Płyta przyłączeniowa do rozdzielacza 3/2 sterowanego elektrycznie, szybkozłącza bezwyciekowe, uchwyt montażowy – 1 szt.</li> <li>13. Rozdzielacz hydrauliczny 4/3 sterowany pneumatycznie – 1 szt.</li> <li>14. Płyta przyłączeniowa do rozdzielacza 4/3 sterowanego pneumatycznie, szybkozłącza bezwyciekowe, uchwyt montażowy, przyłącza pneumatyczne G 1/8” – 2 szt.</li> <li>15. Rozdzielacz hydrauliczny 4/2 sterowany pneumatycznie – 1 szt.</li> <li>16. Płyta przyłączeniowa do rozdzielacza 4/2 sterowanego pneumatycznie, szybkozłącza bezwyciekowe, uchwyt montażowy, przyłącza pneumatyczne G 1/8” – 1 szt.</li> <li>17. Silnik hydrauliczny, szybkozłącza bezwyciekowe, uchwyt montażowy – 1 szt.</li> <li>18. Zawór dławiący, szybkozłącza bezwyciekowe, montaż na przewód – 1 szt.</li> <li>19. Agregat hydrauliczny (zasilacz hydrauliczny: z pompą, zbiornikiem z olejem hydraulicznym, manometrem); przepływ ok. 0,3 l/min, ciśnienie nominalne 45 bar, zasilanie 230 V AC – 1 szt.</li> <li>20. Uniwersalny koncentrator (zadajnik) sygnałów do sterownika PLC: 4 wejścia/4 wyjścia montowany na szynę TH 35 z osprzętem (zestaw złączek zapasowych do podłączenia układów we/wy, przewody połączeniowe taśmowe)– 1 kpl.</li> <li>21. Zasilacz 24 V DC min.90 W, z przewodem zasilającym – 1 szt.</li> <li>22. Czujnik położenia siłownika hydraulicznego z uchwytem montażowym – 2 szt.</li> <li>23. Akcesoria do zestawu: przewody hydrauliczne z szybkozłączami bezwyciekowymi – 13 szt.</li> <li>24. Pomoce dydaktyczne w jęz. polskim, co najmniej takie jak: instrukcja użytkownika z przykładami ćwiczeń . dokumentacja techniczna zasilacza hydraulicznego, przykłady ćwiczeń symulacyjnych, prezentacja multimedialna, dostęp do platformy e-learninigowej – 1 kpl.</li> </ol>	
--	--	--	--

Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		<p><b>Mobilna szafka magazynowa – 1 szt.</b> Opis:</p> <p>Szafka magazynowa na narzędzia, drobne elementy hydrauliczne i elektrohydrauliczne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trzy szuflady</li> <li>• Zamykana na klucz</li> <li>• Kolor biały</li> <li>• Wymiary: 410 mm x 500 mm x 570 mm</li> </ul> <p><b>Min. warunki ogólne:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Deklaracja zgodności CE.</li> <li>7. Stanowiska wyposażone we wszystkie niezbędne elementy przyłączeniowe i montażowe wymagane do prawidłowej pracy.</li> <li>8. Transport stanowisk do odbiorcy docelowego</li> <li>9. Koszty transportu po stronie dostawcy</li> <li>10. Instalacja stanowisk u odbiorcy docelowego</li> </ol>	
--	--	---	--

### Opis przedmiotu zamówienia dla części nr X

#### pn. „Dostawa wyposażenia pracowni elektroniki”

lp	asortyment	opis	Ilość szt,
1	Zestaw panelowy „Podstawy elektrotechniki i elektroniki”	<p>Opis min.:</p> <p>Zestaw panelowy „Podstawy elektroniki i elektrotechniki pojazdowej” umożliwia naukę praktycznych umiejętności w zakresie pomiarów parametrów elektrycznych podstawowych podzespołów pojazdowych systemów elektronicznego sterowania. W skład zestawu wchodzi min. Obwody rezystancyjne, pojemnościowe i indukcyjne. Podstawowe generatory i układy logiczne, przetworniki analogowo-cyfrowe i fotooptycznego przesyłu danych. Modułowość zestawu panelowego umożliwia potokowe wykonywanie ćwiczeń na wielu stanowiskach w ramach jednego zagadnienia, np. badanie charakterystyk, parametrów danego typu układu, lub wykorzystanie podzespołów zestawu poza stelażem stanowiska. W oparciu o załączoną instrukcję ćwiczeń w formie opracowanych plików i ich dowolną modyfikację, możliwe jest tworzenie własnych wzorów kart ćwiczeń, lub sprawozdań w formie skoroszytu.</p> <p>Zestaw jest zasilany napięciem zmiennym 24V 50 Hz poprzez certyfikowany transformator bezpieczeństwa z sieci napięciem zmiennym 230 V 50 Hz. Istnieje również możliwość zasilania z akumulatora. Połączenia między modułami-panelami wykonano za pomocą łączników oraz przewodów w technologii Hirschmann Test.</p> <p>Zestaw składa się min. z następujących elementów: Włącznik masy, Moduł pomiarowy, Mostek RLC, Diodowy wskaźnik napięcia, Stabilizator napięcia 13,6 V 10A, Stabilizator napięcia 5V, Regulator napięcia, stabilizowany 8-</p>	1

Projekt pt. „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		<p>12V 5A, Zestaw rezystorów 15W, Zestaw rezystorów, Dekada rezystancyjna, Zestaw potencjometrów, Czujniki Termistorowe, Zestaw kondensatorów, Zestaw żarówek, Tranzystory bipolarne, Tranzystory bipolarne - Darlingtona, Tranzystor unipolarny MOSFET z kanałem typu N, Zestaw cewek, Diody, Fotelementy, Światłowodowy - nadajnik, Światłowodowy - odbiornik, Wyświetlacz cyfrowy, Bramki logiczne, Przetwornik A/D, Uniwersalny układ czasowy TIMER 555, Układ Schmitta, Generator astabilny, Generator monostabilny, Wzmacniacz operacyjny, Transformator bezpieczeństwa 220V/24V, Autotransformator 24V/2x12V -160W, Prostownik 12/24V-10A.</p> <p>Zestaw umożliwia przeprowadzenie m.in.. Następujących ćwiczeń:</p> <p>pomiary parametrów, oraz określenie charakterystyk podzespołów elektronicznych, generatorów i wzmacniaczy pomiary wielkości elektrycznych za pomocą przyrządów cyfrowych oraz analogowych lub oscyloskopu poznanie budowy zespołów elektronicznych i ich elementów składowych jak wzmacniacze, generatory i inne przygotowanie techniczne do pracy w warsztatach w zakresie umiejętności techniki pomiarowej.</p>	
2	Oscyloskop cyfrowy	<p>Opis min.:</p> <p>Pasma min. 25 MHz</p> <p>Liczba kanałów min. 2</p> <p>próbkowanie min. 0,5 GSa/s</p> <p>czułość pionowa od 2mV/div do 10V/div</p> <p>Rodzaj wyświetlacza - LCD kolorowy</p> <p>Napięcie wejściowe max 300V lub większe"</p>	1
3	Zasilacz regulowany	<p>Opis min.:</p> <p>Napięcie wyjściowe regulowane 0 – 30V</p> <p>Płynna regulacja prądu wyjściowego 0 – 5 A</p>	2
4	Multimetr cęgowy	<p>Opis min.:</p> <p>Cyfrowy miernik cęgowy AC/DC</p> <p>Zakres pomiarowy prądu AC/DC 400A</p> <p>Zakres pomiarowy napięcia AC/DC 600 V</p> <p>Zakres pomiaru rezystancji 40 MΩ</p> <p>Zakres pomiaru częstotliwości 10 Hz – 1MHz</p>	1
5	Mostek Wheatstone,a	<p>Opis min.:</p> <p>Analogowy</p>	1
6	Lab. opornice dekadowe	<p>Opis min.:</p> <p>Co najmniej 1-10kOhm min. 4 dekady</p>	2
7	Lab. dekada indukcyjna	<p>Opis min.:</p> <p>Co najmniej 1mH-10H</p>	1
8	Lab. dekada pojemnościowa	<p>Opis min.:</p> <p>Co najmniej 1pF-10 uF</p>	1
9	Generator funkcyjny	<p>Opis min.:</p> <p>Kształt sygnału wyjściowego sinusoida, prostokąt lub trójkąt</p> <p>Amplituda 20V p-p bez obciążenia</p> <p>Impedancja 50Ω ±10%</p> <p>Częstotliwość ( zakresy ):</p> <p>Przebieg sinusoidalny 0,1Hz ~ 3MHz</p>	1



Projekt pt: „Innowacyjne pracownice zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

		Przebieg prostokątny 0,1Hz ~ 2MHz Przebieg trójkątny 0,1Hz ~ 1MHz Rozdzielczość 100mHz	
10	Multimetr pomiarowy RLC	Opis min.: Mostek RLC Pomiar rezystancji Pomiar indukcyjności Pomiar pojemności	1
11	Zestaw do badania diod i tranzystorów	Opis min.: Zestaw składa się z następujących komponentów: Płytki do doświadczeń, Dioda Si, Tranzystor sygnału PNP, Tranzystor sygnału NPN, Tranzystor mocy PNP, Tranzystor mocy NPN, Dioda LED (czerwona i zielona), Podczerwona dioda LED, Tranzystor jednozłączowy UJT, Tyrystor (krzemowy prostownik sterowany), Tyrystor symetryczny, Fototranzystor, Fotorezystancja fotorezystora, Dioda Zenera, Rezystor PTC, Rezystor NTC, Potencjometr, Mikrofon z przewodami, Głośnik, Prostownik mostkowy, Tranzystor sygnału NPN, Tranzystor mocy NPN, Zestaw kondensatorów, Zestaw oporników, Potencjometr, Zestaw kołków zwierających, Kołki ustalające pod kątem 90°, Zestaw przewodów łączących. Zestaw umożliwia badanie następujących praw i zasad: Charakterystyka diod, Badanie tranzystorów, Porównanie tranzystorów PNP i NPN, Właściwości diod LED oraz podczerwonych diod LED, Porównanie fotorezystora i fototranzystora, Doświadczenia związane ze stratą mocy, Porównanie tranzystorów sygnału i mocy, Zastosowanie tranzystorów: tyrystory (SCR, UJT i TRIAC), Teoria prostowania prądu w obwodach, Teoria odbicia w obwodach, Temperatura i użycie termistorów w obwodach, Diody Zenera w obwodach, Przerzutnik astabilny (obwód flip-flop), Badanie fizycznego zachowania diod w obwodzie, Fizyczne działanie tranzystora, Polaryzacja obwodu, Stabilność tranzystora, Doświadczenia związane z wzmocnieniem obwodu. Wykorzystując zestaw można przeprowadzić m.in. następujące doświadczenia: Badania diody oraz złącza PN, Doświadczenia z diodami prostowniczymi, Praca z diodami Zenera, Diody LED, Doświadczenia z tranzystorem PNP, Doświadczenia z tranzystorem NPN, Porównanie tranzystora sygnału i mocy, Doświadczenia z tranzystorem jednozłączowym UJT, Doświadczenia z tyrystorem SCR (krzemowy prostownik sterowany), Badanie tyrystora symetrycznego, Praca z fototranzystorem, Czym jest fotorezystancja?, Doświadczenia z rezystorem PTC (dodatni współczynnik temperaturowy), Doświadczenia z rezystorem NTC (ujemny współczynnik temperaturowy), Doświadczenia z przerzutnikiem astabilnym, Prostownik mostkowy, Wtórnik napięciowy, Wzmacniacz o wspólnym emiterze, Wzmacniacz o wspólnej podstawie, Wzmacniacz o wspólnym kolektorze.	1
12	Miernik rezystancji izolacji	Opis min.: Pomiar rezystancji izolacji do 1kV	1
13	Autotransformator	Opis min.: 250 V, 8 A, 2 kVA	2

Projekt pt: „Innowacyjne pracownie zawodowe w Powiecie Strzelińskim”

	jednofazowy		
14	Częstościomierz cyfrowy	Opis min.: 3 zakresy, 2700 MHz, 100 MHz, 10 MHz.	1
15	Komputery + oprogramowanie do 1symulacji obwodów elektrycznych i elektronicznych	Opis min.: System operacyjny Win 10 Pro 64-bit PL lub równoważny Procesor i3-7100 lub inny o wydajności min. 5000 wg testu Passmark; dysk min. 480 GB, typu SSD; Pamięć RAM min. 8 GB; Karta graficzna zintegrowana lub dedykowana; Monitor LCD, rozdzielczość min. 1920x1080, przekątna klasy 24" (23,6" - 24,5"), wbudowane głośniki, złącza dopasowane do wyjść karty graficznej, panel w technologii VA lub IPS lub pochodnych, Minimum 6 portów USB, w tym minimum jeden USB 3.0 na przodzie obudowy Zasilacz o mocy dopasowanej do zestawu, sprawność potwierdzona certyfikatem minimum 80Plus Bronze Napęd optyczny CD/DVD Klawiatura, mysz Oprogramowanie do symulacji obwodów analogowych w języku polskim Montaż i instalacja w miejscu wskazanym przez klienta.	2

**Min. warunki ogólne:**

1. Deklaracja zgodności CE.
2. Stanowiska wyposażone we wszystkie niezbędne elementy przyłączeniowe i montażowe wymagane do prawidłowej pracy.
3. Transport stanowisk do odbiorcy docelowego.
4. Koszty transportu po stronie dostawcy.
5. Instalacja stanowisk u odbiorcy docelowego.