

Projekt: „Nowoczesne pomoce dydaktyczne w kształceniu zawodowym” nr WND-RPPD.08.02.01-20-0015/18
współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu
Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020

Załącznik nr 4 do SIWZ Opis przedmiotu zamówienia

Dostawa maszyn i urządzeń do Zespołu Szkół Mechanicznych i Ogólnokształcących Nr 5
im. Marszałka Józefa Piłsudskiego w Łomży w ramach projektu:

„Nowoczesne pomoce dydaktyczne w kształceniu zawodowym” – etap IV

– znak sprawy ZSMIO.26.1.2.2019

Spis treści

Część nr 1 –Narzędzia do pracowni elektrycznej	2
Komplet narzędzi – 7 szt.	2
Wkrętarka walizkowa, 2 baterie Li-Ion z ładowarką i zestaw bitów – 7 szt.....	2
Część nr 2 – Zestaw do badania napędów elektrycznych – 1 szt.....	3
Część nr 3 - System (komputer) diagnostyczny do badania pojazdów samochodowych - 1 szt.	5
Część nr 4 - Urządzenia do obsługi i serwisu klimatyzacji.....	6
Urządzenie do obsługi i serwisu układów klimatyzacji (gaz R134a i R1234yf w jednym) - 1 szt.	6
Zestaw do odgrzybiania klimatyzacji - 1 szt.....	6
Część nr 5 - Testery elementów pojazdu samochodowego.....	8
Elektroniczny (mikroprocesorowy) tester akumulatorów z drukarką raportów-1 szt.....	8
Zestaw do kontroli temperatury wrzenia płynu hamulcowego - 1 szt.	8
Część nr 6 - Urządzenie do programowania czujników TPMS - 1 szt.	10
Część nr 7 - Uniwersalny komputer sterujący pracą silnika o zapłonie iskrowym - 1 szt.....	11
Część nr 8 - Destylator elektryczny - 1 szt.....	15
Część nr 9 - Testery i analizatory sieci LAN	16
Tester kabli i sieci - 1 szt.	16
Reflektometr TDR - 1 szt.	17
Analizator sieci LAN – 1 sztuka	18
Część nr 10 - Spawarka światłowodowa z akcesoriami dla spawacza - 1 szt.....	20
Zestaw spawacza światłowodów duży- 2 sztuki	21

Projekt: „Nowoczesne pomoce dydaktyczne w kształceniu zawodowym” nr WND-RPPD.08.02.01-20-0015/18
współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020

Część nr 1 – Narzędzia do pracowni elektrycznej

1. Komplet narzędzi – 7 szt.
2. Wkrętarka walizkowa, 2 baterie Li-Ion z ładowarką i zestaw bitów – 7 szt.

Komplet narzędzi – 7 szt.

Zastosowanie: Narzędzia izolowane, atestowane do 1000V, do zastosowań w pracowni instalacji elektrycznej przy wykonywaniu ćwiczeń praktycznych, modułu M2-Montaż, uruchamianie i konserwacja instalacji elektrycznych.

1.	Wykaz narzędzi	<ol style="list-style-type: none"> 1. kombinerki VDE 1000V 2. szczypce płaskie VDE 1000V 3. szczypce wygięte VDE 1000V 4. szczypce boczne VDE 1000V 5. ściągacz izolacji VDE 1000V 6. wkrętak płaski 1000V 0,4x2,5x75 7. wkrętak płaski 1000V 0,8x4,0x100 8. wkrętak płaski 1000V 1,0x5,5x125 9. wkrętak płaski 1000V 1,2x6,5x150 10. wkrętak krzyżowy 1000V PH0 0x60 11. wkrętak krzyżowy 1000V PH1 1x80 12. wkrętak krzyżowy 1000V PH2 2x100 13. wskaźnik napięcia 14. nóż monterski do kabli 15. zaciskarka do tulejek 0,5-6 mm²
2.	Opakowanie zestawu	Wszystkie narzędzia zapakowane w torbę lub walizkę narzędziową umożliwiającą utrzymanie porządku i możliwość szybkiego sprawdzenia kompletności całego zestawu

Wkrętarka walizkowa, 2 baterie Li-Ion z ładowarką i zestaw bitów – 7 szt.

Zastosowanie: Wkrętarki będą wykorzystywane w pracowni instalacji elektrycznych do ćwiczeń praktycznych modułu M2-Montaż, uruchamianie i konserwacja instalacji elektrycznych.

L.p.	Główne parametry	Wymagane cechy fizyczne
1.	Możliwości fizyczne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Twardy moment obrotowy: 40Nm lub więcej; 2. Zdolność wiercenia w stali minimalnie do 13 mm; 3. Dwa kierunki obrotów; 4. Liczba biegów na kierunek; 5. Sprzęgło z regulacją momentu obrotowego;
2.	Parametry baterii zasilającej	<ol style="list-style-type: none"> 1. Liczba baterii w zestawie – minimalnie 2 sztuki; 2. Bateria wykonana w technologii litowo jonowej; 3. Napięcie pracy akumulatorów nie mniejsze niż 18 V o pojemności nie mniejszej niż 2,0 Ah;
3.	Wyposażenie obowiązkowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Walizka na wkrętarkę i osprzęt; 2. Szybka ładowarka baterii znajdujących się w zestawie z sygnalizacją naładowania baterii; 3. Zestaw bitów PH i PZ;

Projekt: „Nowoczesne pomoce dydaktyczne w kształceniu zawodowym” nr WND-RPPD.08.02.01-20-0015/18
współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020

Część nr 2 – Zestaw do badania napędów elektrycznych – 1 szt.

Zestaw składać ma się minimalnie z następujących maszyn i urządzeń:

1. Silnik asynchroniczny klatkowy 3- fazowy
2. Prądnicą synchroniczną 3-fazową z magnesami trwałymi
3. Sterownik silnika- przemiennik częstotliwości
4. Obciążenie prądnicą
5. Dokumentacja techniczna do zestawu wraz z instrukcjami ćwiczeń możliwych do wykonania na zestawie

Zastosowanie: Zestaw do badania napędów elektrycznych przeznaczony jest do badania właściwości (parametrów) mechanicznych silnika asynchronicznego 3- fazowego i prądnicy synchronicznej. Zestaw maszynowy umożliwia wykonanie pomiarów i wyznaczenie charakterystyk silnika i prądnicy przy różnych parametrach zasilania i obciążenia.

L.p.	Nazwa	Parametry techniczne
1.	Silnik asynchroniczny klatkowy 3- fazowy	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zasilany napięciem znamionowym 3x400 V o częstotliwości 50 Hz 2. Przystosowany do rozruchu gwiazda/ trójkąt z sieci o napięciu 230/400 V 3. Moc znamionowa do 0,75 kW 4. Prędkość obrotowa znamionowa do 1000 obr/min 5. Przeznaczony do pracy ciągłej S1 6. Uzwojenia stojana wykonane drutem miedzianym nawojowym, 7. Posiada chłodzenie własne powietrzne 8. Wyprowadzenia zakończeń uzwojeń urządzenia do skrzynki z zaciskami laboratoryjnymi (wyprowadzenie zacisków silnika- 7szt.- początki i końce każdego uzwojenia i zacisk ochrony wraz z oznaczeniami)
2.	Prądnicą synchroniczną 3-fazową z magnesami trwałymi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Napięcie znamionowe do 3 x 50 V i częstotliwości 50 Hz 2. Moc znamionowa do 600W 3. Prędkość obrotowa znamionowa do 1000 obr/min 4. Przystosowana do pracy ciągłej S1 5. Uzwojenia stojana wykonane drutem miedzianym nawojowym 6. Posiada chłodzenie własne powietrzne 7. Wyprowadzenia zakończeń uzwojeń urządzenia do skrzynki z zaciskami laboratoryjnymi (wyprowadzenie zacisków prądnicy- początki i końce każdego uzwojenia i zacisk ochrony wraz z oznaczeniami)
3.	Sterownik silnika- przemiennik częstotliwości	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falownik dostosowany do mocy ww. silnika asynchronicznego 3- fazowego 2. Napięcie znamionowe zasilania 230V 3. Urządzenie ma posiadać zabezpieczenie zwarciove i przeciążeniowe falownika oraz wyłącznik główny 4. Klawiatura sterująca ma umożliwiać zmianę parametrów pracy falownika: regulację częstotliwości napięcia wyjściowego falownika, przyciskiem zmianę obrotów: prawo/lewo oraz stop, z przyciskiem bezpieczeństwa

Projekt: „Nowoczesne pomoce dydaktyczne w kształceniu zawodowym” nr WND-RPPD.08.02.01-20-0015/18
współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020

		5. Urządzenie ma posiadać okablowanie umożliwiające jego podłączenie do badanego zestawu,
4.	Obciążenie prądnicy	1. Trzy 3-fazowe rezystory suwakowe obciążające wraz z przewodami dostosowane do mocy prądnicy synchronicznej z magnesami trwałymi 2. Zakres regulacji obciążenia od $\sim 0,25I_n$ do $1,2I_n$,
5.	Konstrukcja zestawu maszynowego	1. Połączenia pomiędzy maszynami i momentomierzem wykonane są z wykorzystaniem sprzęgieł dostosowanych do pomiarów w warunkach dynamicznych 2. Całość zestawu do badania maszyn elektrycznych umieszczona jest na wspólnej ramie ustawionej na wibroizolatorach 3. Zestaw ma możliwość demontażu i montażu poszczególnych elementów zestawu 4. Istnieć ma możliwość przenoszenia całego zestawu w dowolne miejsce
6.	Obowiązkowe badanie maszyn elektrycznych do wykonania na zestawie	1. Zestaw ma umożliwiać przeprowadzenie następujących pomiaru wielkości fizycznych: pomiar momentu obrotowego i prędkości (np. przetwornik TTL- dekoder 5V, 360 imp/obr) za pomocą przetwornika momentu (momentomierza) oraz odczyt (wskaźnik) momentu i prędkości obrotowej(obrotomierz). 2. Zestaw powinien umożliwiać pomiar parametrów elektrycznych i mechanicznych silnika i prądnicy oraz zdjęcie charakterystyk mechanicznych silnika przy różnych parametrach zasilania i obciążenia, oraz charakterystyk obciążenia prądnicy.
7.	Dokumentacja techniczna do zestawu	1. Zestaw powinien zawierać dokumentację techniczną urządzeń i przetworników pomiarowych. 2. Do zestawu należy dołączyć opracowane 4 zestawy dydaktyczne ćwiczeń pomiarowych, zgodnych z podstawą programową dla zawodu technik elektryk w wersji: dla nauczyciela (uzupełnione ćwiczenia) i dla ucznia (przygotowane do uzupełnienia)- zestaw nr. 1- „Badanie silnika asynchronicznego 3- fazowego”, zestaw nr.2- „Badanie prądnicy synchronicznej”, zestaw nr. 3 i 4- „Badanie układu napędowego- parametrów regulacji pracy maszyn”. Każdy z zestawów zawiera min. 5 punktów do opracowania, w których są zawarte serie pomiarowe przedstawione w postaci: tabel, wykresów. W każdym ćwiczeniu są pytania teoretyczne do badanego zjawiska, podane wzory- obliczenia oraz wnioski.
8.	Gwarancja techniczna	Wszystkie elementy i urządzenia zestawu muszą być fabrycznie nowe objęte gwarancją producenta zgodnie z przepisami obowiązującymi w UE.
9.	Szkolenie	Szkolenie z obsługi urządzenia w ilości minimalnie 4 godzin w siedzibie zamawiającego dla minimalnie 4 osób

Projekt: „Nowoczesne pomoce dydaktyczne w kształceniu zawodowym” nr WND-RPPD.08.02.01-20-0015/18
współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020

Część nr 3 - System (komputer) diagnostyczny do badania pojazdów samochodowych - 1 szt.

Zastosowanie: Urządzenie ma służyć do komputerowej diagnostyki pojazdów VW, AUDI, SEAT, SKODA, produkowanych w latach 1990-2018; obsługi modeli VAG produkowanych latach 1990 – 2018; skanowania pojazdów bazujących na CAN; sygnalizacji trybu pracy urządzenia; diagnostyki pojazdów, których producenci bazują na elektronice Volkswagena i innych marek; diagnostyki pojazdów kompatybilnych ze standardem OBD-II; obsłudze protokołów komunikacji UDS (Unified Diagnostic Services) używanego do wymiany informacji między urządzeniem diagnostycznym, a elektroniką pojazdu. Protokół UDS określa norma ISO 14229-1.

Parametry techniczne

1. System powinien zawierać Inteligentny interfejs Dual-K plus CAN <-> USB lub WiFi.
2. Powinien zapewnić łączność z komputerem za pomocą oprogramowania identycznego jak używanym w ASO VW przez WiFi lub USB, przynosić diagnostykę VW / Audi na urządzenia takie jak smartfony i tablety.
3. System powinien być kompatybilny ze wszystkimi samochodami pasażerskimi VW / Audi zdolnymi do diagnostyki od 1996 r. do chwili obecnej; K, K + L, dual-K lub CAN, odłączany kabel USB z własnym mechanizmem blokującym; nowoczesny 32-bitowy mikrokontroler i w pełni aktualizowane oprogramowanie.
4. Powinien posiadać trzy diody statusu / aktywności bi-color (czerwony / zielony).

Zestaw powinien zawierać:

1. przewód USB z końcówkami A i B
2. walizka do przechowywania
3. oprogramowanie do obsługi urządzenia z licencją w wersji po system Win 7 lub nowszy.
4. W cenie systemu wbudowana licencja na oprogramowanie identyczne jak używanym w ASO VW działające jako "klucz sprzętowy" oprogramowania, umożliwiając używanie oprogramowania i instalowanie go na dowolnym kompatybilnym komputerze.
5. W cenie interfejsu zawarta jest licencja do korzystania z oprogramowaniem identycznym jak używanym w ASO VW.
6. Instrukcja obsługi w języku polskim.
7. W ramach dostawy przedmiotu zamówienia wykonawca przeprowadzi szkolenie z obsługi urządzenia w ilości minimalnie 4 godzin w siedzibie zamawiającego dla minimalnie 4 osób.



Projekt: „Nowoczesne pomoce dydaktyczne w kształceniu zawodowym” nr WND-RPPD.08.02.01-20-0015/18
współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020

Część nr 4 - Urządzenia do obsługi i serwisu klimatyzacji

1. Urządzenie do obsługi i serwisu układów klimatyzacji (gaz R134a i R1234yf w jednym) - 1 szt.
2. Zestaw do odgrzybiania klimatyzacji - 1 szt.

Urządzenie do obsługi i serwisu układów klimatyzacji (gaz R134a i R1234yf w jednym) - 1 szt.

Zastosowanie: Zestaw ma umożliwić kompleksową obsługę i serwis klimatyzacji wykorzystujących zarówno czynnik R134 jak i R1234yf.

Parametry techniczne

Stacja powinna być przystosowana do obsługi dwóch czynników, dwa osobne układy, jeden do czynnika r134a i drugi odseparowany układ do czynnika r1234yf; tryb pracy automatycznej i manualnej z obsługą pojazdów osobowych i ciężarowych.

Urządzenie powinno spełniać następujące wymagania:

- kolorowy wyświetlacz minimum 5"; manometry 80 mm klasy 1;
- wydajność pompy próżniowej nie mniejsza niż 100 l/min;
- hermetyczne zbiorniki oleju/UV (min. 250 ml) 2szt.;
- elektroniczne wagi oleju i UV;
- automatyczny odzysk oleju z wagą; dokładność wagi czynnika ok. ± 10 g; dokładność wagi oleju ok. ± 10 g; Rozdzielczość wagi ok. ± 15 g;
- pas grzewczy na butli; temperatura pracy w zakresie minimum 12 – 45°C;
- pojemność minimalna butli na czynnik 2x12 L;
- długość przewodów serwisowych 2 komplety min.3 m;
- wbudowana drukarka.

Max. wymiary urządzenia (Sz x Dł x Wys.) 70x70x120cm przy wadze nie większej niż 120kg.
Całość zasilana 220–240v / 50–60 Hz AC.

Urządzenie ma być zgodne z normą SAE 2788 z zastosowaniem zaworów klasy 1. Ma umożliwiać: automatyczną obsługę zaworów HP/LP; obsługę pojazdów hybrydowych; test szczelności podciśnieniem; test szczelności azotem; płukanie przewodów; automatyczne usuwanie gazów nieskraplanych z butli; procedurę zmiany oleju; zarządzanie zużyciem czynnika zgodne z przepisami dotyczącymi raportowania; automatyczny test szczelności w fazie próżni; test szczelności w nadciśnieniu z wykorzystaniem azotu; procedurę płukania systemu AC; oprogramowanie ma umożliwiać dopisywanie danych o nowych pojazdach.

Posiadać instrukcję obsługi w języku polskim

Wymagania dodatkowe:

W ramach dostawy przedmiotu zamówienia wykonawca przeprowadzi szkolenie z obsługi urządzenia w ilości minimalnie 4 godzin w siedzibie zamawiającego dla minimalnie 4 osób.

Zestaw do odgrzybiania klimatyzacji - 1 szt.

Zastosowanie: Urządzenia przeznaczone do oczyszczanie powietrza, dokonywania dezynfekcji układów klimatyzacji w samochodach osobowych, usuwa się nieprzyjemny zapach pochodzący od bakterii i grzybów zgromadzonych na parowniku układu klimatyzacji, usuwania zapachów i rozkładu szkodliwych związków chemicznych (stęchlizna, zapachy tytoniu, zapachy zwierzęce itp.).

Projekt: „Nowoczesne pomoce dydaktyczne w kształceniu zawodowym” nr WND-RPPD.08.02.01-20-0015/18
współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020

Parametry techniczne

1. Napięcie zasilania AC 220 ~ 240 V
2. Moc nie mniejszej niż 250W
3. Wydajności ozonu nie mniejszej niż 20 g/h - regulacja wydajności
4. Minimum 1,5 godzin czasu pracy ciągłej
5. Wyłącznik czasowy timer ustawiany pokrętle
6. Gaz zasilający: otaczające powietrze
7. Waga maksymalna 20 kg
8. Wydajność wentylatora nie mniejszej niż 600m³/h
9. Wykonany w obudowie ze stali nierdzewnej, przystosowany do pracy ciągłej.
10. Zestaw musi posiadać ręczki transportowe oraz instrukcję obsługi w języku polskim



Projekt: „Nowoczesne pomoce dydaktyczne w kształceniu zawodowym” nr WND-RPPD.08.02.01-20-0015/18
współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020

Część nr 5 - Testery elementów pojazdu samochodowego

1. Elektroniczny (mikroprocesorowy) tester akumulatorów z drukarką raportów - 1 szt.
2. Zestaw do kontroli temperatury wrzenia płynu hamulcowego - 1 szt.

Elektroniczny (mikroprocesorowy) tester akumulatorów z drukarką raportów-1 szt.

Zastosowanie: Tester ma umożliwiać kontrolę akumulatora o napięciu 6V, 12V i 24V, oraz współpracujących z nim elementów jak alternator oraz rozrusznik a wynik może być wydrukowany na wbudowanej w urządzenie drukarce.

Parametry techniczne

1. Urządzenie ma być kompatybilne z akumulatorami żelowymi, AGM (bezobsługowe), VRLA (częściowo bezobsługowe), SLI (standardowe).
2. Badany prąd rozruchowy może zostać podany według jednej z norm: SAE, EN, IEC, DIN oraz JISs a przedział pomiarowy prądu nie może być mniejszy niż 40 – 2100 (EN)
3. Tester ma umożliwiać przeprowadzenie następujących badań w pojeździe:
 - pomiary spadku napięcia przy zapalaniu;
 - test ładowania bez obciążenia (sprawdzający alternator oraz regulator napięcia);
 - test ładowania pod obciążeniem (sprawdzający również sprawność pokładowych urządzeń elektrycznych);
 - test stabilności napięcia (sprawdzający regulator napięcia oraz diody alternatora);
 - graficzne procentowe zestawienie stanu akumulatora oraz stopień naładowania i zalecenia diagnostyczne (naładować, wymienić, pilnie wymienić);
 - umożliwiać przeprowadzenie testów bez demontażu akumulatora z auta.
4. Tester ma umożliwiać odczytanie wszystkich testów na wyświetlaczu, oraz wydruk wyników również na wbudowanej drukarce. Wydruk powinien zawierać wszystkie dane sprawdzone podczas testu, dając klientowi pełną informację zarówno o stanie akumulatora, jak i alternatora oraz regulatora napięcia.

Zestaw ma zawierać:

Trwałą walizkę (opakowanie testera): solidne i trwałe „krokodylki” masywną obudowę; rolkę papieru termicznego do drukarki zamontowanej w testerze
Instrukcję obsługi w języku polskim

Zestaw do kontroli temperatury wrzenia płynu hamulcowego - 1 szt.

Zastosowanie: Zestaw ma umożliwiać pomiar temperatury wrzenia wszystkich płynów hamulcowych na bazie glikolu (DOT 3, DOT 4, DOT 5.1) z laboratoryjną dokładnością.

Parametry techniczne

1. Tester płynu hamulcowego z drukarką do pomiaru temperatury wrzenia płynu hamulcowego do 320 °C z laboratoryjną dokładnością płynów na bazie glikolu (DOT 3, DOT 4 i DOT 5.1), zasilany 12V.
2. Zmierzona temperatura wrzenia powinna być pokazana na wyświetlaczu wraz z zaleceniem ewentualnej wymiany płynu hamulcowego i udokumentowana na wydruku.
3. Tester powinien umożliwić pomiar punktu wrzenia płynu hamulcowego bezpośrednio w zbiorniku wyrównawczym w samochodzie.
4. Wraz z testerem powinna być dostarczana probówka i pipeta, które pozwalają na

Projekt: „Nowoczesne pomoce dydaktyczne w kształceniu zawodowym” nr WND-RPPD.08.02.01-20-0015/18
współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020

przeprowadzenie pomiarów także poza samochodem.

5. Drukarka termiczna umożliwiająca udokumentowanie wyniku przeprowadzonego pomiaru dla klienta oraz na potrzeby warsztatu, powinna być integralną częścią testera płynu hamulcowego.
6. Zestaw musi zawierać instrukcję obsługi w języku polskim



Projekt: „Nowoczesne pomoce dydaktyczne w kształceniu zawodowym” nr WND-RPPD.08.02.01-20-0015/18
współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020

Część nr 6 - Urządzenie do programowania czujników TPMS - 1 szt.

Zastosowanie: Urządzenie ma umożliwiać:

- Diagnostowania czujników ciśnienia TPMS;
- Programowania czujników ciśnienia TPMS;
- Klonowania czujników ciśnienia TPMS i zawierać zarówno programator czujników jak i moduł ODB2.

Parametry techniczne

Urządzenie ma diagnozować wszystkie czujniki oferowane na rynku (oryginalne oraz zamienniki) (europejskich 433 MHz, azjatyckich 433 MHz oraz amerykańskich 315 MHz)

Urządzenie ma mieć możliwość klonowania uszkodzonych czujników oraz tworzenie zamiennika czujnika z poziomu programatora bez procedury klonowania. Ma być kompatybilne ze złączem OBDII.

Ma umożliwiać skanowanie czujników przy użyciu anteny bezprzewodowej zamontowanej w urządzeniu bez konieczności demontażu czujnika z koła oraz skanowanie czujników przez oponę.

Ma mieć możliwość aktywowania i odczytu wszystkich rodzajów czujników T.P.M.S..

Ma posiadać złącze OBDII umożliwiające podłączenie do komputera samochodu, być wyposażonym w skaner kodów kreskowych oraz mieć możliwość aktualizacji baz czujników.

Procedury wczytywania czujników mają być umieszczone w urządzeniu, bez konieczności korzystania z książkowej instrukcji - wszystkie informacje dotyczące procedur wczytywania do poszczególnych samochodów, numery oryginalnych czujników oraz momenty dokręcania i skręcania zaworów i czujników powinny dać się odczytać na wyświetlaczu programatora.

Ekran wyświetlacza urządzenia nie może być mniejszy niż 2,5".Urządzenie ma być zasilane akumulatorowo.

Zestaw powinien zawierać programator, moduł ODB2, okablowanie i ładowarka. Całość spakowana w walizce.

Urządzenie musi posiadać instrukcję obsługi w języku polskim



Projekt: „Nowoczesne pomoce dydaktyczne w kształceniu zawodowym” nr WND-RPPD.08.02.01-20-0015/18
współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020

Część nr 7 - Uniwersalny komputer sterujący pracą silnika o zapłonie iskrowym - 1 szt.

Zastosowanie: Urządzenie ma umożliwić sterowanie pracą dowolnego silnika o zapłonie iskrowym.

Cechy urządzenia:

OGÓLNE:

Zakres temperatury pracy minimalnie -40 to +105°C;
Ochrona przed złym podpięciem zasilania;
Zakres pracy napięciowej: 6-22V (odporność na stany przejściowe, zgodnie z ISO 7637);
Obudowa: IP 65, wykonana z aluminium w technologii CNC wg projektu Ecumaster
Rozmiary(mm), waga(g) –wielkości maksymalne: 150x100x50, 600g
Posiada co najmniej złącza: 1x24, 1x39 FCI w specyfikacji Automotive;
Komunikacja z PC poprzez USB (poprzez klienta PC Windows), serial lub CAN-Bus;

WYJŚCIA:

- wtryskiwaczy: 8 (zabezpieczone 5A, low side)
- zapłonowe: 6 (zabezpieczone 15A, (obsługa cewek pasywnych i aktywnych)
- Aux: 6 (zabezpieczone 5A, low side)
- Aux: 'Full bridge' do 7A, mogą zostać użyte jako oddzielne wyjścia lub 2 x H-Bridges
- WBO heater: Zabezpieczone do 5A (low side)

WEJŚCIA:

- 9 wejść analogowych o rozdzielczości 10Bits, 0-5V (zabezpieczone)
- 2 wejścia EGT (termopary typu K)
- 2 wejścia czujników spalania stukowego
- Sonda Lambda: LSU 4.2, LSU 4.9 lub sonda wąskopasmowa
- 3 wejścia zapłonowe (primary, 2x wałków) Hall/VR (definiowane w oprogramowaniu)
- 1 wejście czujnika prędkości pojazdu (Hall/VR)
- 1 wejście czujnika Flex Fuel
- 3 wejścia przełączników (przełączane do masy)

OBSŁUGIWANE CZUJNIKI:

- Temperatury: IAT, CLT, Oil temp., AC evap temp.
- Ciśnienia: oleju, paliwa (zdefiniowane charakterystyki), ciśnienia klimatyzacji
- Lambda: LSU 4.2(wbudowany kontroler), 4.9(wbudowany kontroler), sonda wąskopasmowa lub zewnętrzny kontroler szerokopasmowy
- Prędkości: czujnik prędkości pojazdu (VR/HALL), Gear sensor (czujnik bądź kalkulacja)

ZAPŁON:

Wyjścia zapłonowe: 6 (dla cewek pasywnych i aktywnych - definiowalne w oprogramowaniu)
Wspomagane triggery: N-1, N-2, N-3, N+1, Multitooth, Subaru triggers, Nissan trigger, Lotus Elise, Audi trigger, Renault Clio Williams/Alpine, Colt 1.5CZT
Tabela kąta zapłonu: 2 tabele 16x20 (Obciążenie x obroty), rozdzielczość 0.5 stopnia
Korekta zapłonu na cylinder: Tak
Korekcja czasu ładowania cewki w zależności od napięcia ładowania: TAK, zdefiniowane w kliencie popularne cewki
Korekcje dodatkowe : CLT, IAT, TPS vs MAP, Nitrous, Idle, Knock sensor, LC, Pit limiter, ALS,

Projekt: „Nowoczesne pomoce dydaktyczne w kształceniu zawodowym” nr WND-RPPD.08.02.01-20-0015/18
współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu
Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020

Flat shift, Timers, Acc. enrichment

PALIWO:

Wtryskiwacze: Do 8 wysoko-opornościowych wtryskiwaczy (w pełnej sekwencji)

Regulacja kąta wtrysku: 0-720 stopni

Korekcja w zależności od napięcia ładowania: TAK, zdefiniowane w kliencie popularne rodzaje wtryskiwaczy

Strategie paliwowe: VE bazujące na algorytmie "speed density", algorytm "Alpha N"

Air charge temp.: Bazujące na IAT oraz CLT

Mapy VE: dwie 16x20 (Load x RPM), dokładność 0.1%

Individual cylinder trim: Tak

Staged injection: Tak

Korekcje dodatkowe: Oxygen sensor corrections, EGT correction (per cylinder), BARO, TPS vs MAP, TPS vs RPM, Warmup, Nitrous, LC, ALS, ASE, Fuel pressure, Knock

Lambda bazująca na korekcji czasu rzeczywistego : Przy użyciu mapy Lambda/AFR target

KNOCK SENSING

Kanały: 2

Zakres częstotliwości: 1-20kHz, 3rd order AAF

Próbkowanie: Ignition event driven, knock window

Definiowalne zdarzenia: opóźnienie zapłonu, wzbogacenie mieszanki, wskaźnik na desce rozdzielczej

ZMIENNE FAZY ROZRZĄDU:

Supportowane systemy: VVTi, MiVec, VANOS, pdwójny Vanos

Liczba wałków: 2

Strategie kontroli: PID bazująca na closed loop, mapa 'CAM angle target' (12x12)

KONTROLA WOLNYCH OBROTÓW:

Typy kontroli: solenoidy PWM (2,3 przewodowe), 'drive-by-wire', silniki krokowe (bi oraz unipolarne), ignition cut, fuel cut

Strategie kontroli: Open/Close loop, kontrola konta wyprzedzenia zapłonu

Korekcje VE: Yes, dla Alpha-N

Korekcje: po obciążeniu (sprzęgłem klimatyzacji, wiatrakami chłodnicy), lub definiowalne z wejść analogowych

DRIVE-BY-WIRE:

Strategie kontroli: Zaawansowany algorytm PID 3D + kompensacja tarcia statycznego

Supportowane e-przepustnice: Wszystkie z silnikiem prądu stałego oraz z obciążeniem mniejszym niż 6,5A, zaimplementowane w oprogramowaniu 28 popularnych E-przepustnic

'PPS to throttle position characteristic': Mapy 3D

BLIP support: Tak

ALS support: Tak

KONTROLA TRAKCJI:

Strategie: Delta RPM, kompensacja danego biegu

Wnioskodawca:

Miasto Łomża
pl. Stary Rynek 14
18-400 Łomża
e-mail: ratusz@um.lomza.pl
tel.: (86) 215 67 00
http://www.lomza.pl



Realizator Projektu:

Zespół Szkół Mechanicznych i Ogólnokształcących
Nr 5 im. Marszałka Józefa Piłsudskiego w Łomży
ul. Przykoszarowa 22; 18-400 Łomża
e-mail: sekretariat@zsmio.pl
tel.: +48 (86) 219-87-93
fax: +48 (0-86) 218-62-39
http://www.zsmio.pl



Projekt: „Nowoczesne pomoce dydaktyczne w kształceniu zawodowym” nr WND-RPPD.08.02.01-20-0015/18
współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu
Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020

Redukcja momentu obrotowego: wycinanie zapłonu przy użyciu mapy 3D (16x20)
Kontrola czułości: przy pomocy 10 pozycyjnego rotary switch.

BOOST CONTROLL:

'Boost ref' oraz 'target-tables': 2 zestawy map 10x10 (TPS vs RPM)

Strategie kontroli: Open/Closed loop (PID based)

Korekcje: Gear, VSS, IAT, EGT

CAN BUS:

CAN standard: 2.0A 125, 250, 500, 1000 kBps

Supportowane wyświetlacze CAN: ECUMASTER, Motec M800 Set 1, Haltech E8 E11v2, Pectel SQ 6, AEM

Supportowane strumienie OEM_CAN: BMW E46, Citroen C2, Mazda RX8, Ford ST, Polaris RZR, Mini Cooper R53, Fiat 500, Renault Clio, Lotus, Ford Fiesta, Ford ST, EVO X (AYC support) i wiele innych...

OCHRONA SILNIKA:

Lambda guard: ochrona silnika przed stanem ubogiej mieszanki w skali redukcji ciśnienia doładowania, wzbogacenie mieszanki, częściowe domykanie przepustnicy

Definiowane wartości krytycznych dla czujników: Tak

Wyświetlanie błędu lub wartości krytycznej: Tak (definiowalne przez użytkownika)

Ochrona przegrzania silnika: Tak (OLT oraz CLT), definiowalne przez użytkownika, RPM limit

Ochrona niskiego ciśnienia oleju: Tak, definiowalne przez użytkownika, wyłączenie silnika w razie potrzeby

Ochrona niskiego ciśnienia paliwa: Tak, kompensacja dawki paliwa, RPM limit, wyłączenie silnika w razie potrzeby

Ochrona wysokiej temperatury spalin: Alarm, per cylinder fuel trim, boost limit

FLEX FUEL:

Pomiar zawartości ethanolu: Tak

Kontrola temperatury paliwa: Tak

Blendowanie między mapami: VE, IGN, Lambda/AFR, Boost, Cranking fuel, ASE, Warmup

Temperatura paliwa/korekcja PWM: Tak

SPORT:

ALS: 2 niezależne ustawienia ALS, DBW support

Shift light: dla każdego biegu

Launch control: Tak

Gear cut: Tak (Open loop), DBW blip supported source: Switch, load cell, CAN

Pit limiter: Tak

Rolling anti lag: Tak

INNE:

Użycie niewykorzystanych wyjść wtryskiwaczy jako Aux: Tak

Funkcje dla wyjść: pompa paliwa, wiatraki chłodnicy, wyjścia parametryczne, kontrola systemu

Wnioskodawca:

Miasto Łomża
pl. Stary Rynek 14
18-400 Łomża
e-mail: ratusz@um.lomza.pl
tel.: (86) 215 67 00
<http://www.lomza.pl>



Realizator Projektu:

Zespół Szkół Mechanicznych i Ogólnokształcących
Nr 5 im. Marszałka Józefa Piłsudskiego w Łomży
ul. Przykoszarowa 22; 18-400 Łomża
e-mail: sekretariat@zsmio.pl
tel.: +48 (86) 219-87-93
fax: +48 (0-86) 218-62-39
<http://www.zsmio.pl>



Projekt: „Nowoczesne pomoce dydaktyczne w kształceniu zawodowym” nr WND-RPPD.08.02.01-20-0015/18
współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020

podtlenku azotu, mapy wyjść PWM 3D, kontrola sprzęgła klimatyzacji, kontrola przełącznika głównego, prędkościomierz, obrotomierz i inne...

Ochrona hasłem: Tak, 2 poziomy kontroli

Timers: Fuel, Ignition, Boost, timers controlled by virtual outputs

Supportowane wyświetlacze w protokole serial: AIM, RaceTechnology

Autotune: Tak

Wbudowany oscyloskop: Tak

Logowanie: Logowanie w czasie rzeczywistym na komputer PC, Logowanie na zewnętrzne logery w protokole serial lub CAN (np. EDL-1 Ecumaster Data Logger)

Uniwersalna wiązka przewodów znacznie ułatwiająca montaż urządzenia. W skład której wchodzi przewody FLRY przeznaczone do wykorzystania w przemyśle motoryzacyjnym, dodatkowo na końcu każdego przewodu znajduje się terminal do wtyczek urządzenia. Wiązka składa się z 61 przewodów o długości 2,5m każdy, w tym:

- 34 przewodów o przekroju 0,5mm²,
- 17 przewodów o przekroju 0,75mm²,
- 6 przewodów o przekroju 1mm² LGY przeznaczonych do cewek zapłonowych,
- 4 przewody o przekroju 1,5mm².

SKŁAD ZESTAWU;

- komputer
- sonda szerokopasmowa
- wtyczka do sondy wraz z pinami
- elektrozawór sterujący doładowaniem MAC
- wiązka instalacyjna



Projekt: „Nowoczesne pomoce dydaktyczne w kształceniu zawodowym” nr WND-RPPD.08.02.01-20-0015/18
współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020

Część nr 8 - Destylator elektryczny - 1 szt.

Zastosowanie: Destylator przeznaczony będzie do oczyszczania wody z rozpuszczonych soli mineralnych i gazów metodą destylacji. Stosowany będzie w laboratorium chemicznych. Jakość otrzymywanej wody destylowanej ma odpowiadać wymaganiom Farmakopei Polskiej V.

L.p.	Główne parametry	Wymagane cechy fizyczne
1.	Parametry techniczne	<ol style="list-style-type: none"> 1. klasa ochrony aparatu: I 2. Wydajność destylatu nie mniej niż 3 dm³/h 3. Zużycie wody poniżej 50 dm³/h 4. Pobór mocy nie więcej niż 3kw 5. Napięcie znamionowe: 230V 6. Masa do 10kg
2.	Wyposażenie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Destylator ma być wyposażony w regulator natężenia przepływu, który służyć będzie do ustawiania minimalnego zużycia wody chłodzącej przy nominalnej wydajności destylatu. 2. Destylator ma zawierać regulator temperatury, który ma wyłączać element grzejny urządzenia w przypadku obniżenia się poziomu wody w kotle. 3. Zestaw ma zawierać dokumentację techniczną urządzenia
3.	Gwarancja techniczna	Wszystkie elementy i urządzenia zestawu muszą być fabrycznie nowe a urządzenie objęte gwarancją producenta zgodnie z przepisami obowiązującymi w UE.



Projekt: „Nowoczesne pomoce dydaktyczne w kształceniu zawodowym” nr WND-RPPD.08.02.01-20-0015/18
współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu
Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020

Część nr 9 - Testery i analizatory sieci LAN

1. Tester kabli i sieci - 1 szt.
2. Reflektometr TDR - 1 szt.
3. Analizator sieci LAN - 1 szt.

Tester kabli i sieci - 1 szt.

L.p.	Nazwa	Parametry techniczne
1.	Wymiary jednostki:	Nie większe niż: Wysokość / Szerokość / Głębokość: 20 cm / 10 cm / 5 cm
2.	Waga jednostki bez baterii:	Jednostka Główna do 0,5 kg, Jednostka Zdalna: 0.01 kg
3.	Akumulator:	Standardowa bateria 9 V (1 szt.), Czas pracy: - 20 h (brak podświetlenia LCD) - 20 miesięcy (stan gotowości)
4.	Wyświetlacz:	Monochromatyczny, LCD, podświetlany
5.	Gniazda zewnętrzne:	1. Gniazdo testowe RJ45, 2. Gniazdo testowe RJ11/12, 3. Gniazdo testowe F
6.	Wykonywane testy:	1. Pomiar długości przewodu (TDR), 2. Odległość do przerwy w kablu, 3. Odległość do zwarcia w kablu, 4. Prawidłowe podłączenie par, 5. Mapa połączeń, 6. Informacje o parach, 7. Zwarcie (ang. shortedpairs), 8. Złe rozszycie (ang. splitpair), 9. Pary odwrócone (ang. reversedpairs), 10. Przerwa w kablu (ang. open circuits), 11. Brak przewodu (ang. miswires), 12. Ciągłość ekranu (ang. shieldcontinuity), 13. Generator sygnału akustycznego, 14. Generator sygnału cyfrowego, 15. Hub Blink (Zaświecenie diody w urządzeniu aktywnym sieci), 16. Wykrycie napięcia, 17. Wykrycie PoE, 18. Wartość napięcia PoE, 19. Wykrycie linii telefonicznej, 20. Wartość napięcia linii telefonicznej, 21. Wartość sieci Ethernet, 22. Wykrycie prędkości Ethernet
7.	Pomiar długości:	Zakres pomiaru: 1,25 m - 300 m, Dokładność: $\pm 5\%$ (± 1 m)



Projekt: „Nowoczesne pomoce dydaktyczne w kształceniu zawodowym” nr WND-RPPD.08.02.01-20-0015/18
współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020

8.	Obsługiwane typy kabla miedzianego:	Gniazdo RJ45 i RJ11/12: - Kable skrętkowe ekranowane i nieekranowane, - TIA/EIA Kategoria 3, 4, 5, 5E, 6 i 6A: 100 Ω, - ISO/IEC Klasa C, D, E, EA, F, FA: 100 Ω, Gniazdo F: - Kable koncentryczne: 75 Ω, 50 Ω
9.	Generator sygnału akustycznego:	Zintegrowany z Jednostką Główną, cyfrowy i analogowy kompatybilny ze standardową analogową sondą indukcyjną 500 Hz/600 Hz, sygnał wysyłany po dowolnym pinie
10.	Temperatura pracy:	Od 0°C do 50°C
11.	Temperatura przechowywania:	Od -20°C do 70°C
12.	Obsługiwane języki:	Angielski

Reflektometr TDR - 1 szt.

L.p.	Nazwa	Parametry techniczne
1.	Podstawowe cechy urządzenia	<ol style="list-style-type: none"> 1. możliwość bezuszkodzeniowej lokalizacji uszkodzeń i zmian impedancyjnych badanych kabli i przewodów takich jak: <ul style="list-style-type: none"> ○ zwarcia, ○ przerwy / zakończenie przewodu – przydatne podczas inwentaryzacji magazynów i sklepów, ○ złącza (mufy), ○ odgałęzienia, ○ zawilgocenie odcinka, ○ mokre złącze, ○ inne zmiany impedancyjne. 2. Tryb pojedynczego pomiaru ONCE, 3. Tryb skanowania ciągłego CONT, 4. Generator sygnału akustycznego TONE, 5. Dwa kursory do oznaczania dwóch miejsc uszkodzenia wraz ze wskazaniem odległości między nimi, 6. Wbudowany system pomocy do łatwiejszej interpretacji reflektogramu, 7. Min. 11 dostępnych zakresów pomiarowych od 7 m do 6000 m, 8. „strefa martwa” pomiaru ograniczona do 0,6 m, 9. czułość ustawiana ręcznie, 10. regulacja dopasowania impedancyjnego do 200 Ω (pomiaru rur preizolowanych), 11. regulacja współczynnika propagacji od 10% do 99%, 12. szczelna i wytrzymała mechanicznie obudowa IP67. 13. niewielkie wymiary i waga
2.	Komunikacja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zakresy pomiarowe: 7, 15, 30, 60, 120, 250, 500 m, 1, 2, 3, 6 km. 2. Dokładność pomiaru: 1% zakresu. 3. Rozdzielczość: ok. 1% wybranego zakresu. 4. Min. Długość przewodu: 4 m.

Wnioskodawca:
Miasto Łomża
pl. Stary Rynek 14
18-400 Łomża
e-mail: ratusz@um.lomza.pl
tel.: (86) 215 67 00
http://www.lomza.pl



Realizator Projektu:
Zespół Szkół Mechanicznych i Ogólnokształcących
Nr 5 im. Marszałka Józefa Piłsudskiego w Łomży
ul. Przykoszarowa 22; 18-400 Łomża
e-mail: sekretariat@zsmio.pl
tel.: +48 (86) 219-87-93
fax: +48 (0-86) 218-62-39
http://www.zsmio.pl



Projekt: „Nowoczesne pomoce dydaktyczne w kształceniu zawodowym” nr WND-RPPD.08.02.01-20-0015/18
współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu
Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020

		<p>5. Współczynnik propagacji VoP: w zakresie 10...99% lub 15...148,5 m/μs.</p> <p>6. Impuls wyjściowy: 5 Vp-p (obwód otwarty).</p> <p>7. Impedancja wyjściowa: 25, 50, 75, 100, 120, 200 Ω.</p> <p>8. Szerokość impulsu: 3 ns...3 μs (w zależności od zakresu).</p> <p>9. Tryb skanowania: Do 3 skanów / sekunda (CONT) lub pojedynczy (ONCE).</p> <p>10. Generator sygnału akustycznego: 810 ... 1110 Hz.</p> <p>11. Czas pracy na bateriach: nie mniej niż 7 godzin ciągłego skanowania.</p> <p>12. Automatyczne wyłączenie: 1, 3, 5, 10, 15 minut lub deaktywowane.</p> <p>13. Zabezpieczenie prądowe: 400 V DC / 250 V AC.</p> <p>14. Standard kompatybilności elektromagnetycznej EMC: PN-EN 61326-1.</p> <p>15. Stopień ochrony / szczelność: IP67.</p>
3.	Wyświetlacz	Wyświetlacz: Kolorowy 3,5" LCD TFT, 320 x 240 pikseli.
4.	Język interfejsu (menu)	polski
5.	Zasilanie	Zasilanie: 4 x baterie alkaliczne 1,5 V typu AA lub 4 x akumulatorki NiMH AA.
6.	Waga	do 0,7 kg.
7.	Dodatkowe cechy	temperatura pracy: -20...+70°C, temperatura przechowywania: -30...+80°C

Analizator sieci LAN – 1 sztuka

L.p.	Nazwa	Parametry techniczne
1.	Wymiary jednostki:	Urządzenie o wymiarach nie większych niż: Wysokość / Szerokość / Głębokość: 30 cm / 15 cm / 10 cm
2.	Waga jednostki bez baterii:	Jednostka Główna poniżej 1 kg
3.	Akumulator:	Akumulator 9.0 Vdc, NiMH lub standardowe baterie alkaliczne AA (6 szt.), Minimalny czas pracy: 5h (standardowe testy)
4.	Zasilanie:	Jednostka: DC 12-15V, 2A, Zasilanie sieciowe: AC 110-240V
5.	Wyświetlacz:	Kolorowy ekran dotykowy 3.5", LCD, QVGA, 320x240 px
6.	Gniazda zewnętrzne:	1. Gniazdo testowe RJ45 (wymienne), 2. Gniazdo zasilania, 3. Gniazdo USB, 4. Gniazdo testowe RJ45 w trybie In-Line, 5. Gniazdo testowe na moduły optyczne SFP
7.	Pamięć:	Niewymagająca zasilania pamięć flash, Testy mogą zostać skopiowane na pendrive USB

Projekt: „Nowoczesne pomoce dydaktyczne w kształceniu zawodowym” nr WND-RPPD.08.02.01-20-0015/18
współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020

8.	Wykonywane testy:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mapa połączeń, 2. Trasowanie, 3. Pomiar PoE/PoE+, 4. Funkcja Network Discovery, 5. Funkcja Network Verify, 6. DHCP, 7. Ping, 8. Traceroute, 9. VLAN, 10. Pomiar kabli miedzianych w trybie endpoint, 11. Test sieci LAN po WiFi, 12. Monitoring sieci LAN po RJ45, 13. Monitoring VoIP, 14. Monitoring PoE/PoE+, 15. Diagnostyka komputera, 16. Tryb pętli Loopback, 17. Pomiar kabli światłowodowych
9.	Pomiar długości:	<p>0 - 150m, Dokładność $\pm 3\%$ ($\pm 1m$), Rozdzielczość ekranu: 0.1m</p>
10.	Obsługiwane typy kabla miedzianego:	<p>Gniazdo RJ45, Kable skrętkowe ekranowane i nieekranowane, TIA/EIA Kategoria 3, 4, 5, 5E, 6 i 6A: 100 Ω, ISO/IEC Klasa C, D, E, EA, F, FA: 100 Ω</p>
11.	Obsługiwane typy kabla światłowodowego:	<p>Gniazdo LC duplex, Kable światłowodowe multi- i jednomodowe</p>
12.	Połączenie bezprzewodowe WiFi:	<p>Pasmo 2.4 GHz, Obsługiwane standardy 802.11b/g/n, Szyfrowanie 64/128-bit WEP, WPA, WPA2 oraz WPS</p>
13.	Generator sygnału akustycznego:	<p>Zintegrowany z Jednostką Główną, kompatybilny ze standardową analogową sondą indukcyjną 500 Hz/600 Hz, sygnał wysyłany po dowolnym pinie</p>
14.	Moduły światłowodowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1000BASE-SX 2. 1000BASE-LX 3. 1000BASE-ZX
15.	Temperatura pracy:	Od 0°C do 50°C
16.	Temperatura przechowywania:	Od -20°C do 70°C
17.	Obsługiwane języki:	angielski

Projekt: „Nowoczesne pomoce dydaktyczne w kształceniu zawodowym” nr WND-RPPD.08.02.01-20-0015/18 współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020

Część nr 10 - Spawarka światłowodowa z akcesoriami dla spawacza - 1 szt.

Automatyczna i w pełni programowalna pokrywa do ochrony przed wiatrem, 14 sekundowy automatyczny zgrzewacz, Wyświetlacz z ekranem LCD o wysokiej rozdzielczości, Pełna odporność na wstrząsy, pył i wilgoć, Bateria Li-ion wystarczająca na ponad 200 cykli spawania/zgrzewania, Przesuwanie uchwytu z przygotowanym do spawu włóknem, Wielofunkcyjny przenośny futerał wraz z zintegrowaną stacją roboczą, Aktualizacje oprogramowania za pomocą Internetu, Wgrane szkoleniowe filmy wideo (dla treningu „on-the-go”) oraz wsparcia.

L.p.	Nazwa	Parametry techniczne
1.	Podstawowe funkcje	<ol style="list-style-type: none"> 1. akceptowalne włókna: SMF, MMF, DSF, NZDSF 2. centrowanie: do rdzenia z możliwością centrowania manualnego , 3. średnica płaszczka spawanych włókien: min. 80-150µm 4. średnica pokrycia spawanych włókien : min 100-3000µm 5. minimalna akceptowana długość obciętego włókna nie więcej niż 5 mm 6. maksymalna akceptowana długość obciętego włókna nie mniej niż 16 mm 7. możliwość wykonywania przewęzek (taperów) wraz z kontrolą procesu przewężania, 8. wbudowany piecyk do obkurczania osłon spawów, 9. funkcja autokalibracji łuku w czasie rzeczywistym, 10. automatyczna pokrywa wiatrowa
2.	Komunikacja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bluetooth 4.1 lub nowszy, Android 5.0 lub nowszy, ios 8.0 lub nowszy do komunikacji z obcinarką 2. zarządzanie danymi przez komputer PC 3. aktualizacja oprogramowania przez komputer PC i/lub Internet
3.	Dodatkowe dane techniczne	<ol style="list-style-type: none"> 1. czas wykonania spawu: do 6 sek. 2. programy spawania: min. 100 3. programy piecyka min. 30 4. test wytrzymałości spawu: nie mniej niż 2,2N 5. żywotność elektrod: min. 5000 spawów 6. przechowywanie danych o wykonanych spawach min. 20 000 zdarzeń, 7. osłony spawu: do 60mm, możliwość stosowania mikroosłon 8. czas wygrzewania osłonek spawu max. 9 sekund
4.	Wyświetlacz	Kolorowy, min 4,5”, LCD (min. 2 opcje obserwacji włókien: obraz z jednej płaszczyzny lub dwu płaszczyzn jednocześnie) z możliwością zmiany pozycji pracy, powiększenie obrazu min 300 krotne
5.	Język interfejsu (menu)	polski
6.	Zasilanie	AC: 230V oraz bateryjne (min 200 cykli spawania i wygrzewania)
7.	Waga z modułem zasilania:	do 3kg
8.	Dodatkowe	obcinarka precyzyjna do włókien (trwałość noża min. 60 tys. cięć)

Projekt: „Nowoczesne pomoce dydaktyczne w kształceniu zawodowym” nr WND-RPPD.08.02.01-20-0015/18
współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020

	wyposażenie:	i zapasowy zestaw elektrod. Uchwyt do spawania pigteili
9.	Szkolenie	W ramach dostawy przedmiotu zamówienia wykonawca przeprowadzi szkolenie z obsługi urządzenia w ilości minimalnie 8 godzin w siedzibie zamawiającego dla minimalnie 4 osób.

Zestaw spawacza światłowodów duży- 2 sztuki

L.p.	Nazwa	Parametry techniczne
1.	Wyposażenie zestawu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Źródło 850 LED, 1310/1550 nm Laser (OLS-UP30C-3L), 2. Miernik mocy InGaAs, Hi-Power, (OPM-UP30B), dokładność 5%, zakres -50..+26dBm, 3. Stripper Tri-hole, 4. Stripper do kabli płaskich FTTX (2x3mm), 5. Stripper do płaszcza i tub, Ideal 45-162, 6. Stripper do płaszcza i tub, Ideal 45-163, 7. Narzędzie do ściągania powłok kabli, Ripley RCS-114, 8. Stripper do płaszcza i zbrojenia, Ripley ACS, 9. Nożyczki do kevlaru, 10. Wizualny lokalizator uszkodzeń, pióro świetlne, 10mW, (VFL-UP310), 11. Obcinarki do kabli o średnicy 10,2mm
2.	Materiały eksploatacyjne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kasetka do czyszczenia ferrul światłowodowych, 2. Czyścik automatyczny do złączy i adapterów 2,5mm (OCC-25), 3. Zasobnik na ścinki włókien, 4. Dyspenser z dozownikiem na alkohol IPA, 5. Alkohol izopropylowy 1l, 6. Chusteczki bezpyłowe, 7. Osłonki spawów światłowodowych 41mm, 8. Aluminiowa torba narzędziowa.

