



## Opis przedmiotu zamówienia

| Lp. | Wyposażenie   | Ilość  | Opis przedmiotu zamówienia – minimalne warunki techniczne   |
|-----|---|--------|---|
| 1.  | Analizator spalin + dymomierz (pracownia nr 18 poz. 13) | 3 szt. | <p>Instrukcja w języku polskim, Gwarancja min. 24 miesiące</p> <p>Specyfikacja:</p> <p>Cechy urządzenia (analizator spalin):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pomiar koncentracji CO, CO<sub>2</sub>, HC, O<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub></li> <li>2. Pomiar współczynnika nadmiaru powietrza Lambda</li> <li>3. Pomiar prędkości obrotowej silnika</li> <li>4. Pomiar temperatury silnika</li> <li>5. Kompatybilna drukarka min. 24 kol.</li> <li>6. Automatyczne odprowadzenie kondensatu</li> <li>7. Informacja o zużyciu czujnika tlenu</li> <li>8. Automatyczne zerowanie</li> <li>9. Czas nagrzewania maks. 10 min</li> <li>10. Natężenie przepływu gazu 4l/min</li> <li>11. Układ pomiarowy Sensors AMB 2 lub równoważny</li> <li>12. Temperatura pracy ok. 5-40 °C</li> <li>13. Zasilanie 230 V (opcja 12 V)</li> </ol> <p>Parametry techniczne:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Badany składnik CO, zakres pomiarowy 0-9.99 %, rozdzielczość 0,01 %</li> <li>2. Badany składnik CO<sub>2</sub>, zakres pomiarowy 0-19.9 %, rozdzielczość 0,1 %</li> <li>3. Badany składnik HC, zakres pomiarowy 0-19.999 ppm, rozdzielczość 1 ppm</li> <li>4. Badany składnik O<sub>2</sub>, zakres pomiarowy 0-25.00 %, rozdzielczość 0,01 %</li> </ol> <p>Cechy urządzenia (dymomierz):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zakres pracy: (zadymienie): 0 do 99.9 m-1</li> <li>2. Stabilizacja temperatury komory pomiarowej przy ok. 90°C</li> <li>3. Automatyczne monitorowanie stanu filtrów</li> <li>4. Automatyczna kalibracja</li> <li>5. Automatyczne zerowanie</li> <li>6. Czas nagrzewania do ok. 20°C – min. 5 minut</li> <li>7. Pomiar prędkości obrotowej – sonda piezoelektryczna</li> </ol> |



|    |   |        |  |
|----|---|--------|--|
|    |   |        | <p>8. Źródło światła – dioda LED lub równoważne</p> <p>9. Zasilanie 230 V (opcja 12 V)</p> <p>10. Temperatura pracy ok. 5-40°C</p>   |
| 2. | Automat do dynamicznej wymiany oleju<br>(pracownia nr 18 poz. 47) | 2 szt. | <p>Instrukcja w języku polskim, Gwarancja min. 24 miesiące</p> <p>Specyfikacja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– W pełni automatyczne urządzenie do wymiany oleju w automatycznej skrzyni biegów i DSG</li> <li>– Automatyczne wykrywanie i zmiana kierunku przepływu</li> <li>– Łatwe podłączenie do systemu automatycznej skrzyni biegów poprzez uniwersalne i specyficzne adaptery</li> <li>– 2 x min. 25 l zbiorniki wymienne na nowy i zużyty olej</li> <li>– Wskaźnik temperatury oleju</li> <li>– Monitorowanie poziomów zbiorników na nowy i zużyty olej</li> <li>– Wewnętrzna pompa oleju do napełniania</li> <li>– Intuicyjne menu nawigacyjne</li> <li>– TFT / LCD kolorowy wyświetlacz</li> <li>– Menu w języku polskim</li> <li>– Zintegrowana drukarka termiczna</li> </ul> <p>Dane techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Zasilanie: AC 220V 50Hz lub 110V 60Hz</li> <li>– Moc: min. 200 W</li> <li>– Długość węży serwisowych: min. 3.000 mm</li> <li>– Długość węża odpływowego: min. 1.000 mm</li> <li>– Zakres pomiaru wagi: ok. 40 kg</li> <li>– Dokładność wymiany: ±100 ml</li> <li>– Pojemność butelek z detergentem: min. 500 ml</li> <li>– Zakres pomiaru ciśnienia: ok. 0~150psi (1-10 Bar)</li> </ul> |
| 3. | Detektor gazu<br>(pracownia nr 18 poz. 8)                         | 3 szt. | <p>Specyfikacja:</p> <p>Cechy charakterystyczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– automatyczne zerowanie i auto test podczas włączania.</li> <li>– czas ekspozycji gazu &lt;10 sekund.</li> <li>– elastyczna sonda.</li> <li>– wysoki próg czułości (min. 40 ppm dla metanu).</li> </ul> <p>Specyfikacja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– instrukcja w języku polskim.</li> <li>– jednostki pomiarowe: PPM.</li> </ul>  |



|    |  |        |  |
|----|--|--------|--|
|    |  |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- sygnalizacja wykrycia nieszczelności: optyczna i akustyczna.</li> <li>- typ sensora: półprzewodnikowy.</li> <li>- zakres pomiarowy metan nie mniejszy niż: 35 - 600 PPM.</li> <li>- zakres pomiarowy propan nie mniejszy niż: 0 - 530 PPM.</li> <li>- zakres temperatur nie mniejszy niż: -4 ~ +50 °C.</li> <li>- zasilanie sieciowe lub bateryjne/akumulatorowe.</li> <li>- gwarancja min. 24 miesiące.</li> </ul>   |
| 4. | Klucz udarowy<br>(pracownia nr 18 poz. 20)                       | 6 szt. | <p>Specyfikacja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Końcówka nasadki: min. 1/2"</li> <li>- Maksymalna moc dokręcania: min. 100 Nm</li> <li>- Maksymalne obroty: 3500 obr/min</li> <li>- Maksymalny moment odkręcanie: min. 700 Nm</li> <li>- Moc: min. 2000 W</li> <li>- Obroty: lewo / prawo</li> <li>- Przewód zasilający: min. 200 cm</li> <li>- Zapasowy zestaw szczotek</li> <li>- Zasilanie: 230 V</li> <li>- Zestaw min. 3 nasadek w przedziale od 17 do 22 mm</li> <li>- Gwarancja min. 24 miesiące</li> </ul>   |
| 5. | Klucze nasadowe Yato lub równoważne<br>(pracownia nr 18 poz. 53) | 6 szt. | <p>Komplet kluczy i narzędzi zawierającej min.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nasadki calowe min. 8 elementów w różnych rozmiarach.</li> <li>- nasadki sześciokątne długie różne rozmiary w różnych rozmiarach.</li> <li>- min. 1 adapter do bitów.</li> <li>- min. 2 nasadki do świec w różnych rozmiarach.</li> <li>- min. 1 szt. uchwytów do bitów.</li> <li>- min. 1 szt. uchwytów do bitów nasadkowych.</li> <li>- klucze płasko-oczkowe różne rozmiary w różnych rozmiarach.</li> <li>- min. 1 szt. szczypiec do rur.</li> <li>- min. 1 szt. szczypiec uniwersalnych.</li> <li>- końcówki wkrętakowe o dł. min. 75 [mm] różne rozmiary, różne zakresy.</li> <li>- końcówki wkrętakowe min. 10 [mm] różne rozmiary, różne zakresy.</li> <li>- końcówki wkrętakowe min. 50 szt.: różne zakresy.</li> <li>- klucze nasadowe min. 1/4", min. 3/8", min. 1/2".</li> </ul> <p>Zestaw o rozmiarze 1/2":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nasadki sześciokątne, różne rozmiary, różne zakresy.</li> </ul> |



|    |  |        |   |
|----|--|--------|---|
|    |  |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- nasadki długie, różne rozmiary, różne zakresy.</li> <li>- nasadki E, różne rozmiary, różne zakresy.</li> <li>- nasadki do świec: różne zakresy.</li> <li>- przedłużki w różnych rozmiarach.</li> <li>- min. 1 szt. przegubu uniwersalnego.</li> <li>- min. 1 szt. adaptera z otworem, uchwyt do bitów.</li> <li>- min. 1 szt. grzechotki.</li> </ul> <p>Zestaw o rozmiarze 1/4":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nasadki sześciokątne, różne rozmiary, różne zakresy.</li> <li>- sześciokątne długie, różne rozmiary, różne zakresy.</li> <li>- nasadki sześciokątne 1/4" calowe: w różnych rozmiarach.</li> <li>- nasadki E, różne rozmiary, różne zakresy.</li> <li>- przedłużki w różnych rozmiarach.</li> <li>- min. 1 szt. grzechotki.</li> <li>- min. 1 szt. przegubu uniwersalnego.</li> <li>- min. 1 szt. uchwyty wkrętakowego.</li> <li>- min. 1 szt. przedłużki elastycznej.</li> <li>- min. 1 szt. wkrętaka do bitów z magnezem.</li> <li>- min. 1 szt. adaptera do wkrętarki.</li> </ul> <p>Zestaw o rozmiarze 3/8":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nasadki sześciokątne, różne rozmiary, różne zakresy.</li> <li>- przedłużki w różnych rozmiarach.</li> <li>- min. 1 szt. grzechotki.</li> <li>- min. 1 szt. przegubu uniwersalnego.</li> <li>- nasadki E, różne rozmiary, różne zakresy.</li> <li>- adaptory do wkrętarki: w różnych rozmiarach.</li> </ul> <p>Pozostałe elementy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- klucze sześciokątne różne rozmiary, różne zakresy.</li> <li>- wkrętaki w różnych rozmiarach.</li> <li>- bity 5/16" 30 [mm] różne rozmiary, różne zakresy.</li> </ul> |
| 6. | Kompresor sprężarkowy śrubowy<br>(pracownia nr 18 poz. 16) | 1 szt. | <p>Specyfikacja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wydajność na wejściu: min. 372 m<sup>3</sup>/h</li> <li>- Wydajność na wyjściu: min. 6200 l/min</li> <li>- Przyłącze (cale): 1"1/4</li> <li>- Ciśnienie max: 8 bar</li> </ul>   |



|    |  |         |  |
|----|--|---------|--|
|    |  |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Moc silnika: min. 37 kW</li> <li>- Napięcie zasil.: min. 400V</li> <li>- Hałas: ok. 70 dB</li> </ul>  |
| 7. | Lampa warsztatowa LED<br>(pracownia nr 18 poz. 10) | 12 szt. | <p>Specyfikacja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- oświetlenie LED,</li> <li>- bateria: min. 3,7V 2000mAh Li-ion,</li> <li>- dioda główna min. 200 lumenów + lustro,</li> <li>- diody czołowe min. 140 lumenów,</li> <li>- ładowarka samochodowa,</li> <li>- ładowarka sieciowa,</li> <li>- gwarancja min. 12 miesiące</li> </ul>   |
| 8. | Miernik cęgowy<br>(pracownia nr 18 poz. 11)        | 12 szt. | <p>Specyfikacja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pomiar napięcia stałego DC: max 600 V <math>\pm 1,5\%</math></li> <li>- Pomiar napięcia zmiennego AC: max. 600 V <math>\pm 1,5\%</math></li> <li>- Pomiar rezystancji: max. 70 M<math>\Omega</math></li> <li>- Prąd przemienny: 0-600A <math>\pm 3,5\%</math></li> <li>- testowanie diod</li> <li>- test ciągłości obwodu</li> <li>- automatyczna zmiana zakresów pomiarowych</li> <li>- zasilanie bateryjne</li> <li>- baterie w zestawie</li> <li>- przewody testowe w komplecie</li> <li>- instrukcja w języku polskim</li> <li>- gwarancja min. 12 miesięcy</li> </ul> |
| 9. | Montażownica do kół<br>(pracownia nr 18 poz. 18)   | 1 szt.  | <p>Specyfikacja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zasilanie - min. 400 V</li> <li>- Moc silnik - min. 0,75 kW</li> <li>- Zewnętrzne mocowanie felgi - od min. 10" do max. 22"</li> <li>- Wewnętrzne mocowanie felgi - od min. 12" do max. 24"</li> <li>- Maksymalna szerokość felgi - 15"</li> <li>- Maksymalna śred. koła – 960 mm</li> <li>- Siła zbijaka - ok. 2700 kg</li> <li>- Ciśnienie maksymalne nie mniej niż: 8-10 Bar</li> <li>- Instrukcja w języku polskim</li> <li>- Gwarancja min. 24 miesiące</li> </ul>  |



|     |   |         |  |
|-----|---|---------|--|
| 10. | Multimetr samochodowy<br>(pracownia nr 18 poz. 3) | 12 szt. | <p>Specyfikacja:</p> <p>Multimetr powinien posiadać m.in. następujące funkcje pomiaru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pomiar baterii - akumulatora (wbudowane obciążenie - rezystor min. 120Ω).</li> <li>- pomiar cyklu.</li> <li>- pomiar częstotliwości.</li> <li>- pomiar diody, ciągłości obwodu, rezystancji.</li> <li>- pomiar kąta zapłonu.</li> <li>- pomiar napięcia stałego DC lub zmiennego AC.</li> <li>- pomiar obrotów RPMx10.</li> <li>- pomiar prądu AC DC.</li> <li>- pomiar temperatury.</li> </ul> <p>Wykorzystanie funkcji multimetru do diagnostyki samochodu m.in.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sprawdzanie bezpieczników.</li> <li>- test czujnika ciśnienia.</li> <li>- test czujnika przepływu.</li> <li>- test czujnika temperatury.</li> <li>- testowanie czujników Halla.</li> <li>- testowanie czujników magnetycznych.</li> <li>- testowanie czujników motoryzacyjnych.</li> <li>- testowanie poboru prądu z akumulatora przy wyłączonym silniku.</li> <li>- testowanie przekaźników.</li> <li>- testowanie przełączników.</li> <li>- testowanie świecy i przewodów.</li> <li>- testowanie układu ładowania akumulatora.</li> <li>- testowanie układu wtrysku.</li> <li>- testowanie układu zapłonu.</li> <li>- testowanie upływności przewodów elektrycznych.</li> </ul> <p>Zestaw powinien zawierać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- instrukcja w języku polskim.</li> <li>- przewody pomiarowe.</li> <li>- termopara typ K.</li> </ul> <p>gwarancja min. 24 miesiące.</p> |
| 11. | Oscyloskop<br>(pracownia nr 18 poz. 12)           | 6 szt.  | <p>Specyfikacja:</p> <p>Główne parametry:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Szerokość pasma: min. 25 MHz</li> </ol>  |



|     |  |        |  |
|-----|--|--------|--|
|     |  |        | <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Ilość kanałów: min. 2</li> <li>3. Częstotliwość próbkowania: min. 250 MS/s</li> <li>4. Czas narastania: &lt;14 ns</li> <li>5. Głębokość pamięci: ok. 25 kpts</li> <li>6. Szybkość przechwytywania przebiegów: &gt;2000 wfms/s</li> <li>7. Czułość odchylenia pionowego: 1 mV/div ~ 20 V/div</li> <li>8. Dokładność pomiaru DC (akwizycja z uśrednieniem): <math>\pm(3\% \times \text{odczyt} + 0,1 \text{ div} + 1 \text{ mV})</math></li> <li>9. Impedancja wejściowa: 1 MOhm <math>\pm 2\%/24 \text{ pF} \pm 3 \text{ pF}</math></li> <li>10. Polaryzacja: dodatnia/ujemna</li> <li>11. Napięcie wejściowe: maks. 400 V (DC + AC peak)</li> <li>12. Działania matematyczne: dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie, FFT</li> <li>13. Podstawa czasu: 10 ns/div ~ 50 s/div</li> <li>14. Zapis danych pomiarowych: setup, waveform, bitmap</li> </ol> <p>Wyzwalanie:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Licznik częstotliwości: min. 6-cyfrowy</li> <li>2. Rodzaje wyzwalania: zboczem, szerokością impulsu, sygnałem wideo, naprzemiennie</li> <li>3. Źródła wyzwalania: CH1, CH2, Line, EXT</li> <li>4. Zakres poziomego wyzwalania:<br/>wewnętrzny: <math>\pm 8 \text{ div}</math> liczonych od środka ekranu<br/>zewnętrzny: <math>\pm 3 \text{ V}</math></li> <li>5. Zakres narastania czasu martwego: 80 ns ~ 1,5 s</li> <li>6. Rodzaje wyzwalania zboczem: narastający, opadający, narastający i opadający</li> <li>7. Samonastawność: Tak</li> <li>8. Porty: Wyjście Pass/Fail, USB OTG</li> </ol> <p>Cechy ogólne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zasilanie: 100 ~ 240 V AC RMS, 50/60 Hz</li> <li>- Wyświetlacz: min. 7" TFT LCD, WVGA (ok. 400x240 px)</li> <li>- Akcesoria: min. 2x sonda pomiarowa, przewód zasilający, przewód USB, płyta CD</li> <li>- Instrukcja w języku polskim</li> <li>- Gwarancja min. 24 miesiące</li> </ul> |
| 12. | Plansza szkoleniowa - system ABS/ASR (pracownia nr 18 poz. 45) | 1 szt. | <p>Plansza szkoleniowa zawierająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- schemat regulacji siły hamowania i momentów napędowych kół,</li> <li>- plansza szkoleniowa przeznaczona do powieszenia na ścianie o wymiarach ok. 800x600 mm wykonana z grubego papieru pokrytego ochronną warstwą lakieru, posiadająca listwy z dwóch stron oraz haczyk do zawieszenia.</li> </ul>   |

|     |   |        |   |
|-----|---|--------|---|
| 13. | Plansza szkoleniowa - system Common Rail<br>(pracownia nr 18 poz. 43) | 1 szt. | Plansza szkoleniowa zawierająca: <ul style="list-style-type: none"> <li>– opis systemu wtryskowego, budowa i zasada działania wtryskiwacza elektromagnetycznego,</li> <li>– plansza szkoleniowa przeznaczona do powieszenia na ścianie o wymiarach ok. 800x600 mm wykonana z grubego papieru pokrytego ochronną warstwą lakieru, posiadająca listwy z dwóch stron oraz haczyk do zawieszenia.</li> </ul>  |
| 14. | Plansza szkoleniowa - system D-Jetronic<br>(pracownia nr 18 poz. 37)  | 1 szt. | Plansza szkoleniowa zawierająca: <ul style="list-style-type: none"> <li>– schemat blokowy systemu zasilania silnika benzynowego, przekrój wtryskiwacza i czujnika położenia, przepustnicy, sondy lambda, charakterystyki składu mieszanki, sygnały prędkości obrotowej,</li> <li>– plansza szkoleniowa przeznaczona do powieszenia na ścianie o wymiarach ok. 800x600 mm wykonana z grubego papieru pokrytego ochronną warstwą lakieru, posiadająca listwy z dwóch stron oraz haczyk do zawieszenia.</li> </ul> |
| 15. | Plansza szkoleniowa - system Diesl'a EDC<br>(pracownia nr 18 poz. 41) | 1 szt. | Plansza szkoleniowa zawierająca: <ul style="list-style-type: none"> <li>– przekrój rozdzielaczowej pompy wtryskowej VE, rozdziału i dawkowania paliwa, przestawienia kąta wtrysku, czujnika położenia mechanizmu wyznaczania dawki paliwa,</li> <li>– plansza szkoleniowa przeznaczona do powieszenia na ścianie o wymiarach ok. 800x600 mm wykonana z grubego papieru pokrytego ochronną warstwą lakieru, posiadająca listwy z dwóch stron oraz haczyk do zawieszenia.</li> </ul>                              |
| 16. | Plansza szkoleniowa - system Diesl'a UIS<br>(pracownia nr 18 poz. 42) | 1 szt. | Plansza szkoleniowa zawierająca: <ul style="list-style-type: none"> <li>– schemat elektryczny systemu, przekrój pompowtryskiwacza i mechanizmu napędowego, przekrój koła zębatego wraz z czujnikiem faz,</li> <li>– plansza szkoleniowa przeznaczona do powieszenia na ścianie o wymiarach ok. 800x600 mm wykonana z grubego papieru pokrytego ochronną warstwą lakieru, posiadająca listwy z dwóch stron oraz haczyk do zawieszenia.</li> </ul>  |
| 17. | Plansza szkoleniowa - system KE-Jetronic<br>(pracownia nr 18 poz. 38) | 1 szt. | Plansza szkoleniowa zawierająca: <ul style="list-style-type: none"> <li>– przekrój sondy lambda, wyłącznika termicznego, czujnika temperatury, zaworu elektrohydraulicznego, zakres zmian ciśnienia,</li> <li>– plansza szkoleniowa przeznaczona do powieszenia na ścianie o wymiarach ok. 800x600 mm wykonana z grubego papieru pokrytego ochronną warstwą lakieru, posiadająca listwy z dwóch stron oraz haczyk do zawieszenia.</li> </ul>  |



|     |  |        |   |
|-----|--|--------|---|
| 18. | Plansza szkoleniowa - system LE-Jetronic<br>(pracownia nr 18 poz. 39)        | 1 szt. | Plansza szkoleniowa zawierająca: <ul style="list-style-type: none"> <li>– schemat elektryczny dla różnych faz silnika, przekrój regulatora ciśnienia, sondy lambda, wyłącznika termicznego, czujnika temperatury, wtryskiwacza paliwa, przepływomierza powietrza oraz sygnału układu zapłonowego,</li> <li>– plansza szkoleniowa przeznaczona do powieszenia na ścianie o wymiarach ok. 800x600 mm wykonana z grubego papieru pokrytego ochronną warstwą lakieru, posiadająca listwy z dwóch stron oraz haczyk do zawieszenia.</li> </ul>   |
| 19. | Plansza szkoleniowa - system Mono-Motronic<br>(pracownia nr 18 poz. 44)      | 1 szt. | Plansza szkoleniowa zawierająca: <ul style="list-style-type: none"> <li>– schemat systemów elektrycznych i blokowych zasilania silnika, przekrój czujnika położenia przepustnicy, wtryskiwacza paliw, sondy lambda, zaworu regulacji filtra, czujnika temperatury i nastawienia przepustnicy, charakterystyka regulacji składu mieszanki, charakterystyka napełniania cylindra,</li> <li>– plansza szkoleniowa przeznaczona do powieszenia na ścianie o wymiarach ok. 800x600 mm wykonana z grubego papieru pokrytego ochronną warstwą lakieru, posiadająca listwy z dwóch stron oraz haczyk do zawieszenia.</li> </ul> |
| 20. | Plansza szkoleniowa - system Motronic MI 4.1<br>(pracownia nr 18 poz. 40)    | 1 szt. | Plansza szkoleniowa zawierająca: <ul style="list-style-type: none"> <li>– schematy przekrojów: cewski, czujnika faz rozrządu, zaworu dmuchawy powietrza, potencjometru pedału, zaworu regulacji filtra, elektrohydraulicznego i spalin, wtryskiwacza paliwa i przepływomierza,</li> <li>– plansza szkoleniowa przeznaczona do powieszenia na ścianie o wymiarach ok. 800x600 mm wykonana z grubego papieru pokrytego ochronną warstwą lakieru, posiadająca listwy z dwóch stron oraz haczyk do zawieszenia.</li> </ul>  |
| 21. | Plansza szkoleniowa - układy zapłonowe pojazdów<br>(pracownia nr 18 poz. 46) | 1 szt. | Plansza szkoleniowa zawierająca: <ul style="list-style-type: none"> <li>– bezstykowe układy zapłonowe Halla, z czujnikiem indukcyjnym, budowa i parametry świec zapłonowych, aparatu zapłonowego, podciśnieniowego i odśrodkowego regulatora kąta wyprzedzania zapłonu, komputera MED 213 i 474,</li> <li>– plansza szkoleniowa przeznaczona do powieszenia na ścianie o wymiarach ok. 800x600 mm wykonana z grubego papieru pokrytego ochronną warstwą lakieru, posiadająca listwy z dwóch stron oraz haczyk do zawieszenia.</li> </ul>  |

|     |   |        |  |
|-----|---|--------|--|
| 22. | Prostownik samochodowy z rozruchem<br>(pracownia nr 18 poz. 54)     | 3 szt. | <p>Specyfikacja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- amperomierz.</li> <li>- bezpiecznik płytkowy: min. 80 [A] lub 2x min. 40 [A].</li> <li>- funkcja rozruchu.</li> <li>- ładowanie 12 V.</li> <li>- ładowanie 24 V.</li> <li>- napięcie ładowania: 12 / 24 [V].</li> <li>- obsługiwane akumulatory: min. 120 [Ah] do max. 320 [Ah].</li> <li>- prostownik samochodowy 12 / 24V z funkcją rozruchu.</li> <li>- zasilanie: 230V 50Hz.</li> <li>- instrukcja w języku polskim.</li> <li>- gwarancja min. 24 miesiące.</li> </ul>   |
| 23. | Przyrząd do ustawiania świateł<br>(pracownia nr 18 poz. 50)         | 2 szt. | <p>Przeznaczony do kontroli i ustawiania świateł pojazdów samochodowych.</p> <p>Podstawowe parametry:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Przeznaczone do kontroli szerokiej gamy reflektorów (światła górne, dolne i przeciwmgielne)</li> <li>- Cyfrowy pomiar natężenia oświetlenia</li> <li>- Ustawianie do kąta pochylenia reflektorów pojazdu za pomocą pokrętle</li> <li>- Testowanie natężenia świateł mijania/drogowych dzięki podwójnej fotodiodzie</li> <li>- Łatwe przemieszczanie przyrządu dzięki gumowym kółkom</li> <li>- Instrukcja montażu, obsługi i kalibracji w języku polskim, Gwarancja min. 24 miesiące</li> </ul> |
| 24. | Przyrząd do wymiany płynu hamulcowego<br>(pracownia nr 18 poz. 49)  | 4 szt. | <p>Specyfikacja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- adaptery do zbiornika płynu hamulcowego – min. 4 szt.</li> <li>- adaptery uniwersalne – min. 2 szt.</li> <li>- ciśnienie robocze: max. 80 PSI</li> <li>- długość węża: min. 4 m</li> <li>- pojemnik na zużyty płyn hamulcowy wraz z przewodem i gumowym adapterem</li> <li>- pojemność zbiornika ciśnieniowego: min. 6 litrów</li> <li>- przyłącze powietrza: min. 1/4"</li> <li>- zużycie powietrza: min. 90 l/min</li> <li>- gwarancja min. 24 miesiące</li> </ul>   |
| 25. | Skaner - tester CANSCAN lub równoważny<br>(pracownia nr 18 poz. 52) | 3 szt. | <p>Specyfikacja:</p> <p>Możliwości testera uzależnione od marki, modelu a także rocznika pojazdu. a także między innymi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- odczyt kodów usterek</li> <li>- kasowanie kodów usterek</li> <li>- podgląd parametrów bieżących (także w postaci wykresów: kilka trybów)</li> </ul>  |



|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"><li>- kodowanie podzespołów</li><li>- adaptacje podzespołów (przepustnica, zawór EGR, komputer silnika, itp..)</li><li>- test elementów wykonawczych (uruchomienie zaworu EGR, silnika wentylatora, wskazówek licznika itp..)</li><li>- reset inspekcji serwisowej, olejowej</li><li>- kodowanie wtryskiwaczy</li><li>- kodowanie kluczyków</li><li>- pełna obsługa filtra cząstek stałych DPF (sprawdzenie poziomu sadzy, reset, regeneracja, adaptacja po wymianie)</li><li>- pełna obsługa elektrycznego hamulca postojowego EPB (cofanie zacisków przy wymianie klocków, ustawienie siły nacisku tłoczków, grubości klocków)</li><li>- automatyczne skanowanie wszystkich modułów pojazdu</li><li>- odczyt informacji o ECU</li><li>- czyszczenie wartości przyuczonych</li><li>- odczyt VIN</li><li>- reset programowania zespołów sterujących</li><li>- odpowietrzanie pompy hamulcowej</li><li>- kalibracja poziomu</li><li>- kalibracja czujnika kąta skrętu układu kierowniczego</li><li>- przyuczenie biegu jałowego</li><li>- kąt wyprzedzenia zapłonu</li><li>- oraz wiele innych (kombajn diagnostyczny)</li></ul> <p>Tester obsługuje praktycznie wszystkie moduły sterujące w jakie wyposażony jest dany pojazd, włącznie z najnowszymi modelami z bieżącego roku, a także między innymi:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- silnik</li><li>- układ hamulcowy ABS</li><li>- poduszki powietrzne</li><li>- automatyczna skrzynia biegów</li><li>- moduł komfortu</li><li>- elektronika hamulców</li><li>- kontrola trakcji ESP/ASR/EBD</li><li>- układ ciśnienia w oponach TPMS</li><li>- klimatyzacja</li><li>- wspomaganie układu kierowniczego</li><li>- deska rozdzielcza</li></ul> |
|--|--|--|



|     |  |        |  |
|-----|--|--------|--|
|     |  |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- nawigacja</li> <li>- system audio</li> <li>- centralny zamek</li> <li>- system antywłamaniowy</li> <li>- elektronika świateł</li> <li>- napęd 4x4</li> <li>- pamięć foteli</li> <li>- elektronika drzwi</li> <li>- nawigacja</li> <li>- wspomaganie parkowania</li> <li>- asystent utrzymania pasa ruchu</li> <li>- kamera cofania</li> <li>- tempomat</li> </ul> <p>Instrukcja w języku polskim<br/>Gwarancja min. 24 miesiące</p>   |
| 26. | Stacja obsługi klimatyzacji<br>(pracownia nr 18 poz. 57) | 2 szt. | <p>Specyfikacja:<br/>Stacja do obsługi klimatyzacji TEXA 720R lub równoważna<br/>Stacja do napełniania układów klimatyzacji w samochodach osobowych (także hybrydowych), dostawczych, ciężarowych i maszynach rolniczych - z kartą pamięci</p> <p>Ogólna charakterystyka:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obsługuje układy z czynnikiem R134a lub z R1234yf lub równoważnym</li> <li>- Wyświetlacz LCD niebieski min. 4X20, podświetlany o wysokiej rozdzielczości</li> <li>- Baza danych i usługi dodatkowe na karcie SD lub innym nośniku</li> <li>- Zespół manometry-wyświetlacz</li> <li>- Zbiornik wewnętrzny min. 12 kg lub litrów</li> <li>- Minimum dwustopniowa pompa próżniowa</li> <li>- Precyzja przy podawaniu +/- 15 gr</li> <li>- Wysoka skuteczność odzyskiwania czynnika (min. 95%)</li> <li>- Automatyczne podawanie olejów</li> <li>- Minimum 2 zawory sterowania manualnego przewodów serwisowych</li> <li>- Wielojęzyczne oprogramowanie</li> <li>- Kompensacja długości przewodów serwisowych</li> <li>- Sygnalizacja przeglądów stacji</li> <li>- Automatyczne odprowadzanie nieskroplonych gazów</li> </ul> |



|     |   |        |   |
|-----|---|--------|---|
|     |   |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Instrukcja w języku polskim</li> <li>– Gwarancja min. 24 miesiące</li> </ul>   |
| 27. | <p>Stanowisko do badań alternatorów SAT-2 z falownikiem 12/24V z modułem do rozruszników lub równoważny<br/>(pracownia nr 18 poz. 36)</p> | 1 szt. | <p>Specyfikacja:<br/>Stanowisko testowania alternatorów przeznaczone jest do pomiaru i obserwacji zmian parametrów alternatorów o napięciu nominalnym 12V i 24V w funkcji obrotów i obciążenia. Moduł „Tester rozruszników” przeznaczony jest do uruchomienia i sprawdzenia podstawowych parametrów rozruszników o napięciu zasilającym 12V lub 24V.<br/>Zakres stosowania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– testowanie większości typów alternatorów</li> <li>– testowanie regulatorów napięcia</li> <li>– wykrywanie usterek w obwodzie wzbudzenia</li> <li>– wykrywanie usterek w obwodzie prostownika</li> <li>– testowanie zadziałania wyłącznika elektromagnetycznego rozrusznika poprzez sprawdzenie wyrzucania zębniaka oraz zwarcia styku</li> <li>– sprawdzenie napięcia oraz prądu pobieranego przez rozrusznik podczas pracy na biegu jałowym</li> <li>– Instrukcja w języku polskim</li> <li>– Gwarancja min. 24 miesiące</li> </ul> |
| 28. | <p>Stanowisko do badań układu hamulcowego z pompą MKII lub równoważne<br/>(pracownia nr 18 poz. 33)</p>                                   | 1 szt. | <p>Specyfikacja:<br/>Stanowisko demonstracyjne przeznaczone jest do praktycznej prezentacji funkcjonowania typowego hydraulicznego układu hamulcowego ze wspomaganie.<br/>Stanowisko umożliwia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– pełną symulację pracy hydraulicznego układu hamulcowego ze wspomaganie</li> <li>– obserwację wpływu wspomaganie na pracę układu hamulcowego</li> <li>– pomiary ciśnień płynu hydraulicznego w różnych punktach układu</li> <li>– pomiary ciśnienia pneumatycznego wytwarzanego przez Serwo mechanizm wspomaganie</li> </ul>  |
| 29. | <p>Stanowisko dydaktyczne silnika ZI<br/>(pracownia nr 18 poz. 22)</p>  | 1 szt. | <p>Specyfikacja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Stanowisko posiada panel sterujący z wyprowadzonym U_boxem do diagnostyki równoległej,</li> <li>– wskazaniem temperatury silnika,</li> <li>– prędkości obrotowej silnika,</li> <li>– wyłącznikiem masy,</li> <li>– wyłącznikiem awaryjnym,</li> <li>– kontrolką ciśnienia oleju.</li> <li>– w zamkniętej skrzynce posiada symulator błędów na elementach wykonawczych silnika oraz czujnikach</li> </ul>  |



|     |   |        |  |
|-----|---|--------|--|
|     |   |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stanowisko posiada wyprowadzone gniazdo min. 16 pinowe OBDII do diagnostyki szeregowej za pomocą testerów diagnostycznych dostępnych na rynku.</li> <li>- Rama wykonana z profili zamkniętych malowana proszkowo.</li> <li>- Cztery koła o nośności ok. 450kg – przednie skrętne z hamulcem.</li> <li>- Wymiary ramy min: (długość x szerokość x wysokość) 118cm x 78cm x 100 cm.</li> <li>- Zdemontowane osłony z blachy perforowanej 8x10 mm lub 10-12 mm, umożliwiają dostęp serwisowy do podzespołów silnika. Zamontowane osłaniają elementy zagrażające bezpieczeństwu.</li> <li>- Silnik wyposażony w kompletny układ chłodzenia, smarowania, wydechowy, dolotowy, zasilania paliwem. Zbiornik paliwa min. 30L.</li> <li>- Pojemność silnika w zakresie 1500cm<sup>3</sup> – 2000cm<sup>3</sup>. Silnik spełniający normę emisji spalin co najmniej EURO 5. Układ sterowania silnika wyposażony w sieć CAN.</li> <li>- Instalacja 12V.</li> <li>- Instrukcja obsługi w j. polskim.</li> <li>- Zestaw podstawowych ćwiczeń dotyczących diagnostyki szeregowej i równoległej z wykorzystaniem testerów diagnostycznych, multimetru, oscyloskopu.</li> <li>- Gwarancja min. 24 miesiące</li> </ul>   |
| 30. | Stanowisko dydaktyczne silnika ZS (pracownia nr 18 poz. 23) | 1 szt. | <p>Specyfikacja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko posiada panel sterujący z wyprowadzonym U_boxem do diagnostyki równoległej,</li> <li>- wskazaniem temperatury silnika,</li> <li>- prędkości obrotowej silnika,</li> <li>- wyłącznikiem masy,</li> <li>- wyłącznikiem awaryjnym,</li> <li>- kontrolką ciśnienia oleju.</li> <li>- w zamykanej skrzynce posiada symulator błędów na elementach wykonawczych silnika oraz czujnikach</li> <li>- stanowisko posiada wyprowadzone gniazdo min. 16 pinowe OBDII do diagnostyki szeregowej za pomocą testerów diagnostycznych dostępnych na rynku.</li> <li>- rama wykonana z profili zamkniętych malowana proszkowo.</li> <li>- cztery koła o nośności ok. 450kg – przednie skrętne z hamulcem.</li> <li>- Wymiary ramy min: (długość x szerokość x wysokość) 118cm x 78cm x 100 cm.</li> <li>- Zdemontowane osłony z blachy perforowanej 8x10 mm lub 10-12 mm, umożliwiają dostęp serwisowy do podzespołów silnika. Zamontowane osłaniają elementy zagrażające bezpieczeństwu.</li> <li>- Silnik wyposażony w kompletny układ chłodzenia, smarowania, wydechowy, dolotowy, zasilania paliwem. Zbiornik paliwa min. 30L.</li> <li>- pojemność silnika w zakresie 1500cm<sup>3</sup> – 2000cm<sup>3</sup></li> <li>- silnik spełniający normę emisji spalin co najmniej EURO 4.</li> </ul> |

|     |   |        |   |
|-----|---|--------|---|
|     |   |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– układ sterowania silnika wyposażony w sieć CAN.</li> <li>– instalacja 12V.</li> <li>– instrukcja obsługi w j. polskim.</li> <li>– Zestaw podstawowych ćwiczeń dotyczących diagnostyki szeregowej i równoległej z wykorzystaniem testerów diagnostycznych, multimetru, oscyloskopu.</li> <li>– Gwarancja min. 24 miesiące</li> </ul>  |
| 31. | Stanowisko: ABS/ASR system regulacji siły hamowania (pracownia nr 18 poz. 32) | 1 szt. | <p>Specyfikacja:<br/>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 oraz procedury odpowietrzania układu hamulcowego z systemem ABS / ASR.</p> <p>Możliwy jest pomiar następujących sygnałów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– napięcie czterech czujników prędkości obrotowej kół</li> <li>– charakterystyki napięcia z czujników w funkcji prędkości obrotowej wieńca zębatego</li> <li>– charakterystyki napięcia z czujników w funkcji szerokości szczeliny dla określonej prędkości wirowania</li> <li>– głębokości modulacji amplitudy sygnału czujników będącej skutkiem „bicia” wieńca zębatego w funkcji szerokości szczeliny</li> <li>– wartości ciśnienia w obwodach hydraulicznych (w pompie hamulcowej oraz po korekcji przez system ABS/ASR)</li> </ul> <p>Gwarancja min. 24 miesiące</p> <p>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, LAUNCH X-431, VCDS lub równoważne. Możliwy jest wtedy odczyt i usuwanie kodów błędów, podgląd bieżących parametrów systemu i wiele innych funkcji takich jak np. tzw. test podzespołów czy procedura odpowietrzania układu hamulcowego.</p> |



|     |  |         |   |
|-----|--|---------|---|
| 32. | Stanowisko: SRS - system bezpieczeństwa biernego (pracownia nr 18 poz. 34)     | 1 szt.  | <p>Specyfikacja:<br/>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.</p> <p>Stanowisko umożliwia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– pulpit symulacji usterek umożliwia realizację stanów awaryjnych w wybranych obwodach oraz obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarię</li> <li>– zastosowane podzespoły umożliwiają przeprowadzenie diagnostyki systemu SRS oraz nowoczesnej deski wskaźników, na których znajduje się lampka kontrolna systemu poduszek powietrznych</li> <li>– stanowisko posiada szeregowo złącze diagnostyczne OBDII umożliwiające podłączenie przyrządów do diagnostyki takich jak KTS 5xx, MEGA MACS, LAUNCH X-431, VCDS lub równoważne, umożliwiających: odczyt i kasowanie kodów usterek, parametrów bieżących, kontrolę wskazań deski wskaźnikowej oraz wiele innych funkcji</li> </ul> <p>Instrukcja w języku polskim, gwarancja min. 24 miesiące</p> |
| 33. | Stół probierczy do badań alternatorów i rozruszników (pracownia nr 18 poz. 55) | 1 szt.  | <p>Specyfikacja:<br/>Stanowisko testowania alternatorów przeznaczone jest do pomiaru i obserwacji zmian w czasie parametrów alternatorów o napięciu nominalnym 12V w funkcji obrotów i obciążenia. Umożliwia ono zamocowanie i badanie większości typów alternatorów oraz przeniesienie napędu za pomocą dwóch typów pasków; wąskiego klinowego i szerokiego wielorowkowego. Napęd alternatora odbywa się za pomocą 3-fazowego silnika elektrycznego o mocy 2,2kW ( 3 kW w wersji trójfazowej).</p> <p>Zakres stosowania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– testowanie większości typów alternatorów,</li> <li>– testowanie regulatorów napięcia,</li> <li>– wykrywanie usterek w obwodzie wzbudzenia,</li> <li>– wykrywanie usterek w obwodzie prostownika,</li> </ul> <p>Tester rozruszników przeznaczony jest do uruchomienia i sprawdzenia podstawowych parametrów rozruszników o napięciu zasilającym 12V lub 24V. Umożliwia on zamocowanie i zasilanie większości typów rozruszników oraz pomiar napięcia i prądu rozrusznika w stanie jałowym.</p> <p>Instrukcja w języku polskim</p>   |
| 34. | Suwmiarka uniwersalna 150 (pracownia nr 18 poz. 2)                             | 10 szt. | <p>Specyfikacja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dokładność pomiaru <math>\pm 0,05</math>[mm].</li> <li>– opakowanie.</li> <li>– powierzchnie z podziałkami chromowane z matowym wykończeniem.</li> </ul>  |



|     |   |        |  |
|-----|---|--------|--|
|     |   |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– suwmiarka analogowa o zakresie pomiaru od 0 do 150 [mm].</li> <li>– wykonana ze stali nierdzewnej, hartowana.</li> <li>– gwarancja minimum 24 miesiące.</li> </ul>  |
| 35. | Tester akumulatora<br>(pracownia nr 18 poz. 14)   | 6 szt. | <p>Specyfikacja:</p> <p>Cechy testera:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Testowanie akumulatora o CCA od 100 do 2000</li> <li>2. Testowanie różnego typu akumulatorów: kwasowo-ołowiowych, żelowych, AGM</li> <li>3. Testowanie bez konieczności odłączania akumulatora</li> <li>4. Wbudowana drukarka</li> <li>5. Krótki czas testu</li> <li>6. Zaawansowany test alternatora i ładowania</li> <li>7. Kompensacja temperatury</li> <li>8. Bezpieczeństwo użytkownika - tester nie emituje ciepła, iskier ani rozładowań akumulatora</li> </ol> <p>Funkcje diagnostyczne:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Test ładowania</li> <li>2. Test rozruchu</li> <li>3. Test żywotności akumulatora</li> <li>4. Wykrywanie błędów</li> <li>5. Język polski, gwarancja min. 24 miesiące</li> </ol> |
| 36. | Tester diagnostyczny<br>(pracownia nr 18 poz. 19) | 2 szt. | <p>Specyfikacja:</p> <p>Przy pomocy tego zestawu mamy możliwość diagnozować, rozwiązywać problemy i programować:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– System AdBlue lub równoważny</li> <li>– System silnika</li> <li>– Układ hamulcowy.</li> <li>– System klimatyczny CAB.</li> <li>– System komunikacji.</li> <li>– System kontroli drzwi.</li> <li>– Układ silnika.</li> <li>– HDOBD.</li> <li>– System oprzyrządowania.</li> <li>– Zasilacz i uziemienie.</li> <li>– System zwalnicza.</li> <li>– System bezpieczeństwa.</li> <li>– Układ kierowniczy.</li> <li>– Zawieszenie.</li> <li>– Tachograf.</li> </ul>  |



|     |   |        |  |
|-----|---|--------|--|
|     |   |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- System transmisji.</li> <li>- System kontroli pojazdu.</li> <li>- Gwarancja min. 24 miesięcy</li> </ul>   |
| 37. | Tester do kontroli szczelności zaworów głowicy (pracownia nr 18 poz. 5) | 6 szt. | <p>Specyfikacja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przyrząd umożliwiający sprawdzenie szczelności cylindrów w silnikach benzynowych i diesla.</li> <li>- zestaw powinien zawierać m.in. adaptery: <ul style="list-style-type: none"> <li>- adapter M10x1,0 (motocykle)</li> <li>- adapter M12x1,25 (motocykle)</li> <li>- adapter M12x1,25 z otworem 7mm (VW diesel)</li> <li>- adapter M14x1,25 i M18x1,5 (benzyna)</li> <li>- adapter M24x2 (diesel)</li> </ul> </li> <li>- instrukcja obsługi w j. polskim</li> <li>- gwarancja min. 24 miesiące</li> </ul>  |
| 38. | Tester do pomiaru klimatyzacji (pracownia nr 18 poz. 6)                 | 3 szt. | <p>Specyfikacja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Skala czynników: R22, R134, R12</li> <li>- Węże: min. 3 szt. kolorowe</li> <li>- Wysokie ciśnienie: ok. 0-500psi (0~35kg/cm<sup>2</sup>)</li> <li>- Niskie ciśnienie: ok. 0-120psi (-1~8,5kg/cm<sup>2</sup>)</li> <li>- Podciśnienie: ok. 0~30in/Hg</li> <li>- Moc: min. 120W</li> <li>- Zespół manometrów: <ul style="list-style-type: none"> <li>Niebieski manometr - niskociśnieniowy</li> <li>Czerwony manometr - wysokociśnieniowy</li> </ul> </li> <li>- min. 3 przewody: <ul style="list-style-type: none"> <li>Niebieski przewód - ze złączem radełkowym, skręcany zaworem i szybkozłączką</li> <li>Czerwony przewód - ze złączem radełkowym, skręcany zaworem i szybkozłączką</li> <li>Przewód ładujący - żółty przewód, wysokociśnieniowy ze złączem radełkowym (do czynników napętniania, opróżniania klimatyzacji)</li> </ul> </li> <li>- Przyłącza serwisowe do klimatyzacji</li> <li>- Gwarancja min. 24 miesiące</li> </ul> |
| 39. | Tester samochodowy sonda lambda (pracownia nr 18 poz. 4)                | 6 szt. | <p>Specyfikacja:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Urządzenie umożliwia odczytanie zmian składu mieszanki które zachodzą w systemach kontroli silnika działających w zamkniętej pętli (closed-loop).</li> <li>2. Do testowania sprawności sond Lambda Cyrkonowych i Tytanowych na pracującym silniku.</li> <li>3. Tester powinien rozpoznać i przedstawić za pomocą diod LED następujące funkcje dla przewodu sondy:</li> </ol>  |



|     |   |        |   |
|-----|---|--------|---|
|     |   |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- sygnału masy,</li> <li>- sygnał plusa zasilania grzałki,</li> <li>- sygnał napięcia odniesienia dla sond Tytanowych</li> <li>- sygnał masy elektronicznej (dostarczonej poprzez półprzewodniki wewnątrz ECU)</li> <li>- symulacja wzbogacenia i zubożenia mieszanki na koniec testowania reakcji ECU</li> <li>- zasilanie z akumulatora samochodu (12 V)</li> <li>- obudowa anty-wstrząsowa (ABS) z ergonomicznym i anty-poślizgowym uchwytem</li> <li>- klamra przesuwna o podwójnej pozycji dla oparcia na ławie lub zawieszenia na ścianie</li> </ul> <p>Gwarancja min. 24 miesiące</p>   |
| 40. | Urządzenie do geometrii zawieszenia 3D<br>(pracownia nr 18 poz. 15) | 3 szt. | <p>Specyfikacja:</p> <p>Charakterystyka pomiaru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zbieżność całkowita, połówkowa kół osi przedniej i tylnej</li> <li>- Kąt pochylenia kół osi przedniej i tylnej</li> <li>- Kąt wyprzedzenia i pochylenia sworzni zwrotnicy (przód)</li> <li>- Przesunięcie kół (przód)</li> <li>- Kąt skrętu kół, kąt geometrycznej osi jazdy</li> <li>- Różnica zbieżności połówkowych (przód)</li> <li>- Przesunięcie kół -tył</li> <li>- Różnica kątów pochylenia koła i kątów wyprzedzenia sworzni zwrotnicy</li> <li>- Szereg innych, dodatkowych pomiarów np. rozstaw kół, rozstaw osi</li> </ul> <p>Wybrane cechy charakterystyczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kompensacja przez przetoczenie</li> <li>- Szybkość i precyzja pomiarów – ok. 2 min.</li> <li>- Bezobsługowe pasywne tarcze – nie wymagają okresowej kalibracji ani ładowania</li> <li>- Wysoka dokładność i powtarzalność wyników pomiarów</li> <li>- Łatwa obsługa programu w języku polskim</li> <li>- Zakres średnic obsługiwanych felg od 10 – 24”</li> <li>- Wydruk wartości zmierzonych, przed i po regulacji</li> </ul> <p>Zakres zestawu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- komputer PC,</li> <li>- kolorowy monitor LCD,</li> <li>- klawiatura,</li> <li>- system operacyjny Windows® 10 lub równoważny</li> <li>- program użytkownika z oryginalną bazą danych Autodata® lub równoważny</li> <li>- min. 4 pasywne tarcze,</li> </ul> |



|     |   |        |   |
|-----|---|--------|---|
|     |   |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- min, 4 uchwyty trójramienne od 10" do 24",</li> <li>- kolumna z ruchomą belką poprzeczną z 4 kamerami wysokiej jakości,</li> <li>- obrotnice mechaniczne (wysokość min. 50 mm),</li> <li>- blokada kierownicy,</li> <li>- blokada pedału hamulca.</li> </ul> <p>Gwarancja min. 24 miesiące</p>   |
| 41. | Urządzenie do mycia części i podzespołów (pracownia nr 18 poz. 7) | 3 szt. | <p>Specyfikacja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Natężenie przepływu środka czyszczącego: min. 0,8 l/min</li> <li>- Zawartość zbiornika środka czyszczącego: 4 – 9 l</li> <li>- Ciśnienie robocze: w przedziale 5 – 8 bar</li> <li>- Zapotrzebowanie: ok. 140 l/min</li> <li>- Gwint przyłączeniowy: 1/4"</li> <li>- Napięcie elektryczne: 230 V / 50 Hz</li> <li>- Pojemność kabiny roboczej: min. 140 l</li> <li>- Gwarancja min. 12 miesięcy</li> </ul>   |
| 42. | Wyciąg mechaniczny spalin (pracownia nr 18 poz. 9)                | 2 szt. | <p>Specyfikacja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wydajność - min. 840m<sup>3</sup>/h,</li> <li>- moc silnika - min. 0,37 kW, 230V,</li> <li>- średnica węża odciągowego - min. 100mm,</li> <li>- długość węża odciągowego - min. 5 mb,</li> <li>- ssawka gumowa lub metalowa,</li> <li>- średnica na wyjściu spalin min. 160mm.</li> <li>- wentylator promieniowy,</li> <li>- wieszak węża do montażu na ścianie,</li> <li>- króciec przyłączeniowy,</li> <li>- wąż odciągowy min. 100mm - min. 5mb,</li> <li>- ssawka gumowa</li> <li>- obejmy zaciskowe,</li> <li>- wyłącznik silnikowy,</li> <li>- dokumentacja techniczna.</li> <li>- instrukcja w języku polskim</li> <li>- gwarancja min. 24 miesiące</li> </ul> |
| 43. | Wysysarka oleju (pracownia nr 18 poz. 48)                         | 3 szt. | <p>Specyfikacja:</p> <p>Wysysarka do oleju z sądami ssącymi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ciśnienie powietrza zasilającego do min. 6 [bar].</li> </ul>  |



|     |   |        |  |
|-----|---|--------|--|
|     |   |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- dodatkowe końcówki: do samochodów np. BMW, VW, Mercedes.</li> <li>- pojemność zbiornika: min. 70 [l].</li> <li>- przewody (sondy) ssące: min. 6 sztuk.</li> <li>- powietrza min. 1/4".</li> <li>- zakres temperatur oleju: ok. 40 - 60 °C.</li> <li>- instrukcja obsługi w języku polskim.</li> <li>- gwarancja min. 24 miesiące.</li> </ul>  |
| 44. | Wyważarka do kół<br>(pracownia nr 18 poz. 17) | 1 szt. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Specyfikacja:</li> <li>- Średnica obręczy: 10" - 30"</li> <li>- Szerokość obręczy: 2" - 20"</li> <li>- Maksymalna średnica koła: 1150 mm / 45"</li> <li>- Dokładność wyważania: 1 - 5 g</li> <li>- Zasilanie: 230 V / 50 Hz</li> <li>- Maksymalna waga koła: 200 kg</li> <li>- Czas pomiaru: ok. 7 sek. (auta osobowe) / ok. 15 sek. (auta ciężarowe)</li> <li>- Funkcja LASER-LED lub równoważna</li> <li>- monitor LCD min. 21.5"</li> <li>- menu w języku polskim</li> <li>- w pełni automatyczna wyważarka - wprowadzanie danych koła (średnicy i odległości koła) za pomocą ramienia wewnętrznego, natomiast odczyt szerokości koła za pomocą sensora ultradźwiękowego</li> <li>- automatyczne ustawienie koła w miejscu niedoważenia, czyli we wskazanej pozycji do naklejenia albo do nabicia ciężarka</li> <li>- funkcja klejonego ciężarka z ramienia</li> <li>- funkcja rozbicia i ukrycia ciężarka za szprychy</li> <li>- program optymalizacji ułożenia opony względem felgi</li> <li>- funkcja DOKTOR - autodiagnoza wyważarki</li> <li>- funkcja autokalibracji wyważarki</li> <li>- multioperator - pamięć ustawień trzech niezależnych operatorów, który daje możliwość pracy trzem osobom jednocześnie</li> <li>- wydłużony wałek i jego odsadzenie - dostosowana do wyważania szerokich kół z głębokim rantem</li> <li>- wyposażenie standardowe firmy Haweka lub równoważne – min. wałek min. Ø 40, min. trzy stożki do kół samochodów osobowych i chwyt pneumatyczny</li> <li>- cyrkiel do pomiaru szerokości felgi, cęgi do ciężarków, naoliwiacz i odwadniacz, ciężarek kalibracyjny</li> <li>- możliwość kalibracji oraz diagnostyki przez użytkownika</li> <li>- min. 1 hamulec automatyczny</li> </ul> |



|     |  |        |  |
|-----|--|--------|--|
|     |  |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- silnik inwerterowy</li> <li>- przycisk STOP automatyczne zatrzymanie koła w punkcie niedoważenia, w celu umieszczenia ciężarka na feldze</li> <li>- zintegrowana winda do ok. 80kg,</li> <li>- program ALUDATA lub równoważny: rozwiązuje problem z wyważaniem kół o większych szerokościach</li> <li>- program Split lub równoważny: umożliwia ukrycie ciężarka za ramiona felgi</li> <li>- min. 5 programów ALU do dynamicznego wyważania z ciężarkami klejonymi z ramienia</li> <li>- min. 3 programy do statycznego wyważania (ciężarki nabijane lub klejone)</li> <li>- min. 2 programy ALU do kół typu PAX</li> <li>- program optymalizacji ułożenia opony względem felgi</li> <li>- automatyczny odczyt wszystkich wymiarów</li> <li>- możliwość wyważania kół motocyklowych z wykorzystaniem opcjonalnej przystawki PRO-BIKE lub równoważnej</li> <li>- Instrukcja w języku polskim, Gwarancja min. 24 miesiące</li> </ul>                    |
| 45. | Zespół przekładni planetarnej z dwoma silnikami elektrycznymi napędu hybrydowego (pracownia nr 18 poz. 35) | 1 szt. | <p>Specyfikacja:</p> <p>Ze względów ekologicznych, współczesne samochody są wyposażane w napędy hybrydowe oraz elektryczne w zależności od przeznaczenia i warunków eksploatacji pojazdu. Dla skutecznego procesu edukacji zawodowej mechaników samochodowych został opracowany środek dydaktyczny p/n „Blok energoelektroniki napędu hybrydowego samochodu” Wykonane zostało jako stanowisko demonstracyjne w standardzie modułu obrotowego z możliwością wielokrotnego demontażu dla celów prezentacji jego elementów składowych. Możliwości stanowiska:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko umożliwia zapoznanie się z budową i elementami składowymi wysokonapięciowego bloku rozdziału i przetwarzania energii zawartej w zespole baterii napięcia stałego, jej ładowania i odzysku energii hamowania pojazdu,</li> <li>- prezentację obwodów elektrycznych i ich przeznaczenie w oparciu o dokumentację techniczną.</li> <li>- Gwarancja min. 24 miesiące</li> </ul> |
| 46. | Zestaw do wykrywania nieszczelności (pracownia nr 18 poz. 21)  | 4 szt. | <p>Specyfikacja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zestaw do kompleksowego sprawdzania nieszczelności w samochodowych układach klimatyzacji pracujących na czynniku R134 jak również 1234yf lub równoważnych</li> <li>- elektroniczny wykrywacz nieszczelności z możliwością badania wodoru,</li> <li>- reduktor z manometrem min. 40 bar z zaworem kulowym</li> <li>- przewody opakowane</li> <li>- butla z mieszaniną ok. 5% wodoru i ok. 95% azotu - min. 1 kg wodoru</li> <li>- szybko-złączka min. 180 stopni HP samozatraskowa lub równoważna</li> <li>- instrukcja obsługi</li> <li>- gwarancja min. 24 miesiące</li> </ul>  |

|     |   |        |   |
|-----|---|--------|---|
| 47. | Zestaw panelowy: Aktryka systemów pojazdowych<br>(pracownia nr 18 poz. 26)      | 1 szt. | <p>Specyfikacja:<br/>Zestaw panelowy służy do nauki: łączenia, weryfikacji i oceny parametrów mechanizmów wykonawczych pojazdowych systemów elektronicznego sterowania.</p> <p>Główne komponenty zestawu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zespół świec żarowych</li> <li>- Sterownik świec żarowych</li> <li>- Zasobnik podciśnienia</li> <li>- Zawór EGR elektromagnetyczny</li> <li>- Zawór EGR elektropneumatyczny z przetwornikiem</li> <li>- Elektryczna pompa podciśnienia 12V</li> <li>- Elektrozwór modulacji podciśnienia</li> <li>- Zawór biegu jałowego 2-pin</li> <li>- Zawór biegu jałowego 3-pin</li> <li>- Zawór regeneracji filtra z węglem aktywnym</li> <li>- Zawór elektropneumatyczny</li> <li>- Zawór elektrohydrauliczny</li> <li>- Wtryskiwacz paliwa</li> <li>- Zespół przepustnicy z nastawnikiem biegu jałowego</li> <li>- Zespół przepustnicy elektronicznej</li> <li>- Silnik krokowy</li> <li>- Przeciwosobny regulator współczynnika wypełnienia</li> <li>- Pompa podciśnienia 12V</li> <li>- Instrukcja w języku polskim</li> <li>- Gwarancja min. 24 miesiące</li> </ul> |
| 48. | Zestaw panelowy: Oświetlenie pojazdu samochodowego<br>(pracownia nr 18 poz. 24) | 1 szt. | <p>Specyfikacja:<br/>Zestaw panelowy umożliwia naukę umiejętności: łączenia, weryfikacji i oceny parametrów podzespołów systemu oświetlenia oraz innych elementów tworzących instalację elektryczną pojazdu.</p> <p>Główne komponenty zestawu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lampa zespolona przednia - lewa</li> <li>- Lampa zespolona przednia - prawa</li> <li>- Lampa kierunkowskazu przednia - lewa</li> <li>- Lampa kierunkowskazu przednia - prawa</li> <li>- Lampa zespolona tylna - lewa</li> <li>- Lampa zespolona tylna - prawa</li> <li>- Oświetlenie tablicy rejestracyjnej</li> </ul>  |



|     |  |        |  |
|-----|--|--------|--|
|     |  |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Światło przeciwmgielne</li> <li>- Światło cofania</li> <li>- Oświetlenie wnętrza pojazdu</li> <li>- Włącznik zespolony</li> <li>- Włącznik świateł awaryjnych</li> <li>- Włącznik świateł przeciwmgielnych tylnych</li> <li>- Włącznik świateł cofania i hamowania</li> <li>- Włączniki drzwiowe</li> <li>- Mechanizm unoszenia reflektorów - lewy</li> <li>- Mechanizm unoszenia reflektorów - prawy</li> <li>- Przetątnik regulacji zasięgu reflektorów</li> <li>- Przerwywacz kierunkowskazów</li> <li>- Silnik wycieraczki szyby przedniej</li> <li>- Pompka elektryczna spryskiwacza szyby - przód</li> <li>- Sygnał dźwiękowy</li> <li>- Tablica przyrządów</li> <li>- Gniazdo przyczepy</li> <li>- Wtyczka przyczepy</li> <li>- Instrukcja w języku polskim</li> <li>- Gwarancja min. 24 miesiące</li> </ul> |
| 49. | Zestaw panelowy: Pneumatyczny układ hamulcowy zespołu ciągnika – naczepa (pracownia nr 18 poz. 31) | 1 szt. | <p>Specyfikacja:<br/>Zestaw panelowy umożliwia poznanie budowy i zasad funkcjonowania podstawowego pneumatycznego układu hamulcowego zespołu ciągnik-naczepa oraz naukę praktycznych umiejętności wykonywania połączeń bloków układu.</p> <p>Pneumatyczne układy hamulcowe są stosowane powszechnie w ciężarówkach i autobusach. Sprężone powietrze wytworzone przez sprężarkę napędzaną silnikiem spalinowym jest źródłem energii dla ww. zestawu.</p> <p>Główne komponenty zestawu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Czteroobwodowy zawór zabezpieczający</li> <li>- Zawór sterujący przyczepy</li> <li>- Automatyczny regulator siły hamowania</li> <li>- Zawór zwrotny</li> <li>- Ręczny zawór hamulcowy</li> <li>- Główny zawór hamulcowy</li> <li>- Osuszacz powietrza z regulatorem ciśnienia</li> </ul>                                  |





|     |  |        |  |
|-----|--|--------|--|
|     |  |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zbiornik powietrza min. 10L</li> <li>- Zbiornik powietrza min. 5L</li> <li>- Podwójny siłownik membranowy</li> <li>- Siłownik membranowy</li> <li>- Zawór hamulcowy przyczepy z zaworem zwalniającym</li> <li>- Zawór przełącznikowy</li> <li>- Regulator siły hamowania</li> <li>- Zawór korygujący</li> <li>- Złącza pneumatyczne z zaworem</li> <li>- Złącza pneumatyczne</li> <li>- Stelaż stanowiska - ciągnik</li> <li>- Stelaż stanowiska - naczepa</li> <li>- Instrukcja w języku polskim</li> <li>- Gwarancja min. 24 miesiące</li> </ul>  |
| 50. | Zestaw panelowy: Podstawy elektroniki i elektrotechniki pojazdowej (pracownia nr 18 poz. 29) | 1 szt. | <p>Specyfikacja:<br/>Zestaw panelowy służy do nauki: łączenia, weryfikacji i oceny parametrów podzespołów układów elektronicznych i elektrotechnicznych.</p> <p>Główne komponenty zestawu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Włącznik zapłonu</li> <li>- Moduł pomiarowy</li> <li>- Mostek RLC</li> <li>- Diodowy wskaźnik napięcia</li> <li>- Regulator napięcia stabilizowany 8-12V 5A</li> <li>- Zestaw rezystorów 15W</li> <li>- Zestaw rezystorów</li> <li>- Dekada rezystancyjna</li> <li>- Zestaw potencjometrów</li> <li>- Czujniki Termistorowe</li> <li>- Zestaw kondensatorów</li> <li>- Zestaw żarówek</li> <li>- Tranzystory bipolarne</li> <li>- Tranzystory bipolarne - Darlingtona lub równoważne</li> <li>- Tranzystor unipolarny MOSFET z kanałem typu N lub równoważny</li> <li>- Zestaw cewek</li> <li>- Diody</li> </ul> |



|     |   |        |   |
|-----|---|--------|---|
|     |   |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fotoelementy</li> <li>- Światłowodowy - nadajnik</li> <li>- Światłowodowy - odbiornik</li> <li>- Wyświetlacz cyfrowy</li> <li>- Bramki logiczne</li> <li>- Przetwornik A/D</li> <li>- Przetwornik D/A</li> <li>- Uniwersalny układ czasowy TIMER 555 lub równoważny</li> <li>- Układ Schmitta</li> <li>- Generator astabilny</li> <li>- Generator monostabilny</li> <li>- Wzmacniacz operacyjny</li> <li>- Autotransformator 24V/2x12V</li> <li>- Prostownik mostek Graetza</li> <li>- Instrukcja w języku polskim</li> <li>- Gwarancja min. 24 miesiące</li> </ul>  |
| 51. | Zestaw panelowy: Sensoryka systemów pojazdowych (pracownia nr 18 poz. 25) | 1 szt. | <p>Specyfikacja:<br/>Zestaw panelowy umożliwia naukę umiejętności: łączenia, weryfikacji i oceny parametrów czujników, stosowanych w pojazdowych systemach elektronicznego sterowania.</p> <p>Główne komponenty zestawu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Czujnik spalania stukowego</li> <li>- Czujnik temperatury silnika</li> <li>- Czujnik temperatury powietrza</li> <li>- Sonda Lambda</li> <li>- Czujnik aktywny prędkości obrotowej</li> <li>- Czujnik prędkości pojazdu</li> <li>- Czujnik przyspieszeń pionowych</li> <li>- Czujnik kierunku obrotów</li> <li>- Przepływomierz powietrza masowy [kg/h]</li> <li>- Przepływomierz powietrza masowy HFM5 [kg/h]</li> <li>- Przepływomierz powietrza masowy HFM7 [kg/h]</li> <li>- Przepływomierz powietrza masowy cyfrowy [kg/h]</li> <li>- Przepływomierz powietrza objętościowy [m3/h]</li> <li>- MAP – Sensor Ford</li> <li>- MAP – Sensor MM</li> </ul> |



|     |   |        |   |
|-----|---|--------|---|
|     |   |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Czujnik ciśnienia różnicowego</li> <li>- Czujnik ciśnienia różnicowego DPF</li> <li>- Pompka podciśnienia</li> <li>- Czujnik ciśnienia oleju</li> <li>- Czujnik ciśnienia w oponach - TPMS</li> <li>- Programator czujników TPMS</li> <li>- Czujnik poziomu paliwa</li> <li>- Instrukcja w języku polskim</li> <li>- Gwarancja min. 24 miesiące</li> </ul>   |
| 52. | Zestaw panelowy: Układy pneumatyki przemysłowej (pracownia nr 18 poz. 30) | 1 szt. | <p>Specyfikacja:<br/>Zestaw panelowy umożliwia naukę praktycznych umiejętności w zakresie zestawiania i uruchamiania podstawowych układów pneumatyki przemysłowej. Stanowisko wyposażone jest w programowalny sterownik mikroprocesorowy pozwalający budować układy mechatroniki przemysłowej. Zawiera również pneumatyczne bramki logiczne i moduł pamięci pneumatycznej.</p> <p>Główne komponenty zestawu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zawór rozdzielający 5/3 sterowany elektrycznie</li> <li>- Zawór rozdzielający 5/2 sterowany elektrycznie</li> <li>- Zawór rozdzielający 3/2 sterowany elektrycznie</li> <li>- Zawór rozdzielający 3/2 sterowany ręcznie</li> <li>- Elementy logiczne, AND, OR</li> <li>- Elementy logiczne, YES, NOT</li> <li>- Element logiczny PAMIĘĆ</li> <li>- Zawór rozdzielający 3/2 sterowany pneumatycznie</li> <li>- Zawór rozdzielający 5/2 sterowany pneumatycznie</li> <li>- Zawory dławiące</li> <li>- Rozdzielacze pneumatyczne</li> <li>- Siłownik dwustronnego działania z pojedynczym tłoczyskiem</li> <li>- Siłownik jednostronnego działania z pojedynczym tłoczyskiem</li> <li>- Przekąźnik elektro-pneumatyczny</li> <li>- Sterownik programowalny LOGO! lub równoważny</li> <li>- Panel tekstowy LOGO! TD lub równoważny</li> <li>- Przyciski monostabilne zespolone z kontrolką</li> <li>- Przyciski monostabilne z kontrolką</li> <li>- Przekąźnik z zestykami normalnie otwartymi</li> <li>- Przekąźnik z zestykami normalnie zamkniętymi</li> </ul> |



|     |  |        |   |
|-----|--|--------|---|
|     |  |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Symulator wejść cyfrowych i wyjść przekaźnikowych</li> <li>- Instrukcja w języku polskim</li> <li>- Gwarancja min. 24 miesiące</li> </ul>  |
| 53. | Zestaw panelowy: Układy zapłonowe pojazdu (pracownia nr 18 poz. 28)      | 1 szt. | <p>Specyfikacja:<br/>Zestaw panelowy umożliwia naukę umiejętności: łączenia, weryfikacji i oceny parametrów podzespołów pojazdowych układów zapłonowych.<br/>Główne komponenty zestawu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Moduł zapłonu indukcyjny</li> <li>- Moduł zapłonu Hall</li> <li>- Moduł zapłonu z cewką palcową</li> <li>- Cewka zapłonowa jednobiegunowa</li> <li>- Cewka zapłonowa dwubiegunowa</li> <li>- Cewka zapłonowa z diodą wysokiego napięcia</li> <li>- Komputer zapłonu MED</li> <li>- Palcowy czujnik indukcyjny</li> <li>- Aparat zapłonowy Hall</li> <li>- Aparat zapłonowy indukcyjny</li> <li>- Zespół 4 świec zapłonowych</li> <li>- Zespół 2 świec zapłonowych</li> <li>- Obrotomierz</li> <li>- Instrukcja w języku polskim</li> <li>- Gwarancja min. 24 miesiące</li> </ul> |
| 54. | Zestaw panelowy: Wyposażenie dodatkowe pojazdu (pracownia nr 18 poz. 27) | 1 szt. | <p>Specyfikacja:<br/>System klimatronik<br/>Stanowisko demonstracyjne przeznaczone do ilustracji szkolenia z zakresu budowy i funkcjonowania systemu komfortu, czyli klimatyzacji wnętrza pojazdu.<br/>Stanowisko powinno umożliwiać pomiar istotnych parametrów systemu, takich jak ciśnienie i temperatury w obiegu termodynamicznym, działanie mechanizmów kierunku przepływu strumienia powietrza, oraz diagnostykę elektronicznego systemu sterowania.<br/>Sprężarka powinna być napędzana silnikiem jednofazowym z sieci 230 V.<br/>Instrukcja w języku polskim<br/>Gwarancja min. 24 miesiące</p>  |