

B2-BRANŻA SAMOCHODOWA	CENTRUM	
PRACOWNIA		OPIS SPRZĘTU
PR53 - Pracownia mechatroniki samochodowej		PR53 - Pracownia mechatroniki samochodowej
SKŁAD PRACOWNI	LICZBA SZTUK SPRZĘTU	OPIS
ABS/ASR - System regulacji siły hamowania	1	<p>Stanowisko (mobilne-posiadające kółka obrotowe) przeznaczone do prezentacji funkcjonowania systemu automatycznej regulacji siły hamowania - ABS oraz systemu zapobiegającemu poślizgowi kół - ASR w pojazdach samochodowych z wykorzystaniem sterownika mikroprocesorowego. Posiada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pulpit pomiarowy umożliwiający połączenie multimetru lub oscyloskopu do zwykłych czujników systemu i podzespołów wykonawczych i pomiar następujących sygnałów: napięć czterech różnych czujników prędkości obrotowej kół w funkcji prędkości obrotowej wieńca zębatego i szerokości szczeliny dla określonej prędkości wirowania, głębokości modulacji amplitudy sygnału czujników będącej skutkiem "bicia" wieńca zębatego w funkcji szerokości szczeliny, napięć złączających poszczególne elektrozawory,</li> <li>• manometry umożliwiające obserwację wartości ciśnienia w obwodach hydraulicznych (w pompie hamulcowej oraz po korekcji przez system ABS/ASR),</li> <li>• pulpit usterek umożliwiający realizację stanów awaryjnych w wybranych obwodach oraz obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarię,</li> <li>• gniazdo diagnostyczne (16 pin) umożliwiające podłączenie przyrządów diagnostycznych w celu wykonania testu systemu.</li> </ul>
Ekran projekcyjny ścienny	1	<p>Szerokość: min 240.00 cm Wysokość: min 240.00 cm Format obrazu: 1:1 Przekątna: 339 cm (134 cali) Waga: do 12.00 kg</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obudowa aluminiowa malowana na kolor biały</li> <li>• Ścienne/sufitowe uchwyty montażowe</li> <li>• Mechanizm zwijający manualny z napędem sprężynowym</li> <li>• Zabezpieczenie przed niekontrolowanym zwijaniem ekranu</li> <li>• Materiał projekcyjny: Mat White g = 1,0</li> </ul>
Laptop	1	jak pozostałe branże
Lampa stroboskopowa wielofunkcyjna do silnika ZI i ZS	2	<p>Dane techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zasilane napięciem 12V i 24V.</li> <li>• sterowanie mikroprocesorem</li> <li>• cyfrowy odczyt mierzonych wielkości na dwóch miernikach</li> <li>• wymienne przyłącza wykonane z elastycznych przewodów silikonowych odpornych na wysoką temperaturę (+400 C)</li> <li>• prędkość obrotowa silników z zapłonem iskrowym 240 - 9990 obr./min</li> <li>• prędkość obrotowa silników z zapłonem samoczynnym 240 - 7500 obr./min</li> <li>• napięcie 0 - 40,0 V</li> <li>• dynamiczny kąt początku tłoczenia wg skali Bosch</li> <li>• dynamiczny kąt początku tłoczenia wg skali Tecnotest</li> <li>• kąt wyprzedzenia zapłonu 0 - 90°</li> <li>• kąt zwarcia styków przerywacza 0 - 180°</li> <li>• pomiar natężenia prądu 0 - 60 A, lub 0 - 600 A</li> <li>• czas włączenia świecy żarowej 0 - 29,9 s</li> <li>• pomiar szerokości impulsu wtryskiwacza 0 - 99,9 ms</li> <li>• posiada zestaw przewodów umożliwiających pomiary</li> <li>• wyposażenie: czujnik piezoelektryczny 4, 5, 6, 7, 8mm</li> </ul>
Miernik uniwersalny z wejściem do komputera	1	<p>Warsztatowy multimetr samochodowy z interfejsem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Podświetlany ekran ciekłokrystaliczny o maksymalnym wskazaniu 4000 z 40-segmentowym bargrafem</li> <li>• Szybkość pomiaru: 2 pomiary/s</li> </ul> <p>Pomiar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Napięcia stałego: 0,4/4/40/400/1000 V</li> <li>• Napięcia przemiennego: 0,4/4/40/400/750 V</li> <li>• Prądu stałego i przemiennego: 400 µA/4000 µA/40/400 mA/4/20 A</li> <li>• Rezystancji: 400/4k/40/400/4M/40 MΩ</li> <li>• Pojemności: do 100 µF</li> <li>• Temperatury: sonda w komplecie</li> <li>• Obrotów: za pomocą sondy indukcyjnej</li> <li>• Kąta zwarcia styków przerywacza</li> <li>• Współczynnika wypełnienia, okresu i szerokości impulsu</li> <li>• Częstotliwości: do 30 kHz</li> </ul> <p>Ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Testy diody i ciągłości</li> <li>• Pamięci: wskazania (Data Hold), wartości względnej (REL) i MAX/MIN</li> <li>• Interfejs</li> <li>• W komplecie: osłona gumowa, przewody pomiarowe, sondy indukcyjna i temperaturowa (typu K), oprogramowanie z przewodem połączeniowym</li> </ul>

Miernik uniwersalny	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podświetlany wyświetlacz LCD o maksymalnym wskazaniu 6000</li> <li>• Automatyyczny / ręczny wybór podzakresu pomiarowego</li> <li>• Pomiar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- napięcia stałego / przemiennego (do 1000 V), rozdzielczość wskazania 0,1 mV, dokładność podstawowa 0,06% - przy pomiarze napięcia stałego,</li> <li>- prądu stałego / przemiennego (do 10 A), rozdzielczość wskazania 0,1 mA,</li> <li>- rezystancji (do 60 MΩ), - częstotliwości (do 10 MHz), - współczynnika wypełnienia sygnału impulsowego</li> <li>- temperatury: sonda w komplecie</li> <li>- obrotów: za pomocą sondy indukcyjnej</li> <li>- współczynnika wypełnienia, okresu i szerokości impulsu</li> <li>- częstotliwości: do 30 kHz</li> </ul> </li> <li>• Testy diody i ciągłości obwodu</li> <li>• Pamięć wskazania wyświetlacza (Hold)</li> <li>• Wskazywanie wartości względnej (REL)</li> <li>• Wskazywanie wartości maksymalnej i minimalnej</li> <li>• Automatyyczne wyłączenie zasilania</li> <li>• Obudowa wodo- i pyłoszczelna - klasa szczelności IP67</li> <li>• W komplecie: przewody pomiarowe, futerał</li> </ul>
Pompka podciśnienia	1	<p>Minimalny zakres pomiarowy od -1 do +1,5 bar. Zawór przestawny ciśnienie/podciśnienie. Zestaw złączy, pojemnik na płyn.</p> <p>Wposażenie zestawu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pompka z pomiarem podciśnienia/nadciśnienia</li> <li>- przewody giętkie do pomiarów</li> <li>- zestaw adapterów pomiarowych</li> <li>- zbiorniczek do odsysania płynów z wieczkiem</li> <li>- instrukcja obsługi w języku polskim, przykłady zastosowania</li> <li>- walizka ochronna</li> </ul>
Projektor multimedialny	1	jak pozostałe branże
System klimatyzacji Klimatronik	1	<p>Stanowisko demonstracyjne (mobilne-wyposażone w kółka obrotowe) przeznaczone do praktycznego pokazu z zakresu budowy i funkcjonowania systemu komfortu, czyli klimatyzacji wnętrza pojazdu. Stanowisko umożliwia pomiar istotnych parametrów systemu, takich jak ciśnienie i temperatury w obiegu termodynamicznym, działanie mechanizmów kierunku przepływu strumienia powietrza, podłączenie do gniazda diagnostycznego (16 pin) przyrządów diagnostycznych w celu wykonania diagnostyki elektronicznego systemu sterowania. Sprężarka napędzana jest silnikiem zasilanym 230 V 50 Hz.</p>
System sterowania elektronicznego silnikiem Diesla z pompą jednosekcyjną z rozdzielaczem sterowaną elektronicznie	1	<p>Stanowisko demonstracyjne (mobilne-wyposażone w kółka obrotowe) przeznaczone do praktycznego pokazu funkcjonowania systemu sterowania pracą silnika w zakresie zmian dawki paliwa i kąta wyprzedzenia wtrysku w funkcji temperatury, obrotów i obciążenia. Umożliwia: prezentację i działanie podzespołów oraz zmianę dawki paliwa, symulowanie pełnego zakresu prędkości obrotowych od fazy rozruchu do pełnych obrotów, realizację stanów awaryjnych w wybranych obwodach oraz obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarię, podłączenie do gniazda diagnostycznego (16 pin) przyrządów diagnostycznych w celu wykonania testu systemu. Posiada pulpit umożliwiający podłączenie przyrządów pomiarowych do zwykłych czujników systemu i podzespołów wykonawczych. Posiada gniazdo ADP.</p>
System zintegrowany wielopunktowego sekwencyjnego wtrysku benzyny typu MOTRONIC ML1.5	1	<p>Stanowisko demonstracyjne (mobilne-wyposażone w kółka obrotowe) przeznaczone do praktycznego pokazu funkcjonowania systemu sterowania pracą silnika w zakresie kąta wyprzedzenia zapłonu, oraz zmian dawki paliwa w funkcji temperatury, prędkości obrotowej, obciążenia i innych parametrów. Umożliwia: pomiary parametrów ciśnienia paliwa, obserwację zmian kąta wyprzedzenia zapłonu metoda stroboskopową, lub przez porównanie sygnałów czujników położenia wału korbowego i cewki zapłonowej, obserwację występowania impulsu wtrysku paliwa i zmiany czasu jego trwania w funkcji zmian podstawowych parametrów, realizację stanów awaryjnych w wybranych obwodach, obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarię, przeprowadzenie autodiagnozy systemu, podłączenie do gniazda diagnostycznego (16 pin) przyrządów diagnostycznych KTS-300, KTS-500, MEGA, MACS, TECH1, SYKES-PIKAVANT, ADP 186 lub innych i obserwację parametrów bieżących systemu lub testowanie wybranych podzespołów. Posiada pulpit umożliwiający podłączenie przyrządów pomiarowych do zwykłych czujników systemu i podzespołów wykonawczych. Posiada gniazdo ADP.</p>
Tester pomp paliwa	1	<p>Przeznaczony do oceny stanu sprawności elektrycznych pomp paliwa. Zasilanie 230V. Zasilacz umożliwia pobór prądu do około 10A, ocenę wartości tego prądu, szybką zmianę biegunowości napięcia zasilającego. Posiada zawór upustowy umożliwia regulację ciśnienia pompowania od zera do odciążenia. Umożliwia pomiar ciśnienia tłoczenia i wydajności pompy (płyn przepompowywany jest do dodatkowego zbiornika z podziatką).</p>
Tester usterek silnika z oprogramowaniem	1	<p>Tester silnika z funkcją multimetru i oscyloskopu czterokanałowego z oprogramowaniem w języku polskim. Posiada dwie funkcje diagnostyczne: szeregową (OBD, OBDII, eOBD) i równoległą. Brak dodatkowych opłat abonamentowych za użytkowanie programów.</p> <p><b>Obsługiwane systemy:</b> silnik (zapłon, wtrysk, ZI, ZS), poduszka powietrzna, ABS, kontrola trakcji, klimatyzacja, automatyczna skrzynia biegów, elektroniczne zawieszenie, immobilizer, deska wskaźników, funkcje komfortu.</p> <p><b>Diagnostyka szeregową OBD, eOBD, OBD II:</b> odczyt parametrów rzeczywistych (bieżących), odczyt i kasowanie kodów usterek, podstawowe regulacje, stawienia i kodowania ECU, sterowanie elementami wykonawczymi – aktywacje podzespołów/czujników, adaptacje elementów wykonawczych, kasowanie kontrolek serwisowych, programowanie immobilizera, kodowanie kluczyków, zachowanie i wydruk wyników testów.</p> <p><b>Diagnostyka równoległa:</b> sprawdzenie punktów masowych podczas pomiarów, ocena każdego obwodu oddzielnie, zabudowane funkcje multimetru, oscyloskopu, elektronicznego break-out-box, archiwizacja wyników testów i ich wydruk.</p> <p><b>WYMAGANE WYPOSAŻENIE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• komputer przenośny • oprogramowanie na CD</li> <li>• walizka ochronna • 16 pinowy kabel OBD</li> <li>• przejściówka OBD dla VAG, PSA, MB, BMW, Renault, Fiat, Volvo, Saab w walizce</li> <li>• trzy przewody połączeniowe do pomiarów równoległych</li> <li>• dwa przewody pomiarowe do pomiarów elektrycznych • kabel USB</li> <li>• kabel połączeniowy RS 232 • kabel zasilający • moduł bluetooth</li> </ul>

Zestaw czujników systemów elektronicznych pojazdu	1	Stanowisko demonstracyjne (mobilne-wyposażone w kółka obrotowe) przeznaczone do prowadzenia ćwiczeń laboratoryjnych mających na celu pomiary sygnałów i opracowanie charakterystyk czujników stosowanych w elektronicznych systemach sterowania pracą silnika. Umożliwia pomiary sygnałów i opracowanie charakterystyk czujników: czujników ciśnienia bezwzględne, czujników położenia wału korbowego silnika, liniowych i kątowych przemieszczeń, czujnika spalania stukowego, czujników prędkości pojazdów. Umożliwia demonstrowanie momentu wystąpienia iskry zależnie od biegunowości sygnału wejściowego.
Komputer - stacja robocza z monitorem	1	jak pozostałe branże
System bezpieczeństwa biernego – SRS	1	Stanowisko demonstracyjne (mobilne-wyposażone w kółka obrotowe) przeznaczone do praktycznego pokazu z zakresu budowy i funkcjonowania systemu bezpieczeństwa biernego pojazdu. Stanowisko umożliwia realizację stanów awaryjnych w wybranych obwodach oraz obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarię, podłączenie do gniazda diagnostycznego (16 pin) przyrządów diagnostycznych w celu wykonania diagnostyki elektronicznego systemu sterowania. Posiada elektroniczny zestaw wskaźników.
System wtryskowy paliwa typu L-Jetronic	1	Stanowisko demonstracyjne (mobilne-wyposażone w kółka obrotowe) przeznaczone do praktycznego pokazu funkcjonowania systemu sterowania pracą silnika w zakresie kąta wyprzedzenia zapłonu, oraz zmian dawki paliwa w funkcji temperatury, prędkości obrotowej, obciążenia i wielu innych parametrów. Umożliwia: obserwację parametrów ciśnienia, zrzutu paliwa i inne, obserwację zmian kąta wyprzedzenia zapłonu metodą stroboskopową lub przez porównanie syg. o położeniu wału korbowego z innymi syg., obserwację występowania impulsu wtrysku paliwa, realizację stanów awaryjnych w wybranych obwodach oraz obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarię, przeprowadzenie samodiagnozy systemu za pomocą kodu migowego kontrolki systemu, podłączenie przyrządów diagnostycznych i obserwację parametrów bieżących systemu. Posiada pulpit umożliwiający podłączenie przyrządów pomiarowych do zwykłych czujników systemu i podzespołów wykonawczych. Posiada gniazdo ADP.
System zintegrowany Typu MOTRONIC ML 4.1	1	Stanowisko demonstracyjne (mobilne-wyposażone w kółka obrotowe) przeznaczone do praktycznego pokazu funkcjonowania systemu sterowania pracą silnika w zakresie kąta wyprzedzenia zapłonu, oraz zmian dawki paliwa w funkcji temperatury, prędkości obrotowej, obciążenia i innych parametrów. Umożliwia: pomiary parametrów ciśnienia paliwa, obserwację zmian kąta wyprzedzenia zapłonu metodą stroboskopową, lub przez porównanie sygnałów czujników położenia wału korbowego i cewki zapłonowej, obserwację występowania impulsu wtrysku paliwa i zmiany czasu jego trwania w funkcji zmian podstawowych parametrów, realizację stanów awaryjnych w wybranych obwodach, obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarię, przeprowadzenie autodiagnozy systemu, podłączenie do gniazda diagnostycznego (16 pin) przyrządów diagnostycznych KTS-300, KTS-500, MEGA, MACS, TECH1, SYKES-PIKAVANT, ADP 186 lub innych i obserwację parametrów bieżących systemu lub testowanie wybranych podzespołów. Posiada pulpit umożliwiający podłączenie przyrządów pomiarowych do zwykłych czujników systemu i podzespołów wykonawczych. Posiada gniazdo ADP.
System Sterowania silnikiem Diesla "Common Rail"	1	Stanowisko demonstracyjne (mobilne-wyposażone w kółka obrotowe) przeznaczone do praktycznego pokazu funkcjonowania systemu sterowania pracą silnika w zakresie zmian dawki paliwa i kąta wyprzedzenia wtrysku w funkcji temperatury, obrotów i obciążenia. Umożliwia: prezentację działania podzespołów, badanie parametrów elektrycznych i hydraulicznych systemu sterowania pompy wysokiego ciśnienia i elektrowtryskiwaczy, zmianę dawki paliwa, symulowanie pełnego zakresu prędkości obrotowych od fazy rozruchu do pełnych obrotów, realizację stanów awaryjnych w wybranych obwodach oraz obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarię, podłączenie do gniazda diagnostycznego (16 pin) przyrządów diagnostycznych w celu wykonania testu systemu. Posiada pulpit umożliwiający podłączenie przyrządów pomiarowych do zwykłych czujników systemu i podzespołów wykonawczych. Posiada gniazdo ADP.
System wtryskowy paliwa typu KE-Jetronic	1	Stanowisko demonstracyjne (mobilne-wyposażone w kółka obrotowe) przeznaczone do praktycznego pokazu funkcjonowania bezstykowego systemu zapłonowego typu Hall'a oraz systemu wtryskowego paliwa w funkcji zmian parametrów systemu. Umożliwia: obserwację zmian kąta wyprzedzenia zapłonu metodą stroboskopową lub za pomocą diagskopu, prezentację działania systemu, pomiary parametrów ciśnień paliwa oraz prezentację zjawisk towarzyszących pompowaniu paliwa, obserwację zmian dawki paliwa w wyniku jej korekcji przez sterownik systemu w funkcji zmian parametrów wejściowych, praktyczną ilustrację działania i pomiar bieżących parametrów, realizację stanów awaryjnych w wybranych obwodach oraz obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarię, przeprowadzenie samodiagnozy systemu, podłączenie do gniazda diagnostycznego (16 pin) przyrządów diagnostycznych i obserwację parametrów bieżących systemu. Posiada pulpit umożliwiający podłączenie przyrządów pomiarowych do zwykłych czujników systemu i podzespołów wykonawczych. Posiada gniazdo ADP.
System wtryskowy paliwa typu Monomotronic	1	Stanowisko demonstracyjne (mobilne-wyposażone w kółka obrotowe) przeznaczone do praktycznego pokazu funkcjonowania bezstykowego systemu zapłonowego typu Hall'a oraz systemu wtryskowego paliwa w funkcji zmian parametrów systemu. Umożliwia: obserwację zmian kąta wyprzedzenia zapłonu metodą stroboskopową lub za pomocą diagskopu, prezentację działania systemu, pomiary parametrów ciśnień paliwa oraz prezentację zjawisk towarzyszących pompowaniu paliwa, obserwację zmian dawki paliwa w wyniku jej korekcji przez sterownik systemu w funkcji zmian parametrów wejściowych, realizację stanów awaryjnych w wybranych obwodach oraz obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarię, przeprowadzenie samodiagnozy systemu, podłączenie do gniazda diagnostycznego (16 pin) przyrządów diagnostycznych i obserwację parametrów bieżących systemu. Posiada pulpit umożliwiający podłączenie przyrządów pomiarowych do zwykłych czujników systemu i podzespołów wykonawczych. Posiada gniazdo ADP.
System wtrysku benzyny z pomiarem podciśnienia w kolektorze ssącym (np. typu D-Jetronic)	1	Stanowisko demonstracyjne (mobilne-wyposażone w kółka obrotowe) przeznaczone do praktycznego pokazu funkcjonowania systemu sterowania pracą silnika w zakresie kąta wyprzedzenia zapłonu, oraz zmian dawki paliwa w funkcji temperatury, prędkości obrotowej, obciążenia i wielu innych parametrów. Umożliwia: obserwację parametrów ciśnienia, zrzutu paliwa i inne, obserwację zmian kąta wyprzedzenia zapłonu metodą stroboskopową lub przez porównanie syg. o położeniu wału korbowego z innymi syg., obserwację występowania impulsu wtrysku paliwa, realizację stanów awaryjnych w wybranych obwodach oraz obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarię, przeprowadzenie samodiagnozy systemu za pomocą kodu migowego kontrolki systemu, podłączenie do gniazda diagnostycznego (16 pin) przyrządów diagnostycznych i obserwację parametrów bieżących systemu. Posiada pulpit umożliwiający podłączenie przyrządów pomiarowych do zwykłych czujników systemu i podzespołów wykonawczych. Posiada gniazdo ADP.
Plansze szkoleniowe	1	Plansza szkoleniowa - system D- Jetronic; Plansza szkoleniowa - system KE- Jetronic; Plansza szkoleniowa- system LE- Jetronic; Plansza szkoleniowa- system Motronic ML 4.1; Plansza szkoleniowa- system Diesl'a EDC; Plansza szkoleniowa- system Diesl'a UIS; Plansza szkoleniowa- system Common Rail; Plansza szkoleniowa- system Mono- Motronic; Plansza szkoleniowa- system ABS/ASR; Plansza szkoleniowa- układy zapłonowe pojazdów;

Wizualizer	1	<p>Giętka, gęsia szyja</p> <p>Rozdzielczość wyjściowa wizualizera [piksele]: 1 300 000</p> <p>Matryca wizualizera [piksele]: 1/3</p> <p>Zoom cyfrowy wizualizera: x8</p> <p>Zoom optyczny wizualizera: x5</p> <p>Wbudowane oświetlenie górne</p> <p>Czytnik kart pamięci wizualizera</p> <p>Funkcje Auto Focus</p> <p>Ostrość - regulacja automatyczna / ręczna</p> <p>Wyjścia: VGA , Composite Video, Slot kart pamięci</p> <p>Wejścia : VGA, USB 2.0</p> <p>Certyfikaty - FCC, CE</p> <p>Futerał</p> <p>Pilot z bateriami</p> <p>Przystawki do mikroskopu</p>
PR541 - Pracownia elektrotechniki i elektroniki samochodowej		PR541 - Pracownia elektrotechniki i elektroniki samochodowej
<b>SKŁAD PRACOWNI</b>	<b>LICZBA SZTUK SPRZĘTU</b>	<b>OPIS</b>
Drukarka laserowa A4	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• technologia druku: laserowa kolor</li> <li>• format: A4</li> <li>• standardowa pamięć: min 128 MB</li> <li>• rozdzielczość druku w kolorze: 4800 dpi RIT (Resolution Improvement Technology)</li> <li>• szybkość drukowania mono: min 20 stron A4/min</li> <li>• szybkość drukowania w kolorze: min 15 stron A4/min</li> <li>• poziom hałasu max 51 dB</li> <li>• maksymalna gramatura papieru min 160 g/m<sup>2</sup></li> </ul> <p>drukowanie dwustronne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• automatyczny druk dwustronny</li> <li>• komunikacja: USB 2.0</li> <li>• komunikacja: Ethernet adapter do sieci 10/100Base-Tx</li> </ul>
Dokumentacja techniczna Auto Data	1	<p>Program komputerowy z danymi technicznymi, elektrycznymi i elektronicznymi pojazdów. Ma zawierać dane techniczne minimum 18 000 modeli. Wykonany w wersji językowej polskiej. Nośnik programu w wersji ON-LINE. Licencja ma obejmować 10 stanowisk z indywidualnym kluczem sprzętowym na każde stanowisko. Czas trwania licencji 5 lat. Na specjalne życzenie placówki alternatywnie płyta DVD. Możliwość bezkosztowego przejścia z "DVD" na "online" po włączeniu pracowni warsztatowej do sieci internetowej. Dostawca powinien posiadać pełnomocnictwo do praw autorskich. Zobowiązany jest zapewnić bezpłatny serwis i pomoc techniczną w czasie trwania abonamentu. Cena obejmuje koszt dostawy, uruchomienia oraz przeszkolenia osób obsługujących. Program powinien zawierać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- geometrię kół samochodowych wraz z ilustracjami punktów regulacyjnych,</li> <li>- dane diagnostyczne dla pojazdów z silnikami benzynowymi,</li> <li>- dane diagnostyczne dla pojazdów z silnikami wysokoprężnymi,</li> <li>- paski rozrządu, łańcuchy rozrządu,</li> <li>- serwisowe przeglądy techniczne,</li> <li>- czasy napraw z możliwością sporządzania kosztorysów,</li> <li>- kody usterek, tabele wyszukiwania usterek,</li> <li>- sterowanie silnikiem,</li> <li>- schematy instalacji elektrycznych i elektronicznych,</li> <li>- układy klimatyzacji,</li> <li>- aktualizację programu przez czas trwania licencji - częstotliwość aktualizacji przy ON-LINE 12 razy w roku a przy DVD minimum dwa razy w roku.</li> </ul> <p>Ponadto dodatkowo 5 pozycji w wersji książkowej : 1.Diesel DATA/2011r., 2.Dane diagnostyczne siln. benzynowego/2011r., 3.Geometria kół samochodów osobowych/2011r., 4.Dane diagnostyczne motocykli/2011r., 5.Paski rozrządu t.4/2009r.).</p>
Ekran projekcyjny naścienny	1	<p>Szerokość: min 240.00 cm</p> <p>Wysokość: min 240.00 cm</p> <p>Format obrazu: 1:1</p> <p>Przekątna: 339 cm (134 cali)</p> <p>Waga: do 12.00 kg</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obudowa aluminiowa malowana na kolor biały</li> <li>• Ścienne/sufitowe uchwyty montażowe</li> <li>• Mechanizm zwijający manualny z napędem sprężynowym</li> <li>• Zabezpieczenie przed niekontrolowanym zwijaniem ekranu</li> <li>• Materiał projekcyjny: Mat White g = 1,0</li> </ul>
Laptop	1	jak pozostałe branże
Miernik uniwersalny	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podświetlany wyświetlacz LCD o maksymalnym wskazaniu 6000</li> <li>• Automatyczny / ręczny wybór podzakresu pomiarowego</li> <li>• Pomiar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- napięcia stałego / przemiennego (do 1000 V), rozdzielczość wskazania 0,1 mV, dokładność podstawowa 0,06% - przy pomiarze napięcia stałego,</li> <li>- prądu stałego / przemiennego (do 10 A), rozdzielczość wskazania 0,1 mA,</li> <li>- rezystancji (do 60 MΩ), - częstotliwości (do 10 MHz), - współczynnika wypełnienia sygnału impulsowego</li> <li>- temperatury: sonda w komplecie</li> <li>- obrotów: za pomocą sondy indukcyjnej</li> <li>- współczynnika wypełnienia, okresu i szerokości impulsu</li> <li>- częstotliwości: do 30 kHz</li> </ul> </li> <li>• Testy diody i ciągłości obwodu</li> <li>• Pamięć wskazania wyświetlacza (Hold)</li> <li>• Wskazywanie wartości względnej (REL)</li> <li>• Wskazywanie wartości maksymalnej i minimalnej</li> <li>• Automatyczne wyłączenie zasilania</li> <li>• Obudowa wodo- i pyłoszczelna - klasa szczelności IP67</li> <li>• W komplecie: przewody pomiarowe, futerał</li> </ul>

Pompka podciśnienia	1	Minimalny zakres pomiarowy od -1 do +1,5 bar. Zawór przestawny ciśnienie/podciśnienie. Zestaw złączy, pojemnik na płyn. Wyposażenie zestawu: - pompka z pomiarem podciśnienia/nadciśnienia - przewody giętkie do pomiarów - zestaw adapterów pomiarowych - zbiorniczek do odsysania płynów z wieczkiem - instrukcja obsługi w języku polskim, przykłady zastosowania - walizka ochronna
Projektor multimedialny	1	jak pozostałe branże
Komputer - stacja robocza z monitorem	4	jak pozostałe branże
Zestaw Panelowy - Aktorka systemów pojazdowych	1	Umożliwia naukę umiejętności łączenia, weryfikację i ocenę parametrów podzespołów systemu pojazdowego, sprawdzenie mechanizmów za pomocą miernika lub oscyloskopu. Zasilanie napięciem 12V i 220V wraz z układem stabilizacji napięcia 13,6V 10A. Zestaw składa się z: zawór powietrza dodatkowego, zawór EGR elektromagnetyczny, elektrozawór modulacji podciśnienia, zawór biegu jałowego 2-pin, zawór biegu jałowego 3-pin, zawór regeneracji filtra z węglem aktywnym, zawór elektropneumatyczny, zawór elektrohydrauliczny, wtryskiwacz paliwa, silnik krokowy, zespoły przepustnic: zespół przepustnicy elektronicznej, zespół nastawnika biegu jałowego, zespół przepustnicy systemu Mono-Jetronic, układ centralnego zamka, układ alarmu, zespół prostowniczy z 6 i 9 diodami, regulator napięcia alternatora, odbiornik radiowy z zestawem głośników, oscyloskopu minimum dwukanałowego. Stanowisko wyposażone w stojak pod zestaw komputerowy.
Zestaw Panelowy - Oświetlenie pojazdu samochodowego	1	Umożliwia naukę umiejętności łączenia, weryfikację i ocenę parametrów podzespołów systemu oświetlenia pojazdu, oraz naukę symboliki oznaczeń stosowanych w schematach dokumentacji technicznej. Zasilanie napięciem 12V i 220V wraz z układem stabilizacji napięcia 13,6V 10A. Umożliwia przeprowadzenie badania całej instalacji oświetlenia, jak również poszczególnych elementów instalacji: kierunkowskazów, świateł awaryjnych, postojowych, mijania, drogowych, przeciwmgiełnych, cofania, hamowania, regulatora unoszenia reflektora, oświetlenia wnętrza pojazdu, układu wycieraczek, sygnału dźwiękowego. Stanowisko wyposażone w stojak pod zestaw komputerowy.
Zestaw Panelowy - Podstawy elektroniki i elektrotechniki pojazdowej	1	Umożliwia naukę łączenia i pomiary podstawowych obwodów prądu stałego i zmiennego, ocenę parametrów podzespołów elektronicznych takich jak: rezystancje, pojemności, indukcyjności, półprzewodników, optoelektroniki, oraz podstawowych układów elektroniki analogowej i cyfrowej. Zasilanie napięciem 12V i 220V wraz z układem stabilizacji napięcia 13,6V 10A. Zestaw składa się z: rezystory, rezystory 15W, dekada rezystancyjna, cewki, kondensatory, żarówki, tranzystory: bipolarne, bipolarno-Darlington, unipolarne – MOSFET, diody, czujniki termistorowe, fotoelementy, wyświetlacz cyfrowy, bramki logiczne, przetwornik A/D, układ Schmitta, wzmacniacz operacyjny, generator astabilny, bistabilny, światłowodowy – nadajnik i odbiornik. Stanowisko wyposażone w stojak pod zestaw komputerowy.
Zestaw Panelowy - Sensoryka systemów pojazdowych	1	Umożliwia naukę umiejętności łączenia, weryfikację i ocenę parametrów podzespołów systemu pojazdowego, sprawdzenie czujników za pomocą miernika lub oscyloskopu. Zasilanie napięciem 12V i 220V wraz z układem stabilizacji napięcia 13,6V 10A. Zestaw składa się z: układ do sprawdzania przepływomierzy powietrza masowych i objętościowych, układ do sprawdzania MAP-sensorów, zestaw głównych czujników systemów pojazdowych: czujnik spalania stukowego, czujnik temperatury silnika, czujnik temperatury powietrza, sonda Lambda, czujnik aktywny prędkości obrotowej, czujnik prędkości pojazdu, czujnik przyspieszeń, czujnik kierunku obrotów, czujnik ciśnienia różnicowego, czujnik ciśnienia oleju, czujnik poziomu paliwa, oscyloskopu minimum dwukanałowego. Stanowisko wyposażone w stojak pod zestaw komputerowy.
Zestaw Panelowy - Układy zapłonowe pojazdu	1	Zestaw panelowy umożliwia naukę umiejętności łączenia, weryfikację i ocenę parametrów podzespołów systemu zapłonowego pojazdu. Umożliwia: sprawdzenie czujników impulsów zapłonowych: Hall, indukcyjny, pomiar parametrów cewki zapłonowej, przewodów zapłonowych, świec zapłonowych, sporządzenie oscylogramów uzwojenia pierwotnego i wtórnego cewki,ysterowanie i sporządzenie charakterystyk kąta wyprzedzenia zapłonu. Zasilanie napięciem 12V i 220V wraz z układem stabilizacji napięcia 13,6V 10A. Składa się minimum z 4 typów układów zapłonowych: układ zapłonowy rozdzielaczowy z czujnikiem Halla, układ zapłonowy rozdzielaczowy z czujnikiem indukcyjnym, układ zapłonowy rozdzielaczowy z czujnikiem Halla – komputer zapłonu, układ zapłonowy bezrozdzielaczowy z czujnikiem indukcyjnym – komputer zapłonu. W skład zestawu wchodzi oscyloskop minimum dwukanałowy. Stanowisko wyposażone w stojak pod zestaw komputerowy.
Tester czujników Hall'a	1	Napięcie zasilania 12V. Umożliwia ocenę stanu technicznego czujników, modułów zapłonu i czujników prędkości pojazdu oraz prędkościomierzy, podanie sygnałów symulujących czujnik do modułu lub prędkościomierza, napięć dodatnich lub ujemnych zależnie od typu modułu. Możliwość sprawdzenia modułów zapłonu sterowanych ze sterownika zapłonu lub wtrysku paliwa.
Tester mechanizmów wykonawczych	1	Umożliwia zasilanie zmiennym współczynnikiem wypełnienia mechanizmów wykonawczych, takich jak nastawniki przepustnic, mechanizmy biegu jałowego, silniki prądu stałego dmuchaw, napędów, wtryskiwacze paliwa, zawory modulacji podciśnienia nastawników turbosprężarek, mechanizmów recyrkulacji i wielu innych. Parametry techniczne: <ul style="list-style-type: none"> <li>• częstotliwość napięcia wyjściowego, zasilającego odbiorniki: 15 - 400 Hz</li> <li>• współczynnik wypełnienia impulsu regulowany w zakresie: 0 ÷ 100 %</li> <li>• pomiar współczynnika wypełnienia w zakresie: 0 ÷ 100 %</li> <li>• maksymalna amplituda napięcia wyjściowego równa jest napięciu zasilania przyrządu</li> <li>• maksymalny prąd wyjściowy 5A</li> <li>• dostępne są 2 wyjścia sygnału przeciwnobnego</li> <li>• wyświetlane są ciągłe aktualne wartości współczynników wypełnienia dla obu wyjść, lub jego wartość zmierzona na wejściu pomiarowym.</li> </ul>

Tester potencjometrów i czujników podciśnienia	1	Zasilanie 230V. Umożliwia testowanie: czujników podciśnienia tzn. MAP-sensorów zamieniających wartości podciśnienia na napięcie, czujników podciśnienia tzw. MAP-sensorów zamieniających wartości podciśnienia na częstotliwość, czujników położenia przepustnicy, przepływomierzy powietrza potencjometrycznych lub grzanym termistorem, silniczków krokowych, indukcyjnych czujników położenia wału. Posiada możliwość obserwacji zmian napięcia wyjściowego z czujnika, dodatkowo gniazda kontrolne do podłączenia oscyloskopu lub miernika cyfrowego.
Tester przepływomierzy powietrza	1	Przeznaczone do testowania przepływomierzy powietrza, w których sygnałem wyjściowym jest napięcie (mechaniczny z potencjometrem, z grzanym drutem, termistorowy, Pierburga, HFM2 i HFM5). Posiada złącza pomiarowe pozwalające na natychmiastowe podłączenie przepływomierzy typu HFM5 (specjalna wtyczka) oraz na dowolne podłączenie przewodów w różnych konfiguracjach (swobodne piny). Możliwość podłączenia multimetru do testera. Napięcie zasilania 12V. Napięcie zasilania przepływomierza 5V i 12V. Zakres pomiarowy sygnału wyjściowego: 0-1V i 0-5V.
Miernik uniwersalny z wejściem do komputera	1	Warsztatowy multimetr samochodowy z interfejsem <ul style="list-style-type: none"> <li>• Podświetlany ekran ciekłokrystaliczny o maksymalnym wskazaniu 4000 z 40-segmentowym bargrafem</li> <li>• Szybkość pomiaru: 2 pomiary/s</li> </ul> Pomiar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Napięcia stałego: 0,4/4/40/400/1000 V</li> <li>• Napięcia przemiennego: 0,4/4/40/400/750 V</li> <li>• Prądu stałego i przemiennego: 400 µA/4000 µA/40/400 mA/4/20 A</li> <li>• Rezystancji: 400/4k/40/400/4M/40 MΩ</li> <li>• Pojemności: do 100 µF</li> <li>• Temperatury: sonda w komplecie</li> <li>• Obrotów: za pomocą sondy indukcyjnej</li> <li>• Kąta zwarcia styków przerywacza</li> <li>• Współczynnika wypełnienia, okresu i szerokości impulsu</li> <li>• Częstotliwości: do 30 kHz</li> </ul> Ponadto: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Testy diody i ciągłości</li> <li>• Pamięci: wskazania (Data Hold), wartości względnej (REL) i MAX/MIN</li> <li>• Interfejs</li> <li>• W komplecie: osłona gumowa, przewody pomiarowe, sondy indukcyjna i temperaturowa (typu K), oprogramowanie z przewodem połączeniowym</li> </ul>
Plansze szkoleniowe	1	Plansza szkoleniowa - system D- Jetronic; Plansza szkoleniowa - system KE- Jetronic; Plansza szkoleniowa- system LE- Jetronic; Plansza szkoleniowa- system Motronic MI 4.1; Plansza szkoleniowa- system Diesl'a EDC; Plansza szkoleniowa- system Diesl'a UIS; Plansza szkoleniowa- system Common Rail; Plansza szkoleniowa- system Mono- Motronic; Plansza szkoleniowa- system ABS/ASR; Plansza szkoleniowa- układy zapłonowe pojazdów;
Zasilacz warsztatowy 2-16 V /1,5 A	1	Posiada regulowane stabilizowane napięcie w zakresie od 1,5V do 17V z ograniczeniem prądowym do 1.5A zapobiegające uszkodzeniom podzespołów w przypadku błędnych podłączeń. Wartość napięcia regulowana w sposób płynny, wyświetlana na wyświetlaczu cyfrowym. Obudowa z blachy aluminiowej malowanej proszkowo o wymiarach: Wyprowadzony przewód sieciowy 220V/50Hz.
Zestaw Panelowy - Alarm samochodowy	1	Umożliwia naukę umiejętności łączenia, weryfikację i ocenę parametrów podzespołów systemu pojazdowego, sprawdzenie mechanizmów za pomocą miernika lub oscyloskopu. Zasilanie napięciem 12V i 220V wraz z układem stabilizacji napięcia 13,6V 10A. Zestaw składa się z: układ centralnego zamka, układ alarmu, światła kierunkowskazów, mijania, lamp zespolonych tylnych, zespołu włączników drzwiowych. Stanowisko wyposażone w stojak pod zestaw komputerowy.
Lampa stroboskopowa do silnika ZI	1	Cechy użytkowe: <ul style="list-style-type: none"> <li>• posiada wyświetlacz cyfrowy</li> <li>• obudowa metalowa chromowana</li> <li>• zasilanie 12 V</li> <li>• czujnik indukcyjny</li> <li>• kąt wyprzedzania zapłonu 0 - 60°</li> <li>• obroty 200-9999 obr./min</li> <li>• kąt zwarcia styków 0 - 99,9%</li> <li>• elektroniczna kontrola czystości styków przerywacza</li> <li>• woltomierz: kontrola napięcia pod obciążeniem, pomiar napięcia na podzespołach 0 – 16V</li> <li>• posiada zestaw przewodów umożliwiających pomiary</li> </ul>
<b>PR542 - Pracownia elektrotechniki samochodowej</b>		<b>PR542 - Pracownia elektrotechniki samochodowej</b>
<b>SKŁAD PRACOWNI</b>		<b>LICZBA SZTUK SPRZĘTU</b>
Laptop	1	jak pozostałe branże
Miernik uniwersalny	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podświetlany wyświetlacz LCD o maksymalnym wskazaniu 6000</li> <li>• Automatyczny / ręczny wybór podzakresu pomiarowego</li> <li>• Pomiar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- napięcia stałego / przemiennego (do 1000 V), rozdzielczość wskazania 0,1 mV, dokładność podstawowa 0,06% - przy pomiarze napięcia stałego,</li> <li>- prądu stałego / przemiennego (do 10 A), rozdzielczość wskazania 0,1 mA,</li> <li>- rezystancji (do 60 MΩ), - częstotliwości (do 10 MHz), - współczynnika wypełnienia sygnału impulsowego</li> <li>- temperatury: sonda w komplecie</li> <li>- obrotów: za pomocą sondy indukcyjnej</li> <li>- współczynnika wypełnienia, okresu i szerokości impulsu</li> <li>- częstotliwości: do 30 kHz</li> </ul> </li> <li>• Testy diody i ciągłości obwodu</li> <li>• Pamięć wskazania wyświetlacza (Hold)</li> <li>• Wskazywanie wartości względnej (REL)</li> <li>• Wskazywanie wartości maksymalnej i minimalnej</li> <li>• Automatyczne wyłączenie zasilania</li> <li>• Obudowa wodo- i pyłoszczelna - klasa szczelności IP67</li> <li>• W komplecie: przewody pomiarowe, futerał</li> </ul>

Stanowisko do testowania alternatorów z falownikiem	1	<p>Pomiar i obserwacja zmian w czasie parametrów alternatorów o napięciu nominalnym 12V w funkcji obrotów i obciążenia. Regulacja obciążenia alternatora. Możliwość badania alternatora bez własnego regulatora napięcia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zasilanie zasilaniem jednofazowym 230V/50Hz,</li> <li>- napęd: silnik elektryczny o mocy 2,2kW poprzez falownik,</li> <li>- zabezpieczenie przeciążeniowe,</li> <li>- zabezpieczenie wyłącznikiem różnicowoprądowym,</li> <li>- awaryjny wyłącznik zasilania stanowiska,</li> <li>- zakres płynnej zmiany obrotów napędu: 0 do 6000 obr/min,</li> <li>- maksymalne obciążenie badanego alternatora: 100A regulowane skokowo,</li> <li>- dwa wewnętrzne regulatory napięcia (tzw. typu dodatniego i ujemnego)</li> <li>- cyfrowy pomiar następujących wartości: <ul style="list-style-type: none"> <li>- napięcie akumulatora,</li> <li>- napięcie alternatora,</li> <li>- prąd obciążenia alternatora,</li> <li>- prąd wzbudzenia.</li> </ul> </li> </ul>
Tester modułów zapłonu z zestawem adapterów	1	Umożliwia testowanie modułów zapłonu pracujących w systemie indukcyjnym, Hall'a oraz końcówek mocy, czujników indukcyjnych oraz Hall'a występujących w aparatach zapłonowych. Zasilanie z zasilacza 12V o minimalnej wydajności prądowej 6A lub z akumulatora. Posiada adaptory do sprawdzania min. bezrozdzielaczowych modułów zapłonu DIS ( np. Polonez Caro), do sprawdzania komputerów zapłonu Magnetti Marelli Nanoplex 210A, 211A.
Tester regulatorów napięcia	1	Przeznaczony do sprawdzania elektronicznych regulatorów napięcia oraz 6 i 9 diodowych zespołów prostowniczych alternatorów w instalacjach o napięciu 12V. Umożliwia diagnozowanie regulatorów napięcia, łącznie z regulatorami wielofunkcyjnymi (japońskie, amerykańskie wersje), uzyskanie około 50% obciążenia prądowego i zakresu zmian napięcia od ok. 11V do 17V (dla regulatorów 24V wartości te są podwojone), pomiar prądu wzbudzenia, zasilanie poszczególnych diod napięciem przemiennym o wartości około 18V i prądzie obciążenia około 1A, sygnalizacja napięcia na wskaźniku diodowym. W skład przyrządu wchodzi dwa zestawy przewodów pomiarowych: pięcioprzewodowy, trójprzewodowy, dwuprzewodowy.
Zasilacz warsztatowy 2-16 V /1,5 A	1	Posiada regulowane stabilizowane napięcie w zakresie od 1,5V do 17V z ograniczeniem prądowym do 1.5A zapobiegające uszkodzeniom podzespołów w przypadku błędnych podłączeń. Wartość napięcia regulowana w sposób płynny, wyświetlana na wyświetlaczu cyfrowym. Obudowa z blachy aluminiowej malowanej proszkowo o wymiarach: Wyprowadzony przewód sieciowy 220V/50Hz.
Stanowisko testowania sąd Lambda	1	Umożliwia ocenę stanu technicznego w warunkach zbliżonych do warunków pracy sondy poprzez wygrzewanie w atmosferze gazu propan-butan. W zestawie butla (min. 5 kg), przewody, palnik. Przeprowadzenie testu po wcześniejszym demontażu sondy.
Stanowisko probiercze do badania rozruszników i alternatorów	1	<p>Stanowisko probiercze przeznaczone do badania i regulacji elektrycznych urządzeń wymontowanych z pojazdów mechanicznych. System napędowy przy pomocy silnika asynchronicznego i prądu przemiennego.</p> <p>Zastosowanie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• badanie alternatorów 12V i 24V bez regulatorów, oraz z regulatorami elektromechanicznymi i elektronicznymi (6 i 9 diodowych ) przy regulowanym obciążeniu z możliwością współpracy z bat. akumulatorów</li> <li>• badanie i regulacja regulatorów elektromechanicznych alternatorów</li> <li>• badanie prądu 12V bez regulatorów, oraz z regulatorami elektromechanicznymi przy regulowanym obciążeniu z możliwością współpracy z bat. akumulatorów</li> <li>• badanie i regulacja regulatorów elektromechanicznych prądnic</li> <li>• badanie rozruszników na biegu jałowym i przy całkowitym zahamowaniu – również z przekładnią planetarną</li> <li>• badanie przełącznika elektromechanicznego</li> <li>• badanie tworników prądnic, rozruszników i silników elektrycznych</li> <li>• sprawdzanie diod, bezpieczników, żarówek i instalacji elektrycznej na ciągłość obwodu</li> <li>• pomiar natężenia prądu stałego do 199,9A z dokładnością do 0,1A</li> <li>• pomiar natężenia prądu stałego do 19,99A lub 1999A z dokładnością odpowiednio 0.01A i 1A</li> <li>• pomiar napięcia prądu stałego do 100V z dokładnością do 0.1V</li> <li>• pomiar prędkości obrotowej alternatora-prądnicy do 10000 min-1</li> <li>• pomiar momentu obrotowego do 20 Nm i do 80 Nm z przekł. planetarną</li> </ul> <p>Dane techniczne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• napięcie zasilania: 400V/220V 50Hz</li> <li>• prędkość obrotowa napędu: 60-4500 min-1</li> <li>• kierunek obrotów: lewy/prawy</li> <li>• bateria akumulatorów rozruchowych: 2x12V 63Ah</li> </ul>
Bocznik prądowy	1	<p>Pomiar prądu pobieranego z akumulatora przez odbiorniki pojazdu oraz rzeczywistego prądu ładowania akumulatora przez alternator.</p> <p>Współpracuje w zestawie z dowolnym cyfrowym miernikiem uniwersalnym posiadającym zakres pomiaru napięcia 200 mV. Możliwy pomiar prądu w zakresie do 200A z rozdzielczością 0.1 A. Na zakresie napięcia 2V możliwy pomiar prądów do 2000A z rozdzielczością do 1A. W przypadku silników wysokoprężnych możliwy jest pomiar prądu świec żarowych.</p>
<b>PR5511 - Pracownia budowy pojazdów samochodowych</b>		<b>PR5511 - Pracownia budowy pojazdów samochodowych</b>
<b>SKŁAD PRACOWNI</b>	<b>LICZBA SZTUK SPRZĘTU</b>	<b>OPIS</b>
Dokumentacja techniczna - Instrukcje obsługi i naprawy	1	Załącznik 2
Dwuobwodowy układ hamulcowy	1	<p>Stanowisko demonstracyjne przeznaczone do praktycznej prezentacji funkcjonowania typowego hydraulicznego układu hamulcowego ze wspomaganiem. Umożliwia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pełną symulację pracy hydraulicznego układu hamulcowego ze wspomaganiem,</li> <li>• obserwację wpływu wspomagania na pracę układu hamulcowego,</li> <li>• pomiary ciśnienia płynu hydraulicznego w różnych punktach układu (min. 3 manometry),</li> <li>• pomiary ciśnienia pneumatycznego wytwarzanego przez pompę podciśnieniową połączoną z Serwomechanizmem wspomagania.</li> </ul>

Silnik benzynowy rzędowy na stojaku obrotowym 1600	1	Stanowisko (mobilne-wyposażone w kółka obrotowe) przeznaczone do prezentacji budowy silnika, jego wyposażenia. Umożliwia naukę umiejętności montażu, demontażu, wymiany, regulacji podstawowych podzespołów silnika, pomiarów wielkości mechanicznych i elektrycznych i wykonania prac obsługowo-naprawczych, takich jak: wymiana alternatora, wymiana rozrusznika, wymiana paska rozrządu, wymiana uszczelki pod głowicą i innych. Zespół silnikowy posiada cały osprzęt: czujniki i fragmenty instalacji elektrycznej. Zamontowany na ramie obrotowej, umożliwia obrót silnika o 360 stopni. Posiada półkę (wanne), która służy do ociekania resztek cieczy (olejów, płynów). Dołączona dokumentacja demontażowo montażowa z momentami dokręcenia połączeń gwintowych i danymi regulacyjnymi dla tego typu silnika. Stojak obrotowy z przekładnią ślimakową umożliwiającą płynną i bezpieczną regulację położenia oraz zabezpieczenie podczas prac.
Silnik benzynowy widlasty na stojaku obrotowym 1600	1	Stanowisko (mobilne-wyposażone w kółka obrotowe) przeznaczone do prezentacji budowy silnika, jego wyposażenia. Umożliwia naukę umiejętności montażu, demontażu, wymiany, regulacji podstawowych podzespołów silnika, pomiarów wielkości mechanicznych i elektrycznych i wykonania prac obsługowo-naprawczych, takich jak: wymiana alternatora, wymiana rozrusznika, wymiana paska rozrządu, wymiana uszczelki pod głowicą i innych. Zespół silnikowy posiada cały osprzęt: czujniki i fragmenty instalacji elektrycznej. Zamontowany na ramie obrotowej, umożliwia obrót silnika o 360 stopni. Posiada półkę (wanne), która służy do ociekania resztek cieczy (olejów, płynów). Dołączona dokumentacja demontażowo montażowa z momentami dokręcenia połączeń gwintowych i danymi regulacyjnymi dla tego typu silnika. Stojak obrotowy z przekładnią ślimakową umożliwiającą płynną i bezpieczną regulację położenia oraz zabezpieczenie podczas prac.
Silnik wysokoprężny na stojaku obrotowym 1900	1	Stanowisko (mobilne-wyposażone w kółka obrotowe) przeznaczone do prezentacji budowy silnika, jego wyposażenia. Umożliwia naukę umiejętności montażu, demontażu, wymiany, regulacji podstawowych podzespołów silnika, pomiarów wielkości mechanicznych i elektrycznych i wykonania prac obsługowo-naprawczych, takich jak: wymiana alternatora, wymiana rozrusznika, wymiana paska rozrządu, wymiana uszczelki pod głowicą i innych. Zespół silnikowy posiada cały osprzęt: czujniki i fragmenty instalacji elektrycznej. Zamontowany na ramie obrotowej, umożliwia obrót silnika o 360 stopni. Posiada półkę (wanne), która służy do ociekania resztek cieczy (olejów, płynów). Dołączona dokumentacja demontażowo montażowa z momentami dokręcenia połączeń gwintowych i danymi regulacyjnymi dla tego typu silnika. Stojak obrotowy z przekładnią ślimakową umożliwiającą płynną i bezpieczną regulację położenia oraz zabezpieczenie podczas prac.
Skrzynia przekładniowa ręczna na stojaku obrotowym	1	Stanowisko (mobilne-wyposażone w kółka obrotowe) przeznaczone do prezentacji budowy skrzyni biegów i jej wyposażenia. Umożliwia naukę umiejętności montażu, demontażu, wymiany, regulacji podstawowych podzespołów skrzyni i wykonania prac obsługowo-naprawczych. Zespół zamontowany na ramie obrotowej, umożliwia obrót skrzyni o 360 stopni za pomocą przekładni ślimakowej. Posiada półkę (wanne), która służy do ociekania resztek cieczy (olejów, płynów). Rama wyposażona w kółka obrotowe z hamulcem Dołączona dokumentacja demontażowo montażowa z momentami dokręcenia połączeń gwintowych i danymi regulacyjnymi dla tego typu skrzyni.
Układ kierowniczy ze wspomaganie elektrohydraulicznym	1	Stanowisko do demonstracji funkcjonowania układu kierowniczego z możliwością zmiany oporu ruchu przekładni i pomiarem ciśnień w układzie wspomaganie (prądu i napięcia zasilającego). Składa się z: kolumny kierowniczej, przekładni kierowniczej z siłownikiem (hydraulicznym), pompy olejowej zasilającej układ hydrauliczny, napędu elektrycznego pompy olejowej, przewodów ciśnieniowych układu hydraulicznego, manometru ciśnienia w układzie wspomaganie, zespołu napędowego, który stanowi zintegrowany silnik elektryczny z pompą hydrauliczną i zbiornikiem płynu hydraulicznego.
Układ kierowniczy ze wspomaganie elektrycznym	1	Stanowisko do demonstracji funkcjonowania układu kierowniczego z możliwością zmiany oporu ruchu przekładni i pomiarem prądu i napięcia zasilającego w układzie wspomaganie. Składa się z: kolumny kierowniczej, przekładni kierowniczej z siłownikiem (elektrycznym), zespołu napędowego. Stanowisko zasilane jest napięciem 12V z akumulatora pojazdu i 230V/50Hz (układ ładowania akumulatora).
Układ kierowniczy ze wspomaganie hydraulicznym	1	Stanowisko do demonstracji funkcjonowania układu kierowniczego z możliwością zmiany oporu ruchu przekładni i pomiarem ciśnień w układzie wspomaganie (prądu i napięcia zasilającego). Składa się z: kolumny kierowniczej, przekładni kierowniczej z siłownikiem (hydraulicznym), pompy olejowej zasilającej układ hydrauliczny, napędu elektrycznego pompy olejowej, przewodów ciśnieniowych układu hydraulicznego, manometru ciśnienia w układzie wspomaganie, zespołu napędowego, który stanowi pompa hydrauliczna zasilana silnikiem jednofazowym 230V/50Hz
Zestaw narzędzi monterskich	1	Załącznik 3
Projektor multimedialny	1	jak pozostałe branże
Komputer - stacja robocza z monitorem	1	jak pozostałe branże
Czujnik zegarowy z podstawą mocującą magnetyczną	1	jak w branży mechanicznej
Ekran projekcyjny naścienny	1	Szerokość: min 240.00 cm Wysokość: min 240.00 cm Format obrazu: 1:1 Przekątna: 339 cm (134 cali) Waga: do 12.00 kg • Obudowa aluminiowa malowana na kolor biały • Ścienne/sufitowe uchwyty montażowe • Mechanizm zwijający manualny z napędem sprężynowym • Zabezpieczenie przed niekontrolowanym zwijaniem ekranu • Materiał projekcyjny: Mat White g = 1,0
Mikrometr 1 kpl. zak. 0-150mm	1	jak w branży mechanicznej
Przyrząd kłowy do pomiaru bicia	1	jak w branży mechanicznej
Skrzynia przekładniowa automatyczna na stojaku obrotowym	1	Stanowisko (mobilne-wyposażone w kółka obrotowe) przeznaczone do prezentacji budowy skrzyni biegów i jej wyposażenia. Umożliwia naukę umiejętności montażu, demontażu, wymiany, regulacji podstawowych podzespołów skrzyni i wykonania prac obsługowo-naprawczych. Zespół zamontowany na ramie obrotowej, umożliwia obrót skrzyni o 360 stopni za pomocą przekładni ślimakowej. Posiada półkę (wanne), która służy do ociekania resztek cieczy (olejów, płynów). Rama wyposażona w kółka obrotowe z hamulcem Dołączona dokumentacja demontażowo montażowa z momentami dokręcenia połączeń gwintowych i danymi regulacyjnymi dla tego typu skrzyni.
Suwmiarka noniuszowa z dokładnością 0,05 mm	1	jak w branży mechanicznej
Średnicówka z czujnikiem zegarowym 50mm-100mm	1	jak w branży mechanicznej

Wózek warsztatowy (montażowy)	1	Konstrukcja stalowa lakierowana proszkowo. 3 półki. Kółka gumowe: 2 stałe, 2 skrętne, min. 1 z hamulcem. Błaty pokryte materiałem olejoodpornym. Nośność min. 80 kg. Wysokość 750-900mm, długość 700-900mm, szerokość 400-500mm. Uchwyt do prowadzenia.
Tablica interaktywna	1	Urządzenie współpracujące z komputerem i projektorem multimedialnym. Działa jak duży ekran dotykowy, który może być obsługiwany za pomocą palca. Parametry podstawowe Przekątna obszaru roboczego min 90", format 4:3 Technologia IR pozycjonowanie w podczerwieni Czas reakcji - Pierwsza kropka: 25ms, ciągła kropka: 8ms Obsługa za pomocą palca lub dowolnego wskaźnika Parametry szczegółowe Nacisk >=10g , Pozwala to użytkownikowi na trzymanie pióra pod dowolnym kątem. Pisanie jest tak naturalne jak używanie zwyczajnego pisaka. Wysokość czucia 0cm. Brak reakcji tablicy bez dotyku Zabezpieczenie przed zakłóceniami Zasilanie za pośrednictwem kabla USB prosto z komputera lub bezprzewodowo Zużycie energii <=1.5 W Powierzchnia matowa i wytrzymała, pozwala na stosowanie pisaków suchociernych, łatwa do czyszczenia Tył tablicy wykonany z mocnego aluminium o konstrukcji pszczelego plastra. Odporny na zniekształcenia, rozciąganie i kurczenie Połączenia połączenie przez kabel USB min 7,5 mm. Klawisze szybkiego dostępu: min 14 klawiszy szybkiego dostępu po obu stronach powierzchni tablicy, zapewniają one dostęp do najczęściej używanych funkcji. Wybrane funkcje mogą być przypisane do klawisza skrótu "Narzędzia"; Temperatura pracy: 0-40oC Pozostałe cechy Półka z tworzywa na pisaki i gąbkę Sposób montażu, dwie możliwości: montaż ścienny i na statywie System operacyjny Windows 2000/ XP/Vista 3 pisaki zakończone gąbką (czerwony, czarny, niebieski), okrągły wymazywacz, wskaźnik teleskopowy, inteligentna półka na pisaki Certyfikaty CE, FCC, ROHS Oprogramowanie w języku polskim
Wizualizer	1	Giętka, gęsia szyja Rozdzielczość wyjściowa wizualizera [piksele]: 1 300 000 Matryca wizualizera [piksele]: 1/3 Zoom cyfrowy wizualizera: x8 Zoom optyczny wizualizera: x5 Wbudowane oświetlenie górne Czytnik kart pamięci wizualizera Funkcje Auto Focus Ostrość - regulacja automatyczna / ręczna Wyjścia: VGA , Composite Video, Slot kart pamięci Wejścia : VGA, USB 2.0 Certyfikaty - FCC, CE Futerat Pilot z bateriami Przystawki do mikroskopu
Endoskop techniczny	1	Rozdzielczość min 7000 pikseli, długość robocza sondy min. 500mm. Pole widzenia min. 50 stopni. Sonda w wersji: giętkiej i giętkiej z pamięcią kształtu. Średnica sondy 5-10mm. Z lustrem i żarówką. Możliwość współpracy z kamerą lub aparatem cyfrowym.
<b>PR5512 - Pracownia budowy pojazdów - praktyczna</b>		<b>PR5512 - Pracownia budowy pojazdów - praktyczna</b>
<b>SKŁAD PRACOWNI</b>		<b>OPIS</b>
Dokumentacja techniczna - Instrukcje obsługi i naprawy	1	Załącznik 2
Elektroniczny przyrząd do naciągu paska rozrządu	1	Zastosowanie w wielu typach samochodów zarówno z silnikami benzynowymi jak i Dieslel'a Dane są zaprogramowane w testerze. Szerokość paska do 36 mm Zakres pomiaru: 0-750 N 0-77 KG 0-170 Funty Ostrzeżenie o przeciążeniu 750 N Maksymalne obciążenie 850 N Dokładność pomiaru +/- 5% pełnej skali Wyświetlacz 16 znaków LCD/3 diody LED Ostrzeżenie dźwiękowe Dźwięk piezoelektryczny Klawiatura: membrana dotykowa Zasilanie 4 baterie 1.5 V typu AA w zestawie Ekran: 16-znakowy ciekłokrystaliczny wyświetlacz
Silnik benzynowy rzędowy na stojaku obrotowym 1600	1	Stanowisko (mobilne-wyposażone w kółka obrotowe) przeznaczone do prezentacji budowy silnika, jego wyposażenia. Umożliwia naukę umiejętności montażu, demontażu, wymiany, regulacji podstawowych podzespołów silnika, pomiarów wielkości mechanicznych i elektrycznych i wykonania prac obsługowo-naprawczych, takich jak: wymiana alternatora, wymiana rozrusznika, wymiana paska rozrządu, wymiana uszczelki pod głowicą i innych. Zespół silnikowy posiada cały osprzęt: czujniki i fragmenty instalacji elektrycznej. Zamontowany na ramie obrotowej, umożliwia obrót silnika o 360 stopni. Posiada półkę (wannę), która służy do oczekania resztek cieczy (olejów, płynów). Dołączona dokumentacja demontażowo montażowa z momentami dokręcenia połączeń gwintowych i danymi regulacyjnymi dla tego typu silnika. Stojak obrotowy z przekładnią ślimakową umożliwiającą płynną i bezpieczną regulację położenia oraz zabezpieczenie podczas prac.

Silnik benzynowy widlasty na stojaku obrotowym 1600	1	Stanowisko (mobilne-wyposażone w kółka obrotowe) przeznaczone do prezentacji budowy silnika, jego wyposażenia. Umożliwia naukę umiejętności montażu, demontażu, wymiany, regulacji podstawowych podzespołów silnika, pomiarów wielkości mechanicznych i elektrycznych i wykonania prac obsługowo-naprawczych, takich jak: wymiana alternatora, wymiana rozrusznika, wymiana paska rozrządu, wymiana uszczelki pod głowicą i innych. Zespół silnikowy posiada cały osprzęt: czujniki i fragmenty instalacji elektrycznej. Zamontowany na ramie obrotowej, umożliwia obrót silnika o 360 stopni. Posiada półkę (wanne), która służy do ociekania resztek cieczy (olejów, płynów). Dołączona dokumentacja demontażowo montażowa z momentami dokręcenia połączeń gwintowych i danymi regulacyjnymi dla tego typu silnika. Stojak obrotowy z przekładnią ślimakową umożliwiającą płynną i bezpieczną regulację położenia oraz zabezpieczenie podczas prac.
Silnik wysokoprężny na stojaku obrotowym 1900	1	Stanowisko (mobilne-wyposażone w kółka obrotowe) przeznaczone do prezentacji budowy silnika, jego wyposażenia. Umożliwia naukę umiejętności montażu, demontażu, wymiany, regulacji podstawowych podzespołów silnika, pomiarów wielkości mechanicznych i elektrycznych i wykonania prac obsługowo-naprawczych, takich jak: wymiana alternatora, wymiana rozrusznika, wymiana paska rozrządu, wymiana uszczelki pod głowicą i innych. Zespół silnikowy posiada cały osprzęt: czujniki i fragmenty instalacji elektrycznej. Zamontowany na ramie obrotowej, umożliwia obrót silnika o 360 stopni. Posiada półkę (wanne), która służy do ociekania resztek cieczy (olejów, płynów). Dołączona dokumentacja demontażowo montażowa z momentami dokręcenia połączeń gwintowych i danymi regulacyjnymi dla tego typu silnika. Stojak obrotowy z przekładnią ślimakową umożliwiającą płynną i bezpieczną regulację położenia oraz zabezpieczenie podczas prac.
Skrzynia przekładniowa ręczna na stojaku obrotowym	1	Stanowisko (mobilne-wyposażone w kółka obrotowe) przeznaczone do prezentacji budowy skrzyni biegów i jej wyposażenia. Umożliwia naukę umiejętności montażu, demontażu, wymiany, regulacji podstawowych podzespołów skrzyni i wykonania prac obsługowo-naprawczych. Zespół zamontowany na ramie obrotowej, umożliwia obrót silnika o 360 stopni za pomocą przekładni ślimakowej. Posiada półkę (wanne), która służy do ociekania resztek cieczy (olejów, płynów). Rama wyposażona w kółka obrotowe z hamulcem Dołączona dokumentacja demontażowo montażowa z momentami dokręcenia połączeń gwintowych i danymi regulacyjnymi dla tego typu skrzyni.
Zestaw narzędzi monterskich	2	Załącznik 3
Projektor multimedialny	1	jak pozostałe branże
Komputer - stacja robocza z monitorem	1	jak pozostałe branże
Czujnik zegarowy z podstawą mocującą magnetyczną	2	jak w branży mechanicznej
Ekran projekcyjny naścienny	1	Szerokość: min 240.00 cm Wysokość: min 240.00 cm Format obrazu: 1:1 Przekątna: 339 cm (134 cali) Waga: do 12.00 kg • Obudowa aluminiowa malowana na kolor biały • Ścienne/sufitowe uchwyty montażowe • Mechanizm zwijający manualny z napędem sprężynowym • Zabezpieczenie przed niekontrolowanym zwijaniem ekranu • Materiał projekcyjny: Mat White g = 1,0
Kątomierz do klucza dynamometrycznego	2	• Uchwyt i gniazdo o rozmiarze 1/2" • Skala kąta co 2 stopnie • Skala obudowana osłona z tworzywa • Pokrętko wykonane ze stali chromo wanadowej
Liniał krawędziowy do głowic	1	Stal nierdzewna; hartowany i szlifowany. Przekrój klinowy. Grzbiet pokryty izolacją termiczną z tworzywa. Fazy matowane bezodbłaskowo. • DŁUGOŚĆ – min 600 mm • Przekrój - 45x10 mm
Mikrometr 1 kpl. zak. 0-150mm	1	jak w branży mechanicznej
Przyrząd kłowy do pomiaru bicia	1	jak w branży mechanicznej
Skrzynia przekładniowa automatyczna na stojaku obrotowym	1	Stanowisko (mobilne-wyposażone w kółka obrotowe) przeznaczone do prezentacji budowy skrzyni biegów i jej wyposażenia. Umożliwia naukę umiejętności montażu, demontażu, wymiany, regulacji podstawowych podzespołów skrzyni i wykonania prac obsługowo-naprawczych. Zespół zamontowany na ramie obrotowej, umożliwia obrót silnika o 360 stopni za pomocą przekładni ślimakowej. Posiada półkę (wanne), która służy do ociekania resztek cieczy (olejów, płynów). Rama wyposażona w kółka obrotowe z hamulcem Dołączona dokumentacja demontażowo montażowa z momentami dokręcenia połączeń gwintowych i danymi regulacyjnymi dla tego typu skrzyni.
Suwmiarka noniuszowa z dokładnością 0,05 mm	1	jak w branży mechanicznej
Ściągacz dwuramienny (belkowy)	1	Dwuramienny wzmocniony • Zakres wewnętrzny 60-200 mm • Długość łap min 150 mm • Zakres zewnętrzny 120-270 mm
Średnicówka z czujnikiem zegarowym 50mm-100mm	1	jak w branży mechanicznej
Wózek warsztatowy (montażowy)	2	Konstrukcja stalowa lakierowana proszkowo. 3 półki. Kółka gumowe: 2 stałe, 2 skrętne, min. 1 z hamulcem. Błaty pokryte materiałem olejoodpornym. Nośność min. 80 kg. Wysokość 750-900mm, długość 700-900mm, szerokość 400-500mm. Uchwyt do prowadzenia.
Zestaw kluczy nasadowych z grzechotką 3/4"	1	Stal Chromowo-Wanadowa 1 sztuka - grzechotka profesjonalna 500 mm 1 sztuka - pokrętko z przegubem 475 mm 1 sztuka - przedłużka 100 mm 1 sztuka - przedłużka 200 mm 1 sztuka - przedłużka 400 mm 1 sztuka - redukcja 3/4" x 1/2" 1 sztuka - redukcja 3/4" x 1" 12 sztuk - klucze nasadowe sześciokątne 19, 21, 22, 24, 27, 30, 32, 36, 38, 41, 46, 50 mm 1 sztuka - kardan etui twarde

Zestaw ściągaczy do kół pasowych wielorowkowych	1	Stal chromowo-wanadowa Zestaw w sztywnym etui: 2szt. - belka ściągacza L-140 i 230mm 2szt. - łapy proste L-60mm 2szt. - łapy proste L-110mm 2szt. - łapy odgięte L-60mm Nacięcia na szczękach ściągacza pasujące do kształtu rowków.
Tablica interaktywna	1	Urządzenie współpracujące z komputerem i projektorem multimedialnym. Działa jak duży ekran dotykowy, który może być obsługiwany za pomocą palca. Parametry podstawowe Przekątna obszaru roboczego min 90", format 4:3 Technologia IR pozycjonowanie w podczerwieni Czas reakcji - Pierwsza kropka: 25ms, ciągła kropka: 8ms Obsługa za pomocą palca lub dowolnego wskaźnika Parametry szczegółowe Nacisk >>=10g , Pozwala to użytkownikowi na trzymanie pióra pod dowolnym kątem. Pisanie jest tak naturalne jak używanie zwyczajnego pisaka. Wysokość czucia 0cm. Brak reakcji tablicy bez dotyku Zabezpieczenie przed zakłóceniami Zasilanie za pośrednictwem kabla USB prosto z komputera lub bezprzewodowo Zużycie energii <=1.5 W Powierzchnia matowa i wytrzymała, pozwala na stosowanie pisaków suchościeralnych, łatwa do czyszczenia Tył tablicy wykonany z mocnego aluminium o konstrukcji pszczelego plastra. Odporny na zniekształcenia, rozciąganie i kurczenie Połączenia połączenie przez kabel USB min 7,5 mm. Klawisze szybkiego dostępu: min 14 klawiszy szybkiego dostępu po obu stronach powierzchni tablicy, zapewniają one dostęp do najczęściej używanych funkcji. Wybrane funkcje mogą być przypisane do klawisza skrótu "Narzędzia"; Temperatura pracy: 0-40oC Pozostałe cechy Półka z tworzywa na pisaki i gąbkę Sposób montażu, dwie możliwości: montaż ścienny i na statywie System operacyjny Windows 2000/ XP/Vista 3 pisaki zakończone gąbką (czerwony, czarny, niebieski), okrągły wymazywacz, wskaźnik teleskopowy, inteligentna półka na pisak Certyfikaty CE, FCC, ROHS Oprogramowanie w języku polskim
Wizualizer	1	Giętka, gęsia szyja Rozdzielczość wyjściowa wizualizera [piksele]: 1 300 000 Matryca wizualizera [piksele]: 1/3 Zoom cyfrowy wizualizera: x8 Zoom optyczny wizualizera: x5 Wbudowane oświetlenie górne Czytnik kart pamięci wizualizera Funkcje Auto Focus Ostrość - regulacja automatyczna / ręczna Wyjścia: VGA , Composite Video, Slot kart pamięci Wejścia : VGA, USB 2.0 Certyfikaty - FCC, CE Futerał Pilot z bateriami Przystawki do mikroskopu
Endoskop techniczny	1	Rozdzielczość min 7000 pikseli, długość robocza sondy min. 500mm. Pole widzenia min. 50 stopni. Sonda w wersji: giętkiej i giętkiej z pamięcią kształtu. Średnica sondy 5-10mm. Z lustrem i żarówką. Możliwość współpracy z kamerą lub aparatem cyfrowym.
<b>PR5521 - Pracownia eksploatacji silników ZI</b>		<b>PR5521 - Pracownia eksploatacji silników ZI</b>
<b>SKŁAD PRACOWNI</b>	<b>LICZBA SZTUK SPRZĘTU</b>	<b>OPIS</b>
Diagnoskop z lampą stroboskopową wielofunkcyjną	1	Przyrząd diagnostyczny o budowie modułowej, przeznaczony do wykonywania badań pojazdów w warsztatach samochodowych. Kompletny system wózkowy. Kombinacja diagnostyki i testera usterek. Tester stanowi jednostkę sterującą i obliczeniową dla diagnostyki. Wyniki pomiarowe pokazywane są na ekranie testera. Diagnoskop rejestruje sygnały w danym pojeździe i poprzez złącze USB przekazuje do testera pracującego w środowisku Windows. Wyposażony w program do diagnozowania sterowników oraz specjalne, które zawiera następujące składniki: • identyfikacja pojazdu • ustawienia (konfiguracje) • diagnozowanie pojazdu (protokoły badań diagnostycznych: - systemy ISO, SAE, protokoły CAN) • procedury badania silników benzynowych i diesli, rozpoznanie automatycznie sterownika, kody usterek, wartości aktualne i wymagane, poszczególne czynności kontrolne i naprawcze • URI (multimetr) • generator sygnałów (np. do sprawdzania czujników) • badanie podzespołów (test podzespołów zamontowanych w pojeździe) • edytor charakterystyk • uniwersalny oscyloskop • oscyloskop zapiętny obwodu pierwotnego • oscyloskop zapiętny obwodu wtórnego Wyposażenie: • Wózek • Moduł pomiarowy z zasilaczem • Tester z systemem Windows XP i kolorowym wyświetlaczem, ekranem dotykowym • Płyta CD/DVD do przywracania systemu Windows XP • Pilot zdalnego sterowania, napęd DVD, zasilacz • Sonda temperatury i indukcyjna • Przewód przyłączeniowy obwodu pierwotnego • Przewód przyłączeniowy Multi CH1, Multi CH2 • Cęgi prądowe 1000 A, dwie sondy pojemnościowe 3 x kV • Stroboskop, przewody pomiarowe • Iglowe końcówki pomiarowe min. 7 szt. • Przewód przyłączeniowy czujnika piezoelektrycznego • Przewód (6-pinowy), zestaw przyłączeniowy do pomiaru podciśnienia • Sonda kV • Lampa stroboskopowa wielofunkcyjna do silników ZI i ZS (opis lampy w pracowni eksploatacji silników ZS)

Dokumentacja techniczna Auto Data	1	<p>Program komputerowy z danymi technicznymi, elektrycznymi i elektronicznymi pojazdów. Ma zawierać dane techniczne minimum 18 000 modeli. Wykonany w wersji językowej polskiej. Nośnik programu w wersji ON-LINE. Licencja ma obejmować 10 stanowisk z indywidualnym kluczem sprzętowym na każde stanowisko. Czas trwania licencji 5 lat. Na specjalne życzenie placówki alternatywnie płyta DVD. Możliwość bezkosztowego przejścia z "DVD" na "online" po włączeniu pracowni warsztatowej do sieci internetowej. Dostawca powinien posiadać pełnomocnictwo do praw autorskich. Zobowiązany jest zapewnić bezpłatny serwis i pomoc techniczną w czasie trwania abonamentu. Cena obejmuje koszt dostawy, uruchomienia oraz przeszkolenia osób obsługujących. Program powinien zawierać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- geometrię kół samochodowych wraz z ilustracjami punktów regulacyjnych,</li> <li>- dane diagnostyczne dla pojazdów z silnikami benzynowymi,</li> <li>- dane diagnostyczne dla pojazdów z silnikami wysokoprężnymi,</li> <li>- paski rozrządu, łańcuchy rozrządu,</li> <li>- serwisowe przeglądy techniczne,</li> <li>- czasy napraw z możliwością sporządzania kosztorysów,</li> <li>- kody usterek, tabele wyszukiwania usterek,</li> <li>- sterowanie silnikiem,</li> <li>- schematy instalacji elektrycznych i elektronicznych,</li> <li>- układy klimatyzacji,</li> <li>- aktualizację programu przez czas trwania licencji - częstotliwość aktualizacji przy ON-LINE 12 razy w roku a przy DVD minimum dwa razy w roku.</li> </ul> <p>Ponadto dodatkowo 5 pozycji w wersji książkowej : 1.Diesel DATA/2011r., 2.Dane diagnostyczne siln. benzynowego/2011r., 3.Geometria kół samochodów osobowych/2011r., 4.Dane diagnostyczne motocykli/2011r., 5.Paski rozrządu t.4/2009r.).</p>
Elektroniczny przyrząd do naciągu paska rozrządu	1	<p>Zastosowanie w wielu typach samochodów zarówno z silnikami benzynowymi jak i Diesela Dane są zaprogramowane w testerze. Szerokość paska do 36 mm Zakres pomiaru: 0-750 N 0-77 KG 0-170 Funty Ostrzeżenie o przeciążeniu 750 N Maksymalne obciążenie 850 N Dokładność pomiaru +/- 5% pełnej skali Wyświetlacz 16 znaków LCD/3 diody LED Ostrzeżenie dźwiękowe Dźwięk piezoelektryczny Klawiatura: membrana dotykowa Zasilanie 4 baterie 1.5 V typu AA w zestawie Ekran: 16-znakowy ciekłokrystaliczny wyświetlacz</p>
Indywidualny wiszący odciąg spalin	2	<p>Elastyczny wąż zamocowany jest na obrotowym kielichu umożliwiającym swobodne manewrowanie wężem. Kielich obrotowy przystosowany jest do mocowania na wsporniku ściennym wchodzącym w skład odciągu prostego, górna część kielicha wykonana jest w postaci kołnierza z otworami umożliwiającymi montaż wentylatora. Wyciągi wyposażony jest w elastyczny wąż o dużej wytrzymałości na odkształcenia i odporności termicznej ciąglej 150°C Wentylator wyciągowy: wydajność min 2400 m3 obroty 2600-2800 obr/min moc 0,9-1 kW klasa szczelności IP54 wirnik siluminowy obudowa z cynkowej blachy stalowej Wąż odciągowy: długość min 6 m średnica 100 mm Podwieszenie węża (na uczwycie przymocowanym do ściany, wykluczającym zginanie węża) (elastyczny pas z systemem kłamrowym) Ssawka gumowa wypinana ręcznie Materiały montażowe</p>
Pompka podciśnienia	1	<p>Minimalny zakres pomiarowy od -1 do +1,5 bar. Zawór przestawny ciśnienie/podciśnienie. Zestaw złączy, pojemnik na płyn. Wyposażenie zestawu: - pompka z pomiarem podciśnienia/nadciśnienia - przewody giętkie do pomiarów - zestaw adapterów pomiarowych - zbiorniczek do odsysania płynów z wieczkiem - instrukcja obsługi w języku polskim, przykłady zastosowania - walizka ochronna</p>
Stanowisko dydaktyczne pracującego silnika benzynowego z systemem wielopunktowym sekwencyjnym wtrysku paliwa i katalizatorem	1	<p>Umożliwia: prezentację i działanie podzespołów oraz zmianę dawki paliwa, pomiar bieżący ciśnienia paliwa i układu dolotu powietrza, symulowanie pełnego zakresu prędkości obrotowych od fazy rozruchu do pełnych obrotów, realizację stanów awaryjnych w wybranych obwodach oraz obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarię, podłączenie do gniazda diagnostycznego (16 pin) przyrządów diagnostycznych w celu wykonania testu systemu. Posiada pulpit umożliwiający łatwe podłączenie przyrządów pomiarowych do wszystkich czujników systemu i podzespołów wykonawczych. Posiada gniazdo ADP. Stanowisko mobilne - posiadające kółka obrotowe (min. 2 z hamulcem).</p>

Zestaw do pomiaru ciśnienia paliwa silników z wtryskiem benzyny	1	Zestaw do diagnostyki silników z wtryskiem benzyny (z połączeniami na szybkozłączka). Umożliwia pomiar ciśnienia paliwa silników z wtryskiem benzyny elektronicznym lub mechanicznym. Przyrząd ma zastosowanie przy sprawdzaniu: - pompy paliwa, - ilości podawanego paliwa, - regulatora paliwa oraz szczelności instalacji paliwowej. Wyposażenie: - min 25 złączek dostosowanych do większości pojazdów - końcówki pomiarowe z iglicą otwierającą zaworek (do złącz diagnostycznych z zaworkiem) - wąż podłączeniowy 2 m - manometr 0 - 10 bar - manometr dodatkowy 0 - 2,5 bar - wakuometr -1 do 3 bar - węże przyłączeniowe 3 sztuki - zawór trójdrożny - zawór spustowy - komplet uszczelek teflonowych - walizka z tworzywa
Zestaw narzędzi monterskich	1	Załącznik 3
Zestaw trzech manometrów do pomiaru ciśnienia paliwa (0-2,5bar, 0-6bar, 0-10 bar)	1	Manometr 0 – 2,5 Bar Manometr 0 – 6 Bar Manometr 0 – 10 Bar Wąż przyłączeniowy 1 szt. Trójnik na węże Wąż Ø 6 z opaską (100 mm) Wąż Ø 8 z opaską (100 mm) Opakowanie: walizeczka z tworzywa
Projektor multimedialny	1	jak pozostałe branże
Komputer - stacja robocza z monitorem	1	jak pozostałe branże
Ekran projekcyjny naścienny	1	Szerokość: min 240.00 cm Wysokość: min 240.00 cm Format obrazu: 1:1 Przekątna: 339 cm (134 cali) Waga: do 12.00 kg • Obudowa aluminiowa malowana na kolor biały • Scienne/sufitowe uchwyty montażowe • Mechanizm zwijający manualny z napędem sprężynowym • Zabezpieczenie przed niekontrolowanym zwijaniem ekranu • Materiał projekcyjny: Mat White g = 1,0
Lampa stroboskopowa do silnika ZI	2	Cechy użytkowe: • posiada wyświetlacz cyfrowy • obudowa metalowa chromowana • zasilanie 12 V • czujnik indukcyjny • kąt wyprzedzania zapłonu 0 - 60° • obroty 200-9999 obr./min • kąt zwarcia styków 0 - 99,9% • elektroniczna kontrola czystości styków przerywacza • woltomierz: kontrola napięcia pod obciążeniem, pomiar napięcia na podzespołach 0 – 16V • posiada zestaw przewodów umożliwiających pomiary
Prostownik rozruchowy	1	• Posiada funkcję rozruchu silników (benzynowych oraz diesel). • Wyposażony w miernik prądu. • 4 stopnie ładowania, dwa stopnie ładowania normalnego oraz dwa stopnie ładowania szybkiego. • Zabezpieczenia: przeciążenie, odwrotna biegunowość. • ładowanie akumulatorów kwasowych 12 i 24 V. • Regulacja czasu ładowania. Dane techniczne: • Napięcie zasilania: 230 V • Zasilanie jednofazowe • Pobór mocy: 1,6 - 10 kVA • Zabezpieczenie: 75 A • Napięcie ładowania: 12-24 V • Prąd ładowania: 50 A • Prąd rozruchu: 300 A • Prąd rozruchu max: 400 A • Pojemność ładowania akumulatorów: 20 - 1000 Ah • Długość przewodów min. 1,5 m
Próbnik szczelności cylindrów	1	Przeznaczony do oceny stanu technicznego silników benzynowych i silników Diesel'a. - przyrząd pomiarowy ze wskaźnikiem manometrycznym 0 - 100% (kl- 1,6); - wąż pomiarowy dł. min 1 m z szybkozłączką - adaptery do silników benzynowych : M 18 x 1,5, M 14 x 1,25 krótki, M 14 x 1,25 długi, M 12 x 1,25, M 10 x 1 - adaptery do silników Diesela : M 24 x 2, U 12 x 1,25, U 24 x 2, M 22 x 1,5, M 20 x 1,5 - redukcja M12/szybkozłącze-do adapterów do silników Diesela - uszczelki (oringi) zapasowe: 14 x 2,4 - 2 szt., 10x2,4 - 4 szt., 8 x 2,4 - 2 szt. - opakowanie - walizka z tworzywa. wymagane zasilanie z zewnętrznego źródła sprężonego powietrza -0,6 -1,6 MPa (6 -16 bar).

Stanowisko dydaktyczne pracującego silnika benzynowego z systemem wielopunktowym grupowym wtrysku paliwa i katalizatorem	1	Umożliwia: prezentację i działanie podzespołów oraz zmianę dawki paliwa, pomiar bieżący ciśnienia paliwa i układu dolotu powietrza, symulowanie pełnego zakresu prędkości obrotowych od fazy rozruchu do pełnych obrotów, realizację stanów awaryjnych w wybranych obwodach oraz obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarię, podłączenie do gniazda diagnostycznego (16 pin) przyrządów diagnostycznych w celu wykonania testu systemu. Posiada pulpit umożliwiający łatwe podłączenie przyrządów pomiarowych do wszystkich czujników systemu i podzespołów wykonawczych. Posiada gniazdo ADP. Stanowisko mobilne - posiadające kółka obrotowe (min. 2 z hamulcem).
Stanowisko dydaktyczne pracującego silnika benzynowego z systemem bezpośredniego wtrysku paliwa i katalizatorem	1	Umożliwia: prezentację i działanie podzespołów oraz zmianę dawki paliwa, pomiar bieżący ciśnienia paliwa i układu dolotu powietrza, symulowanie pełnego zakresu prędkości obrotowych od fazy rozruchu do pełnych obrotów, realizację stanów awaryjnych w wybranych obwodach oraz obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarię, podłączenie do gniazda diagnostycznego (16 pin) przyrządów diagnostycznych w celu wykonania testu systemu. Posiada pulpit umożliwiający łatwe podłączenie przyrządów pomiarowych do wszystkich czujników systemu i podzespołów wykonawczych. Posiada gniazdo ADP. Stanowisko mobilne - posiadające kółka obrotowe (min. 2 z hamulcem).
Wąż pneumatyczny na zwijadle	1	Zwijadło mocowane na zawieszce wykonane z utwardzanego tworzywa. Wyposażone we wspornik do montażu sufitowego lub ściennego oraz w wygodną rączkę, ułatwiającą przenoszenie. Długość węża regulowana jest mechanizmem zapadkowym, który działa co 0,5 m. Wąż wykonany z dwuwarstwowego poliuretanu; giętki i odporny na zużycie. Parametry: Średnica wewnętrzna węża: 10 mm Długość węża: min 15 m Ciśnienie robocze: min 8 bar Ciśnienie rozrywające: 40 bar Gwint końcówki węża: 1/4" zewnętrzny Gwint podłącza: 1/4" wewnętrzny Temperatura pracy: -5 + 40 oC
Wózek warsztatowy (montażowy)	1	Konstrukcja stalowa lakierowana proszkowo. 3 półki. Kółka gumowe: 2 stałe, 2 skrętne, min. 1 z hamulcem. Błaty pokryte materiałem olejoodpornym. Nośność min. 80 kg. Wysokość 750-900mm, długość 700-900mm, szerokość 400-500mm. Uchwyt do prowadzenia.
Stanowisko dydaktyczne pracującego silnika benzynowego z systemem jednopunktowym wtrysku paliwa i katalizatorem	1	Umożliwia: prezentację i działanie podzespołów oraz zmianę dawki paliwa, pomiar bieżący ciśnienia paliwa i układu dolotu powietrza, symulowanie pełnego zakresu prędkości obrotowych od fazy rozruchu do pełnych obrotów, realizację stanów awaryjnych w wybranych obwodach oraz obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarię, podłączenie do gniazda diagnostycznego (16 pin) przyrządów diagnostycznych w celu wykonania testu systemu. Posiada pulpit umożliwiający łatwe podłączenie przyrządów pomiarowych do wszystkich czujników systemu i podzespołów wykonawczych. Posiada gniazdo ADP. Stanowisko mobilne - posiadające kółka obrotowe (min. 2 z hamulcem).
Endoskop techniczny	1	Rozdzielczość min 7000 pikseli, długość robocza sondy min. 500mm. Pole widzenia min. 50 stopni. Sonda w wersji: giętkiej i giętkiej z pamięcią kształtu. Średnica sondy 5-10mm. Z lustrem i żarówką. Możliwość współpracy z kamerą lub aparatem cyfrowym.
Próbnik ciśnienia oleju w walizce z kompletem końcówek pomiarowych	1	Profesjonalny próbnik do pomiaru ciśnienia oleju w silnikach benzynowych i Diesel'a, z możliwością jednoczesnego sprawdzenia czujnika ciśnienia oleju wymontowanego z badanego silnika. Próbnik ciśnienia oleju przeznaczony jest do pomiaru ciśnienia oleju w silnikach samochodów osobowych, dostawczych, ciężarowych oraz innych silnikach spalinowych, które posiadają ciśnieniowy układ smarowania. Zakres Pomiarowy : 0 do 1 MPa (0 do 10 bar) Próbnik w walizce z kompletem dodatkowych końcówek pomiarowych z połączeniem na gwint: T4, T5, T6, T7, T8, T10, T11
Próbnik ciśnienia sprężania SPCS 15 ( benzyna ) z kompletem końcówek	1	Próbnik ciśnienia sprężania do silników benzynowych z rejestracją pomiarów. Zakres Pomiarowy: 0,3 do 1,5 MPa (3 do 15 bar) Działka elementarna diagramu 0,05 MPa W uchwyt próbnika wbudowany klawiszowy kontakt do włączania rozrusznika silnika umożliwiający jednoosobową obsługę próbnika w czasie pomiaru. Wyposażenie - próbnik z uchwytem z kontaktem elektrycznym - 2 końcówki przedłużające - diagramy do rejestracji w ilości 200 szt. - przewody elektryczne - zapasowe stożki gumowe - 2 szt. - dokumentacja techniczno-ruchowa - walizka Długość końcówek przedłużających: -prostej min 140 mm - elastycznej min 400 mm
Stetoskop elektroniczny	1	Służy do określania stanu technicznego między innymi podzespołów samochodu metodą akustyczną nie wymagającą demontażu części. Składa się on z zespolonego czujnika zasilanego typową baterią 9 V (6F22) oraz wysokiej klasy słuchawek nagłownych. Konstrukcja urządzenia daje możliwość nagrania przy pomocy magnetofonu lub dyktafonu (z wejściem mikrofonowym) efektu dźwiękowego towarzyszącego danemu defektowi. Umożliwia współpracę z oscyloskopem.
<b>PR5522 - Pracownia eksploatacji silników ZS</b>		<b>PR5522 - Pracownia eksploatacji silników ZS</b>
<b>SKŁAD PRACOWNI</b>	<b>LICZBA SZTUK SPRZĘTU</b>	<b>OPIS</b>

Elektroniczny przyrząd do naciągu paska rozrządu	1	<p>Zastosowanie w wielu typach samochodów zarówno z silnikami benzynowymi jak i Diesela  Dane są zaprogramowane w testerze.  Szerokość paska do 36 mm  Zakres pomiaru:  0-750 N  0-77 KG  0-170 Funty  Ostrzeżenie o przeciążeniu 750 N  Maksymalne obciążenie 850 N  Dokładność pomiaru +/- 5% pełnej skali  Wyświetlacz 16 znaków LCD/3 diody LED  Ostrzeżenie dźwiękowe Dźwięk piezoelektryczny  Klawiatura: membrana dotykowa  Zasilanie 4 baterie 1.5 V typu AA w zestawie  Ekran: 16-znakowy ciekłokrystaliczny wyświetlacz</p>
Indywidualny wiszący odciąg spalin	1	<p>Elastyczny wężyk zamocowany jest na obrotowym kielichu umożliwiającym swobodne manewrowanie węzłem. Kielich obrotowy przystosowany jest do mocowania na wsporniku ściennym wchodzącym w skład odciągu prostego, górna część kielicha wykonana jest w postaci kołnierza z otworami umożliwiającymi montaż wentylatora.  Wyciągi wyposażony jest w elastyczny wężyk o dużej wytrzymałości na odkształcenia i odporności termicznej ciągłej 150°C  Wentylator wyciągowy:  wydajność min 2400 m3  obroty 2600-2800 obr./min  moc 0,9-1 kW  klasa szczelności IP54  wirnik siluminowy  obudowa z cynkowej blachy stalowej  Wąż odciągowy:  długość min 6 m  średnica 100 mm  Podwieszenie wężyka (na ucwycie przymocowanym do ściany, wykluczającym zginanie wężyka) (elastyczny pas z systemem kłamrowym)  Ssawka gumowa wypinana ręcznie  Materiały montażowe</p>
Lampa stroboskopowa wielofunkcyjna do silnika ZI i ZS	2	<p>Dane techniczne:  • zasilane napięciem 12V i 24V.  • sterowanie mikroprocesorem  • cyfrowy odczyt mierzonych wielkości na dwóch miernikach  • wymienne przyłącza wykonane z elastycznych przewodów silikonowych odpornych na wysoką temperaturę (+400 C)  • prędkość obrotowa silników z zapłonem iskrowym 240 - 9990 obr./min  • prędkość obrotowa silników z zapłonem samoczynnym 240 - 7500 obr./min  • napięcie 0 - 40,0 V  • dynamiczny kąt początku tłoczenia wg skali Bosch  • dynamiczny kąt początku tłoczenia wg skali Tecnotest  • kąt wyprzedzenia zapłonu 0 - 90°  • kąt zwarcia styków przerywacza 0 - 180°  • pomiar natężenia prądu 0 - 60 A, lub 0 - 600 A  • czas włączenia świecy żarowej 0 - 29,9 s  • pomiar szerokości impulsu wtryskiwacza 0 - 99,9 ms  • posiada zestaw przewodów umożliwiających pomiary  • wyposażenie: czujnik piezoelektryczny 4, 5, 6, 7, 8mm</p>
Pompka podciśnienia	1	<p>Minimalny zakres pomiarowy od -1 do +1,5 bar. Zawór przestawny ciśnienie/podciśnienie. Zestaw złączy, pojemnik na płyn.  Wyposażenie zestawu:  - pompka z pomiarem podciśnienia/nadciśnienia  - przewody giętkie do pomiarów  - zestaw adapterów pomiarowych  - zbiorniczek do odsysania płynów z wieczkiem  - instrukcja obsługi w języku polskim, przykłady zastosowania  - walizka ochronna</p>
Stanowisko do badania wtryskiwaczy mechanicznych	1	<p>Próbnik pozwala na sprawdzenie następujących parametrów wtryskiwaczy do silników wysokoprężnych:  - Ciśnienie otwarcia wtryskiwacza,  - Kształt strugi paliwa,  - Jakość rozpylenia,  - Szczelność wtryskiwacza,  Precyzyjny manometr urządzenia wyposażony jest w dodatkową wskazówkę „wleczoną”, która zatrzymuje się przy otwarciu wtryskiwacza i pozwala odczytać wartość ciśnienia otwarcia już po zakończeniu próby.  Parametry techniczne:  Średnica manometru: 100 mm  Zakres ciśnień: 0 - 400 bar  Pojemność zasobnika: 330-350 cm3  Pojemność skokowa: 33-35 cm3</p>

Stanowisko do badania wtryskiwaczy diesla	1	<p>Urządzenie do kontroli i czyszczenia wtryskiwaczy Diesla dla wszystkich typów Common Rail i konwencjonalnych wtryskiwaczy Diesla z pompą wytwarzającą ciśnienie max 1000 bar.</p> <p>Kontrola szczelności, ciśnienia wtrysku, jakości rozpylenia paliwa wtryskiwaczy ZS.</p> <p>Zbiornik z filtrem, pompka ręczna, pochłaniacz oparów, wózek z szafką.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnostyka wykonania mechanicznych operacji</li> <li>• Diagnostyka stanu cewki elektrycznej</li> <li>• Pomiar ilości paliwa na przelewie</li> <li>• Ocena kształtu strumienia paliwa</li> <li>• Sprawdzenie poprawnego ciśnienia otwarcia wtryskiwaczy</li> <li>• Serwis mechanicznych usterek</li> <li>• Czyszczenie złożeń węgla</li> <li>• Naprawa zanieczyszczonych wtryskiwaczy</li> <li>• Wymiana końcówek wtryskiwaczy</li> </ul> <p>Zasilanie: 400,50 [V/Hz]  Pojemność zbiornika: 1,8-2 l  Wtrysk o ciśnieniu 0-1000 bar</p>
Stanowisko dydaktyczne pracującego silnika Diesla TDI z pompą rotacyjną sterowaną elektronicznie	1	<p>Umożliwia: prezentację i działanie podzespołów oraz zmianę dawki paliwa, pomiar bieżący ciśnienia paliwa i układu dolotu powietrza, symulowanie pełnego zakresu prędkości obrotowych od fazy rozruchu do pełnych obrotów, realizację stanów awaryjnych w wybranych obwodach oraz obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarię, podłączenie do gniazda diagnostycznego (16 pin) przyrządów diagnostycznych w celu wykonania testu systemu. Posiada pulpit umożliwiający łatwe podłączenie przyrządów pomiarowych do wszystkich czujników systemu i podzespołów wykonawczych. Posiada gniazdo ADP. Stanowisko mobilne - posiadające kółka obrotowe (min. 2 z hamulcem).</p>
Stanowisko dydaktyczne pracującego silnika Diesla z systemem Common Rail	1	<p>Umożliwia: prezentację i działanie podzespołów oraz zmianę dawki paliwa, pomiar bieżący ciśnienia paliwa i układu dolotu powietrza, symulowanie pełnego zakresu prędkości obrotowych od fazy rozruchu do pełnych obrotów, realizację stanów awaryjnych w wybranych obwodach oraz obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarię, podłączenie do gniazda diagnostycznego (16 pin) przyrządów diagnostycznych w celu wykonania testu systemu. Posiada pulpit umożliwiający łatwe podłączenie przyrządów pomiarowych do wszystkich czujników systemu i podzespołów wykonawczych. Posiada gniazdo ADP. Stanowisko mobilne - posiadające kółka obrotowe (min. 2 z hamulcem).</p>
Stanowisko testowania pomp i wtryskiwaczy systemów Common Rail i TDI	1	<p>Wykonane w postaci specjalnego stalowego stelaża, na którym zamontowano wszystkie niezbędne wsporniki i urządzenia. Napęd pomp realizowany przez silnik asynchroniczny 3-fazowy sterowany falownikiem poprzez przekładnię z paskiem zębatym.</p> <p>Umożliwiaysterowanie pomp wysokiego ciśnienia różnych systemów Common Rail (Bosch CP1, CP3, Delphi, Siemens, Denso), systemów TDI z pompą typu VE, oraz sterowanie różnymi typami wtryskiwaczy elektromagnetycznych i piezoelektrycznych (Bosch, Siemens, Delphi, Denso), określenie aktualnych parametrów pomp wysokiego ciśnienia, a w szczególności: wydatku pompy i jej sprawności objętościowej, sterowanie obrotami pompy do 2600 obr/min. Umożliwia testowanie podzespołów wchodzących w skład systemu CR (np. zawory elektromagnetyczne, czujniki ciśnienia, zawory regulacji ciśnienia).</p> <p>Stanowisko wyposażone jest w:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• układ paliwowy zapewniający odpowiednie ciśnienie zasilające dany typ pompy • odpowiednie podgrzewanie i chłodzenie paliwa, tak aby możliwe było utrzymanie jego właściwych parametrów technicznych • pompy i wtryskiwacze wzorcowe • układ filtrowania płynu • przystawkę sprzęgłową • menzurkę szklaną • tester pomp paliwa Common Rail • tester wtryskiwaczy paliwa Common Rail</li> </ul> <p>Funkcje testera: sterowanie napędem pomp, stabilizacja obrotów pompy, zliczanie obrotów pompy, pomiar prędkości obrotowej pomp, pomiar ciśnienia paliwa, pomiar wielkości dawki paliwa, pomiar wydatku pompy, pomiar wielkości przelewu, stabilizacja temperatury paliwa, sterowanie zasilaniem paliwa.</p> <p>Parametry techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• napięcie zasilania: sieć 230V /50Hz</li> <li>• zakres zmiany prędkości obrotowej silnika: 100 ÷ 2000 obr/min</li> <li>• moc grzałki paliwa: 1700 W</li> </ul> <p>Nastawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prędkość obrotowa silnika: 100 ÷ 2000 obr/min co 1 obr.min.</li> <li>• temperatura paliwa: 20÷60 °C co 5 °C</li> <li>• liczba obrotów: 10÷9000 co 5 obr.</li> </ul> <p>Zakresy pomiarowe i dokładność pomiarów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prędkość obrotowa: 50÷4000 obr/min d = 1 % + 1 obr/min</li> <li>• ciśnienie paliwa: 0÷0,2 MPa (0÷20 bar) d = 1 % + 0,01 MPa</li> <li>• temperatura paliwa: 0÷100 °C d = 2 %</li> <li>• liczba obrotów: 1 ÷ 10000 ±1</li> </ul> <p>Tester silnika z funkcją multimetru i oscyloskopu czterokanałowego z oprogramowaniem w języku polskim. Posiada dwie funkcje diagnostyczne: szeregową (OBD, OBDII, eOBD) i równoległą. Brak dodatkowych opłat abonamentowych za użytkowanie programów.</p> <p><b>Obsługiwane systemy:</b> silnik (zapłon, wtrysk, ZI, ZS), poduszka powietrzna, ABS, kontrola trakcji, klimatyzacja, automatyczna skrzynia biegów, elektroniczne zawieszenie, immobilizer, deska wskaźników, funkcje komfortu.</p> <p><b>Diagnostyka szeregową OBD, eOBD, OBD II:</b> odczyt parametrów rzeczywistych (bieżących), odczyt i kasowanie kodów usterek, podstawowe regulacje, stawienia i kodowania ECU, sterowanie elementami wykonawczymi – aktywacja podzespołów/czujników, adaptacje elementów wykonawczych, kasowanie kontrolek serwisowych, programowanie immobilizera, kodowanie kluczyków, zachowanie i wydruk wyników testów.</p> <p><b>Diagnostyka równoległa:</b> sprawdzenie punktów masowych podczas pomiarów, ocena każdego obwodu oddzielnie, zabudowane funkcje multimetru, oscyloskopu, elektronicznego break-out-box, archiwizacja wyników testów i ich wydruk.</p> <p><b>WYMAGANE WYPOSAŻENIE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• komputer przenośny</li> <li>• oprogramowanie na CD</li> <li>• walizka ochronna</li> <li>• 16 pinowy kabel OBD</li> <li>• przejściówka OBD dla VAG, PSA, MB, BMW, Renault, Fiat, Volvo, Saab w walizce</li> <li>• trzy przewody połączeniowe do pomiarów równoległych</li> <li>• dwa przewody pomiarowe do pomiarów elektrycznych</li> <li>• kabel USB</li> <li>• kabel połączeniowy RS 232</li> <li>• kabel zasilający</li> <li>• moduł bluetooth</li> </ul>
Tester usterek silnika z oprogramowaniem	1	<p>Tester silnika z funkcją multimetru i oscyloskopu czterokanałowego z oprogramowaniem w języku polskim. Posiada dwie funkcje diagnostyczne: szeregową (OBD, OBDII, eOBD) i równoległą. Brak dodatkowych opłat abonamentowych za użytkowanie programów.</p> <p><b>Obsługiwane systemy:</b> silnik (zapłon, wtrysk, ZI, ZS), poduszka powietrzna, ABS, kontrola trakcji, klimatyzacja, automatyczna skrzynia biegów, elektroniczne zawieszenie, immobilizer, deska wskaźników, funkcje komfortu.</p> <p><b>Diagnostyka szeregową OBD, eOBD, OBD II:</b> odczyt parametrów rzeczywistych (bieżących), odczyt i kasowanie kodów usterek, podstawowe regulacje, stawienia i kodowania ECU, sterowanie elementami wykonawczymi – aktywacja podzespołów/czujników, adaptacje elementów wykonawczych, kasowanie kontrolek serwisowych, programowanie immobilizera, kodowanie kluczyków, zachowanie i wydruk wyników testów.</p> <p><b>Diagnostyka równoległa:</b> sprawdzenie punktów masowych podczas pomiarów, ocena każdego obwodu oddzielnie, zabudowane funkcje multimetru, oscyloskopu, elektronicznego break-out-box, archiwizacja wyników testów i ich wydruk.</p> <p><b>WYMAGANE WYPOSAŻENIE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• komputer przenośny</li> <li>• oprogramowanie na CD</li> <li>• walizka ochronna</li> <li>• 16 pinowy kabel OBD</li> <li>• przejściówka OBD dla VAG, PSA, MB, BMW, Renault, Fiat, Volvo, Saab w walizce</li> <li>• trzy przewody połączeniowe do pomiarów równoległych</li> <li>• dwa przewody pomiarowe do pomiarów elektrycznych</li> <li>• kabel USB</li> <li>• kabel połączeniowy RS 232</li> <li>• kabel zasilający</li> <li>• moduł bluetooth</li> </ul>

Zestaw przewodów do diagnostyki równoległej z użyciem testera ADP 186.	1	Komplet przewodów szeregowych do uniwersalnego testera silnika - przejściówka OBD dla VAG, PSA, MB, BMW, Renault, Fiat, Volvo, Saab w walizce. Przewody do pomiarów równoległych: 3 szt. (przewody połączeniowe 1-62 pin , 63-124 pin, 125-186 pin) 25 pin przewód testowy z adapterem 35 pin przewód testowy z adapterem 55 pin przewód testowy z adapterem 68/45 pin przewód testowy z adapterem VW 134 pin FDC 15
<b>Zestaw narzędzi monterskich</b>	<b>1</b>	<b>Załącznik 3</b>
Projektor multimedialny	1	jak pozostałe branże
Ekran projekcyjny naścienny	1	Szerokość: min 240.00 cm Wysokość: min 240.00 cm Format obrazu: 1:1 Przekątna: 339 cm (134 cali) Waga: do 12.00 kg • Obudowa aluminiowa malowana na kolor biały • Ścienne/sufitowe uchwyty montażowe • Mechanizm zwijający manualny z napędem sprężynowym • Zabezpieczenie przed niekontrolowanym zwijaniem ekranu • Materiał projekcyjny: Mat White g = 1,0
Prostownik rozruchowy	1	• Posiada funkcję rozruchu silników (benzynowych oraz diesel). • Wyposażony w miernik prądu. • 4 stopnie ładowania, dwa stopnie ładowania normalnego oraz dwa stopnie ładowania szybkiego. • Zabezpieczenia: przeciążenie, odwrotna biegunowość. • Ładowanie akumulatorów kwasowych 12 i 24 V. • Regulacja czasu ładowania. Dane techniczne: • Napięcie zasilania: 230 V • Zasilanie jednofazowe • Pobór mocy: 1,6 - 10 kVA • Zabezpieczenie: 75 A • Napięcie ładowania: 12-24 V • Prąd ładowania: 50 A • Prąd rozruchu: 300 A • Prąd rozruchu max: 400 A • Pojemność ładowania akumulatorów: 20 - 1000 Ah • Długość przewodów min. 1,5 m
Próbnik szczelności cylindrów	1	Przeznaczony do oceny stanu technicznego silników benzynowych i silników Diesela. - przyrząd pomiarowy ze wskaźnikiem manometrycznym 0 - 100% (kl- 1,6); - wąż pomiarowy dł. min 1 m z szybkozłączem - adaptery do silników benzynowych : M 18 x 1,5, M 14 x 1,25 krótki, M 14 x 1,25 długi, M 12 x 1,25, M 10 x 1 - adaptery do silników Diesela : M 24 x 2, U 12 x 1,25, U 24 x 2, M 22 x 1,5, M 20 x 1,5 - redukcja M12/szybkozłącze-do adapterów do silników Diesela - uszczelki (oringi) zapasowe: 14 x 2,4 - 2 szt., 10x2,4 - 4 szt., 8 x 2,4 - 2 szt. - opakowanie - walizka z tworzywa. wymagane zasilanie z zewnętrznego źródła sprężonego powietrza -0,6 -1,6 MPa (6 -16 bar).
Wąż pneumatyczny na zwijadle	1	Zwijadło mocowane na zawiasie wykonane z utwardzanego tworzywa. Wyposażone we wspornik do montażu sufitowego lub ściennego oraz w wygodną rączkę, ułatwiającą przenoszenie. Długość węża regulowana jest mechanizmem zapadkowym, który działa co 0,5 m. Wąż wykonany z dwuwarstwowego poliuretanu; giętki i odporny na zużycie. Parametry: Średnica wewnętrzna węża: 10 mm Długość węża: min 15 m Ciśnienie robocze: min 8 bar Ciśnienie rozrywające: 40 bar Gwint końcówki węża: 1/4" zewnętrzny Gwint podłącza: 1/4" wewnętrzny Temperatura pracy: -5 + 40 oC
Wózek warsztatowy (montażowy)	1	Konstrukcja stalowa lakierowana proszkowo. 3 półki. Kółka gumowe: 2 stałe, 2 skrętne, min. 1 z hamulcem. Błaty pokryte materiałem olejoodpornym. Nośność min. 80 kg. Wysokość 750-900mm, długość 700-900mm, szerokość 400-500mm. Uchwyt do prowadzenia.
Laptop	1	jak pozostałe branże
Endoskop techniczny	1	Rozdzielczość min 7000 pikseli, długość robocza sondy min. 500mm. Pole widzenia min. 50 stopni. Sonda w wersji: giętkiej i giętkiej z pamięcią kształtu. Średnica sondy 5-10mm. Z lustrem i żarówką. Możliwość współpracy z kamerą lub aparatem cyfrowym.
Próbnik ciśnienia oleju w walizce z kompletem końcówek pomiarowych	1	Profesjonalny próbnik do pomiaru ciśnienia oleju w silnikach benzynowych i Diesela, z możliwością jednoczesnego sprawdzenia czujnika ciśnienia oleju wymontowanego z badanego silnika. Próbnik ciśnienia oleju przeznaczony jest do pomiaru ciśnienia oleju w silnikach samochodów osobowych, dostawczych, ciężarowych oraz innych silnikach spalinowych, które posiadają ciśnieniowy układ smarowania. Zakres Pomiarowy : 0 do 1 MPa (0 do 10 bar) Próbnik w walizce z kompletem dodatkowych końcówek pomiarowych z połączeniem na gwint: T4, T5, T6, T7, T8, T10, T11

Próbnik ciśnienia sprężania SPCS 50 3A (diesel) adaptory (24 szt.) do próbnika ciśnienia sprężania Diesel	1	<p>Próbnik ciśnienia sprężania do silników Diesela - z rejestracją pomiarów. W próbniku połączenia gwintowe zastąpiono szybkozłączkami, co znacznie ułatwia i przyspiesza wykonanie pomiaru. W uchwyt próbnika wbudowany jest przełącznik, który umożliwia jednej osobie uruchomienie rozrusznika silnika i dokonanie pomiaru kompresji.</p> <p>Pomiar odbywa się poprzez zastąpienie rozpylacza, wtryskiwacza lub świecy żarowej odpowiednią końcówką pomiarową (adapterem).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zakres pomiarowy: 1,0 do 5,0 MPa (10 do 50 bar)</li> </ul> <p>Wyposażenie standardowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przyrząd do pomiaru kompresji z uchwytem wyposażonym we włącznik rozrusznika i zaworkiem odpowietrzającym (spustowym)</li> <li>• Wąż ciśnieniowy dł. min 350 mm z zaworkiem zwrotnym</li> <li>• Adapter (końcówki pomiarowe) zastępujące rozpylacz: 1W - Opel, Peugeot, DB, VW, Ford, Lancia, Rover, Mazda, Seat, Renault, Citroen 2S - Opel, Peugeot, DB, VW, Ford, Seat, Renault, Citroen 15W - VW, Mercedes, Audi, Opel, Fiat, Seat, BMW, Ford, Peugeot, Nissan, Renault, Rover, Volvo, Lancia, Citroen</li> <li>• Przewody elektryczne do uruchamiania silnika</li> <li>• Końcówki pomiarowe wkręcane do otworów wtryskiwacza lub świecy żarowej 4 szt.</li> <li>• Złączka kątowna M12 x 1,5</li> <li>• Złączka kątowna M14 x 1,5</li> <li>• Redukcja szybkoocująca M12 x 1,5 SK</li> <li>• Redukcja szybkoocująca M14 x 1,5 SK</li> <li>• Diagramy rejestracyjne 100 sztuk</li> <li>• Walizka</li> </ul>
Stetoskop elektroniczny	1	<p>Służy do określania stanu technicznego między innymi podzespołów samochodu metodą akustyczną nie wymagającą demontażu części. Składa się on z zespolonego czujnika zasilanego typową baterią 9 V (6F22) oraz wysokiej klasy słuchawek nagłownych. Konstrukcja urządzenia daje możliwość nagrania przy pomocy magnetofonu lub dyktafonu (z wejściem mikrofonowym) efektu dźwiękowego towarzyszącego danemu defektowi. Umożliwia współpracę z oscyloskopem.</p>
<b>PR561 - Pracownia diagnostyki silników</b>		<b>PR561 - Pracownia diagnostyki silników</b>
<b>SKŁAD PRACOWNI</b>		<b>OPIS</b>
Analizator spalin z dymomierzem	1	<p>Pełni rolę "Czytnika informacji diagnostycznych do układu OBDII/EOBD" zgodnie z certyfikatem zgodności ITS.</p> <p>Pomiar obrotów i temperatury :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tradycyjny,</li> <li>- z instalacji elektrycznej,</li> <li>- ze złącza OBD przewodowo lub bezprzewodowo.</li> </ul> <p>ANALIZATOR SPALIN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spełnia najnowsze europejskie wymagania MID dla najwyższej klasy dokładności 0</li> <li>• Pomiar CO, CO<sub>2</sub>, HC, O<sub>2</sub>, lambda , kody błędów EOBD/OBDII</li> <li>• Tryb pomiaru urzędowy i ciągły.</li> <li>• Czas rozgrzewania: &lt; 5 minuty. przy 20°C.</li> <li>• Automatyczne odprowadzanie kondensatu.</li> <li>• Automatyczne zerowanie co 30 minut.</li> </ul> <p>DYMOMIERZ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pomiar zadymienia - współczynnik absorpcji.</li> <li>• Analiza nieprzeźroczystości z prezentacją krzywej nieprzeźroczystości.</li> <li>• Przed pomiarem automatyczne zerowanie i kalibracja.</li> <li>• Bluetooth</li> </ul>
Diagnoskop z lampą stroboskopową wielofunkcyjną	1	<p>Przyrząd diagnostyczny o budowie modułowej, przeznaczony do wykonywania badań pojazdów w warsztatach samochodowych. Kompletny system wózkowy. Kombinacja diagnostyku i testera usterek. Tester stanowi jednostkę sterującą i obliczeniową dla diagnostyku. Wyniki pomiarowe pokazywane są na ekranie testera.</p> <p>Diagnoskop rejestruje sygnały w danym pojeździe i poprzez złącze USB przekazuje do testera pracującego w środowisku Windows. Wyposażony w program do diagnozowania sterowników oraz specjalne, które zawiera następujące składniki:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identyfikacja pojazdu</li> <li>• ustawienia (konfiguracje)</li> <li>• diagnozowanie pojazdu (protokoły badań diagnostycznych: - systemy ISO, SAE, protokoły CAN)</li> <li>• procedury badania silników benzynowych i diesli, rozpoznanie automatycznie sterownika, kody usterek, wartości aktualne i wymagane, poszczególne czynności kontrolne i naprawcze</li> <li>• URI (multimetr)</li> <li>• generator sygnałów (np. do sprawdzania czujników)</li> <li>• badanie podzespołów (test podzespołów zamontowanych w pojeździe)</li> <li>• edytor charakterystyk</li> <li>• uniwersalny oscyloskop</li> <li>• oscyloskop zapłonu obwodu pierwotnego</li> <li>• oscyloskop zapłonu obwodu wtórnego</li> </ul> <p>Wyposażenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wózek</li> <li>• Moduł pomiarowy z zasilaczem</li> <li>• Tester z systemem Windows XP i kolorowym wyświetlaczem, ekranem dotykowym</li> <li>• Płyta CD/DVD do przywracania systemu Windows XP</li> <li>• Pilot zdalnego sterowania, napęd DVD, zasilacz</li> <li>• Sonda temperatury i indukcyjna</li> <li>• Przewód przyłączeniowy obwodu pierwotnego</li> <li>• Przewód przyłączeniowy Multi CH1, Multi CH2</li> <li>• Cęgi prądowe 1000 A, dwie sondy pojemnościowe 3 x kV</li> <li>• Stroboskop, przewody pomiarowe</li> <li>• Igłowe końcówki pomiarowe min. 7 szt.</li> <li>• Przewód przyłączeniowy czujnika piezoelektrycznego</li> <li>• Przewód (6-pinowy), zestaw przyłączeniowy do pomiaru podciśnienia</li> <li>• Sonda kV</li> <li>• Lampa stroboskopowa wielofunkcyjna do silników ZI i ZS (opis lampy w pracowni eksploatacji silników ZS)</li> </ul>

Ekran projekcyjny naścienny	1	Szerokość: min 240.00 cm Wysokość: min 240.00 cm Format obrazu: 1:1 Przekątna: 339 cm (134 cali) Waga: do 12.00 kg • Obudowa aluminiowa malowana na kolor biały • Ścienne/sufitowe uchwyty montażowe • Mechanizm zwijający manualny z napędem sprężynowym • Zabezpieczenie przed niekontrolowanym zwijaniem ekranu • Materiał projekcyjny: Mat White g = 1,0
Endoskop techniczny	1	Rozdzielczość min 7000 pikseli, długość robocza sondy min. 500mm. Pole widzenia min. 50 stopni. Sonda w wersji: giętkiej i giętkiej z pamięcią kształtu. Średnica sondy 5-10mm. Z lustrem i żarówką. Możliwość współpracy z kamerą lub aparatem cyfrowym.
Indywidualny wiszący odciąg spalin	1	Elastyczny wąż zamocowany jest na obrotowym kielichu umożliwiającym swobodne manewrowanie węzłem. Kielich obrotowy przystosowany jest do mocowania na wsporniku ściennym wchodzącym w skład odciągu prostego, górna część kielicha wykonana jest w postaci kołnierza z otworami umożliwiającymi montaż wentylatora. Wyciągi wyposażony jest w elastyczny wąż o dużej wytrzymałości na odkształcenia i odporności termicznej ciąglej 150°C Wentylator wyciągowy: wydajność min 2400 m3 obroty 2600-2800 obr/min moc 0,9-1 kW klasa szczelności IP54 wirnik siluminowy obudowa z cynkowej blachy stalowej Wąż odciągowy: długość min 6 m średnica 100 mm Podwieszenie węża (na uczwycie przymocowanym do ściany, wykluczającym zginanie węża) (elastyczny pas z systemem kłamrowym) Ssawka gumowa wypinana ręcznie Materiały montażowe
Projektor multimedialny	1	jak pozostałe branże
Próbnik ciśnienia oleju w walizce z kompletem końcówek pomiarowych	1	Profesjonalny próbnik do pomiaru ciśnienia oleju w silnikach benzynowych i Diesel'a, z możliwością jednoczesnego sprawdzenia czujnika ciśnienia oleju wymontowanego z badanego silnika. Próbnik ciśnienia oleju przeznaczony jest do pomiaru ciśnienia oleju w silnikach samochodów osobowych, dostawczych, ciężarowych oraz innych silnikach spalinowych, które posiadają ciśnieniowy układ smarowania. Zakres Pomiarowy : 0 do 1 MPa (0 do 10 bar) Próbnik w walizce z kompletem dodatkowych końcówek pomiarowych z połączeniem na gwint: T4, T5, T6, T7, T8, T10, T11
Próbnik ciśnienia sprężania SPCS 15 ( benzyna ) z kompletem końcówek	1	Próbnik ciśnienia sprężania do silników benzynowych z rejestracją pomiarów. Zakres Pomiarowy: 0,3 do 1,5 MPa (3 do 15 bar) Działka elementarna diagramu 0,05 MPa W uchwyt próbniaka wbudowany klawiszowy kontakt do włączania rozrusznika silnika umożliwiający jednoosobową obsługę próbniaka w czasie pomiaru. Wyposażenie - próbnik z uchwytem z kontaktem elektrycznym - 2 końcówki przedłużające - diagramy do rejestracji w ilości 200 szt. - przewody elektryczne - zapasowe stożki gumowe - 2 szt. - dokumentacja techniczno-ruchowa - walizka Długość końcówek przedłużających: -prostej min 140 mm - elastycznej min 400 mm
Próbnik ciśnienia sprężania SPCS 50 3A (diesel) adaptery (24 szt.) do próbniaka ciśnienia sprężania Diesel	1	Próbnik ciśnienia sprężania do silników Diesel'a - z rejestracją pomiarów. W próbniku połączenia gwintowe zastąpiono szybkozłączkami, co znacznie ułatwia i przyspiesza wykonanie pomiaru. W uchwyt próbniaka wbudowany jest przetłacznik, który umożliwia jednej osobie uruchomienie rozrusznika silnika i dokonanie pomiaru kompresji. Pomiar odbywa się poprzez zastąpienie rozpylacza, wtryskiwacza lub świecy żarowej odpowiednią końcówką pomiarową (adapterem). • Zakres pomiarowy: 1,0 do 5,0 MPa (10 do 50 bar) Wyposażenie standardowe: • Przyrząd do pomiaru kompresji z uchwytem wyposażonym we włącznik rozrusznika i zaworkiem odpowietrzającym (spustowym) • Wąż ciśnieniowy dł. min 350 mm z zaworkiem zwrotnym • Adapter (końcówki pomiarowe) zastępujące rozpylacz: 1W - Opel, Peugeot, DB, VW, Ford, Lancia, Rover, Mazda, Seat, Renault, Citroen 2S - Opel, Peugeot, DB, VW, Ford, Seat, Renault, Citroen 15W - VW, Mercedes, Audi, Opel, Fiat, Seat, BMW, Ford, Peugeot, Nissan, Renault, Rover, Volvo, Lancia, Citroen • Przewody elektryczne do uruchamiania silnika • Końcówki pomiarowe wkręcane do otworów wtryskiwacza lub świecy żarowej 4 szt. • Złączka kątowna M12 x 1,5 • Złączka kątowna M14 x 1,5 • Redukcja szybkoemocująca M12 x 1,5 SK • Redukcja szybkoemocująca M14 x 1,5 SK • Diagramy rejestracyjne 100 sztuk • Walizka

Przyrząd do pomiaru szczelności instalacji gazowej w pojazdach samochodowych	1	<p>Detektor gazu przenośny przeznaczony do wykrywania ulatniającego się gazu: propanu-butanu i metanu. Umożliwia przeprowadzenie pomiarów: szczelności połączeń, prawidłowości działania reduktora, działanie zaworu spowalniającego wypływ gazu płynnego, szczelności obudowy zaworów zbiornika gazu.</p> <p>Sygnalizacja gazu: optyczna (za pomocą diod LED) i akustyczna (za pomocą modulowanego sygnału dźwiękowego).</p> <p>Pozostała sygnalizacja optyczna: nagrzewanie się sondy, gotowość przyrządu do pracy, w stanie gotowości przyrządu do pracy sygnalizacja stanu naładowania akumulatora:</p> <p>Parametry techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zasilanie: akumulatorki Ni-MH typ AA 2x1,2V/2200 mAh, ładowarka mikroprocesorowa na wyposażeniu,</li> <li>• zasada pomiaru: spalanie katalityczne,</li> <li>• zakres stosowania: metan (gaz ziemny), propan-butan (gaz butlowy),</li> <li>• stężenie alarmowe: - zakres 1 - 25 % DGW,,</li> <li>• czas wstępnego wygrzewania: ok. 20sek,</li> <li>• temperatura pracy: od 0 do + 50 St. C,</li> <li>• długość sondy pantografowej: 180 mm,</li> <li>• czas ciągłej pracy przyrządu: min 6 godz., czas ładowania akumulatorków: max 2 godz.</li> </ul>
Stetoskop elektroniczny	1	Służy do określania stanu technicznego między innymi podzespołów samochodu metodą akustyczną nie wymagającą demontażu części. Składa się on z zespolonego czujnika zasilanego typową baterią 9 V (6F22) oraz wysokiej klasy słuchawek nagłownych. Konstrukcja urządzenia daje możliwość nagrania przy pomocy magnetofonu lub dyktafonu (z wejściem mikrofonowym) efektu dźwiękowego towarzyszącego danemu defektowi. Umożliwia współpracę z oscyloskopem.
Tester akumulatorów	1	<p>Przyrząd cyfrowy do badania stanu technicznego akumulatorów rozruchowych oraz układów rozruchu i ładowania w samochodach osobowych, dostawczych i ciężarowych. Umożliwia badanie akumulatorów 6 i 12 V oraz kontrolę układów elektrycznych o napięciu 12 i 24 V.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• test akumulatora: 6V/12V ( SLI/ VRLA/GEL/AGM )</li> <li>• czas trwania testu akumulatora: 2 s</li> <li>• zakres zastosowania: 40-2000 CCA (SAE) z rozdzielczością 1 CCA</li> <li>• tolerancja pomiaru CCA : &lt;-/+ 5%</li> <li>• pomiar napięcia: 1,5V-30V</li> <li>• tolerancja pomiaru napięcia: +/- 0,05V</li> <li>• zasilanie: wewnętrzne 4 x 1,5V</li> <li>• podświetlany czujnik LCD z regulacją jasności</li> <li>• długość przewodów połączeniowych: min 150 cm</li> <li>• diagnostyka akumulatora</li> <li>• test w stanie spoczynku, podczas rozruchu i ładowania</li> <li>• diagnostyka alternatora i diod prostowniczych</li> <li>• zintegrowana drukarka</li> <li>• elastyczna osłona testera w standardzie</li> <li>• tester dostarczany w walizce z tworzywa odpornego na uszkodzenia</li> </ul> <p>Możliwość dodatkowego sprawdzenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poprawność funkcjonowania rozrusznika,</li> <li>- poprawność funkcjonowania alternatora</li> <li>- poprawność funkcjonowania diod prostowniczych</li> </ul>
Komputer - stacja robocza z monitorem	1	jak pozostałe branże
Zestaw narzędzi monterskich	1	Załącznik 3
Lampa stroboskopowa do silnika ZI	1	<p>Cechy użytkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• posiada wyświetlacz cyfrowy</li> <li>• obudowa metalowa chromowana</li> <li>• zasilanie 12 V</li> <li>• czujnik indukcyjny</li> <li>• kąt wyprzedzania zapłonu 0 - 60°</li> <li>• obroty 200-9999 obr./min</li> <li>• kąt zwarcia styków 0 - 99,9%</li> <li>• elektroniczna kontrola czystości styków przerywacza</li> <li>• woltomierz: kontrola napięcia pod obciążeniem, pomiar napięcia na podzespołach 0 – 16V</li> <li>• posiada zestaw przewodów umożliwiających pomiary</li> </ul>
Lampa stroboskopowa do silnika ZS	1	<p>Dane techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zasilane napięciem 12V i 24V</li> <li>• możliwość jednoczesnego pomiaru prądu (do 60A lub 600A) i napięcia (do 40V)</li> <li>• sterowanie mikroprocesorem</li> <li>• cyfrowy odczyt mierzonych wielkości na dwóch miernikach</li> <li>• wymienne przyłącza wykonane z elastycznych przewodów silikonowych odpornych na wysoką temperaturę (+400 °C)</li> <li>• prędkość obrotowa silników z zapłonem samoczynnym 240 - 7500 obr./min</li> <li>• napięcie 0 - 40,0 V</li> <li>• dynamiczny kąt początku tłoczenia wg skali Bosch</li> <li>• dynamiczny kąt początku tłoczenia wg skali Tecnotest</li> <li>• pomiar natężenia prądu 0 - 60 A, lub 0 - 600 A</li> <li>• czas włączenia świecei żarowej 0 - 29,9 s</li> <li>• wyposażenie: czujnik piezoelektryczny 4, 5, 6, 7, 8mm</li> <li>• posiada zestaw przewodów umożliwiających pomiary</li> </ul>
Pompka podciśnienia	1	<p>Minimalny zakres pomiarowy od -1 do +1,5 bar. Zawór przestawny ciśnienie/podciśnienie. Zestaw złączy, pojemnik na płyn.</p> <p>Wyposażenie zestawu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pompka z pomiarem podciśnienia/nadciśnienia</li> <li>- przewody giętkie do pomiarów</li> <li>- zestaw adapterów pomiarowych</li> <li>- zbiorniczek do odsysania płynów z wieczkiem</li> <li>- instrukcja obsługi w języku polskim, przykłady zastosowania</li> <li>- walizka ochronna</li> </ul>

Próbnik szczelności cylindrów	1	Przeznaczony do oceny stanu technicznego silników benzynowych i silników Diesela. - przyrząd pomiarowy ze wskaźnikiem manometrycznym 0 - 100% (kl- 1,6); - wąż pomiarowy dł. min 1 m z szybkozłączem - adaptery do silników benzynowych : M 18 x 1,5, M 14 x 1,25 krótki, M 14 x 1,25 długi, M 12 x 1,25, M 10 x 1 - adaptery do silników Diesela : M 24 x 2, U 12 x 1,25, U 24 x 2, M 22 x 1,5, M 20 x 1,5 - redukcja M12/szybkozłącze-do adapterów do silników Diesela - uszczelki (oringi) zapasowe: 14 x 2,4 - 2 szt., 10x2,4 - 4 szt., 8 x 2,4 - 2 szt. - opakowanie - walizka z tworzywa. wymagane zasilanie z zewnętrznego źródła sprężonego powietrza -0,6 -1,6 MPa (6 -16 bar).
Tester sondy Lambda	1	Umożliwia ocenę stanu technicznego sondy bez konieczności jej wymontowania z samochodu, pomiar w zakresie do 1V i 5V. Posiada funkcje wymuszenia zmiany składu mieszanki (uboga-bogata). Zasilanie 12V.
<b>PR562 - Pracownia diagnostyki podwozi</b>		<b>PR562 - Pracownia diagnostyki podwozi</b>
<b>SKŁAD PRACOWNI</b>	<b>LICZBA SZTUK SPRZĘTU</b>	<b>OPIS</b>
Ekran projekcyjny naścienny	1	Szerokość: min 240.00 cm Wysokość: min 240.00 cm Format obrazu: 1:1 Przekątna: 339 cm (134 cali) Waga: do 12.00 kg • Obudowa aluminiowa malowana na kolor biały • Ścienne/sufitowe uchwyty montażowe • Mechanizm zwijający manualny z napędem sprężynowym • Zabezpieczenie przed niekontrolowanym zwijaniem ekranu • Materiał projekcyjny: Mat White g = 1,0
Indywidualny wiszący odciąg spalin	1	Elastyczny wąż zamocowany jest na obrotowym kielichu umożliwiającym swobodne manewrowanie węzłem. Kielich obrotowy przystosowany jest do mocowania na wsporniku ściennym wchodzącym w skład odciągu prostego, górna część kielicha wykonana jest w postaci kołnierza z otworami umożliwiającymi montaż wentylatora. Wyciągi wyposażony jest w elastyczny wąż o dużej wytrzymałości na odkształcenia i odporności termicznej ciąglej 150°C Wentylator wyciągowy: wydajność min 2400 m3 obroty 2600-2800 obr/min moc 0,9-1 kW klasa szczelności IP54 wirnik siluminyowy obudowa z cynkowej blachy stalowej Wąż odciągowy: długość min 6 m średnica 100 mm Podwieszenie węża (na uczwycie przymocowanym do ściany, wykluczającym zginanie węża) (elastyczny pas z systemem kłamrowym) Ssawka gumowa wypinana ręcznie Materiały montażowe
Miernik poziomu dźwięku	1	zakresy pomiarowe: 50 ÷ 110 dB i 60 ÷ 120 dB zmiana zakresu pomiarowego: automatyczna charakterystyki częstotliwościowe: A, C, LIN klasa dokładności: 2 obrotomierz: wbudowany zakres temperatur pracy: -100C ÷ +500C wilgotność względna: 25% do 90% (bez kondensacji) zasilanie: bat. 9V (6F22) masa: 450g zakresy pomiarowe: 50 ÷ 110 dB i 60 ÷ 120 dB zmiana zakresu pomiarowego: automatyczna charakterystyki częstotliwościowe: A, C, LIN klasa dokładności: 2 obrotomierz: wbudowany zakres temperatur pracy: -100C ÷ +500C wilgotność względna: 25% do 90% (bez kondensacji) zasilanie: bat. 9V (6F22) masa: 450g

Opóźnieniomierz	1	<p>Przyrząd mikroprocesorowy do pomiaru i rejestracji opóźnienia hamowania samochodów i motocykli.</p> <p>Podstawowe parametry techniczne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zasilanie wewnętrzne 4 baterie R6 lub odpowiednie akumulatory Ni-Mh</li> <li>- Zasilanie zewnętrzne – zasilacz sieciowy, zasilanie z gniazda zapalniczkowego lub bezpośrednio z akumulatora badanego pojazdu</li> <li>- Zakres pomiaru opóźnienia – od 0,01m/s<sup>2</sup> do 20 m/s<sup>2</sup></li> <li>- Rozdzielczość wskazań opóźnienia – 0,01 m/s<sup>2</sup></li> <li>- Błąd pomiaru opóźnienia – ±0,1 m/s<sup>2</sup></li> <li>- Zakres pomiaru nacisku na pedał hamulca - od 0 daN do 100 daN</li> <li>- Rozdzielczość wskazań nacisku na pedał hamulca – 0,1 daN</li> <li>- Błąd pomiaru nacisku na pedał hamulca – ±2 daN</li> <li>- Częstość próbkowania co 0,05 sek.</li> <li>- Pomiary w temp. otoczenia od -15°C do +40°C</li> <li>- Wilgotność względna poniżej 90%</li> <li>- Ciśnienie atmosferyczne 750 do 1060hPa</li> </ul> <p>Wyposażenie zestawu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Czujnik pomiaru opóźnienia</li> <li>- Czujnik nacisku na pedał hamulca</li> <li>- Rejestrator</li> <li>- Pasek do mocowania czujnika siły nacisku z przewodami</li> <li>- Uchwyt do mocowania rejestratora do zbiorniku motocykla</li> <li>- Zasilacz sieciowy 220V AC/ 12V DC</li> <li>- Kabel połączenia z komputerem</li> <li>- CD z oprogramowaniem TEST.exe</li> <li>- Pojemnik transportowy</li> <li>- Kabel do zasilania drukarki z akumulatora samochodowego</li> </ul> <p>Możliwość współpracy z komputerem i drukarką</p>
Projektor multimedialny	1	jak pozostałe branże
Przyrząd do pomiaru i regulacji ciśnienia powietrza w ogumieniu	1	<p>Elektroniczny, mikroprocesorowy automat do regulacji i kontroli ciśnienia w ogumieniu pojazdów samochodowych. Posiada duże wskaźniki cyfrowe oraz komunikaty słowno-dźwiękowe. Przyrząd wyposażony jest w generator mowy, który generuje słowną instrukcję użytkownika oraz komunikuje o zaistniałych sytuacjach awaryjnych w trakcie regulacji ciśnienia w ogumieniu</p> <p>Podłączenie z siecią zasilania powietrzem za pomocą węża o wytrzymałości min 1.6 MPa.</p> <p>Cyfrowy wyświetlacz.</p> <p>Wskazania wyświetlacza: żądane ciśnienie pompowania, wartość ciśnienia panującego w wężu pompującym.</p> <p>DANE TECHNICZNE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zasilanie elektryczne 220V/50Hz</li> <li>Pobór mocy 30VA</li> <li>Ciśnienie zasilania powietrzem max 1.05 Mpa</li> <li>Zakres ciśnienia pompowania 0 - 1 MPa</li> <li>Dokładność 10 kPa</li> <li>Temperatura pracy 0 - 45 C</li> <li>Wilgotność do 95%</li> </ul> <p>Przyrząd standardowo dostarczany jest ze świadectwem legalizacji</p>
Przyrząd do pomiaru w szybach pojazdu współczynnika przepuszczalności światła	1	<p>Przenośny mierniki przepuszczalności światła wykorzystującym nowoczesną optyczną technikę pomiaru wraz z cyfrową obróbką sygnału.</p> <p>Cechy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● oświetlacz mocowany do powierzchni badanej szyby za pomocą przyssawki,</li> <li>● cyfrowa obróbka sygnału</li> </ul> <p>Napięcie zasilania 10-16 V Temperatura pracy 0 – 50oC pobór prądu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- źródło światła włączone: 1 A</li> <li>- źródło światła wyłączone: 120 mA</li> </ul> <p>Zakres pomiarowy 0 – 100%</p> <p>Kontrola przepuszczalności światła:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● bezpiecznych szyb hartowanych</li> <li>● bezpiecznych szyb klejonych ze szkła mineralnego</li> <li>● bezpiecznych szyb klejonych z tworzyw sztucznych</li> <li>● szyb bezbarwnych</li> <li>● szyb barwionych</li> <li>● szyb pokrytych folią zaciemniającą</li> <li>● szyb z powłokami uszlachetniającymi np.: antyodblaskowymi czy utwardzającymi</li> </ul> <p>Dopuszczalna grubość szyby 12 mm</p> <p>Wyposażenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oświetlacz halogenowy z magnesem i systemem optycznym</li> <li>- Detektor natężenia światła z magnesem i systemem optycznym</li> <li>- Sterownik mikroprocesorowy z wyświetlaczem 2x20 znaków i klawiaturą foliową</li> <li>- Zasilacz 230V /12V DC z przewodem połączeniowym</li> <li>- Przewód do zasilania z instalacji samochodu</li> <li>- Instrukcja obsługi, instrukcja stanowiskowa, karta gwarancyjna.</li> <li>- Walizka do transportu i przechowywania przyrządu</li> </ul> <p>Możliwość współpracy z komputerem. Urządzenie posiada certyfikat TDT</p>

Przyrząd do ustawienia i pomiaru światłości świateł pojazdu	1	<p>Przyrząd optyczny (luxometr) przeznaczony jest do pomiaru światłości świateł oświetleniowych pojazdów wszelkich typów oraz pomocy przy ich ustawieniu</p> <p>Luxometr wyposażony jest w głowicę z układem fotometrycznym, który umożliwia dokonanie pomiaru natężenia światła (lub pomiaru światłości) świateł drogowych i mijania.</p> <p>Przyrząd składa się z głowicy (zawierającej również układ fotometryczny) wyposażonej w suwak, wózka ze słupem oraz laserowego projektora bazowania:</p> <p>Zasilanie lasera z soczewką liniową: 2 baterie AAA LROS AM4 1,5V</p> <p>Laser: moduł TIM-201 660 nm 5mW</p> <p>Zakres pionowego przemieszczenia osi optycznej głowicy pomiarowej: od 210 mm do 1350 mm</p> <p>Zakres pomiaru ustawienia reflektora w płaszczyźnie pionowej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- w górę: 10 cm / 10 m</li> <li>- w dół: 40 cm / 10 m</li> </ul> <p>Zakres pomiaru ustawienia świateł w płaszczyźnie poziomej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- w prawo: 30 cm / 10 m</li> <li>- w lewo: 30 cm / 10 m</li> </ul> <p>Zakres pomiaru natężenia oświetlenia: 12 - 216 Lx</p> <p>Zakres pomiaru światłości: 7,5 - 135 kcd</p> <p>Ogniskowa soczewki: 500 mm</p> <p>Dokładność pomiaru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pochylenie strumienia światła: <math>\pm 0,5</math> cm</li> <li>- odchylenie strumienia światła: <math>\pm 0,2</math> cm</li> <li>- światłość: <math>\pm 10\%</math></li> <li>- natężenie oświetlenia: <math>\pm 15\%</math></li> </ul>
Stanowisko do pomiaru geometrii kół	1	<p>Mikroprocesorowe urządzenie komputerowe do wszystkich samochodów osobowych i dostawczych o rozstawie osi nie przekraczającym 6,5m.</p> <p>Głowice wyposażone w kamery CD z technologią o kącie widzenia 20 o co umożliwia pomiar kontrolnych kątów skrętu kół bez użycia obrotnic elektronicznych .</p> <p>Bezprzewodowa komunikacja (między zespołami pomiarowymi oraz między zespołami, a komputerem).</p> <p>8-sensorowy (kamery CCD) z 4 głowicami pomiarowymi. Obrotnice kół przednich, płyty rozprężne kół tylnych, blokada kierownicy, blokada hamulca Komputer PC z oprogramowaniem WINDOWS i oprogramowaniem pomiarowym w j. polskim.</p> <p>Zestaw przewodów awaryjnego zasilania głowic w przypadku rozładowania akumulatorów.</p> <p>Szafka przejezdna na elementy urządzenia, PC, drukarkę zawierającą ładowarkę akumulatorów. Z uchwytami do odwieszania głowic.</p> <p>Baza zawierająca dane min 11 000 pojazdów . Możliwość aktualizacji bazy danych przez Internet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nowa 20o technika kamer CCD z dużym kątem zakresu pomiarowego do prostego pomiaru kąta wyprzedzenia sworznia zwrotnicy • czujniki pomiarowe z dźwigarów aluminiowych z odporną obudową z tworzywa sztucznego • nagrywarka kombi DVD-/CD-ROM do wgrzywania i zabezpieczania danych • ładowanie akumulatorów radiowych czujników pomiarowych automatycznie przez gniazdo wtykowe • zintegrowana drukarka A4 do drukowania wyników pomiarowych • system przejezdny z 17" kolorowym monitorem • Zasilanie: 100 – 115 V AC / 220 – 240 V AC • Częstotliwość: 50 / 60 Hz • Bezpiecznik: 3,15 A • Podkładki obrotowe: nośność 1000 kg, kąt obrotu – 360o, • Podkładki przesuwno – zwrotne: nośność 1000</li> </ul> <p>Pomiar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zbieżność całkowita (oś przednia + oś tylna)</li> <li>Zbieżność połówkowa (oś przednia + oś tylna)</li> <li>Kąt pochylenia koła</li> <li>Kąt nierównoległości osi kół (oś przednia)</li> <li>Kąt przesunięcia osi kół</li> <li>Wyprzedzenie sworznia zwrotnicy</li> <li>Kąt pochylenia sworznia zwrotnicy</li> <li>Kąt rozbieżności kół</li> <li>Zakres korekty wyprzedzenia sworznia zwrotnicy</li> </ul>
Tester płynu hamulcowego	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umożliwia kontrolę płynów hamulcowych DOT</li> <li>• Mierzy temperaturę wrzenia płynów hamulcowych</li> <li>• Skala pomiarowa z możliwością przełączania: °C/°F</li> <li>• Dokładność: 100 ÷ 180 °C +/- 3%; &gt; 180 °C +/- 5%</li> <li>• Zasilanie: 12 V (akumulator pojazdu)</li> </ul> <p>Zakres mierzonych temperatur wrzenia od 85 do 320 °C</p> <p>Komunikaty dot. sposobu prowadzenia testu, o napięciu akumulatora, temperaturze wrzenia płynu oraz o minimalnej temperaturze wrzenia dla poszczególnych typów płynów</p>
Linia diagnostyczna	1	<p>Linia diagnostyczna do kompleksowego badania układu jezdnego pojazdów o dmc do 3,5t. Wszystkie elementy wchodzące w skład linii współpracują z komputerem PC na bazie oprogramowania opartego na systemie Windows XP.</p> <p>W skład zakresu dostawy linii diagnostycznej wchodzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• szafa sterownicza z zestawem PC, monitorem LCD 17", drukarką</li> <li>• zestaw rolkowy do badania hamulców</li> <li>• zestaw 4x4 umożliwiający badanie samochodów z napędem czterech kół</li> <li>• hamulce elektromagnetyczne blokujące wszystkie cztery rolki, co ułatwia wjazd i wyjazd z rolek</li> <li>• urządzenie do badania amortyzatorów</li> <li>• przejazdowa płyta zbieżności wstępnej</li> <li>• pilot zdalnego sterowania na podczerwień</li> <li>• klawiatura</li> <li>• rama fundamentowa płyty zbieżności wstępnej</li> <li>-miernik siły nacisku na pedał hamulca</li> <li>-pokrywy na rolki na zawiasach – galwanizowane ogniowo</li> <li>-rama do zabudowy fundamentowej dla rolek i amortyzatorów</li> <li>-wanna do linii diagnostycznej</li> </ul>
Komputer - stacja robocza z monitorem	1	jak pozostałe branże
Zestaw narzędzi monterskich	1	Załącznik 3

Klucz udarowy pneumatyczny z kompletem nasadek	1	Klucz 1/2" z udarem podwójnym Moment obrotowy min 1000 Nm - Nasadka chromowo-molibdenowa z teflonem o rozmiarach: 17, 19, 21 - Nasadka chromowo-molibdenowa o rozmiarach: 10, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 22, 24 - Olejarka - Klucz imbusowy 4 mm - Olejarka pneumatyczna - Przedłużka krótka 100-150mm - Walizka plastikowa lub dwie walizki
Podstawa (koziołek) 2T	4	Stalowa spawana konstrukcja. Udźwig 2T. Wysokość podnoszenia 270-430mm. Dodatkowe zabezpieczenie przed przypadkowym opuszczeniem
Suwmiarka do bębnow hamulcowych	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wykonana ze stali nierdzewnej</li> <li>Podziałka i noniusz chromowane na mat</li> <li>Z ustawianiem precyzyjnym</li> <li>Zgodna z normą DIN 862</li> <li>Zakres pomiarowy 50-500 mm</li> <li>Długość szczęk 100-150 mm</li> </ul>
Suwmiarka do tarcz hamulcowych	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wykonana ze stali nierdzewnej</li> <li>Podziałka i noniusz chromowane na mat</li> <li>Z ustawianiem precyzyjnym</li> <li>Zgodna z normą DIN 862</li> <li>Zakres pomiarowy 0-60 mm</li> <li>Długość szczęk 80-100 mm</li> </ul>
<b>PR571 - Pracownia obsługi pojazdów samochodowych</b>		<b>PR571 - Pracownia obsługi pojazdów samochodowych</b>
<b>SKŁAD PRACOWNI</b>		<b>OPIS</b>
Dokumentacja techniczna - Instrukcje obsługi i naprawy	1	Załącznik 2
Indywidualny wiszący odciąg spalin	2	Elastyczny wąż zamocowany jest na obrotowym kielichu umożliwiającym swobodne manewrowanie węzłem. Kielich obrotowy przystosowany jest do mocowania na wsporniku ściennym wchodzącym w skład odciągu prostego, górna część kielicha wykonana jest w postaci kołnierza z otworami umożliwiającymi montaż wentylatora. Wyciągi wyposażony jest w elastyczny wąż o dużej wytrzymałości na odkształcenia i odporności termicznej ciągłej 150°C Wentylator wyciągowy: wydajność min 2400 m3 obroty 2600-2800 obr/min moc 0,9-1 kW klasa szczelności IP54 wirnik siluminowy obudowa z cynkowej blachy stalowej Wąż odciągowy: długość min 6 m średnica 100 mm Podwieszenie węża (na uczwycie przymocowanym do ściany, wykluczającym zginanie węża) (elastyczny pas z systemem kłamrowym) Ssawka gumowa wypinana ręcznie Materiały montażowe
Podnośnik typu żaba 2T	1	Charakterystyka produktu: <ul style="list-style-type: none"> <li>Udźwig 2 T</li> <li>Przeznaczony do serwisu samochodowego i serwisu ogumienia</li> <li>Aluminium o grubości 7 mm</li> <li>Usztywniona budowa</li> <li>Stalowe, kierowane kółka tylnie</li> <li>Zakres pracy 80-375 mm</li> <li>Sterowanie w obrotowej dźwigni</li> <li>Posiada zawór bezpieczeństwa</li> </ul>
Podstawa (koziołek) 2T	2	Stalowa spawana konstrukcja. Udźwig 2T. Wysokość podnoszenia 270-430mm. Dodatkowe zabezpieczenie przed przypadkowym opuszczeniem
Prostownik rozruchowy	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posiada funkcję rozruchu silników (benzynowych oraz diesel).</li> <li>Wyposażony w miernik prądu.</li> <li>4 stopnie ładowania, dwa stopnie ładowania normalnego oraz dwa stopnie ładowania szybkiego.</li> <li>Zabezpieczenia: przeciążenie, odwrotna biegunowość.</li> <li>Ładowanie akumulatorów kwasowych 12 i 24 V.</li> <li>Regulacja czasu ładowania.</li> </ul> Dane techniczne: <ul style="list-style-type: none"> <li>Napięcie zasilania: 230 V</li> <li>Zasilanie jednofazowe</li> <li>Pobór mocy: 1,6 - 10 kVA</li> <li>Zabezpieczenie: 75 A</li> <li>Napięcie ładowania: 12-24 V</li> <li>Prąd ładowania: 50 A</li> <li>Prąd rozruchu: 300 A</li> <li>Prąd rozruchu max: 400 A</li> <li>Pojemność ładowania akumulatorów: 20 - 1000 Ah</li> <li>Długość przewodów min. 1,5 m</li> </ul>

Samochód – trenażer z silnikiem benzynowym	1	Samochód osobowy kompletny z silnikiem o sekwencyjnym (do kolektora ssącego lub bezpośrednim) wtrysku benzyny w wersji silnikowej wybranej z wymienionych: FSI lub TFSI/TSI z recyrkulacją spalin, z układem wydechowym wyposażonym w układ katalizacyjny spalin, skrzynią biegów manualną, napędem jednoosiowym, z klimatyzacją, z wyposażeniem urządzeń dodatkowych oraz bezpieczeństwa czynnego/biernego i kontroli trakcji: ABS – system zapobiegający blokowaniu kół podczas hamowania, ACS – system pokolizyjny (obejmuje: automatyczne odblokowanie centralnego zamka, włączenie oświetlenia wewnętrznego, włączenie świateł awaryjnych, odcięcie dopływu paliwa), ASR – system optymalizacji przyczepności podczas przyspieszania, EDS – elektroniczna blokada mechanizmu różnicowego, ESP – system stabilizacji toru jazdy, HBA – hydrauliczny system wspomagania awaryjnego hamowania, HHC – (Hill Hold Control) system wspomagania ruszania pod wzniesienia dla systemu ESP, ISR 2 – Inteligentny System Ratunkowy, MSR – system optymalizacji przyczepności podczas hamowania silnikiem, TPM – system kontroli ciśnienia w ogumieniu, przynajmniej z czterema poduszkami oraz pirotechnicznym napinaczem przednich pasów. Samochód ma spełniać normy EURO 5. Gwarancja 36 miesięcy od momentu uruchomienia w placówce.
Smarownica pneumatyczna	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Smarownica ręczna</li> <li>• Pojemność: 400-500 cm<sup>3</sup></li> <li>• Pojemnik: chrom platerowany</li> <li>• Ciśnienie powietrza na wejściu: 5,5-6,5 bar</li> <li>• Ciśnienie pracy: 240-260 bar</li> <li>• Długość: 400-450 mm</li> <li>• Średnica cylindra: 45-50 mm</li> <li>• Długość węża: ok. 40 cm</li> </ul>
Sprężarka z filtrem, naolejaczem i reduktorem	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dwucylindrowa sprężarka tłokowa smarowana olejem o jednym stopniu sprężania wyposażona w: <ul style="list-style-type: none"> <li>- żeliwny cylinder</li> <li>- tłoki ze stopu aluminium</li> <li>- zawory ze stali nierdzewnej</li> <li>- chłodnicę powietrza oraz koło pasowe zapewniające optymalne chłodzenie sprężarki</li> </ul> </li> <li>• Wolnoobrotowy agregat zapewnia dłuższą żywotność 1450 obrotów/min</li> <li>• Zbiornik pomalowany proszkowo i zabezpieczony antykorozyjnie wyposażony w zawór spustu kondensatu</li> <li>• Wyłącznik ciśnieniowy (presostat) z zaworem odciążającym oraz zabezpieczeniem termicznym chroniącym silnik przed przeciążeniem</li> <li>• Pionowy reduktor ciśnienia z manometrem posiada dwa gniazda szybkozłączki</li> <li>• Koła jezdne</li> </ul> <p>Dane techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zasilanie - 400 V</li> <li>• Pojemność zbiornika - 200 Litrów</li> <li>• Obroty sprężarki – 1400-1500 obr/min</li> <li>• Ilość tłoków - 2</li> <li>• Ilość stopni sprężania - 1</li> <li>• Poziom hałasu – 85-90 db</li> <li>• Wydajność teoretyczna – 460-480 l/min</li> <li>• Wydajność efektywna – 330-340 l/min</li> <li>• Ciśnienie maksymalne - 10 Bar</li> <li>• Silnik - 3,0 kW</li> </ul>
Urządzenie do wymiany oleju (zlewarko-wysysarka)	1	<p>Łączy cechy zlewarki i wymieniarki oleju (z komorą).</p> <p>Podciśnieniowe opróżnianie układów z oleju i innych cieczy przy wykorzystaniu zwężki Venturiego. Grawitacyjne spuszczenie oleju z silników, skrzyń biegów i dyferencjałów wszelkiego typu pojazdów. Wyposażona w sześć sond ssących (giętkich, metalowych), zakończonych złączkami szybkozłączalnymi. Regulowana wysokość miski zbierającej, co ułatwia dostosowanie jej do położenia kurka spustowego lub wysokości podnośnika. Zamocowanie zaworu pod miską zbierającą umożliwia oględziny przeprowadzonego oleju przed odprowadzeniem do zbiornika.</p> <p>Łatwe i czyste usuwanie oleju dzięki funkcji samoczynnego opróżniania.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pojemność zbiornika: 90 l</li> <li>• Pojemność komory kontrolnej: 8-10 l</li> <li>• Pojemność do zapełnienia cieczą: 60-70 l</li> <li>• Ciśnienie powietrza wytwarzającego podciśnienie: 7-8 bar</li> <li>• Wydajność zasysania: 1,5-2 l/min</li> <li>• Długość przewodu ssącego: 2000 mm</li> <li>• Pojemność miski zbierającej: min 12 l</li> <li>• Wysokość maksymalna: 1800 mm</li> <li>• Wysokość minimalna: 1100 mm</li> </ul>
Wąż pneumatyczny na zwijadle	1	<p>Zwijadło mocowane na zawieszce wykonane z utwardzanego tworzywa. Wyposażone we wspornik do montażu sufitowego lub ściennego oraz w wygodną rączkę, ułatwiającą przenoszenie.</p> <p>Długość węża regulowana jest mechanizmem zapadkowym, który działa co 0,5 m. Wąż wykonany z dwuwarstwowego poliuretanu; giętki i odporny na zużycie.</p> <p>Parametry:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Średnica wewnętrzna węża: 10 mm</li> <li>• Długość węża: min 15 m</li> <li>• Ciśnienie robocze: min 8 bar</li> <li>• Ciśnienie rozrywające: 40 bar</li> <li>• Gwint końcówki węża: 1/4" zewnętrzny</li> <li>• Gwint podłącza: 1/4" wewnętrzny</li> <li>• Temperatura pracy: -5 + 40 oC</li> </ul>
Zestaw narzędzi monterskich	1	Załącznik 3
Komputer - stacja robocza z monitorem	1	jak pozostałe branże
Czujnik zegarowy z podstawą mocującą magnetyczną	1	jak w branży mechanicznej

Ekran projekcyjny naścienny	1	<p>Szerokość: min 240.00 cm  Wysokość: min 240.00 cm  Format obrazu: 1:1  Przekątna: 339 cm (134 cali)  Waga: do 12.00 kg</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obudowa aluminiowa malowana na kolor biały</li> <li>• Ścienne/sufitowe uchwyty montażowe</li> <li>• Mechanizm zwijający manualny z napędem sprężynowym</li> <li>• Zabezpieczenie przed niekontrolowanym zwijaniem ekranu</li> <li>• Materiał projekcyjny: Mat White g = 1,0</li> </ul>
Lampa stroboskopowa do silnika ZI	1	<p>Cechy użytkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• posiada wyświetlacz cyfrowy</li> <li>• obudowa metalowa chromowana</li> <li>• zasilanie 12 V</li> <li>• czujnik indukcyjny</li> <li>• kąt wyprzedzania zapłonu 0 - 60°</li> <li>• obroty 200-9999 obr./min</li> <li>• kąt zwarcia styków 0 - 99,9%</li> <li>• elektroniczna kontrola czystości styków przerywacza</li> <li>• woltomierz: kontrola napięcia pod obciążeniem, pomiar napięcia na podzespołach 0 – 16V</li> <li>• posiada zestaw przewodów umożliwiających pomiary</li> </ul>
Lampa stroboskopowa do silnika ZS	1	<p>Dane techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zasilane napięciami 12V i 24V</li> <li>• możliwość jednoczesnego pomiaru prądu (do 60A lub 600A) i napięcia (do 40V)</li> <li>• sterowanie mikroprocesorem</li> <li>• cyfrowy odczyt mierzonych wielkości na dwóch miernikach</li> <li>• wymienne przyłącza wykonane z elastycznych przewodów silikonowych odpornych na wysoką temperaturę (+400 °C)</li> <li>• prędkość obrotowa silników z zapłonem samoczynnym 240 - 7500 obr./min</li> <li>• napięcie 0 - 40,0 V</li> <li>• dynamiczny kąt początku tłoczenia wg skali Bosch</li> <li>• dynamiczny kąt początku tłoczenia wg skali Tecnotest</li> <li>• pomiar natężenia prądu 0 - 60 A, lub 0 - 600 A</li> <li>• czas włączenia świecy żarowej 0 - 29,9 s</li> <li>• wyposażenie: czujnik piezoelektryczny 4, 5, 6, 7, 8mm</li> <li>• posiada zestaw przewodów umożliwiających pomiary</li> </ul>
Mikrometr 1 kpl. zak. 0-150mm	1	jak w branży mechanicznej
Pompka podciśnienia	1	<p>Minimalny zakres pomiarowy od -1 do +1,5 bar. Zawór przestawny ciśnienie/podciśnienie. Zestaw złączy, pojemnik na płyn.</p> <p>Wyposażenie zestawu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pompka z pomiarem podciśnienia/nadciśnienia</li> <li>- przewody giętkie do pomiarów</li> <li>- zestaw adapterów pomiarowych</li> <li>- zbiorniczek do odsysania płynów z wieczkiem</li> <li>- instrukcja obsługi w języku polskim, przykłady zastosowania</li> <li>- walizka ochronna</li> </ul>
Projektor multimedialny	1	jak pozostałe branże
Summiarka do bębnow hamulcowych	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykonana ze stali nierdzewnej</li> <li>• Podziałka i noniusz chromowane na mat</li> <li>• Z ustawianiem precyzyjnym</li> <li>• Zgodna z normą DIN 862</li> <li>• Zakres pomiarowy 50-500 mm</li> <li>• Długość szczęk 100-150 mm</li> </ul>
Summiarka do tarcz hamulcowych	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykonana ze stali nierdzewnej</li> <li>• Podziałka i noniusz chromowane na mat</li> <li>• Z ustawianiem precyzyjnym</li> <li>• Zgodna z normą DIN 862</li> <li>• Zakres pomiarowy 0-60 mm</li> <li>• Długość szczęk 80-100 mm</li> </ul>
Summiarka noniuszowa z dokładnością 0,05 mm	1	jak w branży mechanicznej
Wózek warsztatowy (montażowy)	1	<p>Konstrukcja stalowa lakierowana proszkowo. 3 półki. Kółka gumowe: 2 stałe, 2 skrętne, min. 1 z hamulcem. Błaty pokryte materiałem olejoodpornym. Nośność min. 80 kg. Wysokość 750-900mm, długość 700-900mm, szerokość 400-500mm. Uchwyt do prowadzenia.</p>
Tester sondy Lambda	1	<p>Umożliwia ocenę stanu technicznego sondy bez konieczności jej wymontowania z samochodu, pomiar w zakresie do 1V i 5V. Posiada funkcje wymuszenia zmiany składu mieszanki (uboga-bogata). Zasilanie 12V.</p>
Tester czujników Hall'a	1	<p>Napięcie zasilania 12V. Umożliwia ocenę stanu technicznego czujników, modułów zapłonu i czujników prędkości pojazdu oraz prędkościomierzy, podanie sygnałów symulujących czujnik do modułu lub prędkościomierza, napięć dodatnich lub ujemnych zależnie od typu modułu. Możliwość sprawdzenia modułów zapłonu sterowanych ze sterownika zapłonu lub wtrysku paliwa.</p>

Tester mechanizmów wykonawczych	1	<p>Umożliwia zasilanie zmiennym współczynnikiem wypełnienia mechanizmów wykonawczych, takich jak nastawniki przepustnic, mechanizmy biegu jałowego, silniki prądu stałego dmuchaw, napędów, wtryskiwacze paliwa, zawory modulacji podciśnienia nastawników turbosprężarek, mechanizmów recyrkulacji i wielu innych. Parametry techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• częstotliwość napięcia wyjściowego, zasilającego odbiorniki: 15 - 400 Hz</li> <li>• współczynnik wypełnienia impulsu regulowany w zakresie: 0 ÷ 100 %</li> <li>• pomiar współczynnika wypełnienia w zakresie: 0 ÷ 100 %</li> <li>• maksymalna amplituda napięcia wyjściowego równa jest napięciu zasilania przyrządu</li> <li>• maksymalny prąd wyjściowy 5A</li> <li>• dostępne są 2 wyjścia sygnału przeciwsobnego</li> <li>• wyświetlane są ciągle aktualne wartości współczynników wypełnienia dla obu wyjść, lub jego wartość zmierzona na wejściu pomiarowym.</li> </ul>
Tester modułów zapłonu z zestawem adapterów	1	<p>Umożliwia testowanie modułów zapłonu pracujących w systemie indukcyjnym, Hall'a oraz końcówek mocy, czujników indukcyjnych oraz Hall'a występujących w aparatach zapłonowych. Zasilanie z zasilacza 12V o minimalnej wydajności prądowej 6A lub z akumulatora. Posiada adaptery do sprawdzania min. bezrozdzielaczowych modułów zapłonu DIS ( np. Polonez Caro), do sprawdzania komputerów zapłonu Magnetti Marelli Nanoplex 210A, 211A.</p>
Tester regulatorów napięcia	1	<p>Przeznaczony do sprawdzania elektronicznych regulatorów napięcia oraz 6 i 9 diodowych zespołów prostowniczych alternatorów w instalacjach o napięciu 12V. Umożliwia diagnozowanie regulatorów napięcia, łącznie z regulatorami wielofunkcyjnymi (japońskie, amerykańskie wersje), uzyskanie około 50% obciążenia prądowego i zakresu zmian napięcia od ok. 11V do 17V (dla regulatorów 24V wartości te są podwojone), pomiar prądu wzbudzenia, zasilenie poszczególnych diod napięciem przemiennym o wartości około 18V i prądzie obciążenia około 1A, sygnalizacja napięcia na wskaźniku diodowym. W skład przyrządu wchodzi dwa zestawy przewodów pomiarowych: pięcioprzewodowy, trójprzewodowy, dwuprzewodowy.</p>
Próbnik ciśnienia spalin - do sprawdzania katalizatorów	1	<p>Do sprawdzania drożności katalizatora i układu wydechowego. W wyposażeniu: - Manometr z wężem 2 m - Adapter M18 - Adapter M12 - Kalibrownik gwintu M18 - Kalibrownik gwintu M12</p>
Tester płynu hamulcowego	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umożliwia kontrolę płynów hamulcowych DOT</li> <li>• Mierzy temperaturę wrzenia płynów hamulcowych</li> <li>• Skala pomiarowa z możliwością przeliczania: °C/°F</li> <li>• Dokładność: 100 ÷ 180 °C +/- 3%; &gt; 180 °C +/- 5%</li> <li>• Zasilanie: 12 V (akumulator pojazdu)</li> </ul> <p>Zakres mierzonych temperatur wrzenia od 85 do 320 °C Komunikaty dot. sposobu prowadzenia testu, o napięciu akumulatora, temperaturze wrzenia płynu oraz o minimalnej temperaturze wrzenia dla poszczególnych typów płynów</p>
Tester pomp paliwa	1	<p>Przeznaczony do oceny stanu sprawności elektrycznych pomp paliwa. Zasilanie 230V. Zasilacz umożliwia pobór prądu do około 10A, ocenę wartości tego prądu, szybką zmianę biegunowości napięcia zasilającego. Posiada zawór upustowy umożliwia regulację ciśnienia pompowania od zera do odcięcia. Umożliwia pomiar ciśnienia tłoczenia i wydajności pompy (płyn przepompowywany jest do dodatkowego zbiornika z podziątką).</p>
Tester potencjometrów i czujników podciśnienia	1	<p>Zasilanie 230V. Umożliwia testowanie: czujników podciśnienia tzn. MAP-sensorów zamieniających wartości podciśnienia na napięcie, czujników podciśnienia tzw. MAP-sensorów zamieniających wartości podciśnienia na częstotliwość, czujników położenia przepustnicy, przepływomierzy powietrza potencjometrycznych lub grzanym termistorem, silniczków krokowych, indukcyjnych czujników położenia wału. Posiada możliwość obserwacji zmian napięcia wyjściowego z czujnika, dodatkowe gniazda kontrolne do podłączenia oscyloskopu lub miernika cyfrowego.</p>
Tester przepływomierzy powietrza	1	<p>Przeznaczone do testowania przepływomierzy powietrza, w których sygnałem wyjściowym jest napięcie (mechaniczny z potencjometrem, z grzanym drutem, termistorowy, Pierburga, HFM2 i HFM5). Posiada złącza pomiarowe pozwalające na natychmiastowe podłączenie przepływomierzy typu HFM5 (specjalna wtyczka) oraz na dowolne podłączenie przewodów w różnych konfiguracjach (swobodne piny). Możliwość podłączenia multimetru do testera. Napięcie zasilania 12V. Napięcie zasilania przepływomierza 5V i 12V. Zakres pomiarowy sygnału wyjściowego: 0-1V i 0-5V.</p>
Bocznik prądowy	1	<p>Pomiar prądu pobieranego z akumulatora przez odbiorniki pojazdu oraz rzeczywistego prądu ładowania akumulatora przez alternator. Współpracuje w zestawie z dowolnym cyfrowym miernikiem uniwersalnym posiadającym zakres pomiaru napięcia 200 mV. Możliwy pomiar prądu w zakresie do 200A z rozdzielczością 0.1 A. Na zakresie napięcia 2V możliwy pomiar prądów do 2000A z rozdzielczością do 1A. W przypadku silników wysokoprężnych możliwy jest pomiar prądu świec żarowych.</p>
<b>PR572 - Pracownia naprawy pojazdów samochodowych</b>		<b>PR572 - Pracownia naprawy pojazdów samochodowych</b>
<b>SKŁAD PRACOWNI</b>	<b>LICZBA SZTUK SPRZĘTU</b>	<b>OPIS</b>
Dokumentacja techniczna - Instrukcje obsługi i naprawy	1	Załącznik 2

Indywidualny wiszący odciąg spalin	1	<p>Elastyczny wąż zamocowany jest na obrotowym kielichu umożliwiającym swobodne manewrowanie węzłem. Kielich obrotowy przystosowany jest do mocowania na wsporniku ściennym wchodzącym w skład odciągu prostego, górna część kielicha wykonana jest w postaci kołnierza z otworami umożliwiającymi montaż wentylatora.</p> <p>Wyciągi wyposażony jest w elastyczny wąż o dużej wytrzymałości na odkształcenia i odporności termicznej ciągłej 150°C</p> <p>Wentylator wyciągowy:  wydajność min 2400 m<sup>3</sup>  obrotów 2600-2800 obr/min  moc 0,9-1 kW  klasa szczelności IP54  wirnik siluminowy  obudowa z cynkowej blachy stalowej</p> <p>Wąż odciągowy:  długość min 6 m  średnica 100 mm</p> <p>Podwieszenie węża (nauczycie przymocowanym do ściany, wykluczającym zginanie węża) (elastyczny pas z systemem klamrowym)</p> <p>Ssawka gumowa wypinana ręcznie</p> <p>Materiały montażowe</p>
Samochód – trener z silnikiem Diesla TDI	1	<p>Samochód osobowy kompletny z silnikiem wysokoprężnym turbodoładowanym w wersji silnikowej CR z recyrkulacją spalin, z układem dechowym wyposażonym w układ filtrujący spalin, skrzynią biegów manualną napędem jednoosiowym, z klimatyzacją, ze standardowym wyposażeniem urządzeń dodatkowych komfortu, jak: elektrycznie sterowane lusterka i otwieranie szyb, sygnalizacją otwartych drzwi itd. oraz bezpieczeństwa czynnego/biernego i kontroli trakcji: ABS – system zapobiegający blokowaniu kół podczas hamowania, ACS – system pokolizyjny (obejmuje: automatyczne odblokowanie centralnego zamka, włączenie oświetlenia wewnętrznego, włączenie świateł awaryjnych, odcięcie dopływu paliwa), ASR – system optymalizacji przyczepności podczas przyspieszania, EDS – elektroniczna blokada mechanizmu różnicowego, ESP – system stabilizacji toru jazdy, HBA – hydrauliczny system wspomaganie awaryjnego hamowania, HHC – (Hill Hold Control) system wspomaganie ruszania pod wzniesienia dla systemu ESP, ISR 2 – Inteligentny System Ratunkowy, MSR – system optymalizacji przyczepności podczas hamowania silnikiem, TPM – system kontroli ciśnienia w ogumieniu, przynajmniej z czterema poduszkami oraz pirotechnicznym napinaczem przednich pasów. Samochód ma spełniać normy EURO 5. Gwarancja 36 miesięcy od momentu uruchomienia w placówce.</p>
Klucz udarowy pneumatyczny z kompletem nasadek	1	<p>Klucz 1/2" z udarem podwójnym  Moment obrotowy min 1000 Nm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nasadka chromowo-molibdenowa z teflonem o rozmiarach: 17, 19, 21</li> <li>- Nasadka chromowo-molibdenowa o rozmiarach: 10, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 22, 24</li> <li>- Olejarka</li> <li>- Klucz imbusowy 4 mm</li> <li>- Olejarka pneumatyczna</li> <li>- Przedłużka krótka 100-150mm</li> <li>- Walizka plastikowa lub dwie walizki</li> </ul>
Montażownica do kół	1	<p>Montażownica do kół samochodów osobowych i dostawczych z przystawką do kół niskoprofilowych oraz typu RUN FLAT.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sterowanie pięcioma pedałami</li> <li>• inflator ułatwiający szybki montaż, demontaż i pompowanie opon niskoprofilowych</li> <li>• kolumna robocza odchylana pneumatycznie do tyłu przystosowana do kół z felgami ze stopów lekkich (magnezowych i aluminiowych)</li> <li>• osłona na łyżkę demontażową</li> <li>• w zestawie dwie łyżki montażowe</li> <li>• bezstykowy montaż i demontaż koła</li> <li>• odsuwanie stopki demontażowej od felgi w dwóch płaszczyznach</li> <li>• pompowanie boczne - pedał (z inflatorem)</li> <li>• dwie szybkości obrotowe stołu zabieraka</li> <li>• osłona plastikowa na odpiekacz</li> <li>• przystawka do felg niskoprofilowych i run flat (4 rolki)</li> <li>• nakładki na odpiekacz, głowicę demontażową(rolkę) i zaczepy zaciskowe felgi</li> <li>• zaczepy uniwersalne do kół motocyklowych i quadów (4 szt.)</li> <li>• ślizg pomocniczy do felg niskoprofilowych</li> <li>• głowica plastikowa z uchwytem szybkozmiennym</li> <li>• głowica demontażowa do motocykli i quadów z uchwytem szybkozmiennym</li> <li>• zakres średnic montowanych opon od 12" do 24"</li> <li>• mocowanie obręczy koła - pneumatyczne</li> <li>• odchylanie kolumny centralnej – pneumatyczne</li> <li>• przesuwanie kolumn bocznych – pneumatyczne</li> <li>• blokowanie ramienia roboczego – pneumatyczne</li> <li>• ciśnienie robocze powietrza zasilanego - 0,6-1,0 MPa</li> <li>• zasilanie elektryczne - 3x400 V/50 Hz</li> </ul>
Podnośnik typu żaba 2T	1	<p>Charakterystyka produktu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Udźwig 2 T</li> <li>• Przeznaczony do serwisu samochodowego i serwisu ogumienia</li> <li>• Aluminium o grubości 7 mm</li> <li>• Usztywniona budowa</li> <li>• Stalowe, kierowane kółka tylnie</li> <li>• Zakres pracy 80-375 mm</li> <li>• Sterowanie w obrotowej dźwigni</li> <li>• Posiada zawór bezpieczeństwa</li> </ul>
Podstawka (koziołek) 2T	2	<p>Stalowa spawana konstrukcja. Udźwig 2T. Wysokość podnoszenia 270-430mm. Dodatkowe zabezpieczenie przed przypadkowym opuszczeniem</p>

Podstawka (kociołek) 3T	2	Stalowa spawana konstrukcja. Udźwąg 3T. Wysokość 1300-2000mm. Dodatkowe zabezpieczenie przed przypadkowym opuszczeniem
Prasa hydrauliczna 50T	1	Dane techniczne: - dźwignik hydrauliczny 50 ton - możliwość podłączenia kompresora - pompa ręczna i nożna po podłączeniu kompresora - solidna i bezpieczna konstrukcja spawana - rama 4-słupowa (dostęp z 4 stron do wyciskanego elementu) - przesuwna głowica siłownika - szybki wysuw tłoka - przyny z mechanizmem blokowania przesuwu - 10 poziomów ustawienia stołu (stół również spawany) - wymiary 1920x1390x1090 mm - maksymalna wysokość prześwitu 1280 mm - szerokość prześwitu 730 mm - skok tłoka 200 mm - manometr glicerynowy - łożo podnoszone korbą - waga 300 kg
Smarownica pneumatyczna	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Smarownica ręczna</li> <li>• Pojemność: 400-500 cm<sup>3</sup></li> <li>• Pojemnik: chrom platerowany</li> <li>• Ciśnienie powietrza na wejściu: 5,5-6,5 bar</li> <li>• Ciśnienie pracy: 240-260 bar</li> <li>• Długość: 400-450 mm</li> <li>• Średnica cylindra: 45-50 mm</li> <li>• Długość węża: ok. 40 cm</li> </ul>
Stół ślusarski z imadłem i szufładami narzędziowymi	1	jak w branży mechanicznej
Ściągacz do przegubów kulowych układu kierowniczego 20 mm	1	Zastosowanie do sworzni o średnicy max. 21mm <u>Płynna regulacja</u>
Ściągacz do przegubów kulowych układu kierowniczego i zawieszania 23 mm	1	Zastosowanie: do sworzni o średnicy max 22 mm. <u>Regulacja rozwarości łoża - dwustopniowa 30 i 56 mm.</u>
Ściągacz dwuramienny (belkowy)	1	Dwuramienny wzmocniony <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zakres wewnętrzny 60-200 mm</li> <li>• Długość łoża min 150 mm</li> <li>• <u>Zakres zewnętrzny 120-270 mm</u></li> </ul>
Ściągacz sprężyn zawieszania z wymiennymi ramionami	1	Trzy zestawy wymiennych uchwyty w walizce: dla sprężyn o średnicy 75 mm – 110 mm dla sprężyn o średnicy 110 mm – 140 mm dla sprężyn o średnicy 140 mm – 190 mm; siłownik z gwintem na klucz płaski lub oczkowy; możliwość skręcania kluczem pneumatycznym (bez uderu)
Wąż pneumatyczny na zwijadle	1	Zwijadło mocowane na zawiasie wykonane z utwardzanego tworzywa. Wyposażone we wspornik do montażu sufitowego lub ściennego oraz w wygodną rączkę, ułatwiającą przenoszenie. Długość węża regulowana jest mechanizmem zapadkowym, który działa co 0,5 m. Wąż wykonany z dwuwarstwowego poliuretanu; giętki i odporny na zużycie. Parametry: Średnica wewnętrzna węża: 10 mm Długość węża: min 15 m Ciśnienie robocze: min 8 bar Ciśnienie rozrywające: 40 bar Gwint końcówki węża: 1/4" zewnętrzny Gwint podłącza: 1/4" wewnętrzny Temperatura pracy: -5 + 40 oC
Wyważarka do kół	1	Urządzenie mikroprocesorowe z monitorem. Do kół pojazdów osobowych i dostawczych. Wyposażenie: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7 programów ALU - montażu ciężarka w przypadku różnych typów felg</li> <li>• program 3P - ukrywania ciężarka w przypadku obręczy ze szprychami</li> <li>• program optymalizacji ustawienia opony względem obręczy w przypadku dużych niewyważań</li> <li>• automatyczne bezdotykowe wprowadzanie danych ( odległości, średnicy i szerokości )</li> <li>• pozycjoner miejsca niewyważenia</li> <li>• monitor LCD min. 15"</li> <li>• osłona koła</li> <li>• ramię pomiarowe</li> <li>• zestaw stożków centrujących do pojazdów osobowych i dostawczych</li> <li>• ciężarek do kalibracji</li> <li>• podkładki gumowe (stabilizacyjne)</li> </ul> Dane techniczne: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Średnica obręczy: 10" - 24"</li> <li>• Szerokość obręczy: 2" - 10"</li> <li>• Maks. ciężar koła: 70 kg</li> <li>• Dokładność niewyważenia: 1 g</li> <li>• Prędkość obrotowa: +/- 180 obr/min</li> <li>• Zasilanie pneumatyczne 6 - 10 bar</li> <li>• Dokładność sygnalizacji miejsca niewyważenia 3<sup>o</sup></li> <li>• Zasilanie elektryczne: 230V/50 Hz</li> </ul>
Zestaw narzędzi monterskich	1	Załącznik 3

Zestaw ściąagaczy do kół pasowych wielorowkowych	1	Stal chromowo-wanadowa Zestaw w sztywnej etui: 2szt. - belka ściąagacza L-140 i 230mm 2szt. - łapy proste L-60mm 2szt. - łapy proste L-110mm 2szt. - łapy odgięte L-60mm Nacięcia na szczękach ściąagacza pasujące do kształtu rowków.
Komputer - stacja robocza z monitorem	1	jak pozostałe branże
Czujnik zegarowy z podstawą mocującą magnetyczną	1	jak w branży mechanicznej
Mikrometr 1 kpl. zak. 0-150mm	1	jak w branży mechanicznej
Prasa ręczna 1T	1	jak w branży mechanicznej
Suwmiarka do bębnow hamulcowych	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wykonana ze stali nierdzewnej</li> <li>Podziałka i noniusz chromowane na mat</li> <li>Z ustawianiem precyzyjnym</li> <li>Zgodna z normą DIN 862</li> <li>Zakres pomiarowy 50-500 mm</li> <li>Długość szczęk 100-150 mm</li> </ul>
Suwmiarka do tarcz hamulcowych	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wykonana ze stali nierdzewnej</li> <li>Podziałka i noniusz chromowane na mat</li> <li>Z ustawianiem precyzyjnym</li> <li>Zgodna z normą DIN 862</li> <li>Zakres pomiarowy 0-60 mm</li> <li>Długość szczęk 80-100 mm</li> </ul>
Suwmiarka noniuszowa z dokładnością 0,05 mm	1	jak w branży mechanicznej
Szlifierka kątowna 1200 W - 125 mm	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>System tłumienia drgań skrętnych pozwalający na uniknięcie odbić i umożliwiający łagodny rozruch</li> <li>Opatentowana powłoka wirnika oraz ulepszona izolacja stojana umożliwiają pracę elektronarzędzia w trudnych warunkach</li> <li>Blokada wrzeciona ułatwiająca wymianę ściernicy</li> <li>Stabilizujący układ elektroniczny pozwalający na zachowanie stałej prędkości obrotowej pod obciążeniem</li> <li>Ogranicznik prądu rozruchowego</li> <li>Płynna regulacja prędkości obrotowej</li> <li>Elektroniczne zabezpieczenie przeciążeniowe (oznaczenie: V)</li> <li>Funkcja "anti-restart" zabezpieczająca przed przypadkowym uruchomieniem</li> </ul> <p>Moc znamionowa: 1200W Prędkość obrotowa na biegu jałowym 2800 - 11000 obr/min Średnica ściernicy: 125mm Gwint wrzeciona: M14 x2 Ciężar: do 2.5 kg</p> <p>Dostarczone wyposażenie (jako wymienne): Osłona Antywibracyjny uchwyt boczny Kołnierz mocujący Nakrętka kołnierza Klucz do nakrętek czołowych</p>
Szlifierka ostrzałka	1	<p>Szybkie ostrzenie różnego typu narzędzi. Zastosowanie silników dużej mocy powoduje, że oba kamienie ścierne, zgrubny i gładki szybko uzyskują wymaganą prędkość roboczą</p> <p>Koła ścierne o dużej średnicy szybko ostrzą nawet większe narzędzia</p> <p>Wyposażona w lampę bezpieczeństwa Szuflada na akcesoria Przyrząd do równania tarczy</p> <p>Dane techniczne: Średnica otworu koła: 200/16 (f/mm) Masa: max 25 kg Silnik: 230/50 V/Hz Moc wejściowa: 0,55/0,75 kW/KM Prędkość: 2800-3000 obr./min. Zabezpieczenie silnika</p> <p>W zestawie: Zgrubne i gładkie koła ścierne Oświetlenie miejsca pracy (bez żarówki) Regulowana podstawa pod narzędzie Zestaw narzędzi Zbiornik na wodę</p>
Wiertarka elektryczna	1	<p>2-biegowa bez udaru, zewnętrzne zasilanie Pobór mocy: 700-750 W Max prędkość obrotowa na biegu jałowym: I bieg min 1200 obr./min II bieg min 2900 obr/min Max moment obrotowy min. 70 Nm Max zdolność wiercenia: metal min 13 mm ; drewno min 30 mm Ciężar netto: 2,5 kg Długość przewodu zasilającego: 2,3-2,5 m Wyposażenie standardowe: ogranicznik głębokości, uchwyt boczny Mocowanie wiertła: SDS</p>
Wiertarka stołowa	1	jak w branży mechanicznej
Wózek-podnośnik hydrauliczny do wymontowania skrzyni biegów z samochodu	1	<p>Hydrauliczny dociskacz (podnośnik) skrzyni biegów Udźwig 500kg Min wysokość podnoszenia: 1000 mm Max wysokość podnoszenia: min 2000 mm Opuszczanie dokładnie regulowane Podnoszenie poprzez naciskanie nogą Prowadzenie na 4 metalowych kółkach Płyta z regulacją kąta pochylecia Dodatkowe łańcuchy zabezpieczające ładunek</p>

Wózek warsztatowy (montażowy)	1	Konstrukcja stalowa lakierowana proszkowo. 3 półki. Kółka gumowe: 2 stałe, 2 skrętne, min. 1 z hamulcem. Blaty pokryte materiałem olejoodpornym. Nośność min. 80 kg. Wysokość 750-900mm, długość 700-900mm, szerokość 400-500mm. Uchwyt do prowadzenia.
Zestaw kluczy nasadowych z grzechotką 3/4"	1	Stal Chromowo-Wanadowa 1 sztuka - grzechotka profesjonalna 500 mm 1 sztuka - pokrętło z przegubem 475 mm 1 sztuka - przedłużka 100 mm 1 sztuka - przedłużka 200 mm 1 sztuka - przedłużka 400 mm 1 sztuka - redukcja 3/4" x 1/2" 1 sztuka - redukcja 3/4" x 1" 12 sztuk - klucze nasadowe sześciokątne 19, 21, 22, 24, 27, 30, 32, 36, 38, 41, 46, 50 mm 1 sztuka - kardan etui twarde
Zestaw narzędzi do demontażu kołków i spinaczy wykładziny tapicerki	1	Walizka: Szczypce do demontażu kołków tapicerskich Przyrząd do zdejmowania tapicerki Przyrząd do uchwytów szyb Łapka do wyciągania kołków tapicerki
Monitor (TV) LCD 50"	1	Przekątna ekranu 50" Rozdzielczość 1366x768 Kontrast 10000:1 Jasność 1300 cd/m2 Głośniki 2x10 W profesjonalny panel DID LCD z możliwością pracy ciągłej oprogramowanie MagicInfo do zdalnej kontroli monitora wbudowany czujnik temperatury i układ chłodzenia możliwość mocowania na ścianie (posiada dodatkowo uchwyt ścienny)
<b>PR573 - Pracownia zabiegów pielęgnacyjnych</b>		<b>PR573 - Pracownia zabiegów pielęgnacyjnych</b>
<b>SKŁAD PRACOWNI</b>	<b>LICZBA SZTUK SPRZĘTU</b>	<b>OPIS</b>
Mylka ciśnieniowa z podgrzewaniem elektrycznym	1	Maszyna z podgrzewem elektrycznym wody. 3-komorowy system podgrzewu. System Start \ Stop. • Wąż wysokociśnieniowy zbrojony, pistolet, lanca, dysza • Tłoki ceramiczne, mosiężna głowica tłoków • Manometr • System WDK Max ciśnienie robocze: min 15 MPa Wydatek wody min: 200l/godz. Wydatek wody max: 750l/godz. Max temperatura wody zasilającej: 70oC Temperatura podgrzewu wody: 30-70oC Zasilanie: 400V Wąż ciśnieniowy: długość min 10m na zwijadle Dwa zbiorniki na detergenty
Odkurzacz moko-sucho	1	• System półautomatycznego czyszczenia filtra Push&Clean • Zmywalny filtr tekstylny PET • Filtry fizeleinowe dla osiągnięcia maksymalnej filtracji • System automatycznego czyszczenia filtra MultiFit • Uchwyty i półka na akcesoria • Regulacja siły ssącej • Przepływ powietrza: 3600-3800 l/min • Podciśnienie: min 25 kPa • Moc Pmax/Piec (W): 1500/1200 • Głośność pracy: max 62 dbA • Pojemność zbiornika: min 30l • Zasilanie: 230V • Ciężar: max 10 kg • Długość kabla elektrycznego: min 7,5m Wyposażenie: • Wąż: średnica 32 mm, długość min 3 m • Rura • Worek filtrujący 10 szt. • Zestaw końcówek rury ssacej: uniwersalna, szczotkowa, szczelinowa, do podłóg
Wąż pneumatyczny na zwijadle	1	Zwijadło mocowane na zawieszce wykonane z utwardzanego tworzywa. Wyposażone we wspornik do montażu sufitowego lub ściennego oraz w wygodną rączkę, ułatwiającą przenoszenie. Długość węża regulowana jest mechanizmem zapadkowym, który działa co 0,5 m. Wąż wykonany z dwuwarstwowego poliuretanu; giętki i odporny na zużycie. Parametry: Średnica wewnętrzna węża: 10 mm Długość węża: min 15 m Ciśnienie robocze: min 8 bar Ciśnienie rozrywające: 40 bar Gwint końcówki węża: 1/4" zewnętrzny Gwint podłącza: 1/4" wewnętrzny Temperatura pracy: -5 + 40 oC
<b>PR58 - Pracownia napraw blacharskich</b>		<b>PR58 - Pracownia napraw blacharskich</b>
<b>SKŁAD PRACOWNI</b>	<b>LICZBA SZTUK SPRZĘTU</b>	<b>OPIS</b>

Drukarka laserowa A4	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• technologia druku: laserowa kolor</li> <li>• format: A4</li> <li>• standardowa pamięć: min 128 MB</li> <li>• rozdzielczość druku w kolorze: 4800 dpi RIT (Resolution Improvement Technology)</li> <li>• szybkość drukowania mono: min 20 stron A4/min</li> <li>• szybkość drukowania w kolorze: min 15 stron A4/min</li> <li>• poziom hałasu max 51 dB</li> <li>• maksymalna gramatura papieru min 160 g/m<sup>2</sup></li> </ul> <p>drukowanie dwustronne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• automatyczny druk dwustronny</li> <li>• komunikacja: USB 2.0</li> <li>• komunikacja: Ethernet adapter do sieci 10/100Base-Tx</li> </ul>
Ekran projekcyjny naścienny	1	<p>Szerokość: min 240.00 cm Wysokość: min 240.00 cm Format obrazu: 1:1 Przekątna: 339 cm (134 cali) Waga: do 12.00 kg</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obudowa aluminiowa malowana na kolor biały</li> <li>• Ścienne/sufitowe uchwyty montażowe</li> <li>• Mechanizm zwijający manualny z napędem sprężynowym</li> <li>• Zabezpieczenie przed niekontrolowanym zwijaniem ekranu</li> <li>• Materiał projekcyjny: Mat White g = 1,0</li> </ul>
Komplet rozpieraczy blacharskich 10 T	1	<p>Komplet:</p> <p>Rozpieracz hydrauliczny - pompa jednostopniowa 10 ton Pompa hydrauliczna Przewód ciśnieniowy 1,5-2 m Siłownik hydrauliczny 10 t Ramię rozpieracza Rury przedłużające: 5", 10", 14", 19" Złączka męska Podstawa płaska Podstawa "V" 90 stopni Ściągacz hydrauliczny udźwig - 10 ton</p>
Nożyce do cięcia blachy elektryczne	1	<p>Nóż tnący ustawiany odpowiednio do materiału Uchwyt zamknięty umożliwiający łatwą obsługę jedną ręką Brak konieczności ostrzenia noża dzięki szybko wymiennemu, obracanemu, 4-stronnemu nożowi Rowki miernicze do sprawdzenia grubości blachy Kuty matrycowo stolik nożowy o dużej obciążalności Pobór mocy 660 W Częstotliwość skoków na biegu jałowym 1.600 min-1 Najmniejszy promień cięcia 50 mm Maks. zdolność cięcia: stal stopowa 2,5 mm, stal miękka 3,2 mm</p>
Nożyce dźwigniowe	1	jak w branży mechanicznej
Podnośnik typu żaba 2T	1	<p>Charakterystyka produktu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Udźwig 2 T</li> <li>• Przeznaczony do serwisu samochodowego i serwisu ogumienia</li> <li>• Aluminium o grubości 7 mm</li> <li>• Usztywniona budowa</li> <li>• Stalowe, kierowane kółka tylnie</li> <li>• Zakres pracy 80-375 mm</li> <li>• Sterowanie w obrotowej dźwigni</li> <li>• Posiada zawór bezpieczeństwa</li> </ul>
Podstawka (koziołek) 2T	2	Stalowa spawana konstrukcja. Udźwig 2T. Wysokość podnoszenia 270-430mm. Dodatkowe zabezpieczenie przed przypadkowym opuszczeniem
Podstawka (koziołek) 3T	2	Stalowa spawana konstrukcja. Udźwig 3T. Wysokość 1300-2000mm. Dodatkowe zabezpieczenie przed przypadkowym opuszczeniem
Szlifierka kątowa 1200 W - 125 mm	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• System tłumienia drgań skrętnych pozwalający na uniknięcie odbić i umożliwiający łagodny rozruch</li> <li>• Opatentowana powłoka wirnika oraz ulepszona izolacja stojana umożliwiając pracę elektronarzędzia w trudnych warunkach</li> <li>• Blokada wrzeciona ułatwiająca wymianę ściernicy</li> <li>• Stabilizujący układ elektroniczny pozwalający na zachowanie stałej prędkości obrotowej pod obciążeniem</li> <li>• Ogranicznik prądu rozruchowego</li> <li>• Płynna regulacja prędkości obrotowej</li> <li>• Elektroniczne zabezpieczenie przeciążeniowe (oznaczenie: V)</li> <li>• Funkcja "anti-restart" zabezpieczająca przed przypadkowym uruchomieniem</li> </ul> <p>Moc znamionowa: 1200W Prędkość obrotowa na biegu jałowym 2800 - 11000 obr/min Średnica ściernicy: 125mm Gwint wrzeciona: M14 x2 Ciężar: do 2.5 kg Dostarczone wyposażenie (jako wymienne): Osłona Antywibracyjny uchwyt boczny Kołnierz mocujący Nakrętka kołnierza Klucz do nakrętek czołowych</p>

Szlifierka kątowna 2100 W - 400 mm	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Z funkcją "anti-restart"</li> <li>• Łagodny rozruch</li> <li>• Duży wspornik gumowy na obudowie - zabezpiecza materiał obrabiany przed zadrapaniami</li> <li>• Rękojeść tylna tłumiąca wibracje z gumowymi okładzinami dla lepszego komfortu pracy, z możliwością przestawienia w pozycję najbardziej korzystną dla operatora</li> <li>• Antywibracyjna rękojeść boczna</li> <li>• Tylny uchwyt przestawny lewo/prawo 90°</li> <li>• Sprzęgło cierne</li> </ul> <p>Pobór mocy 2400 W Prędkość obrotowa na biegu jałowym 6600 obr/min Średnica tarczy 230 mm Gwint wrzeciona M14x2 Ciężar do 5,5 kg</p> <p>Dostarczone wyposażenie (jako wymienne): Osłona Antywibracyjny uchwyt boczny Kołnierz mocujący Nakrętka kołnierza Klucz do nakrętek czołowych</p>
Urządzenie do spawania gazowego - acetylenowego	1	<p>Przenośny zestaw do cięcia i spawania oraz prac pokrewnych takich jak lutowanie, podgrzewanie itp. przy użyciu płomienia acetylenowo-tlenowego.</p> <p>Zakres grubości cięcia: 3 – 60 mm Zakres grubości spawania: do 5 mm</p> <p>W skład zestawu wchodzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstrukcja nośna [stelaż metalowy]</li> <li>• Butle: tlenowa 5 dm<sup>3</sup> i acetylenowa 5 dm<sup>3</sup></li> <li>• Reduktory : tlenowy i acetylenowy</li> <li>• Palnik</li> <li>• Nasadki 1-4</li> <li>• Dysze 1-3</li> <li>• Klucz</li> <li>• Wąż tlenowy i acetylenowy</li> <li>• Okulary spawalnicze</li> <li>• Wałeczki do czyszczenia wylotów</li> <li>• Komplet uszczelek zapasowych</li> <li>• Torba na nasadki</li> <li>• Minibezpieczniki dla tlenu i acetylenu</li> </ul>
Urządzenie spawalnicze do spawania w osłonie gazów ochronnych 40-250 A	1	<p>Półautomat spawalniczy do spawania stali niskowęglowych i niskostopowych metodą MAG oraz stali stopowych, aluminium i jego stopów metodą MIG. (drułem w osłonie gazowej). W sposób ciągły i punktowy; spoiwo: drut elektrodowy o średnicy 0,6 lub 0,8 mm, na szpuli; skokowa, 4-stopniowa regulacja prądu spawania; płynna regulacja prędkości podawania drutu; wyposażony w przeciżeniowe zabezpieczenie termiczne i wentylator wyposażony w półkę na butle z gazem osłonowym prosty w obsłudze, Dane techniczne: Znamionowe napięcie zasilania 230/400 V, 3~PE, 50 Hz Znamionowy max prąd zasilania 31A / 18A Znamionowy pobór mocy z sieci 7,0 kVA Zakres regulacji prądu spawania 40-160A / 80-160A Ilość przełączanych stopni napięcia spawania 4 Zakres regulacji prędkości podawania drutu 1-17 m/min</p> <p>Średnica drutu elektrodowego stalowego 0,6 – 0,8 mm Przewód powrotny z zaciskiem kleszczowym 2,5 m Przewód zasilania sieciowego 220 i 400V 2,5 m Przewód gazowy 2,5 m</p>
Wiertarka elektryczna	1	<p>2-biegowa bez udaru, zewnętrzne zasilanie</p> <p>Pobór mocy: 700-750 W</p> <p>Max prędkość obrotowa na biegu jałowym: I bieg min 1200 obr./min II bieg min 2900 obr/min</p> <p>Max moment obrotowy min. 70 Nm</p> <p>Max zdolność wiercenia: metal min 13 mm ; drewno min 30 mm</p> <p>Ciężar netto: 2,5 kg</p> <p>Długość przewodu zasilającego: 2,3-2,5 m</p> <p>Wyposażenie standardowe: ogranicznik głębokości, uchwyt boczny</p> <p>Mocowanie wiertła: SDS</p>
Zestaw do spawania elementów z tworzyw sztucznych	1	<p>Zestaw w walizce:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nagrzewnica / opalarka (rura wylotowa wzmocniona w celu możliwości dociskania opalarką naprawianego materiału),</li> <li>• dysza redukcyjna 9mm,</li> <li>• dysza naprawcza do spawania pękniętych elementów,</li> <li>• krążek ochronny do osłaniania sąsiednich elementów przed gorącym powietrzem</li> <li>• siatka ze stali nierdzewnej o wymiarze 150 x 115 mm +/- 5 mm (5 szt),</li> <li>• spoiwo z włóknem szklanym 10 szt. ok. 40g).</li> </ul> <p>Dane techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• moc: 2200-2300 W</li> <li>• temperatura: 50 – 650 oC (+/-10o),</li> <li>• regulacja płynna</li> <li>• wydatek powietrza: 150 – 500 l/min,</li> <li>• regulacja płynna</li> <li>• wyświetlacz LCD.</li> </ul>
Projektor multimedialne	1	jak pozostałe branże
Komputer - stacja robocza z monitorem	1	jak pozostałe branże
Zestaw narzędzi do demontażu kołków i spinaczy wykładziny tapicerki	1	<p>Walizka:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Szczypce do demontażu kołków tapicerskich</li> <li>• Przyrząd do zdejmowania tapicerki</li> <li>• Przyrząd do uchwytów szyb</li> <li>• Łapka do wyciągania kołków tapicerki</li> </ul>
Zestaw narzędzi monterskich	1	Załącznik 3

Zestaw przyrządów do demontażu szyb samochodowych klejonych	1	<p>Wycinarka napędzana sprężonym powietrzem z nożem montowanym w uchwycie pracującym w ruchu posuwisto-zwrotnym. Umożliwia bezpieczny demontaż szyb bez uszkodzenia montowanych w warstwie klejowej sensorów i kabli, uszczelkek mocujących, oraz samych szyb, zapobiegając ich pękaniu. Pozwala na wycinanie szyb zarówno od wewnątrz jak i od zewnątrz.</p> <p>Zestaw noży w pokrowcu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- długi nóż do podcinania dolnej krawędzi szyby poniżej poziomu deski rozdzielczej,</li> <li>- noże podjęte w kształcie litery „Z” ogólnego stosowania do podcinania górnej oraz bocznych krawędzi szyby od wewnątrz</li> <li>- zimny nóż do wycinania szyby od zewnątrz plus ramię dystansowe dla kontroli głębokości cięcia</li> <li>- osetka do noży</li> </ul> <p>Dane techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zużycie powietrza 30-140 l/min</li> <li>• poziom hałasu max 80 dB</li> <li>• max ciśnienie robocze min 6 bar</li> <li>• średnica przewodu ciśnieniowego 5 mm</li> <li>• wbudowany system tłumienia wibracji</li> <li>• częstotliwość pracy noża min 6000/min</li> <li>• zakres ruchu noża min 6 mm</li> <li>• dwie przysawki średnica min 115 mm, udźwig min 140 kg – 70 kg/1 przysawkę</li> </ul>
Zestaw przyrządów do wyciągania wgnieceń	1	<p>Urządzenie do naprawy wgnieceń karoserii samochodowych szczególnie profili zamkniętych takich jak: drzwi, słupki maski itp. Działanie ma się opierać o zastosowanie synergii dzięki czemu prądy oraz czasy przygrzania, jak i grzania są starannie dobierane a jednocześnie ma cechować się niskim zużyciem energii. Ma być lekki i poręczny. Musi być umieszczony na wózku. Przygrzewanie i podgrzewanie ma przebiegać w procesie automatycznym (mikroprocesor). Zestaw ma umożliwiać przygrzewanie śrub, bolców podkładek itp. Wyposażony musi być również w elektrodę węglową do usztywniania (obkurczania) powierzchni karoserii. Podstawowe parametry i funkcje urządzenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Regulacja prądu.</li> <li>2. Wybór trybu pracy</li> <li>3. Siedem trybów pracy</li> <li>4. Dziewięć poziomów mocy</li> <li>5. Brak konieczności ustawiania czasu</li> <li>6. Automatyczne rozpoczęcie pracy przy zetknięciu z blachą</li> <li>7. Odłączany przewód uchwytu roboczego</li> <li>8. Długość przewodu zerowego 2m + 10%.</li> <li>9. Długość przewodu roboczego 2m+ 10%</li> <li>10. Długość przewodu zasilającego 4m</li> </ol> <p>WYPOSAŻENIE PODSTAWOWE: młotek bezwładnościowy, 20 gwiazdek, uchwyt gwiazdek, elektroda podgrzewająca, elektroda węglowa,</p> <p>DANE TECHNICZNE: Zasilanie:400V (50/60Hz), Zabezpieczenie: bezpiecznik 16A, prąd maksymalny: 3500A , gabaryty: 36X26X23,5 cm+- 10%, masa: 27kg+- 10%</p>
Zgrzewarka punktowa 2x2 mm	1	<p>Ma spełniać wymagania technologiczne podczas napraw w blacharstwie samochodowym:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zgrzewanie trudnodostępnych połączeń ramionami o skomplikowanym promieniu wygięcia</li> <li>- możliwość termicznego odkurczania blach stalowych metodą „bankowania”</li> <li>- transformator o mocy znamionowej 16 do 25 kW</li> <li>- rodzaj materiału zgrzewanego – stal niskowęglowa grubość 2 x 2 mm ± 10%</li> <li>- możliwość zgrzewania prętów na krzyż d ~ 6 x 6 ± 10%</li> <li>- maksymalna siła nacisku ramion ~ 350 daN ± 10%</li> <li>- rozstaw ramion zgrzewających 160 – 400 mm ± 10%</li> <li>- elektroniczne sterowanie natężeniem prądu i czasu nagrzewania</li> <li>- możliwość naprawy drobnych wgnieceń po dodatkowym zastosowaniu młotka bezwładnościowego</li> <li>- możliwość zgrzewania podkładek, nakrętek, śrub np. do blach karoseryjnych,</li> <li>- napięcie zasilania 230 V lub 3 x 400 V</li> <li>- długość przewodów minimum 2 m ±10%</li> </ul>
Rama blacharska z wyposażeniem i systemem pomiarowym	1	<p>SYSTEM NAPRAWCZY w postaci platformy spawanej z płyty ze stali stopowej, która cechuje się wysoką wytrzymałością i sztywnością; kolumna i platforma są wykonane jako całość, kolumna porusza się swobodnie na szynie platformy w obrocie 360 stopni; platforma posiada pionowy podnośnik, do wyboru jest pięć wysokości roboczych. Importowane systemy hydrauliczne cechują się długim okresem eksploatacji i niską wadliwością; cały system jest zasilany przez jedną pompę elektryczną i sterowany pilotem. Obsługa jest łatwa i bezpieczna. Zacziski ze stali stopowej cechują się długim okresem eksploatacji i wytrzymałością; wózek na narzędzia i akcesoria jest łatwy w użyciu; precyzyjny trójwymiarowy mechaniczny system pomiarowy ze wszystkimi danymi pojazdu jest bardzo wygodny w obsłudze jest odpowiedni do małych, średnich i dużych pojazdów. Rama blacharska z uniwersalnym, profesjonalnym systemem pomiarowym PTP - Precyzyjny System Pomiarowy aluminiowy wysuwany sprzęt pomiarowy, który cechuje się wysoką precyzją, łatwą obsługą, trójwymiarowym pomiarem za pomocą przełącznika, elastycznością miejsca i urządzenia itd. Ponadto, jest w stanie współpracować z bazą danych dostarczoną przez inną stację konserwacji lub serwis. Wszystko to sprawia, że czynności pomiarowe i wykrywanie usterek są wygodne i zgodne z zasadami konserwacji metalu, a ocena nadwozia opiera się na dowodach.</p>
Zestaw do rozwiercania zgrzewów	1	Zestaw frezów do rozwiercania zgrzewów i spoin punktowych 1 szt. 8 mm + 2 koronki oraz 1 szt. 9,5 mm + 2 koronki w komplecie
Zestaw narzędzi blacharskich	1	Zestaw narzędzi blacharskich, który będzie zawierał przynajmniej wymienione narzędzia ręczne: młotki blacharskie: stalowe zwykłe i z nacięciami oraz aluminiowe , gumowe, gumowo-plastikowe, płytki i kowadełka, łyżki blacharskie, wybijaki, punktaki i przecinaki blacharskie, dziurkarko-flecarka, młotek udarowy, nożyce tryzostrzowe do cięć prostych i złożonych, szczypce samozaciskowe blacharskie.
<b>PR11 - Pracownia obróbki cieplnej i plastycznej</b>		<b>PR11 - Pracownia obróbki cieplnej i plastycznej</b>
<b>SKŁAD PRACOWNI</b>	<b>LICZBA SZTUK SPRZĘTU</b>	<b>OPIS</b>
Kowadło kowalskie	2	jak w branży mechanicznej
Palenisko kowalskie Stacjonarna kotłownia kowalska K3	2	jak w branży mechanicznej
Piec hartowniczy elektryczny 400*300*500 , 8kW	1	jak w branży mechanicznej
Prasa hydrauliczna 20T	1	jak w branży mechanicznej
Stół ślusarski z imadłem i szufladami narzędziowymi jednostanowiskowy	3	jak w branży mechanicznej
Szlifierka dwutarczowa	1	jak w branży mechanicznej
Twardościomierz uniwersalny	1	jak w branży mechanicznej
Zestaw narzędzi kowalskich	2	jak w branży mechanicznej
<b>PR3 - Pracownia technologii mechanicznej</b>		<b>PR3 - Pracownia technologii mechanicznej</b>
<b>SKŁAD PRACOWNI</b>	<b>LICZBA SZTUK SPRZĘTU</b>	<b>OPIS</b>
Mikroskop warsztatowy	1	jak w branży mechanicznej
Młot CHARPEGO	1	jak w branży mechanicznej

Przyrząd do badania twardości blach	1	jak w branży mechanicznej
Twardościomierz uniwersalny	1	jak w branży mechanicznej
Uniwersalna maszyna wytrzymałościowa z napędem ręcznym	1	jak w branży mechanicznej
Stanowisko do montażu zespołu - np. sprężarki tłokowej	1	jak w branży mechanicznej
Przyrząd do badania wyboczenia	1	jak w branży mechanicznej
Stanowisko do skrećania	1	jak w branży mechanicznej
Miernik drgań	1	jak w branży mechanicznej
Mikroskop metalograficzny	1	jak w branży mechanicznej
Młotek POLDIEGO	1	jak w branży mechanicznej
Przyrząd do pomiaru chropowatości	1	jak w branży mechanicznej
<b>PR6 - Pracownia obróbki ręcznej i montażu</b>		<b>PR6 - Pracownia obróbki ręcznej i montażu</b>
<b>SKŁAD PRACOWNI</b>	<b>LICZBA SZTUK SPRZĘTU</b>	<b>OPIS</b>
Nożyce dźwigniowe ręczne do cięcia blach	1	jak w branży mechanicznej
Ostrzałka dwutarczowa	1	jak w branży mechanicznej
Płyta pomiarowa 600*400mm	3	jak w branży mechanicznej
Płyta do prostowania	3	jak w branży mechanicznej
Prasa ręczna 1T	1	jak w branży mechanicznej
Stół montażowy lekki z imadłami	3	jak w branży mechanicznej
Stół ślusarski z imadłem i szufladami narzędziowymi	3	jak w branży mechanicznej
Wiertarka kolumnowa	1	jak w branży mechanicznej
Wiertarka stołowa	3	jak w branży mechanicznej
<b>PR7 - Pracownia metrologii warsztatowej i kontroli technicznej</b>		<b>PR7 - Pracownia metrologii warsztatowej i kontroli technicznej</b>
<b>SKŁAD PRACOWNI</b>	<b>LICZBA SZTUK SPRZĘTU</b>	<b>OPIS</b>
Czujnik dźwigniowy, 0,01	3	jak w branży mechanicznej
Czujnik zegarowy z podstawą	6	jak w branży mechanicznej
Głębokościomierz suwmiarkowy	3	jak w branży mechanicznej
Głębokościomierz mikrometryczny	3	jak w branży mechanicznej
Kątomierz uniwersalny	3	jak w branży mechanicznej
Mikrometr	3	jak w branży mechanicznej
Mikrometr do gwintów	3	jak w branży mechanicznej
Mikrometr do rur	3	jak w branży mechanicznej
Mikrometr z odczytem elektronicznym kpl 0-150mm.	3	jak w branży mechanicznej
Mikroskop warsztatowy	1	jak w branży mechanicznej
Płyta pomiarowa 600*400mm	3	jak w branży mechanicznej
Płytki wzorcowe – 1 komplet. 100 szt.	2	jak w branży mechanicznej
Płytki wzorcowe chropowatości	2	jak w branży mechanicznej
Przyrząd do pomiaru chropowatości	1	jak w branży mechanicznej
Przyrząd kłowy do pomiaru bicia	2	jak w branży mechanicznej
Suwmiarka noniuszowa	6	jak w branży mechanicznej
Suwmiarka modułowa	2	jak w branży mechanicznej
Suwmiarka z odczytem elektronicznym	6	jak w branży mechanicznej
Średnicówka mikrometryczna – zestaw 50mm-150mm	3	jak w branży mechanicznej
Średnicówka z czujnikiem 50-100 mm	3	jak w branży mechanicznej
Wysokościomierz suwmiarkowy	3	jak w branży mechanicznej
Passametr	3	jak w branży mechanicznej
Stanowiska pomiarowe laboratoryjne - stoły	3	jak w branży mechanicznej
Podstawa pryzmowa	3	jak w branży mechanicznej
Poziomica ramowa	3	jak w branży mechanicznej
<b>PR1 - Pracownia rysunku technicznego</b>		<b>PR1 - Pracownia rysunku technicznego</b>
<b>SKŁAD PRACOWNI</b>	<b>LICZBA SZTUK SPRZĘTU</b>	<b>OPIS</b>
Drukarka laserowa A3	1	jak w branży mechanicznej
Laptop	1	jak w branży mechanicznej
Ksero	1	jak w branży mechanicznej
Pakiet oprogramowania biurowego	17	jak w branży mechanicznej
Ploter A0	1	jak w branży mechanicznej
Programy CAD/CAM/CNC	17	jak w branży mechanicznej
Projektor multimedialny	1	jak w branży mechanicznej
Komputer - stacja robocza z monitorem	16	jak w branży mechanicznej
Tablica interaktywna	1	jak w branży mechanicznej

<b>B2-BRANŻA SAMOCHODOWA</b>	<b>filia</b>	
<b>PRACOWNIA</b>		<b>OPIS SPRZĘTU</b>
<b>PR53 - Pracownia mechatroniki samochodowej</b>		<b>PR53 - Pracownia mechatroniki samochodowej</b>
<b>SKŁAD PRACOWNI</b>	<b>LICZBA SZTUK SPRZĘTU</b>	<b>OPIS</b>
ABS/ASR - System regulacji siły hamowania	1	Stanowisko (mobilne-posiadające kółka obrotowe) przeznaczone do prezentacji funkcjonowania systemu automatycznej regulacji siły hamowania - ABS oraz systemu zapobiegającego poślizgowi kół - ASR w pojazdach samochodowych z wykorzystaniem sterownika mikroprocesorowego. Posiada: • pulpit pomiarowy umożliwiający połączenie multimetru lub oscyloskopu do zwykłych czujników systemu i podzespołów wykonawczych i pomiar następujących sygnałów: napięć czterech różnych czujników prędkości obrotowej kół w funkcji prędkości obrotowej wieńca zębatego i szerokości szczeliny dla określonej prędkości wirowania, głębokości modulacji amplitudy sygnału czujników będącej skutkiem "bicia" wieńca zębatego w funkcji szerokości szczeliny, napięć złączających poszczególne elektrozawory, • manometry umożliwiające obserwację wartości ciśnienia w obwodach hydraulicznych (w pompie hamulcowej oraz po korekcji przez system ABS/ASR), • pulpit usterek umożliwiający realizację stanów awaryjnych w wybranych obwodach oraz obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarię, • gniazdo diagnostyczne (16 pin) umożliwiające podłączenie przyrządów diagnostycznych w celu wykonania testu systemu.
Ekran projekcyjny naścienny	1	Szerokość: min 240.00 cm Wysokość: min 240.00 cm Format obrazu: 1:1 Przekątna: 339 cm (134 cali) Waga: do 12.00 kg • Obudowa aluminiowa malowana na kolor biały • Ścienne/sufitowe uchwyty montażowe • Mechanizm zwijający manualny z napędem sprężynowym • Zabezpieczenie przed niekontrolowanym zwijaniem ekranu
Laptop	1	jak pozostałe branże

Lampa stroboskopowa wielofunkcyjna do silnika ZI i ZS	1	<p>Dane techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zasilane napięciem 12V i 24V.</li> <li>• sterowanie mikroprocesorem</li> <li>• cyfrowy odczyt mierzonych wielkości na dwóch miernikach</li> <li>• wymienne przyłącza wykonane z elastycznych przewodów silikonowych odpornych na wysoką temperaturę (+400 C)</li> <li>• prędkość obrotowa silników z zapłonem iskrowym 240 - 9990 obr./min</li> <li>• prędkość obrotowa silników z zapłonem samoczynnym 240 - 7500 obr./min</li> <li>• napięcie 0 - 40,0 V</li> <li>• dynamiczny kąt początku tłoczenia wg skali Bosch</li> <li>• dynamiczny kąt początku tłoczenia wg skali Tecnotest</li> <li>• kąt wyprzedzenia zapłonu 0 - 90°</li> <li>• kąt zwarcia styków przerywacza 0 - 180°</li> <li>• pomiar natężenia prądu 0 - 60 A, lub 0 - 600 A</li> <li>• czas włączenia świcy żarowej 0 - 29,9 s</li> <li>• pomiar szerokości impulsu wtryskiwacza 0 - 99,9 ms</li> <li>• posiada zestaw przewodów umożliwiających pomiary</li> <li>• wyposażenie: czujnik piezoelektryczny 4, 5, 6, 7, 8mm</li> </ul>
Miernik uniwersalny z wejściem do komputera	1	<p>Warsztatowy multimetr samochodowy z interfejsem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Podświetlany ekran ciekłokrystaliczny o maksymalnym wskazaniu 4000 z 40-segmentowym bargrafem</li> <li>• Szybkość pomiaru: 2 pomiary/s</li> </ul> <p>Pomiar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Napięcia stałego: 0,4/4/40/400/1000 V</li> <li>• Napięcia przemiennego: 0,4/4/40/400/750 V</li> <li>• Prądu stałego i przemiennego: 400 µA/4000 µA/40/400 mA/4/20 A</li> <li>• Rezystancji: 400/4k/40/400/4M/40 MΩ</li> <li>• Pojemności: do 100 µF</li> <li>• Temperatury: sonda w komplecie</li> <li>• Obrotów: za pomocą sondy indukcyjnej</li> <li>• Kąta zwarcia styków przerywacza</li> <li>• Współczynnika wypełnienia, okresu i szerokości impulsu</li> <li>• Częstotliwości: do 30 kHz</li> </ul> <p>Ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Testy diody i ciągłości</li> <li>• Pamięci: wskazania (Data Hold), wartości względnej (REL) i MAX/MIN</li> <li>• Interfejs</li> <li>• W komplecie: osłona gumowa, przewody pomiarowe, sondy indukcyjna i temperaturowa (typu K), oprogramowanie z przewodem połączeniowym</li> </ul>
Pompka podciśnienia	1	<p>Minimalny zakres pomiarowy od -1 do +1,5 bar. Zawór przestawny ciśnienie/podciśnienie. Zestaw złączy, pojemnik na płyn.</p> <p>Wyposażenie zestawu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pompka z pomiarem podciśnienia/nadciśnienia</li> <li>- przewody giętkie do pomiarów</li> <li>- zestaw adapterów pomiarowych</li> <li>- zbiorniczek do odsysania płynów z wieczkiem</li> <li>- instrukcja obsługi w języku polskim, przykłady zastosowania</li> <li>- walizka ochronna</li> </ul>
Projektor multimedialny	1	jak pozostałe branże
System sterowania elektronicznego silnikiem Diesla z pompą jednosekcyjną z rozdzielaczem sterowaną elektronicznie	1	<p>Stanowisko demonstracyjne (mobilne-wyposażone w kółka obrotowe) przeznaczone do praktycznego pokazu funkcjonowania systemu sterowania pracą silnika w zakresie zmian dawki paliwa i kąta wyprzedzenia wtrysku w funkcji temperatury, obrotów i obciążenia. Umożliwia: prezentację i działanie podzespołów oraz zmianę dawki paliwa, symulowanie pełnego zakresu prędkości obrotowych od fazy rozruchu do pełnych obrotów, realizację stanów awaryjnych w wybranych obwodach oraz obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarię, podłączenie do gniazda diagnostycznego (16 pin) przyrządów diagnostycznych w celu wykonania testu systemu. Posiada pulpit umożliwiający podłączenie przyrządów pomiarowych do zwykłych czujników systemu i podzespołów wykonawczych. Posiada gniazdo ADP.</p>
System zintegrowany wielopunktowego sekwencyjnego wtrysku benzyny typu MOTRONIC ML1.5	1	<p>Stanowisko demonstracyjne (mobilne-wyposażone w kółka obrotowe) przeznaczone do praktycznego pokazu funkcjonowania systemu sterowania pracą silnika w zakresie kąta wyprzedzenia zapłonu, oraz zmian dawki paliwa w funkcji temperatury, prędkości obrotowej, obciążenia i innych parametrów. Umożliwia: pomiary parametrów ciśnienia paliwa, obserwację zmian kąta wyprzedzenia zapłonu metoda stroboskopową, lub przez porównanie sygnałów czujników położenia wału korbowego i cewki zapłonowej, obserwację występowania impulsu wtrysku paliwa i zmiany czasu jego trwania w funkcji zmian podstawowych parametrów, realizację stanów awaryjnych w wybranych obwodach, obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarię, przeprowadzenie autodiagnozy systemu, podłączenie do gniazda diagnostycznego (16 pin) przyrządów diagnostycznych KTS-300, KTS-500, MEGA, MACS, TECH1, SYKES-PIKAVANT, ADP 186 lub innych i obserwację parametrów bieżących systemu lub testowanie wybranych podzespołów. Posiada pulpit umożliwiający podłączenie przyrządów pomiarowych do zwykłych czujników systemu i podzespołów wykonawczych. Posiada gniazdo ADP.</p>

Tester usterek silnika z oprogramowaniem	1	<p>Tester silnika z funkcją multimetru i oscyloskopu czterokanałowego z oprogramowaniem w języku polskim. Posiada dwie funkcje diagnostyczne: szeregową (OBD, OBDII, eOBD) i równoległą. Brak dodatkowych opłat abonamentowych za użytkowanie programów.</p> <p><b>Obsługiwane systemy:</b> silnik (zapłon, wtrysk, ZI, ZS), poduszka powietrzna, ABS, kontrola trakcji, klimatyzacja, automatyczna skrzynia biegów, elektroniczne zawieszenie, immobilizer, deska wskaźników, funkcje komfortu.</p> <p><b>Diagnostyka szeregową OBD, eOBD, OBD II:</b> odczyt parametrów rzeczywistych (bieżących), odczyt i kasowanie kodów usterek, podstawowe regulacje, stawienia i kodowania ECU, sterowanie elementami wykonawczymi – aktywacje podzespołów/czujników, adaptacje elementów wykonawczych, kasowanie kontrolek serwisowych, programowanie immobilizera, kodowanie kluczyków, zachowanie i wydruk wyników testów.</p> <p><b>Diagnostyka równoległa:</b> sprawdzenie punktów masowych podczas pomiarów, ocena każdego obwodu oddzielnie, zabudowane funkcje multimetru, oscyloskopu, elektronicznego break-out-box, archiwizacja wyników testów i ich wydruk.</p> <p><b>WYMAGANE WYPOSAŻENIE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>komputer przenośny</li> <li>oprogramowanie na CD</li> <li>walizka ochronna</li> <li>16 pinowy kabel OBD</li> <li>prześciółka OBD dla VAG, PSA, MB, BMW, Renault, Fiat, Volvo, Saab w walizce</li> <li>trzy przewody połączeniowe do pomiarów równoległych</li> <li>dwa przewody pomiarowe do pomiarów elektrycznych</li> <li>kabel USB</li> <li>kabel połączeniowy RS 232</li> <li>kabel zasilający</li> <li>moduł bluetooth</li> </ul>
Zestaw czujników systemów elektronicznych pojazdu	1	<p>Stanowisko demonstracyjne (mobilne-wyposażone w kółka obrotowe) przeznaczone do prowadzenia ćwiczeń laboratoryjnych mających na celu pomiar sygnałów i opracowanie charakterystyk czujników stosowanych w elektronicznych systemach sterowania pracą silnika. Umożliwia pomiary sygnałów i opracowanie charakterystyk czujników: czujników ciśnienia bezwzględne, czujników położenia wału korbowego silnika, liniowych i kątowych przemieszczeń, czujnika spalania stukowego, czujników prędkości pojazdów. Umożliwia demonstrowanie momentu wystąpienia iskry zależnie od biegunowości sygnału wejściowego.</p>
System Sterowania silnikiem Diesla "Common Rail"	1	<p>Stanowisko demonstracyjne (mobilne-wyposażone w kółka obrotowe) przeznaczone do praktycznego pokazu funkcjonowania systemu sterowania pracą silnika w zakresie zmian dawki paliwa i kąta wyprzedzenia wtrysku w funkcji temperatury, obrotów i obciążenia. Umożliwia: prezentację działania podzespołów, badanie parametrów elektrycznych i hydraulicznych systemu sterowania pompy wysokiego ciśnienia i elektrowtryskiwaczy, zmianę dawki paliwa, symulowanie pełnego zakresu prędkości obrotowych od fazy rozruchu do pełnych obrotów, realizację stanów awaryjnych w wybranych obwodach oraz obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarię, podłączenie do gniazda diagnostycznego (16 pin) przyrządów diagnostycznych w celu wykonania testu systemu. Posiada pulpit umożliwiający podłączenie przyrządów pomiarowych do zwykłych czujników systemu i podzespołów wykonawczych. Posiada gniazdo ADP.</p>
System wtryskowy paliwa typu KE-Jetronic	1	<p>Stanowisko demonstracyjne (mobilne-wyposażone w kółka obrotowe) przeznaczone do praktycznego pokazu funkcjonowania bezstykowego systemu zapłonowego typu Hall'a oraz systemu wtryskowego paliwa w funkcji zmian parametrów systemu. Umożliwia: obserwację zmian kąta wyprzedzenia zapłonu metodą stroboskopową lub za pomocą diagskopu, prezentację działania systemu, pomiary parametrów ciśnienia paliwa oraz prezentację zjawisk towarzyszących pompowaniu paliwa, obserwację zmian dawki paliwa w wyniku jej korekcji przez sterownik systemu w funkcji zmian parametrów wejściowych, praktyczną ilustrację działania i pomiar bieżących parametrów, realizację stanów awaryjnych w wybranych obwodach oraz obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarię, przeprowadzenie samodiagnozy systemu, podłączenie do gniazda diagnostycznego (16 pin) przyrządów diagnostycznych i obserwację parametrów bieżących systemu. Posiada pulpit umożliwiający podłączenie przyrządów pomiarowych do zwykłych czujników systemu i podzespołów wykonawczych. Posiada gniazdo ADP.</p>
System wtryskowy paliwa typu Monomotronic	1	<p>Stanowisko demonstracyjne (mobilne-wyposażone w kółka obrotowe) przeznaczone do praktycznego pokazu funkcjonowania bezstykowego systemu zapłonowego typu Hall'a oraz systemu wtryskowego paliwa w funkcji zmian parametrów systemu. Umożliwia: obserwację zmian kąta wyprzedzenia zapłonu metodą stroboskopową lub za pomocą diagskopu, prezentację działania systemu, pomiary parametrów ciśnienia paliwa oraz prezentację zjawisk towarzyszących pompowaniu paliwa, obserwację zmian dawki paliwa w wyniku jej korekcji przez sterownik systemu w funkcji zmian parametrów wejściowych, realizację stanów awaryjnych w wybranych obwodach oraz obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarię, przeprowadzenie samodiagnozy systemu, podłączenie do gniazda diagnostycznego (16 pin) przyrządów diagnostycznych i obserwację parametrów bieżących systemu. Posiada pulpit umożliwiający podłączenie przyrządów pomiarowych do zwykłych czujników systemu i podzespołów wykonawczych. Posiada gniazdo ADP.</p>
System wtrysku benzyny z pomiarem podciśnienia w kolektorze ssącym (np. typu D-Jetronic)	1	<p>Stanowisko demonstracyjne (mobilne-wyposażone w kółka obrotowe) przeznaczone do praktycznego pokazu funkcjonowania systemu sterowania pracą silnika w zakresie kąta wyprzedzenia zapłonu, oraz zmian dawki paliwa w funkcji temperatury, prędkości obrotowej, obciążenia i wielu innych parametrów. Umożliwia: obserwację parametrów ciśnienia, zrzuć paliwa i inne, obserwację zmian kąta wyprzedzenia zapłonu metodą stroboskopową lub przez porównanie syg. o położeniu wału korbowego z innymi syg., obserwację występowania impulsu wtrysku paliwa, realizację stanów awaryjnych w wybranych obwodach oraz obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarię, przeprowadzenie samodiagnozy systemu za pomocą kodu migowego kontrolki systemu, podłączenie do gniazda diagnostycznego (16 pin) przyrządów diagnostycznych i obserwację parametrów bieżących systemu. Posiada pulpit umożliwiający podłączenie przyrządów pomiarowych do zwykłych czujników systemu i podzespołów wykonawczych. Posiada gniazdo ADP.</p>
Plansze szkoleniowe	1	<p>Plansza szkoleniowa - system D- Jetronic; Plansza szkoleniowa - system KE- Jetronic; Plansza szkoleniowa- system LE- Jetronic; Plansza szkoleniowa- system Motronic MI 4.1; Plansza szkoleniowa- system Diesl'a EDC; Plansza szkoleniowa- system Diesl'a UIS; Plansza szkoleniowa- system Common Rail; Plansza szkoleniowa- system Mono- Motronic; Plansza szkoleniowa- system ABS/ASR; Plansza szkoleniowa- układy zapłonowe pojazdów;</p>
<b>PR54 - Pracownia elektrotechniki i elektroniki samochodowej</b>		<b>PR54 - Pracownia elektrotechniki i elektroniki samochodowej</b>
<b>SKŁAD PRACOWNI</b>	<b>LICZBA SZTUK SPRZĘTU</b>	<b>OPIS</b>

Drukarka laserowa A4	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• technologia druku: laserowa kolor</li> <li>• format: A4</li> <li>• standardowa pamięć: min 128 MB</li> <li>• rozdzielczość druku w kolorze: 4800 dpi RIT (Resolution Improvement Technology)</li> <li>• szybkość drukowania mono: min 20 stron A4/min</li> <li>• szybkość drukowania w kolorze: min 15 stron A4/min</li> <li>• poziom hałasu max 51 dB</li> <li>• maksymalna gramatura papieru min 160 g/m<sup>2</sup></li> </ul> <p>drukowanie dwustronne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• automatyczny druk dwustronny</li> <li>• komunikacja: USB 2.0</li> <li>• komunikacja: Ethernet adapter do sieci 10/100Base-Tx</li> </ul>
Ekran projekcyjny naścienny	1	<p>Szerokość: min 240.00 cm Wysokość: min 240.00 cm Format obrazu: 1:1 Przekątna: 339 cm (134 cali) Waga: do 12.00 kg</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obudowa aluminiowa malowana na kolor biały</li> <li>• Ścienne/sufitowe uchwyty montażowe</li> <li>• Mechanizm zwijający manualny z napędem sprężynowym</li> <li>• Zabezpieczenie przed niekontrolowanym zwijaniem ekranu</li> <li>• Materiał projekcyjny: Mat White g = 1,0</li> </ul>
Projektor multimedialny	1	jak pozostałe branże
Komputer - stacja robocza z monitorem	1	jak pozostałe branże
Zestaw Panelowy - Aktyorka systemów pojazdowych	1	Umożliwia naukę umiejętności łączenia, weryfikację i ocenę parametrów podzespołów systemu pojazdowego, sprawdzenie mechanizmów za pomocą miernika lub oscyloskopu. Zasilanie napięciem 12V i 220V wraz z układem stabilizacji napięcia 13,6V 10A. Zestaw składa się z: zawór powietrza dodatkowego, zawór EGR elektromagnetyczny, elektrozwór modulacji podciśnienia, zawór biegu jałowego 2-pin, zawór biegu jałowego 3-pin, zawór regeneracji filtra z węglem aktywnym, zawór elektropneumatyczny, zawór elektrohydrauliczny, wtryskiwacz paliwa, silnik krokowy, zespoły przepustnic: zespół przepustnicy elektronicznej, zespół nastawnika biegu jałowego, zespół przepustnicy systemu Mono-Jetronic, układ centralnego zamka, układ alarmu, zespół prostowniczy z 6 i 9 diodami, regulator napięcia alternatora, odbiornik radiowy z zestawem głośników, oscyloskopu minimum dwukanałowego. Stanowisko wyposażone w stojak pod zestaw komputerowy.
Zestaw Panelowy - Oświetlenie pojazdu samochodowego	1	Umożliwia naukę umiejętności łączenia, weryfikację i ocenę parametrów podzespołów systemu oświetlenia pojazdu, oraz naukę symboliki oznaczeń stosowanych w schematach dokumentacji technicznej. Zasilanie napięciem 12V i 220V wraz z układem stabilizacji napięcia 13,6V 10A. Umożliwia przeprowadzenie badania całej instalacji oświetlenia, jak również poszczególnych elementów instalacji: kierunkowskazów, świateł awaryjnych, postojowych, mijania, drogowych, przeciwmgielnych, cofania, hamowania, regulatora unoszenia reflektora, oświetlenia wnętrza pojazdu, układu wycieraczek, sygnału dźwiękowego. Stanowisko wyposażone w stojak pod zestaw komputerowy.
Zestaw Panelowy - Podstawy elektroniki i elektrotechniki pojazdowej	1	Umożliwia naukę łączenia i pomiary podstawowych obwodów prądu stałego i zmiennego, ocenę parametrów podzespołów elektronicznych takich jak: rezystancje, pojemności, indukcyjności, półprzewodników, optoelektroniki, oraz podstawowych układów elektroniki analogowej i cyfrowej. Zasilanie napięciem 12V i 220V wraz z układem stabilizacji napięcia 13,6V 10A. Zestaw składa się z: rezystory, rezystory 15W, dekada rezystancyjna, cewki, kondensatory, żarówki, tranzystory: bipolarnie, bipolarnie-Darlington, unipolarnie – MOSFET, diody, czujniki termistorowe, fotoelementy, wyświetlacz cyfrowy, bramki logiczne, przetwornik A/D, układ Schmitta, wzmacniacz operacyjny, generator astabilny, bistabilny, światłowodowy – nadajnik i odbiornik. Stanowisko wyposażone w stojak pod zestaw komputerowy.
Zestaw Panelowy - Sensoryka systemów pojazdowych	1	Umożliwia naukę umiejętności łączenia, weryfikację i ocenę parametrów podzespołów systemu pojazdowego, sprawdzenie czujników za pomocą miernika lub oscyloskopu. Zasilanie napięciem 12V i 220V wraz z układem stabilizacji napięcia 13,6V 10A. Zestaw składa się z: układ do sprawdzania przepływomierzy powietrza masowych i objętościowych, układ do sprawdzania MAP-sensorów, zestaw głównych czujników systemów pojazdowych: czujnik spalania stukowego, czujnik temperatury silnika, czujnik temperatury powietrza, sonda Lambda, czujnik aktywny prędkości obrotowej, czujnik prędkości pojazdu, czujnik przyspieszeń, czujnik kierunku obrotów, czujnik ciśnienia różnicowego, czujnik ciśnienia oleju, czujnik poziomu paliwa, oscyloskopu minimum dwukanałowego. Stanowisko wyposażone w stojak pod zestaw komputerowy.
Zestaw Panelowy - Układy zapłonowe pojazdu	1	Zestaw panelowy umożliwia naukę umiejętności łączenia, weryfikację i ocenę parametrów podzespołów systemu zapłonowego pojazdu. Umożliwia: sprawdzenie czujników impulsów zapłonowych: Hall, indukcyjny, pomiar parametrów cewki zapłonowej, przewodów zapłonowych, świec zapłonowych, sporządzenie oscylogramów uzwojenia pierwotnego i wtórnego cewki,ysterowanie i sporządzenie charakterystyk kąta wyprzedzenia zapłonu. Zasilanie napięciem 12V i 220V wraz z układem stabilizacji napięcia 13,6V 10A. Składa się minimum z 4 typów układów zapłonowych: układ zapłonowy rozdzielaczowy z czujnikiem Halla, układ zapłonowy rozdzielaczowy z czujnikiem indukcyjnym, układ zapłonowy rozdzielaczowy z czujnikiem Halla – komputer zapłonu, układ zapłonowy bezrozdzielaczowy z czujnikiem indukcyjnym – komputer zapłonu. W skład zestawu wchodzi oscyloskop minimum dwukanałowy. Stanowisko wyposażone w stojak pod zestaw komputerowy
Stanowisko do testowania alternatorów z falownikiem	1	<p>Pomiar i obserwacja zmian w czasie parametrów alternatorów o napięciu nominalnym 12V w funkcji obrotów i obciążenia. Regulacja obciążenia alternatora. Możliwość badania alternatora bez własnego regulatora napięcia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zasilanie zasilaniem jednofazowym 230V/50Hz,</li> <li>- napęd: silnik elektryczny o mocy 2,2kW poprzez falownik,</li> <li>- zabezpieczenie przeciążeniowe,</li> <li>- zabezpieczenie wyłącznikiem różnicowoprądowym,</li> <li>- awaryjny wyłącznik zasilania stanowiska,</li> <li>- zakres płynnej zmiany obrotów napędu: 0 do 6000 obr/min,</li> <li>- maksymalne obciążenie badanego alternatora: 100A regulowane skokowo,</li> <li>- dwa wewnętrzne regulatory napięcia (tzw. typu dodatniego i ujemnego)</li> <li>- cyfrowy pomiar następujących wartości: <ul style="list-style-type: none"> <li>- napięcie akumulatora,</li> <li>- napięcie alternatora,</li> <li>- prąd obciążenia alternatora,</li> <li>- prąd wzbudzenia.</li> </ul> </li> </ul>
Tester modułów zapłonu z zestawem adapterów	1	Umożliwia testowanie modułów zapłonu pracujących w systemie indukcyjnym, Hall'a oraz końcówek mocy, czujników indukcyjnych oraz Hall'a występujących w aparatach zapłonowych. Zasilanie z zasilacza 12V o minimalnej wydajności prądowej 6A lub z akumulatora. Posiada adaptery do sprawdzania min. bezrozdzielaczowych modułów zapłonu DIS ( np. Polonez Caro), do sprawdzania komputerów zapłonu Magnetti Marelli Nanoplex 210A, 211A.

Miernik uniwersalny z wejściem do komputera	1	<p>Warsztatowy multimetr samochodowy z interfejsem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Podświetlany ekran ciekłokrystaliczny o maksymalnym wskazaniu 4000 z 40-segmentowym bargrafem</li> <li>• Szybkość pomiaru: 2 pomiary/s</li> </ul> <p>Pomiar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Napięcia stałego: 0,4/4/40/400/1000 V</li> <li>• Napięcia przemiennego: 0,4/4/40/400/750 V</li> <li>• Prądu stałego i przemiennego: 400 µA/4000 µA/40/400 mA/4/20 A</li> <li>• Rezystancji: 400/4k/40/400/4M/40 MΩ</li> <li>• Pojemności: do 100 µF</li> <li>• Temperatury: sonda w komplecie</li> <li>• Obrotów: za pomocą sondy indukcyjnej</li> <li>• Kąta zwarcia styków przerywacza</li> <li>• Współczynnika wypełnienia, okresu i szerokości impulsu</li> <li>• Częstotliwości: do 30 kHz</li> </ul> <p>Ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Testy diody i ciągłości</li> <li>• Pamięci: wskazania (Data Hold), wartości względnej (REL) i MAX/MIN</li> <li>• Interfejs</li> <li>• W komplecie: osłona gumowa, przewody pomiarowe, sondy indukcyjna i termistorowa (typu K), oprogramowanie z przewodem połączeniowym</li> </ul>
Zasilacz warsztatowy 2-16 V /1,5 A	1	<p>Posiada regulowane stabilizowane napięcie w zakresie od 1,5V do 17V z ograniczeniem prądowym do 1.5A zapobiegające uszkodzeniu podzespołów w przypadku błędnych podłączeń.</p> <p>Wartość napięcia regulowana w sposób płynny, wyświetlana na wyświetlaczu cyfrowym.</p> <p>Obudowa z blachy aluminiowej malowanej proszkowo o wymiarach:</p> <p>Wyprowadzony przewód sieciowy 220V/50Hz.</p>
Lampa stroboskopowa ZI	1	<p>Cechy użytkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• posiada wyświetlacz cyfrowy</li> <li>• obudowa metalowa chromowana</li> <li>• zasilanie 12 V</li> <li>• czujnik indukcyjny</li> <li>• kąt wyprzedzania zapłonu 0 - 60°</li> <li>• obroty 200-9999 obr./min</li> <li>• kąt zwarcia styków 0 - 99,9%</li> <li>• elektroniczna kontrola czystości styków przerywacza</li> <li>• woltomierz: kontrola napięcia pod obciążeniem, pomiar napięcia na podzespołach 0 – 16V</li> <li>• posiada zestaw przewodów umożliwiających pomiary</li> </ul>
Dokumentacja techniczna Auto Data	1	<p>Program komputerowy z danymi technicznymi, elektrycznymi i elektronicznymi pojazdów. Ma zawierać dane techniczne minimum 18 000 modeli. Wykonany w wersji językowej polskiej. Nośnik programu w wersji ON-LINE. Licencja ma obejmować 10 stanowisk z indywidualnym kluczem sprzętowym na każde stanowisko. Czas trwania licencji 5 lat. Na specjalne życzenie placówki alternatywnie płyta DVD. Możliwość bezkosztowego przejścia z "DVD" na "online" po włączeniu pracowni warsztatowej do sieci internetowej. Dostawca powinien posiadać pełnomocnictwo do praw autorskich. Zobowiązany jest zapewnić bezpłatny serwis i pomoc techniczną w czasie trwania abonamentu. Cena obejmuje koszt dostawy, uruchomienia oraz przeszkolenia osób obsługujących. Program powinien zawierać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- geometrię kół samochodowych wraz z ilustracjami punktów regulacyjnych,</li> <li>- dane diagnostyczne dla pojazdów z silnikami benzynowymi,</li> <li>- dane diagnostyczne dla pojazdów z silnikami wysokoprężnymi,</li> <li>- paski rozrządu, łańcuchy rozrządu,</li> <li>- serwisowe przeglądy techniczne,</li> <li>- czasy napraw z możliwością sporządzania kosztorysów,</li> <li>- kody usterek, tabele wyszukiwania usterek,</li> <li>- sterowanie silnikiem,</li> <li>- schematy instalacji elektrycznych i elektronicznych,</li> <li>- układy klimatyzacji,</li> <li>- aktualizację programu przez czas trwania licencji - częstotliwość aktualizacji przy ON-LINE 12 razy w roku a przy DVD minimum dwa razy w roku.</li> </ul> <p>Ponadto dodatkowo 5 pozycji w wersji książkowej : 1.Diesel DATA/2011r., 2.Dane diagnostyczne siln. benzynowego/2011r., 3.Geometria kół samochodów osobowych/2011r., 4.Dane diagnostyczne motocykli/2011r., 5.Paski rozrządu t.4/2009r.).</p>
Tester czujników Hall'a	1	<p>Napięcie zasilania 12V. Umożliwia ocenę stanu technicznego czujników, modułów zapłonu i czujników prędkości pojazdu oraz prędkościomierzy, podanie sygnałów symulujących czujnik do modułu lub prędkościomierza, napięć dodatnich lub ujemnych zależnie od typu modułu. Możliwość sprawdzenia modułów zapłonu sterowanych ze sterownika zapłonu lub wtrysku paliwa</p>
Tester mechanizmów wykonawczych	1	<p>Umożliwia zasilanie zmiennym współczynnikiem wypełnienia mechanizmów wykonawczych, takich jak nastawniki przepustnic, mechanizmy biegu jałowego, silniki prądu stałego dmuchaw, napędów, wtryskiwacze paliwa, zawory modulacji podciśnienia nastawników turbosprężarek, mechanizmów recyrkulacji i wielu innych. Parametry techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• częstotliwość napięcia wyjściowego, zasilającego odbiorniki: 15 - 400 Hz</li> <li>• współczynnik wypełnienia impulsu regulowany w zakresie: 0 ÷ 100 %</li> <li>• pomiar współczynnika wypełnienia w zakresie: 0 ÷ 100 %</li> <li>• maksymalna amplituda napięcia wyjściowego równa jest napięciu zasilania przyrządu</li> <li>• maksymalny prąd wyjściowy 5A</li> <li>• dostępne są 2 wyjścia sygnału przeciwsobnego</li> <li>• wyświetlane są ciągle aktualne wartości współczynników wypełnienia dla obu wyjść, lub jego wartość zmierzona na wejściu pomiarowym.</li> </ul>
Tester potencjometrów i czujników podciśnienia	1	<p>Zasilanie 230V. Umożliwia testowanie: czujników podciśnienia tzn. MAP-sensorów zamieniających wartości podciśnienia na napięcie, czujników podciśnienia tzw. MAP-sensorów zamieniających wartości podciśnienia na częstotliwość, czujników położenia przepustnicy, przepływomierzy powietrza potencjometrycznych lub grzanym termistorem, silniczków krokowych, indukcyjnych czujników położenia wału. Posiada możliwość obserwacji zmian napięcia wyjściowego z czujnika, dodatkowo gniazda kontrolne do podłączenia oscyloskopu lub miernika cyfrowego.</p>

Tester przepływomierzy powietrza	1	Przeznaczone do testowania przepływomierzy powietrza, w których sygnałem wyjściowym jest napięcie (mechaniczny z potencjometrem, z grzanym drutem, termistorowy, Pierburga, HFM2 i HFM5). Posiada złącza pomiarowe pozwalające na natychmiastowe podłączenie przepływomierzy typu HFM5 (specjalna wtyczka) oraz na dowolne podłączenie przewodów w różnych konfiguracjach (swobodne piny). Możliwość podłączenia multimetru do testera. Napięcie zasilania 12V. Napięcie zasilania przepływomierza 5V i 12V. Zakres pomiarowy sygnału wyjściowego: 0-1V i 0-5V.
<b>PR551 - Pracownia budowy pojazdów samochodowych</b>		
<b>SKŁAD PRACOWNI</b>		<b>OPIS</b>
Dokumentacja techniczna - Instrukcje obsługi i naprawy	1	Załącznik 2
Silnik benzynowy rzędowy na stojaku obrotowym 1600	1	Stanowisko (mobilne-wyposażone w kółka obrotowe) przeznaczone do prezentacji budowy silnika, jego wyposażenia. Umożliwia naukę umiejętności montażu, demontażu, wymiany, regulacji podstawowych podzespołów silnika, pomiarów wielkości mechanicznych i elektrycznych i wykonania prac obsługowo-naprawczych, takich jak: wymiana alternatora, wymiana rozrusznika, wymiana paska rozrządu, wymiana uszczelki pod głowicą i innych. Zespół silnikowy posiada cały osprzęt: czujniki i fragmenty instalacji elektrycznej. Zamontowany na ramie obrotowej, umożliwia obrót silnika o 360 stopni. Posiada półkę (wanne), która służy do oczekania resztek cieczy (olejów, płynów). Dołączona dokumentacja demontażowo montażowa z momentami dokręcenia połączeń gwintowych i danymi regulacyjnymi dla tego typu silnika. Stojak obrotowy z przekładnią ślimakową umożliwiającą płynną i bezpieczną regulację położenia oraz zabezpieczenie podczas prac.
Silnik benzynowy widlasty na stojaku obrotowym 1600	1	Stanowisko (mobilne-wyposażone w kółka obrotowe) przeznaczone do prezentacji budowy silnika, jego wyposażenia. Umożliwia naukę umiejętności montażu, demontażu, wymiany, regulacji podstawowych podzespołów silnika, pomiarów wielkości mechanicznych i elektrycznych i wykonania prac obsługowo-naprawczych, takich jak: wymiana alternatora, wymiana rozrusznika, wymiana paska rozrządu, wymiana uszczelki pod głowicą i innych. Zespół silnikowy posiada cały osprzęt: czujniki i fragmenty instalacji elektrycznej. Zamontowany na ramie obrotowej, umożliwia obrót silnika o 360 stopni. Posiada półkę (wanne), która służy do oczekania resztek cieczy (olejów, płynów). Dołączona dokumentacja demontażowo montażowa z momentami dokręcenia połączeń gwintowych i danymi regulacyjnymi dla tego typu silnika. Stojak obrotowy z przekładnią ślimakową umożliwiającą płynną i bezpieczną regulację położenia oraz zabezpieczenie podczas prac.
Silnik wysokoprężny na stojaku obrotowym 1900	1	Stanowisko (mobilne-wyposażone w kółka obrotowe) przeznaczone do prezentacji budowy silnika, jego wyposażenia. Umożliwia naukę umiejętności montażu, demontażu, wymiany, regulacji podstawowych podzespołów silnika, pomiarów wielkości mechanicznych i elektrycznych i wykonania prac obsługowo-naprawczych, takich jak: wymiana alternatora, wymiana rozrusznika, wymiana paska rozrządu, wymiana uszczelki pod głowicą i innych. Zespół silnikowy posiada cały osprzęt: czujniki i fragmenty instalacji elektrycznej. Zamontowany na ramie obrotowej, umożliwia obrót silnika o 360 stopni. Posiada półkę (wanne), która służy do oczekania resztek cieczy (olejów, płynów). Dołączona dokumentacja demontażowo montażowa z momentami dokręcenia połączeń gwintowych i danymi regulacyjnymi dla tego typu silnika. Stojak obrotowy z przekładnią ślimakową umożliwiającą płynną i bezpieczną regulację położenia oraz zabezpieczenie podczas prac.
Skrzynia przekładniowa ręczna na stojaku obrotowym	1	Stanowisko (mobilne-wyposażone w kółka obrotowe) przeznaczone do prezentacji budowy skrzyni biegów i jej wyposażenia. Umożliwia naukę umiejętności montażu, demontażu, wymiany, regulacji podstawowych podzespołów skrzyni i wykonania prac obsługowo-naprawczych. Zespół zamontowany na ramie obrotowej, umożliwia obrót silnika o 360 stopni za pomocą przekładni ślimakowej. Posiada półkę (wanne), która służy do oczekania resztek cieczy (olejów, płynów). Rama wyposażona w kółka obrotowe z hamulcem Dołączona dokumentacja demontażowo montażowa z momentami dokręcenia połączeń gwintowych i danymi regulacyjnymi dla tego typu skrzyni.
Układ kierowniczy ze wspomaganie elektrohydraulicznym	1	Stanowisko do demonstracji funkcjonowania układu kierowniczego z możliwością zmiany oporu ruchu przekładni i pomiarem ciśnień w układzie wspomaganie (prądu i napięcia zasilającego). Składa się z: kolumny kierowniczej, przekładni kierowniczej z siłownikiem (hydraulicznym), pompy olejowej zasilającej układ hydrauliczny, napędu elektrycznego pompy olejowej, przewodów ciśnieniowych układu hydraulicznego, manometru ciśnienia w układzie wspomaganie, zespołu napędowego, który stanowi zintegrowany silnik elektryczny z pompą hydrauliczną i zbiornikiem płynu hydraulicznego.
Układ kierowniczy ze wspomaganie elektrycznym	1	Stanowisko do demonstracji funkcjonowania układu kierowniczego z możliwością zmiany oporu ruchu przekładni i pomiarem prądu i napięcia zasilającego w układzie wspomaganie. Składa się z: kolumny kierowniczej, przekładni kierowniczej z siłownikiem (elektrycznym), zespołu napędowego. Stanowisko zasilane jest napięciem 12V z akumulatora pojazdu i 230V/50Hz (układ ładowania akumulatora).
Układ kierowniczy ze wspomaganie hydraulicznym	1	Stanowisko do demonstracji funkcjonowania układu kierowniczego z możliwością zmiany oporu ruchu przekładni i pomiarem ciśnień w układzie wspomaganie (prądu i napięcia zasilającego). Składa się z: kolumny kierowniczej, przekładni kierowniczej z siłownikiem (hydraulicznym), pompy olejowej zasilającej układ hydrauliczny, napędu elektrycznego pompy olejowej, przewodów ciśnieniowych układu hydraulicznego, manometru ciśnienia w układzie wspomaganie, zespołu napędowego, który stanowi pompa hydrauliczna zasilana silnikiem jednofazowym 230V/50Hz
Zestaw narzędzi monterskich	1	Załącznik 3
Projektor multimedialny	1	jak pozostałe branże
Komputer - stacja robocza z monitorem	1	jak pozostałe branże
Ekran projekcyjny naścienny	1	Szerokość: min 240.00 cm Wysokość: min 240.00 cm Format obrazu: 1:1 Przekątna: 339 cm (134 cali) Waga: do 12.00 kg • Obudowa aluminiowa malowana na kolor biały • Ścienne/sufitowe uchwyty montażowe • Mechanizm zwijający manualny z napędem sprężynowym • Zabezpieczenie przed niekontrolowanym zwijaniem ekranu
Skrzynia przekładniowa automatyczna na stojaku obrotowym	1	Stanowisko (mobilne-wyposażone w kółka obrotowe) przeznaczone do prezentacji budowy skrzyni biegów i jej wyposażenia. Umożliwia naukę umiejętności montażu, demontażu, wymiany, regulacji podstawowych podzespołów skrzyni i wykonania prac obsługowo-naprawczych. Zespół zamontowany na ramie obrotowej, umożliwia obrót silnika o 360 stopni za pomocą przekładni ślimakowej. Posiada półkę (wanne), która służy do oczekania resztek cieczy (olejów, płynów). Rama wyposażona w kółka obrotowe z hamulcem Dołączona dokumentacja demontażowo montażowa z momentami dokręcenia połączeń gwintowych i danymi regulacyjnymi dla tego typu skrzyni.

Tablica interaktywna	1	<p>Urządzenie współpracujące z komputerem i projektorem multimedialnym. Działa jak duży ekran dotykowy, który może być obsługiwany za pomocą palca.</p> <p>Parametry podstawowe</p> <p>Przekątna obszaru roboczego min 90", format 4:3</p> <p>Technologia IR pozycjonowanie w podczerwieni</p> <p>Czas reakcji - Pierwsza kropka: 25ms, ciągła kropka: 8ms</p> <p>Obsługa za pomocą palca lub dowolnego wskaźnika</p> <p>Parametry szczegółowe</p> <p>Nacisk &gt;&gt;=10g , Pozwala to użytkownikowi na trzymanie pióra pod dowolnym kątem. Pisanie jest tak naturalne jak używanie zwyczajnego pisaka.</p> <p>Wysokość czucia 0cm. Brak reakcji tablicy bez dotyku</p> <p>Zabezpieczenie przed zakłóceniami</p> <p>Zasilanie za pośrednictwem kabla USB prosto z komputera lub bezprzewodowo</p> <p>Zużycie energii &lt;=1.5 W</p> <p>Powierzchnia matowa i wytrzymała, pozwala na stosowanie pisaków suchociernych, łatwa do czyszczenia</p> <p>Tył tablicy wykonany z mocnego aluminium o konstrukcji pszczelego plastra. Odporny na zniekształcenia, rozciąganie i kurczenie</p> <p>Połączenia połączenie przez kabel USB min 7,5 mm.</p> <p>Klawisze szybkiego dostępu: min 14 klawiszy szybkiego dostępu po obu stronach powierzchni tablicy, zapewniają one dostęp do najczęściej używanych funkcji. Wybrane funkcje mogą być przypisane do klawisza skrót "Narzędzia"; Temperatura pracy: 0-40oC</p> <p>Pozostałe cechy Półka z tworzywa na pisaki i gąbkę</p> <p>Sposób montażu, dwie możliwości: montaż ścienny i na statywie</p> <p>System operacyjny Windows 2000/ XP/Vista</p> <p>3 pisaki zakończone gąbką (czerwony, czarny, niebieski), okrągły wymazywacz, wskaźnik teleskopowy, inteligentna półka na pisaki</p> <p>Certyfikaty CE, FCC, ROHS Oprogramowanie w języku polskim</p>
Wizualizer	1	<p>Giętka, gęsia szyja</p> <p>Rozdzielczość wyjściowa wizualizera [piksele]: 1 300 000</p> <p>Matryca wizualizera [piksele]: 1/3</p> <p>Zoom cyfrowy wizualizera: x8</p> <p>Zoom optyczny wizualizera: x5</p> <p>Wbudowane oświetlenie górne</p> <p>Czytnik kart pamięci wizualizera</p> <p>Funkcje Auto Focus</p> <p>Ostrość - regulacja automatyczna / ręczna</p> <p>Wyjścia: VGA , Composite Video, Slot kart pamięci</p> <p>Wejścia : VGA, USB 2.0</p> <p>Certyfikaty - FCC, CE</p> <p>Futerat</p> <p>Pilot z bateriami</p> <p>Przystawki do mikroskopu</p>
<b>PR552 - Pracownia eksploatacji pojazdów samochodowych</b>		<b>PR552 - Pracownia eksploatacji pojazdów samochodowych</b>
<b>SKŁAD PRACOWNI</b>	<b>LICZBA SZTUK SPRZĘTU</b>	<b>OPIS</b>
Indywidualny wiszący odciąg spalin	2	<p>Elastyczny wąż zamocowany jest na obrotowym kielichu umożliwiającym swobodne manewrowanie wężem. Kielich obrotowy przystosowany jest do mocowania na wsporniku ściennym wchodzącym w skład odciagu prostego, górna część kielicha wykonana jest w postaci kołnierza z otworami umożliwiającymi montaż wentylatora.</p> <p>Wyciągi wyposażony jest w elastyczny wąż o dużej wytrzymałości na odkształcenia i odporności termicznej ciągłej 150°C</p> <p>Wentylator wyciągowy:</p> <p>wydajność min 2400 m3</p> <p>obroty 2600-2800 obr./min</p> <p>moc 0,9-1 kW</p> <p>klasa szczelności IP54</p> <p>wirnik siluminowy</p> <p>obudowa z cynkowej blachy stalowej</p> <p>Wąż odciągowy:</p> <p>długość min 6 m</p> <p>średnica 100 mm</p> <p>Podwieszenie węża (na uczywie przymocowanym do ściany, wykluczającym zginanie węża) (elastyczny pas z systemem kłamrowym)</p> <p>Ssawka gumowa wypinana ręcznie</p> <p>Materiały montażowe</p>
Lampa stroboskopowa wielofunkcyjna do silnika ZI i ZS	1	<p>Cechy użytkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• posiada wyświetlacz cyfrowy</li> <li>• obudowa metalowa chromowana</li> <li>• zasilanie 12 V</li> <li>• czujnik indukcyjny</li> <li>• kąt wyprzedzania zapłonu 0 - 60°</li> <li>• obroty 200-9999 obr./min</li> <li>• kąt zwarcia styków 0 - 99,9%</li> <li>• elektroniczna kontrola czystości styków przerywacza</li> <li>• woltomierz: kontrola napięcia pod obciążeniem, pomiar napięcia na podzespołach 0 – 16V</li> <li>• posiada zestaw przewodów umożliwiających pomiary</li> </ul>

Stanowisko do badania wtryskiwaczy mechanicznych	1	<p>Próbnik pozwala na sprawdzenie następujących parametrów wtryskiwaczy do silników wysokoprężnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciśnienie otwarcia wtryskiwacza,</li> <li>- Kształt strugi paliwa,</li> <li>- Jakość rozpylenia,</li> <li>- Szczelność wtryskiwacza,</li> </ul> <p>Precyzyjny manometr urządzenia wyposażony jest w dodatkową wskazówkę „wleczoną”, która zatrzymuje się przy otwarciu wtryskiwacza i pozwala odczytać wartość ciśnienia otwarcia już po zakończeniu próby.</p> <p>Parametry techniczne:  Średnica manometru: 100 mm  Zakres ciśnień: 0 - 400 bar  Pojemność zasobnika: 330-350 cm<sup>3</sup>  Pojemność skokowa: 33-35 cm<sup>3</sup></p>
Stanowisko dydaktyczne pracującego silnika benzynowego z systemem wielopunktowym sekwencyjnym wtrysku paliwa i katalizatorem	1	<p>Umożliwia: prezentację i działanie podzespołów oraz zmianę dawki paliwa, pomiar bieżący ciśnienia paliwa i układu dolotu powietrza, symulowanie pełnego zakresu prędkości obrotowych od fazy rozruchu do pełnych obrotów, realizację stanów awaryjnych w wybranych obwodach oraz obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarię, podłączenie do gniazda diagnostycznego (16 pin) przyrządów diagnostycznych w celu wykonania testu systemu. Posiada pulpit umożliwiający łatwe podłączenie przyrządów pomiarowych do wszystkich czujników systemu i podzespołów wykonawczych. Posiada gniazdo ADP. Stanowisko mobilne - posiadające kółka obrotowe (min. 2 z hamulcem).</p>
Stanowisko dydaktyczne pracującego silnika Diesla TDI z pompą rotacyjną sterowaną elektronicznie	1	<p>Umożliwia: prezentację i działanie podzespołów oraz zmianę dawki paliwa, pomiar bieżący ciśnienia paliwa i układu dolotu powietrza, symulowanie pełnego zakresu prędkości obrotowych od fazy rozruchu do pełnych obrotów, realizację stanów awaryjnych w wybranych obwodach oraz obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarię, podłączenie do gniazda diagnostycznego (16 pin) przyrządów diagnostycznych w celu wykonania testu systemu. Posiada pulpit umożliwiający łatwe podłączenie przyrządów pomiarowych do wszystkich czujników systemu i podzespołów wykonawczych. Posiada gniazdo ADP. Stanowisko mobilne - posiadające kółka obrotowe (min. 2 z hamulcem).</p>
Stanowisko dydaktyczne pracującego silnika Diesla z systemem Common Rail	1	<p>Umożliwia: prezentację i działanie podzespołów oraz zmianę dawki paliwa, pomiar bieżący ciśnienia paliwa i układu dolotu powietrza, symulowanie pełnego zakresu prędkości obrotowych od fazy rozruchu do pełnych obrotów, realizację stanów awaryjnych w wybranych obwodach oraz obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarię, podłączenie do gniazda diagnostycznego (16 pin) przyrządów diagnostycznych w celu wykonania testu systemu. Posiada pulpit umożliwiający łatwe podłączenie przyrządów pomiarowych do wszystkich czujników systemu i podzespołów wykonawczych. Posiada gniazdo ADP. Stanowisko mobilne - posiadające kółka obrotowe (min. 2 z hamulcem).</p>
Zestaw narzędzi monterskich	1	Załącznik 3
Zestaw trzech manometrów do pomiaru ciśnienia paliwa (0-2,5bar, 0-6bar, 0-10 bar)	1	<p>Manometr 0 – 2,5 Bar  Manometr 0 – 6 Bar  Manometr 0 – 10 Bar  Wąż przyłączeniowy 1 szt.  Trójnik na węże  Wąż ø 6 z opaską (100 mm)  Wąż ø 8 z opaską (100 mm)  Opakowanie: walizeczka z tworzywa</p>
Projektor multimedialny	1	jak pozostałe branże
Komputer - stacja robocza z monitorem	1	jak pozostałe branże
Ekran projekcyjny naścienny	1	<p>Szerokość: min 240.00 cm  Wysokość: min 240.00 cm  Format obrazu: 1:1  Przekątna: 339 cm (134 cali)  Waga: do 12.00 kg</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obudowa aluminiowa malowana na kolor biały</li> <li>• Ścienne/sufitowe uchwyty montażowe</li> <li>• Mechanizm zwijający manualny z napędem sprężynowym</li> <li>• Zabezpieczenie przed niekontrolowanym zwijaniem ekranu</li> <li>• Materiał projekcyjny: Mat White g = 1,0</li> </ul>
Prostownik rozruchowy	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posiada funkcję rozruchu silników (benzynowych oraz diesel).</li> <li>• Wyposażony w miernik prądu.</li> <li>• 4 stopnie ładowania, dwa stopnie ładowania normalnego oraz dwa stopnie ładowania szybkiego.</li> <li>• Zabezpieczenia: przeciążenie, odwrotna biegunowość.</li> <li>• Ładowanie akumulatorów kwasowych 12 i 24 V.</li> <li>• Regulacja czasu ładowania.</li> </ul> <p>Dane techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Napięcie zasilania: 230 V</li> <li>• Zasilanie jednofazowe</li> <li>• Pobór mocy: 1,6 - 10 kVA</li> <li>• Zabezpieczenie: 75 A</li> <li>• Napięcie ładowania: 12-24 V</li> <li>• Prąd ładowania: 50 A</li> <li>• Prąd rozruchu: 300 A</li> <li>• Prąd rozruchu max: 400 A</li> <li>• Pojemność ładowania akumulatorów: 20 - 1000 Ah</li> <li>• Długość przewodów min. 1,5 m</li> </ul>

Próbnik szczelności cylindrów	1	Przeznaczony do oceny stanu technicznego silników benzynowych i silników Diesela. - przyrząd pomiarowy ze wskaźnikiem manometrycznym 0 - 100% (kl- 1,6); - wąż pomiarowy dł. min 1 m z szybkozłączem - adaptery do silników benzynowych : M 18 x 1,5, M 14 x 1,25 krótki, M 14 x 1,25 długi, M 12 x 1,25, M 10 x 1 - adaptery do silników Diesela : M 24 x 2, U 12 x 1,25, U 24 x 2, M 22 x 1,5, M 20 x 1,5 - redukcja M12/szybkozłącze-do adapterów do silników Diesela - uszczelki (oringi) zapasowe: 14 x 2,4 - 2 szt., 10x2,4 - 4 szt., 8 x 2,4 - 2 szt. - opakowanie - walizka z tworzywa. wymagane zasilanie z zewnętrznego źródła sprężonego powietrza -0,6 -1,6 MPa (6 -16 bar).
Stanowisko dydaktyczne pracującego silnika benzynowego z systemem jednopunktowym wtrysku paliwa i katalizatorem	1	Umożliwia: prezentację i działanie podzespołów oraz zmianę dawki paliwa, pomiar bieżący ciśnienia paliwa i układu dolotu powietrza, symulowanie pełnego zakresu prędkości obrotowych od fazy rozruchu do pełnych obrotów, realizację stanów awaryjnych w wybranych obwodach oraz obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarię, podłączenie do gniazda diagnostycznego (16 pin) przyrządów diagnostycznych w celu wykonania testu systemu. Posiada pulpit umożliwiający łatwe podłączenie przyrządów pomiarowych do wszystkich czujników systemu i podzespołów wykonawczych. Posiada gniazdo ADP. Stanowisko mobilne - posiadające kółka obrotowe (min. 2 z hamulcem).
Próbnik ciśnienia oleju w walizce z kompletem końcówek pomiarowych	1	Profesjonalny próbnik do pomiaru ciśnienia oleju w silnikach benzynowych i Diesela, z możliwością jednoczesnego sprawdzenia czujnika ciśnienia oleju wymontowanego z badanego silnika. Próbnik ciśnienia oleju przeznaczony jest do pomiaru ciśnienia oleju w silnikach samochodów osobowych, dostawczych, ciężarowych oraz innych silnikach spalinowych, które posiadają ciśnieniowy układ smarowania. Zakres Pomiarowy : 0 do 1 MPa (0 do 10 bar) Próbnik w walizce z kompletem dodatkowych końcówek pomiarowych z połączeniem na gwint: T4, T5, T6, T7, T8, T10, T11
Próbnik ciśnienia sprężania SPCS 15 ( benzyna ) z kompletem końcówek	1	Próbnik ciśnienia sprężania do silników benzynowych z rejestracją pomiarów. Zakres Pomiarowy: 0,3 do 1,5 MPa (3 do 15 bar) Działka elementarna diagramu 0,05 MPa W uchwyt próbnika wbudowany klawiszowy kontakt do włączania rozrusznika silnika umożliwiający jednoosobową obsługę próbnika w czasie pomiaru. Wyposażenie - próbnik z uchwytem z kontaktem elektrycznym - 2 końcówki przedłużające - diagramy do rejestracji w ilości 200 szt. - przewody elektryczne - zapasowe stożki gumowe - 2 szt. - dokumentacja techniczno-ruchowa - walizka Długość końcówek przedłużających: -prostej min 140 mm - elastycznej min 400 mm
Próbnik ciśnienia sprężania SPCS 50 3A (diesel) adaptery (24 szt.) do próbnika ciśnienia sprężania Diesel	1	Próbnik ciśnienia sprężania do silników Diesela - z rejestracją pomiarów. W próbniku połączenia gwintowe zastąpiono szybkozłączkami, co znacznie ułatwia i przyspiesza wykonanie pomiaru. W uchwyt próbnika wbudowany jest przełącznik, który umożliwia jednej osobie uruchomienie rozrusznika silnika i dokonanie pomiaru kompresji. Pomiar odbywa się poprzez zastąpienie rozpylacza, wtryskiwacza lub świecy żarowej odpowiednią końcówką pomiarową (adapterem). • Zakres pomiarowy: 1,0 do 5,0 MPa (10 do 50 bar) Wyposażenie standardowe: • Przyrząd do pomiaru kompresji z uchwytem wyposażonym we włącznik rozrusznika i zaworkiem odpowietrzającym (spustowym) • Wąż ciśnieniowy dł. min 350 mm z zaworkiem zwrotnym • Adapter (końcówki pomiarowe) zastępujące rozpylacz: 1W - Opel, Peugeot, DB, VW, Ford, Lancia, Rover, Mazda, Seat, Renault, Citroen 2S - Opel, Peugeot, DB, VW, Ford, Seat, Renault, Citroen 15W - VW, Mercedes, Audi, Opel, Fiat, Seat, BMW, Ford, Peugeot, Nissan, Renault, Rover, Volvo, Lancia, Citroen • Przewody elektryczne do uruchamiania silnika • Końcówki pomiarowe wkręcane do otworów wtryskiwacza lub świecy żarowej 4 szt. • Złączka kątowa M12 x 1,5 • Złączka kątowa M14 x 1,5 • Redukcja szybkoomocująca M12 x 1,5 SK • Redukcja szybkoomocująca M14 x 1,5 SK • Diagramy rejestracyjne 100 sztuk • Walizka
Stetoskop elektroniczny	1	Służy do określania stanu technicznego między innymi podzespołów samochodu metodą akustyczną nie wymagającą demontażu części. Składa się on z zespolonego czujnika zasilanego typową baterią 9 V (6F22) oraz wysokiej klasy słuchawek nagłownych. Konstrukcja urządzenia daje możliwość nagrania przy pomocy magnetofonu lub dyktafonu (z wejściem mikrofonowym) efektu dźwiękowego towarzyszącego danemu defektowi. Umożliwia współpracę z oscyloskopem.
<b>PR56 - Pracownia diagnostyki samochodowej</b>		<b>PR56 - Pracownia diagnostyki samochodowej</b>
<b>SKŁAD PRACOWNI</b>		<b>OPIS</b>
Ekran projekcyjny naścienny	1	Szerokość: min 240.00 cm Wysokość: min 240.00 cm Format obrazu: 1:1 Przekątna: 339 cm (134 cali) Waga: do 12.00 kg • Obudowa aluminiowa malowana na kolor biały • Ścienne/sufitowe uchwyty montażowe • Mechanizm zwijający manualny z napędem sprężynowym • Zabezpieczenie przed niekontrolowanym zwijaniem ekranu • Materiał projekcyjny: Mat White g = 1,0

Endoskop techniczny	1	Rozdzielczość min 7000 pikseli, długość robocza sondy min. 500mm. Pole widzenia min. 50 stopni. Sonda w wersji: giętkiej i giętkiej z pamięcią kształtu. Średnica sondy 5-10mm. Z lustrem i żarówką. Możliwość współpracy z kamerą lub aparatem cyfrowym.
Indywidualny wiszący odciąg spalin	1	Elastyczny wąż zamocowany jest na obrotowym kielichu umożliwiającym swobodne manewrowanie wężem. Kielich obrotowy przystosowany jest do mocowania na wsporniku ściennym wchodzącym w skład odciągu prostego, górna część kielicha wykonana jest w postaci kołnierza z otworami umożliwiającymi montaż wentylatora. Wyciągi wyposażony jest w elastyczny wąż o dużej wytrzymałości na odkształcenia i odporności termicznej ciągłej 150°C Wentylator wyciągowy: wydajność min 2400 m3 obrotów 2600-2800 obr/min moc 0,9-1 kW klasa szczelności IP54 wirnik siluminowy obudowa z cynkowej blachy stalowej Wąż odciągowy: długość min 6 m średnica 100 mm Podwieszenie węża (na uczwycie przymocowanym do ściany, wykluczającym zginanie węża) (elastyczny pas z systemem klamrowym) Ssawka gumowa wypinana ręcznie <u>Materiały montażowe</u>
Miernik poziomu dźwięku	1	zakresy pomiarowe: 50 ÷ 110 dB i 60 ÷ 120 dB zmiana zakresu pomiarowego: automatyczna charakterystyki częstotliwościowe: A, C, LIN klasa dokładności: 2 obrotomierz: wbudowany zakres temperatur pracy: -100C ÷ +500C wilgotność względna: 25% do 90% (bez kondensacji) zasilanie: bat. 9V (6F22) masa: 450g zakresy pomiarowe: 50 ÷ 110 dB i 60 ÷ 120 dB zmiana zakresu pomiarowego: automatyczna charakterystyki częstotliwościowe: A, C, LIN klasa dokładności: 2 obrotomierz: wbudowany zakres temperatur pracy: -100C ÷ +500C wilgotność względna: 25% do 90% (bez kondensacji) zasilanie: bat. 9V (6F22) masa: 450g
Opóźniomierz	1	Przyrząd mikroprocesorowy do pomiaru i rejestracji opóźnienia hamowania samochodów i motocykli. Podstawowe parametry techniczne - Zasilanie wewnętrzne 4 baterie R6 lub odpowiednie akumulatory Ni-Mh - Zasilanie zewnętrzne – zasilacz sieciowy, zasilanie z gniazda zapalniczki lub bezpośrednio z akumulatora badanego pojazdu - Zakres pomiaru opóźnienia – od 0,01m/s <sup>2</sup> do 20 m/s <sup>2</sup> - Rozdzielczość wskaźnika opóźnienia – 0,01 m/s <sup>2</sup> - Błąd pomiaru opóźnienia – ±0,1 m/s <sup>2</sup> - Zakres pomiaru nacisku na pedał hamulca - od 0 daN do 100 daN - Rozdzielczość wskaźnika nacisku na pedał hamulca – 0,1 daN - Błąd pomiaru nacisku na pedał hamulca – ±2 daN - Częstość próbkowania co 0,05 sek. - Pomiar w temp. otoczenia od -15°C do +40°C - Wilgotność względna poniżej 90% - Ciśnienie atmosferyczne 750 do 1060hPa Wyposażenie zestawu - Czujnik pomiaru opóźnienia - Czujnik nacisku na pedał hamulca - Rejestrator - Pasek do mocowania czujnika siły nacisku z przewodami - Uchwyt do mocowania rejestratora do zbiorniku motocykla - Zasilacz sieciowy 220V AC/ 12V DC - Kabel połączenia z komputerem - CD z oprogramowaniem TEST.exe - Pojemnik transportowy - Kabel do zasilania drukarki z akumulatora samochodowego Możliwość współpracy z komputerem i drukarką
Projektor multimedialny	1	<u>jak pozostałe branże</u>
Próbnik ciśnienia oleju w walizce z kompletem końcówek pomiarowych	1	Profesjonalny próbnik do pomiaru ciśnienia oleju w silnikach benzynowych i Diesela, z możliwością jednoczesnego sprawdzenia czujnika ciśnienia oleju wymontowanego z badanego silnika. Próbnik ciśnienia oleju przeznaczony jest do pomiaru ciśnienia oleju w silnikach samochodów osobowych, dostawczych, ciężarowych oraz innych silnikach spalinowych, które posiadają ciśnieniowy układ smarowania. Zakres Pomiarowy : 0 do 1 MPa (0 do 10 bar) Próbnik w walizce z kompletem dodatkowych końcówek pomiarowych z połączeniem na gwint: T4, T5, T6, T7, T8, T10, T11

Próbnik ciśnienia sprężania SPCS 15 ( benzyna ) z kompletem końcówek	1	<p>Próbnik ciśnienia sprężania do silników benzynowych z rejestracją pomiarów.  Zakres Pomiarowy: 0,3 do 1,5 MPa (3 do 15 bar)  Działka elementarna diagramu 0,05 MPa  W uchwyt próbnika wbudowany klawiszowy kontakt do włączania rozrusznika silnika umożliwiający jednoosobową obsługę próbnika w czasie pomiaru.  Wyposażenie  - próbnik z uchwytem z kontaktem elektrycznym  - 2 końcówki przedłużające  - diagramy do rejestracji w ilości 200 szt.  - przewody elektryczne  - zapasowe stożki gumowe - 2 szt.  - dokumentacja techniczno-ruchowa  - walizka  Długość końcówek przedłużających:  - prostej min 140 mm  - złączki min 100 mm</p>
Próbnik ciśnienia sprężania SPCS 50 3A (diesel) adaptery (24 szt.) do próbnika ciśnienia sprężania Diesel	1	<p>Próbnik ciśnienia sprężania do silników Diesel'a - z rejestracją pomiarów. W próbniku połączenia gwintowe zastąpiono szybkozłączkami, co znacznie ułatwia i przyspiesza wykonanie pomiaru. W uchwyt próbnika wbudowany jest przełącznik, który umożliwia jednej osobie uruchomienie rozrusznika silnika i dokonanie pomiaru kompresji.  Pomiar odbywa się poprzez zastąpienie rozpylacza, wtryskiwacza lub świecy żarowej odpowiednią końcówką pomiarową (adapterem).  • Zakres pomiarowy: 1,0 do 5,0 MPa (10 do 50 bar)  Wyposażenie standardowe:  • Przyrząd do pomiaru kompresji z uchwytem wyposażonym we włącznik rozrusznika i zaworkiem odpowietrzającym (spustowym)  • Wąż ciśnieniowy dł. min 350 mm z zaworkiem zwrotnym  • Adapter (końcówki pomiarowe) zastępujące rozpylacz:  1W - Opel, Peugeot, DB, VW, Ford, Lancia, Rover, Mazda, Seat, Renault, Citroen  2S - Opel, Peugeot, DB, VW, Ford, Seat, Renault, Citroen  15W - VW, Mercedes, Audi, Opel, Fiat, Seat, BMW, Ford, Peugeot, Nissan, Renault, Rover, Volvo, Lancia, Citroen  • Przewody elektryczne do uruchamiania silnika  • Końcówki pomiarowe wkręcane do otworów wtryskiwacza lub świecy żarowej 4 szt.  • Złączka kąтова M12 x 1,5  • Złączka kąтова M14 x 1,5  • Redukcja szybkoocująca M12 x 1,5 SK  • Redukcja szybkoocująca M14 x 1,5 SK  • Diagramy rejestracyjne 100 sztuk  • Walizka</p>
Przyrząd do pomiaru i regulacji ciśnienia powietrza w ogumieniu	1	<p>Elektroniczny, mikroprocesorowy automat do regulacji i kontroli ciśnienia w ogumieniu pojazdów samochodowych. Posiada duże wskaźniki cyfrowe oraz komunikaty słowno-dźwiękowe. Przyrząd wyposażony jest w generator mowy, który generuje słowną instrukcję użytkowania oraz komunikuje o zaistniałych sytuacjach awaryjnych w trakcie regulacji ciśnienia w ogumieniu  Podłączenie z siecią zasilania powietrzem za pomocą węża o wytrzymałości min 1.6 MPa.  Cyfrowy wyświetlacz.  Wskaźniki wyświetlacza: żądane ciśnienie pompowania, wartość ciśnienia panującego w węży pompującym.  DANE TECHNICZNE:  Zasilanie elektryczne 220V/50Hz  Pobór mocy 30VA  Ciśnienie zasilania powietrzem max 1.05 Mpa  Zakres ciśnienia pompowania 0 - 1 MPa  Dokładność 10 kPa  Temperatura pracy 0 - 45 C  Wilgotność do 95%  Przyrząd standardowo dostarczany jest ze świadectwem legalizacji</p>
Przyrząd do pomiaru w szybach pojazdu współczynnika przepuszczalności światła	1	<p>Przenośny mierniki przepuszczalności światła wykorzystującym nowoczesną optyczną technikę pomiaru wraz z cyfrową obróbką sygnału.  Cechy  • oświetlacz mocowany do powierzchni badanej szyby za pomocą przyssawki,  • cyfrowa obróbka sygnału  Napięcie zasilania 10-16 V  Temperatura pracy 0 – 50oC  pobór prądu  - źródło światła włączone: 1 A  - źródło światła wyłączone: 120 mA  Zakres pomiarowy 0 – 100%  Kontrola przepuszczalności światła:  • bezpiecznych szyb hartowanych  • bezpiecznych szyb klejonych ze szkła mineralnego  • bezpiecznych szyb klejonych z tworzyw sztucznych  • szyb bezbarwnych  • szyb barwionych  • szyb pokrytych folią zaciemniającą  • szyb z pokryciami uszlachetniającymi np.: antyodblaskowymi czy utwardzającymi  Dopuszczalna grubość szyby 12 mm  Wyposażenie:  - Oświetlacz halogenowy z magnesem i systemem optycznym  - Detektor natężenia światła z magnesem i systemem optycznym  - Sterownik mikroprocesorowego z wyświetlaczem 2x20 znaków i klawiaturą foliową  - Zasilacz 230V /12V DC z przewodem połączeniowym  - Przewód do zasilania z instalacji samochodu  - Instrukcja obsługi, instrukcja stanowiskowa, karta gwarancyjna.</p>

Przyrząd do ustawienia i pomiaru światłości świateł pojazdu	1	<p>Przyrząd optyczny (luxometr) przeznaczony jest do pomiaru światłości świateł oświetleniowych pojazdów wszelkich typów oraz pomocy przy ich ustawieniu</p> <p>Luxometr wyposażony jest w głowicę z układem fotometrycznym, który umożliwia dokonanie pomiaru natężenia światła (lub pomiaru światłości) świateł drogowych i mijania.</p> <p>Przyrząd składa się z głowicy (zawierającej również układ fotometryczny) wyposażonej w suwak, wózka ze słupem oraz laserowego projektora bazowania:</p> <p>Zasilanie lasera z soczewką liniową: 2 baterie AAA LROS AM4 1,5V</p> <p>Laser: moduł TIM-201 660 nm 5mW</p> <p>Zakres pionowego przemieszczenia osi optycznej głowicy pomiarowej: od 210 mm do 1350 mm</p> <p>Zakres pomiaru ustawienia reflektora w płaszczyźnie pionowej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- w górę: 10 cm / 10 m</li> <li>- w dół: 40 cm / 10 m</li> </ul> <p>Zakres pomiaru ustawienia świateł w płaszczyźnie poziomej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- w prawo: 30 cm / 10 m</li> <li>- w lewo: 30 cm / 10 m</li> </ul> <p>Zakres pomiaru natężenia oświetlenia: 12 - 216 Lx</p> <p>Zakres pomiaru światłości: 7,5 - 135 kcd</p> <p>Ogniskowa soczewki: 500 mm</p> <p>Dokładność pomiaru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pochylenie strumienia światła: <math>\pm 0,5</math> cm</li> <li>- odchylenie strumienia światła: <math>\pm 0,2</math> cm</li> <li>- światłość: <math>\pm 10\%</math></li> <li>- natężenie oświetlenia: <math>\pm 15\%</math></li> </ul>
Stanowisko do pomiaru geometrii kół	1	<p>Mikroprocesorowe urządzenie komputerowe do wszystkich samochodów osobowych i dostawczych o rozstawie osi nie przekraczającym 6,5m.</p> <p>Głowice wyposażone w kamery CD z technologią o kącie widzenia 20 o co umożliwia pomiar kontrolnych kątów skrętu kół bez użycia obrotnic elektronicznych .</p> <p>Bezprzewodowa komunikacja (między zespołami pomiarowymi oraz między zespołami, a komputerem).</p> <p>8-sensorowy (kamery CCD) z 4 głowicami pomiarowymi. Obrotnice kół przednich, płyty rozprężne kół tylnych, blokada kierownicy, blokada hamulca Komputer PC z oprogramowaniem WINDOWS i oprogramowaniem pomiarowym w j. polskim.</p> <p>Zestaw przewodów awaryjnego zasilania głowic w przypadku rozładowania akumulatorów.</p> <p>Szafka przejezdna na elementy urządzenia, PC, drukarkę zawierająca ładowarkę akumulatorów. Z uchwytyami do odwieszania głowic.</p> <p>Baza zawierająca dane min 11 000 pojazdów . Możliwość aktualizacji bazy danych przez Internet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nowa 20o technika kamer CCD z dużym kątem zakresu pomiarowego do prostego pomiaru kąta wyprzedzenia sworznia zwrotnicy</li> <li>• czujniki pomiarowe z dźwigarów aluminiowych z odporną obudową z tworzywa sztucznego</li> <li>• nagrywarka kombi DVD-/CD-ROM do wgrwania i zabezpieczenia danych</li> <li>• ładowanie akumulatorów radiowych czujników pomiarowych automatycznie przez gniazdo wtykowe</li> <li>• zintegrowana drukarka A4 do drukowania wyników pomiarowych • system przejezdny z 17" kolorowym monitorem •</li> <li>Zasilanie: 100 – 115 V AC / 220 – 240 V AC • Częstotliwość: 50 / 60 Hz • Bezpiecznik: 3,15 A</li> <li>• Podkładki obrotowe: nośność 1000 kg, kąt obrotu – 360o, • Podkładki przesuwno – zwrotne: nośność 1000</li> </ul> <p>Pomiar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zbieżność całkowita (oś przednia + oś tylna)</li> <li>Zbieżność połówkowa (oś przednia + oś tylna)</li> <li>Kąt pochylenia koła</li> <li>Kąt nierównoległości osi kół (oś przednia)</li> <li>Kąt przesunięcia osi kół</li> <li>Wyprzedzenie sworznia zwrotnicy</li> <li>Kąt pochylenia sworznia zwrotnicy</li> <li>Kąt rozbieżności kół</li> <li>Zakres korekty wyprzedzenia sworznia zwrotnicy</li> </ul>
Stetoskop elektroniczny	1	<p>Służy do określania stanu technicznego między innymi podzespołów samochodu metodą akustyczną nie wymagającą demontażu części. Składa się on z zespolonego czujnika zasilanego typową baterią 9 V (6F22) oraz wysokiej klasy słuchawek nagłownych. Konstrukcja urządzenia daje możliwość nagrania przy pomocy magnetofonu lub dyktafonu (z wejściem mikrofonowym) efektu dźwiękowego towarzyszącego danemu defektowi. Umożliwia współpracę z oscyloskopem.</p>
Tester akumulatorów	1	<p>Przyrząd cyfrowy do badania stanu technicznego akumulatorów rozruchowych oraz układów rozruchu i ładowania w samochodach osobowych, dostawczych i ciężarowych. Umożliwia badanie akumulatorów 6 i 12 V oraz kontrolę układów elektrycznych o napięciu 12 i 24 V.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• test akumulatora: 6V/12V ( SLI/ VRLA/GEL/AGM )</li> <li>• czas trwania testu akumulatora: 2 s</li> <li>• zakres zastosowania: 40-2000 CCA (SAE) z rozdzielczością 1 CCA</li> <li>• tolerancja pomiaru CCA : <math>\pm 5\%</math></li> <li>• pomiar napięcia: 1,5V-30V</li> <li>• tolerancja pomiaru napięcia: <math>\pm 0,05V</math></li> <li>• zasilanie: wewnętrzne 4 x 1,5V</li> <li>• podświetlany czytnik LCD z regulacją jasności</li> <li>• długość przewodów połączeniowych: min 150 cm</li> <li>• diagnostyka akumulatora</li> <li>• test w stanie spoczynku, podczas rozruchu i ładowania</li> <li>• diagnostyka alternatora i diod prostowniczych</li> <li>• zintegrowana drukarka</li> <li>• elastyczna osłona testera w standardzie</li> <li>• tester dostarczany w walizce z tworzywa odpornego na uszkodzenia</li> </ul> <p>Możliwość dodatkowego sprawdzenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poprawność funkcjonowania rozrusznika,</li> <li>- poprawność funkcjonowania alternatora</li> <li>- poprawność funkcjonowania diod prostowniczych</li> </ul>
Tester płynu hamulcowego	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umożliwia kontrolę płynów hamulcowych DOT</li> <li>• Mierzy temperaturę wrzenia płynów hamulcowych</li> <li>• Skala pomiarowa z możliwością przełączania: °C/°F</li> <li>• Dokładność: 100 ÷ 180 °C +/- 3%; &gt; 180 °C +/-5%</li> <li>• Zasilanie: 12 V (akumulator pojazdu)</li> </ul> <p>Zakres mierzonych temperatur wrzenia od 85 do 320 °C</p> <p>Komunikaty dot. sposobu prowadzenia testu, o napięciu akumulatora, temperaturze wrzenia płynu oraz o minimalnej temperaturze wrzenia dla poszczególnych typów płynów</p>

Komputer - stacja robocza z monitorem	1	jak pozostałe branże
Zestaw narzędzi monterskich	1	Załącznik 3
Lampa stroboskopowa do silnika ZI	1	Cechy użytkowe: <ul style="list-style-type: none"> <li>• posiada wyświetlacz cyfrowy</li> <li>• obudowa metalowa chromowana</li> <li>• zasilanie 12 V</li> <li>• czujnik indukcyjny</li> <li>• kąt wyprzedzania zapłonu 0 - 60°</li> <li>• obroty 200-9999 obr./min</li> <li>• kąt zwarcia styków 0 - 99,9%</li> <li>• elektroniczna kontrola czystości styków przerywacza</li> <li>• woltomierz: kontrola napięcia pod obciążeniem, pomiar napięcia na podzespołach 0 – 16V</li> <li>• posiada zestaw przewodów umożliwiających pomiary</li> </ul>
Lampa stroboskopowa do silnika ZS	1	Dane techniczne: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zasilane napięciem 12V i 24V</li> <li>• możliwość jednoczesnego pomiaru prądu (do 60A lub 600A) i napięcia (do 40V)</li> <li>• sterowanie mikroprocesorem</li> <li>• cyfrowy odczyt mierzonych wielkości na dwóch miernikach</li> <li>• wymienne przyłącza wykonane z elastycznych przewodów silikonowych odpornych na wysoką temperaturę (+400 °C)</li> <li>• prędkość obrotowa silników z zapłonem samoczynnym 240 - 7500 obr./min</li> <li>• napięcie 0 - 40,0 V</li> <li>• dynamiczny kąt początku tłoczenia wg skali Bosch</li> <li>• dynamiczny kąt początku tłoczenia wg skali Tecnotest</li> <li>• pomiar natężenia prądu 0 - 60 A, lub 0 - 600 A</li> <li>• czas włączenia świcy żarowej 0 - 29,9 s</li> <li>• wyposażenie: czujnik piezoelektryczny 4, 5, 6, 7, 8mm</li> <li>• posiada zestaw przewodów umożliwiających pomiary</li> </ul>
Podstawa (koziółek) 2T	2	Stalowa spawana konstrukcja. Udźwóg 2T. Wysokość podnoszenia 270-430mm. Dodatkowe zabezpieczenie przed przypadkowym opuszczeniem
Pompka podciśnienia	1	Minimalny zakres pomiarowy od -1 do +1,5 bar. Zawór przestawny ciśnienie/podciśnienie. Zestaw złączy, pojemnik na płyn. Wyposażenie zestawu: - pompka z pomiarem podciśnienia/nadciśnienia - przewody giętkie do pomiarów - zestaw adapterów pomiarowych - zbiorniczek do odsysania płynów z wieczkiem - instrukcja obsługi w języku polskim, przykłady zastosowania - walizka ochronna
Próbnik szczelności cylindrów	1	Przeznaczony do oceny stanu technicznego silników benzynowych i silników Diesela. - przyrząd pomiarowy ze wskaźnikiem manometrycznym 0 - 100% (kl- 1,6); - wąż pomiarowy dł. min 1 m z szybkozłączem - adaptery do silników benzynowych : M 18 x 1,5, M 14 x 1,25 krótki, M 14 x 1,25 długi, M 12 x 1,25, M 10 x 1 - adaptery do silników Diesela : M 24 x 2, U 12 x 1,25, U 24 x 2, M 22 x 1,5, M 20 x 1,5 - redukcja M12/szybkozłącze-do adapterów do silników Diesela - uszczelki (oringi) zapasowe: 14 x 2,4 - 2 szt., 10x2,4 - 4 szt., 8 x 2,4 - 2 szt. - opakowanie - walizka z tworzywa. wymagane zasilanie z zewnętrznego źródła sprężonego powietrza -0,6 -1,6 MPa (6 -16 bar).
<b>PR57 - Pracownia obsługi i naprawy pojazdów samochodowych</b>		<b>PR57 - Pracownia obsługi i naprawy pojazdów samochodowych</b>
<b>SKŁAD PRACOWNI</b>	<b>LICZBA SZTUK SPRZĘTU</b>	<b>OPIS</b>
Indywidualny wiszący odciąg spalin	1	Elastyczny wąż zamocowany jest na obrotowym kielichu umożliwiającym swobodne manewrowanie węzłem. Kielich obrotowy przystosowany jest do mocowania na wsporniku ściennym wchodzącym w skład odciągu prostego, górna część kielicha wykonana jest w postaci kołnierza z otworami umożliwiającymi montaż wentylatora. Wyciągi wyposażony jest w elastyczny wąż o dużej wytrzymałości na odkształcenia i odporności termicznej ciąglej 150°C Wentylator wyciągowy: wydajność min 2400 m3 obroty 2600-2800 obr./min moc 0,9-1 kW klasa szczelności IP54 wirnik siluminowy obudowa z cynkowej blachy stalowej Wąż odciągowy: długość min 6 m średnica 100 mm Podwieszenie węża (na uczwycie przymocowanym do ściany, wykluczającym zginanie węża) (elastyczny pas z systemem kłamrowym) Ssawka gumowa wypinana ręcznie Materiały montażowe
Klucz uderowy pneumatyczny z kompletem nasadek	1	Klucz 1/2" z udarem podwójnym Moment obrotowy min 1000 Nm - Nasadka chromowo-molibdenowa z teflonem o rozmiarach: 17, 19, 21 - Nasadka chromowo-molibdenowa o rozmiarach: 10, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 22, 24 - Olejarka - Klucz imbusowy 4 mm - Olejarka pneumatyczna - Przedłużka krótka 100-150mm - Walizka plastikowa lub dwie walizki

Montażownica do kół	1	<p>Montażownica do kół samochodów osobowych i dostawczych z przystawką do kół niskoprofilowych oraz typu RUN FLAT.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>sterowanie pięcioma pedałami</li> <li>inflator ułatwiający szybki montaż, demontaż i pompowanie opon niskoprofilowych</li> <li>kolumna robocza odchylana pneumatycznie do tyłu przystosowana do kół z felgami ze stopów lekkich (magnezowych i aluminiowych)</li> <li>osłona na łyżkę demontażową</li> <li>w zestawie dwie łyżki montażowe</li> <li>bezstykowy montaż i demontaż koła</li> <li>odsuvanie stopki demontażowej od felgi w dwóch płaszczyznach</li> <li>pompowanie boczne - pedał (z inflatorem)</li> <li>dwie szybkości obrotowe stołu zabieraka</li> <li>osłona plastikowa na odpiekacz</li> <li>przystawka do felg niskoprofilowych i run flat (4 rolki)</li> <li>nakładki na odpiekacz, głowicę demontażową(rolkę) i zaczepy zaciskowe felgi</li> <li>zaczepy uniwersalne do kół motocyklowych i quadów (4 szt.)</li> <li>ślizg pomocniczy do felg niskoprofilowych</li> <li>głowica plastikowa z uchwytem szybkozmiennym</li> <li>głowica demontażowa do motocykli i quadów z uchwytem szybkozmiennym</li> <li>zakres średnic montowanych opon od 12" do 24"</li> <li>mocowanie obręczy koła - pneumatyczne</li> <li>odchylanie kolumny centralnej – pneumatyczne</li> <li>przesuvanie kolumn bocznych – pneumatyczne</li> <li>blokowanie ramienia roboczego – pneumatyczne</li> <li>ciśnienie robocze powietrza zasilanego - 0,6-1,0 MPa</li> <li>zasilanie elektryczne - 3x400 V/50 Hz</li> </ul>
Smarownica pneumatyczna	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Smarownica ręczna</li> <li>Pojemność: 400-500 cm<sup>3</sup></li> <li>Pojemnik: chrom platerowany</li> <li>Ciśnienie powietrza na wejściu: 5,5-6,5 bar</li> <li>Ciśnienie pracy: 240-260 bar</li> <li>Długość: 400-450 mm</li> <li>Średnica cylindra: 45-50 mm</li> </ul>
Sprężarka z filtrem, naolejaczem i reduktorem	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dwucylindrowa sprężarka tłokowa smarowana olejem o jednym stopniu sprężania wyposażona w: <ul style="list-style-type: none"> <li>- żeliwny cylinder</li> <li>- tłoki ze stopu aluminium</li> <li>- zawory ze stali nierdzewnej</li> <li>- chłodnicę powietrza oraz koło pasowe zapewniające optymalne chłodzenie sprężarki</li> </ul> </li> <li>Wolnoobrotowy agregat zapewnia dłuższą żywotność 1450 obrotów/min</li> <li>Zbiornik pomalowany proszkowo i zabezpieczony antykorozyjnie wyposażony w zawór spustu kondensatu</li> <li>Wyłącznik ciśnieniowy (presostat) z zaworem odciążającym oraz zabezpieczeniem termicznym chroniącym silnik przed przeciążeniem</li> <li>Pionowy reduktor ciśnienia z manometrem posiada dwa gniazda szybkozłączny</li> <li>Koła jezdne</li> </ul> <p>Dane techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zasilanie - 400 V</li> <li>Pojemność zbiornika - 200 Litrów</li> <li>Obroty sprężarki – 1400-1500 obr/min</li> <li>Ilość tłoków - 2</li> <li>Ilość stopni sprężania - 1</li> <li>Poziom hałasu – 85-90 db</li> <li>Wydajność teoretyczna – 460-480 l/min</li> <li>Wydajność efektywna – 330-340 l/min</li> <li>Ciśnienie maksymalne - 10 Bar</li> <li>Silnik - 3,0 kW</li> </ul>
Stół ślusarski z imadłem i szufladami narzędziowymi <u>jednostanowiskowy</u>	1	jak w branży mechanicznej
Ściągacz sprężyn zawieszania z wymiennymi ramionami	1	<p>Trzy zestawy wymiennych uchwytów w walizce:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>dla sprężyn o średnicy 75 mm – 110 mm</li> <li>dla sprężyn o średnicy 110 mm – 140 mm</li> <li>dla sprężyn o średnicy 140 mm – 190 mm;</li> </ul> <p>siłownik z gwintem na klucz płaski lub oczkowy; możliwość skręcania kluczem pneumatycznym (bez udaru)</p>
Urządzenie do wymiany oleju (zlewarko-wysysarka)	1	<p>Łączy cechy zlewarki i wymieniarki oleju (z komorą).</p> <p>Podciśnieniowe opróżnianie układów z oleju i innych cieczy przy wykorzystaniu zwężki Venturiego.</p> <p>Grawitacyjne spuszczenie oleju z silników, skrzyń biegów i dyferencjałów wszelkiego typu pojazdów.</p> <p>Wyposażona w sześć sond ssących (giętkich, metalowych), zakończonych złączkami szybkozłączalnymi.</p> <p>Regulowana wysokość miski zbierającej, co ułatwia dostosowanie jej do położenia kurka spustowego lub wysokości podnośnika.</p> <p>Zamocowanie zaworu pod miską zbierającą umożliwia oględziny przeprowadzonego oleju przed odprowadzeniem do zbiornika.</p> <p>Łatwe i czyste usuwanie oleju dzięki funkcji samoczynnego opróżniania.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pojemność zbiornika: 90 l</li> <li>Pojemność komory kontrolnej: 8-10 l</li> <li>Pojemność do zapelnienia cieczą: 60-70 l</li> <li>Ciśnienie powietrza wytwarzającego podciśnienie: 7-8 bar</li> <li>Wydajność zasysania: 1,5-2 l/min</li> <li>Długość przewodu ssącego: 2000 mm</li> <li>Pojemność miski zbierającej: min 12 l</li> <li>Wysokość maksymalna: 1800 mm</li> <li>Wysokość minimalna: 1100 mm</li> </ul>

Wąż pneumatyczny na zwijadle	1	Zwijadło mocowane na zawiasie wykonane z utwardzanego tworzywa. Wyposażone we wspornik do montażu sufitowego lub ściennego oraz w wygodną rączkę, ułatwiającą przenoszenie. Długość węża regulowana jest mechanizmem zapadkowym, który działa co 0,5 m. Wąż wykonany z dwuwarstwowego poliuretanu; giętki i odporny na zużycie. Parametry: Średnica wewnętrzna węża: 10 mm Długość węża: min 15 m Ciśnienie robocze: min 8 bar Ciśnienie rozrywające: 40 bar Gwint końcówki węża: 1/4" zewnętrzny Gwint podłącza: 1/4" wewnętrzny Temperatura pracy: -5 + 40 oC
Wyważarka do kół	1	Urządzenie mikroprocesorowe z monitorem. Do kół pojazdów osobowych i dostawczych. Wyposażenie: • 7 programów ALU - montażu ciężarka w przypadku różnych typów felg • program 3P - ukrywania ciężarka w przypadku obręczy ze szprychami • program optymalizacji ustawienia opony względem obręczy w przypadku dużych niewyważań • automatyczne bezdotykowe wprowadzanie danych ( odległości, średnicy i szerokości ) • pozycjoner miejsca niewyważenia • monitor LCD min. 15" • osłona koła • ramię pomiarowe • zestaw stożków centrujących do pojazdów osobowych i dostawczych • ciężarek do kalibracji • podkładki gumowe (stabilizacyjne) Dane techniczne: • Średnica obręczy: 10" - 24" • Szerokość obręczy: 2" - 10" • Maks. ciężar koła: 70 kg • Dokładność niewyważenia: 1 g • Prędkość obrotowa: +/- 180 obr/min • Zasilanie pneumatyczne 6 - 10 bar • Dokładność sygnalizacji miejsca niewyważenia 3º • Zasilanie elektryczne: 230V/50 Hz
Zestaw narzędzi monterskich	1	Załącznik 3
Zestaw ściągaczy do kół pasowych wielorowkowych	1	Stal chromowo-wanadowa Zestaw w sztywnym etui: 2szt. - belka ściągacza L-140 i 230mm 2szt. - łapy proste L-60mm 2szt. - łapy proste L-110mm 2szt. - łapy odgięte L-60mm Nacięcia na szczękach ściągacza pasujące do kształtu rowków.
Komputer - stacja robocza z monitorem	1	jak pozostałe branże
Ekran projekcyjny naścienny	1	Szerokość: min 240.00 cm Wysokość: min 240.00 cm Format obrazu: 1:1 Przekątna: 339 cm (134 cali) Waga: do 12.00 kg • Obudowa aluminiowa malowana na kolor biały • Ścienne/sufitowe uchwyty montażowe • Mechanizm zwijający manualny z napędem sprężynowym • Zabezpieczenie przed niekontrolowanym zwijaniem ekranu • Materiał projekcyjny: Mat White g = 1,0
Lampa stroboskopowa do silnika ZI	1	Cechy użytkowe: • posiada wyświetlacz cyfrowy • obudowa metalowa chromowana • zasilanie 12 V • czujnik indukcyjny • kąt wyprzedzania zapłonu 0 - 60° • obroty 200-9999 obr./min • kąt zwarcia styków 0 - 99,9% • elektroniczna kontrola czystości styków przerywacza • woltomierz: kontrola napięcia pod obciążeniem, pomiar napięcia na podzespołach 0 – 16V • posiada zestaw przewodów umożliwiających pomiary
Lampa stroboskopowa do silnika ZS	1	Dane techniczne: • zasilane napięciem 12V i 24V • możliwość jednoczesnego pomiaru prądu (do 60A lub 600A) i napięcia (do 40V) • sterowanie mikroprocesorem • cyfrowy odczyt mierzonych wielkości na dwóch miernikach • wymienne przyłącza wykonane z elastycznych przewodów silikonowych odpornych na wysoką temperaturę (+400 °C) • prędkość obrotowa silników z zapłonem samoczynnym 240 - 7500 obr./min • napięcie 0 - 40,0 V • dynamiczny kąt początku tłoczenia wg skali Bosch • dynamiczny kąt początku tłoczenia wg skali Tecnotest • pomiar natężenia prądu 0 - 60 A, lub 0 - 600 A • czas włączenia świecy żarowej 0 - 29,9 s • wyposażenie: czujnik piezoelektryczny 4, 5, 6, 7, 8mm • posiada zestaw przewodów umożliwiających pomiary
Projektor multimedialny	1	jak pozostałe branże

Suwmiarka do bębnow hamulcowych	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wykonana ze stali nierdzewnej</li> <li>Podziałka i noniusz chromowane na mat</li> <li>Z ustawianiem precyzyjnym</li> <li>Zgodna z normą DIN 862</li> <li>Zakres pomiarowy 50-500 mm</li> <li>Długość szczęk 100-150 mm</li> </ul>
Suwmiarka do tarcz hamulcowych	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wykonana ze stali nierdzewnej</li> <li>Podziałka i noniusz chromowane na mat</li> <li>Z ustawianiem precyzyjnym</li> <li>Zgodna z normą DIN 862</li> <li>Zakres pomiarowy 0-60 mm</li> <li>Długość szczęk 80-100 mm</li> </ul>
Wózek warsztatowy (montażowy)	1	Konstrukcja stalowa lakierowana proszkowo. 3 półki. Kółka gumowe: 2 stałe, 2 skrętne, min. 1 z hamulcem. Blaty pokryte materiałem olejoodpornym. Nośność min. 80 kg. Wysokość 750-900mm, długość 700-900mm, szerokość 400-500mm. Uchwyt do prowadzenia.
Stanowisko testowania sond Lambda	1	Umożliwia ocenę stanu technicznego w warunkach zbliżonych do warunków pracy sondy poprzez wygrzewanie w atmosferze gazu propan-butan. W zestawie butla (min. 5 kg), przewody, palnik. Przeprowadzenie testu po wcześniejszym demontażu sondy.
Tester czujników Hall'a	1	Napięcie zasilania 12V. Umożliwia ocenę stanu technicznego czujników, modułów zapłonu i czujników prędkości pojazdu oraz prędkościomierzy, podanie sygnałów symulujących czujnik do modułu lub prędkościomierza, napięć dodatnich lub ujemnych zależnie od typu modułu. Możliwość sprawdzenia modułów zapłonu sterowanych ze sterownika zapłonu lub wtrysku paliwa
Tester mechanizmów wykonawczych	1	Umożliwia zasilanie zmiennym współczynnikiem wypełnienia mechanizmów wykonawczych, takich jak nastawniki przepustnic, mechanizmy biegu jałowego, silniki prądu stałego dmuchaw, napędów, wtryskiwacze paliwa, zawory modulacji podciśnienia nastawników turbosprężarek, mechanizmów recyrkulacji i wielu innych. Parametry techniczne: <ul style="list-style-type: none"> <li>częstotliwość napięcia wyjściowego, zasilającego odbiorniki: 15 - 400 Hz</li> <li>współczynnik wypełnienia impulsu regulowany w zakresie: 0 ÷ 100 %</li> <li>pomiar współczynnika wypełnienia w zakresie: 0 ÷ 100 %</li> <li>maksymalna amplituda napięcia wyjściowego równa jest napięciu zasilania przyrządu</li> <li>maksymalny prąd wyjściowy 5A</li> <li>dostępne są 2 wyjścia sygnału przeciwobnego</li> <li>wyświetlane są ciągłe aktualne wartości współczynników wypełnienia dla obu wyjść, lub jego wartość zmierzona na wejściu pomiarowym.</li> </ul>
Tester modułów zapłonu z zestawem adapterów	1	Umożliwia testowanie modułów zapłonu pracujących w systemie indukcyjnym, Hall'a oraz końcówek mocy, czujników indukcyjnych oraz Hall'a występujących w aparatach zapłonowych. Zasilanie z zasilacza 12V o minimalnej wydajności prądowej 6A lub z akumulatora. Posiada adaptery do sprawdzania min. bezrozdzielaczowych modułów zapłonu DIS ( np. Polonez Caro), do sprawdzania komputerów zapłonu Magnetti Marelli Nanoplex 210A, 211A.
Tester regulatorów napięcia	1	Przeznaczony do sprawdzania elektronicznych regulatorów napięcia oraz 6 i 9 diodowych zespołów prostowniczych alternatorów w instalacjach o napięciu 12V. Umożliwia diagnozowanie regulatorów napięcia, łącznie z regulatorami wielofunkcyjnymi (japońskie, amerykańskie wersje), uzyskanie około 50% obciążenia prądowego i zakresu zmian napięcia od ok. 11V do 17V (dla regulatorów 24V wartości te są podwojone), pomiar prądu wzbudzenia, zasilenie poszczególnych diod napięciem przemiennym o wartości około 18V i prądzie obciążenia około 1A, sygnalizacja napięcia na wskaźniku diodowym. W skład przyrządu wchodzi dwa zestawy przewodów pomiarowych: pięcioprzewodowy, trójprzewodowy, dwuprzewodowy.
Tester płynu hamulcowego	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Umożliwia kontrolę płynów hamulcowych DOT</li> <li>Mierzy temperaturę wrzenia płynów hamulcowych</li> <li>Skala pomiarowa z możliwością przelączania: °C/°F</li> <li>Dokładność: 100 ÷ 180 °C +/- 3%; &gt; 180 °C +/- 5%</li> <li>Zasilanie: 12 V (akumulator pojazdu)</li> </ul> Zakres mierzonych temperatur wrzenia od 85 do 320 °C Komunikaty dot. sposobu prowadzenia testu, o napięciu akumulatora, temperaturze wrzenia płynu oraz o minimalnej temperaturze wrzenia dla poszczególnych typów płynów
Tester pomp paliwa	1	Przeznaczony do oceny stanu sprawności elektrycznych pomp paliwa. Zasilanie 230V. Zasilacz umożliwia pobór prądu do około 10A, ocenę wartości tego prądu, szybką zmianę biegunowości napięcia zasilającego. Posiada zawór upustowy umożliwia regulację ciśnienia pompowania od zera do odcięcia. Umożliwia pomiar ciśnienia tłoczenia i wydajności pompy (płyn przepompowywany jest do dodatkowego zbiornika z podziałką).
Tester potencjometrów i czujników podciśnienia	1	Zasilanie 230V. Umożliwia testowanie: czujników podciśnienia tzn. MAP-sensorów zamieniających wartości podciśnienia na napięcie, czujników podciśnienia tzw. MAP-sensorów zamieniających wartości podciśnienia na częstotliwość, czujników położenia przepustnicy, przepływomierzy powietrza potencjometrycznych lub grzanym termistorem, silniczków krokowych, indukcyjnych czujników położenia wału. Posiada możliwość obserwacji zmian napięcia wyjściowego z czujnika, dodatkowe gniazda kontrolne do podłączenia oscyloskopu lub miernika cyfrowego.
Tester przepływomierzy powietrza	1	Przeznaczone do testowania przepływomierzy powietrza, w których sygnałem wyjściowym jest napięcie (mechaniczny z potencjometrem, z grzanym drutem, termistorowy, Pierburga, HFM2 i HFM5). Posiada złącza pomiarowe pozwalające na natychmiastowe podłączenie przepływomierzy typu HFM5 (specjalna wtyczka) oraz na dowolne podłączenie przewodów w różnych konfiguracjach (swobodne piny). Możliwość podłączenia multimetru do testera. Napięcie zasilania 12V. Napięcie zasilania przepływomierza 5V i 12V. Zakres pomiarowy sygnału wyjściowego: 0-1V i 0-5V.
<b>PR11 - Pracownia obróbki cieplnej i plastycznej</b>		<b>PR11 - Pracownia obróbki cieplnej i plastycznej</b>
<b>SKŁAD PRACOWNI</b>		<b>LICZBA SZTUK SPRZĘTU</b>
Kowadło kowalskie	1	jak w branży mechanicznej
Palenisko kowalskie Stacjonarna kotlina kowalska K3	1	jak w branży mechanicznej
Piec hartowniczy elektryczny 400*300*500 , 8kW	1	jak w branży mechanicznej
Stół ślusarski z imadłem i szufładami narzędziowymi	1	jak w branży mechanicznej
Szlifierka dwutarczowa	1	jak w branży mechanicznej
Twardościomierz uniwersalny	1	jak w branży mechanicznej
Zestaw narzędzi kowalskich	1	jak w branży mechanicznej
<b>PR3 - Pracownia technologii mechanicznej</b>		<b>PR3 - Pracownia technologii mechanicznej</b>
<b>SKŁAD PRACOWNI</b>		<b>LICZBA SZTUK SPRZĘTU</b>
Twardościomierz uniwersalny	1	jak w branży mechanicznej
		<b>OPIS</b>

Uniwersalna maszyna wytrzymałościowa z napędem ręcznym	1	jak w branży mechanicznej
Mikroskop metalograficzny	1	jak w branży mechanicznej
Przyrząd do pomiaru chropowatości	1	jak w branży mechanicznej
<b>PR6 - Pracownia obróbki ręcznej i montażu</b>		<b>PR6 - Pracownia obróbki ręcznej i montażu</b>
<b>SKŁAD PRACOWNI</b>	<b>LICZBA SZTUK SPRZĘTU</b>	<b>OPIS</b>
Nożyce dźwigniowe ręczne do cięcia blach	1	jak w branży mechanicznej
Ostrzałka dwutarczowa	1	jak w branży mechanicznej
Płyta pomiarowa 600*400mm	1	jak w branży mechanicznej
Płyta do prostowania	1	jak w branży mechanicznej
Prasa ręczna 1T	1	jak w branży mechanicznej
Stół montażowy lekki z imadłami	1	jak w branży mechanicznej
Stół ślusarski z imadłem i szufladami narzędziowymi	3	jak w branży mechanicznej
Wiertarka stołowa	1	jak w branży mechanicznej
<b>PR7 - Pracownia metrologii warsztatowej i kontroli technicznej</b>		<b>PR7 - Pracownia metrologii warsztatowej i kontroli technicznej</b>
<b>SKŁAD PRACOWNI</b>	<b>LICZBA SZTUK SPRZĘTU</b>	<b>OPIS</b>
Czujnik dźwigniowy, 0,01	1	jak w branży mechanicznej
Czujnik zegarowy z podstawą	3	jak w branży mechanicznej
Głębokościomierz suwmiarkowy	3	jak w branży mechanicznej
Głębokościomierz mikrometryczny	1	jak w branży mechanicznej
Kątomierz uniwersalny	1	jak w branży mechanicznej
Mikrometr	3	jak w branży mechanicznej
Mikrometr do gwintów	1	jak w branży mechanicznej
Mikrometr do rur	1	jak w branży mechanicznej
Mikrometr z odczytem elektronicznym kpl 0-150mm.	1	jak w branży mechanicznej
Płyta pomiarowa 600*400mm	3	jak w branży mechanicznej
Płytki wzorcowe – 1 komplet. 100 szt.	1	jak w branży mechanicznej
Przyrząd do pomiaru chropowatości	1	jak w branży mechanicznej
Przyrząd kłowy do pomiaru bicia	1	jak w branży mechanicznej
Suwmiarka noniuszowa	3	jak w branży mechanicznej
Suwmiarka modułowa	1	jak w branży mechanicznej
Suwmiarka z odczytem elektronicznym	3	jak w branży mechanicznej
Średnicówka mikrometryczna – zestaw 50mm-150mm	1	jak w branży mechanicznej
Średnicówka z czujnikiem 50-100 mm	1	jak w branży mechanicznej
Wysokościomierz suwmiarkowy	1	jak w branży mechanicznej
Passometr	1	jak w branży mechanicznej
Stanowiska pomiarowe laboratoryjne - stoły	1	jak w branży mechanicznej
Podstawka pryzmowa	1	jak w branży mechanicznej
Poziomica ramowa	1	jak w branży mechanicznej
<b>PR1 - Pracownia rysunku technicznego</b>		<b>PR1 - Pracownia rysunku technicznego</b>
<b>SKŁAD PRACOWNI</b>	<b>LICZBA SZTUK SPRZĘTU</b>	<b>OPIS</b>
Drukarka laserowa A3	1	jak w branży mechanicznej
Laptop	1	jak w branży mechanicznej
Pakiet oprogramowania biurowego	17	jak w branży mechanicznej
Programy CAD/CAM/CNC	17	jak w branży mechanicznej
Projektor multimedialny	1	jak w branży mechanicznej
Komputer - stacja robocza z monitorem	16	jak w branży mechanicznej