### Załącznik nr 7 do SWZ

|  |
| --- |
| OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA **na doposażenie pracowni samochodowych, obróbki mechanicznej i informatycznej w sprzęt  i pomoce dydaktyczne w ramach projektu pn. "Pociąg do kariery - poprawa jakości kształcenia w ZSP w Zelowie**" **współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020”.** |

**Zadanie 1: Urządzenia sieciowe**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa** | **Ilość** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
| **1.** | **Router** | **7 szt.** | router DSL, tryby pracy: min. router, acces point,  liczba portów WAN: 10/100/1000: min. 1,  liczba portów LAN: 10/100/1000: min. 3,  rodzaj anteny: zewnętrzna,  szyfrowanie min. WPA WPA2, WPA3  standard: WiFi5 lub WiFi6,  częstotliwość pracy: 2.4/5 GHz,  Porty USB – min. 2, w tym 1 min. USB 3.0. |
| **2.** | **Router z funkcją AC** | **7 szt.** | router DSL,  tryby pracy: min. router oraz acces point,  liczba portów WAN 10/100/1000:1,  liczba portów LAN 10/100/1000: 4,  rodzaj anteny: zewnętrzna,  ilość anten: min 2,  szyfrowanie min. WPA, WPA2, WPA3  standard: WiFi5 lub WiFi6, |
| **3.** | **Switch zarządzalny 8 port** | **7 szt.** | typ: zarządzalny,  liczba portów LAN 10/100/1000 8 sztuk,  obsługiwane protokoły: min IEEE 802.1Q,  obsługa VLAN: tak. |
| **4.** | **Switch zarządzalny 24 port** | **7 szt.** | typ: zarządzalny,  liczba portów LAN 10/100/1000 24 sztuki,  obsługowane protokoły: min IEEE 802.1Q,  obsługa VLAN: tak,  możliwość instalacji w szafach rack 19”. |
| **5.** | **Kabel UTP** | **7 szt.** | długość 305m,  kategoria: Kat. 5e,  typ ekranowania: UTP,  typ kabla: drut. |
| **6.** | **Narzędzia do budowy sieci** | **7 szt.** | tester kabli RJ-45,  zaciskarka wtyków RJ-45,  narzędzie uderzeniowe,  ściągacz izolacji UTP, |
| **7.** | **Refletometr** | **7 szt.** | długość fali:1310/1550 nm,  złącza: SC/APC lub SC/UPC,  wizualny lokalizator uszkodzeń,  poręczny o niewielkich rozmiarach. |
| **8.** | **Końcówki sieciowe** | **7 zest.** | Ilość sztuk w zestawie – 100,  kategoria: Kat. 5e,  typ złącza: RJ45,  przeznaczenie: na drut, |
| **9.** | **Patchcord** | **7 szt.** | długość: 2 m,  typ: prosty,  ilość sztuk w zestawie – 4,  kat. 5e,  nieekranowany,  rodzaj złącza RJ45. |
| **10.** | **Patchcord crossover** | **7 szt.** | długość: 2m,  typ: skrosowany,  ilość sztuk w zestawie – 2,  nieekranowany,  kat. 5e,  rodzaj złącza RJ45. |

**Zadanie 2: Materiały dydaktyczne do pracowni obróbki mechanicznej**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa** | **Ilość** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
| **1.** | **Podajnik uniwersalny 4w1 (wspornik stacjonarny, wspornik rolkowy łożyskowany, wspornik kulowy, wspornik V-kształtny do rur) lub podpora rolkowa (zawiera rolkę wałkową i kulki)** | **1 szt.** | wysokość regulowana do min 650-750 do 1000 lub więcej,  udźwig od 50 kg do 200 kg lub więcej, |
| **2.** | **Podajnik wielorolkowy** | **1 szt.** | wysokość regulowana min 650- 750 do 1000 lub więcej,  długość od 0.90 do 1,10m,  liczba rolek min 4. |
| **3.** | **Noże tokarskie kompletne z płytką skrawającą + komplety wymiennych płytek** | **zg. z opisem** | 1) nóż tokarski SVJBR 16X16-16 – 2 szt. kpl.;płytka - VBMT 160408 MV H6310 – 4 kpl. x 10szt.,2) nóż tokarski MTJNR 20x20 K16 – 2 szt. kpl.;płytka- TNMG 160408 MA H6310 – 4 kpl. x 10 szt.,3) nóż tokarski MGIVR 20X16-3 – 1 szt. kpl.;płytka - MGMN 300 T H6310 – 2 kpl. x 10szt.,4) nóż tokarski S08 SCLCR 06 – 2 szt. kpl.;płytka -CCMT 060204 H6310 – 4 kpl. x 10szt.,5) nóż tokarski S20 SCLCR 09 – 2 szt. kpl.;płytka -APKT 1-MGMN 200 JM H6310 – 4 kpl. x 10szt.,6) nóż tokarski ADKT-K-R-12x12-2-T15– 2 szt. kpl.;płytka -MGMN 200 JM H6310–4 kpl. x 10szt.,7) nóż tokarski SRDCN 20X20-08 – 2szt. kpl.;płytka - RDMW 0803 MO H6310 – 4 kpl. x 10szt.,8) nóż tokarski TDJNL 1616 K11 lewy – 1 szt. kpl.płytka DNMG 1104 – 2 kpl. x 10szt.9) nóż tokarski S10 SCLCR 06 - 1 szt. kpl.;płytka - S10 SCLCR 06 – 2 kpl.x 10szt.,10) nóż tokarski do gwintów wew. -PIR S16P 16 – 1 szt. kpl.;płytka – 16 IR AG60 BMA – 1 kpl. x 10 szt. oraz 16 IR AG55 BMA - 1 kpl. x 10szt.,11)nóż tokarski do gwintów wew. - PIR S12K 11 –1 szt. kpl.;płytka – 11 IR AG60 BMA -1 kpl. x 10szt., oraz 11 IR A55 BMA - 1 kpl. x 10szt.,12) nóż tokarski do gwintów zew. PER 16x16 H16K – 1 szt. kpl.; płytka ER AG60BMA - 1 kpl. x 10szt., oraz ER AG55 BMA – 1 kpl. x 10szt.,13) nóż tokarski do gwintów zew. PER 20x20 K16K – płytka - ER AG60 BMA -1 kpl.x 10szt., oraz ER AG55 BMA – 1 kpl. x 10szt.,14) nóż tokarski AKKO TCKNL 2020 CNMG 12 AKKO lewy – 1 szt. 1 kpl.;płytka CNMG 120404 – 2 kpl. x 10 szt.,LUB ODPOWIEDNIKI KONSTRUKCYJNE |
| **4.** | **Narzędzia pomiarowe (suwmiarki, mikrometry)** | **7szt.**  **7 kpl.** | suwmiarki uniwersalne analogowe o zakresie pomiarowym 0-200 mm/0-8" oraz podziałce 0,05mm/1/128" spełniająca normę DIN862,  wyposażone w śruby blokujące,  materiał: stal nierdzewna,  chromowana powierzchnia odczytu, mikrometry, do pomiarów zewnętrznych w zakresie 0-25; 25-50; 50 – 75: 75-100,  odkuwane kabłąki, hartowane wrzeciona,  wykonany zgodnie z normą DIN863 bądź o dokładności min. 0,01 mm. |
| **5.** | **Szlifierka kątowa 125 mm** | **3 szt.** | moc nominalna: 1000 W - 1.800 W lub więcej, prędkość obrotowa bez obciążenia: 6000 – 11.500 obr/min lub więcej, gwint wrzeciona szlifierki: M14, tarcz: Ø 125 mm, gumowego talerza szlifierskiego, szczotki garnkowej, włącznik: blokada włącznika. |
| **6.** | **Szlifierka kątowa 150 mm** | **3 szt.** | moc nominalna: 1000 W - 1.800 W lub więcej, prędkość obrotowa bez obciążenia: 6000 – 11.500 obr/min lub więcej, gwint wrzeciona szlifierki: M14, tarcz: Ø 150 mm, gumowego talerza szlifierskiego, szczotki garnkowej, włącznik: blokada włącznika. |
| **7.** | **Szlifierka dwutarczowa stołowa** | **1 szt.** | Średnica tarcz 300,  ilość ściernic: 2 szt, na wyposażeniu, obroty: 1200 do 1500 obr/min lub więcej, moc silnika od 1,5 do 3,5 kW lub więcej, 400V, osłony na tarczach, |
| **8.** | **Szlifierka do ostrzenia wierteł** | **1 szt.** | średnica ostrzonego narzędzia min. 2 mm, średnica ostrzonego narzędzia maks. 13 mm, zakres ostrzenia kąta wierzchołka 90° - 135°, prędkość obrotowa 3500 do 5500 obr./min. lub więcej, moc silnika od 0,08 do 0,20 kW lub więcej, napięcie 230 V, tarcza szlifierska diamentowa CBN, zaciski 11 szt. (3,0 / 4,0 / 5,0 / 6,0 / 7,0 / 8,0 / 9,0 / 10,0 / 11,0 / 12,0 / 13,0), |
| **9.** | **Szlifierka stołowa taśmowa** | **1 szt.** | napięcie 230V, liczba tarcz 1 lub dysk ścierny moc 300– 1500W lub więcej, średnica tarczy 145/200 mm lub dysk ścierny, szerokość taśmy 50 mm, prędkość obrotowa 2500-3500 obr/min lub więcej, prędkość taśmy 800 – 1000 m/min lub więcej, tarcza szlifierska korundowa dysk ścierny,  taśma szlifierska tkaninowa, osłony przeciwiskrowe, podpora do obrabianego przedmiotu lub stół roboczy. |
| **10.** | **Szlifierka do pracy na mokro** | **1 szt.** | napięcie 230V,  moc 120 – 160W, średnica tarczy 145/200 mm, prędkość obrotowa regulowana max do 250 obr/min, wymiary tarczy 200x40, tarcza ścierna z tlenku aluminium, ściernica skórzana 180-200x30, pasta do szlifowania. |
| **11.** | **Moletka krzyżowa - radełko** | **3 szt.** | podwójna z opcją wyboru trzech rozmiarów radełkowania,  uchwyt 24x30 mm,  długość całkowita ~ 200 mm,  opcja trzech rozmiarów radełkowania: 1, 1.5, 2 mm,  podwójne koło narzędzie do radełkowania. |
| **12.** | **Płyta pomiarowa traserska** | **1 szt.** | wymiary płyty: 600x500mm lub 600 x 450 lub 800x600 materiał: żeliwo. |
| **13.** | **Liniał pomiarowy lub krawędziowy, lub przymiar sztywny** | **6 szt.** | z podziałką 500 mm,  grubość 5 mm lub więcej materiał: stal nierdzewna. |
| **14.** | **Pryzma traserska** | **6 szt.** | wymiary: 150x90x63 mm. |
| **15.** | **Kątownik (kątomierz) kombinowany** | **6 szt.** | zestaw 4 elementów,  zakres pomiarowy 300 mm/12” 0-1800,  stal nierdzewna. |
| **16.** | **Podstawa przechylna do mikrometrów** | **6 szt.** | rozwarcie uchwytu: 0-14mm. |
| **17.** | **Grubościomierz** | **3 szt.** | analogowy, zakres pomiarowy: 0–10 mm, Odczyt: 0,01 mm. |
| **18.** | **Płytki wzorcowe 103 szt.** | **1 kpl.** | materiał: stal nierdzewna, Ilość płytek w zestawie: 103 szt., Długość płytek: 1,005 mm (1 szt.), 1,01 – 1,49 mm (49 szt., narastająco co 0,01 mm), 0,50 – 24,50 mm (49 szt., narastająco co 0,50 mm), 25,00 – 100,00 mm (4 szt., narastająco co 25,00 mm), Klasa dokładności: 2. |
| **19.** | **Sprawdzian grzebieniowy do gwintów** | **6 szt.** | z odchylanymi płytkami, do gwintów wewnętrznych i zewnętrznych, hartowany, system gwintu: metryczny (M) i calowy (UNC), min. 52 sprawdziany. |
| **20.** | **Szczelinomierz** | **6 szt.** | 32 listowy |
| **21.** | **Wzorce chropowatości** | **6 kpl.** | 30 szt. wzorców w komplecie, materiał: stal nierdzewna, opakowanie: etui, pudełko, zgodny z normą ISO 2632. |
| **22.** | **Mikrometr do gwintów** | **6 szt.** | zakres pomiarowy: 0 - 25 mm,  odczyt zegarowy 0,01 mm. |
| **23.** | **Głębokościomierz mikrometryczny** | **6 szt.** | Głębokość mierzona: 0-100mm, z wymiennymi trzpieniami pomiarowymi o długościach zwiększających się co 25mm,  ilość trzpieni wymiennych: 4. |
| **24.** | **Głębokościomierz suwmiarkowy cyfrowy** | **6 szt.** | L-200 Wyświetlacz LCD |
| **25.** | **Zestaw pilników** | **6 kpl.** | Zawartość zestawu pilników: półokrągłe równiak 200,  półokrągłe równiak 300, półokrągłe równiak 100, pilniki trójkątne równiak 150, pilniki trójkątne równiak 250, pilniki trójkątne równiak 100, pilniki z rączką z tworzywa lub drewna. |
| **26.** | **Zestaw pilników iglaków** | **6 kpl.** | 10 lub 12-sztukowy zestaw (pojedynczo): płaski, nożowy, okrągły, półokrągły, kwadratowy, trójkątny, krzyżowy, owalne krawędzie, mieczowy, szeroki płasko-zbieżny, długość całkowita pilnika: 160 mm, opakowanie: etui. |
| **27.** | **Twardościomierz** | **2 szt.** | Przenośny tester twardości dla najbardziej popularnych metali takich jak stal, stal nierdzewna, żeliwo, aluminium, mosiądz, brąz i miedź, cyfrowy,  zakres pomiarowy Brinell HB 80-647, Rockwell HRB 38-100, Rockwell HRC 20-68, Vickers HV 80-940. |
| **28.** | **Płyta traserska granitowa** | **2 szt.** | wymiary: minimalne 300 x 200 mm, maksymalne 400x300 mm materiał: granit. |
| **29.** | **Obciągacz diamentowy do ściernic** | **1 szt.** | Średnica chwytu Ø9,5 max Ø 9,9 mm, długość chwytu minimum 25 mm |

**Zadanie 3: Specjalistyczny sprzęt do pracowni podwozi samochodowych**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa** | **Ilość** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
| **1.** | **Podnośnik diagnostyczny  z szarpakami** | **1 szt.** | Montowany w posadzce  Obrotnice w zestawie  Długie tylne płyty rozprężne  Automatyczne wyłączniki krańcowe  Synchronizacja platform  System zapadkowy zabezpieczający  Dodatkowy podnośnik podprogowy w platformach o udźwigu minimum 3000kg  Zawiera wbudowane urządzenie do kontroli zawieszenia (szarpak hydrauliczny)  Wymagania techniczne:  Udźwig: minimum 5000 kg  Wysokość podnoszenia: min 2000 mm  Długość platform: od min 4800 do max 5000 mm(ograniczenie pomieszczeniem)  Szerokość platformy: min 580 mm do max 630 mm  Zasilanie: 400 V / 50 Hz  Montaż urządzenia w posadzce, uruchomienie i szkolenie zapewnia dostawca |
| **2.** | **Urządzenie do pomiaru geometrii 3D** | **1 szt.** | Pomiar i kompensacja wykonywany przez przetoczenie  Pełen pomiar wszystkich kątów zawieszenia  Do zastosowania na podnośniku  Kamery zamontowane na belce pomiarowej  Automatyczne zmiana wysokości kamer w zależności od położenia pojazdu na podnośniku  Szybko mocujące zaciski AC400 umożliwiające montaż na kołach.  Cztery ekrany pasywne  Średnica obręczy minimalny zakres12” do 22”  Subskrypcja aktualizacji bazy danych pojazdów w cenie urządzenia  Blokada kierownicy i pedału hamulca  Komputer, drukarka, monitor  Charakterystyka techniczna:  - Napięcie 230V - Częstotliwość sieci 50/60 Hz |
| **3.** | **Urządzenie do ustawiania świateł** | **1 szt.** | Przyrząd umożliwia ustawianie świateł we wszystkich modelach aut.  - Obsługuje lampy Xenonowe.  - Możliwość regulacji wysokości z blokadą.  - Obrotowa prowadnica umożliwia pracę w zakresie 360°.  - Pozycjonowanie laserem.  - Cyfrowy miernik luksów i kandeli. |
| **4.** | **Montażownia automatyczna  z oprzyrządowaniem** | **1 szt.** | Montażownica automatyczna  Pistolet do pompowania z manometrem.  Łyżka montażowa.  Dodatkowe ramię do opon niskoprofilowych i run-flat.  Nakładki na szczęki do felg aluminiowych.  Osłona rolki.  Zestaw startowy do wulkanizacji i klejenia opon  Wewnętrzne mocowanie obręczy 13''-26''  Zewnętrzne mocowanie obręczy 10''-23''  Zasilanie elektryczne 400V/50Hz |
| **5.** | **Wyważarka automatyczna  z oprzyrządowaniem** | **1 szt.** | Wyważarka automatyczna   * laserowy nastawnik * automatyczny pomiar minimum odległości i średnicy koła * programy ALU * nożna blokada koła * programy ALU dla motocykli * monitor lub wyświetlacz LCD * Średnica obręczy: min zakres 12’’ -24’’ * Dokładność niewyważenia: 1 g * Zasilanie elektryczne: 230V/50 Hz * Maszyna wyposażona w : * zestaw stożków * szczypce wulkanizacyjne * ciężarek kalibrujący * zestaw do wyważania kół motocyklowych |
| **6.** | **Wanna wulkanizatora** | **1 szt.** | Wanna wulkanizatorska do kontroli szczelności dętek i bezdętkowych kół samochodów osobowych i dostawczych.  Kontrolowana dętka zanurzana w wodzie za pomocą siłownika pneumatycznego, sterowanego zaworem dźwigniowym, umożliwiającym zatrzymanie tłoka  w dowolnym położeniu.  Lekki zbiornik winien być wykonany z materiału odpornego na korozje. Parasol dociskowy wyposażony powinien być w kosz ułatwiający wkładanie koła do wanny i jego wyjmowanie, a także umożliwiający osuszenie koła po wyciągnięciu go z wody**.** |
| **7.** | **Kompresor** | **1 szt.** | Sprężarki śrubowa kompaktowe przystosowana do pracy w trybie ciągłym.  Wyposażony w panel sterowania z wyświetlaczem. Napęd silnik kompresor pasek  Kompresor powinien być wyposażony w oczko kontroli stanu oleju umieszczone na przednim panelu aby w każdym momencie można było sprawdzić jego stan .  Wymagania techniczne:  Wydajność: min 320 [l/min.]  Ciśnienie bar: min 6 [bar] max 10 [bar]  Moc znamionowa: min 3 [kW]  Osuszacz: Tak  Napięcie: 400 [V]  Pojemność zbiornika: 200 [l] poziomy  Natężenie hałasu: max 70 [dB] |
| **8.** | **Urządzenia diagnostyczne  z oprzyrządowaniem** | **1 szt.** | Zestaw diagnostyczny składający się z tabletu przemysłowego oraz jednostki diagnostycznej do samochodów osobowych i dostawczych oraz oprogramowaniem diagnostycznym z bezpłatnymi aktualizacjami dożywotnio dla szkół  Wymagania techniczne:  system operacyjny Windows Professional  procesor min 4 rdzeniowy.  pamięć RAM minimum 8 GB  dysk twardy SSD minimum 100 GB  WiFi  Bluetooth 4.2  Wyświetlacz dotykowy min 10”  Karta graficzna  Szczelność minimum IP 65  Wymagane możliwości diagnostyczne:  Automatyczne skanowanie elektronicznych jednostek sterujących zamontowanych w pojeździe  Zapis parametrów oraz błędów występujących podczas jazdy testowej  Wyświetlenie parametrów i danych pracy pojazdu w momencie wystąpienia usterki  informacje dotyczące wybranego pojazdu  Dane Mechaniczne, Geometria Zawieszenia, Ciśnienie w Ogumieniu, Pasek Rozrządu, Harmonogram Przeglądów, Lokalizacja Podzespołów, Testy Podzespołów  Bezpłatny dostęp do aktualizacji na czas działania placówki dydaktycznej  Wymagania techniczne jednostki diagnostycznej:  Zasilanie zewnętrzne 8 ÷ 16 V  Połączenie kablowe  Połączenie bezprzewodowe Bluetooth  Złącze diagnostyczne i zasilające OBD  Obsługiwane protokoły:  Kody błyskowe; K, L ISO9141-2, ISO14230; CAN ISO 11898-2; CAN ISO 11898-3; SAE J1850 PWM i VPW |
| **9.** | **Multimetr** | **3 szt.** | Multimetr samochodowy  Pomiar napięcia stałego i przemiennego o wartości skutecznej min 600 V AC/DC.  Pomiar natężenia prądu stałego i przemiennego min 10 A  Pomiar częstotliwości do min 10 MHz Pomiar rezystancji do 20 MΩ.  Akustyczny test ciągłości obwodu  Pomiar pojemności do min 100 mF.  Pomiar temperatury otoczenia za pomocą termopary K w zakresie minimum 0-2000C  Pomiar prędkości obrotowej (RPM) silnika dwu- i czterosuwowego z cewką zapłonowa lub bez niej,  Pomiar kąta wyprzedzenia zapłonu w silniku wielocylindrowym  Sonda indukcyjna  Gumowa ramka ochronna  Podświetlenie wyświetlacza  Wskaźnik niskiego poziomu baterii  Bateria (w zestawie): 1x9V |
| **10.** | **Endoskop z wyświetlaczem** | **1 szt.** | Endoskop do inspekcji i dokumentacji wyników w miejscach trudno dostępnych  Przenoszenie zdjęć i filmów bezpośrednio za pomocą kabla Micro USB lub karty pamięci Micro SD  Wielkość wyświetlacza min 3.5 "  Rozdzielczość wyświetlacza minimum 320 x 240 px  Średnica głowicy kamery do 9 mm  Długość kabla kamery minimum 80 cm  Liczba stopni oświetlenia LED 3  Wymagane minimalne wyposażenie:  Hak, magnes, lusterko  Kabel micro USB  Karta pamięci Micro SD 4GB  Ładowarka |
| **11.** | **TPMS – przyrządy diagnostyczne z czujnikami dodatkowymi** | **1 szt.** | Wymagania urządzenia:  - dotykowy kolorowy wyświetlacz minimum 4”,  - diagnostyka i aktywacja czujników, odczyt ID, temperatury i ciśnienia oraz stanu baterii,  - programowanie czujników uniwersalnych Hamaton Eu-Pro Hybrid 3,5 /Schrader EZ-Sensor/Huf Intelli-Sens/Alligator SensIt/Orange/Alcar/Mobiletron,  - adaptacja przez OBD oraz baza lokalizacji portów OBD,  - baza procedur adaptacji,  - baza danych pojadów EUROPA/USA,  - funkcja testu baterii kluczyków RKE,  - odczyt kodów DTC oraz funkcja ECU unlock,  - komunikacja WIFI z komputerem,  - walizka,  - minimum 3 lata aktualizacji bazy pojazdów w cenie. |
| **12.** | **Klucz dynamometryczny do dokręcania kół z nasadkami** | **1 zestaw** | Klucz dynamometryczny / grzechotka trzpień / napęd: 1/4", zakres momentów: 6-30Nm – 2szt  Klucz dynamometryczny / grzechotka trzpień / napęd: 3/8", zakres momentów: 6-30Nm – 1szt,  Klucz dynamometryczny / grzechotka trzpień / napęd: 3/8", zakres momentów: 19-110Nm – 1szt,  Klucz dynamometryczny / grzechotka trzpień / napęd: 1/2", zakres momentów: 40-210Nm -2szt,  Klucz dynamometryczny / grzechotka trzpień / napęd: 3/4", zakres momentów: 100-500Nm – 1szt, |
| **13.** | **Klucz neumatyczny kątowy** | **1 zestaw (2 szt.  z każdego rodzaju)** | **Klucz kątowy z mechaniczną zapadką 3/8”**  Wymagania techniczne:   * kwadrat roboczy 3/8" * minimalny moment odkręcania 50 Nm * przyłącze powietrza 1/4"   **Klucz kątowy z mechaniczną zapadką 1/2"**  Wymagania techniczne:   * Dokręcenia z momentem do 400 Nm * 360° regulowany króciec powietrza * Całkowicie zamknięta głowica zapobiega dostawaniu się zanieczyszczeń itp. * Ciśnienie robocze: 6,3 bar * Zalecana średnica wewnętrzna węża: 10 = 3/8" * Obroty prawo/lewo * Płynna regulacja obrotów * Ciśnienie robocze: 6,3 bar * Minimalny moment dokręcania 110Nm   **Klucz kątowy z mechaniczną zapadką 1/2"**  Wymagania techniczne:   * Bezreakcyjna grzechotka pneumatyczna do luzowania i dociągania * Mechanizm udarowy bez odrzutu   Wymagania techniczne:   * Napęd: 1/2" * Maks. obroty/min: 400 * Maks. moment obrotowy: 102 Nm * Przyłącze: 6,3 mm = 1/4" * Ciśnienie robocze: 6,0 bar |
| **14.** | **Walizka przyłączy do KTS** | **1 szt.** | Zestaw przewodów Easy Connect do KTS 670 zawierające przyłącza do marek: BMW, Citroen, Peugeot, Fiat, Lancia, Alfa, Toyota, VW, Audi, MB |
| **15.** | **TPA 200 lub równoważny** | **1 szt.** | Przyrząd diagnostyczny rozszerzający możliwości diagnostyczne testera KTS 560 o odczyt danych z czujników ciśnienia w oponach w przypadku bezpośredniego systemu TPMS lub do programowania uniwersalnych czujników.Funkcje:  - Aktywacja czujników Schrader - Aktywacja/badanie czujników RDKS, łącznie z wyświetlaniem informacji o czujniku RDKS - Programowanie czujników uniwersalnych  **-** Bezprzewodowa transmisja danych (Bluetooth)w zestawie przewód zasilający |
| **16.** | **Myjka ciśnieniowe do nadwozi** | **2 szt.** | Wymagania techniczne:   * Natężenie (~/V/Hz) 3 / 400 / 50 * Ciśnienie robocze (bar/MPa) 150 / 15 * Ciśnienie maksymalne (bar/MPa) 190 / 19   Wymagane parametry:   * Automatyczne obniżanie ciśnienia pozwala na wydłużenie żywotności urządzenia. * Wysokiej jakości mosiężna głowica cylindrów. * Zaprojektowany do pracy w pozycji pionowej i poziomej. * Wąż wysokociśnieniowy, 10 m, Wysoka jakość * Dysza power i rotacyjna * Automatyczne obniżanie ciśnienia po wyłączeniu urządzenia |
| **17.** | **Induktor podgrzewacz** | **1 szt.** | Podgrzewacz służący do szybkiego bezpłomieniowego rozgrzewania metali żelaznych i aluminium metodą indukcyjną.  Wymagania techniczne:   * Sposób chłodzenia: Ciecz chłodząca * Moc: od 3 KW do 3,5 KW * Napięcie:230 [V] * Długość przewodu roboczego:1,5 [m] do 2[m] |
| **18.** | **Meble warsztatowe** | **1 zestaw** | - Stół warsztatowy: **szt. 2**  Wymagane parametry:  Wymiary: wysokość, 840mm, długość 2000 mm, głębokość 700 mm  Blat wykonany z materiału odpornego na uderzenia i łatwy w utrzymaniu w czystości  Wyposażony w szafkę z 5 szufldami  Szafa warsztatowa wyposażona w drzwi pełne stalowe : **szt. 2**  Całość wykonana z blachy stalowej malowanej proszkowo.  Wymiary (W x S x G) 2000 x 1000 x 560 mm  Półki posadowione na kątownikach, które można montować na dowolnej wysokości  Nośność półki 75 kg przy równomiernie rozłożonym obciążeniu. Półka pośrednia z zamkiem i kluczem/ami  - **Szafa warsztatowa bez drzw**i : **szt. 2**  Całość wykonana z blachy stalowej malowanej proszkowo.  Wymiary (W x S x G) 2000 x 1000 x 560 mm  Półki posadowione na kątownikach, które można montować na dowolnej wysokości  Nośność półki 75 kg przy równomiernie rozłożonym obciążeniu. Półka pośrednia. |
| **19.** | **Meble warsztatowe** | **1 zestaw** | **Stół warsztatowy : szt. 1**  Wymiary: wysokość, 840mm, długość 2000 mm, głębokość 700 mm  Blat wykonany z materiału odpornego na uderzenia i łatwy w utrzymaniu w czystości  Wyposażony w szafkę z 5 szufldami,  **Krzesło warsztatowe : szt. 9**  Krzesło ma być wykonane z pianki integralnej o bardzo wysokiej odporności na zanieczyszczenia chemiczne.  Wymagania techniczne:  kolumna gazowa  siedzisko połączone z oparciem solidnym mechanizmem  - Szafa warsztatowa bez drzwi : szt. 5  Całość wykonana z blachy stalowej malowanej proszkowo.  Wymiary (W x S x G) 2000 x 1000 x 560 mm (+/- 20 mm)  Półki posadowione na kątownikach, które można montować na dowolnej wysokości  Nośność półki 75 kg przy równomiernie rozłożonym obciążeniu. Półka pośrednia. |
| **20.** | **Prostownik z rozruchem  i odsiarczaniem** | **3 szt.** | * Waga 20 kg do 30 kg * Napięcie ładowania 12-24 V * Prąd rozruchu min 570 A * Prąd ładowania około 90 A * Znamionowa pojemność akumulatora Ah 15h (min/max) 10 - 1050 Ah * Moc (ładowanie / rozruch) 2/10 kW   ŁADOWANIE  Ładowanie automatyczne: automatyczny wybór prądu podczas ładowania i konserwacji w zależności od pojemności akumulatora  Ładowanie, ustawienia ręczne: indywidualne ustawienia typu akumulatora, prądu ładowania lub pojemności (Ah)  ZASILANIE  Precyzyjne ustawienie napięcia zasilania: zaawansowana funkcja diagnostyczna pozwalająca precyzyjnie zmienić napięcie wyjściowe prostownika  Podtrzymanie napięcia, brak utraty danych: źródło zasilania do podtrzymania układów elektronicznych pojazdu podczas wymiany akumulatora, zabezpiecza przed utratą danych  TEST  Test napięcia akumulatora i stanu naładowania  WSPOMAGANIE ROZRUCHU  - wspomaganie rozruchu pojazdów 12/24V |
| **21.** | **Prostownik automatyczny** | **3 szt.** | Prostownik do kompleksowej obsługi akumulatorów typu WET mokrych-kwasowych, GEL żelowych, Litowych, AGM z matą z włókna szklanego (MF bezobsługowych spiralnych, do systemów Start-Stop)  Znamionowe napięcie zasilania 230V; 50Hz (1ph) |
| **22.** | **Prostownik 15A** | **3 szt.** | Prostownik do ładowania 12 i 24 woltowych akumulatorów kwasowych.  Urządzenie wyposażone ma być wyposażony w cyfrowy wyświetlacz prądu oraz napięcia ładowania i posiadać  bezstopniową regulacja prądu ładowania. Powinno być wyposażone w zabezpieczenie przeciw zwarciu biegunów i odwrotnej biegunowości.  Wymagania techniczne:   * PARAMETRY ŁADOWANIA * Napięcie ładowania 12/24V * Prąd ładowania 15 A * PARAMETRY ZASILANIA * Znamionowe napięcie zasilania 230V; 50Hz (1ph) |
| **23.** | **Bezbateryjny rozruch pojazdu** | **1 szt.** | Wymagania techniczne:   * Napięcie: 12V, * prąd rozruchu: max 1800A, * szczytowy prąd rozruchu: max 9000A, |
| **24.** | **Odkurzacz przemysłowy** | **2 szt.** | Odkurzacz uniwersalny z wydajnym i cicho pracującym systemem półautomatycznego oczyszczania filtra Ap.  Odkurzacz powinien być wyposażony w ergonomiczne akcesoria: kolanka, ssawki, węże i rury  Odkurzacz powinien posiadać certyfikat dla klasy pyłów L. oraz gwarantowany stopień separacji pyłu to 99 % zgodny z normą EN 60335-2-69  Wymagania techniczne:   * Natężenie (~/V/Hz) 1 / 220 - 240 / 50 - 60 * Podciśnienie (mbar/kPa) 245- 254 / 24,5-25,4 * Moc znamionowa (W) od 1200 do 11 500 * Długość przewodu zasilającego (m) 6,5-7,5 * Poziom ciśnienia akustycznego (dB (A)) ~70   Wymagane wyposażenie:   * Wąż ssący, minimum 2.5 m, z kolankiem * Rura ssąca, 2 szt., 0.55 m, * Ssawka podłogowa na mokro/sucho, 300 mm * Ssawka szczelinowa * Czyszczenie filtra, Półautomatyczne oczyszczanie filtra * Klasa bezpieczeństwa, II * Kółko samonastawne z hamulcem |
| **25.** | **Odkurzacz piorący** | **1 szt.** | Urządzenia spryskująco-odsysające przeznaczone do czyszczenia wykładzin dywanowych, dywanów i tapicerek.  Wymagania techniczne:   * Wydajność powierzchniowa (m²/h) min 25 * Wydatek powietrza (l/s) około 74 * Podciśnienie (mbar/kPa) min 254 / 25,4 * Wydajność spryskiwania (l/min) min 1 * Ciśnienie spryskiwania (bar) około 1 * Moc turbiny (W) ~ 1250 * Moc pompy (W) minimum 40 * Natężenie (V/Hz) 220 - 240 / 50 - 60   Wymagane wyposażenie:   * Wąż do ekstrakcji ze zintegrowanym złączem, minimum 2.5 m * Uchwyt do przechowywania dyszy ręcznej * Ssawka do tapicerki * Dodatkowy uchwyt * Hak na przewód zasilający * Dysza podłogowa do czyszczenia wykładzin tekstylnych i dywanów * Rękojeść |
| **26.** | **Lutownica** | **6 szt.** | Lutownica transformatorowa o mocy 150W.  W walizce z tworzywa sztucznego.  W komplecie trzy wymienne groty, topnik i cyna do lutowania. |
| **27.** | **Reflektometr do płynów samochodowych** | **7 szt.** | Do pomiaru kondycji płynu akumulatorowego (elektrolit), płynu do spryskiwaczy, płynu chłodniczego i AdBlue® poprzez pomiar współczynnika załamania światła przechodzącego przez mieszaninę.  • przystosowany do syntetycznych mieszanin  • wyposażony w pryzmat z korekcją temperatury  • wyposażony w okular z regulacją ostrości.  • ma posiadać funkcję kalibracji przy użyciu wody destylowanej. |
| **28.** | **Zestaw gwintowników i narzynek** | **7 szt.** | Wymagane wyposażenie  Narzynki i gwintowniki w rozmiarze 3 x 0.5, 3.5 x 0.6, 4 x 0.7, 4.5 x 0.75, 5 x 0.8, 6 x 1, 8 x 1.25, 10 x 1.5, 12 x 1.75 mm, 2 x 0,25,  3 x 0,35, 4 x 0,5, 5 x 0,5, 6 x 0,75, 8 x 1, 10 x 1,25, 12 x 1,25 mm  wiertła - 1.7, 2.5, 2.6, 2.9, 3.3, 3.5, 3.8, 4.2, 4.5, 5, 5.3, 6.8, 7, 8.5, 8.8, 10.3, 10.7 mm.  Klucz do gwintowania z uchwytem T, miernik skoku metrycznej, śrubokręt szczelinowy 5 mm, klucz do gwintowania x2 |
| **29.** | **Prasa hydrauliczna** | **2 szt.** | Siła nacisku – min 20 ton  Konstrukcja: spawana  Tłok przesuwny, manometr; podłogowa; ręczna  Posuw: min 185mm  Ciśnienie układu hydr: około 69,36MPa  Zakres roboczy: 35-912mm-  Złącze powietrza – 1,4”  Ciśnienie powietrza: 0,75-0,85MPa |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **30.** | **Oscyloskopy** | **7 szt.** | Oscyloskop warsztatowy powinien umożliwić obsługę : Oscyloskop przenośny - skopometr .  Urządzenie minimum 2 w 1 - oscyloskop i multimetr  Oscyloskop 2 kanałowy.  Szerokość pasma przenoszenia 100MHz.  Wyświetlacz LCD.  Zasilanie: bateryjne, sieciowe  Kabel USB  Dwa próbniki pasywne 500 MHz 10:1,  Sondy pomiarowe do multimetru dzielnik napięcia 20:1 2 sondy typu „ igła’’ ( czarna , czerwona) |
| **31.** | **Wyposażenie dodatkowe do oscyloskopu**  **Do pomiaru :**  - test czujnika spalania stykowego  - test czujnika prędkości koła  - test prądu pierwotnego cewki zapłonowej  - test świec żarowych  - testy wtryskiwaczy CR ( elektromagnetycznych i Piezo ) | **3 szt.** | **Zestaw powinien zawierać:**  **-** 2 pojemnościowe sondy do badania zapłonu  - 2 przedłużki przewodów zapłonowych  - 2 sondy multimetrowe ( czarna , czerwona)  - 2 krokodylki małe ( czarne , czerwone)  - 2 krokodylki duże ( czarne , czerwone)  - zestaw sond typu igła  - dzielnik napięcia 20:1Cęgi prądowe 60 A  - przedłużka na złącze 2-pinowe |
| **32.** | **Wyposażenie dodatkowe do oscyloskopu**  **Do pomiaru :**  - układów zapłonowych z wieloma cewkami  - test obwodu pierwotnego i wtórnego cewki zapłonowej  - test wyjścia cewki zapłonowej  - test wstępnej pracy pompy paliwa | **2 szt.** | **Zestaw powinien zawierać :**  - sondę CoilOnPlug do pomiaru zapłonu  - 4 przedłużki typu multipin pin-banan-pin  - przelotki do badania prądu na bezpiecznikach |
| **33.** | **Tester płynu hamulcowego** | **3 szt.** | Tester płynu hamulcowego do pomiaru temperatury wrzenia płynu hamulcowego z laboratoryjną dokładnością płynów na bazie glikolu (DOT 3, DOT 4 i DOT 5.1), zasilany 12V  metoda pomiaru: zanurzenie  cyfrowy wynik pomiaru i zalecenie wymiany płynu.  poręczny przyrząd  możliwy pomiar bezpośrednio w zbiorniczku wyrównawczym  mobilność dzięki przyłączu 12 Volt  do stosowania przy płynach do 320 stopni C  Urządzenie z przyłączem na 12 Volt umożliwiające podłączenie do akumulatora i pomiar bezpośrednio w zbiorniczku wyrównawczym w pojeździe.  Urządzenie ma mieć możliwość pomiaru poza pojazdem.  dokładność pomiaru  przy 100 -180 ° C: +/- 3%  > 180° C:+/- 5%  Zasilanie:12 Volt  Wymagane wyposażenie:  kompletny tester  pojemniczek i pipetka  instrukcja obsługi  stabilna walizka do przechowywania przyrządu- zasilanie testera 12V  - do płynów Dot- 3 Dot- 4 Dot-5**.** |
| **34.** | **Areometr płynu chłodniczego** | **10 szt.** | Areometr sprawdzający płyn chłodzący na gorąco lub zimno.  Wskazywanie temperatury zamarzania przez liczbę dysków unoszących się  w próbce.  Tablica temperaturowa.  Twardy, praktycznie nietłukący się plastikowy korpus. |
| **35.** | **Areometr elektrolitu** | **10 szt.** | Do pomiaru gęstości elektrolitu Bezpieczny i szybki odczyt wyników. Skala kolorystyczna i liczbowa od 1,10 do 1,30 g/cm³ Proste użycie, czytelne wskazanie dzięki kolorowej skali |
| **36.** | **Zestaw kluczy pneumatycznych** | **7 szt.** | Klucz udarowy w rozmiarze 1/2" z krótkim czopem i maksymalnym momentem obrotowym 813 Nm  Zestaw narzędzi, klucz udarowy, nasadki udarowe,  nasadki do kół 3 szt,  przedłużka udarowa ½”  przegub ½”,  liczba narzędzi: 27szt. nasadki rozmiary 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24 mm |
| **37.** | **Wiertarka** | **7 szt.** | Pojemność baterii: min 2 [Ah]  Silnik bezszczotkowy  Uchwyt narzędziowy:1,5-13mm  Rodzaj baterii:Li-Ion  Moment obrotowy (wkr. miękkie/twarde/maks.) 28/50/50 Nm  Liczba baterii:2 [szt.]  Napięcie:18 [V]  Inteligentny silnik bezszczotkowy  Zakres mocowania uchwytu wiertarskiego min./maks. 1,5 / 13 mm  Na wyposażeniu 2 akumulatory 2 Ah Li-Ion (prostownik; walizka) |
| **38.** | **Szlifierka kątowa** | **7 szt.** | Silnik bezszczotkowy  Napięcie akumulatora 18 V  Prędkość obrotowa bez obciążenia 9.000 min-1  Ø tarczy ściernej/tnącej 125 mm  Na wyposażeniu akumulatory 2x5,0 Ah Li-Ion |
| **39.** | **Lampy oświetleniowe warsztatowe** | **7 szt.** | Źródło światła: COB LED  Pojemność baterii: 2600 [mAh]  Strumień świetlny: 150/60-600 [lm]  Ładowanie: kabel USB  Rodzaj baterii: Li-Ion  Temperatura barwowa: 6000 [K]  Kąt rozsyłu: 120 [°]  W zestawie kabel USB i ładowarka |
| **40.** | **Zestaw manometrów do kontroli szczelności  i pomiaru ciśnień w układach klimatyzacji** | **1 zest.** | Obsługa czynnika: R134a  Tryb pracy: automatyczny lub manualny  Obsługa pojazdów: osobowe, hybrydowe  Baza danych w zakresie ilości chłodziwa i oleju dla: - samochodów osobowych i dostawczych - maszyn rolniczych  Możliwość manualnego wprowadzania do bazy danych dowolnych pojazdów – nośnik karta SD 2GB  Wyświetlacz TFT o wysokiej rozdzielczości kolor  Wydruk raportów wykonanych serwisów  Elektroniczne wagi zużytego i świeżego oleju  Wysoka skuteczność odzyskiwania czynnika  Kompensacja długości przewodów do napełniania  Automatyczne odprowadzenie nieskroplonych gazów  Automatyczny alarm obsługowy  Drukarka , Pokrowiec  **Wymagany osprzęt:**  - Zestaw manometrów do kontroli szczelności (azotem) i pomiaru ciśnień w układach klimatyzacji, R134A, złączki HP,LP walizka  - Tester (do czynnika R134a) do oceny jakości oleju w układzie klimatyzacji, obecności barwnika oraz stopnia zmieszania oleju z czynnikiem chłodniczym  - Zestaw do badania nieszczelności TEXA lub inny, rodzaj czynnika chłodzącego: R1234yf, rodzaj gazu: Azot/Wodór  Wymagane wyposażenie:  reduktor  adapter na butlę 1l  butla 1l z hydrogenem  hp złącze wysokiego ciśnienia na czynnik r134a  przewód ciśnieniowy  detektor elektroniczny do wodoru  manometr analogowy do kontroli ciśnienia  Zawór hermetyczny LP/HP do wymiany zaworków bez rozpinania układu klimatyzacji  - Narzędzie ma umożliwić wymianę zaworków z złączach serwisowych niskiego  i wysokiego ciśnienia 13mm i 16mm  - Wbudowany zawór kulowy ma umożliwić wymianę zaworka bez rozłączania pełnego układu klimatyzacji  Zestaw narzędzi Master lub inny do rozłączania przewodów klimatyzacji i paliwa – do wszystkich elementów elementów  Wymagana zawartość:  Złącza sprężynowe; 3/8”, 1/2”, 5/8”, 3/4”, Oznaczony kolorami  zestaw do rozłączania; 5/16”, 3/8”, 1/2”, 5/8”, 3/4”, 7/8”,  Lampa UV i okulary  Ozonator z lampą UV około 170 W 20g/h  **Pakiet chemii do kliamtyzacji:**  Urządzenie ultradźwiękowe do dezynfekcji układów klimatyzacji (12V)  Zestaw płynów dezynfekujących do urządzenia ultradźwiękowego:  - Płyn do dezynfekcji układów klimatyzacji 250 ml x 48 szt.  - Płyn do usuwania nieprzyjemnych zapachów, zapachu odoru  - Zestaw 3 szt. olejów PAG 250 ml (PAG 46, PAG 100 i PAG 150)( do czynnika R134a, poj. hybrydowych i elektr.)  - Barwnik UV 250 ml (do czynnika R134a, poj. hybrydowych i elektrycznych) - Uszczelniacz połączeń przewodów klimatyzacji (50 ml)  - Spray do dezynfekcji dłoni (bakteriobójczy)  - Koncentrat de dezynfekcji powierzchni (1:25) (bakteriobójczy)  - Spray de dezynfekcji powierzchni (bakteriobójczy) |
| **41.** | **Wózek narzędziowy** | **8 szt.** | Maksymalne obciążenie wózka Liczba szuflad: 7 [szt.] Maksymalne obciążenie szuflady: do 45 kg |
| **42.** | **Klucze ,wkrętaki , zestawy do prac warsztatowych** | **8 zestawów** | Klucze płaski dwustronny: 6x7, 8x9, 10x11, 12x13, 14x15, 16x17, 18x19, 20x22, 24x27, 30x32 mm  Klucze pierścieniowy odgięty 75° : 6x7, 8x9, 10x11, 12x13, 14x15, 16x17, 18x19, 20x22 mm  Klucze płasko-oczkowe: 6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,27,30,32 mm  Klucze płaski Torx E: E6xE8, E10xE12, E14xE18, E20xE24  Klucze z nasadką przegubową: 6x7, 8x9, 10x11, 12x13, 14x15, 16x17, 18x19 mm  Klucze płasko-oczkowy z grzechotką: 12p.8, 12p.9, 12p.10, 12p.11, 12p.12, 12p.13, 12p.14, 12p.15, 12p.16, 12p.17, 12p.18, 12p.19  Klucz do nakrętek do złączek kielichowych: 8x10,11x13,12x14,16x18,17x19,19x22,24x27  - Zestaw wkrętaków i łomów: Łom 300mm 12”, Łom 200mm 8”, Łom 300mm 12”, Wkrętak, TX T40, Wkrętak, TX T30,  Wkrętak, TX T27,Wkrętak, TX T25,Wkrętak, TX T20,Wkrętak, TX T15,Wkrętak, TX T10,Wkrętak, TX T9,Wkrętak, TX T8,  Wkrętak, TX T7,Wkrętak, TX T6,Wkrętak, TX T5, Wkrętak, płaski 6,5mm,Wkrętak, płaski 5,5mm,Wkrętak, płaski 3,5mm  ,Wkrętak, płaski 8mm,Wkrętak, płaski 4mm,Wkrętak, płaski 3mm,Wkrętak, PH.3,Wkrętak, PH.2,Wkrętak, PH.1,  Wkrętak, PH.0  - Zestaw dłut, szczypiec, młotków i pilników: Nóż uniwersalny (zawiera 10 zapasowych ostrzy), Młotek kamieniarski 1000gr z uchwytem z drewna jesionowego, Młotek ślusarski 400gr z uchwytem z drewna jesionowego, Wybijak stożkowy z uchwytem 185mmL 4”, Wybijak stożkowy z uchwytem 185mmL 3”, Wybijak stożkowy z uchwytem 185mmL 2”,  Dłuto z uchwytem 220mmL 24, Dłuto z uchwytem 190mmL 18, Szczypce zaciskowe 10”, Szczypce nastawne 10”,  Szczypce tnące boczne 7”, Szczypce wydłużone zagięte 8”, Szczypce wydłużone 8”, Kombinerki 7”, Taśma pomiarowa 5 metrów, Wybijak z uchwytem 210mmL 6, Wybijak z uchwytem 200mmL 5, Wybijak z uchwytem 180mmL 4,  Wybijak z uchwytem 150mmL 3, Pilnik trójkątny 8”, Pilnik okrągły 8”, Pilnik półokrągły 8”, Pilnik płaski 8''  - Zestaw nasadek i narzędzi ½”: Końcówka nasadowa trzpieniowa 1/2'' M9, M8, M6, M5,  Końcówka nasadowa zabezpieczona przed działaniem osób nieupoważnionych 1/2'' TX T70H, T60H, T55H, T50H, T45H, T40H, T30H, T27H,  Końcówka nasadowa TX 1/2'' 100mmL T70, T60, T55, T50, T45, T40, T30, T27,  Końcówka nasadowa TX 1/2'' T70, T60, T55, T50, T45, T40, T30,  Przegub uniwersalny 1/2”, Adapter do przedłużek 3/8''(F) x 1/2''(M),  Końcówka nasadowa ribe 1/2'' M14, M13,M12,M11,M10,M9,M8,  Końcówka nasadowa trzpieniowa 1/2'' M16-T,M16,M14, M12, M10,  Nasadka 1/2'' TX E12, TX E11, TX E10,  Nasadka flankowa 1/2'' 6k. 32mm, 30mm, 29mm, 28mm, 27mm, 26mm, 25mm, 24mm,23mm,22mm,21mm,20mm, 19mm,18mm,17mm,16mm,15mm, 14mm, 13mm, 12mm, 11mm, 10mm, 9mm, 8mm  Przedłużka 1/2'' 250mmL  Przedłużka 1/2'' 125mmL  Końcówka nasadowa TX 1/2'', T27  Końcówka nasadowa imbusowa 1/2'' 100mmL 17mm,14mm, 12mm, 10mm, 9mm, 8mm, 7mm, 6mm,  Końcówka nasadowa imbusowa 1/2''17mm,14mm,12mm,10mm,8mm,7mm,6mm  Rączka grzechotka 1/2'', 45 zębów  Uchwyt obrotowy 1/2'' 380mmL  Nasadka 1/2'' TX E24, TX E22, TX E20, TX E18, TX E16, TX E14  - Zestaw narzędzi 1/7'' oraz 3/8'': Przegub uniwersalny 3/8”, Przegub uniwersalny 1/4”, Adapter do przedłużek 1/2''(F) x 3/8''(M),  Końcówka nasadowa TX zabezpieczona przed działaniem osób nieupoważnionych 3/8'' T55H, T50H, T45H, T40H, T30H, T27H, T25H, T20H, T15H  Końcówka nasadowa TX 3/8'' T55, T50, T45, T40, T30, T27, T25, T20, T15  Końcówka nasadowa imbusowa 3/8'' 10mm, 9mm, 8mm, 7mm, 6mm, 5,5mm, 5mm, 4mm, 3mm  Końcówka nasadowa TX zabezpieczona przed działaniem osób nieupoważnionych 1/4'', T25H, T20H, T15H, T10H, T9H, T8H, T7H, T6H  Końcówka nasadowa TX 1/4'' T25, T20, T15, T10,T9, T8, T7, T6  Nasadka głęboka flankowa 1/4'' 6p. 7mm  Końcówka nasadowa TX 1/4'',  Nasadka na ingerencję osób nieuprawnionych 1/4'', TX plus (5 płatków) 40IPR, 30IPR, 27IPR, 25IPR, 20IPR, 15IPR, 10IPR  Końcówka nasadowa imbusowa 1/4'' 8mm, 7mm, 6mm, 5,5mm, 5mm,4mm,3mm  Zestaw ekstra długich kluczy imbusowych, 10 szt.  Klucze TX, zestaw ekstra długich kluczy, 9 szt.  Rączka grzechotki 3/8'', 45 zębów  Grzechotka z przełącznikiem tarczowym 3/8'', 72 zęby  Rączka grzechotka 1/4'', 45 zębów  Grzechotka z przełącznikiem tarczowym 1/4'', 72 zęby  Obrotowa grzechotka 1/4'', 72 zęby  Elastyczna grzechotka 1/4'', 45 zębów  Nasadka 3/8'', TX E14, E12, E11, E10, E8, E7, E6, E5, E4,  Nasadka 1/4'', TX deepE10, deepE8, deepE7, deepE6, deepE5, deepE4  Nasadka 1/4'', TX E10, E8, E7, E6, E5, E4  Nasadka do świec 3/8'' 21mm, 18mm, 16mm  Nasadka flankowa 3/8'', 6p. 22mm, 21mm, 20mm, 19mm, 18mm, 17mm, 16mm, 15mm, 14mm, 13mm, 12mm, 11mm, 10mm, 9mm, 8mm, 7mm, 6mm  Nasadka flankowa 1/4'', 6p. 5,5mm, 4,5mm, 4mm, 5mm, 6mm, 7mm, 8mm, 9mm, 10mm, 11mm, 12mm, 13mm  Nasadka głęboka flankowa 1/4'', 6p. 13mm, 12mm, 11mm, 10mm, 9mm, 8mm, 6mm, 5,5mm, 5mm, 4,5mm, 4mm  Nasadka flankowa 1/4'', 6p.  Chwytak magnetyczny do nasadek 1/4’  Przedłużka 3/8'' 250mmL  Przedłużka 3/8'' 150mmL  Przedłużka 3/8'' 75mmL  Przedłużka 1/4'' 150mmL  Przedłużka 1/4'' 100mmL  Przedłużka 1/4'' 50mmL  **Niżej wymienione narzędzia mają być umiejscowione w wkładkach piankowych lub plastikowych** |

**Zadanie 4: Specjalistyczny sprzęt do pracowni silników spalinowych**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa** | **Ilość** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
| **1.** | **Zestaw do sprawdzania wtryskiwaczy Common Rail** | **1 zestaw** | Zestaw ma umożliwić łatwe zdiagnozowanie pomp i wtryskiwaczy w układach wtryskowych Common Rail pochodzących od wszystkich największych producentów bez konieczności ich wymontowywania z pojazdu.  Zestaw ma składać się z elektronicznego testera ciśnienia i urządzenia mierzącego przelew z wtryskiwaczy, co ma umożliwić wyizolowanie i sprawdzenie rzeczywistego ciśnienia wytwarzanego przez pompę paliwa w systemie Common Rail oraz na określenie, który z wtryskiwaczy jest wadliwy.  Wymagania techniczne:  • Identyfikacja wadliwego komponent (pompa, wtryskiwacz) w systemie CR pojazdu  • pomiar ciśnienia generowanego przez pompy CR  • Pomiar przelewu zwrotnego na każdym z wtryskiwaczy  • ma zawierać adaptery niezbędne do diagnozowania pojazdów wszystkich marek |
| **2.** | **Miernik częstotliwości do pomiaru naprężenia paska rozrządu** | **1 szt.** | Urządzenie do szybkiego i prostego pomiaru naprężenia paska rozrządu.  Naprężenie mierzone ma być na zasadzie pomiaru częstotliwości w fC .  Wymagania techniczne:  - Przycisk funkcyjny  - LCD display do odczytu danych  - USB/mikro - USB port ładowania  - Wyposażenie  - USB/mikro - USB przewód ładowania  - Zróżnicowane rozmiary o-ringów  - Szybki i intuicyjny pomiar naprężenia pasków  - winno być dostosowane do wszystkich powszechnie stosowanych rozmiarów pasków  - Wiarygodność przyrządu dzięki wysokiej precyzji pomiaru +/- 1,5 fC  - Akumulator ładowany przez dowolne złącze USB  - System pomiaru: Czujnik przyśpieszenia |
| **3.** | **Termometr elektryczny** | **1 szt.** | Termometr do pomiaru temperatury obiektów ruchomych, niedostępnych lub niebezpiecznych w dotyku.  Wyposażony w celownik laserowy precyzyjnie określający miejsce pomiaru.  Wymagania techniczne:  • Wyświetlacz: 4 cyfrowy typu LCD  • Pole widzenia: 8:1  • Wskaźnik celu: Plamka laserowa  • Emisyjność: około 0,98  • Wyłączanie zasilania: automatyczne  • Zakres temperatur: -20~500°C  • Rozdzielczość: 0.5°C  • Czas reakcji: około 0,5 sekundy  • Bateria: 9V  • Akcesoria: bateria 9V, instrukcja użytkowania, futerał |
| **4.** | **Próbnik ciśnienia oleju** | **1 szt.** | Przyrząd do pomiaru ciśnienia oleju w silnikach spalinowych wyposażony w połączenia na szybkozłącza.  Zakres Pomiarowy: 0 ÷ 10 bar  Wymagane Wyposażenie:  - Manometr z wężem ciśnieniowym o długości ~1m.  - 10 końcówek pomiarowych o różnych rodzajach gwintów do większości stosowanych w silnikach czujników ciśnienia oleju  - Złączka kątowa 90 stopni  - Komplet uszczelek |
| **5.** | **Zestaw do badania szczelności układu chłodzenia** | **1 zestaw** | Pompka ciśnieniowa z wężem i zaworem spustowym oraz końcówka uniwersalna o regulowanej średnicy uszczelnienia w zakresie 19 - 40 mm do zbiorników wyrównawczych lub chłodnic.  Opakowanie - walizka z tworzywa |
| **6.** | **Suwmiarki z odczytem elektrycznym** | **2 szt.** | Suwmiarka z odczytem cyfrowym, dokładność odczytu 0.01 mm dokładność odczytu 0.0005  Zakres pomiarowy 0-150mm – 1 szt.  Zakres pomiarowy 0-200mm – 1 szt. |
| **7.** | **Zestaw mikrometrów zewnętrznych 0-100 mm** | **1 zestaw** | Zestaw w fabrycznie dopasowanym pudełku, powinien zawierać mikrometry:  Mikrometr zewnętrzny, zakres pomiarowy 0-25mm  Mikrometr zewnętrzny, zakres pomiarowy, 25-50mm  Mikrometr zewnętrzny, zakres pomiarowy, 50-75mm  Mikrometr zewnętrzny zakres pomiarowy, 75-100mm  Norma DIN 863/II |
| **8.** | **Szczelinomierz metryczny** | **4 szt.** | Szczelinomierz metryczny o zakresie 0,05-1,00mm, 20 listków pomiarowych |
| **9.** | **Średnicówki z czujnikiem zegarowym i elektrycznym** | **6 kompletów** | Średnica zegara:55mm  Maksymalny pomiar odchylenia z trzpieniem:1mm  Maksymalny pomiar odchylenia, miernik: 3mm  Zakres:50-160mm  Dokładność pomiarowa 0,01mm  Dostarczany w drewnianym futerale. |
| **10.** | **Liniał krawędziowy L-80** | **1 szt.** | Liniał krawędziowy do pomiaru krzywizn płaszczyzn np.: piast lub głowic samochodowych.  Długość 200mm Wykonany z wysokogatunkowej stali |
| **11.** | **Płyta traserska** | **1 szt.** | wymiary w mm : 450x600x100  - dokładność wykonania w mm : 0,06/100 |
| **12.** | **Myjka ultradźwiękowa do wtrysków** | **2 kompl.** | myjka ultradźwiękowa wykorzystująca zjawisko kawitacji, do usuwania zanieczyszczeń z powierzchni mytego detalu lub narzędzia lub części.  wymagania techniczne:  pojemność 5 do 6 l  moc ultradźwiękowa (max/okres) 2 x 240 W  częstotliwość 40 kHz  moc układu grzania ~300 W  regulator temperatury 30-80°C  układ czasowy 0-30 min  Kosz do myjki ultradźwiękowej |
| **13.** | **Wyciąg spalin podwójny** | **2 szt.** | Pojedynczy mobilny wyciąg spalin do samochodów o masie do 3,5T, składający się z jednego węża odprowadzającego i mobilnego mechanizmu podłączanego pod rurę wydechową  Wymagania techniczne:  Średnica rur ssącej : 250 – 750 mm  Długość rur: ~6 m  Moc wentylatora: 0,3 do o,4 kW,  Zasilanie 2x30V  Rura odciągowa: odporność temperaturowa od -40°C do +180°C |
| **14.** | **Przyrząd do pomiaru przelewu** | **1 szt.** | Przyrząd do sprawdzania ilości zwracanego paliwa przez wtryskiwacze  w silnikach Diesla.  • Zestaw przeznaczony do pomiaru przepływu powrotnego paliwa w pojazdach z silnikami wysokoprężnymi do 6 cylindrów, wyposażonych w układ wtrysku common rail.  • Zestaw powinien zawierać probówki do testów krótkoterminowych i butelki do długoterminowej, dokładniejszej oceny.  • Zestaw powinien zawierać adaptery pasujące do wtryskiwaczy Bosch, Delphi, New Delphi i Denso w celu kompleksowego pokrycia pojazdów z silnikami wysokoprężnymi common-rail.  • Opakowanie: walizka z tworzywa sztucznego. |
| **15.** | **Tester akumulatorów – obciążeniowy** | **6 szt.** | Do akumulatorów: 6 i 12 [V]  Zakres napięcia: ~19,99 [V]  Temperatura pracy: -10/+55 [°C] |
| **16.** | **Tester diagnostyczny z oprzyrządowaniem** | **1 szt.** | Zestaw diagnostyczny (Tester diagnostyczny ze złączem OBD2 do samochodów osobowych i dostawczych z dedykowanym tabletem z oprogramowaniem).  Bezpłatny dostęp do aktualizacji na czas działania placówki dydaktycznej na  5 stanowisk.  Wymagania techniczne:  - system operacyjny Windows lub Android  - dysk SSD min. 120 GB pojemności  - dodatkowe moduły: min Wi-Fi oraz Bluetooth  - pamięć min. 2GB  - przekątna wyświetlacza min. 8” |