*Załącznik nr 2*

 **Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

**Część 2 – wyposażenie pracowni mechatroniki w pomoce mechaniczne i diagnostyczne**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa sprzętu | Ilość  | Opis przedmiotu zamówienia |
| 1 | Blokada do wymiany rozrządu  | 1 | Przedmiotem zamówienia jest dostawa kompletu przyrządów do blokady rozrządu do silników benzynowych FIAT 1.2 / 1.4 8Vpasek rozrządu ,zestaw powinien zawierać blokady wałka rozrządu, wału korbowego i koła zamachowego oraz Fiat 1,2 / 1,4 16V, zestaw powinien zawierać blokady wałków rozrządu, przyrządy do ustawienia wału korbowego oraz kluczyk do napinacza paska.  |
| 2 | Miernik naciągu paska rozrządu  | 1 | Przedmiotem zamówienia jest dostawa przyrządu do kontroli naciągu paska rozrządu pasującego do wszystkich samochodów z paskami rozrządu o różnej szerokości i wysokości. |
| 3 | Przyrząd do badania sprężania silników | 1 | Przedmiotem zamówienia jest dostawa przyrządu do pomiaru ciśnienia sprężania w silnikach z zapłonem iskrowym o następujących parametrach:- przyrząd przeznaczony do badania silników z ZI,- przyrząd z zapisem pomiarów,- jednoosobowa obsługa przyrządu,- w uchwycie przyrządu zamontowany włącznik rozrusznika,- zakres pomiarowy: od 0,3 do 15 MPa,-w komplecie powinny znajdować się przewody do rozruchu silnika, przedłużacz giętki i sztywny wraz z gumkami stożkowymi. |
| 4 | Urządzenie do wymiany płynu hamulcowego | 1 | Przedmiotem zamówienia jest dostawa urządzenia do odpowietrzania i wymiany płynu w hydraulicznych układach hamulcowych i sprzęgłowych z uniwersalnym zestawem korków i zbiorniczków. Urządzenie chromowane zasilane pneumatycznie, przeznaczone do opróżniania, odpowietrzania, i wymiany płynu w układach hamulcowych i sprzęgłach hydraulicznych we wszystkich samochodach. Zapewnia dokonanie wymiany płynu przez jedną osobę bez ryzyka zapowietrzenia układu hydraulicznego. Wymagana jest obsługa układów wyposażonych w ABS. W komplecie powinien znajdować się standardowy zestaw korków do najpopularniejszych samochodów. |
| 5 | Klucze dynamometryczne | 3 komplety | Przedmiotem zamówienia jest dostawa trzech kompletów kluczy dynamometrycznych. W skład kompletu wchodzą trzy klucze dynamometryczne o następujących parametrach: klucz pierwszy:średnica nasadek: 1/2”zakres momentu : 70 – 350 Nmcałkowita długość: 633 mm Klucz drugi:średnica nasadek: 3/8”zakres momentu : 19 – 110 Nm całkowita długość: 366 mm Klucz trzeci:średnica nasadek: 1/4”zakres momentu : 5 – 25 Nm, regulacja co 0,1 Nm całkowita długość: 280 mmgrzechotka z 24 zębami ( przeskok co 15 stopni) |
| 6 | Zestaw do wkręcania i wciskania tłoczków hamulcowych  | 1 | Przedmiotem zamówienia jest dostawa zestawu do wkręcania i wciskania tłoczków hamulcowych o następujących parametrach: Zestaw min. 18 elementowy prawy – lewy, do cofania - wyciskania tłoczków hamulcowych w układach hamulcowych tarczowych. Pokrętło powinno być wyposażone w magnetyczną końcówkę. Zestaw powinien pasować do większości aut na rynku / koniecznie Fiat /. |
| 7 | Praska do zarabiania przewodów hamulcowych | 3 | Przedmiotem zamówienia jest dostawa praski do zarabiania przewodów hamulcowych o następujących parametrach:- zarabianie przewodów stalowych, miedzianych i aluminiowych,- możliwość zarabiania przewodów na samochodzie,- możliwość zarabiania końcówki żeńskiej /lejek/ i męskiej /grzybek/- możliwość zarabiania przewodów o średnicy od 5 do16 mm. |
| 8 | Wózek narzędziowy z wyposażeniem | 2 | Przedmiotem zamówienia jest dostawa wózka warsztatowego / sztuk 2 / składającego się z 254 elementów. **Wózek warsztatowy z 7 szufladami na łożyskach kulowych, wyposażony w centralny zamek oraz dodatkową blokadę poszczególnych szuflad.** **Wózek umocowany na dużych kołach z hamulcem.****Wzmocniona konstrukcja z podwójnej blachy, osłony narożników z perforowanej gumy oraz blat z przegrodami roboczymi z tworzywa sztuczno.**  **Konstrukcja umożliwiająca montaż imadła na blacie oraz dodatkowych uchwytów po obu stronach wózka****-Wysokość 97 cm****-Głębokość 46,5 cm****-szerokość 77 cm****1.SZUFLADA** **zestaw 7 wkrętaków płaskich : 6x38-3x75-3,5x75-4x100-5,5x100-6,5x150-9x175mm** **zestaw 7 wkrętaków krzyżowych : PH2x38-PH0x75-PH1x100-PH2x100-PH3x150-PH4x200** **zestaw 6 wkrętaków izolowanych : płaskie 3x75-4x100-5,5x125-6,5x150mm** **krzyżowe : PH1x100-PH2x10** **zestaw 7 wkrętaków precyzyjnych : płaskie 2x40-2,5x40-3x40-1,8x40mm** **krzyżowe : PH000x40-PH00x40-PH0x40** **TORX : T5-T8-T10-T20-T25-T27-T30-T40****2.SZUFLADA**  **zestaw 6 kluczy imbusowych typ T z kulką : 2x75-2,5x75-3x100-4x100-5x150-6x150mm** **zestaw 5 pilników : okrągły półokrągły, płaski, kwadratowy, trójkątny**  **Zestaw 67 bitów**  **3 przejściówki do bitów****3.SZUFLADA**  **Narzędzia 1/4"**  **Zestaw 13 nasadek 1/4" : 4-4,5-5-5,5-6-7-8-9-10-11-12-13-14mm** **przegub uniwersalny 1/4"****przedłużka 1/4" 50mm przedłużka 1/4" 100mm** **pokrętło poprzeczne 1/4" grzechotka 1/4" 150mm** **pokrętło sztywne 1/4"****Narzędzia 3/8"** **zestaw 17 nasadek 3/8" : 6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22mm** **przegub uniwersalny 3/8" przedłużka 3/8" 75mm** **przedłużka 3/8" 150mm pokrętło poprzeczne 3/8"**  **nasadka do świec 3/8" 16mm i 21mm grzechotka 3/8" 195mm**  **zestaw 7 nasadek TORX E profil wewnętrzny : E10-E11-E12-E14-E16-E18-E20****Narzędzia 1/2"** **zestaw 17 nasadek 1/2" :-8-9-10-11-12-13-15-16-17-19-20-21-22-24-27-30-32mm** **przegub uniwersalny 1/2" przedłużka 1/2" 125mm**  **przedłużka 1/2" 250mm pokrętło poprzeczne 1/2"**  **grzechotka 1/2" 245mm****4.SZUFLADA szczypce uniwersalne ( kombinerki) 200mm szczypce płaskie wydłużone 200mm ucinaczki boczne 185mm szczypce samozaciskowe MORSEA 250mm szczypce nastawne 250mm młotek ślusarski z trzonkiem z włókna szklanego 300g** **młotek plastikowy z trzonkiem z włókna szklanego****5.SZUFLADA** **zestaw 8 kluczy oczkowych dwustronnie odgiętych (kopytkowych): 6x7;8x9;10x11;12x13;14x15;16x17;18x19;20x22mm  zestaw 17 kluczy płasko-oczkowych: 6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22mm** **zestaw 9 nasadek 1/4" długich : 5,5-6-7-8-9-10-11-12-13mm zestaw 9 kluczy imbusowych długich z kulką : 1,5-2-2,5-3-4-5-6-8-10mm zestaw 3 nasadek wkrętakowych płaskich : SL4-SL5,5-SL7 zestaw 3 nasadek wkrętakowych krzyżowych PH : 1-2-3 zestaw 3 nasadek wkrętakowych krzyżowych PZ : 1-2-3 zestaw 8 nasadek wkrętakowych TORX : T8-T10-T15-T20-T25-T27-T30-T40 zestaw 6 nasadek wkrętakowych IMBUS : H3-H4-H5-H6-H7-H8**6. Szuflada pusta.7. Szuflada pusta. |
| 9 | Przyrząd do kontroli i ustawiania geometrii kół  | 1 | Przedmiotem zamówienia jest urządzenie do kontroli i regulacji geometrii kółCechy charakterystyczne:Ilość czujników CCD:  8Ilość głowic:  4Komunikacja:  Bezprzewodowa Sposób sterowania:  Sterowanie pracą z jednostki centralnej oraz dodatkowe sterowanie z głowic pomiarowychKompensacja:  Kompensacja bicia obręczy przez podniesienie osi lub metodą push-pull (przez przetoczenie pojazdu)Ładowanie akumulatorów głowic:  Za pomocą przewodówProgram autodiagnozyParametry mierzone:Zbieżność połówkowaZbieżność całkowitaPochylenie kołaKąt wyprzedzenia sworznia zwrotnicyKąt pochylenia sworznia zwrotnicyNierównoległość osi kółMaksymalny kąt skrętu kółRóżnica kątów skrętu kółŚladowość kółPrzesunięcie osiWyposażenie standardowe:Uchwyty:  4 uchwyty uniwersalne 11-25’’Komputer PC z monitorem i drukarkąObrotnice mechaniczne 2 szt.Blokada kierownicyBlokada hamulcaBaza danych:  Baza danych Auto Data ® Co. of U.K. dla ponad 20000 pojazdówDodatkowe funkcje oprogramowania:  Pomiar przedniej osi bez konieczności zakładania tylnych głowic. Program do obsługi pojazdów nisko zawieszonychSystem operacyjny:  WindowsLicencja na oprogramowanie bezterminowa i bez dodatkowych opłat. |
| 10 | Wyważarka, montażownica | 1 | Przedmiotem zamówienia jest dostawa zestawu: montażownica półautomat i wyważarka automat do kół wraz z dodatkowym wyposażeniem w skład którego wchodzi : klucz pneumatyczny 1/2” 360 Nm plus nasadki, wąż pneumatyczny 10 m ze szybkozłączkami, podnośnik pneumatyczny BAŁWANEK 3,5 T, profesjonalny zestaw narzędzi wulkanizacyjnych. **SPECYFIKACJA** Montażownica do kół samochodów osobowych, dostawczych i motocykli.Ręcznie odchylane w bok ramię ze stopką montażową. Wyważarka do kół samochodów osobowych, dostawczych i motocyklowych. Automatyczna, z programem do kalibracji.**Wyważarka automat do kół**DANE TECHNICZNEMax. Pobór mocy - 250 WZasilanie - 230 VDokładność wyważania - +/- 1 gMax. Waga koła - 70 kgPrędkość wyważania - < 200 obr/minŚrednica felgi - 1,5” - 20”Waga netto - 125 kgFUNKCJEAutomatyczny           START /stopAutomatyczna           diagnozaAutomatyczna       kalibracja4 funkcje   do felg aluminiowychosłona wyświetlacz**Montażownica półautomat do kół**DANE TECHNICZNEmocowanie zewnętrzne            10"-18"mocowanie wewnętrzne            12"-22"                                     max. średnica koła                  960 mm                              max. szerokość opony             410 mmmax. ciśnienie robocze             10 bar (145psi)wymiary                                  1000mm x 860mm x 910 mmsiła nacisku zbijaka                  2500 kg/10 barmoc silnika                              0,75 kW ( 400V)masa netto                              190 kgFUNKCJERęcznie blokowana stopka montażowaZamontowany na kolumnie pistolet do pompowania kółNaolejacz i filtr powietrza, łyżka do oponManometr ciśnienia w ogumieniuZestaw osłon do obręczy lekkichPędzel do nanoszenia smaru montażowegoklucz pneumatyczny 1/2 " 360nm+nasadkiDANE TECHNICZNE: ciśnienie robocze(bar) 6,3 zużycie powietrza(l/min) 260 max moment obrotowy(Nm) 360 waga(kg) 4,3 uchwyt czworokątny 1/2" w zestawie komplet nasadek 6k udarowych o rozmiarach:9-10-11-13-14-17-19-22-24-27mm naolejacz przedlużka udarowa 1/2" 125mmPodnośnik pneumatyczny Bałwanek 3,5 TDANE TECHNICZNE:Wys.min 120 mmWys.max 390 mmUdźwig 3,5 tWaga 28 kgCiśn.rob. 8 atmZestaw narzędzi wulkanizacyjnychWYPOSAŻENIE1. szydło do sznurów - 1 szt. 2. frez ręczny -1 szt. 3. rolka z łożyskiem - 1 szt 4.  skrobak do ciężarków klejonych - 1szt. 5. skrobak do opon - 1 szt. 6. skrobak do szorstkowania opon - 1 szt. 7. ciężarki ctx klejone - 100szt. 8. ciężarki ctx stalowe nabijane - 5g/100szt. 9. ciężarki ctx stalowe nabijane - 10g/100szt. 10.ciężarki ctx stalowe nabijane - 15g/100szt. 11.ciężarki ctx stalowe nabijane - 20g/100szt. 12. ciężarki ctx stalowe nabijane - 25g/100szt. 13. przyrząd do pomiaru bieżnika 14. przeciągacz do zaworów z wkrętakiem do wentyli 15. kalibrownik wielofunkcyjny. 16. śrubokręt/wkrętak do wentyli dwustronny 17. wkłady do zaworów - 50 szt. 18. zestaw kołków 6'' ctx – 24 szt. 19. zestaw kołków 9'' ctx – 24 szt. 20. łatka radialna ctx do opon 65\*105 mm  - 2 szt. 21. łatka radialna ctx do opon 80\*125 mm - 2 szt. 22. łatka radialna ctx do opon 92\*135 mm - 2 szt. 23. klej cement do łatek -- 1 szt. 24. zawory - 100 szt. 25. łatka radialna ctx do opon 55\*75 mm - 2 szt. 26. sznur butylowy ctx 200\*6mm – 30 szt. 27. łatka do dętek ctx średnica 42\*70 mm – 30 szt. 28. łatka uniwersalna ctx do opon śred. 32 mm - 100szt. 29. łatka uniwersalna ctx do opon śred. 50 mm - 50szt. 30. Walizka na narzędzia |
| 11 | Kompresor | 1 | Przedmiotem zamówienia jest kompresor tłokowy: zbiornik 200l, wydajność min 350 l/min, max. ciśnienie 10bar, moc silnika 3,0kW, 2 stopnie sprężania, napęd pośredni, zasilanie 400V, reduktor z manometrem regulujący ciśnienie wyjściowe, dodatkowy manometr wskazujący ciśnienie w zbiorniku. |
| 12 | Analizator spalin | 1 | analizator spalin, do silników benzynowych. Zakres dostawy: analizator spalin, zestaw Bloutooth USB (do PC), czujnik temp. oleju 0,8m, zacisk KL1/TD/TN/EST, sondy-sam.osob., B+/B-, ESA-program.Przyrządem można wykonywać następujące pomiary: CO, CO2, HC, O2, NO, lambda, COvrai, temperatura, temp. oleju, prędkość obrotowa silnika ZS, ZI, kąt zwarcia w zapłonie, kąt wyprzedzenia zapłonu, zmiana kąta wtrysku , kontrola szczelności uszczelki pod głowicą. |
| 13 | Urządzenie do obsługi klimatyzacji | 1 | Przedmiotem zamówienia jest dostawa **automatycznej stacji  przeznaczonej do serwisowania klimatyzacji samochodowych o następujących parametrach:**Funkcje: Funkcja trybu w pełni automatycznego, proces próżni, odzyskiwania, dodawania oleju i napełniania odbywa się w pełni automatycznie Odzyskiwanie i oczyszczanie starego czynnika Tworzenie próżni, sprawdzanie szczelności układu Usuwanie zużytego oleju - Uzupełnianie oleju Napełnianie nowym czynnikiem chłodniczym Funkcja drukowania raportów za pomocą wbudowanej drukarki Aktualizacja bazy danych samochodów (bezpłatnie) Wymagania:  1. Obsługa całkowicie w języku POLSKIM, komunikaty wyświetlane w języku polskim prowadzą operatora "za rękę"2. Funkcja w pełni automatycznego trybu pracy. 3. Bogata baza danych systemu A/C praktycznie wszystkich marek i modeli samochodów + bezpłatna aktualizacja4. Duży czytelny wyświetlacz LCD i membranowa klawiatura .5. Drukarka termiczna umożliwia wydruk raportu wykonanych czynności dla klienta6. Tablica wskaźników - duże czytelne manometry analogowe informują o ciśnieniu w butli oraz układach HP i LP7. Kompaktowe wymiary i estetyczny wygląd pracy)  Specyfikacja Techniczna

|  |  |
| --- | --- |
| - Typ czynnika chłodniczego: R134a do      samochodów osobowych              - Wymiary: 635x585x1075 mm3  - Moc: AC 220V +/- 10% ~ 50/60Hz lub AC110V ± 10% ~ 60Hz - Szybkość pompowaniapróżni:7.2m3/h  - Zasilanie kompresora: 3/4HP  - Dokładność czujnika zbiornika: +/- 10g  - Dokładność czujnika butelki oleju: +/- 5g  - Pojemność zbiornika: 12 Litrów  | - Pojemność zbiorników oleju: 260ml  - Max ciśnienie: 17.5bar   - Prędkość odzyskiwania: 0.5kg/min (max)    - Prędkość napełniania: 2kg/min (max)   - Wymiary wyświetlacza LCD: 640x480    - Wysoki zakres manometru: -1bar 3.5MPa   - Niski zakres manometru:     -1bar ~ 1.5MPa    |

8. Funkcja alarmu (urządzenie automatycznie sygnalizuje o nieprawidłowej  |
| 14 | Tester szczelności | 1 | Przedmiotem zamówienia jest dostawa zestawu do kontroli szczelności układu klimatyzacji Zestaw powinien zawierać: / lub podobny/- Lampa UV - Zmywacz barwnika - Nabój z barwnikiem 30 ml - Nabój z barwnikiem 2,5 ml - Dozownik barwnika - Zawór jednokierunkowy - Przewód elastyczny dozownika - Okulary ochronne - Walizka - Instrukcja obsługi i poradnik  |
| 15 | Zestaw ściągaczy | 1 zestaw | Przedmiotem zamówienia jest dostawa zestawu / 6 sztuk / ściągaczy według poniższej specyfikacji: - Ściągacz do wycieraczek i klem –szt. 1. Wymagania: Ściągacz przeznaczony do demontażu ramion wycieraczek, klem akumulatora, łożysk alternatora itp.  Bardzo cienki łapki pozwalające na dotarcie w trudnodostępne miejsca  Ramiona zablokowane, osadzone na sprężynie  Zakres pracy 6-28 mm- Ściągacz do sworzni kulistych – szt 1. Wymagania: Ściągacz przeznaczony do sworzni o średnicy max. 18 mm Szerokość wewnętrzna 40 mm - Ściągacz uniwersalny tarcz i bębnów – szt. 1. Wymagania: Wysokość wewnętrzna 35 mm Ściągacz umożliwia ściąganie tarcz i bębnów z opcją 3 - 5 mocowań Śruba centralna oksydowana, czarna 200 mm W zestawie 2 talerze robocze o zakresie 90 - 140 mm i 130 - 180 mm Zestaw umieszczony w metalowej kasetce- ściągacz wewnętrzny 12-38mm – szt. 1. WymaganiaWykonany z wysokiej jakości kutej stali, hartowanej Specjalna konstrukcja łapek umożliwia ściąganie łożysk od wewnętrznej strony Wysokość łapek 70mm Zakres pracy łapek (otwór łożyska) ok. 12-38 mm- Ściągacz - odklejacz komplet 30 - 75 mm- szt. 1. Wymagania:Ściągacz - odklejacz separator do bieżni łożysk, kół zębatych, pasowych - kompletzakres: o 30 mm - 50 mm zakres: o 50 mm - 75 mm -Ściągacz, przyrząd do tulei przegubów wahacza 10 elem. – szt.1. Wymagania:Ściągacz przeznaczony do montażu i demontażu tulei gumowych, gumowo metalowych w systemach zawieszenia auta.Zawartość zestawu: Klamra ze śrubą 3szt. tulei przelotowych: O=2 3” L=3”, O=21” L=2 1”, O=1 3” L=2 Adapter montażowy stopniowany Owewn.=0,941” Adapter do demontażu stopniowany Ozewn.=1/2” Tuleja montażowa Owewn.=1 3” Adapter Ozewn.=2 1” L=2 1” Adapter montażowy Ozewn.=2 1” L= 0,845” |
| 16 | **Przyrząd do badania ciśnienia sprężania silnika o ZS** | 1 | Przedmiotem zamówienia jest dostawa **tester ciśnienia sprężania do samochodów z silnikiem diesel . Miernik przeznaczony do pomiaru ciśnienia sprężania w silnikach wysokoprężnych.****Zestaw powinien być wyposażony w zestaw końcówek do większości silników wysokoprężnych produkowanych na świecie.****Zestaw powinien zawierać:****- miernik ciśnienia do 70 Bar (1000 Psi) z przewodem, szybkozłączem i zaworem zwalniającym,****- adaptery pomiarowe****Zastosowanie:** **Do pomiaru i diagnostyki ciśnienia sprężania w silnikach Diesela,  w samochodach osobowych i dostawczych większości marek.** |