

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest zakup wraz z dostawą wyposażenia pracowni diagnostyki samochodowej na potrzeby Powiatowego Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego, realizowany w ramach projektu pn. Modernizacja, rozbudowa, przebudowa, nadbudowa i zmiana funkcji obiektów położonych przy ul. Bankowej 13 w Wałczu z przeznaczeniem na Powiatowe Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego współfinansowany przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Zachodniopomorskiego 2014-2020.

Zamówienie obejmuje dostawę następujących części:

- I. **Część pierwsza - linia diagnostyczna**, składająca się z trzech modułów, tj. urządzenia rolkowego do badania sił hamujących, urządzenia do kontroli działania amortyzatorów wbudowanych w pojazd oraz urządzenia do oceny prawidłowości kół jezdnych, które będą posiadać następujące parametry:
 1. **urządzenie rolkowe do badania sił hamujących:**
 - 1) zblokowany układ dla kół strony lewej i prawej w jednej obudowie,
 - 2) maksymalny nacisk na oś 4,0 tony,
 - 3) moc silników 4,7kW,
 - 4) średnica obręczy koła samochodowego/motocyklowego 10-28"/10-16",
 - 5) średnica/długość/rozstaw rolek 208/732/400mm,
 - 6) prędkość rolek 5,4 km/h,
 - 7) zakres pomiarowy 0-7 kN,
 - 8) typ pomiaru automatyczny /ręczny,
 - 9) automatyczne rozpoznawanie napędu 4 x 4,
 - 10) system łagodnego uruchamiania napędu rolek,
 - 11) nakładki motocyklowe z oprogramowaniem,
 - 12) bezprzewodowy miernik siły nacisku na pedał hamulca,
 - 13) bezstopniowa regulacja prędkości rolek;
 2. **urządzenie do kontroli działania amortyzatorów wbudowanych w pojazd:**
 - 1) wahaczowy układ napędowy z paskiem zębatym gwarantujący cichobieżność i trwałość,
 - 2) zblokowany układ dla kół strony lewej i prawej w jednej obudowie,
 - 3) wbudowane czujniki nacisku każdego koła,
 - 4) maksymalny nacisk osi – 4000-4010 kg,
 - 5) metoda pomiarowa Eusama,
 - 6) amplituda drgań 6 mm,
 - 7) częstotliwość drgań 0-25 Hz,
 - 8) moc napędu 2 x 2,2 kW;
 3. **urządzenie do oceny prawidłowości ustawienia kół jezdnych:**
 - 1) długość płyty 1020 mm,
 - 2) własna rama usztywniająca o grubości 10 mm,
 - 3) czujnik indukcyjny przemieszczenia,
 - 4) czujnik wjazdu i zjazdu samochodu;
 4. **podnośnik nożycowy**, posiadający następujące parametry:
 - 1) długość pomostów 4800 mm,

- 2) zabudowa pomostów do diagnostyki układu jezdnego pojazdu (wybrania pod obrotnice, płyty rozprężne, maskownice),
- 3) podnośnik montowany w zagłębieniu posadzki,
- 4) udźwig 4500-5010 kg,
- 5) podwójny system synchronizacji hydraulicznej,
- 6) blokady mechaniczne ustalające pozycje pracy,
- 7) długie płyty rozprężne podparte na rolkach,
- 8) ręczne opuszczanie w przypadku braku zasilania,
- 9) szyny dla dodatkowego dźwignika osi,
- 10) zintegrowany szarpak hydrauliczny,
- 11) sterowanie napięciem bezpiecznym 24V,
- 12) zawór przeciążeniowy,
- 13) zawory odcinające w siłownikach,
- 14) sygnalizacja końcowej fazy opuszczania,
- 15) dźwignik osi

Wykonawca odpowiedzialny jest za montaż, uruchomienie podnośnika nożycowego oraz przeszkolenie pracowników w zakresie użytkowania go. Zamawiający, siłami własnymi we własnym zakresie wykona fundament pod podnośnik nożycowy. **Wykonawca w terminie 7 dni od daty podpisania umowy, przekaże Zamawiającemu wytyczne w zakresie wymiarów i głębokości zagłębienia fundamentów oraz pozostałych danych technicznych niezbędnych do wykonania fundamentów pod urządzenie.**

5. **podnośniki jednokolumnowe – 2 sztuki**, podnośniki jednokolumnowe powinny posiadać następujące parametry:
 - 1) napęd elektrohydrauliczny,
 - 2) wyposażony w urządzenia zabezpieczające: mechaniczne, hydrauliczne, elektromechaniczne,
 - 3) udźwig 2500-2510 kg,
 - 4) mobilny, wózek jezdny z blokadą zapobiegającą przemieszczaniu się podnośnika z pojazdem podczas pracy,
 - 5) platforma nośna wyposażona w podpory o regulowanej wysokości, umocowane teleskopowo + przegubowo + obrotowo,
 - 6) dostosowany do celów myjni samochodowych oraz prac na wolnym powietrzu,
 - 7) wysokość podnoszenia – 1980 mm,
 - 8) wysokość po opuszczeniu – 120 mm,
 - 9) uruchamianie podnośnika zabezpieczone przez stacyjkę z kluczykiem,
 - 10) zasilanie: 400V/0,75 kW;

6. **zestaw do geometrii**, posiadający następujące parametry oraz elementy:
 - 1) wersja mobilna do pracy przy dowolnym stanowisku diagnostycznym,
 - 2) zasada pomiaru oparta na przetwarzaniu obrazu 3D,
 - 3) wysoka dokładność i powtarzalność wyników,
 - 4) czas pomiaru: ok 5 minut – wypozyjonowanie urządzenia, założenie tarcz, kompensacja przy przetoczeniu i skręty kół,
 - 5) łatwa obsługa – program do obsługi stworzony przy zastosowaniu reguł OneTouch,
 - 6) ciągły pomiar wszystkich kątów poziomych i pionowych – minimum 32 parametry geometrii ustawienia kół,
 - 7) wózek,
 - 8) uchwyty kół 13-24",
 - 9) monitor 23-25",
 - 10) drukarkę laserową mono,
 - 11) kolumna ALU 2750 mm z wciągarką elektryczną,

- 12) obrotnice – 2 szt., z blokadami hamulca, blokadą kierownicy,
- 13) inteligentne promienniki IR z osłonami przeciwpyłowymi,
- 14) odporna powłoka refleksyjna tarcz pozycjonujących umożliwiającą pracę urządzenia nawet przy 20% uszkodzeniu tarczy,
- 15) pilot zdalnego sterowania,
- 16) odległość kamery od obrotnicy: 1600 - 4500 mm,
- 17) rozstaw kół pojazdu: 1050 - 1900 mm,
- 18) rozstaw osi pojazdu: 1500 - 4900 mm

Zamawiający załącza do opisu przedmiotu zamówienia rysunek techniczny zawierający rzut pomieszczenia (**załącznik nr 1a do SWZ**), w którym zamontowana ma zostać linia diagnostyczna oraz podnośniki nożycowy i jednokolumnowy oraz zestaw do geometrii.

Linia diagnostyczna powinna posiadać pulpit sterowniczy:

- 1) monitor dotykowy LED 22" na wysięgniku przegubowym,
- 2) pilot zdalnego sterowania,
- 3) zestaw komputerowy z bezprzewodową klawiaturą,
- 4) system operacyjny obsługujący drukarkę laserową A4 umożliwiającą akwizycję danych.

Wykonawca odpowiedzialny jest za dostarczenie, montaż i uruchomienie linii diagnostycznej składającej się z wyżej wymienionych elementów. Wykonawca odpowiedzialny jest również za przeszkolenie pracowników. Zamawiający, siłami własnymi, we własnym zakresie wykona fundament pod linię diagnostyczną. **Wykonawca w terminie 7 dni od daty podpisania umowy, przekaże Zamawiającemu wytyczne w zakresie wymiarów i głębokości zagłębienia fundamentów oraz pozostałych danych technicznych niezbędnych do wykonania fundamentów pod urządzenie.**

II. Część druga – symulator linii diagnostycznej, posiadający następujące parametry:

- 1) zintegrowany przyrząd z własnym fotelem, zestawem komputerowym, kierownicą oraz zestawem nożnych pedałów sterujących,
- 2) oprogramowanie umożliwiające symulację przejazdu przez linię diagnostyczną,
- 3) realistyczne sterowanie, kierownica z oporami podłoża,
- 4) tor testowy po wykonaniu badań.

III. Część trzecia – meble do pracowni diagnostyki samochodowej:

1. stoły warsztatowe z imadłem – 2 sztuki posiadające następujące parametry:

- 1) nośność konstrukcji: 800 - 810 kg,
- 2) długość x wysokość x głębokość: 2000 x 900 x 750 mm,
- 3) konstrukcja z kształtowników stalowych 80 x 50 x 2,0 mm,
- 4) możliwość przykotwienia stołu do posadzki,
- 5) blat ze sklejki lakierowanej minimum 36 mm,
- 6) zabudowa w postaci modułów (4 szuflady o wysokości 90 mm, 1 szuflada o wysokości 180 mm) oraz (3 szuflady o wysokości 180 mm),
- 7) moduły wyposażone w szuflady na prowadnicach teleskopowych - 90% wysuwu, nośność szuflady minimum 40 kg, zabezpieczone przed wypadaniem,
- 8) zamykanie centralne modułów; w szufladach i drzwiach zamek cylindryczny w systemie klucza jednakowego;

2. szafa narzędziowa, o następujących parametrach:

- 1) konstrukcja zgrzewana z wysokiej jakości blachy stalowej,
- 2) wysokość 1950 - 2000 mm,

- 3) szerokość maksymalnie 1000 mm,
- 4) głębokość maksymalnie 435 mm,
- 5) maksymalne obciążenie korpusu szafy minimum 500 kg,
- 6) drzwi skrzydłowe z chowanymi zawiasami,
- 7) 4 półki przestawne co 35 mm o nośności minimum 100 kg,
- 8) zamek baskwilowy w systemie klucza jednakowego.

IV. Część czwarta – dodatkowe wyposażenie pracowni diagnostyki samochodowej:

1. montażownica do opon, posiadająca następujące elementy oraz parametry:

- 1) automatyczna,
- 2) dwie prędkości stołu,
- 3) odchylenie ramienia w tył,
- 4) ramię pomocnicze do opon nisko profilowych i opon typu Run Flat,
- 5) pistolet do pompowania kół wraz z manometrem,
- 6) zespół przygotowania powietrza,
- 7) łyżkę do opon,
- 8) pojemnik z uchwytem na smar,
- 9) siła płetwy odrywacza do opon powinna być podwyższona oraz posiadać następujące dane techniczne:
 - dokładność: 1 g,
 - średnica obręczy: 10" - 30",
 - szerokość obręczy: 2" - 15",
 - maksymalna średnica koła: 940 mm,
 - zasilanie elektryczne: 230V/50Hz,
 - maksymalny ciężar koła: 70 kg,
 - prędkość obrotowa wrzeciona: 120 - 150 obr/min;

2. wyważarka do opon, posiadająca następujące elementy oraz parametry:

- 1) powinna posiadać system autodiagnostyki oraz autokalibracji,
- 2) wyświetlacz LCD,
- 3) automatyczny pomiar średnicy, odstępu i szerokości obręczy koła,
- 4) funkcję ukrywania ciężarka SPLIT,
- 5) program statyczny i dynamiczny optymalizacji położenia ciężarka – ALU,
- 6) przystosowana do obsługi kół motocyklowych,
- 7) posiadać uchwyt szybko mocujący,
- 8) średnica obręczy: 10" - 30",
- 9) szerokość obręczy: 2" - 15",
- 10) maksymalna średnica koła: 940 mm,
- 11) zasilanie elektryczne: 230V/50Hz,
- 12) dokładność: 1 g,
- 13) maksymalny ciężar koła: 70 kg,
- 14) prędkość obrotowa wrzeciona: 120 - 150 obr/min;

3. zestaw startowy do wulkanizacji w skład którego powinny wchodzić co najmniej:

- 1) ciężarki nabijane ołowiane (PB) do felg stalowych SMART 5 g - 1 opak. (100szt.),
- 2) ciężarki nabijane ołowiane (PB) do felg stalowych SMART 10 g - 1 opak. (100 szt.),
- 3) ciężarki nabijane ołowiane (PB) do felg stalowych SMART 15 g - 1 opak. (100 szt.),
- 4) ciężarki nabijane ołowiane (PB) do felg stalowych SMART 20 g - 1 opak. (100 szt.),
- 5) ciężarki nabijane ołowiane (PB) do felg stalowych SMART 25 g - 1 opak. (100 szt.),
- 6) ciężarki klejone stalowe (FE) ocynkowane do felg aluminiowych 60 g na 1 listku 5 g x 12 szt. (50 szt.),

- 7) zestaw naprawczy, startowy do wulkanizacji waga (z opakowaniem) ok. 15 kg,
- 8) zestaw łątek do opon USA, X-tra Seal:
 - 11 – 307, 38 x 38 mm – 10 szt.,
 - 11 – 309, 50 x 50 mm – 10 szt.,
 - 11 – 311, 60 x 60 mm – 10 szt.,
- 9) wkład naprawczy diagonalny USA, X-tra Seal, 11-490, BN3, rozmiar 89 mm – 2 szt.,
- 10) wkład naprawczy radialny USA, X-tra Seal, 11-710, rozmiar 50x76 mm – 2 szt.,
- 11) łątki do dętek USA, X-tra Seal, 11-638, rozmiar \varnothing 38 mm – 1 opak. (50 szt.),
- 12) kołek z łątką do naprawy opon, USA, X-tra Seal, 13 – 381,4 mm z łątką 47 mm – 5 szt.,
- 13) narzędzia do naprawy opon metodą kołkową, sznurową: frez, szydło profesjonalne do przeciągania sznurów – po 1 szt.,
- 14) sznury butylowe do naprawy opon, USA, X-tra Seal, grubość 8 mm, długość 20 cm – 1 opak. (25 szt.),
- 15) przeciągacz do zaworów z osłonką gumową – 1 szt.,
- 16) wkrętak zaworów podwójny – 1 szt.,
- 17) skrobak do usuwania ciężarków klejonych – 1 szt.,
- 18) skrobak do szorstkowania opon – 1 szt.,
- 19) szczypce do ciężarków, do usuwania starych i nabijania nowych – 1 szt.,
- 20) miernik wysokości/głębokości bieżnika – 1 szt.,
- 21) gwintownik, kalibrownik do zaworów – 1 szt.,
- 22) klej aktywizator do opon i dętek, USA, X-tra Seal, 14-008, 237 ml – 1 szt.,
- 23) rolka do łątek 3 mm/37 mm – 1 szt.,
- 24) pasta do montażu opon – 3 kg – 1 szt.,
- 25) kreda do opon żółta – 1 opak. (12 szt.),
- 26) pędzel do nakładania pasty montażowej 40/380 – 1 szt.,
- 27) talk do opon – 1 opak. (przynajmniej 400 g),
- 28) łyżka do opon – 500 mm chromowana – 1 szt.,
- 29) zawór bezdętkowy TR 412, 33 mm – 8 szt.,
- 30) zawór bezdętkowy TR 413, 43 mm – 20 szt.
- 31) zawór bezdętkowy TR 414, 49 mm – 30 szt.,
- 32) zawór bezdętkowy TR 415, 43 mm – 8 szt.,
- 33) zawór bezdętkowy TR 425, 60,5 mm – 8 szt.,
- 34) zawór bezdętkowy TR 413 CHROM, 43 mm – 4 szt.,
- 35) zawór bezdętkowy TR 414 CHROM, 49 mm – 4 szt.,
- 36) zawór motocyklowy, skuter PVR70 – 4 szt.;

4. prasa hydrauliczna, posiadająca następujące parametry:

- 1) nacisk: 10 t,
- 2) skok trzpienia: 180 mm,
- 3) przestrzeń robocza: 0 - 340 mm,
- 4) średnica trzpienia: 40 mm,
- 5) zajmowana powierzchnia 570 x 500 mm,
- 6) szerokość łoża 335 mm,
- 7) wysokość prasy: 760 mm,
- 8) waga 50 kg;

5. przyrząd do laserowego ustawiania i regulacji świateł w pojazdach samochodowych wszystkich typów, posiadający następujące parametry:

- 1) laserowy projektor,
- 2) cyfrowy pomiar natężenia oświetlenia (światła mijania i drogowy),
- 3) regulowana wysokość głowicy pomiarowej,
- 4) kolumna urządzenia pionowa, obrotowa, na łożysku;

6. analizator spalin:

analizator spalin z dymomierzem, mobilny zestaw na wózku do diagnostyki emisji spalin oparty na analizatorze spalin klasy 0, wyposażony w ekran i klawiaturę, wbudowaną drukarkę, sondy obrotów „Benzyna” i „Diesel” oraz sondę temperatury oleju, posiadający następujące minimalne parametry:

- 1) analizator 4 gazowy z możliwością rozbudowy o czujnik NOX,
- 2) klasa dokładności 0 wg OIML,
- 3) pomiar 4 składników,
- 4) tryb pomiaru urzędowy i ciągły,
- 5) czas rozgrzewania: 10 minut lub mniej,
- 6) automatyczne odprowadzanie kondensatu,
- 7) automatyczne zerowanie,
- 8) dymomierz o minimalnych parametrach:
 - analiza nieprzeźroczystości z prezentacją krzywej nieprzeźroczystości,
 - automatyczne zerowanie i kalibracja przed pomiarem,

W zakres dostawy wchodzi również przeszkolenie 2 - 3 nauczycieli praktycznej nauki zawodu w zakresie obsługi i eksploatacji dostarczonego analizatora w wymiarze 4 - 8 godzin;

7. zlewarko – wysysarka pneumatyczna do oleju, posiadająca następujące minimalne parametry:

- 1) pojemność zbiornika: 75 - 80 l,
- 2) metalowy zbiornik,
- 3) opróżnianie przy użyciu sprężarki,
- 4) funkcja samoczynnego opróżniania oleju ze zbiornika,
- 5) wyposażona w kółka do przemieszczania urządzenia,
- 6) regulowana wysokość miski,
- 7) średnica miski: 35 - 55 cm,
- 8) średnica pierścienia powiększającego: 45 - 65 cm,
- 9) pojemność miski: 16 - 20 l,
- 10) pojemność ekstraktora: 9 - 10 l,
- 11) minimalna wysokość urządzenia: 120 - 128 cm,
- 12) maksymalna wysokość urządzenia: 180 - 190 cm,
- 13) długość przewodu spustowego: 220 - 240 cm,
- 14) reduktor pneumatyczny z manometrem,
- 15) złączka wlotu powietrza: 1/4",
- 16) ciśnienie do wysysania: 8 - 9 bar,
- 17) maksymalne ciśnienie do opróżnienia 0,75 bar,
- 18) wyposażona w komplet sond ssących (metalowe i elastyczne) – minimum 6 szt.,
- 19) wyposażona w zestaw końcówek uniwersalnych do samochodów osobowych;

8. stojak do skrzyni biegów, posiadający następujące minimalne parametry:

- 1) udźwig minimum 500 kg,
- 2) wysokość podnośnika od minimum 115 cm do minimum 188 cm,
- 3) cztery metalowe kółka, skrętne na łożyskach kulkowych;

9. tester diagnostyczny:

Zakres dostawy obejmuje tester (interfejs) z przewodem diagnostycznym EOBD 16 pin oraz zintegrowane oprogramowanie testera z wieczystą licencją edukacyjną. Mobilny tester diagnostyczny z dotykowym ekranem wraz z oprogramowaniem o minimalnych parametrach:

- 1) obsługa wszystkich modułów sterujących w jakie wyposażony jest dany pojazd, włącznie z najnowszymi modelami pojazdów,
- 2) kolorowy wyświetlacz LCD, minimum 7 calowy,

- 3) zintegrowany adapter wymienny OBD,
- 4) funkcja multimetru dwutaktowego,
- 5) połączenie pomiędzy testerem a głowicą, realizowane bezprzewodowo,
- 6) złącze EOBD 16 pin,
- 7) tester musi umożliwiać minimalnie:
 - odczyt kodów i kasowanie kodów błędów,
 - odczyt informacji o ECU,
 - podgląd parametrów bieżących,
 - regulacje,
 - aktywacje,
 - kodowanie wtryskiwaczy,
 - diagnostyka systemów TPMS,
 - wypalanie filtrów FAP i DPF,
 - kasowanie inspekcji serwisowej,
 - wymiana klocków hamulcowych, elektrycznego hamulca postojowego,
 - kodowanie akumulatorów po wymianie systemu Star & Stop,
- 8) tester musi obsługiwać minimalnie następujące protokoły komunikacyjne ISO:
 - ISO 9141 – 2,
 - linie K/L,
 - kody błyskowe,
 - SAE – J1850 VPW (GM) odpowiadający ISO 11 519 – 4,
 - SAE – J1850 PWM (Ford) odpowiadający ISO 11 519 – 4,
 - CAN ISO 11898,
 - ISO 15765 – 4 (OBD),
 - CAN Highspeed,
 - CAN Middlespeed,
 - CAN Lowspeed,
 - szyna jedнопrzewodowa,
- 9) oprogramowanie musi zawierać bazę danych zawierającą minimum:
 - dane mechaniczne,
 - informacje o ustawieniu geometrii kół,
 - ciśnienia opon,
 - ustawienia i procedury wymiany rozrządu,
 - czasy napraw,
 - testy elementów sterowania układu wtrysku silnika,
 - skrzynki bezpieczników i przekaźników,
 - schematy elektryczne,
 - rysunki dotyczące obsługi pojazdów
 - wieczystą licencję edukacyjną do użytkowania niekomercyjnego wykorzystywania podczas zajęć lekcyjnych przez uczniów (w szkole),
 - zamawiający wymaga bezpłatnej i bezterminowej aktualizacji oprogramowania,
 - oprogramowanie musi umożliwiać samodzielne dokonanie aktualizacji,
 - aktualizacja baz danych nie może wymuszać żadnych opłat okresowych,
 - dostęp użytkownika do bazy danych nie może być ograniczony czasowo;

10. przedłużacze na ścianę – 2 sztuki:

Automatyczne przedłużacze bębnowe do montażu ściennego i sufitowego, posiadające następujące parametry:

- 1) możliwość obrotu w zakresie 180°,
- 2) ochrona przed przegrzaniem,

- 3) gniazdo wtykowe z zabezpieczeniem,
- 4) długość kabla 16 m \pm 2 m,
- 5) stopień ochrony IP44, prąd znamionowy 16 A,
- 6) przekrój poprzeczny żył 1,5 m²;

11. tester hybryd:

Tester w walizce, przystosowany do codziennej pracy warsztatowej, do pomiarów w pojazdach hybrydowych i elektrycznych. Minimalne parametry testera hybryd:

- 1) dodatkowe funkcje multimetru: pomiar napięcia, rezystancji, pojemności, ciągłości obwodu,
- 2) transfer danych poprzez Bluetooth (klasa I/II) do stanowiska diagnostycznego FSA7xx/FSA500 lub komputera typu PC/laptop z zainstalowanym programem zawierającym specyficzne wskazówki do podłączeń, wykonania testów, danymi nominalnymi,
- 3) pomiary w obwodach wysokiego napięcia do 600 V,
- 4) pomiary rezystancji izolacji przy napięciach kontrolnych od 50 do 1000 V w różnych trybach badania,
- 5) zapisywanie, odczyt i wyświetlanie wyników pomiarów w FSA050 lub poprzez FSA7xx/FSA500/PC – laptop,
- 6) tester powinien dodatkowo posiadać funkcje:
 - analizy wysokiego napięcia, badanie beznapięciowe po stronie wysokiego napięcia do 600 V (CAT IV) w trakcie naprawy pojazdów hybrydowych i elektrycznych,
 - analizy izolacji, prąd probierczy 1mA, napięcie pobiercze 50 - 100 - 250 - 500 - 1000 V,
 - pomiar częstotliwości: 40 - 450 Hz,
 - pomiar rezystancji: 0,01 k do 1000 k,
 - kontrola ciągłości: 0,01 k do 99,9 k przy prądzie probierczym: 20 mA/205 mA,
 - pomiar pojemności: 100 pF do 10 μ F,
 - pomiar napięcia z TRMS: pomiar napięcia z TRMS do 600 V AC i DC (TRMS = pomiar rzeczywistej wartości skutecznej),
 - transmisja danych poprzez Bluetooth w powiązaniu z FSA7xx/FSA500 lub komputerem typu PC/laptop z zainstalowanym DVD – oprogramowaniem zawierającym specyficzne wskazówki podłączeń, wykonania testów danymi nominalnymi,
 - transmisja danych poprzez Bluetooth klasy I/II (zasięg do 30 m/10 m),
 - ustawienia Setupu testera FSA050 poprzez FSA7xx/FSA500, PC/laptop,
 - wyświetlanie wartości pomiarowych poprzez FSA7xx/FSA500, PC/laptop,
 - wydruk wartości pomiarowych poprzez FSA7xx/FSA500, PC/laptop,
- 7) beznapięciowe badania oraz analiza izolacji powinny umożliwiać:
 - pomiary bez napięciowe w elektronicznych układach mocy oraz akumulatora wysokonapięciowego,
 - analizę izolacji w przewodzie 3-fazowym: U - V - W w stosunku do masy pojazdu (elektroniczny układ mocy w stosunku do elektronicznego urządzenia w stanie zamontowanym),
 - napięcie probiercze: np. 500 V (specyfikacja z diagnozy sterowników),
 - rezystencję izolacji: wynik pomiaru > 200 MOhm,
 - analizę izolacji i badanie ciągłości we wtryskiwaczach Common Rail (elektromagnetycznych),
 - analiza izolacji: napięcie pobiercze 100 V, rezystencja izolacji > 1 kOhm;

12. wózek narzędziowy wraz z wyposażeniem:

wózek narzędziowy wraz z wyposażeniem (narzędzia dedykowane do serwisu samochodowego) o minimalnych parametrach:

- 1) ilość szuflad: 7 - 8 szt., z czego 2 dolne szuflady pojemniejsze, przeznaczone na większe narzędzia warsztatowe,
- 2) szuflady z wyściółką zabezpieczającą szuflady i narzędzia przed zniszczeniem,
- 3) centralny zamek,
- 4) 4 koła,
- 5) ilość narzędzi na wyposażeniu: minimum 275 szt.

Zamawiający wymaga aby na wyposażeniu wózka znalazły się minimum następujące narzędzia:

- 1) zestaw kluczy nasadowych 1/4" składający się minimum z następujących elementów:
 - nasadki 6-kątne od 3,5 do 14 mm,
 - nasadki 6-kątne długie od 4 do 13 mm,
 - nasadki bit o profilach: płaskie, Philips, torx: minimum 5 końcówek wkrętakowych ampulowych w rozmiarach 3, 4, 5, 6, 8 mm, 3 końcówki płaskie i 3 końcówki wkrętakowe krzyżakowe w rozmiarach Ph1, Ph2, Ph3,
- 2) zestaw kluczy nasadowych 3/8" składający się minimum z następujących elementów:
 - nasadki 6-kątne od 8 do 24 mm,
 - nasadki 6-kątne długie od 10 do 19 mm,
 - nasadki do świateł: 16, 18, 21 mm,
 - grzechotka szybko mocująca,
 - przedłużka 10",
 - adapter 3/8" na 1/4",
 - przegub uniwersalny,
- 3) zestaw kluczy nasadowych 1/2" składający się minimum z następujących elementów:
 - nasadki 6-kątne od 10 do 34 mm,
 - nasadki długie 6-kątne: 10, 13, 17, 19, 22 mm,
 - grzechotka szybko mocująca,
 - przegub uniwersalny,
 - przedłużka 5" i 10",
 - klucze płasko oczkowe z grzechotką 13, 14 mm,
 - klucze płaskie dwustronne od 6 x 7, do 30 x 32 mm,
 - klucze oczkowe gięte dwustronne od 6 x 7 do 24 x 27 mm,
 - klucze płasko oczkowych od 8 do 19 mm,
 - klucze trzpieniowe L 6-kątne długie z kulką od 1,5 do 10 mm,
 - klucze trzpieniowe L torx od t 10 do t 50,
 - klucze płasko oczkowe metryczne: 5,5, 6, 7, 20, 21, 22, 23, 24 mm,
 - klucze nastawne 8" i 10",
- 4) zestaw szczypiec do pierścieni osadczych składający się minimum z następujących elementów:
 - szczypce z długimi szczękami 6 cali,
 - szczypce zaciskowe szybko mocujące ze szczękami zakrzywionymi 7 cali,
 - szczypce ze szczękami prostymi 6 cali,
 - szczypce do pierścieni zewnętrznych proste 7 cali i ze szczękami zakrzywionymi 7 cali,
 - szczypce do pierścieni wewnętrznych proste 7 cali i ze szczękami zakrzywionymi 7 cali,
- 5) zestaw szczypiec składający się minimum z następujących elementów:
 - szczypce z długimi szczękami 6 cali,
 - szczypce diagonalne 6 cali,
 - szczypce diagonalne do cięcia tworzyw sztucznych 6 cali,
- 6) wkrętaki precyzyjne płaskie i Philips,
- 7) wkrętaki serii T płaskie i Philips,
- 8) nasadki 1/2" 6-kątne udarowe od 10 do 32 mm,
- 9) nasadki 3/8" udarowe od 7 do 19 mm,

- 10) 3/8 przedłużka 3 cale: 1/4" na 3/8" i 1/2" na 3/8", 1/2" przedłużka 6 cali,
- 11) adapter 3/8" na 1/2",
- 12) adapter 3/4" na 1/2",
- 13) klucze płasko oczkowe z podwójną grzechotką od 5,5 do 19 mm,
- 14) adapter do trzpieni bit 1/4" na 10 mm,
- 15) zestaw pilników płaskich 8 cali: minimum półokrągły, kwadratowy, okrągły i trójkątny,
- 16) pęseta prosta antystatyczna ESD niemagnetyczna ESD11: końcówka - MAGAZYN utwardzona prosta ostra, rozwarcie: 12 mm, szerokość chwytaka 1 mm,
- 17) pęseta prosta antystatyczna ESD niemagnetyczna ESD12: końcówka utwardzona prosta ostra, rozwarcie: 11 mm, szerokość chwytaka 0,5 mm,
- 18) pęseta prosta szeroka antystatyczna ESD niemagnetyczna ESD13: końcówka utwardzona prosta ostra, rozwarcie: 12 mm, szerokość chwytaka 2 mm,
- 19) pęseta prosta antystatyczna ESD niemagnetyczna ESD14: końcówka utwardzona prosta ostra, rozwarcie: 9 mm, szerokość chwytaka 0,4 mm,
- 20) pęseta wygięta ostra antystatyczna ESD niemagnetyczna ESD15: końcówka utwardzona wygięta ostra, rozwarcie: 10mm, szerokość chwytaka: ok.0.3 mm;

13. endoskop warsztatowy – przewodowa, kolorowa kamera inspekcyjna o minimalnych parametrach:

- 1) wodoodporna,
- 2) na elastycznym, wyginanym przewodzie o długości 1 - 1,5 m i średnicy do 8 mm,
- 3) kolorowy wyświetlacz LCD z uchwytem,
- 4) wyjście AV,
- 5) funkcja robienia zdjęć i nagrywania filmów;

14. klucz dynamometryczny 1/2", o minimalnych parametrach:

- 1) zakres regulacji siły dokręcania: od 30 - 42 Nm do 200 - 210 Nm,
- 2) rozmiar: 1/2",
- 3) kierunek pracy: prawo - lewo,
- 4) dokładność: +/- 4%,
- 5) długość: 470 - 535 mm;

15. klucz dynamometryczny 3/8", o minimalnych parametrach:

- 1) zakres regulacji siły dokręcania: od 19 - 22 Nm do 100 - 110 Nm,
- 2) rozmiar: 3,8",
- 3) kierunek pracy: prawo - lewo,
- 4) dokładność: +/- 4%,
- 5) długość: 370 - 435 mm;

16. klucz dynamometryczny 1/4", o minimalnych parametrach:

- 1) zakres regulacji siły dokręcania: od 1 - 5 Nm do 20 - 25 Nm,
- 2) rozmiar: 1/4",
- 3) kierunek pracy: prawo - lewo,
- 4) dokładność: +/- 4%,
- 5) długość: 270 - 340 mm;

17. komplet ściągaczy dwuramiennych – 2 sztuki:

ściągacze dwuramienne do łożysk – zestaw 5 ściągaczy dwuramiennych do łożysk przeznaczonych do prac w serwisie motoryzacyjnym o minimalnych parametrach:

- 1) wykonane z kutej stali stopowej CrV,
- 2) ramiona chromowane powierzchniowo,
- 3) śruba centralna oksydowana,

- rozmiary ściągaczy: 75 mm, 100 mm, 150 mm, 200 mm i 300 mm (każdy zestaw 5 sztuk);

18. tester płynu hamulcowego:

tester płynu hamulcowego służący do wykonywania testu jakości płynu hamulcowego o minimalnych parametrach:

- sygnalizacja optyczna (diody) i akustyczna 3 stanów:
 - płyn nienadający się do użycia,
 - zła jakość płynu,
 - dobra jakość płynu;
- kalibracja przyrządu bez otwierania obudowy,
- pokrętło kalibracyjne na płycie czołowej,
- zasilanie bateryjne,
- sygnalizacja wyczerpania baterii,
- sonda zakończona głowicą pomiarową,
- długość sondy: minimum 110 mm,
- obrót sondy w promieniu 180°;

19. bębnowy odciąg spalin z napędem sprężynowym dla samochodów osobowych, o następujących parametrach:

- posiadający napęd sprężynowy,
- średnica bębna 800 mm,
- średnica węża 100 mm,
- długość 7,5 – 8 m.

V. Część piąta – modele wyposażenia samochodowego

1. silnik spalinowy ZI:

model silnika spalinowego ZI, czterocylindrowego, czterosuwowego, rzędogo silnika spalinowego, o zapłonie iskrowym, silnik powinien być zamocowany na stojaku obrotowym, wyposażony w kompletny osprzęt wraz z fragmentem instalacji elektrycznej, czujnikami i mechanizmem wykonawczym układów regulacji; zestaw powinien umożliwiać co najmniej:

- prowadzenie nauczania budowy silnika danego typu, rozmieszczenia jego podzespołów, zasad kolejności i specyfiki montaż, pomiarów kontrolnych części silnika oraz wielu innych dotyczących np. czynności obsługowych,
- wymianę i weryfikację takich zespołów jak:
 - rozrząd silnika,
 - wymiana uszczelki pod głowicą,
 - wymiana pompy wodnej,
 - ocena stanu układu korbowodowo – tłokowego;

2. silnik spalinowy ZS:

czterocylindrowy model rzędogo silnika spalinowego o zapłonie samoczynnym CommonRail, silnik powinien być zamocowany na stojaku obrotowym oraz być wyposażony w kompletny osprzęt wraz z fragmentem instalacji elektrycznej, czujnikami i mechanizmami wykonawczymi układów regulacji; zestaw powinien co najmniej:

- umożliwiać naukę czynności kontrolno - pomiarowych parametrów elektrycznych tych podzespołów,
- pozwolić na bezpieczne wykonywanie przez ucznia wielokrotnych czynności montażu i demontażu,
- wymianę i weryfikację takich zespołów jak:
 - rozrząd silnika,
 - wymiana uszczelki pod głowicą,

- wymiana pompy wodnej,
- ocenę stanu układu korbowodowo – tłokowego i innych;

3. sprzęgło o następujących parametrach:

- 1) musi być modelem sprzęgła ciernego,
- 2) jednotarczowego,
- 3) z dociskiem,
- 4) sprężyną centralną;

4. skrzynia biegów:

model skrzyni biegów z mechanizmem o sterowaniu ręcznym, skrzynia powinna być umieszczona na stojaku obrotowym, wyposażona w kompletny osprzęt; model powinien umożliwiać co najmniej:

- 1) nauczanie budowy skrzyni biegów, rozmieszczenia jej podzespołów, zasad kolejności i specyfiki montażu, pomiarów kontrolnych oraz wielu innych, dotyczących np. czynności obsługowych,
- 2) wymianę i weryfikację takich zespołów jak:
 - łożyska,
 - synchronizatory,
 - przekładnie zębate i wiele innych czynności;

5. most napędowy o następujących parametrach:

- 1) model mostu napędowego na stojaku obrotowym,
- 2) wyposażony w kompletny osprzęt;

6. zawieszenie kół o następujących parametrach:

- 1) model zawieszenia kół z kolumną MacPhersona,
- 2) wykonany na mobilnym stojaku.

Wszelkie zapisy zawarte w szczegółowym opisie przedmiotu zamówienia wskazujące na typ, znaki towarowe lub pochodzenie przedmiotu zamówienia należy odczytywać wraz z wyrazami „lub równoważne”. Nazwy własne są jedynie przykładowe, nie wskazują na konkretny wyrób lub konkretnego producenta. Wykonawca, oferując przedmiot równoważny do opisanego w specyfikacji warunków zamówienia i szczegółowym opisie przedmiotu zamówienia jest zobowiązany zachować równoważność w zakresie parametrów użytkowych, funkcjonalnych, gabarytowych i jakościowych. Przez produkt „równoważny” zamawiający rozumie produkt o właściwościach jakościowych takich samych, bądź lepszych w stosunku do wymaganych przez zamawiającego. Zamawiający zwraca uwagę, aby wykonawca, w przypadku oferowania produktu równoważnego, w sposób wystarczający dowiódł za pomocą wszelkich dostępnych mu dowodów, że jego oferta jest równoważna. Wybór tych dowodów należy do wykonawcy.

Zamawiający oznajmia, iż w odniesieniu do każdej części zamówienia, w której postępuje się parametrami technicznymi określonymi jednostkowo, dopuszcza złożenie oferty, w której wykonawca oferuje wyposażenie z parametrami technicznymi różniącymi się od wskazanych w opisie przedmiotu zamówienia parametrami technicznymi o $\pm 5\%$.