Szczegółowe wymagania dotyczące zamawianego sprzętu (parametry minimalne)

**Dostawa zespołów i podzespołów do pracowni w ramach projektu pn.:**

**„Rozwój infrastruktury szkół zawodowych w powiecie gdańskim – etap II".**

**Cześć II**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa | Opis | Ilość szt. |
| 1. | **Silnik z układem Common Rail na stojaku** | Model silnika diesla Common Raill, na stojaku obrotowym, pozwalającym na zatrzymanie jednostki napędowej w dowolnym miejscu za pomocą przekładni ślimakowej. Wyposażony w podstawową wiązkę elektryczną, oprzyrządowanie oraz czujniki. Zamontowany na stelażu, na wsporczej ramie obrotowej, co umożliwi za pomocą przekładni ślimakowej, obrót o 360 stopni, na dostęp do wszystkich podzespołów w trakcie prezentacji oraz prac obsługowo -naprawczych. W dolnej części stelażu, powinna znajdować się zamontowana wanna z możliwością jej wyciągnięcia, która służy do ociekania resztek oleju oraz odkładania zdemontowanych podzespołów, śrub, nakrętek lub wsporników, a także narzędzi. Rama wsporcza stelaża stanowiska, wyposażona w kółka obrotowe z hamulcem, co pozwoli na przemieszczanie silnika w obrębie pomieszczeń szkolnych.  Stanowisko przeznaczone do wielokrotnego montażu oraz demontażu poszczególnych podzespołów w silniku. Umożliwia wymianę rozrządu, uszczelki pod głowicą oraz wszystkich innych czynności obsługowych związanych z silnikiem diesla. Pozwoli na:   * prezentację budowy silnika diesla Common Raill i jego osprzętu * posługiwanie się narzędziami i przyrządami wykorzystanymi podczas obsługi, weryfikacji i naprawy * przestrzeganie procedur i technologii obsługowo-naprawczych   Dodatkowe wymagania:  Silnik ma:  - spełniać daną normę minimum EURO 5  - być:   * turbodoładowany * trzy lub czterocylindrowy   - posiadać:   * odpowiedni układ oczyszczania spalin * rozrząd łańcuchowy lub pasek   Ćwiczenia możliwe do wykonywania na stanowisku to m. in.:  - czynności okresowego przeglądu technicznego  - weryfikacja układu korbowego  - obsługa i naprawa układu smarowania  - naprawa układu rozrządu silnika  - wymiana uszczelki pod głowicą  - wymiana pompy cieczy chłodzącej  - weryfikacja i naprawa układu zasilania  - weryfikacja układu dolotowego i wylotowego  - wymiana alternatora  - wymiana rozrusznika  - pomiar parametrów elektrycznych podzespołów silnika    Parametry:  - wymiary podstawy - (90x70x850) cm ±10%  Do stanowiska powinna być dołączona dokumentacja zawierająca:   * silnika wchodzącego w skład stanowiska * schematy budowy * instrukcje napraw * rysunki * opisy weryfikacji * dane techniczne i regulacyjne * kartę gwarancyjną   W cenie stanowiska powinno być ujęte szkolenie (dla 5 nauczycieli) mające na celu poznanie budowy, zasady działania, eksploatacji w/w silnika. Szkolenia powinno odbywać się poprzez wykonywanie ćwiczeń przez nauczycieli pod nadzorem osoby prowadzącej. Zakres szkolenia powinien wyczerpywać wszystkie możliwości edukacyjne stanowiska. Czas szkolenia min.4 godz. Szkolenie powinno być przeprowadzone w Zespole Szkół Technicznych CKZ w Rusocinie. | **1** |
| 2. | **Silnik z układem Otta z wytryskiem bezpośrednim na stojaku** | Silnik spalinowy, benzynowy z wtryskiem bezpośrednim, na stojaku obrotowym, pozwalającym na zatrzymanie jednostki napędowej w dowolnym miejscu za pomocą przekładni ślimakowej. Wyposażony w podstawową wiązkę elektryczną, oprzyrządowanie oraz czujniki. Zamontowany na stelażu, na wsporczej ramie obrotowej, co umożliwi za pomocą przekładni ślimakowej, obrót o 360 stopni, na dostęp do wszystkich podzespołów w trakcie prezentacji oraz prac obsługowo-naprawczych. W dolnej części stelażu, powinna znajdować się zamontowana wanna z możliwością jej wyciągnięcia, która służy do ociekania resztek oleju oraz odkładania zdemontowanych podzespołów, śrub, nakrętek lub wsporników, a także narzędzi. Rama wsporcza stelaża stanowiska wyposażona w kółka obrotowe z hamulcem, co pozwoli na przemieszczanie silnika w obrębie pomieszczeń szkolnych.  **Stanowisko** przeznaczone do wielokrotnego montażu oraz demontażu poszczególnych podzespołów silnika. Pozwoli na:   * prezentację budowy silnika benzynowego z wtryskiem bezpośrednim i jego osprzętu * posługiwanie się narzędziami i przyrządami wykorzystanymi podczas obsługi, weryfikacji i naprawy * przestrzeganie procedur i technologii obsługowo-naprawczych * wymianę rozrządu, uszczelki pod głowicą oraz wszystkich innych czynności obsługowych zwianych z silnikiem spalinowym   **Dodatkowe wymagania:**  Silnik ma:  - spełniać daną normę minimum EURO 5  - być:   * turbodoładowany lub wolnossący * trzy lub czterocylindrowy   - posiadać:   * odpowiedni układ oczyszczania spalin * rozrząd łańcuchowy lub pasek   **Ćwiczenia możliwe do wykonywania na stanowisku to m. in.:**  - czynności okresowego przeglądu technicznego  - weryfikacja układu korbowego  - obsługa i naprawa układu smarowania  - naprawa układu rozrządu silnika  - wymiana uszczelki pod głowicą  - wymiana pompy cieczy chłodzącej  - weryfikacja i naprawa układu zasilania  - weryfikacja układu dolotowego i wylotowego  - wymiana alternatora  - wymiana rozrusznika  - pomiar parametrów elektrycznych podzespołów silnika    **Parametry:**  - wymiary podstawy - (90x70x850) cm ±10%  Do stanowiska powinna być dołączona dokumentacja zawierająca:   * silnika wchodzącego w skład stanowiska * schematy budowy * instrukcje napraw * rysunki * opisy weryfikacji * dane techniczne i regulacyjne * kartę gwarancyjną   W cenie stanowiska powinno być ujęte szkolenie (dla 5 nauczycieli) mające na celu poznanie budowy, zasady działania, eksploatacji w/w silnika. Szkolenia powinno odbywać się poprzez wykonywanie ćwiczeń przez nauczycieli pod nadzorem osoby prowadzącej. Zakres szkolenia powinien wyczerpywać wszystkie możliwości edukacyjne stanowiska. Czas szkolenia min.2 godz. Szkolenie powinno być przeprowadzone w Zespole Szkół Technicznych CKZ w Rusocinie. | **1** |
| 3. | **Przekładnia planetarna z dwoma silnikami elektrycznymi napędu hybrydowego** | **Stanowisko** na stojaku obrotowym, wyposażone w osprzęt wraz z fragmentem instalacji elektrycznej, czujnikami i mechanizmami wykonawczymi układów regulacji. Przeznaczone do nauki praktycznych umiejętności zawodowych w zakresie posługiwania się narzędziami, nauki procedur obsługowo-naprawczych, oraz prezentacji funkcjonowania danego typu rozwiązania przekładni bezstopniowej.  Zespół przekładni, powinien być zamontowany na stelażu, na wsporczej ramie obrotowej, co umożliwi za pomocą przekładni ślimakowej, obrót o 360 stopni, na dostęp do wszystkich podzespołów w trakcie prezentacji oraz prac obsługowo-naprawczych.  W dolnej części stelażu, powinna znajdować się zamontowana wanna z możliwością jej wyciągnięcia, która służy do ociekania resztek oleju oraz odkładania zdemontowanych podzespołów, śrub, nakrętek lub wsporników, a także narzędzi. Rama wsporcza stelaża stanowiska, wyposażona w kółka obrotowe z hamulcem, co pozwoli na przemieszczanie skrzyni biegów w obrębie pomieszczeń szkolnych. Całość konstrukcji, wykonana z profili stalowych, pokryta farbą proszkową.  **Stanowisko** to powinno umożliwić:   * naukę czynności kontrolno - pomiarowych parametrów elektrycznych podzespołów * nauczycielom zawodu, trenerom, instruktorom prowadzenie nauczania budowy przekładni planetarnej z maszynami elektrycznymi MG1 oraz MG2, rozmieszczenia jej podzespołów, zasad kolejności i specyfiki montażu, pomiarów kontrolnych oraz wielu innych, dotyczących np. czynności obsługowych * kontrolę umiejętności praktycznych ucznia w posługiwaniu się narzędziami oraz ocenę znajomości procedur czynności obsługowo - naprawczych * bezpieczne wykonywanie przez ucznia wielokrotnych czynności montażu i demontażu, wymiany i weryfikacji takich zespołów jak: * przekładnia planetarna * silnik elektryczny MG1 * silnik elektryczny MG2 * koła zębate   **Parametry:**  - wymiary podstawy - (90x70x850) cm ±10%  Do stanowiska powinna być dołączona dokumentacja zawierająca:   * instrukcję obsługi stanowiska * kartę gwarancyjną   W cenie stanowiska powinno być ujęte szkolenie (dla 5 nauczycieli) mające na celu poznanie budowy, zasady działania, eksploatacji w/w przekładni. Szkolenia powinno odbywać się poprzez wykonywanie ćwiczeń przez nauczycieli pod nadzorem osoby prowadzącej. Zakres szkolenia powinien wyczerpywać wszystkie możliwości edukacyjne stanowiska. Czas szkolenia min.2 godz. Szkolenie powinno być przeprowadzone w Zespole Szkół Technicznych CKZ w Rusocinie. | **1** |