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** |