

**Załącznik Nr 1 do Ogłoszenia
Znak sprawy: ZP/ZS1/BWK/2018/1**

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Szkolenia dla uczniów:

- 1. Podstawy obsługi silników diesla dla początkujących mechaników**
- 1. Tytuł szkolenia:** Podstawy obsługi silników diesla dla początkujących mechaników - Szkolenie realizowane w ramach projektu „Bogaci w kompetencje” (umowa nr RPLD.11.03.01-10-0019/16) współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Osi Priorytetowej XI Edukacja, Kwalifikacje, Umiejętności, Działania XI.3 Kształcenie zawodowe, Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020.
- 2. Liczba uczestników szkolenia:** 25 osób (25 uczniów)
- 3. Czas trwania szkolenia/grupę:** 2 dni po 8 godzin
- 4. Średnia liczebność grupy szkoleniowej:** 25 uczniów, (3 grupy szkoleniowe)
- 5. Termin realizacji szkoleń:** styczeń 2018 – kwiecień 2019 r.
Styczeń 2018 – 1 grupa (8 uczniów)
Luty 2018- 1 grupa (9 uczniów)
Marzec 2018 – 1 grupa (8 uczniów)
Ostateczne terminy szkoleń (ostateczny harmonogram szkoleń) dla poszczególnych grup zostanie ustalony po podpisaniu umowy.
- 6. Miejsce realizacji szkoleń:** sale w siedzibie Zamawiającego
- 7. Program szkolenia:**
 - a) Silnik Diesla ogólnie:**
 - proces spalania paliwa,
 - rodzaje układów zasilania,
 - pomiar kompresji,
 - pomiar szczelności.
 - b) Układy z pompami rozdzielaczowymi EDC:**
 - zasada działania pompy rozdzielaczowej (dawkowanie paliwa i regulacja kąta wtrysku),
 - ustawiania początku tłoczenia przy pomocy czujnika zegarowego,
 - kontrola dynamiczna początku tłoczenia przy pomocy KTS,
 - kontrola wtryskiwaczy dwusprężynowych na próbniku EPS100.
 - c) Układy z pompowtryskiwaczami:**
 - zasada działania pompowtryskiwacza (dawkowanie paliwa i regulacja kąta wtrysku),
 - montaż pompowtryskiwacza w głowicy,
 - sprawdzenie szczelności osadzenia,
 - kontrola parametrów pompowtryskiwaczy przy pomocy KTS.
 - d) Wymiana paska rozrządu na przykładzie silnika 1.9TDI i 2.0 TDI**
 - e) Układy z pompami typu VP30/44:**

- zasada działania pompy VP30/44,
- montaż pompy na silniku,
- specyficzne zagadnienia związane z pompami VP30/VP44.

f) Układ Common Rail:

- Opis układu niskiego ciśnienia, charakterystyczne parametry,
- Montaż i kodowanie wtryskiwaczy przy pomocy KTS,
- Montaż pompy wysokiego ciśnienia,
- Sprawdzenie usterek przy pomocy KTS.

8. Każdy uczestnik otrzyma komplet starannie przygotowanych materiałów.

II. Nowości w silnikach diesla

1. **Tytuł szkolenia:** Nowości w silnikach diesla- Szkolenie realizowane w ramach projektu „Bogaci w kompetencje” (umowa nr RPLD.11.03.01-10-0019/16) współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Osi Priorytetowej XI Edukacja, Kwalifikacje, Umiejętności, Działania XI.3 Kształcenie zawodowe, Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020.

2. **Liczba uczestników szkolenia:** 25 osób (25 uczniów)

3. **Czas trwania szkolenia/grupę:** 1 dzień po 8 godzin

4. **Średnia liczebność grupy szkoleniowej:** 25 uczniów, (3 grupy szkoleniowe)

5. **Termin realizacji szkoleń:** styczeń 2018 – kwiecień 2018 r.

Styczeń 2018 – 1 grupa (8 uczniów)

Marzec 2018- 1 grupa (9 uczniów)

Kwiecień 2018 – 1 grupa (8 uczniów)

Ostateczne terminy szkoleń (ostateczny harmonogram szkoleń) dla poszczególnych grup zostanie ustalony po podpisaniu umowy.

6. **Miejsce realizacji szkoleń:** sale w siedzibie Zamawiającego

7. **Program szkolenia:**

- podsumowanie dotychczasowych systemów CR w samochodach,
- nowości w układach zasilania,
- informacje na temat specyficznych rozwiązań producentów samochodów,
- nowe silniki diesla,
- zmiany w układach oczyszczania spalin,
- specyficzne zagadnienia serwisowe związane z nowymi układami.

8. Każdy uczestnik otrzyma komplet starannie przygotowanych materiałów.

III. Podstawy napraw silników benzynowych dla początkujących mechaników

1. **Tytuł szkolenia:** Podstawy napraw silników benzynowych dla początkujących mechaników - Szkolenie realizowane w ramach projektu „Bogaci w kompetencje” (umowa nr RPLD.11.03.01-10-0019/16) współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Osi Priorytetowej XI Edukacja, Kwalifikacje, Umiejętności, Działania XI.3 Kształcenie zawodowe, Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020.

2. **Liczba uczestników szkolenia:** 25 osób (25 uczniów)
3. **Czas trwania szkolenia/grupę:** 2 dni po 8 godzin
4. **Średnia liczebność grupy szkoleniowej:** 25 uczniów, (3 grupy szkoleniowe)
5. **Termin realizacji szkoleń:** listopad 2018 –luty 2019 r.

Listopad 2018 - 1 grupa (8 uczniów)

Styczeń 2019– 1 grupa (8 uczniów)

Luty 2019- 1 grupa (9 uczniów)

Ostateczne terminy szkoleń (ostateczny harmonogram szkoleń) dla poszczególnych grup zostanie ustalony po podpisaniu umowy.

6. **Miejsce realizacji szkoleń:** sale w siedzibie Zamawiającego
7. **Program szkolenia:**

a) Silnik benzynowy ogólnie:

- Zasada działania silnika benzynowego,
- Układy zapłonowe,
- Układy zasilania z pośrednim wtryskiem benzyny,
- Diagnostyka pokładowa OBD II i EOBD,
- Układy zasilania z wtryskiem bezpośrednim,
- Pomiar kompresji.

b) Układy z pośrednim wtryskiem benzyny:

- Ocena stanu mechanicznego silnika,
- Procedury diagnostyczne z użyciem testera KTS,
- Ocena sprawności układu zapłonowego z użyciem diagnoskopu FSA,
- Procedury przy wymianie cewek zapłonowych oraz świec zapłonowych,
- Ocena sprawności układu wtryskowego,
- Pomiar ciśnienia paliwa i jego wydatku,
- Procedury przy wymianie filtra paliwa,
- Procedury przy wymianie pompy paliwa oraz wtryskiwaczy,
- Ocena sprawności sondy lambda oraz procedury przy jej wymianie.

c) Układy z bezpośrednim wtryskiem benzyny:

- Procedury diagnostyczne z użyciem testera KTS,
- Ocena sprawności układu zasilania paliwem,
- Procedury oceny sprawności wtryskiwaczy,
- Procedury przy wymianie wtryskiwaczy,
- Procedury przy wymianie pompy wysokiego ciśnienia paliwa.

8. Każdy uczestnik otrzyma komplet starannie przygotowanych materiałów.

IV. Układy ABS, ASR, ESP, SBC, elektroniczny hamulec postojowy oraz wspomaganie układów kierowniczych

- 1. Tytuł szkolenia:** Układy ABS, ASR, ESP, SBC, elektroniczny hamulec postojowy oraz wspomaganie układów kierowniczych - Szkolenie realizowane w ramach projektu „Bogaci w kompetencje” (umowa nr RPLD.11.03.01-10-0019/16) współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Osi Priorytetowej XI Edukacja, Kwalifikacje, Umiejętności, Działania XI.3 Kształcenie zawodowe, Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020.
- 2. Liczba uczestników szkolenia:** 25 osób (25 uczniów)
- 3. Czas trwania szkolenia/grupę:** 2 dni po 8 godzin
- 4. Średnia liczebność grupy szkoleniowej:** 25 uczniów, (3 grupy szkoleniowe)
- 5. Termin realizacji szkoleń:** grudzień 2018 –luty 2018 r.
Grudzień 2018 - 1 grupa (8 uczniów)
Styczeń 2019– 1 grupa (8 uczniów)
Marzec 2019- 1 grupa (9 uczniów)
Ostateczne terminy szkoleń (ostateczny harmonogram szkoleń) dla poszczególnych grup zostanie ustalony po podpisaniu umowy.
- 6. Miejsce realizacji szkoleń:** sale w siedzibie Zamawiającego
- 7. Program szkolenia:**
 - a) Część teoretyczna:**
 - budowa, typowe usterki oraz możliwości diagnozowania układów ABS firmy Bosch,
 - budowa, typowe usterki oraz możliwości diagnozowania układów ASR,
 - pomiary elektryczne czujników i instalacji elektrycznej przy użyciu oscyloskopu,
 - budowa, typowe usterki oraz możliwości diagnozowania układów ESP firmy Bosch,
 - wspomaganie nagłego hamowania BAS,
 - inicjalizacja czujnika położenia kierownicy z wykorzystaniem urządzenia KTS,
 - powiązanie układów ESP z innymi systemami w samochodach,
 - procedura wymiany płynu hamulcowego w samochodzie z układem ESP,
 - budowa, typowe usterki oraz możliwości diagnozowania elektrohydraulicznego układu hamulcowego SBC,
 - budowa, typowe usterki oraz możliwości diagnozowania elektrycznych hamulców postojowych APB,
 - procedura wymiany klocków hamulcowych w samochodzie z elektrycznym hamulcem postojowym,
 - elektrohydrauliczne i elektryczne wspomaganie układów kierowniczych.
 - b) Część praktyczna:**
 - diagnostyka na samochodach szkoleniowych z wykorzystaniem urządzenia KTS i FSA.
- 8. Każdy uczestnik otrzyma komplet starannie przygotowanych materiałów.**

Szkolenia dla nauczycieli:

V. Diagnostyka nowoczesnych układów zasilania silników diesla

1. Tytuł szkolenia: Diagnostyka nowoczesnych układów zasilania silników diesla- Szkolenie realizowane w ramach projektu „Bogaci w kompetencje” (umowa nr RPLD.11.03.01-10-0019/16) współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Osi Priorytetowej XI Edukacja, Kwalifikacje, Umiejętności, Działania XI.3 Kształcenie zawodowe, Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020.

2. Liczba uczestników szkolenia: 3 osoby (3 nauczycieli)

3. Czas trwania szkolenia/grupę: 2 dni po 8 godzin

4. Średnia liczebność grupy szkoleniowej: 3 nauczycieli, (1 grupa szkoleniowa)

5. Termin realizacji szkoleń: Styczeń– marzec 2018 r.

Ostateczne terminy szkoleń (ostateczny harmonogram szkoleń) zostanie ustalony po podpisaniu umowy.

6. Miejsce realizacji szkoleń: w siedzibie ACS mającego prawo wydawać certyfikaty Bosch

7. Program szkolenia:

Część teoretyczna:

- działanie i zadania układu zasilania Common Rail,
- działanie i zadania układu zasilania z pompowtryskiwaczami,
- diagnostyka układów przy pomocy testera KTS i FSA,
- pomiary i omówienie sygnałów z czujników i do elementów wykonawczych,
- wpisywanie kodów wtryskiwaczy do sterownika silnika,
- montaż elementów układu CR i pompowtryskiwaczy,
- pomiar ciśnienia zasilania pompy wysokiego ciśnienia,
- ocena przelewów wtryskiwaczy.

Część praktyczna:

- diagnostyka z wykorzystaniem urządzeń KTS i FSA na silnikach i samochodach szkoleniowych.

8. Każdy uczestnik otrzyma komplet starannie przygotowanych materiałów.

VI. Geometria zawieszenia pojazdów

1. Tytuł szkolenia: Geometria zawieszenia pojazdów- Szkolenie realizowane w ramach projektu „Bogaci w kompetencje” (umowa nr RPLD.11.03.01-10-0019/16) współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Osi Priorytetowej XI Edukacja, Kwalifikacje, Umiejętności, Działania XI.3 Kształcenie zawodowe, Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020.

2. Liczba uczestników szkolenia: 2 osoby (2 nauczycieli)

3. Czas trwania szkolenia/grupę: 2 dni po 8 godzin

4. Średnia liczebność grupy szkoleniowej: 2 nauczycieli, (1 grupa szkoleniowa)

Ostateczny termin szkolenia zostanie ustalony po podpisaniu umowy.

6. Miejsce realizacji szkoleń: w siedzibie ACS mającego prawo wydawać certyfikaty Bosch

7. Program szkolenia:

Część teoretyczna:

Pojęcia związane z geometrią zawieszenia:

- zbieżność / rozbieżność / zbieżność połówkowa,
- pozytywny / negatywny kąt pochylenia koła,
- kąt pochylenia sworznia zwrotnicy,
- promień zataczania,
- kąt wyprzedzenia sworznia zwrotnicy,
- moment skręcania,
- moment stabilizacyjny,
- różnica pomiędzy osią symetrii pojazdu, a geometryczną osią jazdy,
- przesunięcie osi pojazdu,
- różnice w rozstawie osi,
- przesunięcie boczne,
- przesunięcie kół,
- różnice w rozstawie kół,
- rola powyższych parametrów i ich wzajemne zależności,
- wpływ powyższych parametrów na prowadzenie pojazdu w przypadku nieprawidłowości (uszkodzenia elementów zawieszenia, błędna regulacja),
- rola układu trapezowego w kierowaniu pojazdem,
- różnice kąta skrętu kół – zadanie, przykłady uszkodzeń wpływających na ten parametr,
- oznaczenia felg i opon – typowe uszkodzenia, przyczyny,
- czynności przygotowawcze do pomiaru geometrii / warunki brzegowe,
- zasady pomiaru urządzeniami FWA.

Część praktyczna:

Pełen proces od przygotowania do pomiaru (weryfikacja uszkodzeń dyskwalifikujących, sprawdzenie warunków brzegowych – obciążenie pojazdu, poziom nadwozia itp.) poprzez pomiar zasadniczy kilkoma typami urządzeń FWA, interpretację wyników, regulację lub naprawę i regulację

8. Każdy uczestnik otrzyma komplet starannie przygotowanych materiałów.

VII. Hybrydowe układy napędowe

1. Tytuł szkolenia: Hybrydowe układy napędowe - Szkolenie realizowane w ramach projektu „Bogaci w kompetencje” (umowa nr RPLD.11.03.01-10-0019/16) współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Osi Priorytetowej XI Edukacja, Kwalifikacje, Umiejętności, Działania XI.3 Kształcenie zawodowe, Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020.

2. Liczba uczestników szkolenia: 1 osoba (1 nauczyciel)

3. Czas trwania szkolenia/grupę: 2 dni po 8 godzin

4. Średnia liczebność grupy szkoleniowej: 1 nauczyciel, (1 grupa szkoleniowa)

5. Termin realizacji szkoleń: Styczeń– marzec 2018 r.

Ostateczny termin szkolenia zostanie ustalony po podpisaniu umowy.

6. Miejsce realizacji szkoleń: w siedzibie ACS mającego prawo wydawać certyfikaty Bosch

7. Program szkolenia:

- kategorie pojazdów hybrydowych,
- historia pojazdów hybrydowych i elektrycznych,
- system Start/Stop,
- szeregowy i równoległy system hybrydowy,
- bateria trakcyjna – budowa i zarządzanie energią,
- system sterowania układu HV (wysokiego napięcia),
- trakcyjny silnik elektryczny,
- odzysk energii podczas hamowania,
- zasady bezpiecznej pracy przy układach pracujących pod wysokim napięciem,
- pomiar izolacji przewodów HV, wyłączanie systemu HV.

8. Każdy uczestnik otrzyma komplet starannie przygotowanych materiałów.

VIII. Diagnostyka w praktyce z wykorzystaniem testera z rodziny KTS i oscyloskopu

1. Tytuł szkolenia: Diagnostyka w praktyce z wykorzystaniem testera z rodziny KTS i oscyloskopu- Szkolenie realizowane w ramach projektu „Bogaci w kompetencje” (umowa nr RPLD.11.03.01-10-0019/16) współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Osi Priorytetowej XI Edukacja, Kwalifikacje, Umiejętności, Działania XI.3 Kształcenie zawodowe, Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020.

2. Liczba uczestników szkolenia: 1 osoba (1 nauczyciel)

3. Czas trwania szkolenia/grupę: 2 dni po 8 godzin

4. Średnia liczebność grupy szkoleniowej: 1 nauczyciel, (1 grupa szkoleniowa)

5. Termin realizacji szkoleń: Styczeń – marzec 2018 r.

Ostateczny termin szkolenia zostanie ustalony po podpisaniu umowy.

6. Miejsce realizacji szkoleń: w siedzibie ACS mającego prawo wydawać certyfikaty Bosch

7. Program szkolenia:

Część teoretyczna:

- sposoby postępowania podczas nietypowych sytuacji związanych z diagnostyką sterowników,
- diagnoza PSG (komunikacja ze sterownikami pomp wtryskowych typu VP),
- praktyczne wskazówki dotyczące korzystania ze schematów elektrycznych,
- oscyloskop w KTS – praktyczne wykorzystanie jego możliwości,
- uruchomienie KTS: instalacja oprogramowania, odblokowanie, ważność kodu,
- korzystanie z ESI[tronic] – praktyczne wskazówki.

Część praktyczna:

Diagnostyka na samochodach i silnikach szkoleniowych.

8. Każdy uczestnik otrzyma komplet starannie przygotowanych materiałów.

9. ZOBOWIĄZANIA WYKONAWCY

Wykonawca w ramach zamówienia/ każdego z powyższych szkoleń zobowiązany będzie:

- a) sporządzić imienną i oznaczoną zgodnie z wytycznymi listę obecności na każdych zajęciach,
- b) prowadzić dziennik zajęć,
- c) prowadzićienne karty pracy trenerów,
- d) przeprowadzić testy wiedzy i ankiety przed – i poszkoleniowe,
- e) przedstawić potwierdzenia odbioru kompletu materiałów szkoleniowych,
- f) przedstawić potwierdzenia odbioru certyfikatów,
- g) dostarczyć kserokopie certyfikatów,
- h) porządzić i przedstawić protokół z egzaminu potwierdzający wyniki osiągnięte przez uczestników,
- i) sporządzić i przedstawić raport z usług szkoleniowych za dany m-c
- j) współpracować z Zamawiającym w zakresie ustalania dokładnego harmonogramu zajęć,
- k) zapewnić realizację zamówienia na wysokim poziomie, umożliwiającym zdobycie kwalifikacji i praktycznych umiejętności,
- l) zapewnić możliwość stałego, bezpośredniego kontaktu z Zamawiającym, w tym informować zamawiającego na bieżąco o harmonogramie zajęć oraz umożliwić mu przeprowadzenie ewentualnych wizyt monitorujących w miejscu realizacji zamówienia,
- m) zapewnić Ubezpieczenia od Następstw Nieszczęśliwych Wypadków dla uczestników/ uczestniczek poszczególnych szkoleń na czas trwania każdego ze szkoleń.

- n) ponadto Wykonawca zobowiązuje się do realizacji zamówienia w sposób zgodny z ustawą z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych oraz w rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie dokumentacji przetwarzania danych osobowych oraz warunków technicznych i organizacyjnych, jakimi powinny odpowiadać urządzenia i systemy informatyczne służące do przetwarzania danych osobowych.

10.Wymagania co do personelu i instytucji przeprowadzającej szkolenie:

Firma przeprowadzająca szkolenie powinna być Autoryzowanym Centrum Szkoleniowym oraz posiadać udokumentowane kilkuletnie doświadczenie w prowadzeniu szkoleń i egzaminów. Firma powinna mieć prawo do wydawania certyfikatów Bosch.