



Budowa i diagnostyka systemu Common Rail cz. 2 - układy Denso i Delphi - szkolenie

Numer usługi 2026/07/09/195160/3679337

861,00 PLN brutto
861,00 PLN netto
107,63 PLN brutto/h
107,63 PLN netto/h
200,00 PLN cena rynkowa ⓘ

BETIS SPÓŁKA Z
OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚ
CIĄ

★★★★★ 4,8 / 5

107 ocen

📍 Radom

🏢 Usługa szkoleniowa

📅 stacjonarna

👥 Zajęcia grupowe

🕒 08:00 h

📅 17.09.2026 do 17.09.2026

Informacje podstawowe

Kategoria	Transport i motoryzacja / Motoryzacja
Grupa docelowa usługi	Szkolenie skierowane jest do mechaników samochodowych, diagnostów, elektromechaników, doradców technicznych, rzeczoznawców samochodowych, właścicieli oraz pracowników warsztatów zajmujących się obsługą, diagnostyką i naprawą pojazdów z silnikami wysokoprężnymi wyposażonymi w układy Common Rail. Szkolenie nie ma specjalnych wymagań wstępnych.
Minimalna liczba uczestników	5
Maksymalna liczba uczestników	8
Data zakończenia rekrutacji	16-09-2026
Forma prowadzenia usługi	stacjonarna
Podstawa uzyskania wpisu do BUR	Znak Jakości Małopolskich Standardów Usług Edukacyjno-Szkoleniowych (MSUES) - wersja 2.0

Cel

Cel edukacyjny

Usługa przygotowuje uczestnika do samodzielnego rozpoznawania budowy, zasady działania i typowych usterek układów Common Rail firm Denso i Delphi oraz do doboru podstawowych czynności diagnostycznych i serwisowych

dotyczących pomp wysokiego ciśnienia, wtryskiwaczy, zaworów regulacyjnych, czujników ciśnienia paliwa, procedur odpowietrzania, kodowania i adaptacji wtryskiwaczy.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Charakteryzuje zasadę działania zasobnikowego układu paliwowego Common Rail	Uczestnik opisuje zasadę działania zasobnikowego układu paliwowego Common Rail oraz wskazuje rolę podstawowych elementów układu.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Uczestnik wyjaśnia znaczenie ciśnienia paliwa, zasobnika paliwa, czujnika ciśnienia i strategii sterowania ciśnieniem dla poprawnej pracy układu.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
Rozróżnia elementy układów Delphi I i II generacji oraz opisuje ich działanie	Uczestnik identyfikuje elementy składowe układu Delphi, w tym pompy wstępnego tłoczenia, filtry, pompy wysokiego ciśnienia DFP1/DFP3, zawory regulacyjne HPV/IMV/PLV, wtryskiwacze i czujniki ciśnienia paliwa.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Uczestnik omawia funkcję zaworów regulacyjnych i wskazuje ich znaczenie dla sterowania ciśnieniem oraz stabilnej pracy układu paliwowego.	Wywiad swobodny
Dobiera podstawowe metody diagnostyki układów Delphi	Uczestnik wskazuje możliwe przyczyny typowych usterek układów Delphi, w szczególności problemów z ciśnieniem paliwa, uruchomieniem silnika, odpowietrzeniem układu i pracą wtryskiwaczy.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Uczestnik omawia podstawową kolejność czynności diagnostycznych przy podejrzeniu usterki pompy, zaworu regulacyjnego, czujnika ciśnienia lub wtryskiwacza Delphi.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
Charakteryzuje kodowanie i adaptację wtryskiwaczy w układach Common Rail	Uczestnik wyjaśnia znaczenie kodowania wtryskiwaczy C2i i C3i dla poprawnej pracy silnika po montażu lub wymianie wtryskiwacza.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Uczestnik omawia podstawowe metody adaptacji wtryskiwaczy po montażu oraz wskazuje skutki pominięcia lub błędnego wykonania tej procedury.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Charakteryzuje budowę, działanie i diagnostykę układów paliwowych Denso	Uczestnik opisuje budowę i zasadę działania pomp wysokiego ciśnienia Denso HP1, HP2 i HP3 oraz wtryskiwaczy elektromagnetycznych i piezoelektrycznych.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Uczestnik wskazuje typowe problemy serwisowe układów Denso, w szczególności adaptację układu paliwowego i wtryskiwaczy po montażu, odpowietrzanie oraz dobór podstawowych czynności diagnostycznych.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych

Kwalifikacje

Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

Warunki uznania kompetencji

Pytanie 1. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji lub wyrażnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem zawierają opis efektów uczenia się?

TAK

Pytanie 2. Czy dokument lub wyrażnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji i zgodnie z zaplanowanymi metodami walidacji?

TAK

Pytanie 3. Czy dokument lub wyrażnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?

TAK

Program

Plan szkolenia:

1. Zasada działania zasobnikowego układu paliwowego Common Rail
2. Systemy Delphi I i II generacji
 1. Elementy składowe układu
 1. pompy wstępnego tłoczenia - mechaniczne
 2. pompy wstępnego tłoczenia - elektryczne
 3. filtry
2. Pompy wysokiego ciśnienia: DFP1, DPF3
3. Zawory regulacyjne - budowa i zasada działania HPV, IMV, PLV

4. Wtryskiwacze - budowa, zasada działania i metody diagnostyczne (DFI1.1-1.4/DFI2)
5. Zasobnik paliwa i strategia sterowania ciśnieniem paliwa
6. Czujniki ciśnienia paliwa
3. Metody odpowietrzania i uruchamiania układu paliwowego po demontażu/montażu
4. Kodowanie wtryskiwaczy
 1. Kodowanie C2i, C3i
 2. Metody adaptacji wtryskiwaczy po montażu
 3. Wyjaśnienie pojęć strategii adaptacji wtryskiwaczy
5. Systemy paliwowe Denso
 1. Przegląd systemów Denso według zastosowania w samochodach europejskich
 2. Budowa i zasada działania pomp wysokiego ciśnienia HP1, HP2, HP3
 3. Budowa i zasada działania wtryskiwaczy elektromagnetycznych i piezoelektrycznych
 4. Problemy serwisowe - adaptacja układu paliwowego oraz wtryskiwaczy po montażu
 5. Odpowietrzanie układu paliwowego Denso
 6. Diagnostyka układu paliwowego Denso

Sposób weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Walidacja odbywa się po zakończeniu części dydaktycznej i jest realizowana w formie **obserwacji uczestnika podczas wykonywania zadań praktycznych lub analitycznych oraz wywiadu swobodnego**. Uczestnik analizuje przykładowe przypadki diagnostyczne dotyczące układów Common Rail Denso i Delphi, identyfikuje elementy układu, omawia funkcję pomp, zaworów regulacyjnych, czujników ciśnienia i wtryskiwaczy, wskazuje możliwe przyczyny usterek oraz dobiera właściwe czynności diagnostyczne i serwisowe.

W trakcie walidacji uczestnik wykonuje lub omawia zadania związane z rozpoznawaniem konfiguracji układów Delphi i Denso, analizą pracy pomp wysokiego ciśnienia DFP1/DFP3 oraz HP1/HP2/HP3, oceną działania wtryskiwaczy, interpretacją objawów usterek, doбором procedury odpowietrzania oraz wskazaniem zasad kodowania i adaptacji wtryskiwaczy po montażu.

Stosowane metody walidacji:

1. obserwacja uczestnika podczas wykonywania zadania praktycznego lub analitycznego,
2. wywiad swobodny z uczestnikiem,
3. analiza przypadku serwisowego,
4. identyfikacja elementów układu na schemacie, materiale demonstracyjnym lub przykładzie diagnostycznym,
5. omówienie proponowanej procedury diagnostycznej, serwisowej lub adaptacyjnej.

Kryteria pozytywnego wyniku walidacji:

Uczestnik uzyskuje pozytywny wynik walidacji, jeżeli podczas obserwacji i wywiadu swobodnego wykaże, że osiągnął efekty uczenia się określone w karcie usługi, w szczególności:

- prawidłowo charakteryzuje zasadę działania zasobnikowego układu paliwowego Common Rail,
- rozpoznaje podstawowe elementy układów Delphi I i II generacji,
- omawia funkcję pomp DFP1/DFP3 oraz zaworów HPV/IMV/PLV,
- wskazuje metody diagnostyczne dotyczące wtryskiwaczy Delphi DFI1.1–DFI1.4/DFI2,
- omawia znaczenie kodowania C2i/C3i oraz adaptacji wtryskiwaczy,
- rozpoznaje podstawowe rozwiązania systemów Denso i opisuje funkcję pomp HP1/HP2/HP3,
- wskazuje zasady odpowietrzania, uruchamiania i diagnostyki układów paliwowych po demontażu lub montażu,
- przestrzega zasad bezpieczeństwa i czystości pracy przy układach wysokiego ciśnienia paliwa.

Rozdzielność szkolenia i walidacji:

Proces szkolenia i proces walidacji są rozdzielone. Część dydaktyczna obejmuje przekazanie wiedzy, pokaz instruktora, analizę schematów, omówienie przypadków serwisowych oraz ćwiczenia diagnostyczne. Walidacja odbywa się po zakończeniu części dydaktycznej i jest prowadzona przez osobę wskazaną przez Dostawcę usług, która nie prowadziła procesu uczenia się w ramach tej usługi. Osoba prowadząca walidację dokonuje obserwacji uczestnika, prowadzi wywiad swobodny oraz wypełnia kartę oceny efektów uczenia się.

Szkolenie realizowane jest w formie stacjonarnej, w sali szkoleniowej lub pracowni technicznej wyposażonej w środki umożliwiające omówienie budowy, działania i diagnostyki układów Common Rail firm Denso i Delphi.

Warunki organizacyjne:

- grupa szkoleniowa liczy maksymalnie 8 osób,
- zajęcia prowadzone są w sposób umożliwiający aktywny udział każdego uczestnika,

- uczestnicy pracują indywidualnie lub w małych podgrupach podczas analizy przypadków,
- Dostawca zapewnia salę szkoleniową wyposażoną w sprzęt do prezentacji,
- Dostawca zapewnia przykładowe schematy, opisy działania, parametry diagnostyczne lub materiały demonstracyjne dotyczące układów Common Rail Denso i Delphi,
- ćwiczenia i analiza przypadków obejmują rozpoznawanie objawów, interpretację danych diagnostycznych oraz dobór dalszych czynności serwisowych,
- szkolenie może obejmować pokaz elementów układów paliwowych, pomp, wtryskiwaczy lub narzędzi diagnostycznych,
- szkolenie odbywa się z zachowaniem zasad BHP właściwych dla pracy przy pojazdach, układach paliwowych wysokiego ciśnienia oraz elementach precyzyjnych układu Common Rail,
- uczestnicy nie wykonują czynności przy aktywnym układzie wysokiego ciśnienia paliwa bez nadzoru osoby prowadzącej.

Wymagane 80-100% frekwencji, w zależności od wymogów Operatora,

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 10

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 10 Zasada działania zasobnikowego układu paliwowego Common Rail	Zajęcia	Tomasz Chojnacki	17-09-2026	09:00	10:00	01:00
2 z 10 Systemy Delphi I i II generacji	Zajęcia	Tomasz Chojnacki	17-09-2026	10:00	10:30	00:30
3 z 10 Systemy Delphi I i II generacji	Zajęcia	Tomasz Chojnacki	17-09-2026	10:30	11:00	00:30
4 z 10 -	Przerwa	-	17-09-2026	11:00	11:30	00:30
5 z 10 Metody odpowietrzania i uruchamiania układu paliwowego po demontażu/montażu	Zajęcia	Tomasz Chojnacki	17-09-2026	11:30	12:30	01:00
6 z 10 Kodowanie wtryskiwaczy	Zajęcia	Tomasz Chojnacki	17-09-2026	12:30	13:30	01:00
7 z 10 -	Przerwa	-	17-09-2026	13:30	14:00	00:30

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
8 z 10 Systemy paliwowe Denso	Zajęcia	Tomasz Chojnacki	17-09-2026	14:00	15:00	01:00
9 z 10 Systemy paliwowe Denso	Zajęcia	Tomasz Chojnacki	17-09-2026	15:00	16:00	01:00
10 z 10 -	Walidacja	-	17-09-2026	16:00	17:00	01:00

Podsumowanie

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Suma godzin zegarowych usługi	08:00
w tym suma godzin zajęć	06:00
w tym suma godzin walidacji	01:00
w tym suma przerw	01:00
Suma godzin dydaktycznych bez przerw	09:15

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	861,00 PLN
Podmiot uprawniony do zwolnienia z VAT na podstawie art. 43 ust. 1 ustawy o VAT	
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	861,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	107,63 PLN
Koszt osobogodziny netto	107,63 PLN

Liczba godzin usługi

Rodzaj godzin

Liczba godzin

Liczba godzin zegarowych usługi

08:00

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Tomasz Chojnacki

Specjalizacja z elektroniki i elektrotechniki w pojazdach, maszynach i urządzeniach
Jest trenerem od 8 lat z zakresu elektroniki samochodowej oraz diagnostyki silników o zapłonie samoczynnym. Prowadzi badania eksperckie z zakresu metod diagnostycznych układów zasilania silników o ZS. Autor wielu publikacji dotyczących metod diagnozowania stanu technicznego systemów samochodowych.

Posiada doświadczenie w prowadzeniu szkoleń z tematyki : elektroniki samochodowej oraz diagnostyki silników o zapłonie samoczynnym

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Uczestnik szkolenia otrzyma specjalistyczne, drukowane materiały szkoleniowe przygotowane przez zespół ekspertów BETiS w formie skryptu.

Dostępność cyfrowa

Materiały dydaktyczne oraz platformy e-learningowe wykorzystywane w procesie szkoleniowym spełniają wymagania **WCAG 2.2 na poz.AA** oraz ustawowe wymogi dotyczące dostępności cyfrowej.

Dostępność informacyjno-komunikacyjna

Uczestnicy mają zapewniony kontakt z organizatorem i instruktorami w formie dla nich zrozumiałej i dostępnej. Na życzenie możliwe jestm.in. przekazanie materiałów w łatwym tekście, zapewnienie dodatkowego wsparcia lub tłumaczenia ustnego.

Oświadczamy, że podejmujemy wszelkie niezbędne działania w celu zapewnienia równego dostępu do oferowanych usług każdej osobie, bez względu na jej potrzeby i ograniczenia.

Informacje dodatkowe

Usługa rozwojowa nie jest świadczona przez podmiot pełniący funkcję Operatora lub Partnera Operatora w danym projekcie PSF ani w jakimkolwiek Regionalnym Programie lub FERS, ani przez podmiot powiązany z Operatorem lub Partnerem kapitałowo lub osobowo.

Usługa rozwojowa nie jest świadczona przez podmiot będący jednocześnie podmiotem korzystającym z usług rozwojowych o zbliżonej tematyce w ramach danego projektu.

Usługa rozwojowa nie obejmuje wzajemnego świadczenia usług w projekcie o zbliżonej tematyce przez Dostawców usług, którzy delegują na usługi siebie lub swoich pracowników i korzystają z dofinansowania, a następnie świadczą usługi w zakresie tej samej tematyki dla Przedsiębiorcy, który wcześniej występował w roli Dostawcy tych usług.

Cena usługi nie obejmuje kosztów niezwiązanych bezpośrednio z usługą rozwojową, w szczególności kosztów środków trwałych przekazywanych Przedsiębiorcom lub Pracownikom przedsiębiorcy, kosztów dojazdu oraz zakwaterowania

Adres

ul. Olszynowa 23
26-600 Radom
woj. mazowieckie

Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi

Kontakt



ALEKSANDRA WICIK

E-mail biuro@betis.eu

Telefon (+48) 510 566 088