



BETIS SPÓŁKA Z
OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚ
CIĄ

★★★★★ 4,8 / 5

99 ocen

PICOSCOPE - oscyloskop w warsztacie - szkolenie

Numer usługi 2026/07/09/195160/3679777

📍 Radom

🏢 Usługa szkoleniowa

📄 stacjonarna

👥 Zajęcia grupowe

🕒 08:00 h

📅 02.09.2026 do 02.09.2026

900,00 PLN brutto

900,00 PLN netto

112,50 PLN brutto/h

112,50 PLN netto/h

200,00 PLN cena rynkowa ⓘ

Informacje podstawowe

Kategoria	Transport i motoryzacja / Motoryzacja
Grupa docelowa usługi	Szkolenie skierowane jest do mechaników samochodowych, diagnostów, elektromechaników, rzeczoznawców samochodowych, doradców technicznych, właścicieli i pracowników warsztatów samochodowych oraz osób zajmujących się diagnostyką pojazdów samochodowych. Szkolenie nie ma specjalnych wymagań wstępnych.
Minimalna liczba uczestników	5
Maksymalna liczba uczestników	8
Data zakończenia rekrutacji	01-09-2026
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 wykonywania podstawowych pomiarów oscyloskopowych z wykorzystaniem PicoScope w diagnostyce pojazdów samochodowych oraz do interpretacji uzyskanych przebiegów w zakresie sygnałów czujników, elementów wykonawczych, synchronizacji rozrządu, pośredniego testu kompresji, pracy wtryskiwaczy, sygnałów PWM i czujników ABS.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Przygotowuje oscyloskop PicoScope do bezpiecznego wykonania pomiaru w pojeździe	Uczestnik dobiera właściwy sposób podłączenia oscyloskopu, sond napięciowych lub cęgów prądowych do rodzaju wykonywanego pomiaru.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Uczestnik wskazuje zasady bezpiecznego wykonywania pomiarów oscyloskopowych, w tym zasady ochrony urządzenia, pojazdu i osoby wykonującej pomiar.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
Wykonuje i interpretuje pomiary z wykorzystaniem PICO Diagnostics	Uczestnik omawia zastosowanie PICO Diagnostics do analizy relatywnej kompresji oraz oceny układu ładowania i rozruchu silnika.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Uczestnik interpretuje przykładowy wynik pomiaru relatywnej kompresji, prądu rozruchowego lub napięcia w instalacji i wskazuje możliwe przyczyny nieprawidłowości.	Wywiad swobodny
Analizuje sygnały czujnika obrotów wału korbowego i czujnika wałka rozrządu	Uczestnik rozpoznaje przebiegi sygnałów czujnika obrotów wału korbowego i czujnika wałka rozrządu oraz wskazuje elementy przebiegu istotne diagnostycznie.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Uczestnik omawia sposób porównania sygnałów w celu oceny synchronizacji rozrządu bez demontażu elementów silnika.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
Wykorzystuje oscyloskop do analizy pracy silnika i elementów wykonawczych	Uczestnik wskazuje sposób wykorzystania czujników ciśnienia, cęgów prądowych i sond napięciowych do oceny pracy silnika, wtryskiwaczy oraz elementów wykonawczych.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Uczestnik interpretuje przykładowe przebiegi sygnałów wtryskiwaczy CR, MPI lub FSI, sygnałów PWM oraz sygnałów związanych z pracą układu dolotowego lub wydechowego.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Dobiera pomiary oscyloskopowe do diagnostyki wybranych układów pojazdu	Uczestnik dobiera właściwy rodzaj pomiaru oscyloskopowego do wskazanego objawu usterki, np. problemu z rozruchem, synchronizacją, pracą wtryskiwaczy, sygnałem PWM lub czujnikiem ABS.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Uczestnik omawia możliwe wnioski diagnostyczne na podstawie uzyskanego lub przykładowego przebiegu sygnału oraz wskazuje dalszy kierunek weryfikacji usterki.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych

Kwalifikacje

Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

Warunki uznania kompetencji

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

TAK

Pytanie 2. Czy dokument lub wyraźnie 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 wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?

TAK

Program

Plan szkolenia:

- Podstawowe kwestie techniczne związane z bezpiecznym używaniem oscyloskopu
- Testy z wykorzystaniem PICO Diagnostics
 - analiza relatywnej kompresji
 - analiza układu ładowania i rozruchowego silnika
- Pomiary i analiza sygnałów czujnika obrotów silnika i wałka rozrządu
 - sprawdzenie poprawności sygnałów
 - porównanie sygnałów (synchronizacji rozrządu)
 - test sprężania, rozpoznanie niesprawnego cylindra na pracującym silniku
 - analiza pracy silnika z wykorzystaniem czujników prędkości obrotowej

4. Pomiary z użyciem czujników ciśnienia

1. pomiar i analiza pracy silnika z wykorzystaniem pulsacji ciśnienia w układzie dolotowym i układzie wydechowym

5. Pomiary z użyciem cęgów prądowych i sond napięciowych

1. pomiary i analiza sygnałów wtryskiwaczy CR, MPI, FSI
2. sprawdzenie czujnika prądu akumulatora
3. sprawdzenie prądu rozruchowego
4. sprawdzenie sygnałów PWM na elementach wykonawczych takich jak: zawór turbosprężarki, regulacji ciśnienia paliwa, sterownik wentylatora, sterownik elektrycznej pompy paliwa, sterownik świece żarowych, zawór sprężarki klimatyzacji

6. Pomiary sygnału czujnika prędkości kół w układzie ABS

1. pomiar na czujnikach indukcyjnych
2. pomiar sygnałów na czujnikach aktywnych

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 przygotowuje stanowisko pomiarowe, dobiera sposób podłączenia oscyloskopu, analizuje przykładowe przebiegi sygnałów oraz omawia wnioski diagnostyczne wynikające z wykonanych lub przedstawionych pomiarów.

W trakcie walidacji uczestnik wykonuje lub omawia zadania związane z użyciem PicoScope w diagnostyce warsztatowej, w szczególności analizuje przebiegi sygnałów czujnika wału korbowego i wałka rozrządu, ocenia synchronizację rozrządu, omawia test relatywnej kompresji, interpretuje sygnały wtryskiwaczy, sygnały PWM, pomiary cęgami prądowymi oraz sygnały czujników ABS.

Stosowane metody walidacji:

1. obserwacja uczestnika podczas wykonywania zadania praktycznego lub analitycznego,
2. wywiad swobodny z uczestnikiem,
3. analiza przebiegów oscyloskopowych,
4. analiza przypadku diagnostycznego,
5. omówienie proponowanej procedury pomiarowej i dalszego kierunku diagnostyki.

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:

- dobiera właściwy sposób podłączenia oscyloskopu do rodzaju pomiaru,
- stosuje zasady bezpiecznego wykonywania pomiarów oscyloskopowych,
- omawia zastosowanie PICO Diagnostics w analizie kompresji relatywnej oraz układu ładowania i rozruchu,
- rozpoznaje sygnały czujnika wału korbowego i czujnika wałka rozrządu,
- omawia sposób oceny synchronizacji rozrządu na podstawie porównania sygnałów,
- interpretuje przykładowe przebiegi wtryskiwaczy, sygnałów PWM i czujników ABS,
- dobiera pomiar do objawu usterki,
- uzasadnia wnioski diagnostyczne na podstawie przebiegu sygnału.

Rozdzielność szkolenia i walidacji:

- Proces szkolenia i proces walidacji są rozdzielone. Część dydaktyczna obejmuje przekazanie wiedzy, pokaz instruktora, analizę przebiegów, omówienie przypadków diagnostycznych oraz ćwiczenia pomiarowe. 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 metodami aktywizującymi i praktycznymi, ukierunkowanymi na wykorzystanie oscyloskopu PicoScope w rzeczywistej diagnostyce warsztatowej.

Metody szkoleniowe:

- wykład techniczny,
- pokaz instruktora,
- prezentacja multimedialna,
- instruktaż stanowiskowy,
- ćwiczenia pomiarowe,
- analiza przebiegów oscyloskopowych,

- analiza przypadków diagnostycznych,
- praca z przykładowymi danymi pomiarowymi,
- dyskusja techniczna,
- informacja zwrotna po wykonaniu zadań.

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

Podstawa zwolnienia z VAT: § 3 ust. 1 pkt 14 rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 20 grudnia 2013 r. w sprawie

zwolnień od podatku od towarów i usług oraz warunków stosowania tych zwolnień

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 10

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 10 Podstawowe kwestie techniczne związane z bezpiecznym użytkowaniem oscyloskopu	Zajęcia	Tomasz Chojnacki	02-09-2026	09:00	10:00	01:00
2 z 10 Testy z wykorzystaniem PICO Diagnostics	Zajęcia	Tomasz Chojnacki	02-09-2026	10:00	10:30	00:30
3 z 10 Pomiary i analiza sygnałów czujnika obrotów silnika i wałka rozrządu	Zajęcia	Tomasz Chojnacki	02-09-2026	10:30	11:00	00:30
4 z 10 -	Przerwa	-	02-09-2026	11:00	11:30	00:30
5 z 10 Pomiary z użyciem czujników ciśnienia	Zajęcia	Tomasz Chojnacki	02-09-2026	11:30	12:30	01:00

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
6 z 10 Pomiary z użyciem cęgów prądowych i sond napięciowych	Zajęcia	Tomasz Chojnacki	02-09-2026	12:30	13:30	01:00
7 z 10 -	Przerwa	-	02-09-2026	13:30	14:00	00:30
8 z 10 Pomiary z użyciem cęgów prądowych i sond napięciowych	Zajęcia	Tomasz Chojnacki	02-09-2026	14:00	15:00	01:00
9 z 10 Pomiary sygnału czujnika prędkości kół w układzie ABS	Zajęcia	Tomasz Chojnacki	02-09-2026	15:00	16:00	01:00
10 z 10 -	Walidacja	-	02-09-2026	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	900,00 PLN
Podmiot uprawniony do zwolnienia z VAT na podstawie art. 43 ust. 1 ustawy o VAT	

Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	900,00 PLN
--	------------

Koszt osobogodziny brutto	112,50 PLN
---------------------------	------------

Koszt osobogodziny netto	112,50 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