



## Samochody elektryczne i hybrydowe – diagnostyka czujników – szkolenie

Numer usługi 2026/06/03/195160/3607272

1 168,00 PLN brutto

1 168,00 PLN netto

146,00 PLN brutto/h

146,00 PLN netto/h

200,00 PLN cena rynkowa ⓘ

BETIS SPÓŁKA Z  
OGRANICZONĄ  
ODPOWIEDZIALNOŚĆ  
CIĄ

★★★★★ 4,9 / 5

67 ocen

📍 Radom

🏠 Usługa szkoleniowa

📄 stacjonarna

👥 Zajęcia grupowe

🕒 08:00 h

📅 01.09.2026 do 01.09.2026

## Informacje podstawowe

<b>Kategoria</b>	Transport i motoryzacja / Motoryzacja
<b>Grupa docelowa usługi</b>	Szkolenie jest adresowane do mechaników, elektromechaników i diagnostów samochodowych, pracowników serwisów oraz warsztatów zajmujących się obsługą i diagnostyką pojazdów elektrycznych i hybrydowych, a także do osób, które chcą rozwinąć kompetencje w zakresie diagnostyki czujników w układach wysokonapięciowych i niskonapięciowych.
<b>Minimalna liczba uczestników</b>	5
<b>Maksymalna liczba uczestników</b>	8
<b>Data zakończenia rekrutacji</b>	31-08-2026
<b>Forma prowadzenia usługi</b>	stacjonarna
<b>Podstawa uzyskania wpisu do BUR</b>	Znak Jakości Małopolskich Standardów Usług Edukacyjno-Szkoleniowych (MSUES) - wersja 2.0

## Cel

### Cel edukacyjny

Usługa „Samochody elektryczne i hybrydowe – diagnostyka czujników – szkolenie” przygotowuje uczestnika do samodzielnej diagnostyki czujników stosowanych w pojazdach elektrycznych i hybrydowych, w tym do analizy sygnałów czujników układów wysokiego napięcia, napędu elektrycznego i systemów zarządzania energią, interpretacji danych z

testerów diagnostycznych oraz identyfikowania usterek czujników wpływających na bezpieczeństwo i prawidłową pracę pojazdu.

## Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Rozróżnia czujniki stosowane w pojazdach elektrycznych i hybrydowych oraz charakteryzuje ich rolę w układach pojazdu.	Klasyfikuje czujniki według obszaru zastosowania (napęd elektryczny, bateria HV, układ chłodzenia, systemy bezpieczeństwa).	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Opisuje funkcję wybranych czujników w systemach sterowania pojazdów EV/HEV.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Analizuje sygnały czujników w pojazdach elektrycznych i hybrydowych z wykorzystaniem testerów diagnostycznych i przyrządów pomiarowych.	Odczytuje i interpretuje parametry bieżące czujników związanych z układami EV/HEV.  Oceni a poprawność sygnału czujnika na podstawie danych diagnostycznych i pomiarowych.
Identyfikuje uszkodzenia czujników oraz nieprawidłowości w obwodach pomiarowych pojazdów elektrycznych i hybrydowych.	Wskazuje objawy uszkodzeń czujników na podstawie kodów usterek i parametrów pracy.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	odróżnia usterkę czujnika od problemów instalacji lub sterownika.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
Dobiera metody diagnostyczne do rodzaju czujnika oraz poziomu napięcia układu (HV / LV).	Dobiera właściwe narzędzia diagnostyczne z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa HV.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Planuje bezpieczną kolejność czynności diagnostycznych.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Formułuje wnioski diagnostyczne i rekomendacje serwisowe dotyczące czujników w pojazdach EV/HEV.	Określa przyczynę nieprawidłowej pracy czujnika na podstawie wyników diagnostyki.  Proponuje działania serwisowe zgodne z procedurami producenta i zasadami bezpieczeństwa.

## 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

## Część teoretyczna – ok. 3 godziny

1. Specyfika pojazdów elektrycznych i hybrydowych w kontekście diagnostyki czujników.
2. Rodzaje czujników stosowanych w układach EV/HEV.
3. Bezpieczeństwo pracy przy układach wysokonapięciowych.
4. Znaczenie sygnałów czujników dla sterowników pojazdu.
5. Typowe usterki czujników w pojazdach elektrycznych i hybrydowych.

## Część praktyczna – ok. 5 godzin

1. Odczyt i analiza parametrów czujników w pojazdach EV/HEV.
2. Diagnostyka czujników związanych z baterią, napędem elektrycznym i układem chłodzenia.
3. Identyfikacja usterek czujników i instalacji elektrycznej.
4. Praca z testerem diagnostycznym w rzeczywistych przypadkach serwisowych.
5. Opracowanie wniosków diagnostycznych i rekomendacji serwisowych.

Walidacja efektów uczenia się odbywa się po zakończeniu części szkoleniowej w formie **obserwacji w warunkach zbliżonych do rzeczywistych**.

Uczestnik realizuje zadania diagnostyczne obejmujące analizę danych czujników pojazdów elektrycznych i hybrydowych. Ocena dokonywana jest na podstawie list kontrolnych oraz rozmowy podsumowującej.

Szkolenie realizowane jest w formie **stacjonarnej**, w wymiarze **8 godzin** w ciągu 1 dnia.

- zajęcia teoretyczne: ok. 3 godziny
- zajęcia praktyczne (w tym walidacja): ok. 5 godzin

Zajęcia odbywają się w sali szkoleniowo-warsztatowej wyposażonej w stanowiska diagnostyczne dla pojazdów elektrycznych i hybrydowych, testery diagnostyczne, przyrządy pomiarowe oraz zaplecze multimedialne.

Grupa szkoleniowa: **5–8 osób**.

Każdy uczestnik ma dostęp do stanowiska pracy i materiałów szkoleniowych.

# Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 10

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>1 z 10</b> Bezpieczeństwo podczas pracy przy instalacjach wysokonapięciowych	Zajęcia	Dawid Markowski	01-09-2026	09:00	10:00	01:00
<b>2 z 10</b> Czujniki położenia - budowa, zasada działania, zastosowanie	Zajęcia	Dawid Markowski	01-09-2026	10:00	10:30	00:30
<b>3 z 10</b> Czujniki prądu i napięcia - budowa, zasada działania, zastosowanie	Zajęcia	Dawid Markowski	01-09-2026	10:30	11:00	00:30
<b>4 z 10</b> -	Przerwa	-	01-09-2026	11:00	11:30	00:30
<b>5 z 10</b> Czujniki temperatury - budowa, zasada działania, zastosowanie	Zajęcia	Dawid Markowski	01-09-2026	11:30	12:30	01:00
<b>6 z 10</b> Rozwiązania zastosowanych czujników u różnych producentów	Zajęcia	Dawid Markowski	01-09-2026	12:30	13:30	01:00
<b>7 z 10</b> -	Przerwa	-	01-09-2026	13:30	14:00	00:30
<b>8 z 10</b> Diagnostyka czujników - ćwiczenia praktyczne	Zajęcia	Dawid Markowski	01-09-2026	14:00	15:00	01:00
<b>9 z 10</b> Obsługa czujników w oparciu o samochody szkoleniowe	Zajęcia	Dawid Markowski	01-09-2026	15:00	16:00	01:00

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
10 z 10 -	Walidacja	-	01-09-2026	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
<b>Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto</b>	1 168,00 PLN
Podmiot uprawniony do zwolnienia z VAT na podstawie art. 43 ust. 1 ustawy o VAT	
<b>Koszt przypadający na 1 uczestnika netto</b>	1 168,00 PLN
<b>Koszt osobogodziny brutto</b>	146,00 PLN
<b>Koszt osobogodziny netto</b>	146,00 PLN

### Liczba godzin usługi

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Liczba godzin zegarowych usługi	08:00

## Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

## Dawid Markowski

Specjalizacja z elektroniki i elektrotechniki w pojazdach, maszynach i urządzeniach oraz alternatywnych układach napędowych

Trener od 2019 roku z zakresu elektroniki i elektrycznych układów napędowych. Od 2012 doświadczenie z diagnostyki i naprawy pojazdów samochodowych, elektrycznych i spalinowych.

# 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 każdemu, bez względu na jej potrzeby i ograniczenia.**

## Informacje dodatkowe

Stawka zwolniona VAT zgodnie §13 ust. 1 pkt. 20 **Rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 4.04.2011 r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o podatku od towarów i usług**

Warunkiem ukończenia szkolenia jest udział w co najmniej 80% zajęć dydaktycznych – zgodnie z wymogiem Operatora. Frekwencja uczestników będzie potwierdzana za pomocą imiennej listy obecności podpisywanej na każdym zajęciach. Usługa szkoleniowa jest zwolniona z podatku VAT na podstawie art. 43 ust. 1 pkt 29 lit. a ustawy z dnia 11 marca 2004 r. o podatku od towarów i usług (Dz.U. 2024 poz. 361 z późn. zm.) jako usługa kształcenia zawodowego finansowana ze środków publicznych. Uczestnicy przyjmują do wiadomości, że usługa z dofinansowaniem może być poddana monitoringowi z ramienia Operatora lub PARP i wyrażają na to zgodę. Usługa rozwojowa nie jest świadczona przez

## 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](mailto:biuro@betis.eu)

**Telefon** (+48) 510 566 088