



Samochody elektryczne - serwisowanie i obsługa

Numer usługi 2026/02/13/195160/3332849

2 400,00 PLN brutto

2 400,00 PLN netto

300,00 PLN brutto/h

300,00 PLN netto/h

150,00 PLN cena rynkowa ⓘ

BETIS SPÓŁKA Z
OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚ
CIĄ

★★★★★ 4,8 / 5

13 ocen

📍 Radom / stacjonarna

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 8 h

📅 23.04.2026 do 24.04.2026

Informacje podstawowe

Kategoria	Transport i motoryzacja / Motoryzacja
Identyfikatory projektów	Zachodniopomorskie Bony Szkoleniowe, Małopolski Pociąg do kariery, Kierunek - Rozwój, Regionalny Fundusz Szkoleniowy II
Grupa docelowa usługi	Szkolenie jest skierowane głównie do pracowników serwisów i warsztatów (mechaników, elektromechaników, diagnostów oraz doradców serwisowych), którzy zajmują się obsługą i diagnozowaniem pojazdów BEV/PHEV. Może być również przydatne dla osób zarządzających flotą oraz pracowników pomocy drogowej i BHP, którzy mają kontakt z eksploatacją pojazdów elektrycznych i procedurami bezpieczeństwa. Celem jest podniesienie kompetencji w zakresie bezpiecznej obsługi, podstaw działania układów HV i właściwych procedur serwisowych.
Minimalna liczba uczestników	5
Maksymalna liczba uczestników	8
Data zakończenia rekrutacji	22-04-2026
Forma prowadzenia usługi	stacjonarna
Liczba godzin usługi	8
Podstawa uzyskania wpisu do BUR	Znak Jakości Małopolskich Standardów Usług Edukacyjno-Szkoleniowych (MSUES) - wersja 2.0

Cel

Cel edukacyjny

Naszym celem edukacyjnym jest przekazanie uczestnikom praktycznej wiedzy i umiejętności niezbędnych do bezpiecznej obsługi oraz serwisowania samochodów elektrycznych i hybryd plug-in. Szkolenie ma przygotować do prawidłowej diagnozy podstawowych usterek, stosowania właściwych procedur serwisowych i zasad pracy z instalacją wysokiego napięcia. Dodatkowo uczestnicy poznają zasady eksploatacji pojazdów EV, ładowania oraz kluczowe wymagania bezpieczeństwa.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Charakteryzuje budowę i zasadę działania pojazdów elektrycznych oraz układów wysokiego napięcia (HV).	wymienia główne komponenty układu HV	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	opisuje zasadę działania baterii trakcyjnej i falownika	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	wskazuje różnice między BEV a PHEV	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
Stosuje zasady bezpieczeństwa podczas pracy przy pojazdach elektrycznych	identyfikuje zagrożenia związane z instalacją HV	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	dobiera środki ochrony indywidualnej	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	wskazuje prawidłową procedurę odłączenia napięcia	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
Wykonuje podstawowe czynności diagnostyczne w pojazdach elektrycznych	podłącza urządzenie diagnostyczne	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	odczytuje i interpretuje kody błędów	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	proponuje właściwe działania serwisowe	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
Organizuje pracę zgodnie z procedurami producenta i zasadami BHP	stosuje instrukcje serwisowe	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	przestrzega kolejności czynności	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	dokumentuje wykonane działania	Obserwacja w warunkach symulowanych
Wykazuje odpowiedzialność za bezpieczeństwo własne i współpracowników	reaguje na sytuacje potencjalnie niebezpieczne	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	komunikuje zagrożenia zespołowi	Obserwacja w warunkach rzeczywistych

Kwalifikacje

Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

Warunki uznania kompetencji

Pytanie 1. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji zawiera opis efektów uczenia się?

TAK

Pytanie 2. Czy dokument potwierdza, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji?

TAK

Pytanie 3. Czy dokument potwierdza zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?

TAK

Program

Część teoretyczna (ok. 6 godziny dydaktyczne)

1. Dzień 1

1. Wprowadzenie do techniki wysokowoltowej
 1. Bezpieczeństwo przy obsłudze EV
 2. Pierwsza pomoc w razie wypadku, postępowanie w sytuacji pożaru
 3. Zaplecze techniczne i środki ochrony na stanowisku do obsługi pojazdów elektrycznych
 4. Rozwój pojazdów elektrycznych
 5. Podstawowe procedury bezpieczeństwa
2. Budowa pojazdów elektrycznych
 1. Układy niskowoltowe
 2. Układy wysokowoltowe
 3. Układy klimatyzacji, układy chłodzenia akumulatorów
 4. Układy hamulcowe, rekuperacja energii

Część praktyczna (ok. 10 godzin dydaktycznych)

1. 1. Technologie ogniw stosowanych w samochodach elektrycznych
 1. Parametry baterii elektrycznych
 2. Budowa układu zasilania WN
 3. Metody diagnostyki zespołu akumulatorów
 2. Wspomaganie kierowcy i systemy bezpieczeństwa
 3. Przegląd najpopularniejszych pojazdów elektrycznych
 1. Nissan Leaf (mod. wewn. AZE0/EM57; ZE0/EM61; ZE0E/EM57)
 2. Renault Zoe mod. wewn. BF, 65kW, ZN: 5AM 450
 3. Tesla Model S (RB TTL3)
 4. VW e-Golf (BE1, EAGA)
 5. KIA Niro MY20
 2. Ładowanie pojazdów elektrycznych
 1. Ładowanie za pomocą prądu przemiennego
 2. Ładowanie za pomocą prądu stałego
- #### 2. Dzień 2
1. Podstawy wytwarzania energii mechanicznej za pomocą prądu elektrycznego

2. Maszyny elektryczne
 1. Silniki asynchroniczne - indukcyjne
 2. Silniki synchroniczne
 1. Z magnesami trwałymi BLCD
 2. Z uzwojeniem wzbudzenia w wirniku
3. Metody diagnostyczne i naprawcze zespołów napędowych pojazdów elektrycznych
3. Sterowanie maszynami elektrycznymi
 1. Budowa falownika
 2. Zasilanie silnika prądu zmiennego z falownika
 3. Diagnostyka urządzeń sterujących maszynami elektrycznymi
4. Ładowarki wewnętrzne akumulatora
5. Ogniwa paliwowe
 1. Pojazdy elektryczne z ogniwami paliwowymi
6. Perspektywy rozwojowe pojazdów elektrycznych

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

Każdy uczestnik:

- Charakteryzuje budowę oraz zasadę działania samochodów elektrycznych i hybryd plug-in, w tym podstawowe elementy układu wysokiego napięcia (HV).
- Identyfikuje zagrożenia związane z pracą przy instalacji HV oraz dobiera właściwe środki ochrony i zabezpieczenia stanowiska pracy.
- Stosuje procedury bezpieczeństwa podczas obsługi i prac serwisowych przy pojazdach elektrycznych (m.in. przygotowanie pojazdu do pracy/servisu).
- Wykonuje podstawowe czynności diagnostyczne w pojeździe elektrycznym (odczyt i interpretacja komunikatów/kodów usterek, wstępna ocena przyczyn).
- Realizuje podstawowe czynności obsługowe zgodnie z instrukcjami i procedurami serwisowymi oraz dokumentuje wykonane działania.
- Wyjaśnia zasady prawidłowej eksploatacji i ładowania pojazdów elektrycznych oraz wskazuje czynniki wpływające na zasięg i żywotność baterii.
- Współpracuje z zespołem, komunikuje ryzyka i działa odpowiedzialnie, dbając o bezpieczeństwo własne i innych osób w otoczeniu.

Osoba prowadząca walidację obserwuje wykonanie zadań przez uczestników z wykorzystaniem list kontrolnych i na tej podstawie ocenia spełnienie kryteriów weryfikacji przypisanych do efektów uczenia się. Walidacja jest wyodrębnioną końcową częścią szkolenia, oddzieloną od samego procesu przekazywania wiedzy.

Szkolenie realizowane jest w formie **stacjonarnej**, w wymiarze **16 godzin dydaktycznych** (1 godzina dydaktyczna = 45 minut), w ciągu 2 dni.

Przerwy nie są wliczane w czas trwania usługi.

Łączny czas obejmuje:

- ok. 6 **godzin dydaktycznych zajęć teoretycznych**,
- ok. 10 **godzin dydaktycznych zajęć praktycznych**, w tym czas przeznaczony na walidację efektów uczenia się.

Zajęcia odbywają się w sali szkoleniowej wyposażonej w stanowiska do pracy z automatycznymi skrzyniami biegów, w tym: komplet narzędzi warsztatowych, stanowisko do demontażu/montażu skrzyń, przykładowe skrzynie i moduły elektrohydrauliczne, urządzenia do wymiany płynu ATF, komputer diagnostyczny oraz rzutnik multimedialny z ekranem.

Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 15

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 15 Wprowadzenie do techniki wysokowoltowej	Dawid Markowski	23-04-2026	09:00	10:30	01:30
2 z 15 Przerwa	Dawid Markowski	23-04-2026	10:30	10:45	00:15
3 z 15 Budowa pojazdów elektrycznych	Dawid Markowski	23-04-2026	10:45	12:30	01:45
4 z 15 Przerwa	Dawid Markowski	23-04-2026	12:30	13:00	00:30
5 z 15 Budowa pojazdów elektrycznych	Dawid Markowski	23-04-2026	13:00	15:00	02:00
6 z 15 Przerwa	Dawid Markowski	23-04-2026	15:00	15:15	00:15
7 z 15 Ładowanie pojazdów elektrycznych	Dawid Markowski	23-04-2026	15:15	17:00	01:45
8 z 15 Podstawy wytwarzania energii mechanicznej za pomocą prądu elektrycznego	Dawid Markowski	24-04-2026	09:00	10:30	01:30
9 z 15 Przerwa	Dawid Markowski	24-04-2026	10:30	10:45	00:15
10 z 15 Maszyny elektryczne, sterowanie maszynami elektrycznymi	Dawid Markowski	24-04-2026	10:45	12:30	01:45
11 z 15 Przerwa	Dawid Markowski	24-04-2026	12:30	13:00	00:30
12 z 15 Ładowarki wewnętrzne akumulatora	Dawid Markowski	24-04-2026	13:00	15:00	02:00
13 z 15 Przerwa	Dawid Markowski	24-04-2026	15:00	15:15	00:15

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
14 z 15 Ogniwa paliwowe, perspektywy rozwojowe pojazdów elektrycznych	Dawid Markowski	24-04-2026	15:15	17:00	01:45
15 z 15 Walidacja	-	24-04-2026	17:00	17:30	00:30

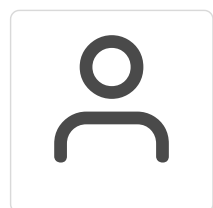
Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	2 400,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	2 400,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	300,00 PLN
Koszt osobogodziny netto	300,00 PLN

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. Roczne doświadczenie w prowadzeniu szkoleń z tematyki : pojazdy elektryczne, pojazdy hybrydowe oraz przeniesienia napędu.

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 jest m.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

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**

Usługa prowadzona jest w formie stacjonarnej w wymiarze 16 godzin zajęć dydaktycznych dziennie (jedna godzina dydaktyczna stanowi 45 minut zegarowych).

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 każdych 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 prze

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