



Notebook Master  
Sp. z o.o.

★★★★★ 4,7 / 5

356 ocen

## Elektronika w motoryzacji / Etap II / Naprawa elektroniki samochodowej - szkolenie

Numer usługi 2026/05/20/158529/3572121

📍 Bochnia

🏢 Usługa szkoleniowa

📄 stacjonarna

👥 Zajęcia grupowe

🕒 21:45 h

📅 12.08.2026 do 14.08.2026

2 829,00 PLN brutto

2 300,00 PLN netto

130,07 PLN brutto/h

105,75 PLN netto/h

277,78 PLN cena rynkowa ⓘ

## Informacje podstawowe

<b>Kategoria</b>	Techniczne / Elektronika i elektrotechnika
<b>Identyfikatory projektów</b>	Małopolski Pociąg do kariery, Kierunek - Rozwój, Zachodniopomorskie Bony Szkoleniowe, Regionalny Fundusz Szkoleniowy II, FELB.06.03-IZ.00-0003/24 ZIPH
<b>Grupa docelowa usługi</b>	<p>Szkolenie otwarte skierowane jest zarówno dla osób chcących podnieść swoje kompetencje i umiejętności w przypadku osób fizycznych, jak również do przedsiębiorców i ich pracowników pracujących w branży motoryzacyjnej, którzy pragną poszerzyć swoje umiejętności i zdobyć nowe kompetencje w obszarze diagnostyki, naprawy i optymalizacji nowoczesnych systemów elektronicznych w pojazdach.</p> <p>Usługa rozwojowa adresowa również dla Uczestników projektów, m.in.:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Małopolski pociąg do kariery</li><li>• Zachodniopomorskie Bony Szkoleniowe</li><li>• Kierunek – Rozwój</li><li>• Regionalny Fundusz Szkoleniowy II</li><li>• Lubuskie Bony Rozwojowe</li><li>• Usługi rozwojowe dla mieszkańców województwa lubuskiego</li></ul>
<b>Minimalna liczba uczestników</b>	3
<b>Maksymalna liczba uczestników</b>	6
<b>Data zakończenia rekrutacji</b>	11-08-2026
<b>Forma prowadzenia usługi</b>	stacjonarna

# Cel

## Cel edukacyjny

Usługa "Elektronika w motoryzacji / Etap II / Naprawa elektroniki samochodowej." przygotowuje do samodzielnego i prawidłowego wykonywania obowiązków w zakresie diagnostyki, naprawy i optymalizacji systemów elektronicznych w pojazdach poprzez naukę analizy schematów, interpretacji danych technicznych, wykonywania pomiarów, rozpoznawania usterek, bezpiecznego demontażu elementów oraz obsługi metod komunikacji z mikrokontrolerami i nośnikami danych.

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

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Identyfikuje elementy elektroniczne na podstawie schematów oraz dokumentacji technicznej.	Wskazuje oznaczenia poszczególnych elementów na schemacie ideowym.	Test teoretyczny
	Dobiera nazwę i funkcję elementu na podstawie dokumentacji technicznej.	Test teoretyczny
Analizuje schematy w celu zlokalizowania potencjalnych usterek.	Lokalizuje miejsce możliwej przerwy lub zwarcia na podstawie analizy obwodu.	Test teoretyczny
	Porównuje prawidłowy przebieg sygnału z analizowanym przypadkiem w celu wskazania odstępstw.	Test teoretyczny
Interpretuje dane zawarte w notach katalogowych (datasheet) wybranych komponentów.	Wybiera parametry pracy komponentu zgodnie z jego zastosowaniem.	Test teoretyczny
	Określa poprawne parametry pracy układu.	Test teoretyczny
Wyjaśnia zasady wykonywania pomiarów napięcia i rezystancji przy użyciu multimetru.	Określa nominalną wartość napięcia danego układu.	Test teoretyczny
	Porównuje zmierzoną rezystancję z wartością nominalną wskazaną w dokumentacji.	Test teoretyczny
Analizuje przebiegi sygnałów przy użyciu oscyloskopu w celu wykrycia nieprawidłowości.	Interpretuje kształt sygnału w odniesieniu do jego funkcji w układzie.	Test teoretyczny
	Wskazuje nieprawidłowe parametry przebiegu (amplituda, częstotliwość, zniekształcenia).	Test teoretyczny

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Rozpoznaje objawy uszkodzeń elementów pasywnych oraz skutki przepięć lub uszkodzeń mechanicznych.	Wybiera objawy uszkodzeń charakterystyczne dla konkretnych przypadków (np. przegrzanie, pęknięcia, przebarwienia).	Test teoretyczny
	Wskazuje prawdopodobne przyczyny uszkodzenia na podstawie opisu objawów.	Test teoretyczny
Dobiera odpowiednie techniki bezpiecznego demontażu elementów elektronicznych.	Wskazuje właściwe narzędzia do demontażu określonego typu połączenia lutowanego.	Test teoretyczny
	Wybiera najbezpieczniejszą technikę demontażu dla danego przypadku, uzasadniając wybór.	Test teoretyczny
Opisuje metodę BDM i inne techniki inwazyjne odczytu i zapisu pamięci mikrokontrolera.	Opisuje zasadę działania techniki BDM i innych metod odczytu/zapisu.	Test teoretyczny
	Wskazuje kolejne etapy procedury odczytu lub zapisu zgodnie z dokumentacją.	Test teoretyczny
Ocena zalety i ograniczenia metod bezpośredniej komunikacji z mikrokontrolerem.	Porównuje różne metody komunikacji z mikrokontrolerem pod kątem ich efektywności i ryzyka.	Test teoretyczny
	Wskazuje sytuacje, w których dana metoda komunikacji jest niezalecana.	Test teoretyczny
Posługuje się uniwersalnymi nośnikami danych stosowanymi w naprawie elektroniki pojazdowej.	Wymienia przykłady uniwersalnych nośników danych i ich zastosowanie.	Test teoretyczny
	Opisuje sposób sprawdzenia integralności danych zapisanych na nośniku.	Test teoretyczny

## 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

Szkolenie skierowane jest zarówno do osób fizycznych, jak do przedsiębiorców i ich pracowników, chcących zwiększyć zakres wiedzy i własnych umiejętności. Udział w usłudze umożliwi uczestnikowi poszerzyć swoje umiejętności i zdobyć nowe kompetencje w obszarze diagnostyki, naprawy i optymalizacji nowoczesnych systemów elektronicznych w pojazdach.

Ramowy plan kształcenia:

1. Pre-test.
2. Praca z dokumentacją techniczną – ćwiczenia praktyczne (teoria+praktyka)
  - a) Analiza losowo wybranych części schematu.
  - b) Wykorzystanie schematów do identyfikacji uszkodzonych elementów
  - c) Noty katalogowe, czyli datasheet - jakie szczegółowe informacje zawiera o danym elemencie elektronicznym.
3. Pomiar pracy układów multimetrem oraz oscyloskopem (teoria+praktyka)
  - a) Pomiar napięcia i rezystancji.
  - b) Analiza przebiegów, wykrywanie nieprawidłowości.
4. Układy elektroniczne i ich potencjalne usterki (teoria+praktyka)
  - a) Uszkodzenia elementów pasywnych
  - b) Przepięcia i skoki napięcia
  - c) Uszkodzenia mechaniczne
5. Sposoby bezpiecznego demontażu elektroniki (teoria+praktyka)
6. Odczyt i zapis urządzeń przy pomocy metod inwazyjnych (BDM, bezpośredni odczyt kości pamięci) (teoria+praktyka)
  - a) Metoda BDM - wady i zalety bezpośredniej komunikacji z mikrokontrolerem
  - b) Uniwersalne nośniki danych wykorzystywane w branży motoryzacyjnej
7. Walidacja.

Szkolenie trwa 24 godziny dydaktyczne (przerwy nie są wliczane do czasu trwania usługi) i realizowane jest w kameralnych grupach, maksymalnie 6-osobowych.

Udział uczestników szkolenia realizujących je w formie stacjonarnej potwierdza papierowa lista obecności.

Wymagana jest frekwencja na poziomie min. 80%.

Szkolenie prowadzone jest z wykorzystaniem metod nauczania aktywizujących uczestników: dyskusja w grupie, burza mózgów, ćwiczenia.

Szkolenie rozpoczyna się pre-testem weryfikującym początkową wiedzę uczestnika usługi rozwojowej i zakończone jest walidacją, tj. wewnętrznym egzaminem (post-test) weryfikującym pozyskaną wiedzę i nabyte efekty kształcenia, pozytywne jego zaliczenie honorowane jest certyfikatem potwierdzającym jego ukończenie i uzyskane efekty kształcenia. Walidacja przeprowadzana jest z wykorzystaniem testu wyboru

zawierającego kilkanaście pytań zamkniętych, w tym pytań typu case study (analiza konkretnego przypadku), zawierające zdjęcia i schematy do analizy, diagramy, umożliwiające sprawdzenie osiągnięcia efektów kształcenia na podstawie określonych kryteriów weryfikacji.

Zawarto umowę z WUP w Toruniu w ramach Projektu Kierunek – Rozwój

Zaakceptowano Regulamin "Małopolskiego Pociągu do Kariery" dla instytucji szkoleniowych.

Faktura za usługę rozwojową podlega zwolnieniu z VAT dla osób korzystających z dofinansowania powyżej 70% (zgodnie z § 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 (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 955 z późn. zm.)).

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

## Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 22

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>1 z 22</b> Pre-test. Praca z dokumentacją techniczną – ćwiczenia praktyczne. (Wykład, testy, dyskusja)	Zajęcia	Michał Brach	12-08-2026	08:45	10:15	01:30
<b>2 z 22</b> -	Przerwa	-	12-08-2026	10:15	10:30	00:15
<b>3 z 22</b> Analiza losowo wybranych części schematu. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Zajęcia	Michał Brach	12-08-2026	10:30	12:00	01:30
<b>4 z 22</b> -	Przerwa	-	12-08-2026	12:00	12:45	00:45

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
5 z 22 Wykorzystanie schematów do identyfikacji uszkodzonych elementów. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Zajęcia	Michał Brach	12-08-2026	12:45	14:15	01:30
6 z 22 -	Przerwa	-	12-08-2026	14:15	14:30	00:15
7 z 22 Noty katalogowe, czyli datasheet - jakie szczegółowe informacje zawiera o danym elemencie elektronicznym. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Zajęcia	Michał Brach	12-08-2026	14:30	16:00	01:30
8 z 22 Pomiary pracy układów multimetrem oraz oscyloskopem. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Zajęcia	Michał Brach	13-08-2026	08:45	10:15	01:30
9 z 22 -	Przerwa	-	13-08-2026	10:15	10:30	00:15
10 z 22 Pomiar napięcia i rezystancji. Analiza przebiegów, wykrywanie nieprawidłowości. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Zajęcia	Michał Brach	13-08-2026	10:30	12:00	01:30
11 z 22 -	Przerwa	-	13-08-2026	12:00	12:45	00:45

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p><b>12 z 22</b> Układy elektroniczne i ich potencjalne usterki. Uszkodzenia elementów pasywnych. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)</p>	Zajęcia	Michał Brach	13-08-2026	12:45	14:15	01:30
<b>13 z 22</b> -	Przerwa	-	13-08-2026	14:15	14:30	00:15
<p><b>14 z 22</b> Przepięcia i skoki napięcia. Uszkodzenia mechaniczne. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)</p>	Zajęcia	Michał Brach	13-08-2026	14:30	16:00	01:30
<p><b>15 z 22</b> Sposoby bezpiecznego demontażu elektroniki. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)</p>	Zajęcia	Michał Brach	14-08-2026	08:45	10:15	01:30
<b>16 z 22</b> -	Przerwa	-	14-08-2026	10:15	10:30	00:15
<p><b>17 z 22</b> Odczyt i zapis urządzeń przy pomocy metod inwazyjnych (BDM, bezpośredni odczyt kości pamięci). (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)</p>	Zajęcia	Michał Brach	14-08-2026	10:30	12:00	01:30
<b>18 z 22</b> -	Przerwa	-	14-08-2026	12:00	12:45	00:45

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
19 z 22 Metoda BDM - wady i zalety bezpośredniej komunikacji z mikrokontrolerem. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Zajęcia	Michał Brach	14-08-2026	12:45	14:15	01:30
20 z 22 -	Przerwa	-	14-08-2026	14:15	14:30	00:15
21 z 22 Uniwersalne nośniki danych wykorzystywane w branży motoryzacyjnej. (Wykład, ćwiczenia, dyskusja)	Zajęcia	Michał Brach	14-08-2026	14:30	15:30	01:00
22 z 22 -	Walidacja	-	14-08-2026	15:30	16:00	00:30

## Podsumowanie

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Suma godzin zegarowych usługi	21:45
w tym suma godzin zajęć	17:30
w tym suma godzin walidacji	00:30
w tym suma przerw	03:45
Suma godzin dydaktycznych bez przerw	24:00

## Cennik

Jeżeli korzystasz z dofinansowania i usługa stanowi usługę kształcenia zawodowego lub przekwalifikowania zawodowego wraz z usługą lub dostawą towarów ściśle związaną z usługami kształcenia zawodowego lub przekwalifikowania zawodowego to możesz mieć możliwość skorzystania za zwolnienia z podatku VAT na podstawie art. 43 ust. 1 pkt 29 lit. c ustawy z dnia 11 marca 2024 r. o podatku od towarów i usług, jeśli usługa w całości jest finansowana ze środków publicznych lub § 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 w przypadku, gdy usługa jest finansowana w co najmniej 70% ze środków publicznych.

## Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	2 829,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	2 300,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	130,07 PLN
Koszt osobogodziny netto	105,75 PLN

## Liczba godzin usługi

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Liczba godzin zegarowych usługi	21:45

## Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

### Michał Brach

Zakres specjalizacji: Elektronika samochodowa, Elektronika, BGA.

Ukończył kurs z zakresu naprawy elektroniki samochodowej z magistrali CAN w 2024 roku. Obecnie studia podyplomowe Cyberbezpieczeństwo na wydziale Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji AGH.

Posiada Certyfikat Comptia.

Serwisant w autoryzowanym serwisie Lenovo. 12-letnie doświadczenie w zawodzie technik serwisant sprzętu elektronicznego.

Łączna ilość godzin przeprowadzonych szkoleń wynosi ponad 15 000 godzin, z czego 14 szkoleń w 2025 r. z zakresu tematycznego usługi rozwojowej tj. diagnostyki elektroniki samochodowej.

## Informacje dodatkowe

### Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Całość opracowanych materiałów składa się z: opisów, wykresów, schematów, zdjęć i filmów. Po zakończeniu kształcenia wszyscy uczestnicy otrzymują materiały w formie skryptu dotyczące całości przekazywanej wiedzy.

### Informacje dodatkowe

Szkolenie łącznie trwa 24 godzin dydaktycznych (przerwy nie są wliczane do czasu trwania usługi) i prowadzone jest przez 3 dni w godzinach od 8:45 do 16:00.

I przerwa: 10:15 - 10:30.

II przerwa: 12:00 -12:45.

III przerwa: 14:15 - 14:30.

Szkolenie rozpoczyna się pre-testem weryfikującym początkową wiedzę uczestnika usługi rozwojowej i zakończone jest wewnętrznym egzaminem (post-test) weryfikującym i potwierdzającym pozyskaną wiedzę, pozytywne jego zaliczenie honorowane jest certyfikatem potwierdzającym jego ukończenie i uzyskane efekty kształcenia.

Zawarto umowę z Wojewódzkim Urzędem Pracy w Szczecinie na świadczenie usług rozwojowych z wykorzystaniem elektronicznych bonów szkoleniowych w ramach projektu Zachodniopomorskie Bony Szkoleniowe.

## Adres

ul. Krzeczowska 20  
32-700 Bochnia  
woj. małopolskie

## Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi
- Laboratorium komputerowe

## Kontakt



**Artur Kowalewski**

**E-mail** [szkolenia@notebookmaster.pl](mailto:szkolenia@notebookmaster.pl)

**Telefon** (+48) 573 436 635