



## Szkolenie: Zaawansowane programowanie Arduino

Numer usługi 2026/01/16/51849/3262352

4 428,00 PLN brutto  
3 600,00 PLN netto  
184,50 PLN brutto/h  
150,00 PLN netto/h

EFFECTIVE IT  
TRAININGS SPÓŁKA  
Z OGRANICZONĄ  
ODPOWIEDZIALNOŚ  
CIĄ

★★★★★ 4,5 / 5

213 ocen

📍 Wrocław

🏠 Usługa szkoleniowa

📄 stacjonarna

🕒 24:00 h

📅 20.05.2026 do 22.05.2026

## Informacje podstawowe

### Kategoria

Informatyka i telekomunikacja / Programowanie

### Grupa docelowa usługi

Szkolenie skierowane jest zarówno do **programistów**, jak i **osób nietechnicznych lub niebędących programistami**, które chcą poznać podstawy programowania Arduino. Jest przeznaczone dla uczestników zainteresowanych tworzeniem projektów elektronicznych i systemów wbudowanych – niezależnie od dotychczasowego doświadczenia w kodowaniu. Kurs wprowadza zagadnienia w sposób przystępny, umożliwiając płynne wejście w świat programowania mikrokontrolerów.

### Minimalna liczba uczestników

5

### Maksymalna liczba uczestników

12

### Data zakończenia rekrutacji

19-05-2026

### Forma prowadzenia usługi

stacjonarna

### Liczba godzin usługi

24

### Podstawa uzyskania wpisu do BUR

Certyfikat systemu zarządzania jakością wg. ISO 9001:2015 (PN-EN ISO 9001:2015) - w zakresie usług szkoleniowych

## Cel

### Cel edukacyjny

szkolenie przygotowuje do samodzielnego projektowania i implementacji zaawansowanych aplikacji na platformie Arduino, obejmujących optymalizację kodu, efektywne zarządzanie pamięcią, obsługę przerwań oraz programowanie wielozadaniowe w systemach wbudowanych.

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

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Uczestnik wymienia zaawansowane techniki programowania Arduino, w tym zasady optymalizacji kodu, zarządzania pamięcią oraz obsługi przerwań i zdarzeń.	Kursant poprawnie wskazuje i opisuje techniki programowania Arduino w teście zawierającym pytania zamknięte oraz krótkie odpowiedzi opisowe.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Uczestnik wskazuje i charakteryzuje zasady komunikacji w systemach wbudowanych, obejmujące protokoły komunikacyjne oraz interfejsy przewodowe i bezprzewodowe.	Kursant poprawnie identyfikuje i przyporządkowuje protokoły oraz interfejsy komunikacyjne do przedstawionych scenariuszy w teście wiedzy.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Uczestnik dobiera właściwe techniki programistyczne do rozwiązania problemów w złożonych systemach opartych na Arduino.	Kursant poprawnie wybiera właściwe techniki programowania dla opisanego przypadku projektowego w teście problemowym.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Uczestnik analizuje fragmenty kodu Arduino pod kątem błędów logicznych, wydajnościowych i komunikacyjnych.	Kursant poprawnie wskazuje błędy oraz proponuje właściwe poprawki w teście opartym na analizie kodu.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Uczestnik interpretuje dane pomiarowe i wyniki działania systemu oraz wskazuje działania zwiększające precyzję i niezawodność pracy systemu.	Kursant poprawnie analizuje dane i wskazuje właściwe działania korygujące w teście z zadaniami analitycznymi.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie

## 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?

# Program

## PROGRAM SZKOLENIA:

### Zaawansowane techniki programowania

- Optymalizacja kodu i zarządzanie pamięcią
- Przerwania i obsługa zdarzeń
- Programowanie wielozadaniowe
- Debugowanie złożonych systemów

### Komunikacja i protokoły

- Implementacja protokołów komunikacyjnych
- Zaawansowana komunikacja szeregową
- Interfejsy bezprzewodowe
- Integracja z sieciami IoT

### Przetwarzanie sygnałów

- Zaawansowana akwizycja danych
- Filtry cyfrowe i przetwarzanie sygnałów
- Analiza danych w czasie rzeczywistym
- Kalibracja i precyzja pomiarów

### Integracja systemów

- Projektowanie złożonych systemów
- Interfejsy z systemami zewnętrznymi
- Niezawodność i obsługa błędów
- Dokumentacja techniczna

Walidacja- **test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie.**

---

### **Informacje dodatkowe:**

Usługa rozwojowa nie jest świadczona przez podmiot pełniący funkcję Operatora lub partnera w Regionalnym Programie lub FERS.

Usługa rozwojowa nie jest świadczona przez podmiot będący jednocześnie podmiotem korzystającym z usług rozwojowych o zbliżonej tematyce w ramach danego projektu. Usługa rozwojowa nie dotyczy kosztów usługi rozwojowej, której obowiązek przeprowadzenia najzajmowanym stanowisku pracy wynika z odrębnych przepisów prawa (np. wstępne i okresowe szkolenia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, szkolenia okresowe potwierdzające kwalifikacje na zajmowanym stanowisku pracy).

Usługa rozwojowa nie obejmuje wzajemnego świadczenia usług w Projekcie o zbliżonej tematyce przez Dostawców usług, którzy delegują na usługi siebie oraz 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.

Zgodnie ze stanowiskiem Ministerstwa Funduszy i Polityki Regionalnej dotyczącym procesu walidacji nabycia kompetencji w ramach Podmiotowych Systemów Finansowania zostanie zachowana rozdzielnosc funkcji nauczania od walidacji poprzez przekazanie przez osobę prowadzącą zajęcia testów uczestnikom do rozwiązania, a następnie przekazanie ich osobie walidującej efekty uczenia się do sprawdzenia.

Dostawca usługi oświadcza, że:

- cena usługi nie odbiega od cen rynkowych oraz, że cena jest adekwatna do jej zakresu,
- karta usługi przygotowana została zgodnie z obowiązującym Regulaminem BUR m.in. w zakresie powierzenia usług,
- usługa rozwojowa będzie realizowana zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa w tym przepisami prawa o VAT.

Dostawca usługi potwierdza brak powiązań kapitałowych i osobowych pomiędzy dostawcą usługi a pracodawcą lub osobą dorosłą korzystającą ze wsparcia.

Dostawca usługi potwierdza, że usługa rozwojowa nie jest świadczona przez podmiot pełniący funkcję Operatora lub partnera w Projekcie albo przez podmiot powiązany kapitałowo lub osobowo z Operatorem lub partnerem

liczba uczestników umożliwia wszystkim uczestnikom interaktywną swobodę udziału we wszystkich przewidzianych elementach zajęć (ćwiczenia, rozmowa na żywo, chat, testy, ankiety, współdzielenie ekranu itp.).

walidacja obejmuje całość procesu, aż do momentu uzyskania efektów uczenia się.

usługa rozwojowa nie dotyczy umiejętności lub kompetencji podstawowych tj. (z ang. basic skills: literacy, numeracy, ICT skills)"

-----  
**WALIDACJA** odbędzie się z zachowaniem **ROZDZIELNOŚCI** funkcji , poprzez test z wynikiem automatycznym. Trener nie będzie brał udziału w procesie oceny i w walidacji. w harmonogramie w polu walidacja wskazuje się osobę trenera, gdyż stosowaną jedyną metodą jest test automatyczny.

## Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 15

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>1 z 15</b> Zaawansowane techniki programowania	DOMINIK OŻÓG	20-05-2026	09:00	12:00	03:00
<b>2 z 15</b> PRZERWA	DOMINIK OŻÓG	20-05-2026	12:00	12:30	00:30
<b>3 z 15</b> Komunikacja i protokoły	DOMINIK OŻÓG	20-05-2026	12:30	15:30	03:00
<b>4 z 15</b> PRZERWA	DOMINIK OŻÓG	20-05-2026	15:30	15:45	00:15
<b>5 z 15</b> Komunikacja i protokoły	DOMINIK OŻÓG	20-05-2026	15:45	17:00	01:15
<b>6 z 15</b> Przetwarzanie sygnałów	DOMINIK OŻÓG	21-05-2026	09:00	12:00	03:00
<b>7 z 15</b> PRZERWA	DOMINIK OŻÓG	21-05-2026	12:00	12:30	00:30
<b>8 z 15</b> Przetwarzanie sygnałów	DOMINIK OŻÓG	21-05-2026	12:30	15:30	03:00
<b>9 z 15</b> PRZERWA	DOMINIK OŻÓG	21-05-2026	15:30	15:45	00:15

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>10 z 15</b> Przetwarzanie sygnałów	DOMINIK OŻÓG	21-05-2026	15:45	17:00	01:15
<b>11 z 15</b> Integracja systemów	DOMINIK OŻÓG	22-05-2026	09:00	12:00	03:00
<b>12 z 15</b> PRZERWA	DOMINIK OŻÓG	22-05-2026	12:00	12:30	00:30
<b>13 z 15</b> Integracja systemów	DOMINIK OŻÓG	22-05-2026	12:30	15:45	03:15
<b>14 z 15</b> PRZERWA	DOMINIK OŻÓG	22-05-2026	15:45	16:00	00:15
<b>15 z 15</b> Walidacja- test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie.	DOMINIK OŻÓG	22-05-2026	16:00	17:00	01:00

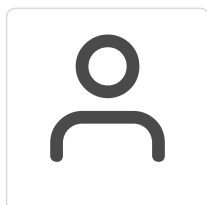
## Cennik

### Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	4 428,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	3 600,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	184,50 PLN
Koszt osobogodziny netto	150,00 PLN

## Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



**1 z 1**

### DOMINIK OŻÓG

inżynier i trener specjalizujący się w programowaniu systemów wbudowanych oraz technologiach Internetu Rzeczy (IoT). Posiada wieloletnie doświadczenie w pracy z językami C, Embedded C (ANSI C) oraz C++, a także w projektowaniu oprogramowania dla mikrokontrolerów, platform Arduino oraz

architektury ARM.

W swojej pracy wykorzystuje narzędzia MATLAB i Simulink do modelowania, symulacji i analizy systemów sterowania. Zajmuje się również zagadnieniami z zakresu robotyki, automatyki oraz integracji systemów embedded z urządzeniami peryferyjnymi.

Jako trener kładzie nacisk na praktyczne podejście, łącząc solidne podstawy teoretyczne z ćwiczeniami opartymi na rzeczywistych zastosowaniach przemysłowych.

Posiada co najmniej 120 godz. doświadczeń w prowadzeniu szkoleń o podobnej tematyce dla osób dorosłych w ostatnich dwóch latach

## Informacje dodatkowe

### Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Uczestnicy otrzymają materiały szkoleniowe pierwszego dnia szkolenia (skrypt, ćwiczenia)

Usługa rozwojowa nie obejmuje wzajemnego świadczenia usług w projekcie o zbliżonej tematyce przez Dostawców usług, którzy delegują na usługi siebie oraz 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 i zakwaterowania

Po zakończeniu usługi uczestnik otrzymuje odpowiednie zaświadczenie/certyfikat, a warunkiem jego uzyskania jest uczestnictwo w co najmniej 80% zajęć usługi rozwojowej oraz zaliczenie walidacji.

minimalny poziom odpowiedzi w teście wiedzy wynosi 80 %

walidacja obejmuje całość procesu, aż do momentu uzyskania efektów uczenia się.

usługa rozwojowa nie dotyczy umiejętności lub kompetencji podstawowych tj. (z ang. basic skills: literacy, numeracy, ICT skills)"

-----  
SZKOLENIE ZWOLNIONE Z VAT W PRZYPADKU DOFINANSOWANIA CO NAJMNIEJ 70 % -

Przepis na podstawie którego stosowane jest zwolnienie od podatku (stawka VAT zw.): § 3 ust. 1 pkt 14 Rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 20 grudnia 2013 roku w sprawie zwolnień od podatku towarów i usług oraz warunków stosowania tych zwolnień zwolnione od podatku od towarów i usług są usługi kształcenia zawodowego lub przekwalifikowania zawodowego, finansowane w co najmniej 70% ze środków publicznych, oraz świadczenie usług i dostawa towarów ściśle z tymi usługami związane

### Warunki uczestnictwa

Uczestnicy nie muszą wykazywać się minimalnym doświadczeniem / stażem aby uczestniczyć w usłudze rozwojowej

### Informacje dodatkowe

**Kontakt w sprawie szkolenia, dotyczące kwestii organizacyjnych :**

Klaudia Janecka [klaudia.janecka@eitt.pl](mailto:klaudia.janecka@eitt.pl)

Cena usługi nie odbiega od cen rynkowych oraz, cena jest adekwatna do jej zakresu. Usługa jest realizowana w godzinach zegarowych. Przerwy są wliczone w czas usługi rozwojowej.

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

Fakt uczestnictwa w każdym dniu usługi rozwojowej będzie potwierdzony przez uczestnika na udostępnionej przez organizatora szkolenia liście

Dostawca usługi zapewnia realizację usługi rozwojowej uwzględniając potrzeby osób z niepełnosprawnościami (w tym również dla osób ze szczególnymi potrzebami) zgodnie ze Standardami dostępności dla polityki spójności 2021-2027.

## Adres

ul. marsz. Józefa Piłsudskiego 74/51 B

50-020 Wrocław

woj. dolnośląskie

Dokładny adres szkolenia: Piłsudskiego 74/51B, 50-020 Wrocław

## Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Wi-fi

## Kontakt



**MARIA MICHALAK**

**E-mail** [marysia.michalak5@gmail.com](mailto:marysia.michalak5@gmail.com)

**Telefon** (+48) 539 064 686