



## Szkolenie: Instalacje elektryczne obiektowe i budynkowe (AB1)

Numer usługi 2026/04/07/5274/3466691

3 177,09 PLN brutto  
2 583,00 PLN netto  
151,29 PLN brutto/h  
123,00 PLN netto/h  
200,00 PLN cena rynkowa ⓘ

EMT-SYSTEMS

Spółka z  
ograniczoną  
odpowiedzialnością

★★★★★ 4,6 / 5

3 111 ocen

📍 Gliwice  
🏢 Usługa szkoleniowa  
📄 stacjonarna  
🕒 21:00 h  
📅 10.06.2026 do 12.06.2026

## Informacje podstawowe

### Kategoria

Techniczne / Budownictwo i projektowanie

### Grupa docelowa usługi

Szkolenie skierowane do elektryków obiektowych, budynkowych, instalatorów. Szkolenie kierowane jest do osób, które chcą rozpocząć pracę w zawodzie elektryka, a także osób zainteresowanych pozyskaniem wiedzy z zakresu podstaw elektrotechniki budynkowej. Doskonalenie wiedzy z obszaru Automatyki Budynkowej pozwala na wdrażanie nowych, bardziej efektywnych technologii, co jest kluczowe dla zielonej gospodarki. Szkolenie jest również skierowane dla każdej osoby, która chce uzyskać wiedzę i umiejętności odpowiednie do projektowania i wykonywania instalacji elektrycznych, w tym dokonywania pomiarów elektrycznych w kontekście bezpiecznej pracy z odpowiednio dobranymi aparatami elektrycznymi z uwzględnieniem gospodarki ekologicznej i transformacji cyfrowej.

**Wymagania wstępne:** Brak**Usługa również adresowana dla uczestników projektu**

- "Opolskie Kształcenie Ustawiczne",
- "Kierunek – Rozwój",
- MP i/lub dla Uczestników Projektu NSE,
- Lubuskie Bony Rozwojowe,
- uczestnicy innych projektów.

**Minimalna liczba uczestników**

6

**Maksymalna liczba uczestników**

10

**Data zakończenia rekrutacji**

09-06-2026

**Forma prowadzenia usługi**

stacjonarna

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 doboru aparatów elektrycznych, projektowania i wykonywania instalacji elektrycznych oraz dokonywania pomiarów w instalacjach elektrycznych, co sprzyja efektywnemu zarządzaniu energetycznemu z zastosowaniem optymalizacji zużycia energii w oparciu o nowoczesne technologie kluczowe dla zielonej gospodarki i efektywności energetycznej w automatyce.

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

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Projektuje, wykonuje i dokonuje pomiarów w instalacjach elektrycznych z wykorzystaniem wiedzy z zakresu podstaw elektrotechniki i automatyki budynkowej, a tym samym minimalizuje zużycie energii, wspiera zrównoważony rozwój i efektywność energetyczną w automatyce.	charakteryzuje aparaty elektryczne uwzględniając te, które zwiększają efektywność energetyczną i redukują emisję zanieczyszczeń	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	dokonuje odpowiedniego doboru aparatów elektrycznych z wykorzystaniem technologii energooszczędnych, takich jak inteligentne systemy zarządzania energią	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	analizuje przyczyny problemów technicznych, szuka sposobów ich rozwiązania pracując w zespole przy wdrażaniu rozwiązań elektrycznych wspierających transformację ekologiczną i efektywność energetyczną	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie

# 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

Niniejsze szkolenie w swoim zakresie obejmuje aspekty związane z ukierunkowaniem na rozwój umiejętności w zakresie optymalizacji zużycia energii, wdrażania ekologicznych technologii oraz automatyzacji procesów zarządzania energią w budynkach. Ważne jest, aby uczestnicy nie tylko nabywali wiedzę techniczną, ale również rozwijali kompetencje społeczne związane z pracą w zespole i świadomością ekologiczną, co pozwoli im na skuteczne działanie w sektorze zielonej gospodarki. Niniejsze szkolenie ma na celu kompleksowe wsparcie osób dorosłych, które z własnej inicjatywy planują podnieść swoje umiejętności i kompetencje, umożliwiające rozwój w kierunku umiejętności zawodowych, niezbędnych do podjęcia pracy w sektorze zielonej gospodarki, niezbędnych z punktu widzenia regionalnych oraz lokalnych specjalizacji dla Śląska (RIS, PRT) przykładowo z branży 2.8 Inteligentne i energooszczędne budownictwo. Takimi umiejętnościami/kompetencjami są m. in. szkolenia z zakresu Automatyki Budynkowej.

### Walidacja:

Wybrana metoda walidacji szkolenia: „Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie”, dla której nie jest wymagane wprowadzenie osoby walidującej usługę w sekcji osób prowadzących. Uczestnik szkolenia wypełnia test pod koniec szkolenia w aplikacji dostępnej na komputerze w sali szkoleniowej EMT-Systems.

### Program szkolenia:

Program usługi obejmuje 21 godzin dydaktycznych (1 godzina dydaktyczna to 45 min). Przerwy nie wliczają się w czas trwania usługi szkoleniowej.

Dzień 1: 7 godzin dydaktycznych,

Dzień 2: 7 godzin dydaktycznych,

Dzień 3: 7 godzin dydaktycznych.

Część teoretyczna trwa 6h, część praktyczna trwa 15h.

**Dzień 1 - Podstawy elektrotechniki i bezpieczeństwo instalacji elektrycznych**

1. Wprowadzenie do elektrotechniki
2. podstawowe pojęcia elektrotechniczne i ich znaczenie w praktyce instalacyjnej
3. wielkości elektryczne: napięcie, prąd, rezystancja, moc
4. prąd stały i prąd przemienny – różnice i zastosowanie
5. obwody jednofazowe i trójfazowe w instalacjach budynkowych
6. Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwpożarowa
7. oddziaływanie prądu elektrycznego na organizm człowieka
8. napięcie dotykowe dopuszczalne
9. ochrona podstawowa i ochrona przy uszkodzeniu
10. klasy ochronności urządzeń elektrycznych
11. stopnie ochrony IP i ich znaczenie w doborze osprzętu
12. przyczyny pożarów instalacji elektrycznych
13. przeciążenia i zwarcia jako źródło zagrożeń
14. zasady postępowania w przypadku pożaru urządzeń elektrycznych
15. Podstawowe pomiary elektryczne
16. zasady bezpiecznego wykonywania pomiarów
17. multimetr – pomiar napięcia, prądu i rezystancji
18. najczęstsze błędy pomiarowe i ich konsekwencje
19. Licznik energii elektrycznej
20. zasada działania licznika energii elektrycznej
21. zasady podłączenia licznika energii elektrycznej
22. Rozdzielnice elektryczne
23. budowa tablic rozdzielczych
24. szyny DIN i szyny łączeniowe
25. zasady rozmieszczenia aparatów
26. estetyka i czytelność instalacji
27. Osprzęt instalacyjny
28. łączniki: jednobiegunowe, świecznikowe
29. wykonanie prostych obwodów elektrycznych

**Dzień 2 - Aparatura instalacyjna i funkcjonalność instalacji**

1. Osprzęt instalacyjny – ciąg dalszy
2. łączniki: schodowe, krzyżowe, dzwonekowe
3. gniazda wtykowe jedno- i trójfazowe
4. zasady doboru osprzętu do warunków środowiskowych
5. źródła światła: tradycyjne i LED
6. zasilacze i transformatory w instalacjach budynkowych
7. złożone obwody elektryczne
8. Układy sieci niskiego napięcia
9. charakterystyka sieci niskiego napięcia
10. układy sieciowe TN, TN-C, TN-S, TN-C-S, TT, IT
11. przewód fazowy, neutralny i ochronny – funkcje i oznaczenia
12. konsekwencje błędów w układach sieciowych
13. Aparatura zabezpieczająca w instalacjach elektrycznych
14. przeciążenia i zwarcia – mechanizmy powstawania
15. bezpieczniki topikowe – budowa i zastosowanie
16. wyłączniki nadprądowe (MCB)
17. zasada działania
18. charakterystyki B, C, D
19. dobór zabezpieczeń do obwodów gniazd i oświetlenia
20. Wyłączniki różnicowoprądowe (RCD)
21. zasada działania wyłączników RCD
22. prąd różnicowy i jego znaczenie
23. RCD jako ochrona uzupełniająca
24. wymagania prawne i normatywne stosowania RCD
25. typowe błędy montażowe
26. Pomiary związane z zabezpieczeniami
27. pomiar impedancji pętli zwarcia
28. ocena skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania
29. pomiar i testowanie wyłączników różnicowoprądowych
30. Układy sterowania w instalacjach budynkowych
31. łączniki schodowe i krzyżowe – zasada działania i okablowanie
32. łączniki świecznikowe
33. przekaźniki bistabilne
34. automaty schodowe
35. zegary programowalne
36. czujniki zmierzchu i ich zastosowanie
37. Praktyczne aspekty montażu
38. analiza typowych błędów wykonawczych
39. zasady bezpiecznej pracy przy montażu aparatury

### Dzień 3 - Rozdzielnice, pomiary ochronne i odbiór instalacji

1. Schematy instalacji elektrycznych
2. schematy jednokreskowe – zasady czytania
3. symbole stosowane w dokumentacji instalacyjnej
4. interpretacja schematów rozdzielnic
5. Przewody i okablowanie
6. rodzaje przewodów i kabli
7. oznaczenia i kolorystyka izolacji
8. dobór przekroju przewodów
9. dopuszczalne spadki napięć
10. Zabezpieczenia przepięciowe
11. zasada działania zabezpieczeń przepięciowych
12. rodzaje zabezpieczeń przepięciowych
13. montaż zabezpieczenia przepięciowego w rozdzielnicy
14. Czujniki kolejności faz
15. zasada działania i rodzaje czujników kolejności faz
16. montaż czujnika kolejności faz w rozdzielnicy
17. sterowanie stycznikiem
18. Pomiary ochronne instalacji elektrycznych
19. ciągłości przewodów
20. rezystancji izolacji instalacji elektrycznej
21. ochrony za pomocą selv, pelv lub separacji elektrycznej
22. rezystancji podłóg i ścian
23. sprawdzania biegunowości
24. samoczynnego wyłączenie zasilania
25. skuteczności środków ochrony uzupełniającej
26. kolejności faz
27. próby funkcjonalne
28. spadku napięci
29. Walidacja

### Warunki niezbędne do osiągnięcia celu usługi

Brak

### Warunki organizacyjne:

Uczestnicy szkolenia mają do dyspozycji stanowiska przeznaczone do nauki i rozwiązywania zadań opartych o zagadnienia elektrotechniki i automatyki budynkowej. Zestawy umożliwiają budowę i tworzenie rozbudowanych instalacji, pozwalają na wykonywanie zadań i ćwiczeń w szerokim zakresie tematycznym.

Uczestnicy szkolenia nie są dzieleni na sekcje. W przypadku osiągnięcia pełnej grupy uczestników szkolenia każdy z uczestników ma możliwość wykonania ćwiczenia indywidualnie. Kursanci mają do dyspozycji indywidualne stanowisko będące makietą instalacji elektrycznej. Podczas kursu samodzielnie dokonują połączenia przewodami poszczególnych aparatów elektrycznych.

W skład stanowiska szkoleniowego wchodzi:

- Trójfazowy licznik energii elektrycznej
- Tablica licznikowa TLR-3F (N+PE)
- Rozdzielnica natynkowa 3x12 modułów
- Wyłącznik różnicowoprądowy trójfazowy w klasie AC 30 mA
- Wyłącznik różnicowoprądowy jednofazowy w klasie A 30 mA
- Ogranicznik przepięć B+C 4P SPBT12-280/4
- Wyłącznik nadprądowy 3P C16, 1P B16, 1P B10, 1P B6
- Szyna łączeniowa widełkowa 1 fazowa, 3 fazowa
- Automat zmierzchowy AZ-B PLUS UNI
- Zegar programowalny tygodniowy PCZ-521
- Automat schodowy AS-223 z funkcją przeciwblokady
- Przekaznik bistabilny BIS-413 230 V
- Lampka sygnalizacyjna LK-712Y 130÷260 V AC/DC, LK-712R 30÷130 V AC/DC, LK-712B 30÷130 V AC/DC
- Lampka sygnalizacyjna LK-713K
- Czujnik kolejności i zaniku fazy CKF-B
- Listwa elektroinstalacyjna LS 40x25
- Puszka n/t hermetyczna PH PG16 75x75x33 5x4mm<sup>2</sup>

- Przycisk hermetyczny IP44 dzwonek 10A biały
- Łączniki hermetyczne: jednobiegunowy, świecznikowy, schodowy, krzyżowy
- Gniazda hermetyczne: pojedyncze z/u 16A IP44 białe; podwójne z PE 16A IP44 biały
- Gniazdo stałe 16A 5P 400V czerwone IP44
- Dzwonek tradycyjny 230V biały
- Oprawa sufitowa do żarówek MR11/GU11 kwadratowa regulowana – satyna
- Gniazdo GU10 z przewodem
- Źródło światła LED GU11 2W, 10-30 V DC
- Adler Power Zasilacz montażowy slim 2A 24W 12V DO TAŚM I ŻARÓWEK LED
- Oprawa Kanałowa, Garażowa R1, 1xE27, IP44
- Żarówka klasyczna 100 W, 230 V, E27
- Obudowa kasety 2-otworowa 22mm szara
- Napęd przycisku bezpieczeństwa czerwony przez obrót bez podświetlenia M22-PVT
- Główna lampki sygnalizacyjnej 22mm czerwona IP67 M22-L-R
- Oprawka z LED biała 230V AC M22-LEDC230-W
- Styk pomocniczy 1R montaż do ścianki tylnej M22-KC01
- Stycznik mocy 25A 3P 230V AC 1Z 0R DILM25-10-EA
- Łącznik krzywkowy 0-1 3P 25A w obudowie

Każdy kursant ma do dyspozycji podstawowe narzędzia miernicze:

- Cyfrowe mierniki wieloczynnościowe - do pomiarów napięcia stałego i przemiennego, pomiarów przepływu i oporu napięcia stałego i przemiennego, pomiary przepływu i pojemności
- Próbник napięcia - do napięć stałych i przemiennych od 12 V do 1000 V AC / 1000 V DC, IP65

Kursanci mają do dyspozycji wielozadaniowe narzędzia monterskie:

- Narzędzie do aplikacji tulejek kablowych zgodnie z DIN 46228-4 0,5 mm<sup>2</sup> bis 2,5 mm<sup>2</sup> z blokadą wymuszoną, magazynkiem, jednostką tnącą, ściągającą izolację, skręcającą i zaciskającą.
- Nożyce do kabli.
- Szczypce boczne.
- Szczypce do ściągania izolacji.
- Matryce do zaciskania.
- Szczypce kombi.
- Szczypce półokrągłe.
- Klucze nastawne.
- Wkrętaki VDE płaskie: 0,4x2,5/0,5x3,0/1,0x4,0/1,0x 5,5, krzyżakowe: PH0/PH1/PH2.
- Klucze do szaf sterowniczych.
- Zestawy tulejek.
- Noże.
- Taśmy miernicze.

Udział w kursie z elektrotechniki wyposaża w podstawowe, a jednocześnie bardzo solidne kompetencje, a bez ich dogłębnej znajomości nie sposób poruszać się później w świecie automatyki budynkowej.

Po odbyciu szkolenia z zakresu "**Instalacje elektryczne obiektowe i budynkowe**", uczestnicy mogą nabyć umiejętności, które mają bezpośredni wpływ na rozwój **zielonych miejsc pracy** i ochronę środowiska. Oto przykłady zastosowania tych umiejętności w kontekście ekologii oraz zielonej gospodarki:

- **Instalacje energooszczędne i optymalizacja zużycia energii:** Uczestnicy po ukończeniu szkolenia będą umieli projektować i instalować systemy elektryczne, które przyczyniają się do ograniczenia zużycia energii. Mogą to być np. systemy inteligentnego zarządzania energią (BMS - Building Management System) w budynkach, które automatycznie regulują oświetlenie, ogrzewanie i klimatyzację, dostosowując je do aktualnych potrzeb. Dzięki temu możliwe jest znaczne zmniejszenie zużycia energii i redukcja emisji CO<sub>2</sub>.
- **Instalacja systemów odnawialnych źródeł energii (OZE):** Uczestnicy szkolenia mogą nauczyć się projektowania i montażu instalacji elektrycznych, które integrują odnawialne źródła energii, takie

## Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 0

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
-------------------	------------	-----------------------	---------------------	---------------------	---------------

Brak wyników.

## Cennik

Jeżeli korzystasz z dofinansowania w wysokości co najmniej 70% przysługuje Tobie zwolnienie z podatku VAT

### Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	3 177,09 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	2 583,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	151,29 PLN
Koszt osobogodziny netto	123,00 PLN

## Prowadzący

Liczba prowadzących: 3



1 z 3

### Anna Piwovar

Specjalista z dziedziny Automatyka budynkowa, dedykowany prowadzący z zakresu Automatyka budynkowa. W EMT-Systems posiada 6-letnie doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych. W ciągu ostatnich pięciu lat z zakresu Automatyka budynkowa przeprowadził następującą liczbę szkoleń: ok. 15. Swoje kilkunastoletnie doświadczenie zawdzięcza współpracy z uczelniami wyższymi i szkołami. Autor licznych publikacji krajowych i zagranicznych z zakresu elektrotechniki, m. in. o następujących tytułach: Evaluation of photogrammetric methods for fast identification of defects, Analiza, synteza i optymalizacja wybranych klas układów elektrycznych, Ocena metod fotogrametrycznych w szybkiej identyfikacji wad, Przegląd metod wizyjnej detekcji wad. Przeprowadziła setki szkoleń/wykładów z dziedziny elektrotechniki o różnym stopniu zaawansowania. Specjalizacja: Automatyka budynkowa (Automatyka budynkowa). Wykształcenie: dr inż.



2 z 3

### Piotr Holajn

Specjalista z dziedziny Automatyka budynkowa, dedykowany prowadzący z zakresu Automatyka budynkowa. W EMT-Systems posiada 6-letnie doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych. W ciągu ostatnich pięciu lat do nadal z zakresu Automatyka budynkowa przeprowadził następującą

liczbę szkoleń: ok. 20. Swoje doświadczenie zawdzięcza współpracy z uczelniami wyższymi i szkołami. Autor licznych publikacji krajowych i zagranicznych z zakresu elektrotechniki, m. in. o następujących tytułach: Zdalny monitoring parametrów instalacji grzewczej domu jednorodzinnego, Analysis of supercapacitor loading process from a monotonic current source, Zmniejszenie energochłonności procesów produkcyjnych a jakość energii elektrycznej. Przeprowadził setki szkoleń/wykładów z dziedziny elektrotechniki o różnym stopniu zaawansowania. Specjalizacja: Automatyka budynkowa (Automatyka budynkowa). Wykształcenie: dr inż.



3 z 3

## Krzysztof Sztymelski

Specjalista z dziedziny Automatyka budynkowa, dedykowany prowadzący z zakresu Automatyka budynkowa. W EMT-Systems posiada 6-letnie doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych. W ciągu ostatnich pięciu lat z zakresu Automatyka budynkowa przeprowadził następującą liczbę szkoleń: ok. 24. Doświadczony specjalista z dziedziny automatyki, w tym automatyki budynkowej, mechatroniki, swoje doświadczenie zawdzięcza współpracy z zakładami przemysłowymi, uczelniami wyższymi i szkołami. Autor licznych publikacji krajowych i zagranicznych z zakresu elektrotechniki, m. in. o następujących tytułach: Poprawa wykorzystania energii OZE z wykorzystaniem dostępnych i planowanych zasobów technicznych obiektu, Nowoczesne magazynowanie energii w domowych instalacjach PV, Projekt i realizacja symulatora źródła oze z cyfrowo sterowaną charakterystyką prądowo-napięciową. Specjalizacja: Automatyka budynkowa (Automatyka budynkowa). Wykształcenie: dr inż.

## Informacje dodatkowe

### Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Każdy z uczestników szkolenia otrzymuje skrypt szkoleniowy, notes i długopis.

### Warunki uczestnictwa

Po dokonaniu zgłoszenia skontaktujemy się w celu potwierdzenia możliwości uczestnictwa i podpisania umowy na realizację szkolenia.

### Informacje dodatkowe

**Przed zgłoszeniem na usługę prosimy o kontakt w celu potwierdzenia dostępności wolnych miejsc.**

EMT-Systems Sp. z o. o. zastrzega sobie prawo do nieuruchomienia szkolenia w przypadku niewystarczającej liczby zgłoszeń (min. 6 uczestników).

Istnieje możliwość zwolnienia usługi z podatku VAT na podstawie § 3 ust. 1 pkt. 14 rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 20.12.2013r. w sprawie zwolnień od podatku od towarów i usług oraz warunków stosowania tych zwolnień (DZ.U.2013, poz. 1722 z późn. zm.), w przypadku, gdy Przedsiębiorca/Uczestnik otrzyma dofinansowanie na poziomie co najmniej 70% ze środków publicznych. Warunkiem zwolnienia jest dostarczenie do firmy szkoleniowej stosownego oświadczenia na co najmniej 1 dzień roboczy przed szkoleniem. W innej sytuacji należy doliczyć podatek VAT w wysokości 23%.

Została podpisana umowa z WUP Kraków.

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

Poczęstunek kawowy i obiadowy nie jest wliczony w cenę kursu.

# Adres

ul. Bojkowska 35A  
44-100 Gliwice  
woj. śląskie

Siedziba Centrum Szkoleń Inżynierskich, na którą składają się biura, pracownie i laboratoria szkoleniowe – znajduje się w doskonałej lokalizacji, niedaleko zjazdu z A4 (zjazd Sośnica). Szkolenia prowadzone są w budynku nr 3 Cechownia przy ulicy Bojkowskiej 35A na terenie kompleksu inwestycyjnego "Nowe Gliwice".

## Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi
- Laboratorium komputerowe

# Kontakt



**AGNIESZKA FRANC**

**E-mail** [agnieszka.franc@emt-systems.pl](mailto:agnieszka.franc@emt-systems.pl)

**Telefon** (+48) 501 322 109