



Szkolenie: Pomiary infrastruktury i urządzeń elektrycznych (AM4)

Numer usługi 2026/05/25/5274/3584351

2 824,08 PLN brutto
2 296,00 PLN netto
201,72 PLN brutto/h
164,00 PLN netto/h
333,33 PLN cena rynkowa ⓘ

EMT-SYSTEMS

Spółka z
ograniczoną
odpowiedzialnością

★★★★★ 4,6 / 5

3 194 oceny

📍 Gliwice

🏢 Usługa szkoleniowa

📄 stacjonarna

👥 Zajęcia grupowe

🕒 14:00 h

📅 14.09.2026 do 15.09.2026

Informacje podstawowe

Kategoria

Techniczne / Automatyka i robotyka

Grupa docelowa usługi

Szkolenie jest adresowane do:

- osób zainteresowanych tematyką szkolenia, którzy chcą zdobyć nową wiedzę lub ją pogłębić.

Usługa również adresowana dla uczestników projektu

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

Usługa rozwojowa skierowana jest również do uczestników innych projektów.

Wymagania wstępne: Ukończony kurs AM1: Elektrotechnika i aparatura szaf sterowniczych lub umiejętności z tego zakresu

Doskonalenie wiedzy z obszaru systemów sterowania i wizualizacji, m. in. z zakresu automatyki, pozwala na wdrażanie nowych, bardziej efektywnych technologii, co jest kluczowe dla zielonej gospodarki.

Minimalna liczba uczestników

6

Maksymalna liczba uczestników

10

Data zakończenia rekrutacji

11-09-2026

Forma prowadzenia usługi

stacjonarna

Cel

Cel edukacyjny

Szkolenie przygotowuje do samodzielnego budowania i diagnozowania podstawowych zabezpieczeń instalacji elektrycznej, stosowania metod pomiarowych różnych wielkości elektrycznych i stosowania zróżnicowanych środków ochrony przeciwporażeniowej w oparciu o nowoczesne technologie, co jest kluczowe dla zielonej gospodarki i efektywności energetycznej w automatyce na rzecz zrównoważonego rozwoju.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Dokonyje pomiarów infrastruktury i urządzeń elektrycznych, dążąc do optymalizacji zużycia energii	charakteryzuje podstawowe zagadnienia związane z elektrotechniką	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	buduje i diagnozuje podstawowe zabezpieczenia instalacji elektrycznej	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	wykazuje odpowiedzialne podejście do doboru materiałów, technologii i sposobów pracy, z poszanowaniem zasad zrównoważonego rozwoju współpracując w zespole	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 dokonywaniem pomiarów infrastruktury i urządzeń elektrycznych w kontekście minimalizacji zużycia energii, wspierania zrównoważonego rozwoju i efektywności energetycznej w automatyce.

Niniejsze szkolenie ma na celu kompleksowe wsparcie osób dorosłych, które z własnej inicjatywy planują podnieść swoje umiejętności/kompetencje, umożliwiające rozwój w kierunku umiejętności zawodowych, niezbędnych do podjęcia pracy w sektorze zielonej gospodarki, ponadto niezbędnych z punktu widzenia regionalnych/lokalnych specjalizacji dla Śląska (RIS, PRT). przykładowo z obszaru technologicznego:

- LOGISTYKA I TRANSPORT (6.4 Technologie magazynowe),
- PRZEMYSŁ MASZYNOWY I MOTORYZACYJNY (7.1 Automatyka przemysłowa, zautomatyzowane linie produkcyjne, 7.2 Sensory i roboty, 7.3 Technologie projektowania i wytwarzania w przemyśle motoryzacyjnym, 7.4 Technologie projektowania i wytwarzania obrabiarek i pomocy warsztatowych).

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 w sali szkoleniowej.

Program szkolenia:

Program usługi obejmuje 14 godzin zegarowych. Przerwy wliczają się w czas trwania usługi szkoleniowej.

Dzień 1: 7 godzin

Dzień 2: 7 godzin

Część teoretyczna trwa łącznie 4 godziny.

Część praktyczna trwa łącznie 10 godzin.

Program:

1. Podstawy elektrotechniki
2. Podstawowe pomiary wielkości elektrycznych
 - Napięcie
 - Prąd
 - Rezystancja
 - Indukcyjność
 - Pojemność
 - Częstotliwość
3. Ochrona przeciwporażeniowa
4. Wybrane aparaty elektryczne
5. Pomiary instalacji elektrycznych oraz maszyn elektrycznych
 - Pomiar ciągłości przewodów
 - Pomiar rezystancji izolacji
 - Sprawdzanie biegunowości
6. Pomiary instalacji elektrycznych oraz maszyn elektrycznych
 - Sprawdzanie samoczynnego wyłączania zasilania
 - Pomiar impedancji pętli zwarcia
 - Badanie skuteczności środków ochrony uzupełniającej
 - Pomiary parametrów wyłączników różnicowo-prądowych
 - Pomiary kolejności faz
 - Sprawdzanie spadku napięcia
 - Pomiary rezystancji uziemienia
7. Interpretacja wyników pomiarów instalacji elektrycznych
8. Pomiary oświetlenia
9. Walidacja

Warunki niezbędne do osiągnięcia celu usługi:

Ukończony kurs AM1: Elektrotechnika i aparatura szaf sterowniczych lub umiejętności z tego zakresu

Warunki organizacyjne:

Szkolenia prowadzone są w Laboratoriach Centrum Szkoleń Inżynierskich EMT-Systems wyposażonych w rzutnik multimedialny i tablicę suchościeralną, laptopy dla uczestników kursu oraz prowadzącego.

Uczestnicy szkolenia nie są dzieleni na sekcje. W przypadku osiągnięcia pełnej grupy uczestników szkolenia każdy z uczestników ma możliwość wykonania ćwiczenia indywidualnie.

Każdy uczestnik szkolenia ma do dyspozycji stanowiska przeznaczone do nauki i rozwiązywania zadań opartych o zagadnienia bezpieczeństwa i automatyki przemysłowej, m in.:

- narzędzia pomiarowe:
- Sonel MPI-520, Sonel MPI-525, Sonel MPI-540, Sonel MZC-302 - wielofunkcyjne mierniki parametrów instalacji elektrycznych
- Miernik parametrów instalacji elektrycznej - MPI-507 oraz MPI-540-PV
- Mierniki rezystancji uziemienia - MRU-120
- Analizatory jakości zasilania - PQM-707
- Lokalizatory kabli - LKZ-720
- Multimetry przemysłowe - CMM-60
- Mierniki cęgowe - CMP-403
- Cyfrowe mierniki wieloczynnościowe - do pomiarów napięcia stałego i przemiennego, pomiarów przepływu i oporu napięcia stałego i przemiennego, pomiary przepływu i pojemności.
- Próbnik napięcia - do napięć stałych i przemiennych od 12 V do 1000 V AC / 1000 V DC, IP65.
- tablice demonstracyjne,
- wieloelementowa makieta instalacji elektrycznej.

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
- Przekażnik 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 5x4mm2
- 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 białe
- 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

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 15

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 15 Podstawy elektrotechniki, Podstawowe pomiary wielkości elektrycznych: Napięcie, Prąd, Rezystancja, Indukcyjność, Pojemność, Częstotliwość, Ochrona przeciwporażeniowa, Wybrane aparaty elektryczne	Zajęcia	Piotr Holajn	14-09-2026	08:00	09:45	01:45
2 z 15 -	Przerwa	-	14-09-2026	09:45	10:00	00:15
3 z 15 Podstawy elektrotechniki, Podstawowe pomiary wielkości elektrycznych: Napięcie, Prąd, Rezystancja, Indukcyjność, Pojemność, Częstotliwość, Ochrona przeciwporażeniowa, Wybrane aparaty elektryczne	Zajęcia	Piotr Holajn	14-09-2026	10:00	12:15	02:15
4 z 15 -	Przerwa	-	14-09-2026	12:15	12:45	00:30

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
5 z 15 Pomiary instalacji elektrycznych oraz maszyn elektrycznych: Pomiar ciągłości przewodów, Pomiar rezystancji izolacji, Sprawdzanie biegunowości	Zajęcia	Piotr Holajn	14-09-2026	12:45	14:00	01:15
6 z 15 -	Przerwa	-	14-09-2026	14:00	14:15	00:15
7 z 15 Pomiary instalacji elektrycznych oraz maszyn elektrycznych: Pomiar ciągłości przewodów, Pomiar rezystancji izolacji, Sprawdzanie biegunowości	Zajęcia	Piotr Holajn	14-09-2026	14:15	15:00	00:45
8 z 15 Pomiary instalacji elektrycznych oraz maszyn elektrycznych: Sprawdzanie samoczynnego wyłączenia zasilania: Pomiar impedancji pętli zwarcia, Badanie skuteczności środków ochrony uzupełniającej	Zajęcia	Krzysztof Sztymelski	15-09-2026	08:00	09:45	01:45
9 z 15 -	Przerwa	-	15-09-2026	09:45	10:00	00:15

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
10 z 15 Pomiary instalacji elektrycznych oraz maszyn elektrycznych: Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania: Pomiar impedancji pętli zwarcia, Badanie skuteczności środków ochrony uzupełniającej	Zajęcia	Krzysztof Sztymelski	15-09-2026	10:00	12:15	02:15
11 z 15 -	Przerwa	-	15-09-2026	12:15	12:45	00:30
12 z 15 Pomiary parametrów wyłączników różnicowo-prądowych, Pomiarów kolejności faz, Sprawdzenie spadku napięcia, Pomiar rezystancji uziemienia	Zajęcia	Krzysztof Sztymelski	15-09-2026	12:45	14:00	01:15
13 z 15 -	Przerwa	-	15-09-2026	14:00	14:15	00:15
14 z 15 Interpretacja wyników pomiarów instalacji: Pomiar oświetlenia	Zajęcia	Krzysztof Sztymelski	15-09-2026	14:15	14:45	00:30
15 z 15 -	Walidacja	Krzysztof Sztymelski	15-09-2026	14:45	15:00	00:15

Podsumowanie

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Suma godzin zegarowych usługi	14:00
w tym suma godzin zajęć	11:45
w tym suma godzin walidacji	00:15
w tym suma przerw	02:00
Suma godzin dydaktycznych bez przerw	16:00

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	2 824,08 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	2 296,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	201,72 PLN
Koszt osobogodziny netto	164,00 PLN

Liczba godzin usługi

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Liczba godzin zegarowych usługi	14:00

Prowadzący

Liczba prowadzących: 2



1 z 2

Piotr Holajn

Specjalista z dziedziny Systemy sterowania i wizualizacji, dedykowany prowadzący z zakresu Automatyka i Mechatronika. W EMT-Systems posiada 8-letnie doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych. W ciągu ostatnich pięciu lat do nadal z zakresu Automatyka i Mechatronika przeprowadził następującą liczbę szkoleń: ok. 168. 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: Systemy sterowania i wizualizacji (Automatyka i Mechatronika). Wykształcenie: dr inż.



2 z 2

Krzysztof Sztymelski

Specjalista z dziedziny Systemy sterowania i wizualizacji, dedykowany prowadzący z zakresu Automatyka i Mechatronika. W EMT-Systems posiada 8-letnie doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych. W ciągu ostatnich pięciu lat z zakresu Automatyka i Mechatronika przeprowadził następującą liczbę szkoleń: ok. 131. 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: Systemy sterowania i wizualizacji (Automatyka i Mechatronika). Wykształcenie: dr inż.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Materiały szkoleniowe kursu przekazywane są kursantom w postaci skryptu z tematyki szkolenia. Kursanci otrzymują również materiały piśmiennicze (notes, 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

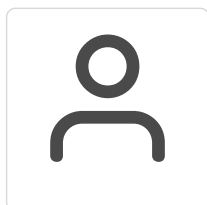
ul. Bojkowska 35A
44-100 Gliwice
woj. śląskie

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

Telefon (+48) 501 322 109