



EMT-SYSTEMS  
Spółka z  
ograniczoną  
odpowiedzialnością



## Szkolenie: Elektrotechnika i aparatura szaf sterowniczych (AM1)

Numer usługi 2024/04/26/5274/2136769

📍 Gliwice / stacjonarna  
🏢 Usługa szkoleniowa  
🕒 21 h  
📅 10.06.2024 do 12.06.2024

4 182,00 PLN brutto  
3 400,00 PLN netto  
199,14 PLN brutto/h  
161,90 PLN netto/h

## Informacje podstawowe

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kategoria                       | Techniczne / Automatyka i robotyka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Sposób dofinansowania           | wsparcie dla osób indywidualnych<br>wsparcie dla pracodawców i ich pracowników                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Grupa docelowa usługi           | <p>Szkolenie skierowane jest do mechaników, technologów oraz osób poszukujących pracy lub ją rozpoczynających w dziale utrzymania ruchu, które posiadają braki w wiedzy z zakresu automatyki lub w ogóle nie miały jeszcze styczności z elektrotechniką.</p> <p><b>Usługa również adresowana dla uczestników projektu „Opolskie Kształcenie Ustawiczne”.</b></p> <p><b>Wymagania wstępne:</b> Ogólna wiedza techniczna.</p> |
| Minimalna liczba uczestników    | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Maksymalna liczba uczestników   | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Forma prowadzenia usługi        | stacjonarna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Liczba godzin usługi            | 21                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 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 podstawowe przygotowujące do samodzielnej pracy związanej z obsługą oraz diagnozowaniem błędów komponentów automatyki i bezpieczeństwa. Szkolenie potwierdza umiejętności czytania schematów elektrycznych, wykonywania pomiarów prądu, napięcia i rezystancji, a także budowania przekaźnikowych systemów sterowania.

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

| Efekty uczenia się                                               | Kryteria weryfikacji                                                                           | Metoda walidacji |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Obsługa oraz diagnozowanie błędów komponentów szaf sterowniczych | charakteryzuje aparaty w szafie sterowniczej i omawia sposoby zabezpieczania obwodów           | Test teoretyczny |
|                                                                  | projektuje, dobiera odpowiednie aparaty elektryczne i wykonuje instalacje elektryczne          | Test teoretyczny |
|                                                                  | dokonuje samodzielnych pomiarów różnego rodzaju sygnałów występujących w elektrotechnice       | Test teoretyczny |
|                                                                  | posługuje się narzędziami i zarabia przewody, dokonuje łączenia aparatów w szafie sterowniczej | Test teoretyczny |
|                                                                  | czyta schematy elektryczne i tworzy połączenia elektryczne zgodnie z dokumentacją              | Test teoretyczny |
|                                                                  | buduje i zdiagnozuje przekaźnikowe systemy sterowania, diagnozuje usterki i naprawia je        | Test teoretyczny |
|                                                                  | widzi potrzebę samokształcenia się z obszaru systemów sterowania i wizualizacji,               | Test teoretyczny |
|                                                                  | analizuje przyczyny problemów technicznych, szuka sposobów ich rozwiązania pracując w zespole  | Test teoretyczny |

## Kwalifikacje

### Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

### Warunki uznania kompetencji

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

Tak, opis efektów uczenia się znajduje się na certyfikacie.

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

Tak, certyfikat potwierdza przeprowadzenie walidacji w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji.

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

Tak, certyfikat potwierdza rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji.

# Program

## Program szkolenia:

Program usługi obejmuje 21 godzin zegarowych, w tym czas przerw (2-3 przerwy każdego dnia).

### **1. Podstawy elektrotechniki**

- Prawo Ohma
- Prawa Kirchoffa
- Moc P
- Przedrostki wielkości fizycznych
- Wpływ prądu na ciało człowieka

### **2. Zagrożenia**

- Dopuszczalny prąd
- Napięcie „bezpieczne”
- Rezystancja ciała człowieka
- Zagrożenia prądu AC/DC

### **3. Przewody, okablowanie i zarabianie**

- Rodzaje przewodów
- Rodzaje końcówek
- Rodzaje połączeń i technika połączeń
- Ćwiczenia praktyczne

### **4. Omówienie i demonstracja aparatów elektrycznych**

- Zasilacze
- Wyłączniki nadprądowe
- Wyłączniki RCD
- Przekazniki (klasyczne, czasowe, bezpieczeństwa, specjalne)
- Styczniki mocy
- Przetworniki sygnałów
- Przyciski sterownicze NC, NO
- Pomiary napięcia, rezystancji oraz przejścia

### **5. Schematy elektryczne**

- Podstawowe symbole
- Omówienie przykładowego schematu

### **6. Łączenia aparatów w szafie sterowniczej**

- Układ Start/stop z podtrzymaniem
- Układ nawrotny
- Start/stop taśmociągu
- Układ rozruchowy gwiazda/trójkąt

### **7. Diagnostyka i lokalizacja usterek w układach sterowania**

- Zadania praktyczne

---

**Warunki niezbędne do osiągnięcia celu usługi:** Ogólna wiedza techniczna.

### Warunki organizacyjne:

Każdy Uczestnik szkolenia ma do dyspozycji indywidualne stanowisko przeznaczone do nauki i rozwiązywania zadań opartych o zagadnienia elektrotechniki i automatyki przemysłowej. Wielelementowe zestawy umożliwiają budowę i tworzenie rozbudowanej szafy sterowniczej, pozwalają na wykonywanie zadań i ćwiczeń w szerokim zakresie tematycznym.

Stanowiska szkoleniowe, dzięki swojej różnorodności i unikatowej konstrukcji opartej o aparaturę wielu producentów, pozwalają uczestnikom zapoznać się w trakcie ćwiczeń ze sposobami montażu aparatury w szafach sterowniczych i diagnozowania usterek układów sterowania.

## Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 0

| Przedmiot / temat zajęć | Prowadzący | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|-------------------------|------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| Brak wyników.           |            |                       |                     |                     |               |

## Cennik

### Cennik

| Rodzaj ceny                               | Cena         |
|-------------------------------------------|--------------|
| Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto | 4 182,00 PLN |
| Koszt przypadający na 1 uczestnika netto  | 3 400,00 PLN |
| Koszt osobogodziny brutto                 | 199,14 PLN   |
| Koszt osobogodziny netto                  | 161,90 PLN   |

## Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

### Adam Wyrozumski

Specjalista z dziedziny Systemy sterowania i wizualizacji, dedykowany prowadzący z zakresu Automatyka i Mechatronika. W EMT-Systems posiada 5-letnie doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych. W ciągu ostatnich pięciu lat z zakresu Automatyka i Mechatronika przeprowadził następującą liczbę szkoleń: ok. 110. Swoje doświadczenie zawodowe zawdzięcza wieloletniej pracy związanej z projektowaniem automatyki w przemyśle oraz udziałom w projektach wdrożeniowych.

Osiągnięcia zawodowe to liczne systemy sterowania maszynami w polskim przemyśle spożywczym. Specjalizacja: Systemy sterowania i wizualizacji. Wykształcenie: Wyższe techniczne.

## 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).

### 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). W tej sytuacji uczestnik zostanie poinformowany o najbliższym możliwym do zrealizowania terminie.

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%.

## 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