



## Szkolenie: Programowanie i projektowanie w STEP 7 Safety Advanced w sterownikach SIMATIC Safety Integrated S7-1500 (SAF1500)

Numer usługi 2024/06/14/5274/2183205

4 428,00 PLN brutto  
3 600,00 PLN netto  
147,60 PLN brutto/h  
120,00 PLN netto/h

EMT-SYSTEMS

Spółka z

ograniczoną

odpowiedzialnością



📍 Gliwice / stacjonarna

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 30 h

📅 23.09.2024 do 26.09.2024

## Informacje podstawowe

### Kategoria

Techniczne / Automatyka i robotyka

### Sposób dofinansowania

wsparcie dla osób indywidualnych  
wsparcie dla pracodawców i ich pracowników

### Grupa docelowa usługi

Szkolenie jest adresowane do

- automatyków, elektryków, utrzymania ruchu i osób mających obecnie lub w perspektywie zadania dotyczące projektowania sterowania lub utrzymania bezpieczeństwa stref lub urządzeń wymagających zapewnienia bezpieczeństwa funkcjonalnego, realizowanego przez sterowniki Simatic S7,
- wszystkich zainteresowanych pozyskaniem i poszerzeniem wiedzy dotyczącej zasad tworzenia, projektowania i programowania, a także możliwości sterowników Simatic S7 Safety Integrated.

**Usługa również adresowana dla uczestników projektu "Opolskie Kształcenie Ustawiczne".**

**Wymagania wstępne:** Dobra znajomość obsługi komputera i aplikacji w systemie MS Windows. Ukończenie kursów TIA1500-2: Programowanie sterowników logicznych SIEMENS SIMATIC S7-1500 w TIA Portal – kurs zaawansowany lub TIA1200-2: Programowanie Siemens SIMATIC S7-1200 w TIA Portal – poziom 2 lub umiejętności na tym poziomie.

### Minimalna liczba uczestników

6

### Maksymalna liczba uczestników

10

### Forma prowadzenia usługi

stacjonarna

### Liczba godzin usługi

30

# Cel

## Cel edukacyjny

Szkolenie przygotowuje do samodzielnej realizacji zadań obejmujących projektowanie, sterowanie i utrzymanie bezpieczeństwa stref lub urządzeń, które wymagają zapewnienia bezpieczeństwa funkcjonalnego, realizowanego przez sterowniki Simatic S7. Uczestnik potrafi stworzyć i diagnozować programy realizujące różne funkcje bezpieczeństwa w oparciu o aktualne normy, wymagania i wyliczenia PL, SIL.

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

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Tworzy oraz diagnozuje programy realizujące różne funkcje bezpieczeństwa i zarządza bezpieczeństwem stref lub urządzeń funkcjonujących w oparciu o sterowniki Simatic S7	opisuje funkcje bezpieczeństwa dostępne w falownikach	Test teoretyczny
	tworzy i diagnozuje programy realizujące różne funkcje bezpieczeństwa, z wykorzystaniem dedykowanej biblioteki Distributed Safety	Test teoretyczny
	stosuje normy ISO-EN powiązane z bezpieczeństwem funkcjonalnym, wymagania i wyliczenia PL, SIL	Test teoretyczny
	widzi potrzebę samokształcenia się z zakresu tworzenia oraz diagnozowania programów realizujących różne funkcje bezpieczeństwa	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 30 godzin zegarowych. Przerwy wliczają się w czas trwania usługi szkoleniowej.

### 1. Bezpieczeństwo funkcjonalne w praktyce:

- problemy związane z bezpieczeństwem procesu przemysłowego
- zagrożenia występujące w przypadku maszyn
- standardy związane z bezpieczeństwem
- proces projektowania bezpiecznej maszyny
- praktyczne podejście do aspektów bezpieczeństwa
- Dyrektywa Maszynowa – aspekty prawne związane z bezpieczeństwem
- certyfikacja CE
- urzędy inspekcyjne związane z bezpieczeństwem
- deklaracja zgodności
- ocena stopnia modyfikacji maszyny pod kątem bezpieczeństwa
- szacowanie i redukcja ryzyka
- proces redukcji ryzyka
- określenie wymaganego poziomu bezpieczeństwa (kategoria/PL/SIL – EN954-1/EN ISO 13849-1/ EN IEC 62061)
- normy prawne związane z poziomami zabezpieczeń
- porównanie aktualnie obowiązujących norm związanych z PL oraz SIL
- zakres stosowania norm związanych PL oraz SIL
- realizacja funkcji bezpieczeństwa
- wykorzystanie narzędzia Safety Evaluation Tool firmy Siemens do określenia poziomu bezpieczeństwa
- kolorystyka dotycząca sygnalizatorów i przycisków zgodna z normami
- różne możliwości realizacji systemów bezpieczeństwa 1oo1, 1oo2, 2oo2, 2oo3, 1oo1D, 2oo2D, 1oo2D
- awaryjne wyłączenie/zatrzymanie

### 2. Komponenty stosowane w systemach zabezpieczeń:

- typowe komponenty stosowane w systemach zabezpieczeń
- bardziej wyrafinowane systemy zabezpieczeń – kurtyny z mutingiem oraz skanery przestrzenne
- normy związane z mechanicznymi osłonami zabezpieczającymi

### 3. Zasady podłączania sygnałów dotyczących systemu bezpieczeństwa do sterownika PLC:

- metody podłączania sygnałów wejściowych dotyczące systemu bezpieczeństwa do sterownika PLC zależnie od wymaganej kategorii bezpieczeństwa 1oo1, 1oo2, 2oo2, 2oo3
- metody podłączania sygnałów wyjściowych dotyczące systemu bezpieczeństwa do sterownika PLC zależnie od wymaganej kategorii bezpieczeństwa

### 4. PROFIsafe – zasada działania:

- tradycyjna realizacja systemu bezpieczeństwa – porównanie z systemem sieciowym
- PROFIsafe – profil dla systemów bezpieczeństwa wykorzystujący sieci Profibus oraz ProfiNet
- mechanizm przesyłu sygnałów dotyczących bezpieczeństwa niezależny od warstwy komunikacyjnej
- zadania warstwy PROFIsafe
- format danych w PROFIsafe
- zabezpieczenia danych w PROFIsafe
- parametry urządzeń związane w PROFIsafe
- parametry specyficzne dla urządzenia/serwer parametrów
- wady/zalety zastosowania PROFIsafe

#### 5. Rozwiązania związane z systemem Simatic Safety Integrated:

- komponenty składowe systemu Simatic Safety
- oprogramowanie konfiguracyjne i pomocnicze
- realizacja programu bezpieczeństwa przez certyfikowany sterownik PLC
- czasy reakcji systemu bezpieczeństwa – szacowanie
- dokumentacja techniczna rozszerzająca wiedzę o systemie

#### 6. Konfiguracja projektu w stacji PLC S7:

- etapy tworzenia programu bezpieczeństwa
- konfiguracja projektu sterownika PLC
- konfiguracja urządzeń peryferyjnych na sieci Profibus/Profinet
- zestawienie połączenia ze sterownikiem poprzez różne rodzaje sieci (MPI/Profibus/Ethernet)
- widok sieci komunikacyjnej w projekcie – aplikacja NetPro (konfiguracja połączeń komunikacyjnych)
- generacja informacji diagnostycznych przy pomocy aplikacji Report System Error
- parametry specyficzne dla sterownika w wersji F
- parametry modułów we/wy z rodziny F
- dodatkowa adresacja modułów we/wy w PROFIsafe
- zasady dostępu do modułów F
- struktura zmiennych związanych z obsługą modułów F

#### 7. Przygotowanie programu użytkowego dla sterownika PLC:

- podstawowe informacje o tworzeniu aplikacji dla sterownika wykorzystywanego do testów
- wywołanie podstawowych bloków programowych
- przygotowanie przykładowej aplikacji użytkowej dla sterownika
- weryfikacja błędów w programie przy pomocy funkcji Check

#### 8. Przygotowanie programu użytkowego dla panela operatorskiego systemu wizualizacji HMI:

- dodanie projektu panela operatorskiego do projektu STEP 7
- konfiguracja połączenia komunikacyjnego ze sterownikiem PLC
- konfiguracja systemu alarmowego pod kątem funkcji Alarmów Systemowych
- wyświetlanie danych na ekranie panela
- wgranie ustawień do panela

#### 9. Przygotowanie programu użytkowego dla przekształtnika częstotliwości:

- obsługa przekształtnika z poziomu programu PLC – poprzez sieć komunikacyjną
- testowe uruchomienie napędu
- program sterujący pracą napędu

#### 10. Zasady tworzenia programu bezpieczeństwa w sterowniku PLC:

- bloki programowe F
- grupy Runtime wykorzystywane do obsługi systemu bezpieczeństwa
- szkielet aplikacji bezpieczeństwa
- zasady tworzenia programu bezpieczeństwa w sterowniku PLC
- obsługiwane typy zmiennych
- zasady dostępu do obszarów pamięci sterownika PLC z poziomu różnych miejsc aplikacji (program standardowy / bezpieczny / komunikacja sieciowa)
- operacje programowe dostępne w programie bezpieczeństwa
- dedykowane zmienne systemowe wykorzystywane w programie bezpieczeństwa
- status programu bezpieczeństwa
- kompilacja programu bezpieczeństwa
- porównanie programów bezpieczeństwa
- udostępnianie danych pomiędzy programem bezpieczeństwa a programem standardowym / pomiędzy grupami bezpieczeństwa / pomiędzy sterownikami PLC
- test ważności standardowych sygnałów wykorzystywanych po stronie programu bezpieczeństwa
- reintegracja i pasywacja modułów bezpieczeństwa

#### 11. Omówienie standardowych funkcji biblioteki Safety Advanced:

- zachowanie modułów w przypadku awarii/błędów (pasywacja) – potwierdzenie błędów (reintegracja – omówienie różnych metod)
- test kolejnych bloków dostępnych w bibliotece
- podstawowe funkcje bezpieczeństwa – grzybek, drzwi, przycisk dwuręczny
- rozbudowane funkcje bezpieczeństwa – kurtyna
- bezpieczna komunikacja poprzez sieć
- pozostałe obiekty dostępne w bibliotece (np. timery, liczniki, konwersje)

#### 12. Tryby bezpieczeństwa napędów przekształtnikowych na przykładzie przekształtnika Sinamics G firmy Siemens:

- różne metody realizacji sytemu bezpieczeństwa dla przekształtnika
- bezpieczeństwo funkcjonalne wbudowane w napęd
- dostępne funkcje bezpieczeństwa w napędach: STO (Safe Torque OFF), SS1 (Safe STOP 1), SS2 (Safe STOP2), SOS (Safe Operational Stop), SLS (Safely Limited Speed), SDI (Safe Direction), SSM (Safe Speed Monitor), SBC (Safe Brake Control)
- najwyższa klasa bezpieczeństwa w napędach (PL e / SIL 3)

### 13. Walidacja

---

**Warunki niezbędne do osiągnięcia celu usługi:** Dobra znajomość obsługi komputera i aplikacji w systemie MS Windows. Ukończenie kursów TIA1500-2: Programowanie sterowników logicznych SIEMENS SIMATIC S7-1500 w TIA Portal – kurs zaawansowany lub TIA1200-2: Programowanie Siemens SIMATIC S7-1200 w TIA Portal – poziom 2 lub umiejętności na tym poziomie.

---

#### Warunki organizacyjne:

Każdy uczestnik szkolenia ma do dyspozycji **indywidualne stanowisko przeznaczone do nauki i rozwiązywania zadań przemysłowych** opartych o zastosowanie sterownika **Siemens SIMATIC S7-1500F, paneli operatorskich, oprogramowania TIA Portal** i unikatową makietę zawierającą podstawowe komponenty bezpieczeństwa.

#### **STEROWNIKI Siemens SIMATIC S7-1516F z kartami wejść/wyjść FAILSAFE**

Każdy Uczestnik szkolenia ma do dyspozycji indywidualne stanowisko przeznaczone do nauki zadań i rozwiązań przemysłowych opartych o zastosowanie sterownika Siemens S7-1516F PN/PD. Stanowisko szkoleniowe składa się ze sterownika wyposażonego w moduły wejść/wyjść cyfrowych i analogowych w wersji FAILSAFE oraz moduły ET200SP FAILSAFE połączone z symulatorem sygnałów cyfrowych i analogowych wejściowych oraz wyjściowych.

#### **Panel operatorski SIMATIC HMI TP1500 COMFORT**

Każdy Uczestnik szkolenia ma do dyspozycji indywidualne stanowisko szkoleniowe przeznaczone do nauki zadań i rozwiązań przemysłowych opartych o zastosowanie panela operatorskiego SIMATIC HMI TP1500 COMFORT z PROFINET i MPI/PROFIBUS DP INTERFACE.

#### **PRZEKSZTAŁTNIK Siemens SINAMICS G120**

Kursanci mają do dyspozycji indywidualne stanowiska oparte o przekształtnik częstotliwości Siemens SINAMICS G120. Stanowisko składa się z następujących elementów:

- Falownik SINAMICS G120 z najwyższym modelem jednostki centralnej CU250S-2 (możliwość podłączenia enkodera, pozycjonowanie, bogate funkcje bezpieczeństwa).
- Silnik asynchroniczny.
- Enkoder inkrementalny.
- Hamulec i sygnalizatory stanu wyjść cyfrowych oraz analogowych.
- Zadajnik sygnałów cyfrowych i analogowych do sterowania lokalnego.

Parametry silników elektrycznych Siemens:

- zasilanie: 50 Hz, 230/400 V
- moc: 0,12 kW
- obroty 1350/min

#### **Stanowisko wykonawcze z elementami SAFETY**

Kursanci mają do dyspozycji indywidualne stanowiska wykonawcze zawierające różne elementy bezpieczeństwa wpięte w wejścia/wyjścia sterownika:

- bariery optyczne z przemieszczającym się produktem (wymuszenie wyłączenia bariery podczas przejazdu produktu - tzw. muting)
- "mini drzwi" wyposażone w krańcówki bezpieczeństwa
- zestawy przycisków oburęcznych
- "grzybki" bezpieczeństwa z podwójnymi stykami
- stacyjki z kluczykiem
- podwójne - "bezpieczne" styczniki wykonawcze

#### **Oprogramowanie**

SIEMENS TIA Portal V17 to kolejna odsłona zintegrowanego środowiska projektowego, które wspomaga rozwiązywanie zadań inżynierskich poprzez zawarcie wszystkich niezbędnych pakietów oprogramowania w jednym miejscu:

- STEP7 do programowania sterowników PLC,
- WinCC do tworzenia wizualizacji na panele operatorskie HMI oraz systemy SCADA,
- STEP7 Safety do przygotowania programu bezpieczeństwa,
- Startdrive do obsługi jednostek napędowych serii SINAMICS,
- Oraz wiele innych, takich jak SiVArc czy TestSuite.

Najnowsza wersja oprogramowania to kolejne usprawnienia pracy w środowisku, rozbudowa narzędzi projektowych oraz diagnostycznych, pakiet nowych funkcji systemowych, a także zmiany w obiektach technologicznych. Jedną z największych nowości są nowe języki programowania sterowników PLC. Do znanego już grona:

- Ladder Diagram (LAD)
- Function Block Diagram (FBD)
- Programming Sequence Control (GRAPH)
- Structured Control Language (SCL)
- Statement List (STL)

Dołączają dwa kolejne języki:

- Cause Effect Matrix (CEM)
- Continuous Function Chart (CFC)

Warto zaznaczyć, że nowy język CFC jest dostępny wyłącznie dla sterowników SIMATIC S7-1500 (podobnie, jak w przypadku języków STL oraz GRAPH).

## Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 29

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>1 z 29</b> Bezpieczeństwo funkcjonalne w praktyce	Andrzej Kasprzycki	23-09-2024	10:00	11:45	01:45
<b>2 z 29</b> Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Andrzej Kasprzycki	23-09-2024	11:45	12:00	00:15
<b>3 z 29</b> Komponenty stosowane w systemach zabezpieczeń	Andrzej Kasprzycki	23-09-2024	12:00	13:00	01:00
<b>4 z 29</b> Przerwa obiadowa (wliczona w czas trwania usługi)	Andrzej Kasprzycki	23-09-2024	13:00	13:30	00:30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>5 z 29</b> Zasady podłączania sygnałów dotyczących systemu bezpieczeństwa do sterownika PLC	Andrzej Kasprzycki	23-09-2024	13:30	14:30	01:00
<b>6 z 29</b> Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Andrzej Kasprzycki	23-09-2024	14:30	14:45	00:15
<b>7 z 29</b> PROFIsafe – zasada działania	Andrzej Kasprzycki	23-09-2024	14:45	16:00	01:15
<b>8 z 29</b> Rozwiązania związane z systemem Simatic Safety Integrated	Andrzej Kasprzycki	24-09-2024	08:00	11:00	03:00
<b>9 z 29</b> Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Andrzej Kasprzycki	24-09-2024	11:00	11:15	00:15
<b>10 z 29</b> Rozwiązania związane z systemem Simatic Safety Integrated	Andrzej Kasprzycki	24-09-2024	11:15	13:00	01:45
<b>11 z 29</b> Przerwa obiadowa (wliczona w czas trwania usługi)	Andrzej Kasprzycki	24-09-2024	13:00	13:30	00:30
<b>12 z 29</b> Konfiguracja projektu w stacji PLC S7	Andrzej Kasprzycki	24-09-2024	13:30	14:30	01:00
<b>13 z 29</b> Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Andrzej Kasprzycki	24-09-2024	14:30	14:45	00:15

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>14 z 29</b> Przygotowanie programu użytkowego dla sterownika PLC	Andrzej Kasprzycki	24-09-2024	14:45	16:00	01:15
<b>15 z 29</b> Przygotowanie programu użytkowego dla panela operatorskiego systemu wizualizacji HMI	Andrzej Kasprzycki	25-09-2024	08:00	11:00	03:00
<b>16 z 29</b> Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Andrzej Kasprzycki	25-09-2024	11:00	11:15	00:15
<b>17 z 29</b> Przygotowanie programu użytkowego dla panela operatorskiego systemu wizualizacji HMI	Andrzej Kasprzycki	25-09-2024	11:15	13:00	01:45
<b>18 z 29</b> Przerwa obiadowa (wliczona w czas trwania usługi)	Andrzej Kasprzycki	25-09-2024	13:00	13:30	00:30
<b>19 z 29</b> Przygotowanie programu użytkowego dla przekształtnika częstotliwości	Andrzej Kasprzycki	25-09-2024	13:30	14:30	01:00
<b>20 z 29</b> Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Andrzej Kasprzycki	25-09-2024	14:30	14:45	00:15
<b>21 z 29</b> Przygotowanie programu użytkowego dla przekształtnika częstotliwości	Andrzej Kasprzycki	25-09-2024	14:45	16:00	01:15



Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>22 z 29</b> Zasady tworzenia programu bezpieczeństwa w sterowniku PLC	Andrzej Kasprzycki	26-09-2024	08:00	11:00	03:00
<b>23 z 29</b> Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Andrzej Kasprzycki	26-09-2024	11:00	11:15	00:15
<b>24 z 29</b> Zasady tworzenia programu bezpieczeństwa w sterowniku PLC	Andrzej Kasprzycki	26-09-2024	11:15	13:00	01:45
<b>25 z 29</b> Przerwa obiadowa (wliczona w czas trwania usługi)	Andrzej Kasprzycki	26-09-2024	13:00	13:30	00:30
<b>26 z 29</b> Omówienie standardowych funkcji biblioteki Safety Advanced	Andrzej Kasprzycki	26-09-2024	13:30	14:30	01:00
<b>27 z 29</b> Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Andrzej Kasprzycki	26-09-2024	14:30	14:45	00:15
<b>28 z 29</b> Tryby bezpieczeństwa napędów przekształtników na przykładzie przekształtnika Sinamics G firmy Siemens	Andrzej Kasprzycki	26-09-2024	14:45	15:45	01:00
<b>29 z 29</b> Walidacja	-	26-09-2024	15:45	16:00	00:15

## 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	147,60 PLN
Koszt osobogodziny netto	120,00 PLN

## Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

### Andrzej Kasprzycki

Specjalista z dziedziny Bezpieczeństwo maszyn, dedykowany prowadzący z zakresu Systemy bezpieczeństwa. W EMT-Systems posiada 10-letnie doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych. W ciągu ostatnich pięciu lat z zakresu Systemy bezpieczeństwa przeprowadził następującą liczbę szkoleń: ok. 51. Programista PLC oraz SCADA, który ma za sobą wiele kompleksowych projektów oraz modernizacji systemów automatyki. Specjalizuje się w produktach i systemach firmy SIEMENS m.in.: Simatic S7 300/400, Simatic STEP 7, TIA Portal, ProTool, PCS7, WinCC Flexible, WinCC, WinCC Professional, Micromaster i napędów Sinamics S,G. Specjalizacja: Bezpieczeństwo maszyn. 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](mailto:agnieszka.franc@emt-systems.pl)

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