



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

Numer usługi 2025/10/29/5274/3113926

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

★★★★★ 4,6 / 5

2 953 oceny

📍 Gliwice / stacjonarna

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 30 h

📅 23.03.2026 do 26.03.2026

Informacje podstawowe

Kategoria

Techniczne / Automatyka i robotyka

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.

Grupa docelowa usługi

Usługa również adresowana dla uczestników projektu

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

Wymagania wstępne: Ukończenie kursu 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

Data zakończenia rekrutacji

20-03-2026

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 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	definiuje funkcje bezpieczeństwa dostępne w falownikach	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	stosuje normy ISO-EN powiązane z bezpieczeństwem funkcjonalnym, wymagania i wyliczenia PL, SIL	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	samodzielnie rozwiązuje elementarne problemy spotykane w systemach sterowania i wizualizacji	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

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:

- TECHNOLOGIE DLA OCHRONY ŚRODOWISKA (3.3 Technologie gospodarowania odpadami, 3.4 Technologie wody i ścieków),
- TECHNOLOGIE INFORMACYJNE I TELEKOMUNIKACYJNE (4.4 Modelowanie symulacje procesów i zjawisk, 4.7 Technologie telekomunikacyjne i informacyjne wspierające przemysł 4.0),
- PRODUKCJA I PRZETWARZANIE MATERIAŁÓW (5.1 Tworzywa metaliczne, 5.2 Tworzywa polimerowe, 5.3 Tworzywa ceramiczne),
- LOGISTYKA I TRANSPORT (6.1 Technologie dla transportu towarowego, w tym intermodalnego, 6.2 Technologie dla transportu pasażerskiego, 6.3 Technologie informacyjne dla logistyki i transportu, 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)
- TECHNOLOGIE DLA PRZEMYSŁU SUROWCOWEGO (10.2 Technologie przetwórstwa i wykorzystania surowców naturalnych, 10.5 Technologie projektowania i wytwarzania maszyn i urządzeń górniczych oraz energetycznych).

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

Dzień 1: 6 godzin dydaktycznych

Dzień 2: 8 godzin dydaktycznych

Dzień 3: 8 godzin dydaktycznych

Dzień 4: 8 godzin dydaktycznych

Część teoretyczna trwa 9h, część praktyczna trwa 21h.

Zakres tematyczny:

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 niezależne 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:

Ukończenie kursu 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.

Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 29

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 29 Bezpieczeństwo funkcjonalne w praktyce	Andrzej Kasprzycki	23-03-2026	10:00	10:45	00:45
2 z 29 Przerwa kawowa	Andrzej Kasprzycki	23-03-2026	10:45	11:00	00:15
3 z 29 Komponenty stosowane w systemach zabezpieczeń	Andrzej Kasprzycki	23-03-2026	11:00	12:30	01:30
4 z 29 Przerwa obiadowa	Andrzej Kasprzycki	23-03-2026	12:30	13:30	01:00
5 z 29 Zasady podłączania sygnałów dotyczących systemu bezpieczeństwa do sterownika PLC	Andrzej Kasprzycki	23-03-2026	13:30	15:00	01:30
6 z 29 Przerwa kawowa	Andrzej Kasprzycki	23-03-2026	15:00	15:15	00:15
7 z 29 PROFIsafe – zasada działania	Andrzej Kasprzycki	23-03-2026	15:15	16:00	00:45
8 z 29 Rozwiązania związane z systemem Simatic Safety Integrated	Andrzej Kasprzycki	24-03-2026	08:00	09:30	01:30
9 z 29 Przerwa kawowa	Andrzej Kasprzycki	24-03-2026	09:30	10:00	00:30
10 z 29 Rozwiązania związane z systemem Simatic Safety Integrated	Andrzej Kasprzycki	24-03-2026	10:00	11:30	01:30
11 z 29 Przerwa obiadowa	Andrzej Kasprzycki	24-03-2026	11:30	12:30	01:00

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
12 z 29 Konfiguracja projektu w stacji PLC S7	Andrzej Kasprzycki	24-03-2026	12:30	14:00	01:30
13 z 29 Przerwa kawowa	Andrzej Kasprzycki	24-03-2026	14:00	14:30	00:30
14 z 29 Przygotowanie programu użytkowego dla sterownika PLC	Andrzej Kasprzycki	24-03-2026	14:30	16:00	01:30
15 z 29 Przygotowanie programu użytkowego dla panela operatorskiego systemu wizualizacji HMI	Andrzej Kasprzycki	25-03-2026	08:00	09:30	01:30
16 z 29 Przerwa kawowa	Andrzej Kasprzycki	25-03-2026	09:30	10:00	00:30
17 z 29 Przygotowanie programu użytkowego dla panela operatorskiego systemu wizualizacji HMI	Andrzej Kasprzycki	25-03-2026	10:00	11:30	01:30
18 z 29 Przerwa obiadowa	Andrzej Kasprzycki	25-03-2026	11:30	12:30	01:00
19 z 29 Przygotowanie programu użytkowego dla przekształtnika częstotliwości	Andrzej Kasprzycki	25-03-2026	12:30	14:00	01:30
20 z 29 Przerwa kawowa	Andrzej Kasprzycki	25-03-2026	14:00	14:30	00:30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
21 z 29 Przygotowanie programu użytkowego dla przekształtnika częstotliwości	Andrzej Kasprzycki	25-03-2026	14:30	16:00	01:30
22 z 29 Zasady tworzenia programu bezpieczeństwa w sterowniku PLC	Andrzej Kasprzycki	26-03-2026	08:00	09:30	01:30
23 z 29 Przerwa kawowa	Andrzej Kasprzycki	26-03-2026	09:30	10:00	00:30
24 z 29 Zasady tworzenia programu bezpieczeństwa w sterowniku PLC	Andrzej Kasprzycki	26-03-2026	10:00	11:30	01:30
25 z 29 Przerwa obiadowa	Andrzej Kasprzycki	26-03-2026	11:30	12:30	01:00
26 z 29 Omówienie standardowych funkcji biblioteki Safety Advanced	Andrzej Kasprzycki	26-03-2026	12:30	14:00	01:30
27 z 29 Przerwa kawowa	Andrzej Kasprzycki	26-03-2026	14:00	14:30	00:30
28 z 29 Tryby bezpieczeństwa napędów przekształtnikowych na przykładzie przekształtnika Sinamics G firmy Siemens	Andrzej Kasprzycki	26-03-2026	14:30	15:45	01:15
29 z 29 Walidacja - test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie	Andrzej Kasprzycki	26-03-2026	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 Systemy sterowania i wizualizacji, dedykowany prowadzący z zakresu Programowanie PLC. W EMT-Systems posiada 11-letnie doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych. W ciągu ostatnich pięciu lat z zakresu Programowanie PLC przeprowadził następującą liczbę szkoleń: ok. 149. 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 Proffesional, Micromaster i napędów Sinamics S,G. Przeprowadził setki szkoleń/wykładów z dziedziny systemów sterowania i wizualizacji o różnym stopniu zaawansowania. Specjalizacja: Systemy sterowania i wizualizacji. Wykształcenie: Wyższe techniczne.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Materiały szkoleniowe przekazywane są kursantom w postaci autorskiego skryptu. 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). 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 jest dostarczenie do firmy szkoleniowej oświadczenia na co najmniej 1 dzień roboczy przed szkoleniem, jeśli nie, należy doliczyć podatek VAT w wysokości 23%.

Poczęstunek kawowy i obiadowy nie jest wliczony w cenę kursu.

Została podpisana umowa z WUP Kraków i WUP Toruń.

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