



## Szkolenie: Funkcje technologiczne i zaawansowane programowanie SIMATIC S7-1500/1200 w TIA Portal (TIA-Ekspert)

Numer usługi 2024/06/14/5274/2184057

4 612,50 PLN brutto  
3 750,00 PLN netto  
131,79 PLN brutto/h  
107,14 PLN netto/h

EMT-SYSTEMS

Spółka z

ograniczoną

odpowiedzialnością



📍 Gliwice / stacjonarna

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 35 h

📅 07.10.2024 do 11.10.2024

## Informacje podstawowe

<b>Kategoria</b>	Techniczne / Automatyka i robotyka
<b>Sposób dofinansowania</b>	wsparcie dla osób indywidualnych wsparcie dla pracodawców i ich pracowników
<b>Grupa docelowa usługi</b>	<p>Szkolenie jest adresowane do:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Pracowników utrzymania ruchu, automatyków, integratorów, programistów.</li><li>Wszystkich zainteresowanych pozyskaniem wiedzy z tego zakresu</li></ul> <p><b>Usługa również adresowana dla uczestników projektu „Opolskie Kształcenie Ustawiczne”.</b></p> <p><b>Wymagania wstępne:</b> Ogólna wiedza techniczna, bardzo dobra znajomość obsługi komputera w systemie MS - Windows, ukończony kurs TIA1500-2: Programowanie Siemens SIMATIC S7-1500 w TIA Portal – poziom 2.</p>
<b>Minimalna liczba uczestników</b>	6
<b>Maksymalna liczba uczestników</b>	10
<b>Forma prowadzenia usługi</b>	stacjonarna
<b>Liczba godzin usługi</b>	35
<b>Podstawa uzyskania wpisu do BUR</b>	Certyfikat systemu zarządzania jakością wg. ISO 9001:2015 (PN-EN ISO 9001:2015) - w zakresie usług szkoleniowych

# Cel

## Cel edukacyjny

Szkolenie potwierdza wiedzę i umiejętności z zakresu funkcji technologicznych i zaawansowanego programowania SIMATIC S7-1500/1200 w TIA Portal. Przygotowuje do samodzielnego programowania i parametryzacji złożonych struktur danych, konfiguracji obiektów technologicznych w środowisku TIA Portal – Axis, PID Controller, samodzielnego implementowania systemów wymiany danych w oparciu o model TCP/IP, zarządzania strukturami danych oraz pracy na szablonach.

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

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Konfiguruje obiekty technologiczne i programuje w stopniu zaawansowanym w środowisku TIA Portal	omawia funkcje technologiczne i zaawansowane programowanie SIMATIC S7-1500/1200 w TIA Portal	Test teoretyczny
	wykorzystuje umiejętności w zakresie programowania i parametryzacji złożonych struktur danych, a także zmiennych typu Variant umożliwiającymi tworzenie w pełni uniwersalnych bloków programowych	Test teoretyczny
	konfiguruje obiekty technologiczne w środowisku TIA Portal – Positioning Axis, Speed Axis, PID Controller	Test teoretyczny
	samodzielnie implementuje systemy wymiany danych w oparciu o model TCP/IP, zna zastosowania protokołów PROFINET/PROFIBUS, OPC UA, S7 (PUT-GET) oraz ich możliwości	Test teoretyczny
	widzi potrzebę samokształcenia się z obszaru diagnozowania sterowników logicznych w środowisku TIA Portal	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 35 godzin zegarowych. Przerwy wliczają się w czas trwania usługi szkoleniowej.

Dzień 1	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Detekcja urządzenia w sieci, zarządzanie projektem, backupy</li><li>2. Pełna konfiguracja sprzętowa S7-1500, S7-1200</li><li>3. Narzędzia do pracy z projektem</li><li>4. Diagnostyka PLC, alarmowanie PLC</li><li>5. Konfiguracja sieci Profinet</li></ol>
Dzień 2	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Zarządzanie dynamicznymi typami danych</li><li>2. Zagnieżdżanie szablonów PLC Data Types</li><li>3. Zmienne tablicowe typów strukturalnych</li><li>4. Zarządzanie tablicami wielowymiarowymi</li><li>5. Variant – deklaracja zmiennych dowolnego typu</li><li>6. Wykorzystanie typu Variant w uniwersalnych aplikacjach</li><li>7. Rejestr przesuwany zmiennych strukturalnych</li></ol>
Dzień 3	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Wykorzystanie wyjść impulsowych do sterowania osi</li><li>2. Konfiguracja obiektu technologicznego Positioning Axis</li><li>3. Uruchomienie obiektu technologicznego – zakładka Commissioning</li><li>4. Sterowanie osi pozycjonującą – biblioteka Motion Control</li><li>5. Konfiguracja automatycznego bazowania osi pozycjonującej</li><li>6. Praca osi w trybie ręcznym oraz w trybach pozycjonowania</li><li>7. Szybkie wejścia – konfiguracja i obsługa enkodera inkrementalnego</li><li>8. Kontrola pozycji osi pozycjonującej w oparciu o enkoder inkrementalny</li></ol>
Dzień 4	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Eksport stacji do pliku GSDML</li><li>2. Implementacja wymiany danych w oparciu o otwarte protokoły komunikacyjne</li><li>3. Wymiana danych pomiędzy S7-1500/S7-1200 – protokół TCP</li><li>4. Wymiana danych pomiędzy S7-1500/S7-1200 – protokół UDP</li><li>5. Uruchomienie serwera OPC UA</li></ol>
Dzień 5	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Receptury w TIA Portal</li><li>2. Przechowywanie receptur w pamięci ładowania DBL</li><li>3. Eksport/import receptur do pliku CSV</li><li>4. Tworzenie receptur backupowych</li><li>5. Konfiguracja regulatora PID w TIA Portal</li><li>6. Uruchomienie regulatora PID – zakładka Commissioning</li><li>7. Walidacja</li></ol>

**Warunki niezbędne do osiągnięcia celu usługi:** Ogólna wiedza techniczna, bardzo dobra znajomość obsługi komputera w systemie MS - Windows, ukończony kurs TIA1500-2: Programowanie Siemens SIMATIC S7-1500 w TIA Portal – poziom 2.

### Warunki organizacyjne:

Każdy uczestnik podczas kursu ma swoje indywidualne stanowisko szkoleniowe.

W trakcie szkolenia dostępne są urządzenia: **Sterownik Siemens SIMATIC S7-1500, z zadajnikiem zawierającym:**

- 8 przycisków zadających sygnały wejściowe
- potencjometr regulujący zakres napięcia wejścia analogowego
- wyświetlacze wartości napięcia wejścia oraz wyjścia analogowego

### **Stanowisko wykonawcze:**

- układ przygotowania powietrza
- wyspę zaworową z 2 zaworami elektroterapeutycznymi
- dwa siłowniki pneumatyczne dwustronnego działania
- czujniki kontaktronowe informujące o stanie położenia skrajnych siłowników
- elektroniczny regulator proporcjonalny
- enkoder kątowy
- czujnik temperatury PT100 z przetwornikiem 0-10V
- falownik
- silnik serwo z magnesami trwałymi

### **Sterownik Siemens SIMATIC S7-1200**

- pamięć robocza 75 KB
- 14 wejść cyfrowych (6 może pracować jako szybkie liczniki)
- 10 wyjść cyfrowych (4 szybkie, 100 kHz)
- 2 wejścia analogowe
- zintegrowany ETHERNET - PROFINET
- Każdy sterownik posiada dołączany moduł SB1232 - zawierający wyjścia analogowe o rozdzielczości 12 bitów

Dodatkowo sterownik wyposażony jest w zadajnik zawierający:

- 8 przycisków zadających sygnały wejściowe
- potencjometr regulujący zakres napięcia wejścia analogowego
- wyświetlacz wartości napięcia wejścia analogowego
- wyświetlacz wartości napięcia wyjścia analogowego

### **Stanowiska wykonawczego:**

- układ przygotowania powietrza
- wyspę zaworową z 2 zaworami elektropneumatycznymi 5/2
- dwa siłowniki pneumatyczne dwustronnego działania
- czujniki kontaktronowe informujące o stanie położenia skrajnych siłowników
- elektroniczny regulator proporcjonalny
- silnik krokowy
- enkoder kątowy
- czujnik temperatury PT100 z przetwornikiem 0-10V
- falownik
- silnik serwo z magnesami trwałymi
- wyświetlacz wskazujący impulsy enkodera oraz bieżącą temperaturę na podstawie czujnika temperatury PT100

## Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 35

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>1 z 35</b> Detekcja urządzenia w sieci, zarządzanie projektem, backupy	Marcin Podsiadły	07-10-2024	10:00	11:45	01:45
<b>2 z 35</b> Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Marcin Podsiadły	07-10-2024	11:45	12:00	00:15
<b>3 z 35</b> Pełna konfiguracja sprzętowa S7-1500, S7-1200, Narzędzia do pracy z projektem	Marcin Podsiadły	07-10-2024	12:00	13:00	01:00
<b>4 z 35</b> Przerwa obiadowa (wliczona w czas trwania usługi)	Marcin Podsiadły	07-10-2024	13:00	13:30	00:30
<b>5 z 35</b> Pełna konfiguracja sprzętowa S7-1500, S7-1200, Narzędzia do pracy z projektem	Marcin Podsiadły	07-10-2024	13:30	14:30	01:00
<b>6 z 35</b> Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Marcin Podsiadły	07-10-2024	14:30	14:45	00:15
<b>7 z 35</b> Diagnostyka, alarmowanie PLC, Konfiguracja sieci Profinet	Marcin Podsiadły	07-10-2024	14:45	16:00	01:15
<b>8 z 35</b> Zarządzanie dynamicznymi typami danych, Zagnieżdżanie szablonów PLC Data Types,	Marcin Podsiadły	08-10-2024	08:00	11:00	03:00

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>9 z 35</b> Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Marcin Podsiadły	08-10-2024	11:00	11:15	00:15
<b>10 z 35</b> Zmienne tablicowe typów strukturalnych, Zarządzanie tablicami wielowymiarowymi	Marcin Podsiadły	08-10-2024	11:15	13:00	01:45
<b>11 z 35</b> Przerwa obiadowa (wliczona w czas trwania usługi)	Marcin Podsiadły	08-10-2024	13:00	13:30	00:30
<b>12 z 35</b> Variant – deklaracja zmiennych dowolnego typu, Wykorzystanie typu Variant w uniwersalnych aplikacjach	Marcin Podsiadły	08-10-2024	13:30	14:30	01:00
<b>13 z 35</b> Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Marcin Podsiadły	08-10-2024	14:30	14:45	00:15
<b>14 z 35</b> Rejestr przesuwny zmiennych strukturalnych	Marcin Podsiadły	08-10-2024	14:45	16:00	01:15
<b>15 z 35</b> Wykorzystanie wyjść impulsowych do sterowania osią, Konfiguracja obiektu technologicznego o Positioning Axis,	Marcin Podsiadły	09-10-2024	08:00	11:00	03:00
<b>16 z 35</b> Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Marcin Podsiadły	09-10-2024	11:00	11:15	00:15

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>17 z 35</b> Uruchomienie obiektu technologicznego – zakładka Commissioning	Marcin Podsiadły	09-10-2024	11:15	13:00	01:45
<b>18 z 35</b> Przerwa obiadowa (wliczona w czas trwania usługi)	Marcin Podsiadły	09-10-2024	13:00	13:30	00:30
<b>19 z 35</b> Sterowanie osią pozycjonującą – biblioteka Motion Control, Konfiguracja automatycznego bazowania osi pozycjonującej, Praca osi w trybie ręcznym oraz w trybach pozycjonowania	Marcin Podsiadły	09-10-2024	13:30	14:30	01:00
<b>20 z 35</b> Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Marcin Podsiadły	09-10-2024	14:30	14:45	00:15
<b>21 z 35</b> Szybkie wejścia – konfiguracja i obsługa enkodera inkrementalnego, Kontrola pozycji osi pozycjonującej w oparciu o enkoder inkrementalny	Marcin Podsiadły	09-10-2024	14:45	16:00	01:15

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>22 z 35</b> Eksport stacji do pliku GSDML, Implementacja wymiany danych w oparciu o otwarte protokoły komunikacyjne, Wymiana danych pomiędzy S7-1500/S7-1200 – protokół TCP,	Marcin Podsiadły	10-10-2024	08:00	11:00	03:00
<b>23 z 35</b> Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Marcin Podsiadły	10-10-2024	11:00	11:15	00:15
<b>24 z 35</b> Eksport stacji do pliku GSDML, Implementacja wymiany danych w oparciu o otwarte protokoły komunikacyjne, Wymiana danych pomiędzy S7-1500/S7-1200 – protokół TCP,	Marcin Podsiadły	10-10-2024	11:15	13:00	01:45
<b>25 z 35</b> Przerwa obiadowa (wliczona w czas trwania usługi)	Marcin Podsiadły	10-10-2024	13:00	13:30	00:30
<b>26 z 35</b> Wymiana danych pomiędzy S7-1500/S7-1200 – protokół UDP, Uruchomienie serwera OPC UA	Marcin Podsiadły	10-10-2024	13:30	14:30	01:00
<b>27 z 35</b> Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Marcin Podsiadły	10-10-2024	14:30	14:45	00:15



Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>28 z 35</b> Wymiana danych pomiędzy S7-1500/S7-1200 – protokół UDP, Uruchomienie serwera OPC UA	Marcin Podsiadły	10-10-2024	14:45	16:00	01:15
<b>29 z 35</b> Receptury w TIA Portal, Przechowywanie receptur w pamięci ładowania DBL, Eksport/import receptur do pliku CSV, Tworzenie receptur backupowych	Marcin Podsiadły	11-10-2024	08:00	09:30	01:30
<b>30 z 35</b> Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Marcin Podsiadły	11-10-2024	09:30	09:45	00:15
<b>31 z 35</b> Receptury w TIA Portal, Przechowywanie receptur w pamięci ładowania DBL, Eksport/import receptur do pliku CSV, Tworzenie receptur backupowych	Marcin Podsiadły	11-10-2024	09:45	11:00	01:15
<b>32 z 35</b> Przerwa obiadowa (wliczona w czas trwania usługi)	Marcin Podsiadły	11-10-2024	11:00	11:30	00:30
<b>33 z 35</b> Konfiguracja regulatora PID w TIA Portal, Uruchomienie regulatora PID – zakładka Commissioning	Marcin Podsiadły	11-10-2024	11:30	12:30	01:00

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<span>34 z 35</span> Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Marcin Podsiadły	11-10-2024	12:30	12:45	00:15
<span>35 z 35</span> Walidacja	-	11-10-2024	12:45	13:00	00:15

## Cennik

### Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	4 612,50 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	3 750,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	131,79 PLN
Koszt osobogodziny netto	107,14 PLN

## Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

### Marcin Podsiadły

Specjalista z dziedziny Systemy sterowania i wizualizacji, dedykowany prowadzący z zakresu Programowanie PLC. W EMT-Systems posiada 5-letnie doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych. W ciągu ostatnich pięciu lat z zakresu Programowanie PLC przeprowadził następującą liczbę szkoleń: ok. 136. Kilkuletnią praktykę zawdzięcza współpracy z renomowanymi firmami. Specjalizacja: Systemy sterowania i wizualizacji. Wykształcenie: Wyższe techniczne.

## Informacje dodatkowe

### Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Każdy z uczestników szkolenia otrzymuje skrypt szkoleniowy, notes i 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