



## Szkolenie: Funkcje Motion Control sterownika S7-1500T (TIA1500-T)

Numer usługi 2026/01/08/5274/3245015

5 768,70 PLN brutto  
4 690,00 PLN netto  
164,82 PLN brutto/h  
134,00 PLN netto/h

EMT-SYSTEMS

Spółka z

ograniczoną  
odpowiedzialnością

★★★★★ 4,6 / 5

2 991 ocen

📍 Gliwice / stacjonarna

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 35 h

📅 04.05.2026 do 08.05.2026

## Informacje podstawowe

### Kategoria

Techniczne / Automatyka i robotyka

### Grupa docelowa usługi

Szkolenie jest adresowane do:

- Pracowników utrzymania ruchu, automatyków, elektryków i elektroników,
- Wszystkich zainteresowanych pozyskaniem wiedzy z zakresu Programowania Sterowników Logicznych PLC Siemens SIMATIC S7-1500.

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:**

Podstawy programowania sterowników S7-1200 lub S7-1500.

Znajomość środowiska TIA Portal.

Podstawowa znajomość programowania w języku SCL(ST).

Podstawowa wiedza w zakresie techniki napędowej.

Minimalna liczba uczestników

6

Maksymalna liczba uczestników

10

Data zakończenia rekrutacji

30-04-2026

|                                 |                                                                                                                  |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Forma prowadzenia usługi        | stacjonarna                                                                                                      |
| Liczba godzin usługi            | 35                                                                                                               |
| 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 wykonywania zadań opartych o Funkcje Motion sterownika S7-1500T. Potwierdza umiejętność parametryzowania, uruchamiania, optymalizowania i diagnozowania przekształtników z rodzin Sinamics S120 oraz Sinamics V90. Szkolenie przygotowuje również do samodzielnej pracy z siecią komunikacyjną Profinet i napędami oraz potwierdza umiejętność diagnozowania wszystkich komponentów systemu sterowania Motion Control (Sterownik PLC/Oś technologiczna/Sieć komunikacyjna/Napęd)

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

| Efekty uczenia się                                                                                                                                                                               | Kryteria weryfikacji                                                                                                                                                | Metoda walidacji                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Konfiguruje osie technologiczne sterowników S7-1500 oraz programuje funkcje Motion Control z uwzględnieniem zaawansowanych obiektów technologicznych sterownika w wersji technologicznej (1500T) | analizuje zagadnienia dotyczące Motion Control na bazie sprzętu firmy Siemens                                                                                       | Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie |
|                                                                                                                                                                                                  | stosuje funkcje bezpieczeństwa zintegrowanych w napędach                                                                                                            | Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie |
|                                                                                                                                                                                                  | parametryzuje, uruchamia i optymalizuje oraz diagnozuje przekształtniki z rodzin: Sinamics S120 w wydaniu wieloosiowym oraz Sinamics V90 wyposażone w silniki serwo | Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie |
|                                                                                                                                                                                                  | konfiguruje i diagnozuje sieć komunikacyjną Profinet w wydaniu RT oraz IR                                                                                           | Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie |
|                                                                                                                                                                                                  | samodzielnie rozwiązuje elementarne problemy spotykane w systemach sterowania i wizualizacji w zakresie sterownika S7-1500T                                         | 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?

TAK

## 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 35 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

Dzień 5: 5 godzin dydaktycznych

Część teoretyczna trwa 10h, część praktyczna trwa 25h.

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dzi<br>eń<br>1 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Omówienie zagadnień dotyczących Motion Control na bazie sprzętu firmy Siemens:</li> <li>2. systemy napędowe Sinamics S120 / G120 / V</li> <li>3. sterowniki PLC typu Motion – S7300T, Simotion, S71500T, Drive Controller</li> <li>4. karty technologiczne we/wy, różne rodzaje sprzężeń enkoderowych</li> <li>5. Konfiguracja sterownika PLC, sieci komunikacyjnej Profinet w trybie RT</li> <li>6. Konfiguracja napędów – Sinamics S120 (jednostka wieloosiowa CU320-2 PN) oraz Sinamics V90-PN</li> <li>7. Konfiguracja pozostałych urządzeń peryferyjnych Profinet</li> <li>8. Sterowanie bezpośrednie napędem w trybie kontroli prędkości – własny blok FB wykorzystujący telegram Standard Telegram 1, omówienie telegramu</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Dzi<br>eń<br>2 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sterowanie bezpośrednie napędem w trybie kontroli prędkości – blok z biblioteki napędowej Siemens’a SINA_SPEED</li> <li>2. Omówienie funkcji bezpieczeństwa zintegrowanych w napędach oraz konfiguracja podstawowych trybów STO oraz SS1</li> <li>3. Sterowanie bezpośrednie napędem w trybie pozycjonowania (Basic Positioner) – własny program realizujący sterowanie przy pomocy telegramu Siemens Telegram 111, omówienie telegramu</li> <li>4. Sterowanie bezpośrednie napędem w trybie pozycjonowania – blok z biblioteki napędowej Siemens’a SINA_POS</li> <li>5. Odczyt i zapis parametrów napędu poprzez komunikację acykliczną z wykorzystaniem bloku z biblioteki napędowej Siemens’a SINA_PARA_S</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Dzi<br>eń<br>3 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Optymalizacja napędów – One Button Tuning oraz obserwacja odpowiedzi napędu z wykorzystaniem narzędzia Trace</li> <li>2. Konfiguracja, diagnostyka oraz program realizujący obsługę napędu w trybie osi technologicznej do kontroli prędkości – obiekt technologiczny SpeedAxis</li> <li>3. Konfiguracja trybu IRT sieci Profinet, topologia sieci, przerywania synchroniczne OB (MC-Servo, MC-Interpolator) do obsługi programowej funkcji Motion w sterowniku PLC w trybie RT/IRT</li> <li>4. Konfiguracja i diagnostyka osi technologicznej do kontroli pozycji oraz ruchu synchronicznego – obiekty technologiczne PositioningAxis, SynchronousAxis</li> <li>5. Ruch w trybie pozycjonowania</li> <li>6. różnice w wykorzystaniu różnych rodzajów sprzężeń zwrotnych – enkoder inkrementalny, absolutny, resolver</li> <li>7. bazowanie osi - Homing (kalibracja enkodera absolutnego, homing enkodera inkrementalnego)</li> <li>8. oś liniowa, obrotowa, powtarzalna (modulo), wirtualna, symulowana</li> <li>9. określenie przełożeń układu mechanicznego</li> <li>10. limity robocze oraz dynamiczne ruchu osi</li> </ol> |
| Dzi<br>eń<br>4 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Synchronizacja osi ze stałym współczynnikiem synchronizmu (GearIn, GearInPos) - omówienie, utworzenie przykładowego programu realizującego synchronizację</li> <li>2. Synchronizacja osi według krzywej (obiekt technologiczny Cam), definicja krzywej poprzez edytor, utworzenie przykładowego programu realizującego synchronizację, porównanie do tradycyjnych rozwiązań geometrycznej krzywki mechanicznej</li> <li>3. Obsługa krzywki dwustanowej (binarnej) poprzez obiekt technologiczny OutputCam, CamTrack związany z obsługą szybkich wyjść cyfrowych sterowanych na podstawie pozycji enkodera, przykładowy program obsługi</li> <li>4. Przeczytanie pozycji enkodera na bazie znacznika wpiętego do szybkiego wejścia cyfrowego (szybkie wejścia po stronie napędu lub moduł wejść technologicznych) – obiekt technologiczny MeasuringInput</li> <li>5. Obsługa dodatkowego enkodera pomiarowego – obiekt technologiczny ExternalEncoder</li> </ol>                                                                                                                                                                  |
| Dzi<br>eń<br>5 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Układy kinematyczne (2/3/4D) – ruch do pozycji zdefiniowanej w układzie współrzędnych, rozwiązania typu Pick&amp;Place.</li> <li>2. Realizacja programu do obsługi przykładowej maszyny z wykorzystaniem poznanych funkcji Motion dotyczących ruchu z kontrolą prędkości, ruchu do pozycji, synchronizacji bezpośredniej, synchronizacji według krzywki geometrycznej z wykorzystaniem 3 fizycznych osi napędowych (2 osie - Sinamics S120, 1 oś - Sinamics V90).</li> <li>3. Walidacja</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

#### **Warunki niezbędne do osiągnięcia celu usługi**

Podstawy programowania sterowników S7-1200 lub S7-1500.

Znajomość środowiska TIA Portal.

Podstawowa znajomość programowania w języku SCL(ST).

Podstawowa wiedza w zakresie techniki napędowej.

#### **Warunki organizacyjne:**

Każdy Uczestnik szkolenia ma do dyspozycji indywidualne stanowisko przeznaczone do nauki i rozwiązywania zadań opartych o Funkcje Motion sterownika S7-1500T. Zestaw składa się z: sterownik technologiczny S7-1500T z funkcjonalnością fail-safe 1511TF, przekształtnik wieloosiowy Sinamics S120 CU320-2 PN z silnikami serwo na magistrali Drive-Clq, przekształtnik Sinamics V90 PN z silnikiem serwo, rozproszone wejścia/wyjścia ET 200S, panel KTP8, switch Scalance X204IRT.

## Sterownik technologiczny z funkcjonalnością fail-safe 1511TF

Jednostki technologiczne SIMATIC S7-1500T to zwykle sterowniki, które zostały rozszerzone o możliwości wykorzystania zaawansowanych funkcji sterowania napędami. Sterowniki S7-1500T łączą w sobie szereg zalet, takich jak:

- Funkcje standardowe, bezpieczeństwa oraz zaawansowane funkcje sterowania napędami w jednej jednostce
- Rozszerzone funkcje napędowe takie jak zaawansowana synchronizacja osi czy sterowanie krzywkowe zintegrowane w środowisku TIA Portal
- Łatwe programowanie i konfiguracja dzięki graficznym interfejsom w środowisku TIA Portal
- Adaptacja i dostosowywanie wykresów krzywek w trakcie pracy systemu (np. w przypadku zmiany produktu)

## Przekształtnik Siemens SINAMICS S120

Kursanci mają do dyspozycji indywidualne stanowiska oparte o przekształtnik częstotliwości Siemens SINAMICS S120. Stanowisko składa się z następujących elementów:

- Jednostki centralnej CU320 w wersji Profinet
- Modułu mocy w wersji SmartLine z dławikiem sieciowym wejściowym
- Modułu falownikowego dwusilnikowego
- Komponenty połączone poprzez magistralę komunikacyjną dla napędów - Drive-Clq

## Sinamics V90 Przekształtnik + silnik serwo

System napędowy serwo składa się z przekształtnika SINAMICS V90 oraz silnika serwo SIMOTICS S-FL6. Układ ten może komunikować się ze sterownikiem z wykorzystaniem PTI, PROFINET, USS, Modbus RTU. System napędowy serwo SINAMICS V90 umożliwia realizowanie aplikacji wymagających sterowania ruchem w sposób ekonomiczny i wygodny.

## SIMOTICS S-1FL6

SIMOTICS S-1FL6 to silniki synchroniczne z magnesami trwałymi. Silniki są chłodzone naturalnie, odprowadzając ciepło poprzez całą swoją powierzchnię. Instalacja silników jest szybka i łatwa dzięki nakręcanym złączom kablowym lub złączom typu quick-release. Silniki posiadają 300% zdolność przeciążania i współpracują z przekształtnikami SINAMICS V90. SIMOTICS S-1FL6 łącznie wraz z SINAMICS V90 stanowią mocny i funkcjonalny układ napędowy.

## SINAMICS V90

SINAMICS V90 został zaprojektowany tak, aby spełniać wymagania podstawowych aplikacji serwo. Konfiguracja napędu SINAMICS V90 jest bardzo prosta – bazuje na zasadzie plug & play. Ponadto SINAMICS V90 może być szybko zintegrowany z systemem sterowania PLC SIMATIC, gwarantując wysoką niezawodność całego układu. Kompletny system napędowy składa się z przekształtnika SINAMICS V90 oraz silnika serwo SIMOTICS S-1FL6. Układ może zostać z łatwością zintegrowany w systemach automatyki, przy wykorzystaniu PTI, PROFINET, USS lub Modbus RTU.

## Rozproszone wejścia/wyjścia ET 200S

SIMATIC ET 200S jest wielofunkcyjnym systemem wejść/wyjść o stopniu ochrony IP20, który może zostać idealnie dopasowany do zadań automatyki.

Moduły interfejsu ze zintegrowanym CPU i połączeniem PROFINET/ PROFIBUS są dostępne zarówno w wersji standardowej jak i safety. Bitowo-modułowy ET 200S oferuje kompleksowy zakres modułów, obejmuje on zasilacze, moduły cyfrowych lub analogowych wejść i wyjść, moduły technologiczne, IO-Link Master jak też startery silnikowe czy interfejsy pneumatyczne. Dzięki swojej solidnej konstrukcji, ET 200S może być używane także w warunkach wysokiego obciążenia mechanicznego.

# 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 | 5 768,70 PLN |
| Koszt przypadający na 1 uczestnika netto  | 4 690,00 PLN |
| Koszt osobogodziny brutto                 | 164,82 PLN   |
| Koszt osobogodziny netto                  | 134,00 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 13-letnie doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych. W ciągu ostatnich pięciu lat do nadal z zakresu Programowanie PLC przeprowadził następującą liczbę szkoleń: ok. 139. 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 (Programowanie PLC).  
Wykształcenie: mgr inż.

## 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).

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