



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

Numer usługi 2025/09/19/5274/3020304

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

2 958 ocen

📍 Gliwice / stacjonarna

🛠 Usługa szkoleniowa

🕒 35 h

📅 02.02.2026 do 06.02.2026

## 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.

**Wymagania wstępne:** Ukończenie kursu TIA1500-2: Programowanie Siemens SIMATIC S7-1500 w TIA Portal – poziom 2 lub TIA1200-2: Programowanie Siemens SIMATIC S7-1200 w TIA Portal – poziom 2 lub TIAM2: Obsługa i programowanie S7-1500 w TIA Portal dla użytkowników STEP 7 lub umiejętności na tym poziomie.

### Minimalna liczba uczestników

6

### Maksymalna liczba uczestników

10

### Data zakończenia rekrutacji

30-01-2026

### Forma prowadzenia usługi

stacjonarna

### Liczba godzin usługi

35

# 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) | definiuje zagadnienia dotyczące Motion Control na bazie sprzętu firmy Siemens                                                                                       | Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie |
|                                                                                                                                                                                                  | definiuje 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.

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dzień 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 ekoderowych</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 bezpośrednio 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 bezpośrednio napędem w trybie pozycjonowania (Basic Positioner) – własny program realizujący sterowanie przy pomocy telegramu Siemens Telegram 111, omówienie telegramu</li> <li>4. Sterowanie bezpośrednio 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, przerwania 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**

- Ukończenie kursu TIA1500-2: Programowanie Siemens SIMATIC S7-1500 w TIA Portal – poziom 2 lub TIA1200-2: Programowanie Siemens SIMATIC S7-1200 w TIA Portal – poziom 2 lub TIAM2: Obsługa i programowanie S7-1500 w TIA Portal dla użytkowników STEP 7 lub umiejętności na tym poziomie.

#### **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 zrealizowanie 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: 41

| Przedmiot / temat zajęć                                                                                                                     | Prowadzący         | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| <div>1 z 41</div> Omówienie zagadnień dotyczących Motion Control na bazie sprzętu firmy Siemens: systemy napędowe Sinamics S120 / G120 / V, | Andrzej Kasprzycki | 02-02-2026            | 10:00               | 10:20               | 00:20         |

| Przedmiot / temat zajęć                                                                                                                          | Prowadzący         | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| 2 z 41 sterowniki PLC typu Motion – S7300T, Simotion, S71500T, Drive Controller, karty technologiczne we/wy, różne rodzaje sprzężeń enkoderowych | Andrzej Kasprzycki | 02-02-2026            | 10:20               | 10:45               | 00:25         |
| 3 z 41 Przerwa kawowa                                                                                                                            | Andrzej Kasprzycki | 02-02-2026            | 10:45               | 11:00               | 00:15         |
| 4 z 41 Konfiguracja sterownika PLC, sieci komunikacyjnej Profinet w trybie RT                                                                    | Andrzej Kasprzycki | 02-02-2026            | 11:00               | 12:30               | 01:30         |
| 5 z 41 Przerwa obiadowa                                                                                                                          | Andrzej Kasprzycki | 02-02-2026            | 12:30               | 13:30               | 01:00         |
| 6 z 41 Konfiguracja napędów – Sinamics S120 (jednostka wieloosiowa CU320-2 PN) oraz Sinamics V90-PN                                              | Andrzej Kasprzycki | 02-02-2026            | 13:30               | 14:15               | 00:45         |
| 7 z 41 Konfiguracja pozostałych urządzeń peryferyjnych Profinet                                                                                  | Andrzej Kasprzycki | 02-02-2026            | 14:15               | 15:00               | 00:45         |
| 8 z 41 Przerwa kawowa                                                                                                                            | Andrzej Kasprzycki | 02-02-2026            | 15:00               | 15:15               | 00:15         |

| Przedmiot / temat zajęć                                                                                                                                                                               | Prowadzący         | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| <div>9 z 41</div> Sterowanie bezpośrednie napędem w trybie kontroli prędkości – własny blok FB wykorzystujący telegram Standard Telegram 1, omówienie telegramu                                       | Andrzej Kasprzycki | 02-02-2026            | 15:15               | 16:00               | 00:45         |
| <div>10 z 41</div> Sterowanie bezpośrednie napędem w trybie kontroli prędkości – blok z biblioteki napędowej Siemens'a SINA_SPEED                                                                     | Andrzej Kasprzycki | 03-02-2026            | 08:00               | 09:30               | 01:30         |
| <div>11 z 41</div> Przerwa kawowa                                                                                                                                                                     | Andrzej Kasprzycki | 03-02-2026            | 09:30               | 10:00               | 00:30         |
| <div>12 z 41</div> Omówienie funkcji bezpieczeństwa zintegrowanych w napędach oraz konfiguracja podstawowych trybów STO oraz SS1                                                                      | Andrzej Kasprzycki | 03-02-2026            | 10:00               | 10:45               | 00:45         |
| <div>13 z 41</div> Sterowanie bezpośrednie napędem w trybie pozycjonowania (Basic Positioner) – własny program realizujący sterowanie przy pomocy telegramu Siemens Telegram 111, omówienie telegramu | Andrzej Kasprzycki | 03-02-2026            | 10:45               | 11:30               | 00:45         |

| Przedmiot / temat zajęć                                                                                                                            | Prowadzący         | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| <b>14 z 41</b> Przerwa obiadowa                                                                                                                    | Andrzej Kasprzycki | 03-02-2026            | 11:30               | 12:30               | 01:00         |
| <b>15 z 41</b><br>Sterowanie bezpośrednie napędem w trybie pozycjonowania – blok z biblioteki napędowej Siemens’a SINA_POS                         | Andrzej Kasprzycki | 03-02-2026            | 12:30               | 14:00               | 01:30         |
| <b>16 z 41</b> Przerwa kawowa                                                                                                                      | Andrzej Kasprzycki | 03-02-2026            | 14:00               | 14:30               | 00:30         |
| <b>17 z 41</b> Odczyt i zapis parametrów napędu poprzez komunikację acykliczną z wykorzystaniem bloku z biblioteki napędowej Siemens’a SINA_PARA_S | Andrzej Kasprzycki | 03-02-2026            | 14:30               | 16:00               | 01:30         |
| <b>18 z 41</b><br>Optymalizacja napędów – One Button Tuning oraz obserwacja odpowiedzi napędu z wykorzystaniem narzędzia Trace                     | Andrzej Kasprzycki | 04-02-2026            | 08:00               | 09:30               | 01:30         |
| <b>19 z 41</b> Przerwa kawowa                                                                                                                      | Andrzej Kasprzycki | 04-02-2026            | 09:30               | 10:00               | 00:30         |

| Przedmiot / temat zajęć                                                                                                                                                                                   | Prowadzący         | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| <div>20 z 41</div> Konfiguracja, diagnostyka oraz program realizujący obsługę napędu w trybie osi technologicznej do kontroli prędkości – obiekt technologiczny SpeedAxis                                 | Andrzej Kasprzycki | 04-02-2026            | 10:00               | 10:45               | 00:45         |
| <div>21 z 41</div> Konfiguracja trybu IRT sieci Profinet, topologia sieci, przerwania synchroniczne OB (MC-Servo, MC-Interpolator) do obsługi programowej funkcji Motion w sterowniku PLC w trybie RT/IRT | Andrzej Kasprzycki | 04-02-2026            | 10:45               | 11:30               | 00:45         |
| <div>22 z 41</div> Przerwa obiadowa                                                                                                                                                                       | Andrzej Kasprzycki | 04-02-2026            | 11:30               | 12:30               | 01:00         |
| <div>23 z 41</div> Konfiguracja i diagnostyka osi technologicznej do kontroli pozycji oraz ruchu synchronicznego – obiekty technologiczne PositioningAxis, SynchronousAxis                                | Andrzej Kasprzycki | 04-02-2026            | 12:30               | 13:15               | 00:45         |

| Przedmiot / temat zajęć                                                                                                                                                          | Prowadzący         | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| <div>24 z 41</div> Ruch w trybie pozycjonowania: różnice w wykorzystaniu różnych rodzajów sprzężeń zwrotnych – enkoder inkrementalny, absolutny, resolver                        | Andrzej Kasprzycki | 04-02-2026            | 13:15               | 14:00               | 00:45         |
| <div>25 z 41</div> Przerwa kawowa                                                                                                                                                | Andrzej Kasprzycki | 04-02-2026            | 14:00               | 14:30               | 00:30         |
| <div>26 z 41</div> bazowanie osi - Homing (kalibracja enkodera absolutnego, homing enkodera inkrementalnego) , oś liniowa, obrotowa, powtarzalna (modulo), wirtualna, symulowana | Andrzej Kasprzycki | 04-02-2026            | 14:30               | 15:15               | 00:45         |
| <div>27 z 41</div> określenie przełożeń układu mechanicznego, limity robocze oraz dynamiczne ruchu osi                                                                           | Andrzej Kasprzycki | 04-02-2026            | 15:15               | 16:00               | 00:45         |
| <div>28 z 41</div> Synchronizacja osi ze stałym współczynnikiem synchronizmu (GearIn, GearInPos) - omówienie, utworzenie przykładowego programu realizującego synchronizację     | Andrzej Kasprzycki | 05-02-2026            | 08:00               | 09:30               | 01:30         |
| <div>29 z 41</div> Przerwa kawowa                                                                                                                                                | Andrzej Kasprzycki | 05-02-2026            | 09:30               | 10:00               | 00:30         |

| Przedmiot / temat zajęć                                                                                                                                                                                                       | Prowadzący         | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| <div>30 z 41</div> <p>Synchronizacja osi według krzywej (obiekt techn. Cam), def. krzywej poprzez edytor, utworzenie przykład. programu realizującego synchronizację, porówn. do tradyc. rozwiązań geom.j krzywki mechan.</p> | Andrzej Kasprzycki | 05-02-2026            | 10:00               | 10:45               | 00:45         |
| <div>31 z 41</div> <p>Obsługa krzywki dwustanowej (binarnej) poprzez obiekt techn. OutputCam, CamTrack zw. z obsł. szybkich wyjść cyfrowych sterowanych na podstawie pozycji enkodera, przykład. program obsł.</p>            | Andrzej Kasprzycki | 05-02-2026            | 10:45               | 11:30               | 00:45         |
| <div>32 z 41</div> <p>Przerwa obiadowa</p>                                                                                                                                                                                    | Andrzej Kasprzycki | 05-02-2026            | 11:30               | 12:30               | 01:00         |
| <div>33 z 41</div> <p>Przeczytanie pozycji enkodera na bazie znacznika wpiętego do szybkiego wejścia cyfrowego (szybkie wejścia po stronie napędu lub moduł wejść techn.) – obiekt techn. MeasuringInput</p>                  | Andrzej Kasprzycki | 05-02-2026            | 12:30               | 14:00               | 01:30         |
| <div>34 z 41</div> <p>Przerwa kawowa</p>                                                                                                                                                                                      | Andrzej Kasprzycki | 05-02-2026            | 14:00               | 14:30               | 00:30         |

| Przedmiot / temat zajęć                                                                                                                                                                       | Prowadzący         | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| 35 z 41 Obsługa dodatkowego enkodera pomiarowego – obiekt technologiczny ExternalEncoder                                                                                                      | Andrzej Kasprzycki | 05-02-2026            | 14:30               | 16:00               | 01:30         |
| 36 z 41 Układy kinematyczne (2/3/4D) – ruch do pozycji zdefiniowanej w układzie współrzędnych, rozwiązania typu Pick&Place.                                                                   | Andrzej Kasprzycki | 06-02-2026            | 08:00               | 09:30               | 01:30         |
| 37 z 41 Przerwa kawowa                                                                                                                                                                        | Andrzej Kasprzycki | 06-02-2026            | 09:30               | 09:45               | 00:15         |
| 38 z 41 Realizacja programu do obsługi przykładowej maszyny z wykorzystaniem poznanych funkcji Motion dotyczących ruchu z kontrolą prędkości, ruchu do pozycji, synchronizacji bezpośredniej, | Andrzej Kasprzycki | 06-02-2026            | 09:45               | 11:15               | 01:30         |
| 39 z 41 synchronizacji według krzywej geometrycznej z wykorzystaniem 3 fizycznych osi napędowych (2 osie - Sinamics S120, 1 oś - Sinamics V90).                                               | Andrzej Kasprzycki | 06-02-2026            | 11:15               | 11:45               | 00:30         |
| 40 z 41 Przerwa obiadowa                                                                                                                                                                      | Andrzej Kasprzycki | 06-02-2026            | 11:45               | 12:45               | 01:00         |

| Przedmiot / temat zajęć                                                   | Prowadzący         | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| 41 z 41 Walidacja - test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie | Andrzej Kasprzycki | 06-02-2026            | 12:45               | 13:00               | 00:15         |

## 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). 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