



## Szkolenie: Diagnostyka PROFINET (SP3-DIAG)

Numer usługi 2026/03/03/5274/3375998

4 167,24 PLN brutto  
 3 388,00 PLN netto  
 189,42 PLN brutto/h  
 154,00 PLN netto/h  
 333,33 PLN cena rynkowa ⓘ

EMT-SYSTEMS

Spółka z  
ograniczoną  
odpowiedzialnością

★★★★★ 4,6 / 5

3 109 ocen

📍 Gliwice  
 🏢 Usługa szkoleniowa  
 📄 stacjonarna  
 ⌚ 22:00 h  
 📅 02.09.2026 do 04.09.2026

## Informacje podstawowe

### Kategoria

Techniczne / Automatyka i robotyka

### Grupa docelowa usługi

Szkolenie jest adresowane do:

1. Automatyków, elektryków, utrzymania ruchu
2. Wszystkich zainteresowanych pozyskaniem i poszerzeniem wiedzy z ww. tematyki.

#### 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:** Ukończony kurs TIA1200-1: Programowanie Siemens SIMATIC S7-1200 w TIA Portal – poziom 1 lub TIA1500-1: Programowanie Siemens SIMATIC S7-1500 w TIA Portal – poziom 1 lub wiedza z tego zakresu

Minimalna liczba uczestników

6

Maksymalna liczba uczestników

10

Data zakończenia rekrutacji

01-09-2026

Forma prowadzenia usługi

stacjonarna

Liczba godzin usługi

22

# Cel

## Cel edukacyjny

Szkolenie przygotowuje do samodzielnej realizacji zadań związanych z projektowaniem sieci PROFINET, wykorzystywaniem odpowiednich komponentów przy budowie sieci, naprawą typowych błędów w sieci, pomiarami jej najważniejszych parametrów oraz monitorowaniem kondycji sieci.

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

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Projektuje, dokonuje instalacji, uruchamia i diagnozuje układy sterowania działające w oparciu o standard sieci PROFINET	wymienia i opisuje typowe błędy w działaniu sieci PROFINET	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	rozpoznaje prawidłowe okablowanie sieci	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	wymienia parametry jakościowe sieci PROFINET	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	samodzielnie rozwiązuje elementarne problemy z zakresu sieci PROFINET	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie

# Kwalifikacje

## Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

### Warunki uznania kompetencji

Pytanie 1. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem zawierają opis efektów uczenia się?

TAK

Pytanie 2. Czy dokument lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji i zgodnie z zaplanowanymi metodami walidacji?

TAK

Pytanie 3. Czy dokument lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają 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 branży 7.1 Automatyka przemysłowa, zautomatyzowane linie produkcyjne i 7.3 Technologie projektowania i wytwarzania w przemyśle motoryzacyjnym.

## **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 na komputerze w sali szkoleniowej EMT-Systems.

## **Program szkolenia:**

Program usługi obejmuje 22 godziny dydaktyczne (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

Liczba godzin teoretycznych: 6, liczba godzin praktycznych: 16.

Program:

Dzień 1

1. Podobieństwa i różnice do innych sieci przemysłowych
2. Zasada działania sieci Ethernet
3. Podstawy działania PROFINET
4. Warstwa fizyczna, kable miedziane i światłowody
5. Ćwiczenia poprawnego zarabianie złączy
6. Komponenty infrastruktury sieci PROFINET
7. Wykorzystanie Wireshark do podglądania PROFINET

Dzień 2

1. Adresy urządzeń w sieci
2. Łatwa wymiana urządzeń w PROFINET
3. Zastosowanie oprogramowania PRONETA
4. Zasada działania przełącznika i jego rodzaje
5. Najważniejsze funkcjonalności przełącznika
6. Klasy zgodności
7. Typy komunikacji (NRT, RT, IRT)
8. Dobór czasu aktualizacji
9. Zakłócenia elektromagnetyczne
10. Redundancja w PROFINET (MRP)
11. Pomiary pasywne i aktywne parametrów sieci

Dzień 3

1. Projektowanie sieci PROFINET
2. Algorytm znajdowania i usuwania awarii
3. Najczęstsze błędy i ich rozwiązania
4. Wyszukiwanie błędów na planie (topologii) sieci
5. Dedykowane analizatory sieci PROFINET
6. Walidacja

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

Ukończony kurs TIA1200-1: Programowanie Siemens SIMATIC S7-1200 w TIA Portal – poziom 1 lub TIA1500-1: Programowanie Siemens SIMATIC S7-1500 w TIA Portal – poziom 1 lub wiedza z tego zakresu

### **Warunki organizacyjne:**

Każdy uczestnik szkolenia ma do dyspozycji indywidualne stanowisko przeznaczone do nauki i rozwiązywania zadań opartych o przemysłowe sieci komunikacyjne. Wieleelementowe zestawy umożliwiają tworzenie rozbudowanych sieci, pozwalają na wykonywanie zadań i ćwiczeń w szerokim zakresie tematycznym.

Stanowiska sieciowe, dzięki swojej różnorodności i konstrukcji opartej o urządzenia wielu producentów, pozwalają uczestnikom zapoznać się w trakcie ćwiczeń z różnymi sposobami konfiguracji i diagnozowania odmiennych typów elementów sieciowych. Stanowiska składają się z następujących elementów:

- Sterownik technologiczny 1511TF
- Sinamics V90: Przekształtnik + silnik serwo
- Wielofunkcyjny system wejść/wyjść ET 200S
- Panel SIMATIC HMI KTP8
- Switch Scalance X204IRT
- Sterownik S7-1200 oraz panel HMI KTP700
- Switch SCALANCE XB005
- System pozycjonowania absolutnego Pepperl-Fuchs PXV + taśma kodowa DataMatrix
- Rozproszone wejść/wyjść Lumberg 980 ESL 109 oraz 980 ESL 303
- Zdecentralizowany system magistrali I / O Lion-Link 940 ESL 601 oraz moduły 8x IN/OUT, 4x AI 0-10V
- Rozproszone wejścia/wyjścia Balluff BNI PNT 502 oraz BNI PNT 302
- Programator z oprogramowaniem TIAPortal v15

### **Sprzęt diagnostyczny**

**Adapter pomiarowy PROFINET II (PNMA II)** służy jako punkt dostępowy dla sieci PROFINET i innych sieci opartych na standardzie Ethernet w warunkach produkcyjnych. Można go używać podczas trwania produkcji, bez konieczności jej przerywania. Zalecana jest trwała instalacja adaptera pomiędzy urządzeniem automatyki (SPC), a pierwszym switchem, ponieważ zazwyczaj większa część komunikatów skupia się w tym połączeniu. Dlatego też w urządzeniu dostępne są dwa gniazda sieciowe. Do podłączenia narzędzia diagnostycznego (PN-INSpektor®) służą dwa gniazda monitoringu (monitor M1 i M2). W ten sposób możliwe jest analizowanie równoległe w obu kierunkach komunikacji. Narzędzie jest podłączone do gniazd monitoringu poprzez dwa przewody sieciowe. Aby analizować i oceniać wyniki pomiarów, sygnały z obu kierunków mogą być traktowane zgodnie z osią czasu. Błędne sygnały nie zostają odrzucone przez PNMA II, ale przekazywane dalej.

**PROFINET-INSpektor NT** to ważne narzędzie diagnostyczne dla certyfikacji, uruchamiania i inspekcji nowo zainstalowanych sieci PROFINET. W zależności od ustawionych przez użytkownika opcji, wydarzenia są rejestrowane w narzędziu diagnostycznym PROFINET-INSpektor, zbierane razem i przechowywane. INSpektor wykrywa parametry odzwierciedlające aktualny stan jakości połączenia takie jak obciążenie sieci, przepustowość danych, częstotliwość odświeżania oraz przerwy w pakietach i ich fluktuacja. Parametry te służą jako kryterium rozruchu i inspekcji dla nowo instalowanych sieci, a oprócz tego stanowią istotne informacje dla celów konserwacji i zdalnego serwisu. Dzięki wbudowanemu serwerowi WWW, stan sieci może być wyświetlany bez potrzeby instalowania dodatkowego oprogramowania na dowolnym komputerze z przeglądarką internetową.

**PROFINET PROmesh P9** jest w pełni PROFINETOWYM switchem i odpowiada wymaganiom klasy B. Urządzenie może być zintegrowane, np. ze Step7 lub TIA Portal, co umożliwia wykonywanie wszechstronnej diagnostyki sieci. PROmesh P9 posiada zoptymalizowane styki ekranujące w porcie RJ45 oraz monitor prądu upływu, switch oprócz spełniania wymagań w systemie PROFINET, również odpowiada standardom przemysłowym dla EMC. Dlatego urządzenie PROmesh P9 może być stosowane w obecności silnych pól E-M. Dodatkowo posiada wiele pożytecznych funkcji zarządzania pakietami, takie jak: IGMP, VLAN, QoS, SNMP. Switch posiada funkcję zarządzania szerokością pasma oraz alarmami poprzez e-mail.

## Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 22

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>1 z 22</b> Podobieństwa i różnice do innych sieci przemysłowych, Zasada działania sieci Ethernet, Podstawy działania PROFINET	Piotr Gaj	02-09-2026	10:00	11:30	01:30
<b>2 z 22</b> Przerwa kawowa	Piotr Gaj	02-09-2026	11:30	11:45	00:15
<b>3 z 22</b> Warstwa fizyczna, kable miedziane i światłowodowy, Ćwiczenia poprawnego zarabianie złączy	Piotr Gaj	02-09-2026	11:45	13:15	01:30
<b>4 z 22</b> Przerwa obiadowa	Piotr Gaj	02-09-2026	13:15	14:00	00:45
<b>5 z 22</b> Komponenty infrastruktury sieci PROFINET, Wykorzystanie Wireshark do podglądania PROFINET	Piotr Gaj	02-09-2026	14:00	14:45	00:45
<b>6 z 22</b> Przerwa kawowa	Piotr Gaj	02-09-2026	14:45	15:15	00:30
<b>7 z 22</b> Komponenty infrastruktury sieci PROFINET, Wykorzystanie Wireshark do podglądania PROFINET	Piotr Gaj	02-09-2026	15:15	16:00	00:45
<b>8 z 22</b> Adresy urządzeń w sieci, Łatwa wymiana urządzeń w PROFINET	Piotr Gaj	03-09-2026	08:00	09:30	01:30

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
9 z 22 Przerwa kawowa	Piotr Gaj	03-09-2026	09:30	10:00	00:30
10 z 22 Zastosowanie oprogramowania PRONETA, Zasada działania przełącznika i jego rodzaje, Najważniejsze funkcjonalności przełącznika	Piotr Gaj	03-09-2026	10:00	11:30	01:30
11 z 22 Przerwa obiadowa	Piotr Gaj	03-09-2026	11:30	12:30	01:00
12 z 22 Klasy zgodności, Typy komunikacji (NRT, RT, IRT), Dobór czasu aktualizacji,	Piotr Gaj	03-09-2026	12:30	14:00	01:30
13 z 22 Przerwa kawowa	Piotr Gaj	03-09-2026	14:00	14:30	00:30
14 z 22 Zakłócenia elektromagnetyczne, Redundancja w PROFINET (MRP), Pomiary pasywne i aktywne parametrów sieci	Piotr Gaj	03-09-2026	14:30	16:00	01:30
15 z 22 Projektowanie sieci PROFINET, Algorytm znajdowania i usuwania awarii, Najczęstsze błędy i ich rozwiązania, Wyszukiwanie błędów na planie (topologii) sieci, Dedykowane analizatory sieci PROFINET	Piotr Gaj	04-09-2026	08:00	09:30	01:30

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>16 z 22</b> Przerwa kawowa	Piotr Gaj	04-09-2026	09:30	10:00	00:30
<b>17 z 22</b> Projektowanie sieci PROFINET, Algorytm znajdowania i usuwania awarii, Najczęstsze błędy i ich rozwiązania, Wyszukiwanie błędów na planie (topologii) sieci, Dedykowane analizatory sieci PROFINET	Piotr Gaj	04-09-2026	10:00	11:30	01:30
<b>18 z 22</b> Przerwa obiadowa	Piotr Gaj	04-09-2026	11:30	12:30	01:00
<b>19 z 22</b> Projektowanie sieci PROFINET, Algorytm znajdowania i usuwania awarii, Najczęstsze błędy i ich rozwiązania, Wyszukiwanie błędów na planie (topologii) sieci, Dedykowane analizatory sieci PROFINET	Piotr Gaj	04-09-2026	12:30	14:00	01:30
<b>20 z 22</b> Przerwa kawowa	Piotr Gaj	04-09-2026	14:00	14:30	00:30

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<div style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 2px; display: inline-block; font-size: 0.8em;">21 z 22</div> Projektowanie sieci PROFINET, Algorytm znajdowania i usuwania awarii, Najczęstsze błędy i ich rozwiązania, Wyszukiwanie błędów na planie (topologii) sieci, Dedykowane analizatory sieci PROFINET	Piotr Gaj	04-09-2026	14:30	15:45	01:15
<div style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 2px; display: inline-block; font-size: 0.8em;">22 z 22</div> Walidacja - test teoretyczny z wynikami generowanym automatycznie	Piotr Gaj	04-09-2026	15:45	16:00	00:15

## Cennik

### Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	4 167,24 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	3 388,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	189,42 PLN
Koszt osobogodziny netto	154,00 PLN

## Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

### Piotr Gaj

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. 23. Specjalizuje się w projektowaniu przemysłowych systemów informatycznych i automatyki oraz bierze czynny udział w realizacjach wielu aplikacji przemysłowych z wykorzystaniem PLC, sieci przemysłowych m. in. PROFIBUS i PROFINET, układów napędowych, systemów SCADA, HMI oraz MES różnych firm. Specjalizacja: Systemy sterowania i wizualizacji (Programowanie PLC). Wykształcenie: dr inż.

## Informacje dodatkowe

### Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Każdy z uczestników szkolenia otrzymuje skrypt szkoleniowy, notes i 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](mailto:agnieszka.franc@emt-systems.pl)

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