

**Szkolenie: PROFINET w TIA (SP3-TIA)**

Numer usługi 2024/06/14/5274/2184029

4 674,00 PLN brutto

3 800,00 PLN netto

133,54 PLN brutto/h

108,57 PLN netto/h

EMT-SYSTEMS

Spółka z

ograniczoną

odpowiedzialnością



📍 Gliwice / stacjonarna

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 35 h

📅 21.10.2024 do 25.10.2024

Informacje podstawowe

| | |
|--|--|
| Kategoria | Techniczne / Automatyka i robotyka |
| Sposób dofinansowania | wsparcie dla osób indywidualnych wsparcie dla pracodawców i ich pracowników |
| Grupa docelowa usługi | Szkolenie jest adresowane do: <ol style="list-style-type: none">1. Automatyków, elektryków, utrzymania ruchu2. Wszystkich zainteresowanych pozyskaniem i poszerzeniem wiedzy z ww. tematyki. Usługa również adresowana dla uczestników projektu "Opolskie Kształcenie Ustawiczne". Wymagania wstępne: Znajomość obsługi komputera oraz MS WINDOWS, znajomość środowiska TIA Portal, ukończony kurs zaawansowany z obsługi S7-1200 lub S7-1500 |
| Minimalna liczba uczestników | 6 |
| Maksymalna liczba uczestników | 10 |
| 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 samodzielnego rozwiązywania zadań opartych o przemysłowe sieci komunikacyjne PROFINET. Potwierdza znajomość metod i narzędzi diagnostyki błędów w sieciach PROFINET, znajomość różnych sposobów konfiguracji i diagnozowania odmiennych typów elementów sieciowych, a także umiejętność integracji urządzeń różnych producentów.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

| Efekty uczenia się | Kryteria weryfikacji | Metoda walidacji |
|---|--|------------------|
| Konfiguruje, uruchamia i wykorzystuje funkcje diagnostyczne w sterowaniu systemów automatyki opartych na sieci PROFINET | posiada wiedzę w zakresie PROFINET w TIA | Test teoretyczny |
| | charakteryzuje system PROFINET | Test teoretyczny |
| | wymienia różnice w instalacjach opartych na innych sieciach komunikacyjnych | Test teoretyczny |
| | konfiguruje sieci PROFINET oraz integruje urządzenia różnych producentów | Test teoretyczny |
| | konfiguruje, uruchamia i wykorzystuje sterowanie w systemach, w których zastosowana jest sieć PROFINET | Test teoretyczny |
| | opisuje i wymienia podstawowe metody i narzędzia diagnostyki błędów w sieciach PROFINET | Test teoretyczny |
| | widzi potrzebę samokształcenia się z zakresu projektowania, instalacji, uruchamiania i diagnozy układu sterowania maszyny pracującej w oparciu o standard sieci PROFINET | Test teoretyczny |
| | identyfikuje i szuka rozwiązań problemów technicznych związanych z pracą na zajmowanym stanowisku | 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

Szkolenie trwa 35 godzin zegarowych. Przerwy wliczają się w czas trwania usługi szkoleniowej.

Program szkolenia:

1. Geneza PROFINET
 2. PROFINET na tle innych sieci
 3. Zasada działania
 - Podstawowe parametry i profile
 - Elementy infrastruktury
 - Warstwa fizyczna PROFINET
 4. Konfiguracja i uruchomienie PROFINET (komponenty różnych producentów)
 5. Pliki GSDML
 6. Komunikacja w sieci PROFINET
 - Cykliczna
 - Acykliczna
 7. Tryby pracy sieci PROFINET
 - TCP/IP
 - UDP
 - RT
 - IRT
 - Inne protokoły transmisji
 8. Diagnostyka PROFINET poprzez TIA Portal
 - Wbudowany WEB Serwer w CPU
 9. Synchronizacja w trybie REAL-TIME
 10. Redundancja PROFINET z wykorzystaniem domeny
 11. Funkcje opcjonalne w PROFINET
 - Typy urządzeń
 - Stempel czasowy
 - Tryb zoptymalizowany
 - Szybki restart
 12. Diagnostyka PROFINET
 - Funkcje specjalne
 - Rozszerzona identyfikacja urządzenia
 - Wykorzystanie protokołów LLDP oraz SNMP
 13. Profile aplikacyjne w PROFINET
 14. Walidacja
-

Warunki niezbędne do osiągnięcia celu usługi: Znajomość obsługi komputera oraz MS WINDOWS, znajomość środowiska TIA Portal, ukończony kurs zaawansowany z obsługi S7-1200 lub S7-1500.

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.

Salę i laboratoria szkoleniowa - klimatyzowane, duże i przestronne. Stanowiska dla kursantów zostały specjalistycznie wyposażone.

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

Sterownik technologiczny z funkcjonalnością fail-safe SIMATIC 1511TF

Jednostki technologiczne SIMATIC S7-1500T to sterowniki, które zostały rozszerzone o możliwości wykorzystania zaawansowanych funkcji sterowania napędami:

- 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)

Podłączanie urządzeń za pomocą interfejsu PROFINET umożliwia łatwą diagnostykę oraz szybkie wykrycie błędów, co pozwala zminimalizować czasy przestoju. Współpraca z serwonapędami SINAMICS (np. SINAMICS S110, S120, V90 z interfejsem PROFINET) pozwala na realizację zadań automatyki z wykorzystaniem zaawansowanych funkcji napędowych. Programowanie i konfiguracja urządzeń może być przeprowadzona w całości w środowisku TIA Portal.

Sinamics V90 Przekształtnik + silnik serwo

System napędowy serwo składa się z przekształtnika SINAMICS V90 oraz silnika serwo SIMOTICS S-1FL6. 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 - 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 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.

System pozycjonowania PXV

System pozycjonowania PXV od Pepper-Fuchs jest wyposażony w pole skanowania 120 mm x 80 mm. Czujnik odczytuje aż do pięciu kodów Data Matrix w jednej operacji odczytu. Czytnik gromadzi informacje zawarte w kodach, a następnie oblicza dokładne położenie w stosunku do środka kamery.

Korzystanie z kodów Data Matrix jako nośników informacji umożliwia nadmiarowe mapowanie danych. Dzięki wielokrotnej nadmiarowości system PXV jest w bardzo wysokim stopniu odporny na zakłócenia. Nawet gdy któryś z kodów Data Matrix ulegnie zabrudzeniu lub uszkodzeniu i tylko niektóre części będą czytelne system PXV zapewnia niezawodne bezwzględne pozycjonowanie w każdej chwili.

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.

Ze względu na separację mechaniki i elektroniki możliwe jest stałe okablowanie np. stacja może zostać okablowana przez instalację lub rozruchem. Okablowanie może być dzięki temu kontrolowane bez modułów elektronicznych, co zapobiega uszkodzeniu wrażliwych komponentów. W związku z tym czas rozruchu został zredukowany. W przypadku awarii moduły mogą zostać wymienione bez konieczności przeprowadzania czasochłonnego okablowywania.

Panel KTP8

Przyciskowy panel operatorski przeznaczony dla środowiska PROFINET. Panel posiada osiem dużych i ergonomicznych przycisków, które mogą być podświetlane w pięciu różnych kolorach. Przyciski posiadają wyczuwalny sygnał zwrotny (klik), dzięki czemu panele mogą być obsługiwane nawet w rękawicach roboczych. Do przycisków można przypisać pięć kolorów podświetlenia (niebieski, zielony, czerwony, żółty, biały) oraz zmienić ich jasność – funkcje te dostępne są z poziomu oprogramowania STEP 7. Na tylnej ścianie panelu dostępne jest 8 złączy wejść/wyjść, które umożliwiają podłączenie dodatkowych elementów w systemie sterowania.

KP8F może być połączony jednocześnie z dwoma sterownikami dzięki funkcji **PROFINET Shared Device**. Konstrukcja paneli pozwala na ich instalację jeden obok drugiego bez widocznych przerw, a wbudowany switch Ethernet umożliwia łączenie paneli w topologii liniowej, a zasilanie 24V DC może być podpinane przelotowo. Konstrukcja paneli przyciskowych jest idealnie przystosowana do montażu na jednostkach rozszerzających dla urządzeń HMI PRO (z pełną obudową IP65).

Switch Scalance X204IRT

SCALANCE X-204 IRT isochronous REAL TIME przeznaczony jest do tworzenia sieci opartej na pracy izochronicznej w trybie rzeczywistym w topologii linii, gwiazdy i pierścienia z prędkością 10/100 Mb/s. Tego typu sieci wykorzystywane są m.in. w standardzie PROFINET. SCALANCE X204 IRT jest wyposażony w cztery porty elektryczne RJ45.

Narzędzia do zarabiania wtyczek

W trakcie zajęć wykorzystujemy profesjonalne narzędzia do prawidłowego zarabiania przewodów oraz wtyczek RJ45.

Sprzęt diagnostyczny

- Adapter pomiarowy PROFINET II (PNMA II)
- PROFINET-INSpektor NT
- PROFINET PROmesh P9

Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 37

| Przedmiot / temat zajęć | Prowadzący | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|-------------------------------------|------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| 1 z 37 Geneza PROFINET | Jacek Stój | 21-10-2024 | 10:00 | 11:00 | 01:00 |

| Przedmiot / temat zajęć | Prowadzący | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|--|------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| 2 z 37 Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi) | Jacek Stój | 21-10-2024 | 11:00 | 11:15 | 00:15 |
| 3 z 37 PROFINET na tle innych sieci | Jacek Stój | 21-10-2024 | 11:15 | 12:30 | 01:15 |
| 4 z 37 Przerwa obiadowa (wliczona w czas trwania usługi) | Jacek Stój | 21-10-2024 | 12:30 | 13:00 | 00:30 |
| 5 z 37 Zasada działania. Podstawowe parametry i profile. Elementy infrastruktury. Warstwa fizyczna PROFINET | Jacek Stój | 21-10-2024 | 13:00 | 14:00 | 01:00 |
| 6 z 37 Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi) | Jacek Stój | 21-10-2024 | 14:00 | 14:15 | 00:15 |
| 7 z 37 Konfiguracja i uruchomienie PROFINET (komponenty różnych producentów) | Jacek Stój | 21-10-2024 | 14:15 | 16:00 | 01:45 |
| 8 z 37 Pliki GSDML | Jacek Stój | 22-10-2024 | 08:00 | 10:00 | 02:00 |
| 9 z 37 Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi) | Jacek Stój | 22-10-2024 | 10:00 | 10:15 | 00:15 |
| 10 z 37 Komunikacja w sieci PROFINET. Cykliczna. Acykliczna | Jacek Stój | 22-10-2024 | 10:15 | 12:00 | 01:45 |

| Przedmiot / temat zajęć | Prowadzący | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|--|------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| 11 z 37 Przerwa obiadowa (wliczona w czas trwania usługi) | Jacek Stój | 22-10-2024 | 12:00 | 12:30 | 00:30 |
| 12 z 37 Tryby pracy sieci PROFINET. TCP/IP. UDP. IRT | Jacek Stój | 22-10-2024 | 12:30 | 14:00 | 01:30 |
| 13 z 37 Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi) | Jacek Stój | 22-10-2024 | 14:00 | 14:15 | 00:15 |
| 14 z 37 Inne protokoły transmisji | Jacek Stój | 22-10-2024 | 14:15 | 16:00 | 01:45 |
| 15 z 37 Diagnostyka PROFINET poprzez TIA Portal | Jacek Stój | 23-10-2024 | 08:00 | 10:00 | 02:00 |
| 16 z 37 Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi) | Jacek Stój | 23-10-2024 | 10:00 | 10:15 | 00:15 |
| 17 z 37 Wbudowany WEB Serwer w CPU | Jacek Stój | 23-10-2024 | 10:15 | 12:00 | 01:45 |
| 18 z 37 Przerwa obiadowa (wliczona w czas trwania usługi) | Jacek Stój | 23-10-2024 | 12:00 | 12:30 | 00:30 |
| 19 z 37 Synchronizacja w trybie REAL-TIME | Jacek Stój | 23-10-2024 | 12:30 | 14:00 | 01:30 |
| 20 z 37 Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi) | Jacek Stój | 23-10-2024 | 14:00 | 14:15 | 00:15 |

| Przedmiot / temat zajęć | Prowadzący | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|--|------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| 21 z 37 Redundancja PROFINET z wykorzystaniem domeny | Jacek Stój | 23-10-2024 | 14:15 | 16:00 | 01:45 |
| 22 z 37 Funkcje opcjonalne w PROFINET | Jacek Stój | 24-10-2024 | 08:00 | 10:00 | 02:00 |
| 23 z 37 Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi) | Jacek Stój | 24-10-2024 | 10:00 | 10:15 | 00:15 |
| 24 z 37 Typy urzędzeń | Jacek Stój | 24-10-2024 | 10:15 | 12:00 | 01:45 |
| 25 z 37 Przerwa obiadowa (wliczona w czas trwania usługi) | Jacek Stój | 24-10-2024 | 12:00 | 12:30 | 00:30 |
| 26 z 37 Stempel czasowy | Jacek Stój | 24-10-2024 | 12:30 | 14:00 | 01:30 |
| 27 z 37 Tryb zoptymalizowany | Jacek Stój | 24-10-2024 | 14:00 | 14:30 | 00:30 |
| 28 z 37 Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi) | Jacek Stój | 24-10-2024 | 14:30 | 14:45 | 00:15 |
| 29 z 37 Szybki restart | Jacek Stój | 24-10-2024 | 14:45 | 15:30 | 00:45 |
| 30 z 37 Diagnostyka PROFINET | Jacek Stój | 24-10-2024 | 15:30 | 16:00 | 00:30 |
| 31 z 37 Funkcje specjalne | Jacek Stój | 25-10-2024 | 08:00 | 10:00 | 02:00 |
| 32 z 37 Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi) | Jacek Stój | 25-10-2024 | 10:00 | 10:15 | 00:15 |

| Przedmiot / temat zajęć | Prowadzący | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|--|------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| 33 z 37 Rozszerzona identyfikacja urządzenia | Jacek Stój | 25-10-2024 | 10:15 | 11:00 | 00:45 |
| 34 z 37 Wykorzystanie protokołów LLDP oraz SNMP | Jacek Stój | 25-10-2024 | 11:00 | 11:30 | 00:30 |
| 35 z 37 Przerwa obiadowa (wliczona w czas trwania usługi) | Jacek Stój | 25-10-2024 | 11:30 | 12:00 | 00:30 |
| 36 z 37 Profile aplikacyjne w PROFINET | Jacek Stój | 25-10-2024 | 12:00 | 12:45 | 00:45 |
| 37 z 37 Walidacja | - | 25-10-2024 | 12:45 | 13:00 | 00:15 |

Cennik

Cennik

| Rodzaj ceny | Cena |
|---|--------------|
| Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto | 4 674,00 PLN |
| Koszt przypadający na 1 uczestnika netto | 3 800,00 PLN |
| Koszt osobogodziny brutto | 133,54 PLN |
| Koszt osobogodziny netto | 108,57 PLN |

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Jacek Stój

Specjalista z dziedziny Systemy sterowania i wizualizacji, dedykowany prowadzący z zakresu Programowanie PLC. W EMT-Systems posiada 10-letnie doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych. W ciągu ostatnich pięciu lat z zakresu Programowanie PLC przeprowadził

następującą liczbę szkoleń: ok. 41. Ekspert z zakresu Informatyki Przemysłowej z wieloletnim doświadczeniem w zakresie projektowania, konfiguracji oprogramowania, modernizacji oraz utrzymania przemysłowych systemów komputerowych. Posiada kwalifikacje w szerokim zakresie: sterowniki PLC, sieci komunikacyjne, systemy SCADA, MES, systemy wbudowane, systemy monitoringu (w tym oparte o sieć GSM). Specjalizacja: Systemy sterowania i wizualizacji. Wykształcenie: Doktor nauk technicznych.

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



Katarzyna Miłoszewska

E-mail katarzyna.miloszewska@emt-systems.pl

Telefon (+48) 506 589 491