Możliwość dofinansowania

Szkolenie: Diagnostyka PROFINET (SP3-DIAG)

Numer usługi 2025/02/12/5274/2556418

4 194,30 PLN brutto
3 410,00 PLN netto
190,65 PLN brutto/h
155,00 PLN netto/h

EMT-SYSTEMS Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

★★★★½

Gliwice / stacjonarna
Usługa szkoleniowa
22 h
03.09.2025 do 05.09.2025

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: 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.** **Wymagania wstępne:** Podstawowa znajomość systemów sterowania opartych na PLC oraz podstawowa znajomość elektroniki i komputera.
Minimalna liczba uczestników	6
Maksymalna liczba uczestników	10
Data zakończenia rekrutacji	02-09-2025
Forma prowadzenia usługi	stacjonarna
Liczba godzin usługi	22

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 samodzielnej realizacji zadań związanych z projektowaniem sieci PROFINET, wykorzystywaniem odpowiednich komponentów przy budowie sieci, naprawą typowych błędów w sieci, mierzeniem jej najważniejszych parametrów oraz monitorowaniem kondycji sieci. Kurs zapoznaje również z prawidłowym okablowaniem sieci PROFINET.

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
	naprawia typowe błędy w 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
	mierzy najważniejsze parametry i monitoruje kondycję sieci PROFINET	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	wykorzystuje tylko odpowiednie komponenty przy budowie 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 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

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) = 22 godziny zegarowe, w tym 9 przerw, które łącznie trwają 5 godzin i 30 minut. Przerwy nie wliczają się w czas trwania usługi szkoleniowej.

Dzień 1: 6 godzin dydaktycznych (6 godzin zegarowych, w tym 1 godzina 30 minut to łączny czas 3 przerw),

Dzień 2: 8 godzin dydaktycznych (8 godzin zegarowych, w tym 2 godziny to łączny czas 3 przerw),

Dzień 3: 8 godzin dydaktycznych (8 godzin zegarowych, w tym 2 godziny to łączny czas 3 przerw).

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

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

: Podstawowa znajomość systemów sterowania opartych na PLC oraz podstawowa znajomość elektroniki i komputera.

Warunki organizacyjne:

Każdy uczestnik szkolenia ma do dyspozycji indywidualne stanowisko przeznaczone do nauki i rozwiązywania zadań opartych o przemysłowe sieci komunikacyjne. Wieloelementowe 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 siecii 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 przedmiotów/zajęć: 22

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 22 Podobieństwa i różnice do innych sieci przemysłowych, Zasada działania sieci Ethernet, Podstawy działania PROFINET	Jacek Stój	03-09-2025	10:00	11:30	01:30
2 z 22 Przerwa kawowa	Jacek Stój	03-09-2025	11:30	11:45	00:15
3 z 22 Warstwa fizyczna, kable miedziane i światłowody, Ćwiczenia poprawnego zarabianie złączy	Jacek Stój	03-09-2025	11:45	13:15	01:30
4 z 22 Przerwa obiadowa	Jacek Stój	03-09-2025	13:15	14:00	00:45
5 z 22 Komponenty infrastruktury sieci PROFINET, Wykorzystanie Wireshark do podglądania PROFINET	Jacek Stój	03-09-2025	14:00	14:45	00:45
6 z 22 Przerwa kawowa	Jacek Stój	03-09-2025	14:45	15:15	00:30
7 z 22 Komponenty infrastruktury sieci PROFINET, Wykorzystanie Wireshark do podglądania PROFINET	Jacek Stój	03-09-2025	15:15	16:00	00:45

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
8 z 22 Adresy urządzeń w sieci, Łatwa wymiana urządzeń w PROFINET	Jacek Stój	04-09-2025	08:00	09:30	01:30
9 z 22 Przerwa kawowa	Jacek Stój	04-09-2025	09:30	10:00	00:30
10 z 22 Zastosowanie oprogramowania PRONETA, Zasada działania przełącznika i jego rodzaje, Najważniejsze funkcjonalności przełącznika	Jacek Stój	04-09-2025	10:00	11:30	01:30
11 z 22 Przerwa obiadowa	Jacek Stój	04-09-2025	11:30	12:30	01:00
12 z 22 Klasy zgodności, Typy komunikacji (NRT, RT, IRT), Dobór czasu aktualizacji,	Jacek Stój	04-09-2025	12:30	14:00	01:30
13 z 22 Przerwa kawowa	Jacek Stój	04-09-2025	14:00	14:30	00:30
14 z 22 Zakłócenia elektromagnetyczne, Redundancja w PROFINET (MRP), Pomiary pasywne i aktywne parametrów sieci	Jacek Stój	04-09-2025	14:30	16:00	01:30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
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	Jacek Stój	05-09-2025	08:00	09:30	01:30
16 z 22 Przerwa kawowa	Jacek Stój	05-09-2025	09:30	10:00	00:30
17 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	Jacek Stój	05-09-2025	10:00	11:30	01:30
18 z 22 Przerwa obiadowa	Jacek Stój	05-09-2025	11:30	12:30	01:00
19 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	Jacek Stój	05-09-2025	12:30	14:00	01:30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
20 z 22 Przerwa kawowa	Jacek Stój	05-09-2025	14:00	14:30	00:30
21 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	Jacek Stój	05-09-2025	14:30	15:45	01:15
22 z 22 Walidacja - test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie	Jacek Stój	05-09-2025	15:45	16:00	00:15

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	4 194,30 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	3 410,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	190,65 PLN
Koszt osobogodziny netto	155,00 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1

1 z 1

Jacek Stój

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

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