



DIAGNOSTYKA SIECI PROFIBUS DP

Numer usługi 2026/04/17/5899/3494257

3 813,00 PLN brutto

3 100,00 PLN netto

200,68 PLN brutto/h

163,16 PLN netto/h

333,33 PLN cena rynkowa ⓘ

INTEX Spółka z
ograniczoną
odpowiedzialnością

★★★★★ 4,6 / 5

180 ocen

📍 Gliwice

🏢 Usługa szkoleniowa

📄 stacjonarna

🕒 19:00 h

📅 19.10.2026 do 21.10.2026

Informacje podstawowe

Kategoria	Techniczne / Automatyka i robotyka
Grupa docelowa usługi	<ul style="list-style-type: none"> • Użytkownicy systemów sterowania wykorzystujących PROFIBUS • Służby utrzymania ruchu • Programiści PLC • Integratorzy systemów sterowania • Serwisanci systemów wykorzystujących PROFIBUS DP
Minimalna liczba uczestników	4
Maksymalna liczba uczestników	6
Data zakończenia rekrutacji	12-10-2026
Forma prowadzenia usługi	stacjonarna
Liczba godzin usługi	19
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 to przygotowuje do samodzielnej diagnostyki systemów wykorzystujących sieć PROFIBUS DP. Osiągnięcie efektów uczenia pozwoli na samodzielną diagnostykę, identyfikację, lokalizację oraz usuwanie usterek w sieci PROFIBUS DP niezależnie od tego w jakim systemie sterowania sieć ta jest wykorzystywana.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Samodzielnie lokalizuje i eliminuje przyczyny zakłóceń w sieci PROFIBUS DP na poziomie warstwy fizycznej.	Opisuje i ocenia poprawność wykonania warstwy fizycznej dla sieci PROFIBUS DP.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Identyfikuje odstępstwa od zaleceń instalacyjnych dla PROFIBUS DP.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Dobiera rozwiązania pozwalające na poprawę kondycji warstwy fizycznej w sieci PROFIBUS DP.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Wykorzystuje oscyloskop w celu oceny jakości sygnału w RS-485 dla PROFIBUS DP ewentualnie identyfikuje i lokalizuje źródła zniekształceń sygnału elektrycznego.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Samodzielnie identyfikuje problemy w komunikacji na poziomie protokołu PROFIBUS.	Weryfikuje kondycję połączeń światłowodowych w PROFIBUS DP.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Identyfikuje problemy na poziomie inicjalizacji komunikacji PROFIBUS.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Wykorzystuje analizator protokołu PROFIBUS w celu oceny stabilności działania komunikacji na poziomie protokołu PROFIBUS.	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 rozdzielanie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?

TAK

Program

Czas trwania:

Usługa realizowana jest w godzinach zegarowych i wynosi 19 godzin. Przerwy wliczone są w czas trwania usługi.

Zalecenia:

Znajomość zagadnień związanych z konfiguracją i uruchomieniem komunikacji w oparciu o protokół PROFIBUS w dowolnym systemie sterowania.

Warunki organizacyjne:

Szkolenie realizowane jest na jednoosobowym stanowisku szkoleniowym wyposażonym w komputer z dedykowanymi aplikacjami pozwalającymi na monitorowanie i analizowanie ruchu sieciowego, który połączony jest ze stanowiskiem składającym się z sterownika SIEMENS SIMATIC S7 pracującego jako DP Master współpracującego z zestawem urządzeń peryferyjnych PROFIBUS DP Slave różnych producentów.

Wyposażenie stanowiska szkoleniowego pozwala na praktyczną symulację scenariuszy różnych problemów występujących w rzeczywistych systemach PROFIBUS DP.

Stosunek teorii do praktyki:

Uczestnik przez cały czas trwania szkolenia pracuje na fizycznym stanowisku szkoleniowym wykonując zadane ćwiczenia (learning by doing). Przyjmując szacunkowo ćwiczenia praktyczne to 80% czasu trwania szkolenia.

Walidacja:

Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie przeprowadzany jest przez uczestnika w aplikacji testowej INTEX dostępnej po zalogowaniu w panelu kursanta na jego komputerze. Wybrana metoda walidacji nie wymaga dodatkowej osoby walidującej.

Program TMS służący do monitorowania jakości usług szkoleniowych zapewnia bieżącą kontrolę nad realizacją szkolenia. Jednym z jego elementów jest informacja na temat obecności/nieobecności uczestnika na szkoleniu. Trener ma obowiązek odnotowania każdej absencji uczestnika podczas trwania kursu. Minimum 80% frekwencji na szkoleniu gwarantuje otrzymanie Zaświadczenia o uczestnictwie szkoleniu.

Program szkolenia:

Dzień 1:

Sieć PROFIBUS - podstawowe pojęcia:

- ogólne zasady transmisji
- transmisja szeregową oraz równoległą
- reprezentacja danych w postaci sygnału elektrycznego
- adresacja urządzeń
- cykliczne odpytywanie urządzeń

RS-485 jako warstwa fizyczna sieci PROFIBUS DP:

- okablowanie dla PROFIBUS DP: rodzaje i budowa kabla oraz jego parametry
- segment RS-485 w PROFIBUS DP: elementy składowe oraz wymagania

- terminacja w RS-485
- interfejs RS-485 w urządzeniu PROFIBUS DP
- sygnał elektryczny i jego parametry
- wpływ zakłóceń na sygnał w RS-485

Topologia sieci PROFIBUS DP:

- topologia liniowa oraz topologia drzewa
- maksymalna długość segmentu
- odgałężenia
- liczba urządzeń w segmencie
- repeater dla PROFIBUS DP: budowa oraz instalacja
- koncentrator dla PROFIBUS DP

Ochrona sieci PROFIBUS przed zakłóceniami:

- wpływ zakłóceń na sygnał elektryczny
- sprzężenia ze źródłami zakłóceń
- ekranowanie, uziemianie ekranu oraz pomiary prądu w ekranie
- wpływ prądów płynących w ekranie
- zalecenia instalacyjne dla RS-485

Dzień 2:

Światłowód w sieci PROFIBUS DP:

- transmisja światłowodowa: właściwości oraz cechy
- konwertery mediów RS-485/światłowód
- kable światłowodowe
- diagnostyka połączeń światłowodowych

Prace diagnostyczne w sieci PROFIBUS DP bazującej na skrętce:

- typowe problemy występujące w PROFIBUS DP
- ocena wizualna
- identyfikacja problemów z wykorzystaniem oscyloskopu
- stałe monitorowanie warstwy fizycznej PROFIBUS DP

Warstwa protokołu PROFIBUS - zasady ogólne:

- protokół FDL
- formaty ramek
- współpraca stacji aktywnych
- monitorowanie i rejestracja ruchu sieciowego na poziomie FDL

Dzień 3:

Protokół PROFIBUS DPV0:

- funkcjonalność DP Master Class 1 oraz DP Master Class 2

- pliki GSD
- inicjalizacja komunikacji Master - Slave
- monitorowanie i rejestracja ruchu sieciowego na poziomie FDL

Diagnostyka na poziomie protokołu PROFIBUS:

- parametryzacja urządzeń DP Slave pod kątem diagnostyki
- struktura danych diagnostycznych zwracanych przez stację DP Slave
- rejestracja pakietów z diagnostyką oraz ich interpretacja
- stałe monitorowanie sieci na poziomie protokołu

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 25

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 25 Sprawy organizacyjne. Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie (pretest).	Rafał Lipowski	19-10-2026	09:00	09:30	00:30
2 z 25 Przerwa kawowa	Rafał Lipowski	19-10-2026	09:30	09:45	00:15
3 z 25 Sieć PROFIBUS podstawowe pojęcia: ogólne zasady transmisji, transmisja szeregowo oraz równoległa	Rafał Lipowski	19-10-2026	09:45	10:15	00:30
4 z 25 Sieć PROFIBUS podstawowe pojęcia: reprezentacja danych w postaci sygnału elektrycznego, adresacja urządzeń, cykliczne odpytywanie urządzeń	Rafał Lipowski	19-10-2026	10:15	10:45	00:30

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p>5 z 25 RS-485 jako warstwa fizyczna sieci PROFIBUS DP: okablowanie dla PROFIBUS DP: rodzaje i budowa kabla oraz jego parametry; segment RS-485 w PROFIBUS DP: elementy składowe oraz wymagania</p>	Rafał Lipowski	19-10-2026	10:45	11:15	00:30
<p>6 z 25 RS-485 jako warstwa fizyczna sieci PROFIBUS DP: terminacja w RS-485; interfejs RS-485 w urządzeniu PROFIBUS DP; sygnał elektryczny i jego parametry; wpływ zakłóceń na sygnał w RS-485</p>	Rafał Lipowski	19-10-2026	11:15	12:00	00:45
<p>7 z 25 Przerwa obiadowa</p>	Rafał Lipowski	19-10-2026	12:00	12:40	00:40
<p>8 z 25 Topologia sieci PROFIBUS DP: topologia liniowa oraz topologia drzewa; maksymalna długość segmentu; odgałężenia</p>	Rafał Lipowski	19-10-2026	12:40	13:30	00:50
<p>9 z 25 Topologia sieci PROFIBUS DP: liczba urządzeń w segmencie; repeater dla PROFIBUS DP: budowa oraz instalacja; koncentrator dla PROFIBUS DP</p>	Rafał Lipowski	19-10-2026	13:30	14:30	01:00

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
10 z 25 Przerwa kawowa	Rafał Lipowski	19-10-2026	14:30	14:45	00:15
11 z 25 Ochrona sieci PROFIBUS przed zakłóceniami: wpływ zakłóceń na sygnał elektryczny; sprzężenia ze źródłami zakłóceń	Rafał Lipowski	19-10-2026	14:45	15:30	00:45
12 z 25 Ochrona sieci PROFIBUS przed zakłóceniami: ekranowanie, uziemianie ekranu oraz pomiary prądu w ekranie; wpływ prądów płynących w ekranie; zalecenia instalacyjne dla RS-485	Rafał Lipowski	19-10-2026	15:30	16:00	00:30
13 z 25 Światłowód w sieci PROFIBUS DP: transmisja światłowodowa: właściwości oraz cechy; konwertery mediów RS-485/światłowód; kable światłowodowe; diagnostyka połączeń światłowodowych	Rafał Lipowski	20-10-2026	08:00	08:40	00:40
14 z 25 Prace diagnostyczne w sieci PROFIBUS DP bazujące na skrętkach: typowe problemy występujące w PROFIBUS DP	Rafał Lipowski	20-10-2026	08:40	09:30	00:50

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
15 z 25 Przerwa kawowa	Rafał Lipowski	20-10-2026	09:30	09:45	00:15
16 z 25 Prace diagnostyczne w sieci PROFIBUS DP bazującej na skrętce: ocena wizualna; identyfikacja problemów z wykorzystaniem oscyloskopu	Rafał Lipowski	20-10-2026	09:45	12:00	02:15
17 z 25 Przerwa obiadowa	Rafał Lipowski	20-10-2026	12:00	12:40	00:40
18 z 25 Prace diagnostyczne w sieci PROFIBUS DP bazującej na skrętce: (kontynuacja) identyfikacja problemów z wykorzystaniem oscyloskopu; stałe monitorowanie warstwy fizycznej PROFIBUS DP	Rafał Lipowski	20-10-2026	12:40	14:30	01:50
19 z 25 Przerwa kawowa	Rafał Lipowski	20-10-2026	14:30	14:45	00:15
20 z 25 Warstwa protokołu PROFIBUS - zasady ogólne: protokół FDL; formaty ramek; współpraca stacji aktywnych; monitorowanie i rejestracja ruchu sieciowego na poziomie FDL	Rafał Lipowski	20-10-2026	14:45	16:00	01:15

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
21 z 25 Protokół PROFIBUS DPV0: funkcjonalność DP Master Class 1 oraz DP Master Class 2; pliki GSD; inicjalizacja komunikacji Master - Slave; monitorowanie i rejestracja ruchu sieciowego na poziomie FDL	Rafał Lipowski	21-10-2026	08:00	09:30	01:30
22 z 25 Przerwa kawowa	Rafał Lipowski	21-10-2026	09:30	09:45	00:15
23 z 25 Diagnostyka na poziomie protokołu PROFIBUS: parametryzacja urządzeń DP Slave pod kątem diagnostyki; struktura danych diagnostycznych zwracanych przez stację DP Slave	Rafał Lipowski	21-10-2026	09:45	10:45	01:00
24 z 25 Diagnostyka na poziomie protokołu PROFIBUS: rejestracja pakietów z diagnostyką oraz ich interpretacja; stałe monitorowanie sieci na poziomie protokołu	Rafał Lipowski	21-10-2026	10:45	11:30	00:45
25 z 25 Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie (post-test). Sprawy organizacyjne. Zakończenie szkolenia.	Rafał Lipowski	21-10-2026	11:30	12:00	00:30

Cennik

Jeżeli korzystasz z dofinansowania i usługa stanowi usługę kształcenia zawodowego lub przekwalifikowania zawodowego wraz z usługą lub dostawą towarów ściśle związaną z usługami kształcenia zawodowego lub przekwalifikowania zawodowego to możesz mieć możliwość skorzystania za zwolnienia z podatku VAT na podstawie art. 43 ust. 1 pkt 29 lit. c ustawy z dnia 11 marca 2024 r. o podatku od towarów i usług, jeśli usługa w całości jest finansowana ze środków publicznych lub § 3 ust. 1 pkt 14 rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 20 grudnia 2013 r. w sprawie zwolnień od podatku od towarów i usług oraz warunków stosowania tych zwolnień w przypadku, gdy usługa jest finansowana w co najmniej 70% ze środków publicznych.

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	3 813,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	3 100,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	200,68 PLN
Koszt osobogodziny netto	163,16 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Rafał Lipowski

mgr inż. Rafał Lipowski posiada wieloletnie doświadczenie w zakresie projektowania i wdrażania systemów automatyki przemysłowej. Specjalizuje się w sieciach przemysłowych PROFIBUS. Posiadając tytuł PI Training Instructor prowadzi wszystkie szkolenia z tego zakresu.

Począwszy od projektów szaf elektrycznych i sterowniczych oraz okablowania całych obiektów przemysłowych (AutoCAD, EPLAN), a następnie realizacji wykonanych projektów łącznie z oprogramowaniem sterowników i wizualizacji.

Posiada bogate doświadczenie w zakresie projektowania układów automatyki dla stref zagrożonych wybuchem.

Nabytą wiedzę i umiejętności skutecznie wykorzystuje podczas przeprowadzania audytów sieci, dzieląc się nimi jednocześnie z uczestnikami na licznych szkoleniach INTEX.

Prowadzący posiada doświadczenie zawodowe zdobyte nie wcześniej niż 5 lat przed publikacją usługi w BUR. W ciągu ostatnich 5 lat nieustannie prowadzi w INTEX kilkadziesiąt szkoleń rocznie. Łączy doświadczenie projektowe z zacięciem dydaktycznym.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Dokumentacja szkoleniowa w postaci autorskiego skryptu, notes, długopis.

Informacje dodatkowe

Warunkiem uczestnictwa niezależnie od zgłoszenia BUR - jest przesłanie karty zgłoszenia bezpośrednio do nas.

INTEX zastrzega sobie prawo do odwołania lub zmiany terminu szkolenia, w przypadku wystąpienia okoliczności uniemożliwiających jego realizację. O zaistniałej sytuacji Zgłaszający zostanie niezwłocznie poinformowany.

Wszystkie niezbędne informacje oraz warunki dotyczące usług realizowanych przez INTEX znajdują się pod poniższym linkiem:
<https://www.intex.com.pl/do-pobrania/?download=7835>

Istnieje możliwość zastosowania zwolnienia z podatku VAT dla Uczestników szkolenia, których poziom dofinansowania wynosi co najmniej 70% na podstawie § 3 ust. 1 pkt. 14 Rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 20 grudnia 2013 r. w sprawie zwolnień od podatku od towarów i usług oraz warunków stosowania tych zwolnień.

Zapisując się na usługę uczestnik zobowiązuje się pokryć całkowity koszt szkolenia w przypadku niespełnienia z własnej winy warunków uzyskania dofinansowania.

Adres

ul. Portowa 4
44-102 Gliwice
woj. śląskie

Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi
- Laboratorium komputerowe

Kontakt



Paulina Nieradzik

E-mail info@intex.com.pl

Telefon (+48) 664 441 928