

**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

250,00 PLN cena rynkowa ⓘ

INTEX Spółka z  
ograniczoną  
odpowiedzialnością

★★★★★ 4,6 / 5

180 ocen

📍 Gliwice / stacjonarna

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 19 h

📅 19.10.2026 do 21.10.2026

## Informacje podstawowe

<b>Kategoria</b>	Techniczne / Automatyka i robotyka
<b>Grupa docelowa usługi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Użytkownicy systemów sterowania wykorzystujących PROFIBUS</li><li>• Służby utrzymania ruchu</li><li>• Programiści PLC</li><li>• Integratorzy systemów sterowania</li><li>• Serwisanci systemów wykorzystujących PROFIBUS DP</li></ul>
<b>Minimalna liczba uczestników</b>	4
<b>Maksymalna liczba uczestników</b>	6
<b>Data zakończenia rekrutacji</b>	12-10-2026
<b>Forma prowadzenia usługi</b>	stacjonarna
<b>Liczba godzin usługi</b>	19
<b>Podstawa uzyskania wpisu do BUR</b>	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
Samodzielnie identyfikuje problemy w komunikacji na poziomie protokołu PROFIBUS.	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
	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 przedmiotów/zajęć: 25

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>1 z 25</b> Sprawy organizacyjne. Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie (pretest).	Rafał Lipowski	19-10-2026	09:00	09:30	00:30
<b>2 z 25</b> Przerwa kawowa	Rafał Lipowski	19-10-2026	09:30	09:45	00:15
<b>3 z 25</b> Sieć PROFIBUS podstawowe pojęcia: ogólne zasady transmisji, transmisja szeregowo oraz równoległa	Rafał Lipowski	19-10-2026	09:45	10:15	00:30
<b>4 z 25</b> 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 zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p><b>5 z 25</b> 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><b>6 z 25</b> 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><b>7 z 25</b> Przerwa obiadowa</p>	Rafał Lipowski	19-10-2026	12:00	12:40	00:40
<p><b>8 z 25</b> 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><b>9 z 25</b> 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 zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>10 z 25</b> Przerwa kawowa	Rafał Lipowski	19-10-2026	14:30	14:45	00:15
<b>11 z 25</b> 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
<b>12 z 25</b> 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
<b>13 z 25</b> 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
<b>14 z 25</b> Prace diagnostyczne w sieci PROFIBUS DP bazujące na skrętce: typowe problemy występujące w PROFIBUS DP	Rafał Lipowski	20-10-2026	08:40	09:30	00:50

Przedmiot / temat zajęć	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 zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>21 z 25</b> 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
<b>22 z 25</b> Przerwa kawowa	Rafał Lipowski	21-10-2026	09:30	09:45	00:15
<b>23 z 25</b> 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
<b>24 z 25</b> 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
<b>25 z 25</b> 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 w wysokości co najmniej 70% przysługuje Tobie zwolnienie z podatku VAT

## 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](mailto:info@intex.com.pl)

**Telefon** (+48) 664 441 928