



## DIAGNOSTYKA OBWODÓW SYGNAŁOWYCH W UKŁADACH AUTOMATYKI

Numer usługi 2026/03/30/5899/3445863

3 075,00 PLN brutto  
2 500,00 PLN netto  
205,00 PLN brutto/h  
166,67 PLN netto/h  
333,33 PLN cena rynkowa ⓘ

INTEX Spółka z  
ograniczoną  
odpowiedzialnością

★★★★★ 4,6 / 5

184 oceny

📍 Gliwice

🏢 Usługa szkoleniowa

📄 stacjonarna

🕒 15:00 h

📅 17.09.2026 do 18.09.2026

## Informacje podstawowe

<b>Kategoria</b>	Techniczne / Automatyka i robotyka
<b>Grupa docelowa usługi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Służby utrzymania ruchu</li><li>• Serwisanci urządzeń i systemów automatyki</li><li>• Operatorzy maszyn i urządzeń przemysłowych</li><li>• Pracownicy na stanowiskach: elektryk, elektronik, automatyk, instalator, elektromechanik itp.</li></ul>
<b>Minimalna liczba uczestników</b>	6
<b>Maksymalna liczba uczestników</b>	12
<b>Data zakończenia rekrutacji</b>	10-09-2026
<b>Forma prowadzenia usługi</b>	stacjonarna
<b>Liczba godzin usługi</b>	15
<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 analizy, diagnostyki oraz budowy obwodów sygnałowych wykorzystywanych w przemysłowych systemach sterowania.

Osiągnięcie efektów uczenia pozwoli na samodzielną obsługę, czytanie, zrozumienie i wnioskowanie na podstawie

dokumentacji elektrycznej, pomiary oraz diagnostykę typowych zadajników oraz urządzeń wykonawczych wykorzystywanych w układach automatyki przemysłowej.

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

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Samodzielnie identyfikuje i diagnozuje typowe zadajniki oraz elementy wykonawcze wykorzystywane w układach automatyki.	Identyfikuje fizycznie i na schematach elektrycznych typowe zadajniki z interfejsem binarnym lub analogowym stosowane w układach automatyki.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Identyfikuje fizycznie i na schematach elektrycznych typowe elementy wykonawcze z interfejsem binarnym lub analogowym stosowane w układach automatyki.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Diagnostuje interfejs zadajników i elementów wykonawczych.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Łączy i lokalizuje usterki w połączeniach pomiędzy elementami układu automatyki.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Czyta schematy, analizuje i diagnozuje przemysłowe układy sterowania.	Czyta i analizuje schematy elektryczne układów automatyki.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Buduje układy sterowania na podstawie dostarczonych schematów ewentualnie samodzielnie projektuje układ połączeń.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Lokalizuje możliwą przyczynę usterki na podstawie znajomości sterowanego obiektu oraz opisu układu sterowania i bieżącego zachowania obiektu.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Samodzielnie analizuje, diagnozuje i usuwa usterki w torach sygnałowych łączących PLC z urządzeniami peryferyjnymi.	Realizuje pomiary w torze sygnałowym.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Określa na podstawie wyników pomiarów potencjalną przyczynę problemów w torze sygnałowym.	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

### **Czas trwania:**

Usługa realizowana jest w godzinach zegarowych i wynosi 15 godzin. Przerwy wliczone są w czas trwania usługi.

### **Zalecenia:**

Ogólna znajomość przemysłowych systemów produkcyjnych

### **Warunki organizacyjne:**

Na szkoleniu kursant pracuje indywidualnie na stanowisku szkoleniowym składającym się ze sterownika programowalnego SIEMENS SIMATIC S7 oraz panela, na którym zainstalowane są typowe zadajniki oraz elementy wykonawcze spotykane w układach automatyki. Stanowisko to pozwala na realizację ćwiczeń polegających na badaniu/diagnostyce poszczególnych elementów oraz budowę przykładowych układów sterowania, diagnostykę tych układów, a także integrację PLC z urządzeniami obiektowymi i diagnostykę problemów występujących na styku PLC - urządzenia obiektowe.

### **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 szkolenia**

Dzień 1:

Obwody peryferyjne układu sterowania - elementy składowe:

- struktura układu sterowania,
- elementy składowe typowego układu sterowania i ich reprezentacja na schemacie,
- rodzaje wyjść elektronicznych zadajników dwustanowych, ich połączenie w układzie oraz pomiary, reprezentacja na schemacie,
- elementy wykonawcze dwustanowe: rodzaje wejść w elementach wykonawczych, badanie elementów wykonawczych, niekorzystne zjawiska występujące w obwodach wykonawczych, reprezentacja na schemacie,
- źródła sygnału analogowego, rodzaje wyjść analogowych w czujnikach, badanie czujnika analogowego, parametryzacja interfejsu czujnika, reprezentacja czujników na schemacie,
- elementy wykonawcze sterowane sygnałem analogowym: rodzaje wejść, badanie elementów wykonawczych, reprezentacja na schemacie.

Realizacja stykowego układu sterowania:

- tworzenie stykowych układów sterowania,

- analiza schematu, pomiary, uruchomienie i lokalizacja problemów, wnioskowanie na podstawie wyników pomiarów oraz schematu.

Dzień 2:

Konfiguracja i okablowanie PLC:

- budowa sterownika PLC na przykładzie SIEMENS SIMATIC S7-1200/1500
- zasilanie PLC,
- podłączanie zadajników do modułów wejść cyfrowych - koncepcja, parametry i pomiary wejść cyfrowych,
- podłączanie elementów wykonawczych do modułów wyjść cyfrowych - koncepcja, rodzaje i pomiary wyjść cyfrowych.

Sterownik programowalny jako układ sterujący:

- uproszczona zasada działania sterownika,
- typowe wskaźniki LED na CPU i ich interpretacja,
- tryby pracy CPU ich wpływ na stan wyjść,
- program dla PLC, miejsce jego przechowywania (projekt online/offline),
- typowe błędy w PLC i ich sygnalizacja.

Wykorzystanie sygnałów analogowych:

- pomiary wielkości analogowych, przetwarzanie sygnałów analogowych w modułach wejściowych,
- konfiguracja wejść analogowych, podłączanie zadajników do modułów analogowych
- zakłócenia w pomiarach analogowych,
- sterowanie analogowymi elementami wykonawczymi,
- konfiguracja wyjść analogowych, podłączanie elementów wykonawczych do wyjść analogowych,
- pomiary i diagnostyka w układach analogowych.

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 w szkoleniu.

# Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 16

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 16 Sprawy organizacyjne. Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie (pretest)	Aleksander Chrobok	17-09-2026	09:00	09:30	00:30
2 z 16 Obwody peryferyjne układu sterowania - elementy składowe	Aleksander Chrobok	17-09-2026	09:30	10:30	01:00
3 z 16 Przerwa	Aleksander Chrobok	17-09-2026	10:30	10:45	00:15

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
4 z 16 Obwody peryferyjne układu sterowania - elementy składowe (kontynuacja)	Aleksander Chrobok	17-09-2026	10:45	12:00	01:15
5 z 16 Przerwa	Aleksander Chrobok	17-09-2026	12:00	12:40	00:40
6 z 16 Obwody peryferyjne układu sterowania - elementy składowe: (kontynuacja)	Aleksander Chrobok	17-09-2026	12:40	14:30	01:50
7 z 16 Przerwa	Aleksander Chrobok	17-09-2026	14:30	14:45	00:15
8 z 16 Realizacja stykowego układu sterowania	Aleksander Chrobok	17-09-2026	14:45	16:00	01:15
9 z 16 Konfiguracja i okablowanie PLC	Aleksander Chrobok	18-09-2026	08:00	10:30	02:30
10 z 16 Przerwa	Aleksander Chrobok	18-09-2026	10:30	10:45	00:15
11 z 16 Sterownik programowalny jako układ sterujący	Aleksander Chrobok	18-09-2026	10:45	12:00	01:15
12 z 16 Przerwa	Aleksander Chrobok	18-09-2026	12:00	12:40	00:40
13 z 16 Wykorzystanie sygnałów analogowych	Aleksander Chrobok	18-09-2026	12:40	14:30	01:50
14 z 16 Przerwa	Aleksander Chrobok	18-09-2026	14:30	14:45	00:15

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<span style="background-color: #c00000; color: white; padding: 2px;">15 z 16</span> Wykorzystanie sygnałów analogowych (kontynuacja)	Aleksander Chrobok	18-09-2026	14:45	15:30	00:45
<span style="background-color: #c00000; color: white; padding: 2px;">16 z 16</span> Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie (post-test). Sprawy organizacyjne. Zakończenie szkolenia.	Aleksander Chrobok	18-09-2026	15:30	16:00	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	3 075,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	2 500,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	205,00 PLN
Koszt osobogodziny netto	166,67 PLN

## Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1



## Aleksander Chrobok

Specjalista automatyk z ponad 25-letnim doświadczeniem w utrzymaniu ruchu, modernizacji, projektowaniu i wykonawstwie systemów sterowania w przemyśle samochodowym i spożywczym. Uczestniczył w wielu projektach związanych z budową lub modernizacją systemów automatyki w branży samochodowej i spożywczej i innych.

Posiada szerokie praktyczne doświadczenie z zakresu układów sterowania firmy Siemens, sieci przemysłowych, systemów wagowych i systemów wizualizacji SCADA. Potrafi łączyć wiedzę teoretyczną z praktyką niezbędną przy wsparciu służb utrzymania ruchu jak i projektowaniu urządzeń automatyki.

Prowadzący posiada doświadczenie zawodowe zdobyte nie wcześniej niż 5 lat przed publikacją usługi w BUR. W ciągu ostatnich 5 lat nieustannie prowadzi w INTEX szkolenia, łącząc 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 oraz dostaw 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

Doskonała lokalizacja, dojazd, bezpośrednie sąsiedztwo Hotelu Malinowski Business.

## 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