

**CONTROL
BYTE****Komunikacja i przetwarzanie danych w
automatyce przemysłowej - Modbus, OPC
UA, MQTT i bazy SQL**

Numer usługi 2026/08/31/196900/3778565

3 338,58 PLN brutto
2 714,29 PLN netto
151,75 PLN brutto/h
123,38 PLN netto/h
333,33 PLN cena rynkowa ⓘ

CONTROLBYTE

SPÓŁKA Z

OGRANICZONĄ

ODPOWIEDZIALNOŚĆ

CIĄ

★★★★☆ 4,4 / 5

6 ocen

🏠 Usługa szkoleniowa

📄 zdalna w czasie rzeczywistym

👤 Zajęcia indywidualne

🕒 22:00 h

📅 19.10.2026 do 21.10.2026

Informacje podstawowe

Kategoria	Techniczne / Automatyka i robotyka
Grupa docelowa usługi	Automatycy, programiści PLC, integratorzy i pracownicy utrzymania ruchu, którzy uruchamiają komunikację między sterownikami, urządzeniami i systemami IT oraz archiwizują dane procesowe.
Minimalna liczba uczestników	1
Maksymalna liczba uczestników	1
Data zakończenia rekrutacji	18-10-2026
Forma prowadzenia usługi	zdalna w czasie rzeczywistym
Podstawa uzyskania wpisu do BUR	Znak Jakości Małopolskich Standardów Usług Edukacyjno-Szkoleniowych (MSUES) - wersja 2.0

Cel

Cel edukacyjny

Kurs przygotowuje uczestnika do konfiguracji, uruchamiania i diagnostyki komunikacji przemysłowej między sterownikami PLC a urządzeniami i systemami IT. Po ukończeniu uczestnik potrafi skonfigurować Modbus (TCP/RTU), PROFINET IO, OPC UA i MQTT, wymieniać dane w formatach CSV/JSON/XML, logować dane procesowe do bazy SQL oraz wizualizować je narzędziami OT/IT (Node-RED, Grafana).

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Uczestnik zna zasady działania protokołów komunikacji przemysłowej (Modbus RTU/TCP, OPC UA, MQTT) Uczestnik potrafi skonfigurować i uruchomić komunikację Modbus (TCP/RTU)	prawnie opisuje różnice między protokołami, strukturę ramek i telegramów Samodzielnie konfiguruje master i serwer Modbus, uzyskując poprawną wymianę danych sprawdzoną w symulatorze	Test teoretyczny Obserwacja w warunkach symulowanych
Uczestnik potrafi uruchomić komunikację OPC UA i MQTT, logować dane procesowe do bazy SQL	Konfiguruje serwer lub klienta OPC UA albo MQTT, zapisuje dane do bazy i prezentuje je (Node-RED, Grafana), uzyskując działający przepływ danych	Obserwacja w warunkach symulowanych
Uczestnik samodzielnie diagnozuje problemy komunikacyjne i stosuje dobre praktyki inżynierskie	amodzielnie lokalizuje i usuwa błędy komunikacji, uzasadnia dobór protokołu i konfiguracji	Wywiad swobodny

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

Program

Szkolenie „Komunikacja i przetwarzanie danych w automatyce przemysłowej” realizowane zdalnie w czasie rzeczywistym. Łączny wymiar: 35 godzin zegarowych (5 dni × 7 h; w tym 30 h zajęć, 1 h walidacji i 5 h przerw). Zajęcia w formie warsztatów praktycznych z ćwiczeniami na symulatorach (Siemens PLCSIM, Codesys, symulatory Modbus, Node-RED) – nie jest wymagany fizyczny sterownik PLC.

Dzień 1 – Podstawy komunikacji i Modbus (6 h)

- Wprowadzenie; symulatory (PLCSIM, Codesys, Node-RED); czym jest Modbus – RTU vs TCP, standard RS485 (2 h)
- Modbus TCP – struktura ramki i sieci; symulator zapytanie/odpowiedź (2 h)
- Modbus TCP Master na PLC Siemens (MB_CLIENT) – konfiguracja i ćwiczenia (2 h)

Dzień 2 – Modbus zaawansowany oraz TCP/UDP (6 h)

- Modbus TCP Serwer na PLC Siemens; Modbus RTU Master (RS485) (2 h)
- Modbus TCP w Codesys – konfigurator, obsługa wielu urządzeń, diagnostyka (2 h)
- Komunikacja TCP/UDP z PLC Siemens (TSEND_C, TRCV_C); ćwiczenia (2 h)

Dzień 3 – Formaty danych i PROFINET (6 h)

- Formaty danych w PLC: XML, JSON, CSV – tworzenie i parsowanie (2 h)
- PROFINET IO – konfiguracja, adresacja IP, topologia, pliki GSDML (2 h)
- PROFINET IO – diagnostyka (TIA Portal, Proneta, Webserver, panel HMI) (2 h)

Szkolenie realizowane w formule godzin zegarowych (60 minut)

Przerwy wliczają się w czas trwania usługi.

Walidacja wlicza się w czas trwania usługi.

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 13

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 13 Wprowadzenie; symulatory (PLCSIM, Codesys, Node-RED); Modbus RTU i TCP, standard RS485	Zajęcia	Szymon Adamek	19-10-2026	08:00	10:00	02:00
2 z 13 Modbus TCP, struktura ramki i sieci; symulator zapytanie i odpowiedź	Zajęcia	Szymon Adamek	19-10-2026	10:00	12:00	02:00
3 z 13 -	Przerwa	-	19-10-2026	12:00	13:00	01:00
4 z 13 Modbus TCP Master na PLC Siemens (MB_CLIENT), konfiguracja i ćwiczenia	Zajęcia	Szymon Adamek	19-10-2026	13:00	15:00	02:00

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
5 z 13 Modbus TCP Serwer na PLC Siemens; Modbus RTU Master (RS485, Modbus_Comm_Load)	Zajęcia	Szymon Adamek	20-10-2026	08:00	10:00	02:00
6 z 13 Modbus TCP w Codesys, konfigurator, obsługa wielu urządzeń, diagnostyka	Zajęcia	Szymon Adamek	20-10-2026	10:00	12:00	02:00
7 z 13 -	Przerwa	-	20-10-2026	12:00	13:00	01:00
8 z 13 Komunikacja TCP/UDP z PLC Siemens (TSEND_C, TRCV_C); formaty danych XML, JSON, CSV	Zajęcia	Szymon Adamek	20-10-2026	13:00	15:00	02:00
9 z 13 OPC UA, serwer i klient na PLC Siemens; certyfikaty i szyfrowanie	Zajęcia	Szymon Adamek	21-10-2026	08:00	10:00	02:00
10 z 13 MQTT (broker, publisher, subscriber) w Codesys; komunikacja M2M	Zajęcia	Szymon Adamek	21-10-2026	10:00	12:00	02:00
11 z 13 -	Przerwa	-	21-10-2026	12:00	13:00	01:00

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
12 z 13 Logowanie danych z PLC do bazy SQL (LSql); wizualizacja w Node-RED i Grafanie	Zajęcia	Szymon Adamek	21-10-2026	13:00	15:00	02:00
13 z 13 -	Walidacja	-	21-10-2026	15:00	16:00	01:00

Podsumowanie

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Suma godzin zegarowych usługi	22:00
w tym suma godzin zajęć	18:00
w tym suma godzin walidacji	01:00
w tym suma przerw	03:00
Suma godzin dydaktycznych bez przerw	25:15

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 2004 r. o podatku od towarów i usług, jeżeli 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	3 338,58 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	2 714,29 PLN
Koszt osobogodziny brutto	151,75 PLN

Liczba godzin usługi

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Liczba godzin zegarowych usługi	22:00

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Szymon Adamek

Doświadczony automatyk i programista, pełniący funkcję Dyrektora Technicznego (CTO) w firmie ControlByte. W ciągu ostatnich 5 lat prowadzący nadzorował i realizował zaawansowane projekty z zakresu integracji systemów automatyki przemysłowej, programowania sterowników PLC oraz wdrażania nowoczesnych rozwiązań dla przemysłu. W ciągu ostatnich 5 lat prowadzący zdobył szerokie praktyczne doświadczenie w weryfikacji, audytowaniu oraz odbiorach technicznych systemów sterowania i wizualizacji. Jego bogata wiedza inżynierska oraz pełniona rola zarządczo-techniczna w ControlByte stanowią gwarancję obiektywnej, rzetelnej i niezależnej walidacji efektów uczenia się osiągniętych przez uczestników szkolenia

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Uczestnik otrzymuje bezterminowy dostęp do wszystkich kursów na platformie e-learningowej ControlByte: nagrania i materiały wideo, szablony projektów oraz praktyczne projekty z przemysłu. Materiały są uzupełnieniem zajęć na żywo i nie wchodzą do rozliczenia z operatorem.

Warunki techniczne

Platforma / komunikator: Usługa realizowana zdalnie w czasie rzeczywistym za pośrednictwem platformy **Google Meet** – z dwustronną komunikacją audio-wideo między trenerem a Uczestnikami. Link do spotkania przekazywany jest Uczestnikom przed rozpoczęciem zajęć wraz z instrukcją dołączenia.

Minimalne wymagania sprzętowe:

- Komputer PC z systemem Windows 10/11 (64-bit),
- procesor 4-rdzeniowy, min. 8 GB RAM (zalecane 16 GB) i min. 25 GB wolnego miejsca na dysku (na TIA Portal, Codesys i narzędzia),
- monitor o rozdzielczości min. 1920×1080,
- **kamera internetowa i mikrofon** (wymagane do udziału w zajęciach i potwierdzenia obecności), zalecane słuchawki.

Minimalne wymagania sieciowe:

- stałe łącze internetowe o przepustowości min. **10 Mb/s pobierania i 5 Mb/s wysyłania** (zalecane 20/10 Mb/s),
- stabilne połączenie umożliwiające ciągły przekaz audio-video przez cały czas trwania sesji.

Niezbędne oprogramowanie (bezpłatne):

- aktualna przeglądarka internetowa **Google Chrome** (zalecana do obsługi Google Meet),
- Siemens TIA Portal (wersja darmowa/trial), PLCSIM, Codesys oraz narzędzia (symulator Modbus, Node-RED) – instalowane samodzielnie na początku szkolenia wg przekazanej instrukcji.

Nie jest wymagany fizyczny sterownik PLC – wszystkie ćwiczenia realizowane są w symulatorach.

Kontakt



MACIEJ KURANTOWICZ

E-mail maciej.kurantowicz@controlbyte.pl

Telefon (+48) 509 735 835