



CONTROLBYTE
SPÓŁKA Z
OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚ
CIĄ

Brak ocen dla tego dostawcy

Podstawy automatyki i projektowanie – czytanie schematów elektrycznych, dobór aparatury i projekt szafy sterowniczej

Numer usługi 2026/07/15/196900/3690075

- 📄 Usługa szkoleniowa
- 📺 zdalna w czasie rzeczywistym
- 👥 Zajęcia grupowe
- 🕒 21:00 h
- 📅 30.09.2026 do 02.10.2026

2 324,70 PLN brutto
1 890,00 PLN netto
110,70 PLN brutto/h
90,00 PLN netto/h
277,78 PLN cena rynkowa ⓘ

Informacje podstawowe

Kategoria	Techniczne / Elektronika i elektrotechnika
Grupa docelowa usługi	Szkolenie przeznaczone dla osób rozpoczynających pracę w automatyce oraz elektryków, monterów szaf sterowniczych, pracowników utrzymania ruchu, serwisantów, operatorów i studentów kierunków technicznych, którzy chcą nauczyć się czytać schematy elektryczne i projektować podstawowe układy automatyki. Nie jest wymagane wcześniejsze doświadczenie – kurs prowadzi krok po kroku od podstaw. Wymagany komputer PC (Windows) z dostępem do internetu, kamerą i mikrofonem; wykorzystywane narzędzia (TIA Selection Tool, przeglądarka) są bezpłatne.
Minimalna liczba uczestników	5
Maksymalna liczba uczestników	30
Data zakończenia rekrutacji	29-09-2026
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 samodzielnego czytania i analizy schematów elektrycznych maszyn oraz doboru podstawowej aparatury układów automatyki. Po ukończeniu uczestnik potrafi zaprojektować układ zasilania i sterowania, dobrać zabezpieczenia i obudowy, podłączyć na schemacie sterownik PLC (wejścia/wyjścia cyfrowe i

analogowe), czujniki (PNP/NPN) oraz falownik i serwonapęd, a także uwzględnić podstawowe wymagania bezpieczeństwa maszyn.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Uczestnik zna zasady budowy układów zasilania i sterowania maszyn, dobór aparatury (zabezpieczenia, styczniki, obudowy) oraz normy (PN-EN 61439, IEC 60204-1, EN ISO 12100/13849).	Poprawnie wskazuje przeznaczenie aparatury i wymagania norm dla rozdzielnic i obwodów sterowniczych.	Test teoretyczny
Uczestnik potrafi czytać i analizować schemat elektryczny maszyny oraz dobrać zabezpieczenia i przewody.	Samodzielnie interpretuje symbole i połączenia na schemacie oraz dobiera zabezpieczenia dla zadanego	Obserwacja w warunkach symulowanych
Uczestnik potrafi podłączyć na schemacie sterownik PLC (we/wy cyfrowe i analogowe), czujniki (PNP/NPN), przyciski, sygnalizatory oraz falownik/serwo.	Wykonuje poprawne podłączenie kanałów we/wy i urządzeń peryferyjnych na schemacie, z uwzględnieniem sink/source.	Obserwacja w warunkach symulowanych
Uczestnik samodzielnie analizuje dokumentację techniczną i stosuje dobre praktyki oraz zasady bezpieczeństwa.	Korzysta z kart katalogowych i norm, uzasadnia dobór rozwiązań, uwzględnia bezpieczeństwo	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

Szkolenie „Podstawy automatyki i projektowanie – jak czytać schematy elektryczne” realizowane zdalnie w czasie rzeczywistym. Łączny wymiar: 21 godzin zegarowych (3 dni × 7 h; w tym 18 h zajęć, 1 h walidacji i 3 h przerw). Zajęcia w formie warsztatów z analizą schematów elektrycznych i modelu 3D szafy sterowniczej.

Dzień 1 – Zasilanie i sterowanie silnikami (6 h)

- Wprowadzenie; opis projektu maszyny (owijarka do palet); normy a przepisy prawne (2 h)
- Układ zasilania maszyny: urządzenie odłączające, zabezpieczenie przewodu, barwy przewodów (2 h)
- Napędy: silnik indukcyjny, układy rozruchowe, zabezpieczenia silnikowe i styczniki; dobór przewodów (2 h)

Dzień 2 – Rozdzielnica i obwody sterownicze (6 h)

- Dobór obudów i pomiary w rozdzielnicach nn (PN-EN 61439); aparaty w szafie (charakterystyki B/C/D, RCD, chłodzenie) (2 h)
- Zasilanie obwodów sterowniczych (IEC 60204-1); zasilacz 24V DC; zabezpieczenia nadprądowe DC (2 h)
- Sterownik PLC na schemacie: podłączenie zasilania, kanały we/wy, przedstawienie w EPLAN (2 h)

Dzień 3 – Wejścia/wyjścia PLC, napędy, bezpieczeństwo (6 h)

- Wejścia cyfrowe PLC (sink/source); przyciski, czujniki PNP/NPN, złączki – schemat i model 3D (2 h)
- Wyjścia cyfrowe; wejścia/wyjścia analogowe; dobór urządzeń w TIA Selection Tool; podłączenie falownika i serwo (2 h)
- Układy bezpieczeństwa maszyn: analiza ryzyka, zatrzymanie awaryjne, bariery (EN ISO 12100/13849) (1 h)
- Walidacja – test zaliczający (1 h)

Warunkiem zaliczenia jest udział w min. 80% zajęć oraz pozytywny wynik walidacji.

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 13

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 13 Wprowadzenie; opis projektu maszyny przemysłowej (owijarka do palet); normy a przepisy prawne	Zajęcia	Kamil Biedulski	30-09-2026	08:00	10:00	02:00

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
2 z 13 Układ zasilania maszyny: urządzenie odłączające, zabezpieczenie przewodu zasilającego, barwy przewodów	Zajęcia	Kamil Biedulski	30-09-2026	10:00	12:00	02:00
3 z 13 -	Przerwa	-	30-09-2026	12:00	13:00	01:00
4 z 13 Napędy: silnik indukcyjny, układy rozruchowe, zabezpieczenia silnikowe i styczniki; dobór przewodów	Zajęcia	Kamil Biedulski	30-09-2026	13:00	15:00	02:00
5 z 13 Dobór obudów i pomiary w rozdzielnicach 110 kV (PN-EN 61439); aparaty w szafie (charakterystyki B/C/D, RCD, chłodzenie)	Zajęcia	Kamil Biedulski	01-10-2026	08:00	10:00	02:00
6 z 13 Zasilanie obwodów sterowniczych (IEC 60204-1); zasilacz 24V DC; zabezpieczenia nadprądowe obwodów DC	Zajęcia	Kamil Biedulski	01-10-2026	10:00	12:00	02:00
7 z 13 -	Przerwa	-	01-10-2026	12:00	13:00	01:00

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
8 z 13 Sterownik PLC na schemacie elektrycznym: podłączenie zasilania, kanały we/wy, przedstawienie w EPLAN	Zajęcia	Kamil Biedulski	01-10-2026	13:00	15:00	02:00
9 z 13 Wejścia cyfrowe PLC (sink/source); przyciski, czujniki PNP/NPN, złączki czujnikowe na schemacie i w modelu 3D	Zajęcia	Kamil Biedulski	02-10-2026	08:00	10:00	02:00
10 z 13 Wyjścia cyfrowe PLC; wejścia/wyjścia analogowe; dobór urządzeń w TIA Selection Tool; podłączenie falownika i serwo	Zajęcia	Kamil Biedulski	02-10-2026	10:00	12:00	02:00
11 z 13 -	Przerwa	-	02-10-2026	12:00	13:00	01:00
12 z 13 Układy bezpieczeństwa maszyn: analiza ryzyka, zatrzymanie awaryjne, bariery (EN ISO 12100 / 13849)	Zajęcia	Kamil Biedulski	02-10-2026	13:00	14:00	01:00
13 z 13 -	Walidacja	-	02-10-2026	14:00	15:00	01:00

Podsumowanie

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Suma godzin zegarowych usługi	21:00
w tym suma godzin zajęć	17:00
w tym suma godzin walidacji	01:00
w tym suma przerw	03:00
Suma godzin dydaktycznych bez przerw	24:00

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, 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	2 324,70 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	1 890,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	110,70 PLN
Koszt osobogodziny netto	90,00 PLN

Liczba godzin usługi

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Liczba godzin zegarowych usługi	21:00

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Kamil Biedulski

Mgr inż. automatyki i robotyki, absolwent Politechniki Wrocławskiej. Doświadczenie w firmach Bosch i BMW. Specjalizuje się w programowaniu sterowników PLC Siemens. Przeszkolił ponad 1000 automatyków.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Uczestnik otrzymuje: schematy elektryczne projektu (PDF), model 3D szafy sterowniczej, karty katalogowe i broszury producentów aparatury, poradniki w formacie PDF (symbole elektryczne, czytanie schematów, bezpieczeństwo funkcjonalne wg EN ISO 13849), szablony projektowe, dostęp do nagrań sesji na żywo oraz do platformy e-learningowej i kanału wsparcia (Discord). Po spełnieniu warunków ukończenia – certyfikat (PL/EN). Do udziału wystarczy komputer PC z dostępem do internetu; wykorzystywane narzędzia są bezpłatne.

Warunki techniczne

Platforma: Google Meet – zajęcia na żywo z dwustronną komunikacją audio-wideo; link przekazywany przed szkoleniem.

Wymagania sprzętowe: komputer PC z Windows 10/11, min. 8 GB RAM, monitor min. 1920×1080, kamera i mikrofon (wymagane do udziału i potwierdzenia obecności), zalecane słuchawki.

Wymagania sieciowe: stałe łącze min. 10 Mb/s pobieranie i 5 Mb/s wysyłanie; stabilne połączenie na czas całej sesji.

Oprogramowanie (bezpłatne): przeglądarka Google Chrome; TIA Selection Tool (bezpłatny) oraz przeglądarka plików PDF/3D – wg instrukcji przekazanej na początku szkolenia.

Kontakt



MACIEJ KURANTOWICZ

E-mail maciej.kurantowicz@controlbyte.pl

Telefon (+48) 509 735 835