



## Szkolenie: Czujniki i przetworniki pomiarowe w aplikacjach procesowych (PA1)

Numer usługi 2026/04/30/5274/3525477

2 445,24 PLN brutto  
 1 988,00 PLN netto  
 174,66 PLN brutto/h  
 142,00 PLN netto/h  
 333,33 PLN cena rynkowa ⓘ

EMT-SYSTEMS

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

★★★★★ 4,6 / 5

3 218 ocen

📍 Gliwice

🏢 Usługa szkoleniowa

📄 stacjonarna

👥 Zajęcia grupowe

🕒 14:00 h

📅 03.12.2026 do 04.12.2026

## Informacje podstawowe

### Kategoria

Techniczne / Automatyka i robotyka

### Grupa docelowa usługi

Szkolenie jest adresowane do:

- pracowników utrzymania ruchu,
- automatyków,
- elektryków mających obecnie lub w perspektywie styczność z procesami ciągłymi
- integratorów systemów i projektantów modyfikujących lub tworzących systemy procesowe
- wszystkich zainteresowanych uzyskaniem wiedzy dotyczącej pomiarów procesowych, możliwości i zasad konfiguracji nowoczesnych przetworników przemysłowych

**Wymagania wstępne:** Podstawowe wiadomości z elektrotechniki i miernictwa

**Usługa adresowana dla uczestników projektu:**

- "Opolskie Kształcenie Ustawiczne",
- "Kierunek – Rozwój",
- MP i/lub dla Uczestników Projektu NSE,
- Lubuskie Bony Rozwojowe.

*Usługa rozwojowa skierowana jest również do uczestników innych projektów.*

Minimalna liczba uczestników

6

Maksymalna liczba uczestników

10

Data zakończenia rekrutacji

02-12-2026

Forma prowadzenia usługi	stacjonarna
Liczba godzin usługi	14
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 przygotowuje do samodzielnej pracy z czujnikami i przetwornikami pomiarowymi w systemach automatyki procesowej poprzez odpowiedni dobór i stosowanie odpowiednich urządzeń pomiarowych w praktycznych aplikacjach przemysłowych, a także analizę i interpretację danych pomiarowych.

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

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Identyfikuje czujniki i przetworniki pomiarowe w odpowiednich aplikacjach pomiarowych oraz tworzy systemy i sieci pomiarowe z ich użyciem	Charakteryzuje podstawowe koncepcje i definicje stosowane w miernictwie.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Identyfikuje czujniki i przetworniki pomiarowe podstawowych wielkości mierzonych w przemyśle	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Wymienia fizyczne podstawy pomiaru wybranych wielkości	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Opisuje budowę i zasadę działania czujników wybranych wielkości fizycznych (temperatury, ciśnienia, przepływu, poziomu, przemieszczenia, siły)	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Dobiera odpowiednie czujniki i przetworniki pomiarowe w wybranych aplikacjach	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Konfiguruje komunikację z inteligentnymi przetwornikami pomiarowymi, tworzenie systemów i sieci pomiarowych	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	samodzielnie i odpowiedzialnie wykonuje pracę z udziałem czujników i przetworników pomiarowych w aplikacjach procesowych, zachowując zasady bezpieczeństwa i współpracując w grupie	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

Niniejsze szkolenie ma na celu kompleksowe wsparcie osób dorosłych, które z własnej inicjatywy planują podnieść swoje umiejętności/kompetencje, umożliwiające rozwój w kierunku umiejętności zawodowych, niezbędnych do podjęcia pracy w sektorze zielonej gospodarki, ponadto niezbędnych z punktu widzenia regionalnych/lokalnych specjalizacji dla Śląska (RIS, PRT) przykładowo z obszaru technologicznego:

- TECHNOLOGIE DLA OCHRONY ŚRODOWISKA (3.3 Technologie gospodarowania odpadami, 3.4 Technologie wody i ścieków),
- TECHNOLOGIE INFORMACYJNE I TELEKOMUNIKACYJNE (4.4 Modelowanie symulacje procesów i zjawisk, 4.7 Technologie telekomunikacyjne i informacyjne wspierające przemysł 4.0),
- PRODUKCJA I PRZETWARZANIE MATERIAŁÓW (5.1 Tworzywa metaliczne, 5.2 Tworzywa polimerowe, 5.3 Tworzywa ceramiczne),
- LOGISTYKA I TRANSPORT (6.1 Technologie dla transportu towarowego, w tym intermodalnego, 6.2 Technologie dla transportu pasażerskiego, 6.3 Technologie informacyjne dla logistyki i transportu, 6.4 Technologie magazynowe)
- PRZEMYSŁ MASZYNOWY I MOTORYZACYJNY (7.1 Automatyka przemysłowa, zautomatyzowane linie produkcyjne, 7.2 Sensory i roboty, 7.3 Technologie projektowania i wytwarzania w przemyśle motoryzacyjnym)
- TECHNOLOGIE DLA PRZEMYSŁU SUROWCOWEGO (10.2 Technologie przetwórstwa i wykorzystania surowców naturalnych, 10.5 Technologie projektowania i wytwarzania maszyn i urządzeń górniczych oraz energetycznych).

### Walidacja:

Wybrana metoda walidacji szkolenia: „Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie”, dla której nie jest wymagane wprowadzenie osoby walidującej usługę w sekcji osób prowadzących. Uczestnik szkolenia wypełnia test pod koniec szkolenia w aplikacji dostępnej na komputerze w sali szkoleniowej EMT-Systems.

### Program szkolenia:

Program usługi obejmuje 14 godzin dydaktycznych (1 godzina dydaktyczna to 45 min). Przerwy nie wliczają się w czas trwania usługi szkoleniowej.

Dzień 1: 7 godzin dydaktycznych

Dzień 2: 7 godzin dydaktycznych

Część teoretyczna trwa: 4 godzin dydaktycznych

Część praktyczna trwa: 10 godzin dydaktycznych

Dzień 1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Miernictwo: podstawowe koncepcje i definicje</b></li> <li>2. <b>Klasyfikacja wielkości mierzonych</b></li> <li>3. <b>Podstawowe informacje na temat parametrów czujnika pomiarowego</b></li> <li>4. <b>Czujniki i przetworniki pomiarowe we współczesnych systemach hierarchicznych z magistralami obiektowymi.</b></li> <li>5. <b>Pomiary temperatury</b></li> <li>6. skale temperatur</li> <li>7. czujniki rezystancyjne</li> <li>8. metalowe i półprzewodnikowe</li> <li>9. czujniki termoelektryczne</li> <li>10. normalizacja charakterystyk</li> <li>11. automatyzacja pomiarów</li> <li>12. wstęp do pomiarów bezstykowych temperatury</li> <li>13. <b>Czujniki i przetworniki do pomiarów mechanicznych</b></li> <li>14. tensometry (foliowe i półprzewodnikowe)</li> <li>15. czujniki i przetworniki siły oraz ciśnienia</li> <li>16. <b>Przetworniki przemieszczenia liniowego i kąтового</b></li> </ol>
Dzień 2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Pomiar przepływu metodą zwężkową</b></li> <li>2. <b>Pomiar przepływu z wykorzystaniem przepływomierzy:</b></li> <li>3. rotametrycznych</li> <li>4. elektromagnetycznych</li> <li>5. turbinowych</li> <li>6. ultradźwiękowych</li> <li>7. Vortex i Coriolisa</li> <li>8. normalizacja</li> <li>9. układy pomiarowe</li> <li>10. automatyzacja pomiarów</li> <li>11. pomiar przepływu w kanałach otwartych</li> <li>12. <b>Czujniki i przetworniki do pomiarów poziomu:</b></li> <li>13. ultradźwiękowe</li> <li>14. radarowe</li> <li>15. pojemnościowe</li> <li>16. wibracyjne</li> <li>17. hydrostatyczne</li> <li>18. mechaniczne</li> <li>19. <b>Zasada doboru czujników i przetworników pomiarowych w wybranych aplikacjach.</b></li> <li>20. <b>Przetwornik „inteligentny”</b></li> <li>21. problemy metrologiczne</li> <li>22. niezawodnościowe i przeciwwybuchowe</li> <li>23. <b>Komunikacja z inteligentnymi przetwornikami pomiarowymi</b></li> <li>24. integracja ze sterownikami PLC i systemami wizualizacji SCADA</li> <li>25. Walidacja</li> </ol>

**Warunki niezbędne do osiągnięcia celu usługi:**

Podstawowe wiadomości z elektrotechniki i miernictwa

**Warunki organizacyjne:**

Dostępne urządzenia umożliwiają poznanie różnych typów czujników temperatury oraz przetworników siły, ciśnienia i przemieszczenia. Uczestnicy zdobywają również wiedzę na temat metod pomiaru przepływu, wykorzystujących m.in. przepływomierze rotametryczne, elektromagnetyczne, turbinowe i ultradźwiękowe.

Ponadto szkolenie obejmuje techniki pomiaru poziomu cieczy i materiałów sypkich oraz zasady doboru czujników do specyficznych aplikacji.

- **Przepływomierz elektromagnetyczny** – umożliwiający symulację przepływu oraz wykrywanie pustej i pełnej rury
- **Różne rodzaje sond poziomu** – pozwalające na demonstrację m.in. zalet membrany ceramicznej w porównaniu do membrany ze stali kwasoodpornej, różnych metod podłączenia rurki doprowadzającej ciśnienie atmosferyczne oraz typów przyłączy procesowych (otwartych, zamkniętych)
- **Przepływomierz ultradźwiękowy z zasilaczem** – umożliwiający prostą konfigurację poprzez Bluetooth przy użyciu aplikacji JUMO na smartfonie

- **Pływakowe detektory poziomu** – wykorzystywane do precyzyjnego monitorowania poziomu cieczy
- **Wtrans p** – bezprzewodowe przetworniki ciśnienia
- Termostaty do zabudowy tablicowej
- Kompaktowe regulatory mikroprocesorowe
- Powierzchniowe termometry oporowe
- Termopary płaszczone z wyprowadzeniami wg DIN 43 710 oraz DIN EN 60 584
- Oprogramowanie: Do komunikacji HART, arkusz kalkulacyjny - Excel

## Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 0

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
Brak wyników.					

## 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	2 445,24 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	1 988,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	174,66 PLN
Koszt osobogodziny netto	142,00 PLN

## Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1



## Roman Wyżgolik

Specjalista z dziedziny Systemy sterowania i wizualizacji, dedykowany prowadzący z zakresu Automatyka procesowa. W EMT-Systems posiada roczne doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych. Z zakresu Automatyka procesowa przeprowadził następującą liczbę szkoleń: ok. 3. Specjalizacja: Systemy sterowania i wizualizacji. Wykształcenie: Doktor nauk technicznych.

# Informacje dodatkowe

## Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Materiały szkoleniowe przekazywane są kursantom w postaci autorskiego skryptu. Kursanci otrzymują również materiały piśmiennicze (notes, długopis).

## Warunki uczestnictwa

Po dokonaniu zgłoszenia skontaktujemy się w celu potwierdzenia możliwości uczestnictwa i podpisania umowy na realizację szkolenia.

## Informacje dodatkowe

**Przed zgłoszeniem na usługę prosimy o kontakt w celu potwierdzenia dostępności wolnych miejsc.**

EMT-Systems Sp. z o. o. zastrzega sobie prawo do nieuruchomienia szkolenia w przypadku niewystarczającej liczby zgłoszeń (min. 6 uczestników).

Istnieje możliwość zwolnienia usługi z podatku VAT na podstawie § 3 ust. 1 pkt. 14 rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 20.12.2013r. w sprawie zwolnień od podatku od towarów i usług oraz warunków stosowania tych zwolnień (DZ.U.2013, poz. 1722 z późn. zm.), w przypadku, gdy Przedsiębiorca/Uczestnik otrzyma dofinansowanie na poziomie co najmniej 70% ze środków publicznych. Warunkiem zwolnienia jest dostarczenie do firmy szkoleniowej stosownego oświadczenia na co najmniej 1 dzień roboczy przed szkoleniem. W innej sytuacji należy doliczyć podatek VAT w wysokości 23%.

Została podpisana umowa z WUP Kraków.

Zawarto umowę z WUP w Toruniu w ramach Projektu Kierunek – Rozwój.

Poczęstunek kawowy i obiadowy nie jest wliczony w cenę kursu.

# Adres

ul. Bojkowska 35A  
44-100 Gliwice  
woj. śląskie

Siedziba Centrum Szkoleń Inżynierskich, na którą składają się biura, pracownie i laboratoria szkoleniowe – znajduje się w doskonałej lokalizacji, niedaleko zjazdu z A4 (zjazd Sośnica). Szkolenia prowadzone są w budynku nr 3 Cechownia przy ulicy Bojkowskiej 35A na terenie kompleksu inwestycyjnego "Nowe Gliwice".

## Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi
- Laboratorium komputerowe

# Kontakt



**AGNIESZKA FRANC**

**E-mail** [agnieszka.franc@emt-systems.pl](mailto:agnieszka.franc@emt-systems.pl)

**Telefon** (+48) 501 322 109