



## Szkolenie: Podstawy pneumatyki przemysłowej (P1)

Numer usługi 2025/12/16/5274/3216054

3 177,09 PLN brutto  
2 583,00 PLN netto  
151,29 PLN brutto/h  
123,00 PLN netto/h

EMT-SYSTEMS

Spółka z

ograniczoną  
odpowiedzialnością

★★★★★ 4,6 / 5

3 106 ocen

📍 Gliwice / stacjonarna

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 21 h

📅 29.06.2026 do 01.07.2026

## Informacje podstawowe

### Kategoria

Techniczne / Mechanika i mechatronika

Szkolenie kierowane jest do kadry technicznej zajmującej się obsługą urządzeń pneumatycznych oraz inżynierów (projektanci, konstruktorzy i technologowie), a także osób zainteresowanych pozyskaniem wiedzy z zakresu podstaw konwencjonalnych układów pneumatycznych oraz do osób, które obecnie zatrudnione są w działach produkcyjnych i wykonują podstawowe czynności z zakresu naprawy maszyn i urządzeń oraz operatorzy maszyn.

### Grupa docelowa usługi

#### Usługa również 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.*

**Wymagania wstępne:** Brak

**Minimalna liczba uczestników**

6

**Maksymalna liczba uczestników**

12

**Data zakończenia rekrutacji**

26-06-2026

**Forma prowadzenia usługi**

stacjonarna

**Liczba godzin usługi**

21

# Cel

## Cel edukacyjny

Usługa przygotowuje uczestników do samodzielnej pracy ze stosowanymi w przemyśle pneumatycznymi elementami wykonawczymi i sterującymi, m. in. do montażu układów sterowania pneumatycznego, projektowania układów, czytania schematów pneumatycznych układów sterowania, doboru elementów pneumatyki do wymagań w procesach produkcyjnych, jak również identyfikacji miejsca awarii i szybkiego usunięcia usterki.

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

| Efekty uczenia się   | Kryteria weryfikacji   | Metoda walidacji                                      |
|--|--|---|
| Obsługuje i montuje układy pneumatyki przemysłowej z uwzględnieniem sytuacji awaryjnych pozwalających na eliminację lub minimalizację czasów przestoju linii produkcyjnych | analizuje budowę i działanie pneumatycznych elementów wykonawczych oraz sterujących stosowanych w przemyśle; | Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie |
|  | czyta schematy pneumatyczne układów sterowania,  | Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie |
|  | dobiera elementy pneumatyki do wymagań stawianych przez przemysłowe procesy produkcyjne,                     | Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie |
|  | konfiguruje i bada układy pneumatyki,  | Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie |
| Projektuje i diagnozuje układy pneumatyki przemysłowej   | projektuje układy z wykorzystaniem metody intuicyjnej oraz metody algorytmicznej;                            | Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie |
| Analizuje przyczyny problemów i proponuje rozwiązania poprzez ciągłe doskonalenie swoich umiejętności  | analizuje przyczyny problemów technicznych, szuka sposobów ich rozwiązania pracując w zespole                | Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie |

# Kwalifikacje

## Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

## Warunki uznania kompetencji

Pytanie 1. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji zawiera opis efektów uczenia się?

TAK

Pytanie 2. Czy dokument potwierdza, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji?

TAK

Pytanie 3. Czy dokument potwierdza 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 z punktu widzenia regionalnych/lokalnych specjalizacji dla Śląska (RIS, PRT) przykładowo z branży 7.1 Automatyka przemysłowa, zautomatyzowane linie produkcyjne i 7.3 Technologie projektowania i wytwarzania w przemyśle motoryzacyjnym.

Program usługi obejmuje 21 godzin dydaktycznych (1 godzina dydaktyczna to 45 min). Przerwy nie wliczają się w czas trwania usługi szkoleniowej.

Dzień 1: 7 godzin dydaktycznych

Dzień 2: 8 godzin dydaktycznych

Dzień 3: 6 godzin dydaktycznych

Część teoretyczna trwa: 6 godzin dydaktycznych

Część praktyczna trwa: 15 godzin dydaktycznych

### 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:

|         |   |
|---------|---|
| Dzień 1 | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Wiedomości wprowadzające z zakresu systemów pneumatyki przemysłowej:</b> Własności czynnika roboczego pod kątem praktycznego zastosowania</li><li>• Podstawowe zalety i wady układów pneumatycznych</li><li>• Elementarne przemiany gazowe oraz ich praktyczne znaczenie</li><li>• Straty ciśnienia w przewodach (znaczenie, przykłady, detekcja)</li><li>• Przykładowe zadania z użyciem oprogramowania oraz układów rzeczywistych</li><li>• Symbule graficzne elementów pneumatyki oraz podstawy czytania schematów</li><li>• <b>Układy do wytwarzania, przygotowania i przesyłania sprężonego powietrza:</b> Sprężarki (podział, zasada działania, budowa, parametry eksploatacyjne)</li><li>• Zbiorniki sprężonego powietrza (dobór, znaczenie, eksploatacja)</li><li>• Sposoby osuszania sprężonego powietrza</li><li>• Przewody i ich dobór (podział, zastosowanie, wady i zalety)</li><li>• Zespoły przygotowania sprężonego powietrza</li><li>• <b>Elementy wykonawcze układów pneumatycznych:</b> Podział elementów przetwarzających energię pneumatyczną w pracę mechaniczną</li><li>• Budowa siłowników i silników pneumatycznych</li><li>• Parametry eksploatacyjne i zasady doboru elementów wykonawczych</li><li>• Elementy pneumohydrauliczne (zastosowanie, budowa, wady i zalety)</li><li>• <b>Zajęcia praktyczne z zakresu budowy oraz sprawdzania działania układów PNEUMATYCZNYCH przy użyciu stanowisk montażowych.</b></li></ul> |
|---------|---|

|         |  |
|---------|--|
| Dzień 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Elementy sterujące układów pneumatycznych, w tym zawory:</b> Sterujące kierunkiem przepływu czynnika roboczego</li> <li>• Sterujące natężeniem przepływu sprężonego powietrza</li> <li>• Ciśnieniowe</li> <li>• <b>Typowe przypadki konfiguracji układów pneumatycznych, w tym sterowanie:: Siłownikiem jednostronnego działania:</b> Bezpośrednie oraz pośrednie (wraz z omówieniem zalet oraz przesłanek pozwalających na zastosowanie konkretnego typu rozwiązania)</li> <li>• Za pomocą przełącznika obiegu, zaworu podwójnego sygnału</li> <li>• Prędkością ruchu tłoka siłownika (w tym z zastosowaniem zaworów szybkiego spustu – omówienie zasad sterowania parametrów ruchów roboczych oraz jałowych)</li> <li>• <b>Siłownikiem dwustronnego działania</b> Za pomocą zaworów monostabilnych i bistabilnych</li> <li>• W funkcji drogi (zastosowanie wyłączników krańcowych, automatyzacja pracy układów pneumatycznych)</li> <li>• Prędkością ruchu tłoka siłownika (zastosowanie zaworów dławiących, zwrotno-dławiących i szybkiego spustu)</li> <li>• Uzależnione od obciążenia (zastosowanie zaworu progowego)</li> <li>• Zależne od czasu (zastosowanie zaworów czasowo opóźniających załączenie i wyłączenie)</li> <li>• Zjawisko nakładania się sygnałów, sposoby detekcji i eliminacji</li> <li>• <b>Budowa i działanie prostych układów sterowania pneumatycznego</b></li> <li>• <b>Zasady bezpieczeństwa pracy ze sprężonym powietrzem</b></li> <li>• <b>Zajęcia praktyczne z zakresu budowy oraz sprawdzania działania układów PNEUMATYCZNYCH przy użyciu stanowisk montażowych.</b></li> </ul> |
| Dzień 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ćwiczenia praktyczne - budowa oraz sprawdzanie działania układów pneumatyki przy wykorzystaniu szkoleniowych stanowisk montażowych, w tym:</b> Opracowanie układów rzeczywistych na bazie wykonanych schematów</li> <li>• Modyfikacja opracowanych modeli rzeczywistych</li> <li>• Identyfikacja oraz eliminacja błędów układów pneumatycznych.</li> <li>• Walidacja</li> </ul>  |

#### **Warunki niezbędne do osiągnięcia celu usługi**

Brak

#### **Warunki organizacyjne**

Szkolenia prowadzone są w Laboratoriach Centrum Szkoleń Inżynierskich EMT-Systems wyposażonych w rzutnik multimedialny i tablicę suchościeralną, laptopy dla uczestników kursu oraz prowadzącego.

Każdy z uczestników ma dostęp do stacji komputerowych z oprogramowaniem symulacyjnym, najnowszych katalogów produktowych, **przekrojów komponentów pneumatyki, bogato wyposażonych laboratoriów** wykorzystywanych do wykonywania ćwiczeń praktycznych.

Salę i laboratoria szkoleniowe zapewniają możliwość **pracy na przemysłowych komponentach pneumatyki** najpopularniejszych producentów:

- **Parker, ORIGA Parker, Festo, Rexroth, Pneumax/Rectus, PIAB, NORGREN, BIMBA Pneumatics, SMC** (w zakresie układów sterujących oraz wykonawczych pneumatyki oraz elektropneumatyki)
- **IFM, BALLUFF, Relpol, SIEMENS, Pneumax** (w zakresie sensoryki przemysłowej, układów przekaźnikowych, sterowania oraz wysp zaworowych).

Uczestnicy szkolenia zostaną podzieleni na 4 sekcje, ponieważ do dyspozycji kursantów są przeznaczone cztery niezależne stanowiska w laboratorium szkoleniowym. W przypadku osiągnięcia pełnej grupy uczestników szkolenia przy jednym stanowisku będą znajdowały się 3 osoby.

#### **STANOWISKA PNEUMATYKI PRZEMYSŁOWEJ**

**Stanowiska posiadają unikalną i jedyną w kraju konstrukcję umożliwiającą ćwiczenia na różnym stopniu zaawansowania. W skład ich wyposażenia wchodzi:**

- układy wykonawcze: siłowniki jednostronnego i dwustronnego działania, beztłoczyskowe siłowniki liniowe, chwytaki, wielopozycyjne stoły wahadłowe z tłumieniem pozycji skrajnych położenia, znormalizowanych siłowników wielopozycyjnych
- zawory rozdzielające typu 3/2, 5/2, 5/3 (aktywowane ręcznie, mechanicznie, pneumatycznie)
- zawory zwrotne i zwrotno-dławiące, szybkiego spustu, dławiące, redukcyjne, bezpieczeństwa
- zawory logiczne
- pneumatyczne zawory czasowe
- elementy techniki podciśnieniowej
- czujniki (optyczne, indukcyjne, pojemnościowe)

**Na stanowiskach do nauki syntezy układów pneumatycznych znajdują się również moduły:**

- przycisków monostabilnych i bistabilnych
- przekaźników (umożliwiających syntezę układów sterowania pośredniego zaworów)
- wielofunkcyjnych przekaźników czasowych
- wskaźników wizualnych oraz akustycznych stanu pracy
- licznika pneumatycznego
- zaworów do zabudowy na panelach
- koncentratorów pasywnych wejść czujników oraz kontaktronów siłowników pneumatycznych

## Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 0

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

## Cennik

### Cennik

| Rodzaj ceny                               | Cena         |
|---|--------------|
| Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto | 3 177,09 PLN |
| Koszt przypadający na 1 uczestnika netto  | 2 583,00 PLN |
| Koszt osobogodziny brutto                 | 151,29 PLN   |
| Koszt osobogodziny netto                  | 123,00 PLN   |

## Prowadzący

Liczba prowadzących: 0

Brak wyników.

## Informacje dodatkowe

### Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Każdy z uczestników szkolenia otrzymuje skrypt szkoleniowy, notes i 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