



## Szkolenie: Podstawy pneumatyki przemysłowej (P1)

Numer usługi 2026/03/03/5274/3376135

3 177,09 PLN brutto  
2 583,00 PLN netto  
151,29 PLN brutto/h  
123,00 PLN netto/h  
166,67 PLN cena rynkowa ⓘ

EMT-SYSTEMS

Spółka z  
ograniczoną  
odpowiedzialnością

★★★★★ 4,6 / 5

3 207 ocen

📍 Gliwice  
🏢 Usługa szkoleniowa  
📄 stacjonarna  
🕒 21:00 h  
📅 24.08.2026 do 26.08.2026

## Informacje podstawowe

### Kategoria

Techniczne / Mechanika i mechatronika

### Grupa docelowa usługi

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.

### 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

21-08-2026

### 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
Charakteryzuje właściwości sprężonego powietrza oraz elementy pneumatyki przemysłowej	Identyfikuje funkcje i zastosowania sprężarek, zaworów, siłowników oraz elementów przygotowania sprężonego powietrza	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Analizuje schematy pneumatycznych układów sterowania	Określa działanie elementów i układów przedstawionych na schematach pneumatycznych	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Analizuje znaczenie stosowania rozwiązań zapewniających bezpieczeństwo eksploatacji układów pneumatycznych	Wskazuje rozwiązania służące ochronie operatora podczas pracy układu pneumatycznego	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?

# 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 pozycji harmonogramu: 27

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p><b>1 z 27</b></p> <p>Wiadomości wprowadzające z zakresu systemów pneumatyki przemysłowej: Własności czynnika roboczego pod kątem praktycznego zastosowania. Podstawowe zalety i wady układów pneumatycznych</p>	Tomasz Pąchalski	24-08-2026	09:00	09:45	00:45
<p><b>2 z 27</b></p> <p>Elementarne przemiany gazowe oraz ich praktyczne znaczenie. Straty ciśnienia w przewodach (znaczenie, przykłady, detekcja). Przykładowe zadania z użyciem oprogramowania oraz układów rzeczywistych</p>	Tomasz Pąchalski	24-08-2026	09:45	10:30	00:45
<p><b>3 z 27</b></p> <p>Przerwa kawowa</p>	Tomasz Pąchalski	24-08-2026	10:30	10:45	00:15

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p><b>4 z 27</b> Symbole graficzne elementów pneumatyki oraz podstawy czytania schematów. Układy do wytwarzania, przygotowania i przesyłania sprężonego powietrza:</p>	Tomasz Pąchalski	24-08-2026	10:45	11:30	00:45
<p><b>5 z 27</b> Sprężarki (podział, zasada działania, budowa, parametry eksploatacyjne). Zbiorniki sprężonego powietrza (dobór, znaczenie, eksploatacja). Sposoby osuszania sprężonego powietrza</p>	Tomasz Pąchalski	24-08-2026	11:30	12:15	00:45
<p><b>6 z 27</b> Przerwa obiadowa</p>	Tomasz Pąchalski	24-08-2026	12:15	13:15	01:00
<p><b>7 z 27</b> Przewody i ich dobór (podział, zastosowanie, wady i zalety). Zespoły przygotowania sprężonego powietrza. Elementy wykonawcze układów pneumatycznych:</p>	Tomasz Pąchalski	24-08-2026	13:15	14:00	00:45

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p><b>8 z 27</b> Podział elementów przetwarzających energię pneumatyczną w pracę mechaniczną. Budowa siłowników i silników pneumatycznych. Parametry eksploatacyjne i zasady doboru elementów wykonawczych</p>	Tomasz Pąchalski	24-08-2026	14:00	14:45	00:45
<p><b>9 z 27</b> Przerwa kawowa</p>	Tomasz Pąchalski	24-08-2026	14:45	15:15	00:30
<p><b>10 z 27</b> Elementy pneumohydrauliczne (zastosowanie, budowa, wady i zalety). Zajęcia praktyczne z zakresu budowy oraz sprawdzania działania układów PNEUMATYCZNY CH przy użyciu stanowisk montażowych</p>	Tomasz Pąchalski	24-08-2026	15:15	16:00	00:45
<p><b>11 z 27</b> Elementy sterujące układów pneumatycznych, w tym zawory: Sterujące kierunkiem przepływu czynnika roboczego. Sterujące natężeniem przepływu sprężonego powietrza. Ciśnieniowe</p>	Tomasz Pąchalski	25-08-2026	08:00	08:45	00:45

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p><b>12 z 27</b> Typowe przypadki konfiguracji układów pneumatycznych, w tym sterowanie: Siłownikiem jednostronnego działania:</p>	Tomasz Pąchalski	25-08-2026	08:45	09:30	00:45
<p><b>13 z 27</b> Przerwa kawowa</p>	Tomasz Pąchalski	25-08-2026	09:30	10:00	00:30
<p><b>14 z 27</b> Bezpośrednie oraz pośrednie (wraz z omówieniem zalet oraz przesłanek pozwalających na zastosowanie konkretnego typu rozwiązania). Za pomocą przełącznika obiegu, zaworu podwójnego sygnału</p>	Tomasz Pąchalski	25-08-2026	10:00	10:30	00:30
<p><b>15 z 27</b> Prędkością ruchu tłoka siłownika (w tym z zastosowaniem zaworów szybkiego spustu – omówienie zasad sterowania parametrów ruchów roboczych oraz jałowych). Siłownikiem dwustronnego działania</p>	Tomasz Pąchalski	25-08-2026	10:30	11:00	00:30

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p><b>16 z 27</b> Za pomocą zaworów monostabilnych i bistabilnych. W funkcji drogi (zastosowanie wyłączników krańcowych, automatyzacja pracy układów pneumatycznych)</p>	Tomasz Pąchalski	25-08-2026	11:00	11:30	00:30
<p><b>17 z 27</b> Przerwa obiadowa</p>	Tomasz Pąchalski	25-08-2026	11:30	12:30	01:00
<p><b>18 z 27</b> Prędkością ruchu tłoka siłownika (zastosowanie zaworów dławiących, zwrotno-dławiących i szybkiego spustu). Uzależnione od obciążenia (zastosowanie zaworu progowego)</p>	Tomasz Pąchalski	25-08-2026	12:30	13:15	00:45
<p><b>19 z 27</b> Zależne od czasu (zastosowanie zaworów czasowo opóźniających załączenie i wyłączenie). Zjawisko nakładania się sygnałów, sposoby detekcji i eliminacji.</p>	Tomasz Pąchalski	25-08-2026	13:15	14:00	00:45
<p><b>20 z 27</b> Przerwa kawowa</p>	Tomasz Pąchalski	25-08-2026	14:00	14:30	00:30

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
21 z 27 Budowa i działanie prostych układów sterowania pneumatycznego . Zasady bezpieczeństwa pracy ze sprężonym powietrzem	Tomasz Pąchalski	25-08-2026	14:30	15:15	00:45
22 z 27 Zajęcia praktyczne z zakresu budowy oraz sprawdzania działania układów PNEUMATYCZNY CH przy użyciu stanowisk montażowych.	Tomasz Pąchalski	25-08-2026	15:15	16:00	00:45
23 z 27 Ćwiczenia praktyczne - budowa oraz sprawdzanie działania układów pneumatyki przy wykorzystaniu szkoleniowych stanowisk montażowych, w tym:	Tomasz Pąchalski	26-08-2026	08:00	10:15	02:15
24 z 27 Przerwa kawowa	Tomasz Pąchalski	26-08-2026	10:15	10:45	00:30
25 z 27 Opracowanie układów rzeczywistych na bazie wykonanych schematów. Modyfikacja opracowanych modeli rzeczywistych. Identyfikacja oraz eliminacja błędów układów pneumatycznych.	Tomasz Pąchalski	26-08-2026	10:45	12:45	02:00

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>26 z 27</b> Przerwa obiadowa	Tomasz Pąchalski	26-08-2026	12:45	13:45	01:00
<b>27 z 27</b> Walidacja - test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie	Tomasz Pąchalski	26-08-2026	13:45	14:00	00:15

## 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: 1



**1 z 1**

### Tomasz Pąchalski

Specjalista z dziedziny Inżynieria mechaniczna, dedykowany prowadzący z zakresu Pneumatyka przemysłowa. W EMT-Systems posiada 4-letnie doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych. W ciągu ostatnich czterech lat z zakresu Pneumatyka przemysłowa przeprowadził następującą liczbę szkoleń: ok. 22. Specjalizacja: Inżynieria mechaniczna (Pneumatyka przemysłowa).  
Wykształcenie: mgr inż.

## 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

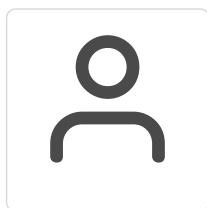
ul. Bojkowska 35A  
44-100 Gliwice  
woj. śląskie

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