



## Szkolenie: Napędy i sterowanie hydrauliczne w maszynach i urządzeniach (H2)

Numer usługi 2026/04/29/5274/3523276

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

3 111 ocen

📍 Gliwice

🏢 Usługa szkoleniowa

📄 stacjonarna

🕒 21:00 h

📅 30.09.2026 do 02.10.2026

## Informacje podstawowe

### Kategoria

Techniczne / Mechanika i mechatronika

### Grupa docelowa usługi

Szkolenie jest adresowane do:

- kadry technicznej zajmującej się montażem, obsługą i konserwacją układów hydraulicznych,
- inżynierów, specjalistów i pozostałych pracowników odpowiedzialnych za naprawy i regenerację elementów hydrauliki siłowej,
- wszystkich zainteresowanych pozyskaniem zaawansowanej wiedzy z zakresu hydrauliki siłowej.

### 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: Ukończenie lub znajomość tematyki kursu H1: Budowa i obsługa elementów i układów hydrauliki siłowej

Minimalna liczba uczestników

6

Maksymalna liczba uczestników

12

Data zakończenia rekrutacji

29-09-2026

Forma prowadzenia usługi

stacjonarna

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 przygotowujące do dokonywania okresowych przeglądów oraz napraw elementów i urządzeń hydraulicznych. Kurs prowadzi również do samodzielnego budowania i sterowania układami oraz pracy obejmującej pomiary i ich analizę, synchronizację ruchów silników, a także inne zadania dla układów hydraulicznych.

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

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Buduje i steruje układami hydraulicznymi, dokonuje pomiarów i analizy otrzymanych danych, synchronizacji ruchów silników	definiuje różnice pomiędzy układami sterowanymi w technice dławieniowej i objętościowej	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	omawia budowę oraz zasadę działania regulatorów jednostek nastawnych (pomp i silników)	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	wykorzystuje umiejętności nabyte podczas badań eksperymentalnych elementów i układów hydraulicznych	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	stosuje zasady obsługi, konserwacji i naprawy elementów oraz urządzeń hydraulicznych	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	samodzielnie i odpowiedzialnie podchodzi do pracy w zakresie hydrauliki siłowej, przestrzegając zasad bezpieczeństwa	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 branży 7.1 Automatyka przemysłowa, zautomatyzowane linie produkcyjne i 7.3 Technologie projektowania i wytwarzania w przemyśle motoryzacyjnym.

### 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 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

Czas trwania zajęć teoretycznych: 6h, czas trwania zajęć praktycznych: 15h.

Dzień 1

- **Ogólna budowa układów hydraulicznych:** Układy otwarte, zamknięte i mieszane
- Rozwiązania typowych układów hydraulicznych
- **Sterowanie ruchem w układach hydraulicznych** Sposoby sterowania prędkością napędów hydraulicznych:
  - Układy ze sterowaniem dławieniowym
  - Układy ze sterowaniem objętościowym
- Sterowanie dławieniowe:
  - W linii
  - Na odgałęzieniu
  - Porównanie sprawności w/w
- Zajęcia praktyczne z zakresu budowy oraz sprawdzania działania układów hydraulicznych ze sterowaniem dławieniowym i objętościowym.
- Sterowanie kierunkiem ruchu:
  - odbiorników jednostronnego działania,
  - odbiorników dwustronnego działania.
- Zajęcia praktyczne z zakresu sterowania ruchem odbiorników.

Dzień 2

- **Układy zapewniające zachowanie podporności odbiorników** z zaworami zwrotnymi sterowanymi
- z zaworami przeciwcieżaru

#### 1. Zajęcia praktyczne z zakresu zabezpieczania podporności

- **Sterowanie ciśnieniem w układach hydraulicznych** Zabezpieczenie linii tłocznej przed przeciążeniem
- Zabezpieczanie odbiorników przed przeciążeniem
- Praca wybranych odbiorników pod obniżonym ciśnieniem
- Zastosowania zaworów różnicowych w układach hydraulicznych
- **Układy wielopompowe** z zaworami sekwencyjnymi
- Ze sterowaniem elektrohydraulicznym

#### 2. Układy z akumulacją energii hydraulicznej

#### 3. Układy z mocą krążącą

#### 4. Zajęcia praktyczne z zakresu sterowania ciśnieniem, układów wielopompowych i z akumulatorami hydraulicznymi

Dzień 3

- **Łączenie odbiorników** Szeregowe
- Równoległe

#### 1. Różnice w działaniu układów wynikające ze sposobu łączenia odbiorników

#### 2. Synchronizacja ruchu odbiorników hydraulicznych

#### 3. Zajęcia praktyczne z zakresu łączenia i synchronizacji odbiorników hydraulicznych

- **Sterowanie Load Sensing** z pompą o stałej wydajności
- Z pompą o zmiennej wydajności

#### 4. Zajęcia praktyczne z budowy i przyjmowania nastaw układów Load Sensing

#### 5. Dodatek A – nastawniki pomp o zmiennej wydajności

#### 6. Dodatek B – przekładnie hydrostatyczne

#### 7. Walidacja

W

#### Warunki niezbędne do osiągnięcia celu usługi:

Ukończenie lub znajomość tematyki kursu H1: Budowa i obsługa elementów i układów hydrauliki siłowej

#### Warunki organizacyjne:

Szkolenia prowadzone są w Laboratoriach Centrum Szkoleń Inżynierskich EMT-Systems wyposażonych w rzutnik multimedialny i tablicę suchościeralną, laptop dla prowadzącego. Laboratoria szkoleniowe zapewniają możliwość **pracy na przemysłowych komponentach i układach hydrauliki siłowej, m.in. PARKER Hannifin, BOSCH Rexroth, HYDAC i PONAR WADOWICE.**

Uczestnicy szkolenia zostaną podzieleni na 2 sekcje, ponieważ do dyspozycji kursantów w każdym laboratorium szkoleniowym są przeznaczone dwa niezależne stanowiska. W przypadku osiągnięcia pełnej grupy uczestników szkolenia przy jednym stanowisku będzie znajdowało się 6 osób.

Stanowiska posiadają unikalną, jedyną w kraju konstrukcję umożliwiającą ćwiczenia na różnym stopniu zaawansowania. Dzięki zastosowaniu elementów zbudowanych z tworzywa PMMA, widoczne są wszystkie kanały, przepływy i wnętrza każdego komponentu. W trakcie zajęć prezentujemy możliwości oprogramowania Fluidsim-h do nauki budowy, symulacji, analizy parametrów układów sterowania hydraulicznego. Podczas szkoleń wykorzystujemy też unikatowe elementy i komponenty dydaktyczne, np. przygotowane na zamówienie przekroje wszystkich komponentów układu hydraulicznego. Kursanci wykonują szereg ćwiczeń z wykorzystaniem profesjonalnych przemysłowych narzędzi i aparatury pomiarowej (rejestratora diagnostycznego Service Master Plus i HMG 3010)

#### STANOWISKA HYDRAULIKI KONWENCJONALNEJ PRZEMYSŁOWEJ

Stanowiska posiadają unikalną i jedyną w kraju konstrukcję umożliwiającą ćwiczenia na różnym stopniu zaawansowania:

- montaż i sprawdzanie działania dowolnie zestawionych układów hydraulicznych sterowanych konwencjonalnie oraz elektrycznie
- przeprowadzanie badań eksploatacyjnych typowych elementów hydrauliki siłowej (pompy, zawory ciśnieniowe, zawory dławiące, regulatory przepływu)
- prosty, wygodny i szybki montaż zaprojektowanych układów hydraulicznych
- sprawdzanie działania i obserwacja pracy układu zasilania, zaworów ciśnieniowych, zaworów sterujących kierunkiem i natężeniem przepływu oraz elementów wykonawczych
- nabywanie umiejętności w zakresie projektowania i montażu elektrohydraulicznych układów przekąźnikowego sterowania elektrycznego oraz proporcjonalnego.

## UNIKALNE POMOCE DYDAKTYCZNE

Podczas szkoleń wykorzystujemy również unikatowe elementy i komponenty dydaktyczne:

- przygotowane na nasze zamówienie przekroje wszystkich komponentów układu hydraulicznego
- dokonujemy warsztatowego demontażu komponentów w celu pokazania klasycznych skutków awarii

### STANOWISKO WIZUALIZACJI I REGULACJI PRACY UKŁADU HYDRAULICZNEGO

Stanowisko do ćwiczeń praktycznych prezentuje klasyczne działanie układu hydraulicznego. Dzięki zastosowaniu elementów zbudowanych z tworzywa PMMA, doskonale widoczne są wszystkie kanały, przepływy oraz wnętrza każdego komponentu znajdującego się w instalacji podczas jej pracy.

Stanowisko sterowane jest z układu automatyki z wizualizacją na panelu operatorskich. Układ wykorzystywany jest do dogłębnego poznania działania instalacji hydraulicznej, pokazania słabych i mocnych stron, pokazania najbardziej awaryjnych miejsc oraz sposobów ich szybkiego rozwiązywania. Elementy składowe układu:

- blok zaworowy
- siłownik
- akumulator hydrauliczny
- zbiornik na ciecz roboczą
- szafa sterownicza z panelem operatorskim.

## Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 0

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

## Cennik

**Jeżeli korzystasz z dofinansowania w wysokości co najmniej 70% przysługuje Tobie zwolnienie z podatku VAT**

### 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 autorski skrypt szkoleniowy z tematyki kursu oraz materiały piśmiennicze (notes, długopis). Zapewniamy odzież ochronną fartuchy, okulary, rękawice.

### 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