



## Szkolenie: Budowa i obsługa elementów i układów hydrauliki siłowej (H1)

Numer usługi 2025/12/18/5274/3220610

3 306,24 PLN brutto

2 688,00 PLN netto

137,76 PLN brutto/h

112,00 PLN netto/h

EMT-SYSTEMS

Spółka z

ograniczoną

odpowiedzialnością

★★★★★ 4,6 / 5

3 067 ocen

📍 Gliwice / stacjonarna

🛠 Usługa szkoleniowa

🕒 24 h

📅 29.06.2026 do 01.07.2026

## Informacje podstawowe

### Kategoria

Techniczne / Mechanika i mechatronika

Szkolenie jest adresowane do:

- Osób posiadających ogólną wiedzę techniczną,
- Osób zatrudnionych przy montażu, obsłudze i konserwacji układów hydraulicznych,
- Odpowiedzialnych za naprawy i regenerację elementów hydrauliki siłowej,
- Wszystkich zainteresowanych pozyskaniem wiedzy z zakresu hydrauliki siłowej.

### 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

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 na stanowiskach wykonawczych w firmach, korzystających z urządzeń działających w oparciu o zasady hydrauliki siłowej.

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

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Buduje i obsługuje elementy i układy hydrauliki siłowej.	analizuje budowę i zasady działania najważniejszych elementów hydrauliki siłowej	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	analizuje zależności pomiędzy parametrami układu hydraulicznego	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	samodzielnie buduje, montuje, uruchamia i testuje poprawność działania prostych układów hydraulicznych	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	rozpoznaje symbole graficzne, czyta oraz interpretuje schematy układów hydraulicznych	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	samodzielnie rozwiązuje elementarne problemy spotykane w układach hydrauliki siłowej	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 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 24 godziny dydaktyczne (1 godzina dydaktyczna to 45 min). Przerwy nie wliczają się w czas trwania usługi szkoleniowej.

Dzień 1: 8 godziny dydaktycznych.

Dzień 2: 9 godzin dydaktycznych.

Dzień 3: 7 godzin dydaktycznych.

Część teoretyczna trwa 7 h, a część praktyczna trwa 17 h.

Program:

Dzień 1

1. **Omówienie zasad BHP** użytkowania laboratoriów i sal szkoleniowych oraz zasad bezpiecznego użytkowania urządzeń i maszyn przeznaczonych do realizacji kursu **Budowa i obsługa elementów i układów hydrauliki siłowej (H1)**
2. **Napędy hydrauliczne**
  - Podstawy hydromechaniki
  - Ciecze robocze urządzeń hydraulicznych
  - Kryteria i zasady doboru cieczy roboczych
  - Ogólna budowa układów napędowych hydraulicznych
3. **Pompy hydrauliczne wyporowe**
  - Podział, budowa i zasady działania pomp zębatych, łopatkowych oraz wielotłoczkowych
    - Wybrane rozwiązania konstrukcyjne pomp wyporowych
1. **Zajęcia praktyczne z zakresu budowy oraz sprawdzania działania układów HYDRAULIKI SIŁOWEJ przy użyciu stanowisk montażowych**

Dzień 2

#### 1. **Silniki hydrauliczne obrotowe wyporowe**

- Wybrane rozwiązania konstrukcyjne silników szybkoobrotowych oraz niskoobrotowych
  - Zasady doboru silników hydraulicznych

## 1. Siłowniki hydrauliczne

- Podział, budowa i zasady działania siłowników hydraulicznych
  - Rozwiązania konstrukcyjne siłowników
  - Siłowniki wahadłowe
  - Hamowanie dobiegu końcowego siłowników

## 1. Zajęcia praktyczne z zakresu budowy oraz sprawdzania działania układów HYDRAULIKI SIŁOWEJ przy użyciu stanowisk montażowych

### 2. Zawory hydrauliczne

- Sterujące kierunkiem przepływu
  - Wiadomości podstawowe o rozdzielaczach
  - Rozwiązania konstrukcyjne rozdzielaczy
  - Sterowanie pośrednie rozdzielaczy
  - Rozwiązania konstrukcyjne zaworów odcinających, zaworów zwrotnych oraz zwrotnych sterowanych
- Sterujące ciśnieniem
  - Wiadomości podstawowe o zaworach ciśnieniowych
  - Budowa, zasady działania i rozwiązania konstrukcyjne zaworów maksymalnych (bezpieczeństwa, przelewowych) oraz redukcyjnych ciśnienia
  - Sterowanie pośrednie zaworów ciśnieniowych
- Sterujące natężeniem przepływu
  - Budowa oraz zasada działania zaworów dławiących
  - Regulatory przepływu dwudrogowe i trójdrogowe
  - Dzielniki strumienia
- Zasady doboru zaworów hydraulicznych

## 1. Zajęcia praktyczne z zakresu budowy oraz sprawdzania działania układów HYDRAULIKI SIŁOWEJ przy użyciu stanowisk montażowych

Dzień 3

### 1. Akumulatory hydrauliczne

- Klasyfikacja oraz zasady działania akumulatorów
  - Zastosowanie akumulatorów
  - Napędzanie i ładowanie akumulatorów gazowych
  - Podstawy teoretyczne akumulatora gazowego z przegrodą
  - Zasady doboru akumulatorów

### 1. Filtry hydrauliczne

- Klasyfikacja oraz budowa filtrów
  - Umieszczenie filtrów w układach hydraulicznych
  - Rozwiązania konstrukcyjne filtrów hydraulicznych
  - Zasady doboru filtrów

### 1. Zbiorniki cieczy roboczych

- Budowa zbiorników
  - Zasady doboru zbiorników
  - Urządzenia dodatkowe zasilaczy hydraulicznych (chłodnice powietrzne i wodne)

### 1. Połączenia urządzeń hydraulicznych

- Rodzaje przewodów
  - Elementy złączne (łączniki)
  - Zasady doboru przewodów

### 1. Symbole graficzne elementów i sterowań hydraulicznych

### 2. Czytanie i interpretacja prostych schematów hydraulicznych

### 3. Ćwiczenia praktyczne na stanowiskach laboratoryjnych - budowa układów hydraulicznych oraz sprawdzanie ich działania

### 4. Zastosowanie oprogramowania Fluid-SIM-H do symulacji działania układów sterowania hydraulicznego

### 5. Walidacja

## 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, 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 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	3 306,24 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	2 688,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	137,76 PLN
Koszt osobogodziny netto	112,00 PLN

# Prowadzący

Liczba prowadzących: 0

Brak wyników.

# 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