



## Szkolenie: Podstawy hydrauliki mobilnej w maszynach i urządzeniach (HM1)

Numer usługi 2026/04/29/5274/3522878

3 483,36 PLN brutto  
2 832,00 PLN netto  
145,14 PLN brutto/h  
118,00 PLN netto/h  
166,67 PLN cena rynkowa ⓘ

EMT-SYSTEMS

Spółka z  
ograniczoną  
odpowiedzialnością

★★★★★ 4,6 / 5

3 111 ocen

📍 Gliwice

🏢 Usługa szkoleniowa

📄 stacjonarna

🕒 24:00 h

📅 16.09.2026 do 18.09.2026

## Informacje podstawowe

Kategoria

Techniczne / Mechanika i mechatronika

Grupa docelowa usługi

Szkolenie jest adresowane do:

- zatrudnionych przy **montażu, obsłudze i konserwacji** układów hydraulicznych stosowanych w maszynach roboczych
- operatorów i serwisantów sprzętu bazującego na hydrostatycznym układzie napędowym (ciężkie maszyny budowlane, sprzęt górniczy, okrętownictwo, sprzęt komunalny)
- osób odpowiedzialnych za **naprawy, przeglądy i regenerację** elementów hydrauliki siłowej stosowanych w technice mobilnej
- wszystkich osób **zainteresowanych poszerzeniem wiedzy** z zakresu mobilnych hydrostatycznych układów napędowych

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

15-09-2026

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 przygotowuje do samodzielnego projektowania, montowania, uruchamiania i badania prostych układów hydraulicznych dedykowanych technice mobilnej, rozpoznawania symboli graficznych, czytania schematów układów hydraulicznych, interpretowania wielkości hydraulicznych, sterowania przemieszczeniem, prędkością i ciśnieniem oraz wykorzystywania oprogramowania Fluid-SIM H.

## 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 mobilnej	analizuje budowę i zasady działania elementów hydrauliki siłowej, stosowanych w układach mobilnych	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	charakteryzuje podstawy z zakresu projektowania, montażu, uruchamiania i badania prostych układów hydraulicznych dedykowanych technice mobilnej	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	definiuje wielkości hydrauliczne, charakterystyki zaworów oraz sposób pomiaru przepływu, temperatury i ciśnienia w układach mobilnych	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	analizuje schematy układów hydraulicznych	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	samodzielnie i odpowiedzialnie podchodzi do pracy w zakresie podstawy hydrauliki mobilnej w maszynach i urządzeniach, 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.

### **Zakres tematyczny**

Program usługi obejmuje 24 godziny dydaktycznych (1 godzina dydaktyczna to 45 min) Przerwy nie wliczają się w czas trwania usługi szkoleniowej.

Dzień 1: 8 godzin dydaktycznych

Dzień 2: 9 godzin dydaktycznych

Dzień 3: 7 godzin dydaktycznych

Czas trwania zajęć teoretycznych: 7 h, czas trwania zajęć praktycznych: 17 h.

### **Program szkolenia:**

Dzień 1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Podstawy napędów hydraulicznych w układach mobilnych:</b></li> <li>2. Ogólna budowa i charakterystyka układów napędowych hydrauliki mobilnej</li> <li>3. Podstawy hydromechaniki</li> <li>4. Straty ciśnienia w układach hydraulicznych</li> <li>5.</li> <li>6. <b>Pompy wyporowe stosowane w technice mobilnej</b></li> <li>7. Podział, budowa i zasady działania pomp zębatych, łopatkowych oraz wielotłoczkowych</li> <li>8. Rozwiązania konstrukcyjne pomp wyporowych</li> <li>9. Zasady doboru pomp wyporowych</li> <li>10. <b>Silniki hydrauliczne obrotowe:</b></li> <li>11. Rozwiązania konstrukcyjne silników nisko- oraz wysokomomentowych</li> <li>12. Zasady doboru silników hydraulicznych</li> <li>13. <b>Siłowniki hydrauliczne:</b></li> <li>14. Podział, budowa i zasady działania siłowników hydraulicznych</li> <li>15. Rozwiązania konstrukcyjne siłowników</li> <li>16. Uszczelnienia siłowników</li> <li>17. Zasady doboru siłowników</li> <li>18. <b>Ćwiczenia praktyczne na stanowiskach laboratoryjnych - badanie cech eksploatacyjnych elementów układów hydraulicznych w technice mobilnej</b></li> </ol>
Dzień 2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Zawory hydrauliczne stosowane w technice mobilnej - sterujące kierunkiem przepływu:</b></li> <li>2. Wiadomości podstawowe o rozdzielaczach</li> <li>3. Rozwiązania konstrukcyjne rozdzielaczy</li> <li>4. Sterowanie pośrednie rozdzielaczy</li> <li>5. <b>Rozwiązania konstrukcyjne zaworów odcinających, zaworów zwrotnych oraz zwrotnych sterowanych</b></li> <li>6. <b>Hydrostatyczne zawory skrętu – orbitole</b></li> <li>7. <b>Zawory hydrauliczne sterujące ciśnieniem:</b></li> <li>8. Wiadomości podstawowe o zaworach ciśnieniowych</li> <li>9. Budowa, zasady działania i rozwiązania konstrukcyjne zaworów maksymalnych (bezpieczeństwa, przelewowych), redukcyjnych, różnicowych, przyłączających oraz odłączających</li> <li>10. Zawory hamujące</li> <li>11. Sterowanie pośrednie zaworów ciśnieniowych</li> <li>12. <b>Zawory hydrauliczne sterujące natężeniem przepływu:</b></li> <li>13. Budowa oraz zasada działania zaworów dławiących</li> <li>14. Regulatory przepływu dwudrogowe i trójdrogowe</li> <li>15. Dzielniki strumienia</li> <li>16. Zawory priorytetowe</li> <li>17. <b>Zintegrowane bloki sterowania stosowane w technice mobilnej</b></li> <li>18. <b>Zasady doboru zaworów hydraulicznych</b></li> <li>19. <b>Ćwiczenia praktyczne na stanowiskach laboratoryjnych - badanie cech eksploatacyjnych elementów układów hydraulicznych w technice mobilnej</b></li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Akumulatory hydrauliczne</b></li> <li>2. Klasyfikacja oraz zasady działania akumulatorów</li> <li>3. Zastosowanie akumulatorów w układach mobilnych</li> <li>4. Napełnianie i ładowanie akumulatorów gazowych</li> <li>5. Zasady doboru akumulatorów</li> <li>6. <b>Ciecze robocze stosowane w hydrostatycznych układach mobilnych:</b></li> <li>7.</li> <li>8. Rodzaje cieczy roboczych w urządzeniach hydraulicznych</li> <li>9.</li> <li>10. Klasyfikacja jakościowa i lepkościowa cieczy roboczych</li> <li>11. Kryteria i zasady doboru cieczy roboczych</li> <li>12. <b>Elementy kondycjonujące ciecze robocze:</b></li> <li>13. Klasyfikacja oraz budowa filtrów</li> <li>14. Umieszczenie filtrów w mobilnych układach hydraulicznych</li> <li>15. Rozwiązania konstrukcyjne filtrów hydraulicznych</li> <li>16. Zasady doboru filtrów</li> </ol>
Dzień 3	<ol style="list-style-type: none"> <li>17. Chłodnice powietrzne i wodne</li> <li>18. Nagrzewnice i grzałki</li> <li>19. <b>Połączenia urządzeń hydraulicznych:</b></li> <li>20. Rodzaje przewodów</li> <li>21. Elementy złączne (łączniki)</li> <li>22. Specjalne systemy montażowe elementów</li> <li>23. Zasady doboru przewodów</li> <li>24. <b>Uszczelnienia elementów układów hydraulicznych</b></li> <li>25. <b>Zbiorniki cieczy roboczych w technice mobilnej:</b></li> <li>26. Budowa zbiorników i zasilaczy hydraulicznych</li> <li>27. Zasady doboru zbiorników</li> <li>28. <b>Symbole graficzne elementów i sterowań hydraulicznych</b></li> <li>29. <b>Czytanie i interpretacja prostych schematów układów hydrauliki mobilnej</b></li> <li>30. <b>Ćwiczenia praktyczne na stanowiskach laboratoryjnych - badanie cech eksploatacyjnych elementów układów hydraulicznych w technice mobilnej</b></li> <li>31. <b>Wykorzystanie oprogramowania FluidSIM-H do przedstawienia funkcji elementów układów hydraulicznych</b></li> <li>32. Walidacja</li> </ol>

**Warunki niezbędne do osiągnięcia celu usługi: Brak**

**Warunki organizacyjne:**

**Stanowiska dla kursantów** zostały specjalistycznie wyposażone. Każdy z uczestników ma dostęp do stacji komputerowych z oprogramowaniem symulacyjnym, najnowszych katalogów produktowych, **przekrojów komponentów hydrauliki, bogato wyposażonych laboratoriów** wykorzystywanych do wykonywania ćwiczeń praktycznych. Sale szkoleniowe i laboratoria szkoleniowe zapewniają możliwość **pracy na przemysłowych komponentach i układach hydrauliki siłowej** najpopularniejszych producentów – **PARKER Hannifin, BOSCH Rexroth, Manuli Fluiconnecto, HYDAC oraz PONAR WADOWICE.**

Stanowiska dydaktyczne hydrauliki siłowej

Stanowiska laboratoryjne stworzone przez Centrum Szkoleń Inżynierskich powstały w oparciu o komponenty firmy PARKER Hannifin, BOSCH Rexroth, Manuli Fluiconnecto oraz PONAR. Stanowiska posiadają unikalną i jedyłą w kraju konstrukcję umożliwiającą ćwiczenia na różnym stopniu zaawansowania:

- montaż i sprawdzanie działania dowolnie zestawionych układów hydraulicznych sterowanych konwencjonalnie oraz elektrycznie
- przeprowadzanie badań eksperymentalnych (eksploatacyjnych) typowych elementów hydrauliki siłowej (pompy, zaworu przelewowego, zaworu dławiącego oraz regulatora przepływu)
- prosty, wygodny i szybki montaż zaprojektowanych układów hydraulicznych
- sprawdzanie działania i zachowania się układu zasilania, elementów ciśnieniowych, sterujących kierunkiem przepływu, sterujących natężeniem przepływu oraz elementów wykonawczych
- nabywanie umiejętności w zakresie projektowania i montażu elektrohydraulicznych układów przekaźnikowego sterowania elektrycznego oraz proporcjonalnego.

**STANOWISKO FILTRACJI OLEJU i NAPEŁNIANIA UKŁADÓW HYDRAULICZNYCH**

Stanowisko szkoleniowe pozwala na zaprezentowanie następujących elementów:

- Prawidłowe utrzymanie czystości środków smarnych.

- Uzupełnianie systemu nowym olejem bez wprowadzania zanieczyszczeń.
- Bezpieczne uwalnianie oleju z systemu.
- Modyfikowanie urządzenia dla precyzyjnej gospodarki smarno-olejowej.
- Uzupełnianie systemu w celu zachowania ciągłości działania.
- Poprawne pobranie próbek oleju w celu jego zbadania.

#### Oprogramowanie

W trakcie zajęć prezentujemy możliwości oraz zachęcamy do stosowania oprogramowania **Fluidsim-h**. Jest to znane i cenione rozwiązanie do nauki **budowy, symulacji, analiza parametrów** układów sterowania hydraulicznego i elektrohydraulicznego. Dzięki temu oprogramowaniu możliwa jest analiza oraz przepływ medium **przez wybrane elementy układu hydraulicznego**, wyznaczanie spadków ciśnień na zaworach znajdujących się w układzie, wyznaczanie prędkości i **wyznaczanie parametrów roboczych elementów wykonawczych**.

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.

## 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	3 483,36 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	2 832,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	145,14 PLN
Koszt osobogodziny netto	118,00 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