



## Szkolenie: Diagnostyka, eksploatacja i serwis urządzeń i układów hydraulicznych (H5)

Numer usługi 2024/05/08/5274/2143709

3 936,00 PLN brutto

3 200,00 PLN netto

187,43 PLN brutto/h

152,38 PLN netto/h

EMT-SYSTEMS

Spółka z

ograniczoną

odpowiedzialnością



📍 Gliwice / stacjonarna

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 21 h

📅 23.10.2024 do 25.10.2024

## Informacje podstawowe

### Kategoria

Techniczne / Mechanika i mechatronika

### Sposób dofinansowania

wsparcie dla osób indywidualnych  
wsparcie dla pracodawców i ich pracowników

### Grupa docelowa usługi

Szkolenie jest adresowane do:

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

**Usługa również adresowana dla uczestników projektu "Opolskie Kształcenie Ustawiczne".**

### Wymagania wstępne:

**Minimalne:** ukończony kurs H1: Budowa i obsługa elementów i układów hydrauliki siłowej lub znajomość tematyki kursu.**Zalecane:** ukończony kurs H1: Budowa i obsługa elementów i układów hydrauliki siłowej oraz ukończony kurs H2: Napędy i sterowanie hydrauliczne w maszynach i urządzeniach lub znajomość tematyki kursu.

### Minimalna liczba uczestników

6

### Maksymalna liczba uczestników

12

### Forma prowadzenia usługi

stacjonarna

### Liczba godzin usługi

21

# Cel

## Cel edukacyjny

Szkolenie przygotowuje do samodzielnego wykonywania prac w zakresie remontów, napraw bieżących i okresowych układów hydraulicznych.

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

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Wykonuje diagnostykę, eksploatację i serwis urządzeń i układów hydraulicznych	Omawia najważniejsze zasady bezpiecznej eksploatacji oraz obsługi urządzeń z napędem hydraulicznym	Test teoretyczny
	Charakteryzuje metody poszukiwania i usuwania typowych usterek elementów układów hydrostatycznych	Test teoretyczny
	Omawia sposoby kontroli stanu technicznego maszyn i urządzeń z napędem hydraulicznym	Test teoretyczny
	Samodzielnie diagnozuje i ocenia stan techniczny elementów napędu na podstawie analizy wybranych parametrów pracy układu hydraulicznego	Test teoretyczny
	Identyfikuje niesprawności oraz wie, jak szybko i skutecznie usuwać awarie	Test teoretyczny
	Widzi potrzebę samokształcenia się z obszaru hydrauliki stacjonarnej	Test teoretyczny
	Identyfikuje i szuka rozwiązań problemów technicznych związanych z pracą na zajmowanym stanowisku	Test teoretyczny

# Kwalifikacje

## Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

## Warunki uznania kompetencji

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

Tak, opis efektów uczenia się znajduje się na certyfikacie.

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

Tak, certyfikat potwierdza przeprowadzenie walidacji w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji.

**Pytanie 3. Czy dokument potwierdza zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?**

Tak, certyfikat potwierdza rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji.

## Program

### **Program szkolenia:**

Program usługi obejmuje 21 godzin zegarowych. Przerwy wliczają się w czas trwania usługi szkoleniowej.

Dzień 1	<p><b>Diagnostyka stanu technicznego elementów napędu hydraulicznego</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Diagnostowanie pomp wporowych stosowanych w układach hydrauliki siłowej<ul style="list-style-type: none"><li>• Sprawność objętościowa i mechaniczno-hydrauliczna pomp wporowych oraz przemysłowe metody ich wyznaczenia</li><li>• Termografia i wibrodiagnostyka w kontekście diagnostyki pomp wporowych</li><li>• Ocena stanu technicznego pomp wporowych na podstawie wyników analizy parametrów pracy</li><li>• Analiza wybranych charakterystyk statycznych pomp wporowych o stałej i zmiennej wydajności</li><li>• Wizualna ocena stanu technicznego oraz przyczyn uszkodzenia wybranych rodzajów pomp wporowych</li><li>• Możliwości regeneracji pomp wporowych</li><li>• Pierwsze uruchomienie układu napędowego po wymianie pompy</li></ul></li><li>2. Diagnostowanie silników hydraulicznych<ul style="list-style-type: none"><li>• Parametry pracy silników obrotowych stosowanych w układach hydrauliki siłowej</li><li>• Przemysłowe metody wyznaczania sprawności silników hydraulicznych</li><li>• Ocena stanu technicznego silników hydraulicznych na podstawie wyników analizy parametrów pracy</li></ul></li><li>3. <b>Zajęcia praktyczne na stanowiskach szkoleniowych z zakresu wyznaczenia i oceny parametrów pracy pomp oraz silników stosowanych w układach hydrauliki siłowej</b></li></ol>
---------	--

Dzień 2	<p>1. Diagnostowanie siłowników hydraulicznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wizualna ocena stanu technicznego siłowników stosowanych w hydraulicznych układach napędowych</li> <li>• Sprawdzenie szczelności (przecieków wewnętrznych) siłowników hydraulicznych</li> <li>• Możliwości warsztatowe naprawy elementów siłowników hydraulicznych</li> <li>• Obsługa techniczna oraz analiza poprawności działania siłowników hydraulicznych</li> </ul> <p>2. Diagnostowanie zaworów hydraulicznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocena stanu technicznego oraz typowe niesprawności: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozdzielacze suwakowych (sterowanych pośrednio i bezpośrednio)</li> <li>• Zaworów zwrotnych sterowanych</li> <li>• Zaworów logicznych (wielofunkcyjnych)</li> <li>• Zaworów ciśnieniowych (sterowanych pośrednio i bezpośrednio)</li> </ul> </li> <li>• Niesprawności działania oraz ocena stanu technicznego zaworów ciśnieniowych (sterowanych pośrednio i bezpośrednio)</li> <li>• Wprowadzenie do diagnostowania zaworów proporcjonalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza poprawności działania toru elektrycznego</li> <li>• Wyznaczenie i analiza histerezy zaworu</li> </ul> </li> <li>• Zalecenia podczas wymiany lub/i nastawy zaworów hydraulicznych</li> </ul> <p>3. Zajęcia praktyczne na stanowiskach szkoleniowych z zakresu sprawdzenia szczelności wewnętrznej siłowników, analizy poprawności działania zaworów hydraulicznych (w tym sterowanych w technice proporcjonalnej)</p>
Dzień 3	<p>1. Diagnostyka i bezpieczna obsługa akumulatorów hydraulicznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametry pracy hydroakumulatorów</li> <li>• Diagnostyka poprawności działania hydroakumulatora</li> <li>• Bezpieczeństwo obsługi układów z hydroakumulacją</li> <li>• Akumulatory hydrauliczne a dozór UDT</li> </ul> <p>2. Metodologia poszukiwania niesprawności w układach z napędem hydraulicznym</p> <p>3. Analiza parametrów fizykochemicznych cieczy hydraulicznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametry chemiczne cieczy roboczej poddawane analizie</li> <li>• Klasy czystości cieczy hydraulicznych</li> <li>• Filtracja w układach hydrostatycznych</li> <li>• Metody poprawy jakości cieczy roboczych</li> </ul> <p>4. Obsługa zbiorników cieczy hydraulicznej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prawidłowa wymiana lub uzupełnianie cieczy roboczej</li> <li>• Szczelność zbiorników hydraulicznych</li> </ul> <p>5. Typowe nieszczelności w instalacjach hydraulicznych oraz sposoby ich usuwania</p> <p>6. Przygotowanie układów hydraulicznych do pierwszego uruchomienia</p> <p>7. Obsługa i konserwacja elementów oraz urządzeń hydraulicznych</p> <p>8. Typowe objawy uszkodzeń elementów układów hydrostatycznych</p> <p>9. Zajęcia praktyczne na stanowiskach szkoleniowych z zakresu obsługi układów z hydroakumulacją, diagnostyki zaworów proporcjonalnych oraz analizy parametrów fizykochemicznych cieczy roboczych</p> <p>10. Walidacja</p>

**Warunki niezbędne do osiągnięcia celu usługi:**

**Minimalne:** ukończony kurs H1: Budowa i obsługa elementów i układów hydrauliki siłowej lub znajomość tematyki kursu.

**Zalecane:** ukończony kurs H1: Budowa i obsługa elementów i układów hydrauliki siłowej oraz ukończony kurs H2: Napędy i sterowanie hydrauliczne w maszynach i urządzeniach lub znajomość tematyki kursu.

**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.**

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

#### 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 przekaźnikowego sterowania elektrycznego oraz proporcjonalnego.

---

#### STANOWISKA ELEKTROHYDRAULIKI I HYDRAULIKI PROPORCJONALNEJ

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

- **montaż i sprawdzanie działania** dowolnie zestawionych układów hydraulicznych sterowanych proporcjonalnie w układzie otwartym i zamkniętym
- nabywanie umiejętności w zakresie projektowania i montażu elektrohydraulicznych układów przekaźnikowego sterowania elektrycznego oraz proporcjonalnego
- parametryzacja układów proporcjonalnych

#### 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.

#### ZASILACZ HYDRAULICZNY O UNIKALNEJ KONSTRUKCJI

Zasilacz w całości składa się z komponentów przemysłowych. Wyposażony jest w dwa niezależne układy pompowe, złożone z pomp zębatych o różnych zarysach zębów (proste i skośne). Dzięki zastosowaniu transparentnego włazu rewizyjnego, przegrody wykonanej z tworzywa sztucznego oraz podświetlenia wnętrza zbiornika, zasilacz umożliwia wizualną analizę przepływu cieczy podczas rozruchu układu oraz w stanie ustalonym.

#### ZAAWANSOWANE STANOWISKO NAPĘDÓW HYDRAULIKI MOBILNEJ

Stanowisko napędów hydrauliki mobilnej oraz mobilnych układów sterowania w technice proporcjonalnej - system sterowania Iqan - Parker Hannifin.

#### STANOWISKO NAPĘDÓW MOBILNYCH Z SYSTEMEM LOAD SENSING

Stanowisko napędów mobilnych, wyposażone w układ napędowy z pompą o zmiennej wydajności **oraz system sterowania Load Sensing (LS)**.

#### 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 pokazanie klasycznych skutków awarii

Nasze laboratoria szkoleniowe wyposażone są również w elektroniczny katalog komponentów hydrauliki siłowej znajdujących się w dyspozycji kursantów. Każdy komponent oznakowany jest kodem kreskowym. Zbliżenie kodu do elektronicznego czytnika pozwala natychmiast wyświetlić kartę katalogową przedmiotowego elementu. Pozwala on na szybką identyfikację komponentu jak również uzyskanie szczegółowych informacji – charakterystyka, parametry techniczne i wiele innych.

#### 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**.

## Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 31

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<div style="background-color: #c00000; color: white; padding: 2px; display: inline-block;">1 z 31</div> Diagnostyka stanu technicznego elementów napędu hydraulicznego. Diagnostowanie pomp wyporowych stosowanych w układach hydrauliki siłowej	Dominik Rabsztyn	23-10-2024	09:00	10:00	01:00
<div style="background-color: #c00000; color: white; padding: 2px; display: inline-block;">2 z 31</div> Sprawność objętościowa i mechaniczno-hydrauliczna pomp wyporowych oraz przemysłowe metody ich wyznaczenia. Termografia i wibrodiagnostyka w kontekście diagnostyki pomp wyporowych	Dominik Rabsztyn	23-10-2024	10:00	11:00	01:00
<div style="background-color: #c00000; color: white; padding: 2px; display: inline-block;">3 z 31</div> Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Dominik Rabsztyn	23-10-2024	11:00	11:15	00:15

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
4 z 31 Ocena stanu technicznego pomp wporowych na podstawie wyników analizy parametrów pracy. Analiza wybranych charakterystyk statycznych pomp wporowych o stałej i zmiennej wydajności	Dominik Rabsztyn	23-10-2024	11:15	12:00	00:45
5 z 31 Przerwa obiadowa (wliczona w czas trwania usługi)	Dominik Rabsztyn	23-10-2024	12:00	12:30	00:30
6 z 31 Wizualna ocena stanu technicznego oraz przyczyn uszkodzenia wybranych rodzajów pomp wporowych. Możliwości regeneracji pomp wporowych	Dominik Rabsztyn	23-10-2024	12:30	13:00	00:30
7 z 31 Pierwsze uruchomienie układu napędowego po wymianie pompy. Diagnozowanie silników hydraulicznych. Parametry pracy silników obrotowych stosowanych w układach hydrauliki siłowej	Dominik Rabsztyn	23-10-2024	13:00	14:00	01:00
8 z 31 Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Dominik Rabsztyn	23-10-2024	14:00	14:15	00:15

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p>9 z 31</p> <p>Przemysłowe metody wyznaczania sprawności silników hydraulicznych. Ocena stanu technicznego silników hydraulicznych na podstawie wyników analizy parametrów pracy</p>	Dominik Rabsztyn	23-10-2024	14:15	15:00	00:45
<p>10 z 31</p> <p>Zajęcia praktyczne na stanowiskach szkoleniowych z zakresu wyznaczania i oceny parametrów pracy pomp oraz silników stosowanych w układach hydrauliki siłowej</p>	Dominik Rabsztyn	23-10-2024	15:00	16:00	01:00
<p>11 z 31</p> <p>Diagnozowanie siłowników hydraulicznych. Wizualna ocena stanu technicznego siłowników stosowanych w hydraulicznych układach napędowych</p>	Dominik Rabsztyn	24-10-2024	08:00	09:00	01:00
<p>12 z 31</p> <p>Sprawdzenie szczelności (przecieków wewnętrznych) siłowników hydraulicznych. Możliwości warsztatowe naprawy elementów siłowników hydraulicznych</p>	Dominik Rabsztyn	24-10-2024	09:00	10:00	01:00



Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>13 z 31</b> Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Dominik Rabsztyn	24-10-2024	10:00	10:15	00:15
<b>14 z 31</b> Obsługa techniczna oraz analiza poprawności działania siłowników hydraulicznych. Diagnostowanie zaworów hydraulicznych. Ocena stanu technicznego oraz typowe niesprawności:	Dominik Rabsztyn	24-10-2024	10:15	11:00	00:45
<b>15 z 31</b> Rozdzielacze suwakowych (sterowanych pośrednio i bezpośrednio). Zaworów zwrotnych sterowanych. Zaworów logicznych (wielofunkcyjnych).	Dominik Rabsztyn	24-10-2024	11:00	12:00	01:00
<b>16 z 31</b> Przerwa obiadowa (wliczona w czas trwania usługi)	Dominik Rabsztyn	24-10-2024	12:00	12:30	00:30
<b>17 z 31</b> Zaworów ciśnieniowych (sterowanych pośrednio i bezpośrednio). Niesprawności działania oraz ocena stanu technicznego zaworów ciśnieniowych (sterowanych pośrednio i bezpośrednio)	Dominik Rabsztyn	24-10-2024	12:30	13:30	01:00

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p><b>18 z 31</b>  Wprowadzenie do diagnozowania zaworów proporcjonalnych . Analiza poprawności działania toru elektrycznego. Wyznaczenie i analiza histerezy zaworu.</p>	Dominik Rabsztyn	24-10-2024	13:30	14:15	00:45
<p><b>19 z 31</b> Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)</p>	Dominik Rabsztyn	24-10-2024	14:15	14:30	00:15
<p><b>20 z 31</b> Zalecenia podczas wymiany lub/i nastawy zaworów hydraulicznych</p>	Dominik Rabsztyn	24-10-2024	14:30	15:15	00:45
<p><b>21 z 31</b> Zajęcia praktyczne na stan. szkoleniowych z zakresu sprawdzenia szczelności wew. siłowników, analizy poprawności działania zaworów hydraulicznych (w tym sterowanych w technice proporcjonalnej)</p>	Dominik Rabsztyn	24-10-2024	15:15	16:00	00:45

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p><b>22 z 31</b>  Diagnostyka i bezpieczna obsługa akumulatorów hydraulicznych. Parametry pracy hydroakumulatorów. Diagnostyka poprawności działania hydroakumulatora</p>	Dominik Rabsztyn	25-10-2024	08:00	08:45	00:45
<p><b>23 z 31</b>  Bezpieczeństwo obsługi układów z hydroakumulacją . Akumulatory hydrauliczne a dozór UDT. Metodologia poszukiwania niesprawności w układach z napędem hydraulicznym</p>	Dominik Rabsztyn	25-10-2024	08:45	09:15	00:30
<p><b>24 z 31</b> Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)</p>	Dominik Rabsztyn	25-10-2024	09:15	09:30	00:15
<p><b>25 z 31</b> Analiza parametrów fizykochemicznych cieczy hydraulicznych. Parametry chemiczne cieczy roboczej poddawane analizie. Klasy czystości cieczy hydraulicznych. Filtracja w układach hydrostatycznych</p>	Dominik Rabsztyn	25-10-2024	09:30	10:15	00:45

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>26 z 31</b> Metody poprawy jakości cieczy roboczych. Obsługa zbiorników cieczy hydraulicznej. Prawidłowa wymiana lub uzupełnianie cieczy roboczej. Szczelność zbiorników hydraulicznych	Dominik Rabsztyn	25-10-2024	10:15	11:15	01:00
<b>27 z 31</b> Przerwa obiadowa (wliczona w czas trwania usługi)	Dominik Rabsztyn	25-10-2024	11:15	11:45	00:30
<b>28 z 31</b> Typowe nieszczelności w instalacjach hydraulicznych oraz sposoby ich usuwania. Przygotowanie układów hydraulicznych do pierwszego uruchomienia.	Dominik Rabsztyn	25-10-2024	11:45	12:15	00:30
<b>29 z 31</b> Obsługa i konserwacja elementów oraz urządzeń hydraulicznych. Typowe objawy uszkodzeń elementów układów hydrostatycznych	Dominik Rabsztyn	25-10-2024	12:15	13:00	00:45

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<span>30 z 31</span> Zajęcia praktyczne na stanowiskach szkoleniowych z zakresu obsługi układów z hydroakumulacją, diagnostyki zaworów proporcjonalnych oraz analizy parametrów fizykochemicznych cieczy roboczych	Dominik Rabsztyn	25-10-2024	13:00	13:45	00:45
<span>31 z 31</span> Walidacja	-	25-10-2024	13:45	14:00	00:15

## Cennik

### Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	3 936,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	3 200,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	187,43 PLN
Koszt osobogodziny netto	152,38 PLN

## Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

### Dominik Rabsztyn

Specjalista z dziedziny Inżynieria mechaniczna, dedykowany prowadzący z zakresu Hydraulika siłowa. W EMT-Systems posiada 12-letnie doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych. W ciągu ostatnich pięciu lat z zakresu Hydraulika siłowa przeprowadził następującą liczbę szkoleń: ok. 232. Posiada kilkuletnie doświadczenie na stanowisku konstruktora w dużych firmach przemysłowych oraz w zakresie prowadzenia szkoleń z hydrauliki siłowej o różnym stopniu zaawansowania. Specjalizacja: Inżynieria mechaniczna (Hydraulika siłowa). Wykształcenie: Doktor nauk technicznych.

# 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.

## 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). W tej sytuacji uczestnik zostanie poinformowany o najbliższym możliwym do zrealizowania terminie.

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%.

## Adres

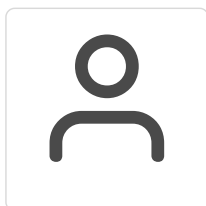
ul. Bojkowska 35A  
44-100 Gliwice  
woj. śląskie

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