



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

Numer usługi 2025/02/04/5274/2539328

3 951,99 PLN brutto  
3 213,00 PLN netto  
188,19 PLN brutto/h  
153,00 PLN netto/h

EMT-SYSTEMS

Spółka z

ograniczoną

odpowiedzialnością



📍 Gliwice / stacjonarna

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 21 h

📅 26.03.2025 do 28.03.2025

## 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 zaawansowanej wiedzy z zakresu hydrauliki siłowej

### Usługa również adresowana dla uczestników projektu

- "Opolskie Kształcenie Ustawiczne",
- "Kierunek – Rozwój",
- MP i/lub dla Uczestników Projektu NSE.

### 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

# Cel

## Cel edukacyjny

Szkolenie przygotowuje do samodzielnego wykonywania prac w zakresie remontów, napraw bieżących i okresowych układów hydraulicznych z wykorzystaniem materiałów i technologii przyjaznych dla środowiska, co jest kluczowe dla zielonej gospodarki.

## 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, co przekłada się na minimalizację zużycia energii, optymalizację czasu pracy i wsparcie zrównoważonego rozwoju w obszarze urządzeń i układów hydraulicznych	Omawia najważniejsze zasady bezpiecznej eksploatacji oraz obsługi urządzeń z napędem hydraulicznym	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Charakteryzuje metody poszukiwania i usuwania typowych usterek elementów układów hydrostatycznych	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Samodzielnie diagnozuje i ocenia stan techniczny elementów napędu na podstawie analizy wybranych parametrów pracy układu hydraulicznego	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Identyfikuje niesprawności oraz wie, jak szybko i skutecznie usuwać awarie	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	samodzielnie rozwiązuje elementarne problemy dotyczące hydrauliki siłowej	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	analizuje przyczyny problemów technicznych, szuka sposobów ich rozwiązania pracując w zespole ukierunkowanym na prowadzenie bardziej wydajnych i innowacyjnych rozwiązań, wspierających zrównoważony rozwój i efektywność energetyczną	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, 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

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 obszaru technologicznego:

- LOGISTYKA I TRANSPORT (6.4 Technologie magazynowe),
- PRZEMYSŁ MASZYNOWY I MOTORYZACYJNY (7.1 Automatyka przemysłowa, zautomatyzowane linie produkcyjne, 7.2 Sensory i roboty, 7.3 Technologie projektowania i wytwarzania w przemyśle motoryzacyjnym, 7.4 Technologie projektowania i wytwarzania obrabiarek i pomocy warsztatowych).

Szkolenie pozwala na rozwój kompetencji, które nie tylko zwiększają efektywność i oszczędności w układach hydraulicznych, ale również wprowadzają rozwiązania proekologiczne, które mają mniejszy wpływ na środowisko naturalne.

### 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 w sali szkoleniowej.

### Zakres tematyczny

Program usługi obejmuje 21 godzin dydaktycznych (1 godzina dydaktyczna to 45 min) = 21 godzin zegarowych, w tym 9 przerw, które łącznie trwają 5 godzin i 45 minut. Przerwy nie wliczają się w czas trwania usługi szkoleniowej.

Dzień 1: 7 godzin dydaktycznych (7 godzin zegarowych, w tym 1 godzina 45 minut to łączny czas 3 przerw),

Dzień 2: 8 godzin dydaktycznych (8 godzin zegarowych, w tym 2 godziny to łączny czas 3 przerw),

Dzień 3: 6 godzin dydaktycznych (6 godzin zegarowych, w tym 2 godziny to łączny czas 3 przerw).

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</li> <li>2. Sprawność objętościowa i mechaniczno-hydrauliczna pomp wporowych oraz przemysłowe metody ich wyznaczenia</li> <li>3. Termografia i wibrodiagnostyka w kontekście diagnostyki pomp wporowych</li> <li>4. Ocena stanu technicznego pomp wporowych na podstawie wyników analizy parametrów pracy</li> <li>5. Analiza wybranych charakterystyk statycznych pomp wporowych o stałej i zmiennej wydajności</li> <li>6. Wizualna ocena stanu technicznego oraz przyczyn uszkodzenia wybranych rodzajów pomp wporowych</li> <li>7. Możliwości regeneracji pomp wporowych</li> <li>8. Pierwsze uruchomienie układu napędowego po wymianie pompy</li> <li>9. Diagnostowanie silników hydraulicznych</li> <li>10. Parametry pracy silników obrotowych stosowanych w układach hydrauliki siłowej</li> <li>11. Przemysłowe metody wyznaczania sprawności silników hydraulicznych</li> <li>12. Ocena stanu technicznego silników hydraulicznych na podstawie wyników analizy parametrów pracy</li> <li>13. <b>Zajęcia praktyczne na stanowiskach szkoleniowych z zakresu wyznaczania i oceny parametrów pracy pomp oraz silników stosowanych w układach hydrauliki siłowej</b></li> </ol>
Dzień 2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diagnostowanie siłowników hydraulicznych:</li> <li>2. Wizualna ocena stanu technicznego siłowników stosowanych w hydraulicznych układach napędowych</li> <li>3. Sprawdzenie szczelności (przecieków wewnętrznych) siłowników hydraulicznych</li> <li>4. Możliwości warsztatowe naprawy elementów siłowników hydraulicznych</li> <li>5. Obsługa techniczna oraz analiza poprawności działania siłowników hydraulicznych</li> <li>6. Diagnostowanie zaworów hydraulicznych</li> <li>7. Ocena stanu technicznego oraz typowe niesprawności:</li> <li>8. Rozdzielacze suwakowych (sterowanych pośrednio i bezpośrednio)</li> <li>9. Zaworów zwrotnych sterowanych</li> <li>10. Zaworów logicznych (wielofunkcyjnych)</li> <li>11. Zaworów ciśnieniowych (sterowanych pośrednio i bezpośrednio)</li> <li>12. Niesprawności działania oraz ocena stanu technicznego zaworów ciśnieniowych (sterowanych pośrednio i bezpośrednio)</li> <li>13. Wprowadzenie do diagnostowania zaworów proporcjonalnych:</li> <li>14. Analiza poprawności działania toru elektrycznego</li> <li>15. Wyznaczenie i analiza histerezy zaworu</li> <li>16. Zalecenia podczas wymiany lub/i nastawy zaworów hydraulicznych</li> <li>17. <b>Zajęcia praktyczne na stanowiskach szkoleniowych z zakresu sprawdzenia szczelności wewnętrznej siłowników, analizy poprawności działania zaworów hydraulicznych (w tym sterowanych w technice proporcjonalnej)</b></li> </ol>
Dzień 3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diagnostyka i bezpieczna obsługa akumulatorów hydraulicznych:</li> <li>2. Parametry pracy hydroakumulatorów</li> <li>3. Diagnostyka poprawności działania hydroakumulatora</li> <li>4. Bezpieczeństwo obsługi układów z hydroakumulacją</li> <li>5. Akumulatory hydrauliczne a dozór UDT</li> <li>6. Metodologia poszukiwania niesprawności w układach z napędem hydraulicznym</li> <li>7. Analiza parametrów fizykochemicznych cieczy hydraulicznych</li> <li>8. Parametry chemiczne cieczy roboczej poddawane analizie</li> <li>9. Klasy czystości cieczy hydraulicznych</li> <li>10. Filtracja w układach hydrostatycznych</li> <li>11. Metody poprawy jakości cieczy roboczych</li> <li>12. Obsługa zbiorników cieczy hydraulicznej</li> <li>13. Prawidłowa wymiana lub uzupełnianie cieczy roboczej</li> <li>14. Szczelność zbiorników hydraulicznych</li> <li>15. Typowe nieszczelności w instalacjach hydraulicznych oraz sposoby ich usuwania</li> <li>16. Przygotowanie układów hydraulicznych do pierwszego uruchomienia</li> <li>17. Obsługa i konserwacja elementów oraz urządzeń hydraulicznych</li> <li>18. Typowe objawy uszkodzeń elementów układów hydrostatycznych</li> <li>19. Zajęcia praktyczne na stanowiskach szkoleniowych z zakresu obsługi układów z hydroakumulacją, diagnostyki zaworów proporcjonalnych oraz analizy parametrów fizykochemicznych cieczy roboczych</li> <li>20. Walidacja</li> </ol>

## 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 wężu 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

## ELEKTRONICZNY KATALOG ELEMENTÓW

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 prze

# Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 32

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>1 z 32</b> Diagnostyka stanu technicznego elementów napędu hydraulicznego. Diagnostowanie pomp wyporowych stosowanych w układach hydrauliki siłowej	Dominik Rabsztyn	26-03-2025	09:00	09:45	00:45
<b>2 z 32</b> Sprawność objętościowa i mechaniczno-hydrauliczna pomp wyporowych oraz przemysłowe metody ich wyznaczenia. Termografia i wibrodiagnostyka w kontekście diagnostyki pomp wyporowych	Dominik Rabsztyn	26-03-2025	09:45	10:30	00:45

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
3 z 32 Przerwa kawowa	Dominik Rabsztyn	26-03-2025	10:30	11:00	00:30
4 z 32 Ocena stanu technicznego pomp wyporowych na podstawie wyników analizy parametrów pracy. Analiza wybranych charakterystyk statycznych pomp wyporowych o stałej i zmiennej wydajności	Dominik Rabsztyn	26-03-2025	11:00	11:45	00:45
5 z 32 Przerwa obiadowa	Dominik Rabsztyn	26-03-2025	11:45	12:30	00:45
6 z 32 Wizualna ocena stanu technicznego oraz przyczyn uszkodzenia wybranych rodzajów pomp wyporowych. Możliwości regeneracji pomp wyporowych	Dominik Rabsztyn	26-03-2025	12:30	13:15	00:45
7 z 32 Pierwsze uruchomienie układu napędowego po wymianie pompy. Diagnozowanie silników hydraulicznych. Parametry pracy silników obrotowych stosowanych w układach hydrauliki siłowej	Dominik Rabsztyn	26-03-2025	13:15	14:00	00:45
8 z 32 Przerwa kawowa	Dominik Rabsztyn	26-03-2025	14:00	14:30	00:30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p>9 z 32</p> <p>Przemysłowe metody wyznaczania sprawności silników hydraulicznych. Ocena stanu technicznego silników hydraulicznych na podstawie wyników analizy parametrów pracy</p>	Dominik Rabsztyn	26-03-2025	14:30	15:15	00:45
<p>10 z 32</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	26-03-2025	15:15	16:00	00:45
<p>11 z 32</p> <p>Diagnozowanie siłowników hydraulicznych. Wizualna ocena stanu technicznego siłowników stosowanych w hydraulicznych układach napędowych</p>	Dominik Rabsztyn	27-03-2025	08:00	08:45	00:45
<p>12 z 32</p> <p>Sprawdzenie szczelności (przecieków wewnętrznych) siłowników hydraulicznych. Możliwości warsztatowe naprawy elementów siłowników hydraulicznych</p>	Dominik Rabsztyn	27-03-2025	08:45	09:30	00:45



Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>13 z 32</b> Przerwa kawowa	Dominik Rabsztyn	27-03-2025	09:30	10:00	00:30
<b>14 z 32</b> Obsługa techniczna oraz analiza poprawności działania siłowników hydraulicznych. Diagnostowanie zaworów hydraulicznych. Ocena stanu technicznego oraz typowe niesprawności:	Dominik Rabsztyn	27-03-2025	10:00	10:45	00:45
<b>15 z 32</b> Rozdzielacze suwakowych (sterowanych pośrednio i bezpośrednio). Zaworów zwrotnych sterowanych. Zaworów logicznych (wielofunkcyjnych).	Dominik Rabsztyn	27-03-2025	10:45	11:30	00:45
<b>16 z 32</b> Przerwa obiadowa	Dominik Rabsztyn	27-03-2025	11:30	12:30	01:00
<b>17 z 32</b> Zaworów ciśnieniowych (sterowanych pośrednio i bezpośrednio). Niesprawności działania oraz ocena stanu technicznego zaworów ciśnieniowych (sterowanych pośrednio i bezpośrednio)	Dominik Rabsztyn	27-03-2025	12:30	13:15	00:45

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p><b>18 z 32</b>  Wprowadzenie do diagnozowania zaworów proporcjonalnych . Analiza poprawności działania toru elektrycznego. Wyznaczenie i analiza histerezy zaworu.</p>	Dominik Rabsztyn	27-03-2025	13:15	14:00	00:45
<p><b>19 z 32</b> Przerwa kawowa</p>	Dominik Rabsztyn	27-03-2025	14:00	14:30	00:30
<p><b>20 z 32</b> Zalecenia podczas wymiany lub/i nastawy zaworów hydraulicznych</p>	Dominik Rabsztyn	27-03-2025	14:30	15:15	00:45
<p><b>21 z 32</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	27-03-2025	15:15	16:00	00:45
<p><b>22 z 32</b>  Diagnostyka i bezpieczna obsługa akumulatorów hydraulicznych. Parametry pracy hydroakumulatorów. Diagnostyka poprawności działania hydroakumulatora</p>	Dominik Rabsztyn	28-03-2025	08:00	08:45	00:45

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p><b>23 z 32</b>            Bezpieczeństwo obsługi układów z hydroakumulacją . Akumulatory hydrauliczne a dozór UDT. Metodologia poszukiwania niesprawności w układach z napędem hydraulicznym</p>	Dominik Rabsztyn	28-03-2025	08:45	09:30	00:45
<p><b>24 z 32</b> Przerwa kawowa</p>	Dominik Rabsztyn	28-03-2025	09:30	09:45	00:15
<p><b>25 z 32</b> Analiza parametrów fizykochemicznych cieczy hydraulicznych. Parametry chemiczne cieczy roboczej poddawane analizie. Klasy czystości cieczy hydraulicznych. Filtracja w układach hydrostatycznych</p>	Dominik Rabsztyn	28-03-2025	09:45	10:30	00:45
<p><b>26 z 32</b> Metody poprawy jakości cieczy roboczych. Obsługa zbiorników cieczy hydraulicznej. Prawidłowa wymiana lub uzupełnianie cieczy roboczej. Szczelność zbiorników hydraulicznych</p>	Dominik Rabsztyn	28-03-2025	10:30	11:15	00:45
<p><b>27 z 32</b> Przerwa obiadowa</p>	Dominik Rabsztyn	28-03-2025	11:15	12:15	01:00

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>28 z 32</b> Typowe nieszczelności w instalacjach hydraulicznych oraz sposoby ich usuwania. Przygotowanie układów hydraulicznych do pierwszego uruchomienia.	Dominik Rabsztyn	28-03-2025	12:15	13:00	00:45
<b>29 z 32</b> Obsługa i konserwacja elementów oraz urządzeń hydraulicznych. Typowe objawy uszkodzeń elementów układów hydrostatycznych	Dominik Rabsztyn	28-03-2025	13:00	13:15	00:15
<b>30 z 32</b> Przerwa kawowa	Dominik Rabsztyn	28-03-2025	13:15	13:30	00:15
<b>31 z 32</b> Zajęcia praktyczne na stanowiskach szkoleniowych z zakresu obsługi układów z hydroakumulacją, diagnostyki zaworów proporcjonalnych oraz analizy parametrów fizykochemicznych cieczy roboczych,	Dominik Rabsztyn	28-03-2025	13:30	13:45	00:15
<b>32 z 32</b> Walidacja	Dominik Rabsztyn	28-03-2025	13:45	14:00	00:15

## Cennik

### Cennik

Rodzaj ceny	Cena

Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	3 951,99 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	3 213,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	188,19 PLN
Koszt osobogodziny netto	153,00 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%.

Została podpisana umowa z WUP Kraków i WUP Toruń.

## 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**



**Katarzyna Miłoszewska**

**E-mail** [katarzyna.miloszewska@emt-systems.pl](mailto:katarzyna.miloszewska@emt-systems.pl)

**Telefon** (+48) 506 589 491