



EMT-SYSTEMS

Spółka z

ograniczoną

odpowiedzialnością

★★★★★ 4,6 / 5

2 790 ocen

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

Numer usługi 2025/09/29/5274/3040670

📍 Gliwice / stacjonarna

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 24 h

📅 03.12.2025 do 05.12.2025

3 512,88 PLN brutto

2 856,00 PLN netto

146,37 PLN brutto/h

119,00 PLN netto/h

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.

Wymagania wstępne: Brak

Minimalna liczba uczestników

6

Maksymalna liczba uczestników

12

Data zakończenia rekrutacji

02-12-2025

Forma prowadzenia usługi

stacjonarna

Liczba godzin usługi

24

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	definiuje 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
	charakteryzuje 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 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.

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	1. Podstawy napędów hydraulicznych w układach mobilnych:
	2. Ogólna budowa i charakterystyka układów napędowych hydrauliki mobilnej
	3. Podstawy hydromechaniki
	4. Straty ciśnienia w układach hydraulicznych
	5.
	6. Pompy wyporowe stosowane w technice mobilnej
	7. Podział, budowa i zasady działania pomp zębatych, łożatkowych oraz wielotłoczkowych
	8. Rozwiązania konstrukcyjne pomp wyporowych
	9. Zasady doboru pomp wyporowych
	10. Silniki hydrauliczne obrotowe:
	11. Rozwiązania konstrukcyjne silników nisko- oraz wysokomomentowych
	12. Zasady doboru silników hydraulicznych
	13. Siłowniki hydrauliczne:
	14. Podział, budowa i zasady działania siłowników hydraulicznych
	15. Rozwiązania konstrukcyjne siłowników
	16. Uszczelnienia siłowników
	17. Zasady doboru siłowników
	18. Ćwiczenia praktyczne na stanowiskach laboratoryjnych - badanie cech eksploatacyjnych elementów układów hydraulicznych w technice mobilnej

Dzień 2	1. Zawory hydrauliczne stosowane w technice mobilnej - sterujące kierunkiem przepływu: 2. Wiadomości podstawowe o rozdzielaczach 3. Rozwiązania konstrukcyjne rozdzielaczy 4. Sterowanie pośrednie rozdzielaczy 5. Rozwiązania konstrukcyjne zaworów odcinających, zaworów zwrotnych oraz zwrotnych sterowanych 6. Hydrostatyczne zawory skrętu – orbitrole 7. Zawory hydrauliczne sterujące ciśnieniem: 8. Wiadomości podstawowe o zaworach ciśnieniowych 9. Budowa, zasady działania i rozwiązania konstrukcyjne zaworów maksymalnych (bezpieczeństwa, przelewowych), redukcyjnych, różnicowych, przyłączających oraz odłączających 10. Zawory hamujące 11. Sterowanie pośrednie zaworów ciśnieniowych 12. Zawory hydrauliczne sterujące natężeniem przepływu: 13. Budowa oraz zasada działania zaworów dławiących 14. Regulatory przepływu dwudrogowe i trójdrogowe 15. Dzielniki strumienia 16. Zawory priorytetowe 17. Zintegrowane bloki sterowania stosowane w technice mobilnej 18. Zasady doboru zaworów hydraulicznych 19. Ćwiczenia praktyczne na stanowiskach laboratoryjnych - badanie cech eksploatacyjnych elementów układów hydraulicznych w technice mobilnej
Dzień 3	1. Akumulatory hydrauliczne 2. Klasyfikacja oraz zasady działania akumulatorów 3. Zastosowanie akumulatorów w układach mobilnych 4. Napelnianie i ładowanie akumulatorów gazowych 5. Zasady doboru akumulatorów 6. Ciecze robocze stosowane w hydrostatycznych układach mobilnych: 7. 8. Rodzaje cieczy roboczych w urządzeniach hydraulicznych 9. 10. Klasyfikacja jakościowa i lepkościowa cieczy roboczych 11. Kryteria i zasady doboru cieczy roboczych 12. Elementy kondycjonujące ciecze robocze: 13. Klasyfikacja oraz budowa filtrów 14. Umieszczenie filtrów w mobilnych układach hydraulicznych 15. Rozwiązania konstrukcyjne filtrów hydraulicznych 16. Zasady doboru filtrów 17. Chłodnice powietrzne i wodne 18. Nagrzewnice i grzałki 19. Połączenia urządzeń hydraulicznych : 20. Rodzaje przewodów 21. Elementy złączne (łączniki) 22. Specjalne systemy montażowe elementów 23. Zasady doboru przewodów 24. Uszczelnienia elementów układów hydraulicznych 25. Zbiorniki cieczy roboczych w technice mobilnej : 26. Budowa zbiorników i zasilaczy hydraulicznych 27. Zasady doboru zbiorników 28. Symbole graficzne elementów i sterowań hydraulicznych 29. Czytanie i interpretacja prostych schematów układów hydrauliki mobilnej 30. Ćwiczenia praktyczne na stanowiskach laboratoryjnych - badanie cech eksploatacyjnych elementów układów hydraulicznych w technice mobilnej 31. Wykorzystanie oprogramowania FluidSIM-H do przedstawienia funkcji elementów układów hydraulicznych 32. Walidacja

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 jedyną 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 przedmiotów/zajęć: 32

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 32 Podstawy napędów hydraulicznych w układach mobilnych: Ogólna budowa i charakterystyka układów napędowych hydrauliki mobilnej. Podstawy hydromechaniki	Dominik Rabsztyn	03-12-2025	09:00	10:00	01:00
2 z 32 Przerwa kawowa	Dominik Rabsztyn	03-12-2025	10:00	10:30	00:30
3 z 32 Straty ciśnienia w układach hydraulicznych. Pompy wyporowe stosowane w technice mobilnej. Podział, budowa i zasady działania pomp zębatych, łopatkowych oraz wielotłoczkowych	Dominik Rabsztyn	03-12-2025	10:30	11:15	00:45
4 z 32 Rozwiązania konstrukcyjne pomp wyporowych. Zasady doboru pomp wyporowych	Dominik Rabsztyn	03-12-2025	11:15	12:15	01:00
5 z 32 Przerwa obiadowa	Dominik Rabsztyn	03-12-2025	12:15	13:15	01:00

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
6 z 32 Silniki hydrauliczne obrotowe: Rozwiązania konstrukcyjne silników nisko- oraz wysokomomentowych. Zasady doboru silników hydraulicznych	Dominik Rabsztyn	03-12-2025	13:15	14:00	00:45
7 z 32 Siłowniki hydrauliczne: Podział, budowa i zasady działania siłowników hydraulicznych. Rozwiązania konstrukcyjne siłowników. Uszczelnienia siłowników. Zasady doboru siłowników	Dominik Rabsztyn	03-12-2025	14:00	14:45	00:45
8 z 32 Przerwa kawowa	Dominik Rabsztyn	03-12-2025	14:45	15:15	00:30
9 z 32 Ćwiczenia praktyczne na stanowiskach laboratoryjnych - badanie cech eksploatacyjnych elementów układów hydraulicznych w technice mobilnej	Dominik Rabsztyn	03-12-2025	15:15	17:00	01:45
10 z 32 Zawory hydrauliczne stosowane w technice mobilnej - sterujące kierunkiem przepływu: Wiadomości podstawowe o rozdzielaczach. Rozwiązania konstrukcyjne rozdzielaczy	Dominik Rabsztyn	04-12-2025	08:00	09:30	01:30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
11 z 32 Przerwa kawowa	Dominik Rabsztyn	04-12-2025	09:30	10:15	00:45
12 z 32 Sterowanie pośrednie rozdzielaczy. Rozwiązania konstrukcyjne zaworów odcinających, zaworów zwrotnych oraz zwrotnych sterowanych. Hydrostatyczne zawory skrętu – orbitrole	Dominik Rabsztyn	04-12-2025	10:15	11:15	01:00
13 z 32 Zawory hydrauliczne sterujące ciśnieniem: Wiadomości podstawowe o zaworach ciśnieniowych	Dominik Rabsztyn	04-12-2025	11:15	12:15	01:00
14 z 32 Przerwa obiadowa	Dominik Rabsztyn	04-12-2025	12:15	13:15	01:00
15 z 32 Budowa, zasady działania i rozwiązania konstrukcyjne zaworów maks. (bezpieczeństwa, przelewowych), redukcyjnych, różnicowych, przyłączających oraz odłączających	Dominik Rabsztyn	04-12-2025	13:15	14:00	00:45

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
16 z 32 Zawory hamujące. Sterowanie pośrednie zaworów ciśnieniowych. Zawory hydrauliczne sterujące natężeniem przepływu: Budowa oraz zasada działania zaworów dławiących	Dominik Rabsztyn	04-12-2025	14:00	14:45	00:45
17 z 32 Przerwa kawowa	Dominik Rabsztyn	04-12-2025	14:45	15:15	00:30
18 z 32 Regulatory przepływu dwudrogowe i trójdrogowe. Dzielniki strumienia. Zawory priorytetowe. Zintegrowane bloki sterowania stosowane w technice mobilnej.	Dominik Rabsztyn	04-12-2025	15:15	16:00	00:45
19 z 32 Zasady doboru zaworów hydraulicznych. Ćwiczenia praktyczne na stanowiskach laboratoryjnych - badanie cech eksploatacyjnych elementów układów hydraulicznych w technice mobilnej	Dominik Rabsztyn	04-12-2025	16:00	17:00	01:00

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
20 z 32 Akumulatory hydrauliczne. Klasyfikacja oraz zasady działania akumulatorów. Zastosowanie akumulatorów w układach mobilnych. Napełnianie i ładowanie akumulatorów gazowych	Dominik Rabsztyn	05-12-2025	08:00	08:45	00:45
21 z 32 Zasady doboru akumulatorów. Ciecze robocze stosowane w hydrostatycznych układach mobilnych: Rodzaje cieczy roboczych w urządzeniach hydraulicznych	Dominik Rabsztyn	05-12-2025	08:45	09:30	00:45
22 z 32 Przerwa kawowa	Dominik Rabsztyn	05-12-2025	09:30	10:00	00:30
23 z 32 Klasyfikacja jakościowa i lepkościowa cieczy roboczych. Kryteria i zasady doboru cieczy roboczych. Elementy kondycjonujące ciecze robocze: Klasyfikacja oraz budowa filtrów	Dominik Rabsztyn	05-12-2025	10:00	10:45	00:45

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
24 z 32 Umiejscowienie filtrów w mobilnych układach hydraulicznych. Rozwiązania konstrukcyjne filtrów hydraulicznych. Zasady doboru filtrów. Chłodnice powietrzne i wodne	Dominik Rabsztyn	05-12-2025	10:45	11:45	01:00
25 z 32 Przerwa obiadowa	Dominik Rabsztyn	05-12-2025	11:45	12:45	01:00
26 z 32 Nagrzewnice i grzałki. Połączenia urządzeń hydraulicznych: Rodzaje przewodów. Elementy złączeń (łączniki). Specjalne systemy montażowe elementów. Zasady doboru przewodów	Dominik Rabsztyn	05-12-2025	12:45	13:00	00:15
27 z 32 Uszczelnienia elementów układów hydraulicznych. Zbiorniki cieczy roboczych w technice mobilnej: Budowa zbiorników i zasilaczy hydraulicznych. Zasady doboru zbiorników	Dominik Rabsztyn	05-12-2025	13:00	13:15	00:15

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
28 z 32 Symbole graficzne elementów i sterowań hydraulicznych. Czytanie i interpretacja prostych schematów układów hydrauliki mobilnej	Dominik Rabsztyn	05-12-2025	13:15	13:30	00:15
29 z 32 Przerwa kawowa	Dominik Rabsztyn	05-12-2025	13:30	13:45	00:15
30 z 32 Ćwiczenia praktyczne na stanowiskach laboratoryjnych - badanie cech eksploatacyjnych elementów układów hydraulicznych w technice mobilnej	Dominik Rabsztyn	05-12-2025	13:45	14:15	00:30
31 z 32 Wykorzystanie oprogramowania FluidSIM-H do przedstawienia funkcji elementów układów hydraulicznych	Dominik Rabsztyn	05-12-2025	14:15	14:45	00:30
32 z 32 Walidacja - test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie	Dominik Rabsztyn	05-12-2025	14:45	15:00	00:15

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	3 512,88 PLN

Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	2 856,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	146,37 PLN
Koszt osobogodziny netto	119,00 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 14-letnie doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych. W ciągu ostatnich pięciu lat z zakresu Hydraulika siłowa przeprowadził następującą liczbę szkoleń: ok. 189. 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: dr inż.

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). 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 jest dostarczenie do firmy szkoleniowej oświadczenia na co najmniej 1 dzień roboczy przed szkoleniem, jeśli nie, należy doliczyć podatek VAT w wysokości 23%.

Poczęstunek kawowy i obiadowy nie jest wliczony w cenę kursu.

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



Agnieszka Franc

E-mail agnieszka.franc@emt-systems.pl

Telefon (+48) 501 322 109