



Szkolenie: Diagnostyka programowa Siemens SIMATIC S7-1500/1200 w TIA Portal - poziom 3 (TIA1500-3)

Numer usługi 2025/06/04/5274/2793211

4 434,15 PLN brutto
3 605,00 PLN netto
126,69 PLN brutto/h
103,00 PLN netto/h

EMT-SYSTEMS

Spółka z

ograniczoną

odpowiedzialnością

★★★★★ 4,6 / 5

2 745 ocen

📍 Gliwice / stacjonarna

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 35 h

📅 06.10.2025 do 10.10.2025

Informacje podstawowe

Kategoria

Techniczne / Automatyka i robotyka

Grupa docelowa usługi

Szkolenie jest adresowane do:

- pracowników utrzymania ruchu, automatyków, elektryków i elektroników,
- wszystkich zainteresowanych pozyskaniem zaawansowanej wiedzy z zakresu Programowania Sterowników Logicznych PLC Siemens SIMATIC S7-1500.

Wymagania wstępne: Ukończenie kursu TIA1500-2: Programowanie Siemens SIMATIC S7-1500 w TIA Portal – poziom 2 lub TIA1200-2: Programowanie Siemens SIMATIC S7-1200 w TIA Portal – poziom 2 lub TIAM2: Obsługa i programowanie S7-1500 w TIA Portal dla użytkowników STEP 7 lub umiejętności na tym poziomie.

Usługa również adresowana dla uczestników projektu

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

Minimalna liczba uczestników

6

Maksymalna liczba uczestników

10

Data zakończenia rekrutacji

03-10-2025

Forma prowadzenia usługi

stacjonarna

Liczba godzin usługi

35

Cel

Cel edukacyjny

Szkolenie przygotowuje do samodzielnej pracy w zakresie detekcji i diagnostyki programowej Siemens SIMATIC S7-1500/1200 w TIA Portal.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Wykonuje diagnostykę programową Siemens SIMATIC S7-1500/1200 w TIA Portal	charakteryzuje narzędzia diagnostyczne środowiska TIA Portal	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	omawia parametry związane z kompletną konfiguracją sterownika PLC S7-1500	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	dokonuje detekcji i diagnostyki błędów, która pozwoli na samodzielne usuwanie problemów związanych z niepoprawną pracą urządzeń	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	samodzielnie rozwiązuje elementarne problemy dotyczące diagnostyki programowej Sterowników Logicznych PLC Siemens SIMATIC S7-1500/1200 w TIA Portal	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?

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:

- TECHNOLOGIE DLA OCHRONY ŚRODOWISKA (3.3 Technologie gospodarowania odpadami, 3.4 Technologie wody i ścieków),
- TECHNOLOGIE INFORMACYJNE I TELEKOMUNIKACYJNE (4.4 Modelowanie symulacje procesów i zjawisk, 4.7 Technologie telekomunikacyjne i informacyjne wspierające przemysł 4.0),
- PRODUKCJA I PRZETWARZANIE MATERIAŁÓW (5.1 Tworzywa metaliczne, 5.2 Tworzywa polimerowe, 5.3 Tworzywa ceramiczne),
- LOGISTYKA I TRANSPORT (6.1 Technologie dla transportu towarowego, w tym intermodalnego, 6.2 Technologie dla transportu pasażerskiego, 6.3 Technologie informacyjne dla logistyki i transportu, 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)
- TECHNOLOGIE DLA PRZEMYSŁU SUROWCOWEGO (10.2 Technologie przetwórstwa i wykorzystania surowców naturalnych, 10.5 Technologie projektowania i wytwarzania maszyn i urządzeń górniczych oraz energetycznych).

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 dostępne

Zakres tematyczny

Program usługi obejmuje 35 godzin dydaktycznych (1 godzina dydaktyczna to 45 min) = 35 godzin zegarowych, w tym 13 przerw, które łącznie trwają 8 godzin i 45 minut. Przerwy nie wliczają się w czas trwania usługi szkoleniowej.

Dzień 1: 6 godzin dydaktycznych (6 godzin zegarowych, w tym 1 godzina 30 minut to łączny czas 2 przerw),

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

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

Dzień 4: 8 godzin dydaktycznych (8 godzin zegarowych, w tym 2 godziny to łączny czas 3 przerw),

Dzień 5: 5 godzin dydaktycznych (5 godzin zegarowych, w tym 1 godzina 15 minut to łączny czas 2 przerw).

Czas trwania zajęć teoretycznych: 10h, czas trwania zajęć praktycznych: 25h.

Dzień 1	1. Obsługa urządzeń w sieci – detekcja, konfiguracja, formatowanie. Narzędzia Accessible nodes / Online access / PRONETA 2. Pobranie projektu ze sterownika – wymagania i ograniczenia, zarządzanie kopiami zapasowymi 3. Przegląd sterowników z rodziny SIMATIC S7-1500 (C, F, T, H, R) oraz S7-1200 (C, FC) 4. Przegląd narzędzi wraz z rozszerzonymi funkcjonalnościami – Watch table (tryb expanded mode), forsowanie zmiennych 5. Praca z blokami DB – funkcja Snapshot, zarządzanie snapshotami z wykorzystaniem funkcji Setpoint 6. Narzędzia do pracy z projektem offline 7. Runtime'owe narzędzia do pracy z projektem 8. Monitorowanie wybranej instancji bloku FB 9. Monitorowanie struktury zagnieżdżeń online 10. Konfiguracja PLC S7-1500 oraz S7-1200
------------	---

Dzień 2	1. Sieć PROFINET – wprowadzenie, konfiguracja połączenia 2. Konfiguracja stanowisk PROFINET: dwie wyspy sygnałowe, wyspa zaworowa, czytnik elektronicznego dostępu 3. Konfiguracja połączenia PROFINET pomiędzy dwoma sterownikami PLC 4. Działania serwisowe – programowa aktywacja/dezaktywacja urządzenia peryferyjnego 5. Obsługa błędów – błędy asynchroniczne (OB80, OB82, OB83, OB86) oraz synchroniczne (OB121, OB122) 6. Konfiguracja zdarzeń diagnostycznych w modułach DI/DQ/AI/AQ 7. Pojęcie identyfikatora sprzętowego 8. Programowa detekcja zdarzeń diagnostycznych 9. Wykorzystanie zmiennych STRING/WSTRING przy obsłudze zdarzeń diagnostycznych 10. Wykorzystanie slicing do analizy danych diagnostycznych
Dzień 3	1. Funkcje systemowe do odczytu stanu sterownika oraz urządzeń peryferyjnych 2. Obsługa błędów urządzeń w sieci PROFINET/PROFIBUS z wykorzystaniem bloku przerwań OB86 3. Obsługa funkcji systemowych do diagnostyki stanu urządzeń w sieci PROFINET/PROFIBUS 4. Dodatkowe funkcje systemowe wspierające diagnostykę błędów urządzeń w sieci – programowa identyfikacja nazwy urządzenia 5. Konwersja wartości liczbowych na tekst 6. Generowanie złożonych komunikatów diagnostycznych z poziomu programu PLC 7. Detekcja błędów czasowych 8. Obsługa błędów czasowych sterownika PLC 9. Kluczowe narzędzia diagnostyczne wspierające prace przy przekroczeniu Watchdog – wykorzystanie bloku OB80
Dzień 4	1. Omówienie rodzajów błędów synchronicznych napotykanym przy programowaniu 2. Wpływ błędów na pracę sterownika PLC 3. Programowa detekcja błędów oraz reakcji sterownika PLC na napotkany błąd z wykorzystaniem bloku przerwań OB121 4. Bezpośredni dostęp do fizycznych sygnałów I/O z poziomu programu sterownika 5. Możliwości alarmowania w sterownikach SIMATIC S7 6. Zarządzanie alarmami z poziomu sterownika PLC 7. Dynamiczne generowanie komunikatów alarmowych 8. Detekcja zmiany sumy kontrolnej z poziomu programu PLC 9. Implementacja strukturalnego rejestru przesuwnego – historia zmian sumy kontrolnej programu PLC wraz z datą i godziną ostatniej zmiany
Dzień 5	1. Przegląd możliwości rekonfiguracji modułów sprzętowych z poziomu programu sterownika PLC – Parameter Data Records 2. Programowa rekonfiguracja wybranych właściwości karty sprzętowej 3. Zabezpieczenia funkcji programowych 4. Zabezpieczenia projektu przed niepowołanym dostępem 5. Zabezpieczenia mechaniczne 6. Archiwizacja projektu 7. Walidacja-test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie

Warunki niezbędne do osiągnięcia celu usługi

Ukończenie kursu TIA1500-2: Programowanie Siemens SIMATIC S7-1500 w TIA Portal – poziom 2 lub TIA1200-2: Programowanie Siemens SIMATIC S7-1200 w TIA Portal – poziom 2 lub TIAM2: Obsługa i programowanie S7-1500 w TIA Portal dla użytkowników STEP 7 lub umiejętności na tym poziomie.

Warunki organizacyjne:

EMT-Systems Sp. zo.o. dysponuje nowoczesnym sprzętem opartym o urządzenia w wykonaniach przemysłowych dostarczone przez uznanych producentów. Każdy z kursantów ma również do dyspozycji indywidualne stanowisko komputerowe (laptop) z specjalistycznym oprogramowaniem.

laboratorium

Laboratoria szkoleniowe wyposażono w nowoczesne urządzenia oparte o rozwiązania w standardzie przemysłowym dostarczone przez uznanych producentów. Każdy Uczestnik szkolenia ma do dyspozycji indywidualne stanowisko szkoleniowe przeznaczone do nauki zadań i rozwiązań przemysłowych opartych o zastosowanie sterownika Siemens S7-1500. Stanowisko szkoleniowe składa się ze sterownika wyposażonego w moduły wejść/wyjść cyfrowych i analogowych połączonego z symulatorem sygnałów cyfrowych i analogowych wejściowych oraz wyjściowych. Dodatkowo każdy sterownik połączony jest ze stanowiskiem wykonawczym.

Stanowisko szkoleniowe dla każdego Uczestnika kursu składa się z:

Sterownik Siemens SIMATIC S7-1500, z zadajnikiem zawierającym:

- 8 przycisków zadających sygnały wejściowe
- potencjometr regulujący zakres napięcia wejścia analogowego
- wyświetlacze wartości napięcia wejścia oraz wyjścia analogowego

Stanowisko wykonawcze:

- dwie konfigurowalne wyspy sygnałowe Murrelektronik DIO z PROFINET,
- czytnik elektronicznego dostępu Euchner EKS z PROFINET,
- pneumatyczna wyspa zaworowa FESTO z PROFINET,
- układ XY z dwoma siłownikami wózkowymi oraz siłownikiem i chwytakiem w osi Z z PNEUMAT,
- joystick Euchner do obsługi stanowiska wykonawczego,
- zamek Euchner do obsługi dostępu do modułów sieciowych,
- czujniki kontaktronowe do detekcji pozycji krańcowych.

Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 34

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 34 Obsługa urządzeń w sieci – detekcja, konfiguracja, formatowanie. Narzędzia Accessible nodes / Online access / PRONETA	Marcin Podsiadły	06-10-2025	10:00	11:30	01:30
2 z 34 Przerwa kawowa	Marcin Podsiadły	06-10-2025	11:30	12:00	00:30
3 z 34 Pobranie projektu ze sterownika – wymagania i ograniczenia, zarządzanie kopiami zapasowymi. Przegląd sterowników z rodziny SIMATIC S7-1500 (C, F, T, H, R) oraz S7-1200 (C, FC)	Marcin Podsiadły	06-10-2025	12:00	12:45	00:45
4 z 34 Przerwa obiadowa	Marcin Podsiadły	06-10-2025	12:45	13:45	01:00

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
5 z 34 Przegląd narzędzi wraz z rozszerzonymi funkcjonalnościami – Watch table (tryb expanded mode), forsowanie zmiennych	Marcin Podsiadły	06-10-2025	13:45	14:30	00:45
6 z 34 Praca z blokami DB – funkcja Snapshot, zarządzanie snapshotami z wykorzystaniem funkcji Setpoint. Narzędzia do pracy z projektem offline. Runtime'owe narzędzia do pracy z projektem	Marcin Podsiadły	06-10-2025	14:30	15:15	00:45
7 z 34 Monitorowanie wybranej instancji bloku FB. Monitorowanie struktury zagnieżdżeń online. Konfiguracja PLC S7-1500 oraz S7-1200	Marcin Podsiadły	06-10-2025	15:15	16:00	00:45
8 z 34 Sieć PROFINET – wprowadzenie, konfiguracja połączenia. Konfiguracja stanowisk PROFINET: dwie wyspy sygnałowe, wyspa zaworowa, czytnik elektronicznego dostępu	Marcin Podsiadły	07-10-2025	08:00	09:30	01:30
9 z 34 Przerwa kawowa	Marcin Podsiadły	07-10-2025	09:30	10:00	00:30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
10 z 34 Konfiguracja połączenia PROFINET pomiędzy dwoma sterownikami PLC. Działania serwisowe – programowa aktywacja/dezaktywacja urządzenia peryferyjnego	Marcin Podsiadły	07-10-2025	10:00	11:30	01:30
11 z 34 Przerwa obiadowa	Marcin Podsiadły	07-10-2025	11:30	12:30	01:00
12 z 34 Obsługa błędów – błędy asynchroniczne (OB80, OB82, OB83, OB86) oraz synchroniczne (OB121, OB122). Konfiguracja zdarzeń diagnostycznych w modułach DI/DQ/AI/AQ	Marcin Podsiadły	07-10-2025	12:30	14:00	01:30
13 z 34 Przerwa kawowa	Marcin Podsiadły	07-10-2025	14:00	14:30	00:30
14 z 34 Pojęcie ident. sprzętowego. Programowa detekcja zdarzeń diagn. Wykorzystanie zmiennych STRING/WSTRING przy obsłudze zdarzeń diagn. Wykorzystanie slicing do analizy danych diagn.	Marcin Podsiadły	07-10-2025	14:30	16:00	01:30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
15 z 34 Funkcje systemowe do odczytu stanu sterownika oraz urządzeń peryferyjnych. Obsługa błędów urządzeń w sieci PROFINET/PROFI BUS z wykorzystaniem bloku przerw OB86	Marcin Podsiadły	08-10-2025	08:00	09:30	01:30
16 z 34 Przerwa kawowa	Marcin Podsiadły	08-10-2025	09:30	10:00	00:30
17 z 34 Obsługa funkcji system. do diagn. stanu urządzeń w sieci PROFINET/PROFI BUS. Dodat. funkcje systemowe wspierające diagn. błędów urządzeń w sieci – programowa ident. nazwy urządzenia	Marcin Podsiadły	08-10-2025	10:00	11:30	01:30
18 z 34 Przerwa obiadowa	Marcin Podsiadły	08-10-2025	11:30	12:30	01:00
19 z 34 Konwersja wartości liczbowych na tekst. Generowanie złożonych komunikatów diagnostycznych z poziomu programu PLC. Detekcja błędów czasowych	Marcin Podsiadły	08-10-2025	12:30	14:00	01:30
20 z 34 Przerwa kawowa	Marcin Podsiadły	08-10-2025	14:00	14:30	00:30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
21 z 34 Obsługa błędów czasowych sterownika PLC. Kluczowe narzędzia diagnostyczne wspierające pracę przy przekroczeniu Watchdog – wykorzystanie bloku OB80	Marcin Podsiadły	08-10-2025	14:30	16:00	01:30
22 z 34 Omówienie rodzajów błędów synchronicznych napotykanych przy programowaniu. Wpływ błędów na pracę sterownika PLC	Marcin Podsiadły	09-10-2025	08:00	09:30	01:30
23 z 34 Przerwa kawowa	Marcin Podsiadły	09-10-2025	09:30	10:00	00:30
24 z 34 Programowa detekcja błędów oraz reakcji sterownika PLC na napotkany błąd z wykorzystaniem bloku przerw OB121. Bezpośredni dostęp do fiz. sygnałów I/O z poziomu programu sterownika	Marcin Podsiadły	09-10-2025	10:00	11:30	01:30
25 z 34 Przerwa obiadowa	Marcin Podsiadły	09-10-2025	11:30	12:30	01:00

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
26 z 34 Możliwości alarmowania w sterownikach SIMATIC S7. Zarządzanie alarmami z poziomu sterownika PLC. Dynamiczne generowanie komunikatów alarmowych	Marcin Podsiadły	09-10-2025	12:30	14:00	01:30
27 z 34 Przerwa kawowa	Marcin Podsiadły	09-10-2025	14:00	14:30	00:30
28 z 34 Detekcja zmiany sumy kontrolnej z poziomu programu PLC. Implement. strukturalnego rejestru przesuwnego – historia zmian sumy kontrolnej programu PLC wraz z datą i godziną ost. zmiany	Marcin Podsiadły	09-10-2025	14:30	16:00	01:30
29 z 34 Przegląd możliwości rekonfiguracji modułów sprzętowych z poziomu programu sterownika PLC – Parameter Data Records. Programowa rekonfiguracja wybranych właściwości karty sprzętowej	Marcin Podsiadły	10-10-2025	08:00	08:45	00:45
30 z 34 Przerwa kawowa	Marcin Podsiadły	10-10-2025	08:45	09:00	00:15

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
31 z 34 Zabezpieczenia funkcji programowych. Zabezpieczenia projektu przed niepowołanym dostępem	Marcin Podsiadły	10-10-2025	09:00	10:30	01:30
32 z 34 Przerwa obiadowa	Marcin Podsiadły	10-10-2025	10:30	11:30	01:00
33 z 34 Zabezpieczenia mechaniczne. Archiwizacja projektu	Marcin Podsiadły	10-10-2025	11:30	12:45	01:15
34 z 34 Walidacja	Marcin Podsiadły	10-10-2025	12:45	13:00	00:15

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	4 434,15 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	3 605,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	126,69 PLN
Koszt osobogodziny netto	103,00 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Marcin Podsiadły

Specjalista z dziedziny Systemy sterowania i wizualizacji, dedykowany prowadzący z zakresu Programowanie PLC. W EMT-Systems posiada 7-letnie doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych. W ciągu ostatnich pięciu lat z zakresu Programowanie PLC przeprowadził następującą liczbę szkoleń: ok. 138. Kilkuletnią praktykę zawdzięcza współpracy z renomowanymi

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

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.

Została podpisana umowa z WUP Kraków i WUP Toruń.

Po dokonaniu zgłoszenia skontaktujemy się w celu potwierdzenia możliwości uczestnictwa i podpisania umowy na realizację szkolenia.

Informacje dodatkowe

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.), 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 23%.

Usługa rozwojowa nie jest świadczona przez podmiot pełniący funkcję Operatora lub Partnera Operatora w danym projekcie PSF lub w którymkolwiek Regionalnym Programie lub FERS albo przez podmiot powiązany z Operatorem lub Partnerem kapitałowo lub osobowo.

Cena usługi nie obejmuje kosztów niezwiązanych bezpośrednio z usługą rozwojową, w szczególności kosztów środków trwałych przekazywanych Uczestnikom/-czkom projektu, kosztów dojazdu i zakwaterowania.

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