



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

Numer usługi 2024/06/05/5274/2171652

4 428,00 PLN brutto
3 600,00 PLN netto
126,51 PLN brutto/h
102,86 PLN netto/h

EMT-SYSTEMS

Spółka z

ograniczoną

odpowiedzialnością



📍 Gliwice / stacjonarna

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 35 h

📅 04.11.2024 do 08.11.2024

Informacje podstawowe

Kategoria	Techniczne / Automatyka i robotyka
Sposób dofinansowania	wsparcie dla osób indywidualnych wsparcie dla pracodawców i ich pracowników
Grupa docelowa usługi	<p>Szkolenie jest adresowane do:</p> <ul style="list-style-type: none">Pracowników utrzymania ruchu, automatyków, integratorów, programistów.Wszystkich zainteresowanych pozyskaniem wiedzy z tego zakresu. <p>Usługa również adresowana dla uczestników projektu "Opolskie Kształcenie Ustawiczne".</p> <p>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.</p>
Minimalna liczba uczestników	6
Maksymalna liczba uczestników	10
Forma prowadzenia usługi	stacjonarna
Liczba godzin usługi	35
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 samodzielnej pracy w zakresie diagnostyki sterownika Siemens SIMATIC S7-1500/1200 w TIA Portal oraz detekcji błędów, która pozwoli na usuwanie problemów związanych z niepoprawną pracą urządzeń.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Wykonuje diagnostykę sterowników Siemens SIMATIC S7-1500/1200 za pomocą narzędzi diagnostycznych środowiska TIA Portal	wymienia i opisuje narzędzia diagnostyczne środowiska TIA Portal	Test teoretyczny
	charakteryzuje parametry związane z kompletną konfiguracją sterownika PLC S7-1500	Test teoretyczny
	wykrywa i diagnozuje błędy, co pozwala na samodzielne usuwanie problemów związanych z niepoprawną pracą urządzeń	Test teoretyczny
	obsługuje bloki OB – obsługa błędów sterownika, obsługa przerw sprzętowych	Test teoretyczny
	widzi potrzebę samokształcenia się z obszaru diagnozowania sterowników logicznych w środowisku TIA Portal	Test teoretyczny
	analizuje przyczyny problemów technicznych, szuka sposobów ich rozwiązania pracując w zespole	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 rozdzielanie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?

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

Program

Program szkolenia:

Szkolenie trwa 35 godzin zegarowych. Przerwy wliczają się w czas trwania usługi szkoleniowej.

Dzień 1	<ol style="list-style-type: none">1. Obsługa urządzeń w sieci – detekcja, konfiguracja, formatowanie. Narzędzia Accessible nodes / Online access / PRONETA2. Pobranie projektu ze sterownika – wymagania i ograniczenia, zarządzanie kopiami zapasowymi3. 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 zmiennych5. Praca z blokami DB – funkcja Snapshot, zarządzanie snapshotami z wykorzystaniem funkcji Setpoint6. Narzędzia do pracy z projektem offline7. Runtime'owe narzędzia do pracy z projektem8. Monitorowanie wybranej instancji bloku FB9. Monitorowanie struktury zagnieżdżeń online10. Konfiguracja PLC S7-1500 oraz S7-1200
Dzień 2	<ol style="list-style-type: none">1. Sieć PROFINET – wprowadzenie, konfiguracja połączenia2. Konfiguracja stanowisk PROFINET: dwie wyspy sygnałowe, wyspa zaworowa, czytnik elektronicznego dostępu3. Konfiguracja połączenia PROFINET pomiędzy dwoma sterownikami PLC4. Działania serwisowe – programowa aktywacja/dezaktywacja urządzenia peryferyjnego5. Obsługa błędów – błędy asynchroniczne (OB80, OB82, OB83, OB86) oraz synchroniczne (OB121, OB122)6. Konfiguracja zdarzeń diagnostycznych w modułach DI/DQ/AI/AQ7. Pojęcie identyfikatora sprzętowego8. Programowa detekcja zdarzeń diagnostycznych9. Wykorzystanie zmiennych STRING/WSTRING przy obsłudze zdarzeń diagnostycznych10. Wykorzystanie slicing do analizy danych diagnostycznych
Dzień 3	<ol style="list-style-type: none">1. Funkcje systemowe do odczytu stanu sterownika oraz urządzeń peryferyjnych2. Obsługa błędów urządzeń w sieci PROFINET/PROFIBUS z wykorzystaniem bloku przerw OB863. Obsługa funkcji systemowych do diagnostyki stanu urządzeń w sieci PROFINET/PROFIBUS4. Dodatkowe funkcje systemowe wspierające diagnostykę błędów urządzeń w sieci – programowa identyfikacja nazwy urządzenia5. Konwersja wartości liczbowych na tekst6. Generowanie złożonych komunikatów diagnostycznych z poziomu programu PLC7. Detekcja błędów czasowych8. Obsługa błędów czasowych sterownika PLC9. Kluczowe narzędzia diagnostyczne wspierające prace przy przekroczeniu Watchdog – wykorzystanie bloku OB80
Dzień 4	<ol style="list-style-type: none">1. Omówienie rodzajów błędów synchronicznych napotykanym przy programowaniu2. Wpływ błędów na pracę sterownika PLC3. Programowa detekcja błędów oraz reakcji sterownika PLC na napotkany błąd z wykorzystaniem bloku przerw OB1214. Bezpośredni dostęp do fizycznych sygnałów I/O z poziomu programu sterownika5. Możliwości alarmowania w sterownikach SIMATIC S76. Zarządzanie alarmami z poziomu sterownika PLC7. Dynamiczne generowanie komunikatów alarmowych8. Detekcja zmiany sumy kontrolnej z poziomu programu PLC9. Implementacja strukturalnego rejestru przesuwanego – historia zmian sumy kontrolnej programu PLC wraz z datą i godziną ostatniej zmiany

Dzień 5	<ol style="list-style-type: none"> 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
------------	--

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:

Uczestnicy szkolenia nie są dzieleni na sekcje. W przypadku osiągnięcia pełnej grupy uczestników szkolenia każdy z uczestników ma możliwość wykonania ćwiczenia indywidualnie.

W trakcie szkolenia TIA-DIAG dostępne są urządzenia: **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:

- układ przygotowania powietrza
- wyspę zaworową z 2 zaworami elektroterapeutycznymi
- dwa siłowniki pneumatyczne dwustronnego działania
- czujniki kontaktronowe informujące o stanie położenia skrajnych siłowników
- elektroniczny regulator proporcjonalny
- enkoder kątowy
- czujnik temperatury PT100 z przetwornikiem 0-10V
- falownik
- silnik serwo z magnesami trwałymi

Sterownik Siemens SIMATIC S7-1200

- pamięć robocza 75 KB
- 14 wejść cyfrowych (6 może pracować jako szybkie liczniki)
- 10 wyjść cyfrowych (4 szybkie, 100 kHz)
- 2 wejścia analogowe
- zintegrowany ETHERNET - PROFINET
- Każdy sterownik posiada dołączany moduł SB1232 - zawierający wyjścia analogowe o rozdzielczości 12 bitów

Dodatkowo sterownik wyposażony jest w zadajnik zawierający:

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

Stanowiska wykonawczego:

- układ przygotowania powietrza
- wyspę zaworową z 2 zaworami elektropneumatycznymi 5/2
- dwa siłowniki pneumatyczne dwustronnego działania
- czujniki kontaktronowe informujące o stanie położenia skrajnych siłowników
- elektroniczny regulator proporcjonalny
- silnik krokowy
- enkoder kątowy
- czujnik temperatury PT100 z przetwornikiem 0-10V
- falownik
- silnik serwo z magnesami trwałymi
- wyświetlacz wskazujący impulsy enkodera oraz bieżącą temperaturę na podstawie czujnika temperatury PT100

Oprogramowanie

SIEMENS TIA Portal V17 to kolejna odsłona zintegrowanego środowiska projektowego, które wspomaga rozwiązywanie zadań inżynierskich poprzez zawarcie wszystkich niezbędnych pakietów oprogramowania w jednym miejscu:

- STEP7 do programowania sterowników PLC,
- WinCC do tworzenia wizualizacji na panele operatorskie HMI oraz systemy SCADA,
- STEP7 Safety do przygotowania programu bezpieczeństwa,
- Startdrive do obsługi jednostek napędowych serii SINAMICS,
- Oraz wiele innych, takich jak SiVArc czy TestSuite.

Najnowsza wersja oprogramowania to kolejne usprawnienia pracy w środowisku, rozbudowa narzędzi projektowych oraz diagnostycznych, pakiet nowych funkcji systemowych, a także zmiany w obiektach technologicznych. Jedną z największych nowości są nowe języki programowania sterowników PLC. Do znanego już grona:

- Ladder Diagram (LAD)
- Function Block Diagram (FBD)
- Programming Sequence Control (GRAPH)
- Structured Control Language (SCL)
- Statement List (STL)

Dołączają dwa kolejne języki:

- Cause Effect Matrix (CEM)
- Continuous Function Chart (CFC)

Warto zaznaczyć, że nowy język CFC jest dostępny wyłącznie dla sterowników SIMATIC S7-1500 (podobnie, jak w przypadku języków STL oraz GRAPH).

Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 37

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 37 Obsługa urządzeń w sieci – detekcja, konfiguracja, formatowanie. Narzędzia Accessible nodes / Online access / PRONETA	Marcin Podsiadły	04-11-2024	10:00	11:00	01:00
2 z 37 Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Marcin Podsiadły	04-11-2024	11:00	11:15	00:15

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p>3 z 37 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)</p>	Marcin Podsiadły	04-11-2024	11:15	12:15	01:00
<p>4 z 37 Przerwa obiadowa (wliczona w czas trwania usługi)</p>	Marcin Podsiadły	04-11-2024	12:15	12:45	00:30
<p>5 z 37 Przegląd narzędzi wraz z rozszerzonymi funkcjonalnościami – Watch table (tryb expanded mode), forsowanie zmiennych</p>	Marcin Podsiadły	04-11-2024	12:45	13:45	01:00
<p>6 z 37 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</p>	Marcin Podsiadły	04-11-2024	13:45	14:45	01:00
<p>7 z 37 Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)</p>	Marcin Podsiadły	04-11-2024	14:45	15:00	00:15

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p>8 z 37 Monitorowanie wybranej instancji bloku FB. Monitorowanie struktury zagnieżdżeń online. Konfiguracja PLC S7-1500 oraz S7-1200</p>	Marcin Podsiadły	04-11-2024	15:00	16:00	01:00
<p>9 z 37 Sieć PROFINET – wprowadzenie, konfiguracja połączenia. Konfiguracja stanowisk PROFINET: dwie wyspy sygnałowe, wyspa zaworowa, czytnik elektronicznego dostępu</p>	Marcin Podsiadły	05-11-2024	08:00	10:00	02:00
<p>10 z 37 Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)</p>	Marcin Podsiadły	05-11-2024	10:00	10:15	00:15
<p>11 z 37 Konfiguracja połączenia PROFINET pomiędzy dwoma sterownikami PLC. Działania serwisowe – programowa aktywacja/dezaktywacja urządzenia peryferyjnego</p>	Marcin Podsiadły	05-11-2024	10:15	11:15	01:00

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
12 z 37 Obsługa błędów – błędy asynchroniczne (OB80, OB82, OB83, OB86) oraz synchroniczne (OB121, OB122). Konfiguracja zdarzeń diagnostycznych w modułach DI/DQ/AI/AQ	Marcin Podsiadły	05-11-2024	11:15	12:15	01:00
13 z 37 Przerwa obiadowa (wliczona w czas trwania usługi)	Marcin Podsiadły	05-11-2024	12:15	12:45	00:30
14 z 37 Pojęcie identyfikatora sprzętowego. Programowa detekcja zdarzeń diagnostycznych. Wykorzystanie zmiennych STRING/WSTRING przy obsłudze zdarzeń diagnostycznych	Marcin Podsiadły	05-11-2024	12:45	13:45	01:00
15 z 37 Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Marcin Podsiadły	05-11-2024	13:45	14:00	00:15
16 z 37 Wykorzystanie slicing do analizy danych diagnostycznych	Marcin Podsiadły	05-11-2024	14:00	16:00	02:00

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p>17 z 37 Funkcje systemowe do odczytu stanu sterownika oraz urządzeń peryferyjnych. Obsługa błędów urządzeń w sieci PROFINET/PROFI BUS z wykorzystaniem bloku przerwań OB86</p>	Marcin Podsiadły	06-11-2024	08:00	10:00	02:00
<p>18 z 37 Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)</p>	Marcin Podsiadły	06-11-2024	10:00	10:15	00:15
<p>19 z 37 Obsługa funkcji systemowych do diagnostyki stanu urządzeń w sieci PROFINET/PROFI BUS.</p>	Marcin Podsiadły	06-11-2024	10:15	11:15	01:00
<p>20 z 37 Dodatkowe funkcje systemowe wspierające diagnostykę błędów urządzeń w sieci – programowa identyfikacja nazwy urządzenia. Konwersja wartości liczbowych na tekst</p>	Marcin Podsiadły	06-11-2024	11:15	12:15	01:00
<p>21 z 37 Przerwa obiadowa (wliczona w czas trwania usługi)</p>	Marcin Podsiadły	06-11-2024	12:15	12:45	00:30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
22 z 37 Generowanie złożonych komunikatów diagnostycznych z poziomu programu PLC. Detekcja błędów czasowych. Obsługa błędów czasowych sterownika PLC	Marcin Podsiadły	06-11-2024	12:45	13:45	01:00
23 z 37 Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Marcin Podsiadły	06-11-2024	13:45	14:00	00:15
24 z 37 Kluczowe narzędzia diagnostyczne wspierające prace przy przekroczeniu Watchdog – wykorzystanie bloku OB80	Marcin Podsiadły	06-11-2024	14:00	16:00	02:00
25 z 37 Omówienie rodzajów błędów synchronicznych napotykanym przy programowaniu. Wpływ błędów na pracę sterownika PLC	Marcin Podsiadły	07-11-2024	08:00	10:00	02:00
26 z 37 Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Marcin Podsiadły	07-11-2024	10:00	10:15	00:15
27 z 37 Programowa detekcja błędów oraz reakcji sterownika PLC na napotkany błąd z wykorzystaniem bloku przerwań OB121	Marcin Podsiadły	07-11-2024	10:15	11:15	01:00

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p>28 z 37</p> <p>Bezpośredni dostęp do fizycznych sygnałów I/O z poziomu programu sterownika. Możliwość alarmowania w sterownikach SIMATIC S7. Zarządzanie alarmami z poziomu sterownika PLC</p>	Marcin Podsiadły	07-11-2024	11:15	12:15	01:00
<p>29 z 37 Przerwa obiadowa (wliczona w czas trwania usługi)</p>	Marcin Podsiadły	07-11-2024	12:15	12:45	00:30
<p>30 z 37</p> <p>Dynamiczne generowanie komunikatów alarmowych. Detekcja zmiany sumy kontrolnej z poziomu programu PLC</p>	Marcin Podsiadły	07-11-2024	12:45	13:45	01:00
<p>31 z 37 Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)</p>	Marcin Podsiadły	07-11-2024	13:45	14:00	00:15
<p>32 z 37</p> <p>Implementacja strukturalnego rejestru przesuwnego – historia zmian sumy kontrolnej programu PLC wraz z datą i godziną ostatniej zmiany</p>	Marcin Podsiadły	07-11-2024	14:00	16:00	02:00

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
33 z 37 Przegląd możliwości rekonfiguracji modułów sprzętowych z poziomu programu sterownika PLC – Parameter Data Records. Programowa rekonfiguracja wybranych właściwości karty sprzętowej	Marcin Podsiadły	08-11-2024	08:00	10:00	02:00
34 z 37 Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Marcin Podsiadły	08-11-2024	10:00	10:15	00:15
35 z 37 Zabezpieczenia funkcji programowych. Zabezpieczenia projektu przed niepowołanym dostępem. Zabezpieczenia mechaniczne. Archiwizacja projektu	Marcin Podsiadły	08-11-2024	10:15	12:30	02:15
36 z 37 Przerwa obiadowa (wliczona w czas trwania usługi)	Marcin Podsiadły	08-11-2024	12:30	12:45	00:15
37 z 37 Walidacja	-	08-11-2024	12:45	13:00	00:15

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	4 428,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	3 600,00 PLN

Koszt osobogodziny brutto

126,51 PLN

Koszt osobogodziny netto

102,86 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 5-letnie doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych. W ciągu ostatnich pięciu lat z zakresu Programowanie PLC przeprowadził następującą liczbę szkoleń: ok. 136. Kilkuletnią praktykę zawdzięcza współpracy z renomowanymi firmami. Specjalizacja: Systemy sterowania i wizualizacji. Wykształcenie: Wyższe techniczne.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Każdy z uczestników szkolenia otrzymuje skrypt szkoleniowy, notes i długopis.

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

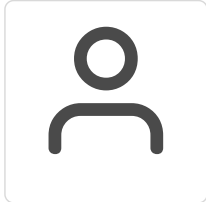
woj. śląskie

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



Katarzyna Miłoszewska

E-mail katarzyna.miloszewska@emt-systems.pl

Telefon (+48) 506 589 491