



CS Edu Idet Tadeusz  
Ruchlewicz



**Inżynier korporacyjnych sieci  
bezprzewodowych MikroTik. Kwalifikacja  
potwierdzona certyfikatem MTCEWE  
(Certified Enterprise Wireless Engineer).  
Stopień inżynierski (szkolenie z  
egzaminem). Akademia kwalifikacji  
zawodowych podkarpackie: powiaty  
mielecki, kolbuszowski. Dofinansowanie  
95%. Rek 17.10.24**

Numer usługi 2024/10/06/153943/2346301

📍 Kraków / stacjonarna

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 32 h

📅 18.11.2024 do 20.11.2024

6 000,00 PLN brutto

6 000,00 PLN netto

187,50 PLN brutto/h

187,50 PLN netto/h

## Informacje podstawowe

<b>Kategoria</b>	Informatyka i telekomunikacja / Bezpieczeństwo IT
<b>Sposób dofinansowania</b>	wsparcie dla osób indywidualnych wsparcie dla pracodawców i ich pracowników
<b>Grupa docelowa usługi</b>	Obecni oraz przyszli administratorzy bezprzewodowych sieci komputerowych, wszyscy pracownicy, którzy w zakresie swoich obowiązków mają zadania związane z zarządzaniem i utrzymaniem bezprzewodowych sieci komputerowych zbudowanych w oparciu o sprzęt bezprzewodowy firmy MikroTik.
<b>Minimalna liczba uczestników</b>	1
<b>Maksymalna liczba uczestników</b>	20
<b>Forma prowadzenia usługi</b>	stacjonarna
<b>Liczba godzin usługi</b>	32
<b>Podstawa uzyskania wpisu do BUR</b>	Certyfikat systemu zarządzania jakością wg. ISO 9001:2015 (PN-EN ISO 9001:2015) - w zakresie usług szkoleniowych

# Cel

## Cel edukacyjny

Nabycie wiedzy umożliwiającej podjęcie pracy na stanowisku administratora sieci komputerowej wyposażonej w bezprzewodowe urządzenia sieciowe MikroTik w firmach, zakładach przemysłowych, jednostkach handlowych i administracyjnych, organizacjach lub innych instytucjach i placówkach, w których wykorzystuje się sieć komputerową i stosowne dla danej instytucji oprogramowanie.

Celem szkolenia jest zdobycie wiedzy i umiejętności w zakresie budowy sieci bezprzewodowych na urządzeniach firmy MikroTik.

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

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
<p>zna:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Teorię dotyczącą działania sieci 802.11 (b/g/n/ac/ax/ad).</li><li>- Zasadę działania kontrolera WiFi.</li></ul> <p>potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Zaprojektować sieć bezprzewodową (enterprise)</li><li>- Skonfigurować zapasowy kontroler CAPsMAN (failover)</li><li>- Skonfigurować kontroler znajdujący się w chmurze</li></ul> <p>stosuje:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- logowanie informacji o połączeniach za pomocą zewnętrznego serwera syslog</li></ul>	<p>Wykonanie pre-testu (przed rozpoczęciem szkolenia) i post-testu (po ukończeniu szkolenia)</p> <p>Weryfikacja zdobytej wiedzy przez uczestników na podstawie rozwiązanych testów końcowych na minimum 80% poprawnych odpowiedzi.</p>	<p>Test teoretyczny</p>

# Kwalifikacje

## Inne kwalifikacje

### Uznane kwalifikacje

Pytanie 5. Czy dokument jest certyfikatem, dla którego wypracowano system walidacji i certyfikowania efektów uczenia się na poziomie międzynarodowym?

W ramach szkolenia istnieje możliwość uzyskania certyfikatu inżyniera korporacyjnych sieci bezprzewodowych MikroTik MTCEWE (Certified Enterprise Wireless Engineer) oraz uzyskania/odnowienia certyfikatu MikroTik Certified Network Associate.

### Informacje

<b>Podstawa prawna dla Podmiotów / kategorii Podmiotów</b>	uprawnione do realizacji procesów walidacji i certyfikowania na mocy innych przepisów prawa
<b>Nazwa/Kategoria Podmiotu prowadzącego walidację</b>	MikroTik
<b>Podmiot prowadzący walidację jest zarejestrowany w BUR</b>	Nie
<b>Nazwa/Kategoria Podmiotu certyfikującego</b>	MikroTik
<b>Podmiot certyfikujący jest zarejestrowany w BUR</b>	Nie

## Program

Link do formularza rekrutacyjnego w projekcie:

<https://akademia.lootus.pl/aktualnosci/>

Zapoznanie z systemem stosowanym w bezprzewodowych urządzeniach sieciowych MikroTik (teoria + praktyka)

Sieci bezprzewodowe w domach, biurach, kawiarniach oraz przestrzeniach miejskich nie są już jedynie pojedynczymi urządzeniami, a systemami sieci WiFi składającymi się z wielu AP pracujących w ramach jednej sieci bezprzewodowej, zarządzanej z jednego centralnego punktu zwanego kontrolerem.

Na szkoleniu, uczestnicy zapoznają się z obsługą kontrolera (CAPsMAN). Podczas szkolenia omówiona zostanie funkcjonalność kontrolera sieci bezprzewodowej oraz dodatkowych elementów, takich jak mechanizm HOTSPOT. Uczestnicy zrealizują zaawansowane scenariusze: wiele sieci SSID, praca z VLAN, instalacja kontrolera w chmurze (VPS), Access List, wykorzystanie centralnej bazy użytkowników HotSpot (Radius user-manager) oraz personalizacja strony powitalnej. Szkolenie zakończone jest egzaminem certyfikującym MikroTik MTCEWE.

Praktyczne ćwiczenia obejmujące budowanie topologii sieciowych z wykorzystaniem bezprzewodowych urządzeń sieciowych Mikrotik.

Podczas szkolenia uczestnicy zagłębią się w następującą tematykę:

- omówienie teorii dotyczącej działania sieci 802.11 (b/g/n/ac/ax/ad)
- działanie kontrolera WiFi
- omówienie dobrych praktyk badania propagacji fal
- dobre praktyki projektowania sieci bezprzewodowych (enterprise)
- WPA2-PSK, WPA2-EAP, Radius, Hotspot
- tworzenie własnej strony powitalnej
- sieć biurowa z autentykacją urządzeń po mac-address (access-list, radius)
- sieć typu Hotspot (open) z własną stroną logowania
- wykorzystanie sieci bezprzewodowych 60GHz (802.11.ad)
- konfiguracja zapasowego kontrolera CAPsMAN (failover)
- konfiguracja kontrolera znajdującego się w chmurze
- logowanie informacji o połączeniach za pomocą zewnętrznego serwera syslog

Zalecane (nie obowiązkowe z uwagi na to, że ćwiczenia wykonywane będą na maszynach wirtualnych) aby na czas szkolenia uczestnik posiadał dowolne fizyczne urządzenie MikroTik (np. hAP lite RB941-2nD)

Istnieje możliwość wypożyczenia takiego urządzenia na czas zajęć przed rozpoczęciem szkolenia.

Egzamin:

- trwa 60 minut

- prowadzony jest w języku angielskim

- jest to test jedno lub wielokrotnego wyboru (w zależności od pytania)

- próg zdawalności to 60%

- przed rozpoczęciem właściwego egzaminu istnieje możliwość przystąpienia do egzaminu próbnego.

Kwalifikacja potwierdzona zostanie międzynarodowym certyfikatem. Celem szczegółowym szkolenia jest zapoznanie z funkcjami systemu RouterOS umożliwiającymi konfigurację sieci bezprzewodowych na urządzeniach MikroTik.

Wiedza nabyta podczas szkolenia znajdzie zastosowanie przy tworzeniu sieci bezprzewodowych (z zastosowaniem rozwiązań firmy MikroTik). Omówione scenariusze zostaną przedstawione na opartych o zarządzane z wiersza poleceń bezprzewodowe urządzenia sieciowe firmy MikroTik.

Podczas szkolenia uczestnicy naberą wiedzę jak skonfigurować bezprzewodową sieć komputerową z zastosowaniem rozwiązań MikroTik. Uczestnicy zbudują bezprzewodową sieć komputerową w oparciu o zarządzane z wiersza poleceń urządzenia sieciowe firmy MikroTik.

Uczestnik przetestuje protokoły w najpopularniejszych symulatorach pozwalających odwzorować produkcyjną bezprzewodową sieć komputerową w środowisku testowym.

Wykonywane podczas szkolenia ćwiczenia praktyczne oparte są o najpopularniejsze scenariusze z codziennej pracy administratora sieci. Dzięki specjalnej wyizolowanej publicznej testowej sieci na cele szkoleniowe uczestnicy uruchomią, skonfigurują i przetestują usługi sieci bezprzewodowych w dokładnie taki sam sposób w jaki wykonuje się to podczas tworzenia rzeczywistej sieci komputerowej w firmie. W ramach szkolenia istnieje możliwość uzyskania pierwszego podstawowego certyfikatu MikroTik Certified Network Associate oraz certyfikatu inżynierskiego sieci bezprzewodowych MikroTik Certified Wireless Engineer

W przypadku gdy Uczestnik jest już posiadaczem certyfikatu MTCNA słuchacz powinien:

posiadać podstawową wiedzę na temat projektowania adresacji IPv4 w sieciach komputerowych,

potrafić stosować maskę podsieci odpowiedniej długości w zależności od aktualnych i przyszłych potrzeb ilościowych urządzeń w sieci, wykonywać konwersje między systemami liczbowymi (dwójkowym, dziesiętnym i szesnastkowym), posiadać wiedzę jak zbudować prostą sieć komputerową w oparciu o niezarządzane urządzenia sieciowe.

Jeśli Uczestnik posiada już certyfikat MTCNA w ramach usługi ma możliwość jego odnowienia.

W celu efektywnego uczestnictwa w szkoleniu słuchacz powinien posiadać już powyższą wiedzę a warunkiem obligatoryjnym podejścia do egzaminu MTCEWE jest posiadanie certyfikatu MTCNA (jedno podejście do certyfikatu inżyniera sieci bezprzewodowych oraz jedno podejście/odnowienie certyfikatu podstawowego jest w cenie usługi)

Przed przystąpieniem do egzaminu końcowego uczestnik ma możliwość podejścia do egzaminów próbnych.

Uczestnicy, którzy wcześniej już go posiadali zdany egzamin MTCNA mają możliwość odnowienia certyfikacji. Koszt egzaminu oraz ewentualnego transportu są zawarte w cenie usługi.

Po ukończeniu szkolenia uczestnicy przystąpią do egzaminu inżyniera sieci bezprzewodowych MikroTik.

Usługa realizowana w formie zdalnej (zdalny dostęp i zarządzanie bezprzewodową siecią komputerową) [przy użyciu zdalnego dostępu do sieciowych systemów operacyjnych oraz do sprzętu sieciowego w postaci rzeczywistych fizycznych urządzeń].

Zawniono również dostęp maszyn wirtualnych sieciowych systemów operacyjnych oraz do urządzeń sieciowych w postaci maszyn wirtualnych i wirtualnych połączeń między nimi.

W związku z tym, że usługa prowadzona jest w formie zdalnej Uczestnik powinien posiadać:

- najnowszą wersję przeglądarki Google Chrome.

- łącze internetowe o przepustowości co najmniej 2 Mbps / 1 Mbps z odblokowanymi portami 22, 23, 69, 3800, 5901-5908, 6101-6108, 6151-6158 na ruch wychodzący.

Linki z zaproszeniami do wideokonferencji będą wysyłane na adresy e-mail uczestników 15 minut przed rozpoczęciem spotkania.

Certyfikat w Klasyfikacji Zawodów i Specjalności:

Szczegółowa nazwa kwalifikacji zawodowej: **Inżynier systemów i sieci komputerowych (252302)**

Nazwa jednostki certyfikującej (egzaminującej): **MikroTik (poprzez firmę Netella lub innego partnera egzaminacyjnego firmy MikroTik)**

# Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 4

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>1 z 4</b> omówienie teorii dotyczącej działania sieci 802.11 (b/g/n/ac/ax/ad), działanie kontrolera WiFi, omówienie dobrych praktyk badania propagacji fal, dobre praktyki projektowania sieci bezprzewodowych	Piotr Wasyk	18-11-2024	09:00	17:00	08:00
<b>2 z 4</b> WPA2-PSK, WPA2-EAP, Radius, Hotspot, tworzenie własnej strony powitalnej, sieć biurowa z autentykacją urządzeń po mac-address (access-list, radius), sieć typu Hotspot (open) z własną stroną logowania	Piotr Wasyk	19-11-2024	09:00	17:00	08:00

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>3 z 4</b> wykorzystanie sieci bezprzewodowych 60GHz (802.11.ad), konfiguracja zapasowego kontrolera CAPsMAN (failover), konfiguracja kontrolera w chmurze, logowanie informacji o połączeniach za pomocą syslog	Piotr Wasyk	20-11-2024	09:00	15:30	06:30
<b>4 z 4</b> Egzamin	-	20-11-2024	15:30	17:00	01:30

## Cennik

### Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	6 000,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	6 000,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	187,50 PLN
Koszt osobogodziny netto	187,50 PLN
W tym koszt walidacji brutto	1 500,00 PLN
W tym koszt walidacji netto	1 500,00 PLN
W tym koszt certyfikowania brutto	1 500,00 PLN
W tym koszt certyfikowania netto	1 500,00 PLN

# Prowadzący

Liczba prowadzących: 2



1 z 2

## Piotr Wasyk

Absolwent Politechniki Warszawskiej oraz studiów podyplomowych z zakresu zarządzania projektami IT. Z IT związany od 2004 roku.

W swojej karierze zawodowej zarządzałem:

Infrastrukturą serwerową (DELL, HP, IBM)  
Środowiskiem Microsoft Windows Server (AD) oraz MS SQL, Hyper-V.  
AWS, Microsoft Azure  
Infrastrukturą LAN/ WAN (MikroTik, CISCO, Fortigate, Zyxel)  
Sieciami bezprzewodowymi (MikroTik CAPsMAN, Ubiquiti UniFi, Motorola RFS)  
Środowiskiem VoIP (Slican, Asterisk)  
Systemy monitorowania infrastruktury i usług (PRTG, Zabbix)



2 z 2

## Tadeusz Ruchlewicz

Specjalność w zakresie administrowania systemami i sieciami komputerowymi.

Uprawnienia; instruktorskie z zakresu MikroTik Certified Network Associate (MTCNA), certyfikaty inżyniera: MikroTik Certified Routing Engineer (MTCRE) (Netella Gliwice), MikroTik Certified Security Engineer (MTCSE) (Idea4pro Gliwice), uprawnienia instruktorskie z zakresu Cisco Certified Network Associate (CCNA) (Akademia Górniczo-Hutnicza), Cisco Certified Network Professional (CCNP) (Route, Troubleshoot) (WSiZ Rzeszów).

Ponad dziesięcioletnia praca na stanowisku administratora sieci komputerowej Instytutu Informatyki Uniwersytetu Rzeszowskiego.

Pełnienie funkcji Koordynatora Lokalnej Akademii Cisco Uniwersytetu Rzeszowskiego.

Organizacja i prowadzenie autoryzowanych szkoleń Cisco Certified Network Associate Routing and Switching (CCNA R&S).

Organizacja i prowadzenie szkoleń MikroTik Certified Network Associate (MTCNA).

Autor programu studiów podyplomowych: "Systemy i sieci komputerowe (Cisco Certified)" oraz szkolenia "Administrator sieci komputerowej (Cisco, MikroTik)" realizowanego na Uniwersytecie Rzeszowskim.

Absolwent Politechniki Rzeszowskiej; kierunek Informatyka; specjalność systemy i sieci komputerowe - uzyskany stopień mgr inż.

Absolwent Uniwersytetu Rzeszowskiego: kierunek fizyka komputerowa - uzyskany stopień mgr.

Absolwent kwalifikacyjnych studiów podyplomowych praktyczne nauczanie zawodu w grupie przedmiotów elektryczno - elektronicznych.

## Informacje dodatkowe

### Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Materiały dostępne na platformie edukacyjnej z zakresu administrowania sieciami komputerowymi.

## Warunki uczestnictwa

Certyfikat MTCNA

Podstawy działania sieci komputerowych

Do wzięcia udziału w szkoleniu wymagana jest podstawowa umiejętność obsługi komputera. Zalecane jest posiadanie pierwszego podstawowego certyfikatu MikroTik lub wiedza umożliwiająca jego uzyskanie.

W związku z tym, że usługa współfinansowana jest ze środków publicznych należy dokonać na nią zapisu w następujący sposób:

- należy zapisać się na usługę (w okresie rekrutacji) przy użyciu przydzielonego **ID wsparcia** (zapis bez ID wsparcia uniemożliwi uzyskanie dofinansowania)
- dokonać opłaty za usługę (na podstawie otrzymanej faktury zachowując dowód wpłaty do celów rozliczeniowych z operatorem) zgodnie umową dofinansowania.
- ocenić usługę po jej zakończeniu.
- dopełnić wszelkich formalności rozliczeniowych zgodnie z umową dofinansowania.

W cenie usługi zawarte są koszty; egzaminu/egzaminów (przystąpienia dla uczestników, wynagrodzenia dla egzaminatora), transportu i ewentualnych noclegów egzaminatora oraz wydania certyfikatu/certyfikatów.

## Informacje dodatkowe

Zalecane aby na czas szkolenia uczestnik posiadał dowolne fizyczne urządzenie MikroTik (np. hAP lite RB941-2nD)

Po zakończonych zajęciach a przed egzaminem zostanie wykonane zdjęcie uczestnikom.

Wykonanie zdjęcia jest niezbędne do zamieszczenia platformie egzaminacyjnej i oznaczenia uczestników celem weryfikacji tożsamości przed przystąpieniem do egzaminu.

Cena usługi uwzględnia jedno podejście do pierwszego podstawowego egzaminu certyfikacyjnego MTCNA oraz jedno podejście do egzaminu na certyfikowanego inżyniera sieci bezprzewodowych MikroTik MTCEWE.

W ramach szkolenia uczestnik otrzymuje dostęp do materiałów na platformie edukacyjnej z zakresu adminstrowania sieciami komputerowymi, interaktywnych ćwiczeń praktycznych, testów, quizów itd.

Wymagania wstępne:

- Certyfikat MTCNA
- Podstawy działania sieci komputerowych
- Sprawne poruszanie się w systemie RouterOS (zalecane)

## Adres

ul. Berka Joselewicza 2/1

31-051 Kraków

woj. małopolskie

## Kontakt



**Tadeusz Ruchlewicz**

**E-mail** tadeusz.ruchlewicz@gmail.com

**Telefon** (+48) 604 922 386



