



Notebook Master  
Sp. z o.o.



## Konfiguracja sieci MikroTik / Etap I / Podstawowa konfiguracja routera na bazie platformy MikroTik.

Numer usługi 2024/07/03/158529/2207595

📍 Bochnia / mieszana (stacjonarna połączona z usługą  
zdalną w czasie rzeczywistym)

📄 Usługa szkoleniowa

🕒 16 h

📅 11.10.2024 do 12.10.2024

4 797,00 PLN brutto

3 900,00 PLN netto

299,81 PLN brutto/h

243,75 PLN netto/h

## Informacje podstawowe

|  |  |
|--|--|
| <b>Kategoria</b>                       | Informatyka i telekomunikacja / Bezpieczeństwo IT  |
| <b>Sposób dofinansowania</b>           | wsparcie dla osób indywidualnych<br>wsparcie dla pracodawców i ich pracowników   |
| <b>Grupa docelowa usługi</b>           | Szkolenie skierowane jest do przedsiębiorców i ich pracowników pracujących w branży IT oraz osób chcących nabyć wiedzę i umiejętności z zakresu konfiguracji sieci, i wykorzystać je w ramach prowadzonej działalności gospodarczej i etatu. |
| <b>Minimalna liczba uczestników</b>    | 1  |
| <b>Maksymalna liczba uczestników</b>   | 8  |
| <b>Forma prowadzenia usługi</b>        | mieszana (stacjonarna połączona z usługą zdalną w czasie rzeczywistym)   |
| <b>Liczba godzin usługi</b>            | 16   |
| <b>Podstawa uzyskania wpisu do BUR</b> | Znak Jakości Małopolskich Standardów Usług Edukacyjno-Szkoleniowych (MSUES) - wersja 2.0   |

## Cel

### Cel edukacyjny

Usługa "Konfiguracja sieci MikroTik / Etap I / Podstawowa konfiguracja routera na bazie platformy MikroTik", przygotowuje do samodzielnego i prawidłowego wykonywania obowiązków w zakresie konfiguracji sieci z przeznaczeniem konfiguracji sieci MikroTik.

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

| Efekty uczenia się  | Kryteria weryfikacji   | Metoda walidacji                         |
|---|--|--|
| Identyfikuje cechy dobrej sieci komputerowej, uwzględniając praktyczne aspekty projektowania i konfiguracji.  | Wymienia cechy dobrze zaprojektowanej sieci  | Test teoretyczny                         |
|   | Określa konsekwencje źle zaprojektowanej sieci komputerowej  | Test teoretyczny                         |
| Charakteryzuje różne rodzaje mediów transmisyjnych, w tym miedziane, światłowodowe i bezprzewodowe, z umiejętnością analizy błędów i naprawy.<br><br>Montuje okablowanie strukturalne miedziane z zakończeniami RJ-45, z uwzględnieniem różnych norm (kat. 5/5e, kat. 6, kat. 7). | Rozróżnia media transmisyjne.  | Test teoretyczny                         |
|   | Wymienia zalety oraz wady poszczególnych mediów transmisyjnych, oraz charakteryzuje sposoby zapobieganiu wad w poszczególnych mediach.   | Test teoretyczny                         |
|   | Obsługuje narzędzia do zakończenia wtykiem kabli miedzianych różnych kategorii   | Test teoretyczny                         |
|   | Wskazuje typowe błędy przy montażu wtyku typu RJ-45 w różnych kategoriach  | Test teoretyczny                         |
| Stosuje zakończenia okablowania, takie jak gniazda natynkowe, panele krosownicze i moduły Keystone.<br><br>Charakteryzuje typowe elementy zakończenia infrastruktury światłowodowej.  | Obsługuje narzędzie uderzeniowe typu Crone   | Test teoretyczny                         |
|   | Wskazuje typowe błędy przy zakańczaniu kabla modułami keystone, gniazdami, czy panelami krosowniczymi  | Test teoretyczny                         |
|   | Rozróżnia mufy napowietrzne, doziemne, przełącznice światłowodowe, oraz gniazda abonenckie   | Test teoretyczny                         |
| Konfiguruje media transmisyjne bezprzewodowe  | Wskazuje odpowiednie urządzenia do pomiarów oraz wykrywania błędów instalatorskich wpływających na niekorzystne tłumienie toru optycznego  | Test teoretyczny                         |
|   | Charakteryzuje popularne media transmisyjne 2,4GHz oraz 5GHz (SSID, Szerokość kanału, Szyfrowanie, Częstotliwość)<br><br>Dobiera szerokość kanału oraz jego częstotliwość w celu optymalizacji pracy urządzeń. | Test teoretyczny<br><br>Test teoretyczny |

| Efekty uczenia się                        | Kryteria weryfikacji  | Metoda walidacji |
|---|---|------------------|
| Charakteryzuje budowę adresacji IPv4      | Opisuje strukturę adresacji IPv4  | Test teoretyczny |
|   | Technika VLSM - oblicza adres sieci, adres rozgłoszeniowy, oraz określa maksymalną liczbę hostów w danej sieci na podstawie długości maski  | Test teoretyczny |
| Konfiguruje router na platformie MikroTik | Korzysta z interfejsu Winbox do konfiguracji routera  | Test teoretyczny |
|   | Określa podstawowe parametry routera ethernet (Interfejs wirtualny, NAT, WAN, LAN, DHCP), konfiguruje je z wykorzystaniem interfejsów wirtualnych, oraz definiuje pojęcie VPN i wymienia zalety VPN | 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, dokument zawiera opis efektów uczenia się.

**Pytanie 2. Czy dokument potwierdza, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji?**

Tak, dokument potwierdza, że walidacja została przeprowadzona 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, dokument potwierdza zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji.

## Program

Szkolenie skierowane jest do przedsiębiorców i ich pracowników, chcących zwiększyć zakres własnych umiejętności. Udział w usłudze umożliwi uczestnikowi uzupełnienie i uporządkowanie dotychczasowej wiedzy z obszaru konfiguracji sieci.

Ramowy plan kształcenia:

I. Wstęp.

1. Cechy dobrej sieci komputerowej w praktyce.

## II. Media transmisyjne.

1. Miedziane - omówienie i praktyka.
  - a: Błędy instalatorskie.
  - b: Sposoby naprawy.
2. Światłowodowe - omówienie.
  - a: Przykładowe instalacje.
  - b: Błędy instalatorskie.
  - c: Pomiar.
3. Bezprzewodowe - omówienie i praktyka.
  - a: Analiza pasma, dobór parametrów.
  - b: Konfiguracja przykładowych urządzeń.

## III. Okablowanie strukturalne miedziane montaż.

1. Zakończenia okablowania wtykami RJ-45.
  - a: Kat. 5/5e.
  - b: Kat. 6.
  - c: Kat. 7.
2. Zakończenie okablowania.
  - a: Gniazdem natynkowym Kat. 5.
  - b: Panelem krosowniczym klasycznymi Kat. 5.
  - c: Modułami Keystone Kat. 5.

## IV. Podstawy adresacji sieci.

1. Adresacja IPv4.
2. Maska podsieci.
3. Adresacja klasowa a technika VLSM.

## V. Podstawowa konfiguracja routera Ethernet na bazie platformy MikroTik.

1. Interfejs Winbox do zarządzania platformą MikroTik.
2. Interfejs wirtualny.
3. Adresacja.
4. Konfiguracja NAT (Network address translation).
5. Konfiguracja Interfejsu WAN.
6. Konfiguracja serwera DHCP.
7. VPN, zalety VPN.

Szkolenie trwa 16 godzin dydaktycznych i realizowane jest w kameralnych grupach, maksymalnie 8-osobowych. Każdy uczestnik realizujący szkolenia w formie zdalnej w czasie rzeczywistym ma możliwość otrzymania od nas (za pośrednictwem kuriera) wyposażenia stanowiska szkoleniowego tj. jednostka sprzętowa z niezbędnym oprogramowaniem oraz dodatkowe narzędzia. Po ukończeniu szkolenia sprzęt zostaje odebrany przez kuriera. Każdy uczestnik realizujący szkolenie w formie stacjonarnej ma do dyspozycji indywidualne stanowisko szkoleniowe, biurka wyposażone w niezbędne urządzenia tj.: jednostka sprzętowa z oprogramowaniem oraz dodatkowe narzędzia.

# Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 15

| Przedmiot / temat zajęć   | Prowadzący     | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin | Forma stacjonarna |
|---|----------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|-------------------|
| <b>1 z 15</b> Wstęp. Cechy dobrej sieci komputerowej w praktyce. (Wykład, dyskusja, ćwiczenia, testy).  | Grzegorz Kęska | 11-10-2024            | 08:45               | 10:15               | 01:30         | Tak               |
| <b>2 z 15</b> Przerwa.  | Grzegorz Kęska | 11-10-2024            | 10:15               | 10:30               | 00:15         | Tak               |
| <b>3 z 15</b> Media transmisyjne: Miedziane - omówienie i praktyka. Błędy instalatorskie. Sposoby naprawy. (Wykład, dyskusja, ćwiczenia).           | Grzegorz Kęska | 11-10-2024            | 10:30               | 12:00               | 01:30         | Tak               |
| <b>4 z 15</b> Przerwa.  | Grzegorz Kęska | 11-10-2024            | 12:00               | 12:45               | 00:45         | Tak               |
| <b>5 z 15</b> Media transmisyjne: Światłowodo we - omówienie. Przykładowe instalacje. Błędy instalatorskie. Pomiary. (Wykład, dyskusja, ćwiczenia). | Grzegorz Kęska | 11-10-2024            | 12:45               | 14:15               | 01:30         | Tak               |
| <b>6 z 15</b> Przerwa.  | Grzegorz Kęska | 11-10-2024            | 14:15               | 14:30               | 00:15         | Tak               |

| Przedmiot / temat zajęć   | Prowadzący     | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin | Forma stacjonarna |
|---|----------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|-------------------|
| <p><b>7 z 15</b> Media transmisyjne: Bezprzewodowe - omówienie i praktyka. Analiza pasma, dobór parametrów. Konfiguracja przykładowych urządzeń. (Wykład, dyskusja, ćwiczenia).</p> | Grzegorz Kęska | 11-10-2024            | 14:30               | 16:00               | 01:30         | Tak               |
| <p><b>8 z 15</b> Okablowanie strukturalne miedziane montaż. Zakończenia okablowania wtykami RJ-45. Kat.5/5e. Kat.6. Kat.7. (Wykład, dyskusja, ćwiczenia).</p>                       | Grzegorz Kęska | 12-10-2024            | 08:45               | 10:15               | 01:30         | Tak               |
| <p><b>9 z 15</b> Przerwa.</p>   | Grzegorz Kęska | 12-10-2024            | 10:15               | 10:30               | 00:15         | Tak               |
| <p><b>10 z 15</b> Zakończenie okablowania. Gniazdem natynkowym Kat.5. Panelem krosowniczym klasycznymi Kat.5. Modułami Keystone Kat.5. (Wykład, dyskusja, ćwiczenia).</p>           | Grzegorz Kęska | 12-10-2024            | 10:30               | 12:00               | 01:30         | Tak               |
| <p><b>11 z 15</b> Przerwa.</p>  | Grzegorz Kęska | 12-10-2024            | 12:00               | 12:45               | 00:45         | Tak               |

| Przedmiot / temat zajęć  | Prowadzący     | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin | Forma stacjonarna |
|--|----------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|-------------------|
| <b>12 z 15</b><br>Podstawy adresacji sieci.<br>Adresacja IPv4. Maska podsieci.<br>Adresacja klasowa a technika VLSM.<br>(Wykład, dyskusja, ćwiczenia). | Grzegorz Kęska | 12-10-2024            | 12:45               | 14:15               | 01:30         | Tak               |
| <b>13 z 15</b><br>Przerwa.   | Grzegorz Kęska | 12-10-2024            | 14:15               | 14:30               | 00:15         | Tak               |
| <b>14 z 15</b><br>Podstawowa konfiguracja routera Ethernet na bazie platformy Mikrotik.<br>(Wykład, dyskusja, ćwiczenia, testy).                       | Grzegorz Kęska | 12-10-2024            | 14:30               | 15:30               | 01:00         | Tak               |
| <b>15 z 15</b><br>Walidacja.   | -              | 12-10-2024            | 15:30               | 16:00               | 00:30         | Tak               |

## Cennik

### Cennik

| Rodzaj ceny                               | Cena         |
|---|--------------|
| Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto | 4 797,00 PLN |
| Koszt przypadający na 1 uczestnika netto  | 3 900,00 PLN |
| Koszt osobogodziny brutto                 | 299,81 PLN   |
| Koszt osobogodziny netto                  | 243,75 PLN   |

# Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

## Grzegorz Kęska

Naprawa sprzętu komputerowego oraz drobnej elektroniki: tablety, smartfony. Zapewnienie dostępu do usług Triple Play opartej o technologię światłowodową. 20-lat prowadzenia firmy "Allkomp". 3 lata pracy jako nauczyciel w ZSTiO Limanowa oraz szkolenia zawodowe nauczycieli przedmiotów zawodowych.

## Informacje dodatkowe

### Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Całość opracowanych materiałów jest autorska i składa się z: opisów, ćwiczeń, poleceń, komend, procedur i zdjęć. Po zakończeniu kształcenia wszyscy uczestnicy otrzymują materiały w formie skryptów formacie pdf (drogą mailową), dotyczące całości przekazywanej wiedzy. Każdy uczestnik realizujący szkolenia w formie zdalnej w czasie rzeczywistym ma możliwość otrzymania od nas (za pośrednictwem kuriera) wyposażenia stanowiska szkoleniowego tj. jednostka sprzętowa z niezbędnym oprogramowaniem oraz dodatkowe narzędzia. Po ukończeniu szkolenia sprzęt zostaje odebrany przez kuriera.

### Informacje dodatkowe

Faktura za usługę rozwojową podlega zwolnieniu z VAT dla osób korzystających z dofinansowania powyżej 70%.

Cena usługi jest ceną promocyjną obowiązującą od 19.04.2024 r. Cena nominalna - 4900 zł.

Szkolenie jest bardzo szczegółowe, ponieważ zależy nam na przekazaniu jak największej ilości informacji. Trwa przez 2 dni co stanowi łącznie 16 godzin dydaktycznych.

Harmonogram uwzględnia łączną liczbę godzin szkolenia, jako 14:30 godzin zegarowych, ponieważ uwzględnia również przerwy pomiędzy poszczególnymi blokami zajęć (I przerwa - 15 min, II przerwa - 45 min, III przerwa 15 min / 1 dzień).

Szkolenie rozpoczyna się pre-testem weryfikującym początkową wiedzę uczestnika usługi rozwojowej i zakończone jest wewnętrznym egzaminem (post-test) weryfikującym i potwierdzającym pozyskaną wiedzę, pozytywne jego zaliczenie honorowane jest certyfikatem potwierdzającym jego ukończenie i uzyskane efekty kształcenia.

## Warunki techniczne

Warunki techniczne niezbędne do udziału w usłudze:

- Do połączenia zdalnego w czasie rzeczywistym pomiędzy uczestnikami, a trenerem służy program "Zoom Client for Meetings" (do pobrania ze strony <https://zoom.us/download>).
- Komputer/laptop z kamerką internetową z zainstalowanym klientem Zoom, minimum dwurdzeniowy CPU o taktowaniu 2 GHz.
- Mikrofon i słuchawki (ewentualnie głośniki).
- System operacyjny MacOS 10.7 lub nowszy, Windows 7, 8, 10, Linux: Mint, Fedora, Ubuntu, RedHat.
- Przeglądarkę internetowa: Chrome 30 lub nowszy, Firefox 27 lub nowszy, Edge 12 lub nowszy, Safari 7 lub nowsze.
- Dostęp do internetu. Zalecane parametry przepustowości łącza: min. 5 Mbps - upload oraz min. 10 Mbps - download, zarezerwowane w danym momencie na pracę zdalną w czasie rzeczywistym. Umożliwi to komfortową komunikację pomiędzy uczestnikami, a trenerem.
- Link umożliwiający dostęp do szkolenia jest aktywny przez cały czas jego trwania, do końca zakończenia danego etapu szkolenia. Każdy uczestnik będzie mógł użyć go w dowolnym momencie trwania szkolenia.



# Adres

ul. Krzeczowska 20  
32-700 Bochnia  
woj. małopolskie

## Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi
- Laboratorium komputerowe

# Kontakt



**Artur Kowalewski**

**E-mail** [szkolenia@notebookmaster.pl](mailto:szkolenia@notebookmaster.pl)

**Telefon** (+48) 573 436 635