



Notebook Master  
Sp. z o.o.



## Sieci teleinformatyczne / Etap II / Rozległe sieci z zaawansowanymi elementami bezpieczeństwa – wdrażanie, diagnostyka, projektowanie.

Numer usługi 2024/04/30/158529/2138795

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

Usługa szkoleniowa

24 h

21.11.2024 do 23.11.2024

4 797,00 PLN brutto

3 900,00 PLN netto

199,88 PLN brutto/h

162,50 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>	Szkolenie skierowane jest do przedsiębiorców i ich pracowników pracujących w branży IT, którzy chcą nabyć wiedzę i umiejętności z zakresu dot. sieci teleinformatycznych, 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>	24
<b>Podstawa uzyskania wpisu do BUR</b>	Znak Jakości Małopolskich Standardów Usług Edukacyjno-Szkoleniowych (MSUES) - wersja 2.0

## Cel

### Cel edukacyjny

Usługa "Sieci teleinformatyczne / Etap II / Rozległe sieci z zaawansowanymi elementami bezpieczeństwa – wdrażanie, diagnostyka, projektowanie.", przygotowuje do samodzielnego i prawidłowego wykonywania obowiązków w zakresie dot. administrowania i konfiguracji sieci, zgodnie z planem ramowym szkolenia.

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

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Charakteryzuje podstawy działania firewalli.	Wyjaśnia różnicę między firewall'ami stateful i stateless.	Test teoretyczny
	Wyjaśnia zastosowanie firewall'a.	Test teoretyczny
Rozróżnia prawidłowy podział w sieciach.	Wyjaśnia zastosowanie dla VLANów.	Test teoretyczny
	Omawia, jak separować i integrować ze sobą sieci.	Test teoretyczny
Wykorzystuje firewall do ochrony przed typowymi atakami.	Omawia zasady tworzenia reguł.	Test teoretyczny
	Definiuje domyślną konfigurację firewalla.	Test teoretyczny
Definiuje zasady podziału sieci.	Wyznacza podział sieci na podsieci zgodnie z wymaganiami dotyczącymi rozmiaru i wydajności.	Test teoretyczny
	Projektuje schemat adresacji IP zgodnie z topologią sieci i potrzebami urządzeń.	Test teoretyczny
Wyróżnia wytyczne dla urządzeń znajdujących się w poszczególnych podsieciach.	Określa reguły firewalla dotyczące komunikacji między podsieciami.	Test teoretyczny
	Określa uprawnienia dostępu do zasobów sieciowych na podstawie lokalizacji urządzenia w sieci.	Test teoretyczny
Wykonuje zaawansowaną translację adresów DNAT/SNAT.	Opisuje proces konfiguracji DNAT w celu przekierowania ruchu zewnętrznego do wewnętrznych serwerów.	Test teoretyczny
	Opisuje proces konfiguracji SNAT w celu ukrycia wewnętrznych adresów IP za jednym publicznym adresem IP.	Test teoretyczny
Projektuje translacje dla różnych makiet sieci.	Dostosowuje translację adresów do różnych scenariuszy.	Test teoretyczny
	Stosuje translację adresów w dynamiczny sposób w zależności od warunków sieciowych.	Test teoretyczny

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Stosuje wytyczne oraz dobre praktyki, na które należy zwrócić uwagę podczas projektowania sieci, rozwiązuje konflikty adresacji w podsieciach.	Identyfikuje i rozwiązuje konflikty adresów IP między różnymi podsieciami.	Test teoretyczny
	Przestrzega dobrych praktyk, podczas projektowania sieci.	Test teoretyczny
Określa zasadę działania oraz konfiguracji usługi DNS.	Wyjaśnia proces rozwiązywania nazw DNS i jego znaczenie dla komunikacji sieciowej.	Test teoretyczny
	Rozpoznaje typowe objawy awarii usługi DNS.	Test teoretyczny
Wyróżnia typowe sytuacje i awarie w sieciach.	Identyfikuje i diagnozuje problemy z łącznością sieciową, takie jak wystąpienie pętli w sieci.	Test teoretyczny
	Opracowuje strategie zapobiegania i reagowania na typowe awarie sieciowe, takie jak ataki z wykorzystaniem protokołu ARP lub problem z routowaniem.	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 sieci teleinformatycznych.

Ramowy plan kształcenia:

## **I. Podstawy firewall'i - projektowanie ochrony i kontroli ruchu w sieciach.**

1. Podstawy działania firewall'i.
2. Przepływ ruchu przez poszczególne tabele i łańcuchy.
3. Typowe konfiguracje sieci.
4. Podstawowy firewall oraz zaawansowany z precyzyjnym definiowaniem ruchu.
5. Wykorzystanie firewall'a w przypadku ochrony przed typowymi atakami.

## **II. Podział sieci na podsieci z uwzględnieniem routingu i kontroli ruchu pomiędzy nimi.**

1. Zasady podziału sieci.
2. Elementy, które należy uwzględnić przy projektowaniu podziału.
3. Wytyczne dla urządzeń znajdujących się w poszczególnych podsieciach.
4. Wymagania ochrony stawiane przez dobre praktyki.
5. Dostęp do wymiany danych pomiędzy podsieciami znajdującymi się w różnych lokalizacjach.

## **III. Zaawansowane translacje adresów DNAT/SNAT.**

1. Translacja adresów.
2. Translacja NAT/PAT.
3. Mechanizm translacji pozwalający na rozwiązanie konfliktów w odległych sieciach.
4. Zaprojektowanie translacji dla różnych makiet sieci.

## **IV. Podstawy projektowania rozległych sieci.**

1. Dobre praktyki w sieciach.
2. Wytyczne, które należy wziąć pod uwagę podczas projektowania rozległych sieci.

## **V. Rozwiązywanie konfliktów adresacji w podsieciach.**

1. Wymiana ruchu pomiędzy podsieciami o tej samej adresacji.
2. Translacja adresów i portów w celu uniknięcia konfliktów.
3. Różne podejścia do translacji adresów.
4. Porównanie rozwiązań.

## **VI. Podstawy działania usługi DNS**

1. Konfigurowanie dostępu do usługi DNS z poziomu urządzeń klienckich.
2. Zasada działania DNS.
3. Bezpieczeństwo.

## **VII. Diagnostyka sieci**

1. Narzędzia: ping, traceroute, wireshark, dhclient, dig, whois, telnet, netcat.

## **VIII. NAT/PAT/MASQUERADE/DNAT/SNAT**

1. Mechanizm DNAT, SNAT i MASQUERADE.
2. Translacja adresów oraz 'connection tracking'.
3. Typowe sytuacje i awarie w sieciach komputerowych.

Szkolenie trwa 24 godzin dydaktycznych i realizowane jest w kameralnych grupach, maksymalnie 8-osobowych. Każdy uczestnik stacjonarny ma do dyspozycji indywidualne stanowisko szkoleniowe. Każdy uczestnik realizujący szkolenie w formie zdalnej w czasie rzeczywistym ma możliwość otrzymania od nas (za pośrednictwem kuriera) wyposażenie stanowiska szkoleniowego (po ukończeniu szkolenia sprzęt zostaje odebrany przez kuriera).

# Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 22

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
<b>1 z 22</b> Podstawy firewall'i - projektowanie ochrony i kontroli ruchu w sieciach: Podstawy działania; Przepływ ruchu przez tabele i łańcuchy; Typowe konfiguracje sieci. (Wykłady, dyskusja, ćwiczenia, testy.)	Jacek Herold	21-11-2024	08:45	10:15	01:30	Tak
<b>2 z 22</b> Przerwa.	Jacek Herold	21-11-2024	10:15	10:30	00:15	Tak
<b>3 z 22</b> Podstawy firewall'i - projektowanie ochrony i kontroli ruchu w sieciach: Firewall podstawowy i zaawansowany; Wykorzystanie firewall'a w przypadku ochrony przed atakami. (Wykłady, dyskusja, ćwiczenia.)	Jacek Herold	21-11-2024	10:30	12:00	01:30	Tak
<b>4 z 22</b> Przerwa.	Jacek Herold	21-11-2024	12:00	12:45	00:45	Tak

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
<p><b>5 z 22</b> Podział sieci na podsieci z uwzględnieniem routingu i kontroli ruchu pomiędzy nimi: Zasady podziału sieci; Elementy projektowania podziału; Wytyczne dla urządzeń. (Wykłady, dyskusja, ćwiczenia.)</p>	Jacek Herold	21-11-2024	12:45	14:15	01:30	Tak
<p><b>6 z 22</b> Przerwa.</p>	Jacek Herold	21-11-2024	14:15	14:30	00:15	Tak
<p><b>7 z 22</b> Podział sieci na podsieci z uwzględnieniem routingu i kontroli ruchu pomiędzy nimi: Wymagania ochrony; Dostęp do wymiany danych pomiędzy podsieciami. (Wykłady, dyskusja, ćwiczenia.)</p>	Jacek Herold	21-11-2024	14:30	16:00	01:30	Tak
<p><b>8 z 22</b> Zaawansowane translacje adresów DNAT/SNAT: Translacja adresów; Translacja NAT/PAT. (Wykłady, dyskusja, ćwiczenia.)</p>	Jacek Herold	22-11-2024	08:45	10:15	01:30	Tak
<p><b>9 z 22</b> Przerwa.</p>	Jacek Herold	22-11-2024	10:15	10:30	00:15	Tak

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
<p><b>10 z 22</b></p> <p>Zaawansowane translacje adresów DNAT/SNAT: Mechanizm translacji pozwalający na rozwiązanie konfliktów; Zaprojektowanie translacji dla różnych makiet sieci. (Wykłady, dyskusja, ćwiczenia.)</p>	Jacek Herold	22-11-2024	10:30	12:00	01:30	Tak
<p><b>11 z 22</b></p> <p>Przerwa.</p>	Jacek Herold	22-11-2024	12:00	12:45	00:45	Tak
<p><b>12 z 22</b></p> <p>Podstawy projektowania rozległych sieci: Dobre praktyki w sieciach; Wytyczne, które należy wziąć pod uwagę podczas projektowania rozległych sieci. (Wykłady, dyskusja, ćwiczenia.)</p>	Jacek Herold	22-11-2024	12:45	14:15	01:30	Tak
<p><b>13 z 22</b></p> <p>Przerwa.</p>	Jacek Herold	22-11-2024	14:15	14:30	00:15	Tak

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
<p><b>14 z 22</b></p> <p>Rozwiązywanie konfliktów adresacji w podsięciach: Wymiana ruchu pomiędzy podsięciami o tej samej adresacji; Translacja adresów i portów w celu uniknięcia konfliktów. (Wykłady, dyskusja, ćwiczenia.)</p>	Jacek Herold	22-11-2024	14:30	16:00	01:30	Tak
<p><b>15 z 22</b></p> <p>Rozwiązywanie konfliktów adresacji w podsięciach: Różne podejścia do translacji adresów; Porównanie rozwiązań. (Wykłady, dyskusja, ćwiczenia.)</p>	Jacek Herold	23-11-2024	08:45	10:15	01:30	Tak
<p><b>16 z 22</b></p> <p>Przerwa.</p>	Jacek Herold	23-11-2024	10:15	10:30	00:15	Tak
<p><b>17 z 22</b></p> <p>Podstawy działania usługi DNS: Konfigurowanie dostępu do usługi DNS z poziomu urządzeń klienckich; Zasada działania DNS; Bezpieczeństwo. (Wykłady, dyskusja, ćwiczenia.)</p>	Jacek Herold	23-11-2024	10:30	12:00	01:30	Tak



Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
<b>18 z 22</b> Przerwa.	Jacek Herold	23-11-2024	12:00	12:45	00:45	Tak
<b>19 z 22</b> Diagnostyka sieci: Narzędzia: ping, traceroute, wireshark, dhclient, dig, whois, telnet, netcat. (Wykłady, dyskusja, ćwiczenia.)	Jacek Herold	23-11-2024	12:45	14:15	01:30	Tak
<b>20 z 22</b> Przerwa.	Jacek Herold	23-11-2024	14:15	14:30	00:15	Tak
<b>21 z 22</b> NAT/PAT/MASQUERADE/DNAT/SNAT: Mechanizm DNAT, SNAT i MASQUERADE; Translacja adresów oraz 'connection tracking'; Typowe sytuacje i awarie w sieciach komputerowych; (Wykłady, dyskusja, ćwiczenia, testy.)	Jacek Herold	23-11-2024	14:30	15:30	01:00	Tak
<b>22 z 22</b> Walidacja	-	23-11-2024	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	199,88 PLN
Koszt osobogodziny netto	162,50 PLN

## Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

### Jacek Herold

Sieci teleinformatyczne, audyty bezpieczeństwa, wsparcie techniczne.

Ponad 20 lat doświadczenia zawodowego. Bezpieczeństwa systemów operacyjnych i sieci. Audyty bezpieczeństwa w tym sektor bankowy - rekomendacja "D"KNF. 8 lat pracy w Wrocławskim Centrum Sieciowo Superkomputerowym WCSS.

Wykształcenie wyższe (mgr inż. elektroniki). Politechnika Wroclawska.

Ponad 3 500 godzin przeprowadzonych zajęć. Ponad 10 lat doświadczenia szkoleniowego.

Prowadzenie zajęć z zakresu bezpieczeństwa na Politechnice Wroclawskiej.

## Informacje dodatkowe

### Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Całość opracowanych materiałów składa się z: opisów, wykresów, schematów, zdjęć i filmów. Po zakończeniu kształcenia wszyscy uczestnicy otrzymują materiały w formie skryptu dotyczące całości przekazywanej wiedzy.

Każdy uczestnik realizujący szkolenie w formie zdalnej w czasie rzeczywistym ma możliwość otrzymania od nas (za pośrednictwem kuriera) wyposażenia stanowiska szkoleniowego tj. jednostka sprzętowa wyposażona w dostęp do serwera z przygotowanym ekosystemem do wykonywania ćwiczeń oraz oprogramowanie tj. emulatory sieci i routerów oraz analizatory ruchu sieciowego Wireshark, Nmap i IPtables. Po zakończonym szkoleniu 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 kursu - 4 500 zł.

Szkolenie jest bardzo szczegółowe, ponieważ zależy nam na przekazaniu jak największej ilości informacji. Łącznie trwa 24 godzin dydaktycznych i prowadzone jest przez tydzień od poniedziałku do piątku, w godzinach od 8:45 do 16:00.

Harmonogram uwzględnia łączną liczbę godzin szkolenia, jako 21:45 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 internetową: 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