

**KRYTERIA RÓWNOWAŻNOŚCI DO CERTYFIKATÓW  
WSKAZANYCH W ROZDZ. VII PKT. 4.2) i 4.3) SWZ**

**CCNA**

Podstawy sieci IP

Routery

Przełączniki L2 i L3

Zapory nowej generacji i IPS

Punkty dostępowe WiF: kontrolery, punkty końcowe

Serwery

Architektura topologii sieci

2 poziomowa

3 poziomowa

Sieć szkieletowa

Małe biuro/biuro domowe (SOHO)

Rozwiązania lokalne i chmurowe

Porównanie interfejsów fizycznych i typów okablowania

Światłowód jednomodowy, światłowód wielomodowy, połączenia miedziane

Połączenia (współdzielone media Ethernet i punkt-punkt)

Koncepcje PoE

Typowe problemy z interfejsem i kablami (kolizje, błędy, niezgodny duplex i/lub szybkość)

Porównanie TCP z UDP

Konfiguracja i weryfikacja adresowania i podsieci IPv4

Potrzeba prywatnego adresowania IPv4

Konfiguracja i weryfikacja adresowanie i prefiksów IPv6

Porównanie typów adresów IPv6

Global unicast

Lokaln unicast

Adres lokalny

Anycast

Adrsy rozsiewcze

Parametry IP dla systemu operacyjnego typowego klienta (Windows, Mac OS, Linux)

Zasady łączności bezprzewodowej

Nienakładające się kanały Wi-Fi

SSID

Częstotliwości radiowe

Szyfrowanie

Koncepcje przełączania L2

Uczenie się i starzenie zapisów MAC

Przełączanie ramek

Flooding

Tabela adresów MAC

Dostęp do sieci

Konfiguracja i weryfikacja sieci VLAN (normalny zakres) obejmujący wiele przełączników

Porty dostępu (dane i głos)

Domyślna sieć VLAN

Komunikacja wewnątrz VLAN

SKonfiguracja i weryfikacja łączności między przełącznikami

Porty typu trunk

802.1Q

Natywna sieć VLAN

Konfiguracja i weryfikacja protokołów wykrywania warstwy 2 (LLDP)

Konfiguracja i weryfikacja (warstwa 2/warstwa 3) EtherChannel (LACP)

Potrzeba i podstawowe operacje protokołu Rapid Spanning Tree i identyfikacja podstawowych operacji

Port główny, most główny (podstawowy/dodatkowy) i inne nazwy portów

Stany portów (przekazywanie/blokowanie)

Korzyści z PortFast

Architektury bezprzewodowe i tryby AP

Połączenia infrastruktury fizycznej komponentów WLAN (punkt dostępowy, porty dostępu/trunk i LAG)

Komunikacja IP

Interpretacja elementów tablicy routingu

Protokoły routingu

Prefiks

Maska sieci

Następny skok (next hop)

Koszt administracyjny

Metryka

Brama ostatniej szansy

Decyzję o przekazaniu

Najdłuższe dopasowanie

Koszt administracyjny

Metryka protokołu routingu

Konfiguracja i weryfikacja routingu statycznego IPv4 i IPv6

Trasa domyślna

Trasa sieciowa

Trasa hosta

Wpisy statyczne

Konfiguracja i weryfikacja pojedynczego obszaru OSPFv2

Sąsiedzi

Punkt-punkt

Transmisja (wybór DR/BDR)

Identyfikator routera

Usługi IP

Konfiguracja i weryfikacja wewnętrznego NAT źródłowego za pomocą statycznego i pulowego

Konfiguracja i weryfikacja NTP działającego w trybie klienta i serwera

Rola DHCP i DNS w sieci

Funkcję SNMP w operacjach sieciowych

Funkcja syslog, w tym obiekty i poziomu

Konfiguracja i weryfikacja klienta DHCP i przełącznik

Zachowanie przekazywania na przeskok (PHB) dla QoS, takie jak klasyfikacja, oznaczanie, kolejki, przeciążenie, nadzorowanie, kształtowanie

Konfiguracja urządzenia sieciowego do zdalnego dostępu za pomocą SSH

Możliwości i funkcje TFTP/FTP w sieci

Podstawy bezpieczeństwa

Kluczowe koncepcje bezpieczeństwa (zagrożenia, luki w zabezpieczeniach, exploity i techniki łagodzenia)

Elementy programu bezpieczeństwa (świadomość użytkowników, szkolenie i fizyczna kontrola dostępu)

Konfiguracja i kontrola dostępu do urządzenia za pomocą lokalnych haseł

Elementy zasad bezpieczeństwa haseł, takie jak zarządzanie, złożoność i alternatywne hasła (uwierzytelnianie wieloskładnikowe, certyfikaty i dane biometryczne)

Zdalny dostęp i sieci VPN typu site-to-site

Konfiguracja i weryfikacja list kontroli dostępu

Konfiguracja funkcji zabezpieczeń warstwy 2 (śledzenie DHCP, dynamiczna inspekcja ARP i zabezpieczenia portów)

Koncepcje uwierzytelniania, autoryzacji i naliczania

Protokoły bezpieczeństwa bezprzewodowego (WPA, WPA2 i WPA3)

## **RHCE**

### **Zakres dotyczy uruchomienia i konfiguracji usług w środowisku systemu Linux**

#### System Linux

Podstawy systemu (commad line, składowe oprogramowanie, usługi, system plików itd.)

Zarządzanie systemem plików

Zarządzanie zaplanowanymi zadaniami

Sieciowy system plików

Zarządzanie SELinux

Zarządzanie zaporą sieciową

#### Domain Name System

Wprowadzenie

Działanie

Strefy

Role serwerów

Konfiguracja

#### Network File System

Wprowadzenie

Uruchomienie usługi

Konfiguracja klienta

#### Usługi hostingowe

MariaDB

Apache HTTPD

#### Obsługa poczty email

Klient SMTP w środowisku terminalowym

Konfiguracja Postfix SMTP

#### SMB

Wprowadzenie

Uruchomienie usługi

Konfiguracja klienta

iSCSI

Wprowadzenie

Uruchomienie usługi

Konfiguracja klienta