

# Zadanie egzaminacyjne kwalifikacja E.16

Skonfiguruj dwa routery, centralę VoIP, telefon VoIP i telefon analogowy do pracy w sieci ISP.

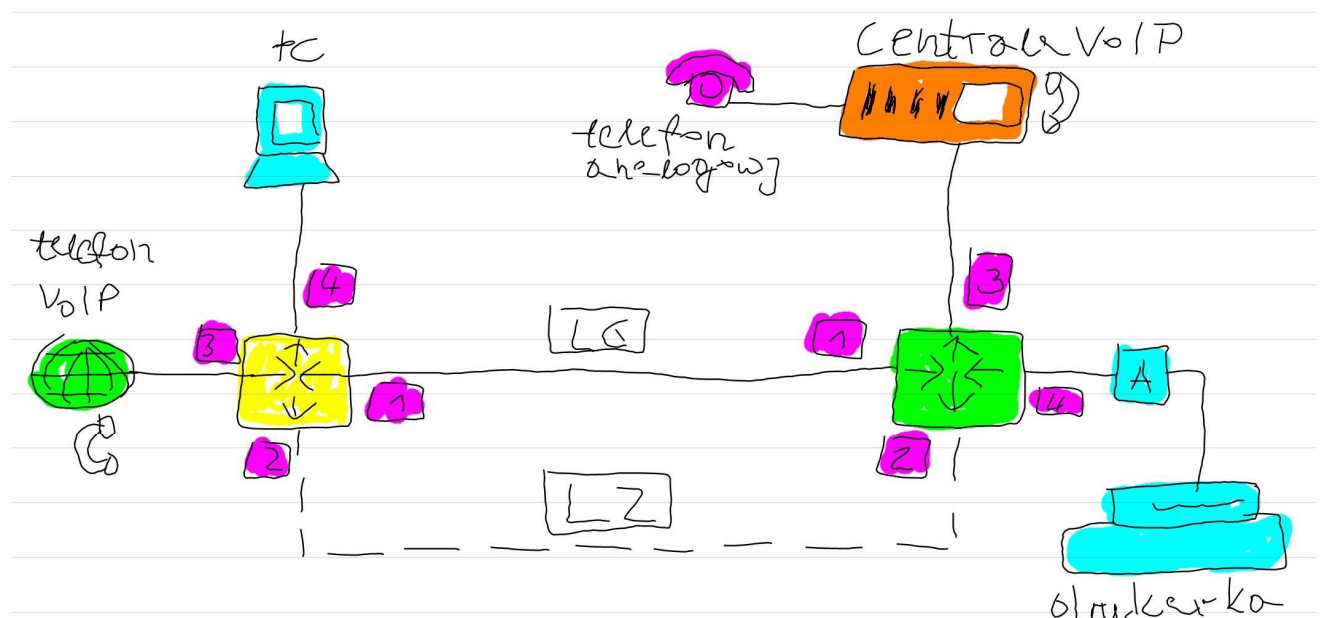
W sieci działają dwa routery połączone dwoma łączami. Jedno łącze jest łączem głównym **LG** o wyższej przepustowości, drugie łączem zapasowym **LZ** o mniejszej przepustowości. Bazując na protokole **OSPF** należy skonfigurować routery tak aby do komunikacji używane było wyłącznie łącze główne **LG**. W przypadku awarii łącza głównego **LG** komunikacja ma odbywać się po łączu zapasowym **LZ**. Po powrocie sprawności łącza głównego **LG** komunikacja ma odbywać się z powrotem na tym łączu a nie na łączu zapasowym **LZ**.

Parametry konfiguracyjne oraz usytuowanie routerów i centrali VoIP zamieszczono na schemacie usytuowania urządzeń w sieci ISP.

Komputery połącz z routerem. Na stacji roboczej istnieje konto **Administrator** z hasłem: **s@l@26adm**

Do konfiguracji sieci na routerach można wykorzystać program PuTTY, HyperTerminal lub oprogramowanie dedykowane przez producenta sprzętu.

**Podczas konfigurowania urządzenia należy przestrzegać przepisów BHP oraz ergonomii stanowiska komputerowego.**



Rys1. Schemat usytuowania urządzeń w sieci ISP

## Opis konfiguracji urządzeń w sieci ISP:

1. konfiguracja wstępna urządzeń:
  - nazwa routerów: **R1, R2**
  - hasło na dostęp administracyjny do routerów: **!Ufo123**
  - opis interfejsów routerów zgodnie z tabela 1. i tabela2
  - nazwa centrali VoIP: **Centrala\_XX** (gdzie **XX** to nr stanowiska egzaminacyjnego), jeśli wymaga tego konfiguracja centrali to w komentarz wpisujemy: **Egzamin**
2. Serwery DHCP:
  - Router **R1** - serwer nazwa: **DHCP\_VoIP** rozgłaszany na interfejsie **R1.3**
    - tylko adresy statyczne (brak puli adresów dynamicznych),
    - sieć, maska, zgodna z tabela1
    - brama: numer IP interfejsu **R1.3**
    - adres statyczny przydzielany do telefonu VoIP na podstawie jego adresy MAC: kolejny wolny w sieci
  - Router **R1** - serwer nazwa: **DHCP\_LAN1** rozgłaszany na interfejsie **R1.4**
    - nazwa puli adresów: **Lan1\_pool**
    - zakres puli adresów dynamicznych: pierwsze 15 (piętnaście) adresów zarezerwowanych dla adresacji statycznej, kolejne 20 (dwadzieścia) przydzielamy dynamicznie
    - sieć, maska, zgodna z tabela1
    - brama: numer IP interfejsu **R1.4**
    - adresy statyczny: brak
3. Konfiguracja interfejsów urządzeń sieciowych:
  - Adresy i maski podcięci zgodnie z tabela 1. i tabela2
  - Interfejs LAN centrali VoIP: 192.168.0.2/24 , brama 192.168.0.1
  - Interfejs LAN telefonu VoIP: adres, maska i brama pobierane z serwera DHCP przypisany na stałe do adresu MAC telefonu: 192.168.0.2/24 , brama 192.168.0.1
  - Interfejs LAN komputera: adres, maska i brama pobierane z serwera DHCP

**Tabela 1. Adresacja interfejsów routera R1**

Typ interfejsu	Symbol interfejsu	Opis/Komentarz interfejsu	Adres IP/maska
Światłowodowy lub szeregowy (serial) lub Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet	R1.1	R1_LG_R2	10.44.22.1/30
Światłowodowy lub szeregowy (serial) lub Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet	R1.2	R1_LZ_R2	172.18.18.1/30
Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet	R1.3	Tel_VoIP	192.168.1.1/24
Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet	R1.4	R1_LAN1	192.168.2.1/24

**Tabela 2. Adresacja interfejsów routera R2**

Typ interfejsu	Symbol interfejsu	Opis/Komentarz interfejsu	Adres IP/maska
Światłowodowy lub szeregowy (serial) lub Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet	R2.1	R2_LG_R1	10.44.22.2/30
Światłowodowy lub szeregowy (serial) lub Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet	R2.2	R2_LZ_R1	172.18.18.2/30
Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet	R2.3	CA_VoIP	192.168.0.1/24
Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet	R2.4	Drukarka	172.16.5.1/24

4. Routing dynamiczny:
  - protokół routingu: **OSPF**
  - identyfikator/nazwa obszaru: **strefa26**
  - do rozgłaszanych podsieci dodane wszystkie podsieci routera R1 i tylko podsieć podłączona do interfejsu R2.3 (CA\_VoIP) routera R2
  - koszt łącza zapasowego LZ: **20**
5. Konfiguracja centrali VoIP, telefonu VoIP oraz telefonu analogowego:
  - Konfiguracja telefonu VoIP – numer wewnętrzny: 250
  - Konfiguracja telefonu analogowego – numer wewnętrzny: 260

Po skonfigurowaniu zadania i przeprowadzeniu testów poprawności działania zapisz konfigurację routerów w katalogu o nazwie: <nazwisko zdającego> umieszczonym na pulpicie:

- Dla routera R1 nazwa: *nazwisko\_R1.backup*
- Dla routera R2 nazwa: *nazwisko\_R2.backup*

Całą konfigurację udokumentuj w pliku programu WORD lub podobnym w postaci zrzutów ekranu. Każdy ekran opisz w kilku zdaniach. Plik zapisz pod nazwą: <nazwisko> rozszerzenie pliku zgodne z używanym programem.

#### ***UWAGA!***

***Po zakończeniu konfiguracji zgłosić przez podniesienie ręki gotowość do przeprowadzenia testów.***

#### **TESTY:**

1. Podaj rodzaj oraz nazwę urządzenia o numerze IP : 192. 168.0.2
2. Sprawdź trasę połączenia za pomocą polecenia: *tracert 192. 168.0.2* dla:
  - konfiguracji routerów połączonych łączem głównym LG oraz łączem zapasowym LZ
  - rozłączonego łącza głównego LG
  - ponownie podłączonego łącza głównego LG
3. wykonaj połączenie testowe z telefonu VoIP na telefon analogowy
4. wykonaj połączenie testowe z telefonu analogowego na telefon VoIP

## **Czas pracy na wykonanie zadania 120 minut**

**Po wykonaniu zadania nie rozłączamy bez pozwolenia egzaminatora komputera ani routerów !!!**

#### **Ocenie podlega:**

1. Konfiguracja wstępna routerów
2. Konfiguracja serwerów DHCP
3. Konfiguracja interfejsów urządzeń sieciowych
4. Uruchomiony i skonfigurowany protokół OSPF
5. Konfiguracja centrali VoIP, telefonu analogowego i telefonu VoIP
6. Test działania protokołu OSPF
7. Test działania połączeń telefonicznych
8. Poprawność zapisania plików konfiguracji routerów oraz pliku dokumentacji z ekranami konfiguracji
9. Prawidłowo posprzątane stanowisko po zakończonej konfiguracji urządzeń