

Nazwa kwalifikacji: **Montaż i eksploatacja sieci rozległych**

Oznaczenie kwalifikacji: **E.16**

Numer zadania: **01**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego\*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

**E.16-01-20.01-SG**

Czas trwania egzaminu: **150 minut**

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2020**

**CZĘŚĆ PRAKTYCZNA**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2012**

### **Instrukcja dla zdającego**

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na KARCIE OCENY w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
  - swój numer PESEL\*,
  - oznaczenie kwalifikacji,
  - numer zadania,
  - numer stanowiska.
3. KARTĘ OCENY przekaz zespołowi nadzorującemu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 5 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
5. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
6. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
7. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
8. Jeżeli w zadaniu egzaminacyjnym występuje polecenie „zgłoś gotowość do oceny przez podniesienie ręki”, to zastosuj się do polecenia i poczekaj na decyzję przewodniczącego zespołu nadzorującego.
9. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw rezultaty oraz arkusz egzaminacyjny na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
10. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

***Powodzenia!***

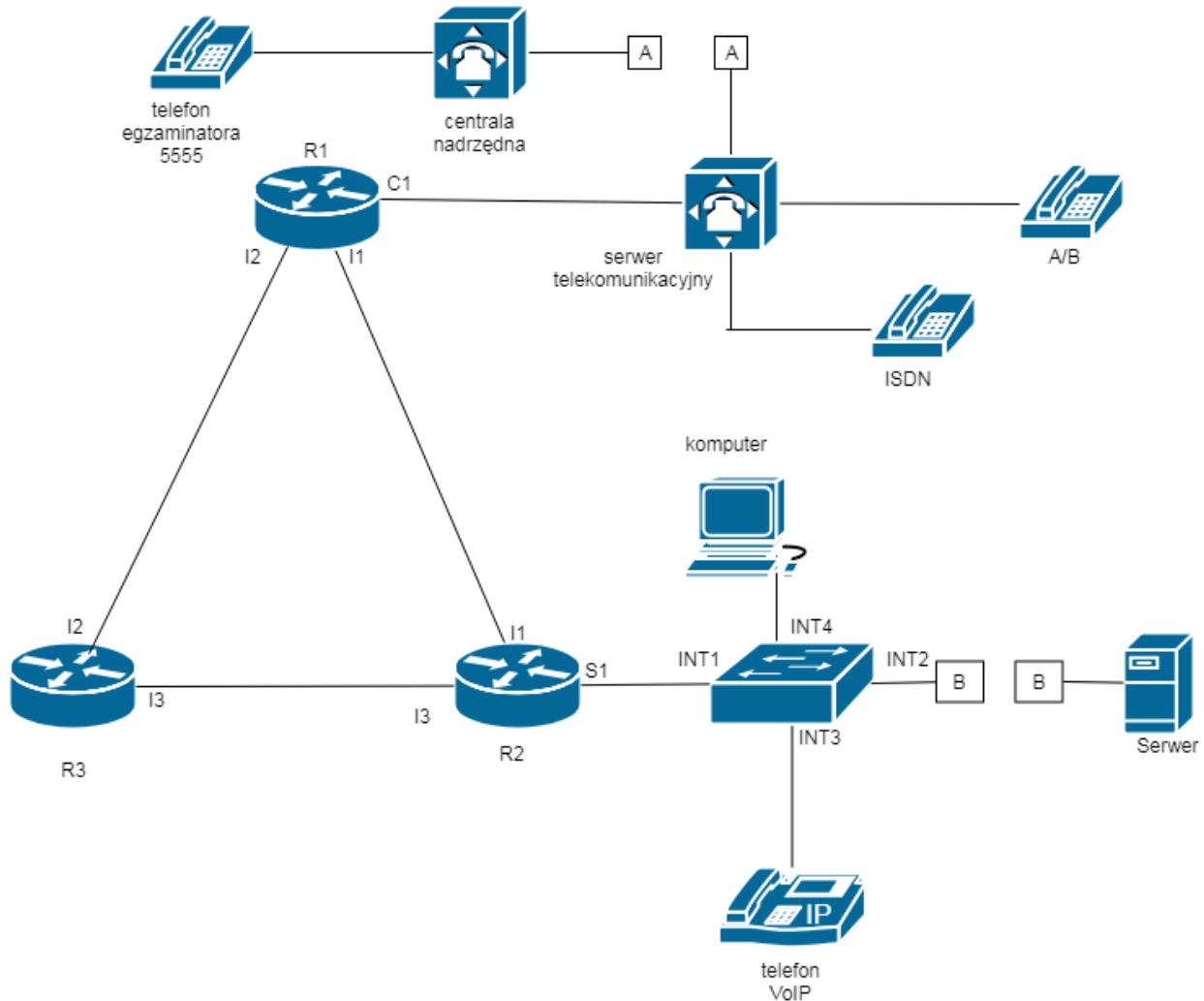
\* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

## Zadanie egzaminacyjne

Wykonaj modernizację sieci teleinformatycznej. W tym celu:

1. Podłącz urządzenia zgodnie ze schematem usytuowania urządzeń w sieci teleinformatycznej.

*Uwaga: nie podłączaj przełącznika do gniazda B, podłączysz go dopiero po skonfigurowaniu przełącznika.*



### Schemat usytuowania urządzeń w sieci teleinformatycznej

2. Skonfiguruj interfejs sieciowy komputera adres IP/maska *192.168.20.4/24*, brama *192.168.20.1*
3. Skonfiguruj routery.
  - Nadaj nazwy routerom: **R1, R2, R3**
  - Skonfiguruj interfejsy routerów zgodnie z tabelami 1, 2, 3 i 4.

**Tabela 1. Adresacja IP interfejsów routera R1**

| Typ interfejsu                                                              | Symbol interfejsu | Opis/komentarz interfejsu | Adres IP /maska  |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------|------------------|
| Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet                                          | C1                | centrala                  | 10.10.10.1/24    |
| Szeregowy (Serial) lub światłowodowy lub Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet | I1                | doR2                      | 177.177.177.1/30 |
| Szeregowy (Serial) lub światłowodowy lub Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet | I2                | doR3                      | 177.177.177.9/30 |

**Tabela 2. Adresacja IP interfejsów routera R2**

| Typ interfejsu                                                              | Symbol interfejsu | Opis/komentarz interfejsu | Adres IP /maska  |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------|------------------|
| Szeregowy (Serial) lub światłowodowy lub Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet | I1                | doR1                      | 177.177.177.2/30 |
| Szeregowy (Serial) lub światłowodowy lub Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet | I3                | doR3                      | 177.177.177.5/30 |

**Tabela 3. Adresacja IP VLAN-ów na interfejsie S1 routera R2**

| Nazwa VLAN-u | ID VLAN-u | Adres IP /maska | Typ enkapsulacji** |
|--------------|-----------|-----------------|--------------------|
| VLAN20       | 20        | 192.168.20.1/24 | dot1q              |
| VLAN10       | 10        | 172.0.1.XX/24*  | dot1q              |

\*gdzie XX jest numerem stanowiska np. dla stanowiska 01 adres 172.0.1.1, dla stanowiska 11 adres IP 172.0.0.11

\*\*Parametr „Typ enkapsulacji” należy ustawić tylko wtedy, gdy jest wymagany przez oprogramowanie routera

**Tabela 4. Adresacja IP interfejsów routera R3**

| Typ interfejsu                                                              | Symbol interfejsu | Opis/komentarz interfejsu | Adres IP /maska   |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------|
| Szeregowy (Serial) lub światłowodowy lub Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet | I2                | doR1                      | 177.177.177.10/30 |
| Szeregowy (Serial) lub światłowodowy lub Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet | I3                | doR2                      | 177.177.177.6/30  |

Skonfiguruj przełącznik zgodnie z wytycznymi:

- adres IP/maska *192.168.20.2/24*, jeżeli to możliwe adres bramy *192.168.20.1*
- skonfiguruj VLAN-y zgodnie z tabelą 5

**Tabela 5. Konfiguracja VLAN**

| Identyfikator VLAN<br>ID VLAN | Nazwa VLAN | Port przypisane do<br>VLAN-y |
|-------------------------------|------------|------------------------------|
| 10                            | VLAN10     | INT1, INT2                   |
| 20                            | VLAN20     | INT1, INT3, INT4             |

- port INT1 ma umożliwiać przesyłanie ramek w sieciach VLAN10 i VLAN20

Skonfiguruj ruting dynamiczny OSPF na trzech ruterach zgodnie z wytycznymi:

- identyfikator routingu 1 (jeśli jest konieczny)
- identyfikator obszaru **area 0**
- sieci dodane zgodnie z tabelą 1., tabelą 2., tabelą 3., tabelą 4.

4. Skonfiguruj serwer telekomunikacyjny oraz aparaty telefoniczne.

Skonfiguruj serwer telekomunikacyjny zgodnie z wytycznymi:

- nazwa serwera telekomunikacyjnego: **E16XX**, gdzie XX to numer stanowiska egzaminacyjnego, np. dla stanowiska numer 01 nazwa E1601
- jeżeli to konieczne, ustaw opis serwera telekomunikacyjnego (pole komentarz): **E16XX**, gdzie XX to numer stanowiska egzaminacyjnego, np. dla stanowiska numer 01 nazwa E1601

Skonfiguruj linie wewnętrzne serwera telekomunikacyjnego:

- abonent analogowy: nazwa (opis): **Telefon1**, numer katalogowy **101**, linia wewnętrzna LWA1
- abonent cyfrowy: nazwa (opis): **Telefon2**, numer katalogowy **102**, linia wewnętrzna I1
- abonent VoIP: nazwa (opis): **Telefon3**, numer katalogowy **103**

Skonfiguruj linię zewnętrzną serwera telekomunikacyjnego:

- numer analogowej linii miejskiej: **55XX** gdzie XX to numer stanowiska egzaminacyjnego, np. stanowisko numer 01 to numer linii 5501, stanowisko numer 12 to numer linii 5512), linia miejska LZM1
- pole opis (komentarz): linia analogowa
- pozostałe linie miejskie wyłączone lub w trybie ignorowania albo odrzucania połączeń
- w ruchu przychodzącym połączenie z linii miejskiej, bez zapowiedzi, ma nastąpić z abonentem **Telefon3**, numer katalogowy **103**

Nadaj urządzeniom adresy IP:

- serwera telekomunikacyjnego: adres IP/maska *10.10.10.2/24*, brama *10.10.10.1*
- telefonowi VoIP: adres IP/maska *192.168.20.3/24*, brama *192.168.20.1*

5. Po podłączeniu i skonfigurowaniu urządzeń wykonaj:

- podłączenie przełącznika do gniazda B
- sprawdzenie komunikacji pomiędzy serwerem telekomunikacyjnym a interfejsami ruterów oraz pomiędzy serwerem telekomunikacyjnym a telefonem VoIP (do sprawdzenia zastosuj polecenie ping)
- sprawdzenie komunikacji pomiędzy ruterem R2 i serwerem o adresie *172.0.1.100/24*

6. Przeprowadź testy połączeń telefonicznych. Wykonaj zestawienie połączeń telefonicznych zgodnie z tabelą 6. oraz sprawdź poprawność skonfigurowanych przekierowań wywołań.

**Tabela 6. Wykaz zestawień połączeń telefonicznych**

| <b>Abonent wywołujący</b>             | <b>Abonent wywoływany</b>             |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Telefon2, numer katalogowy 102</b> | <b>Telefon1, numer katalogowy 101</b> |
| <b>Telefon2, numer katalogowy 102</b> | <b>Telefon3, numer katalogowy 103</b> |
| <b>Telefon2, numer katalogowy 102</b> | <b>5555 numer egzaminatora</b>        |

*Uwaga!*

*Fakt wykonania powyższego polecenia zgłoś przewodniczącemu ZN. W obecności egzaminatora przeprowadź ponownie sprawdzenie komunikacji urządzeń w sieci oraz testy połączeń telefonicznych zgodnie z zapisami w pkt. 5 i 6.*

Do konfiguracji ruterów możesz wykorzystać program PuTTY lub oprogramowanie dedykowane przez producenta.

Na stacji roboczej istnieje konto **Administrator** z hasłem **Administr@tor**

Podczas pracy przestrzegaj zasad i przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii stanowiska komputerowego.

Sformułowania zawarte w treści poleceń są zapisane w formie ogólnej, w różnych typach urządzeń mogą być różnie opisane.

*Uwaga!*

*Po wykonaniu zadania nie wyłączaj komputera, ruterów ani serwera telekomunikacyjnego.*

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 150 minut.**

**Ocenie podlegać będzie 6 rezultatów:**

- połączone fizyczne urządzenia i skonfigurowana stacja robocza,
- skonfigurowane interfejsy ruterów,
- uruchomiony i skonfigurowany protokół OSPF,
- skonfigurowany przełącznik,
- skonfigurowany serwer telekomunikacyjny i aparat telefoniczny VoIP,
- testy połączeń telefonicznych oraz komunikacji pomiędzy urządzeniami sieciowymi.