

**Arkusze zawiera informacje prawnie  
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2020

**CKE** **CENTRALNA  
KOMISJA  
EGZAMINACYJNA**

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

Oznaczenie kwalifikacji: **E.16**

Numer zadania: **01**

Wersja arkusza: **SG**

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego\*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**E.16-01-21.06-SG**

Czas trwania egzaminu: **150 minut**

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2021**

**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 przełącz 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!**

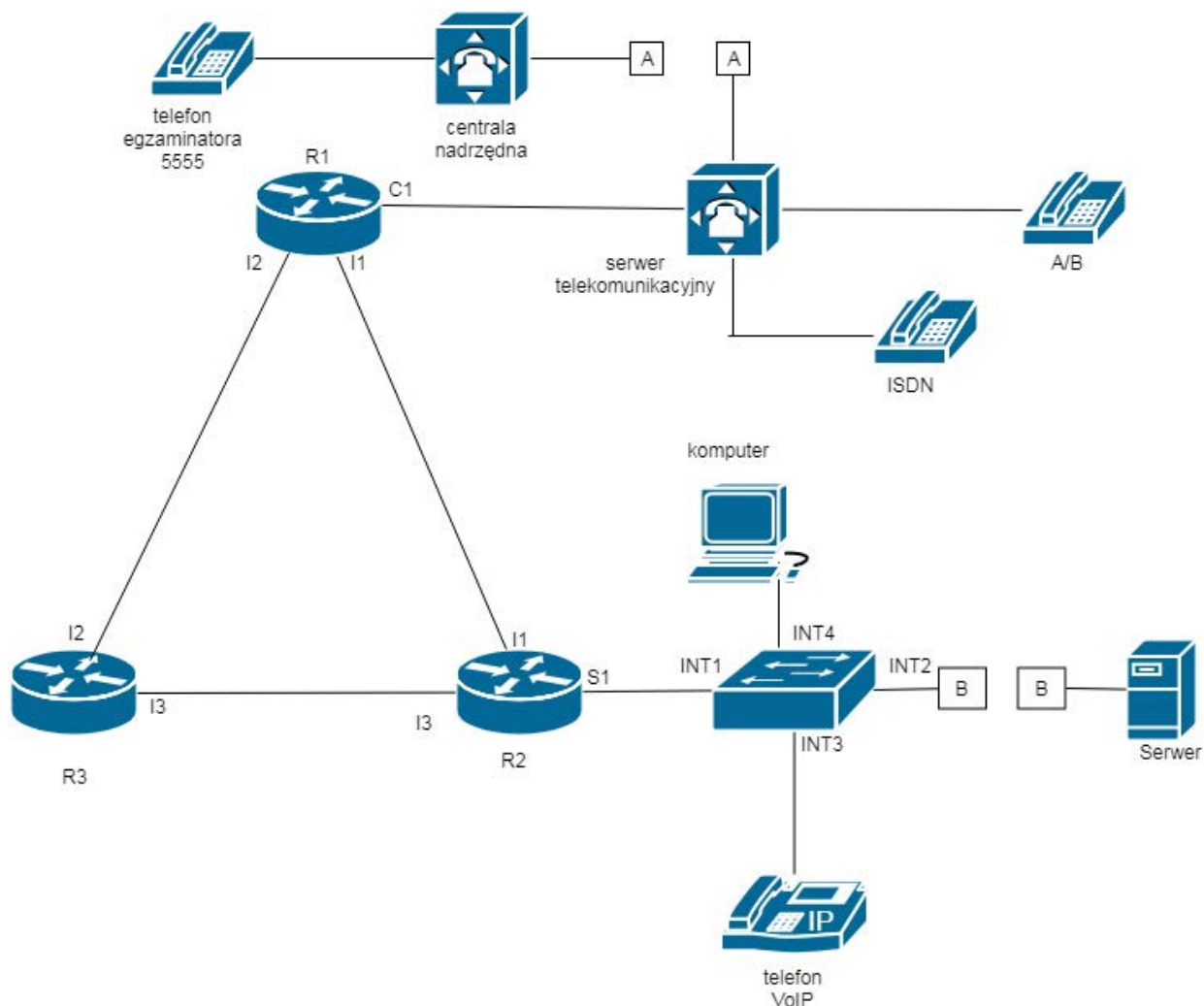
\* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

## 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 ID VLAN	Nazwa VLAN	Port przypisane do 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 wywołwany</b>
<b>Telefon2</b> , numer katalogowy <b>102</b>	<b>Telefon1</b> , numer katalogowy <b>101</b>
<b>Telefon2</b> , numer katalogowy <b>102</b>	<b>Telefon3</b> , numer katalogowy <b>103</b>
<b>Telefon2</b> , numer katalogowy <b>102</b>	<b>5555</b> numer egzaminatora

*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.