

Nazwa kwalifikacji: **Eksploatacja i konfiguracja oraz administrowanie sieciami rozleglymi**
Oznaczenie kwalifikacji: **INF.08**
Numer zadania: **02**
Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

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

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **150** minut.

INF.08-02-23.01-SG

EGZAMIN ZAWODOWY

Rok 2023

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

PODSTAWA PROGRAMOWA
2019

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 zapisz 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

1. Określ wejścia i wyjście sprzęgacza optycznego za pomocą latarki światłowodowej
2. Przeprowadź pomiar poziomu mocy sygnału optycznego źródła światła laserowego (OLS) dla II okna optycznego (1310 nm) i III okna optycznego (1550 nm), korzystając z miernika mocy optycznej (OPM). Uzyskane wyniki zapisz w tabeli 1

Tabela 1. Wyniki pomiaru poziomu mocy sygnału optycznego źródła światła laserowego

Okno optyczne	Poziom mocy sygnału optycznego źródła światła laserowego P_{OLS} [dBm]
1310 nm	
1550 nm	

Uwaga:

Po zestawieniu układu pomiarowego, przez podniesienie ręki, zgłoś przewodniczącemu ZN gotowość do przeprowadzenia pomiaru poziomu mocy sygnału optycznego źródła światła laserowego. Pomiar przeprowadź w obecności egzaminatora.

3. Przeprowadź pomiar poziomu mocy sygnału optycznego na wyjściach sprzęgacza dla II okna optycznego (1310 nm) i III okna optycznego (1550 nm). Uzyskane wyniki zapisz w tabeli 2

Tabela 2. Wyniki pomiaru poziomu mocy sygnału optycznego na wyjściach sprzęgacza optycznego

Okno optyczne	Poziom mocy sygnału optycznego na wyjściach sprzęgacza optycznego P_w [dBm]	
	P_{w1}	P_{w2}
1310 nm		
1550 nm		

Uwaga:

Po zestawieniu układu pomiarowego, przez podniesienie ręki, zgłoś przewodniczącemu ZN gotowość do przeprowadzenia pomiar poziomu mocy sygnału optycznego na wyjściach sprzęgacza. Pomiar przeprowadź w obecności egzaminatora.

4. Wyznacz wartość współczynnika podziału sprzęgacza optycznego dla II okna optycznego (1310 nm) i III okna optycznego (1550 nm). Do obliczeń wykorzystaj podane wzory

dla W1:

$$WPSO_{w1} = \left| \frac{P_{w1} [\text{dBm}]}{P_{w1} [\text{dBm}] + P_{w2} [\text{dBm}]} \right| \cdot 100\%$$

dla W2:

$$WPSO_{w2} = \left| \frac{P_{w2} [\text{dBm}]}{P_{w1} [\text{dBm}] + P_{w2} [\text{dBm}]} \right| \cdot 100\%$$

Uzyskane wyniki zapisz w tabeli 3

Tabela 3. Wartości obliczonych współczynników podziału sprzęgacza optycznego

Okno optyczne	Współczynnik podziału sprzęgacza optycznego WPSO	
	WPSO _{W1}	WPSO _{W2}
1310 nm		
1550 nm		

5. Skonfiguruj routery

Nadaj nazwy routerom: **Wola, Praga i Wawer**

Skonfiguruj interfejsy routerów zgodnie z informacjami zawartymi w tabeli 4

Tabela 4. Adresacja IP interfejsów routerów

Ruter	Typ interfejsu	Symbol interfejsu na rysunku	Opis/komentarz interfejsu	Adres IP/maska
Wola	SFP	SFP1	doPraga	12.12.12.1/30
	Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet	L1	PBX	172.30.0.1/16
Praga	SFP	SFP1	doWola	12.12.12.2/30
	Szeregowy (Serial) lub Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet	VLAN	doSwitch	70.70.70.1/30
Wawer	Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet	L1	VoIP	10.0.0.1/8
	Szeregowy (Serial) lub światłowodowy lub Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet	VLAN	doSwitch	70.70.70.2/30

Na routerach Wola, Praga i Wawer skonfiguruj ruting dynamiczny zgodnie z wytycznymi:

- protokół rutingu: OSPF
- nazwa obszaru: area2
- jeżeli to konieczne, identyfikator obszaru: 2
- sieci dodane zgodnie z tabelą 3
- adres IP bramy 10.0.0.1

Na interfejsie L1 routera Wawer skonfiguruj serwer DHCP zgodnie z wytycznymi:

- nazwa serwera: VoIP
- zakres przydzielanych adresów: 10.0.0.2/8 ÷ 10.0.0.20/8

6. Skonfiguruj przełącznik zgodnie z zaleceniami:

- adres IP: 192.168.2.2XX/24, gdzie XX to dwucyfrowy numer stanowiska egzaminacyjnego, np. dla stanowiska numer 01 – 192.168.2.201
- adres bramy: 192.168.2.253, tylko wówczas, gdy oprogramowanie przełącznika wymaga konfiguracji adresu bramy
- utwórz sieci VLAN zgodnie z tabelą 5

Tabela 5. Konfiguracja sieci VLAN na przełączniku

VLAN ID	Nazwa sieci VLAN*	Przypisane nr portów
13	rutery	1, 3
24	komputery	2, 4

* - jeżeli oprogramowanie przełącznika umożliwia nadaj nazwy sieciom VLAN

7. Nadaj urządzeniom adresy IP zgodnie z tabelą 6

Tabela 6. Adresy urządzeń sieci lokalnych

Urządzenie	Adres IP/maska	Brama domyślna	Adres DNS
telefon VoIP	Automatyczne pobieranie parametrów sieciowych z serwera DHCP		
serwer telekomunikacyjny	172.30.0.2/16	172.30.0.1	brak
stacja robocza	192.168.2.XX*/24	192.168.2.253	brak

* XX - to nr stanowiska egzaminacyjnego, np. dla stanowiska nr 01 - 192.168.2.1

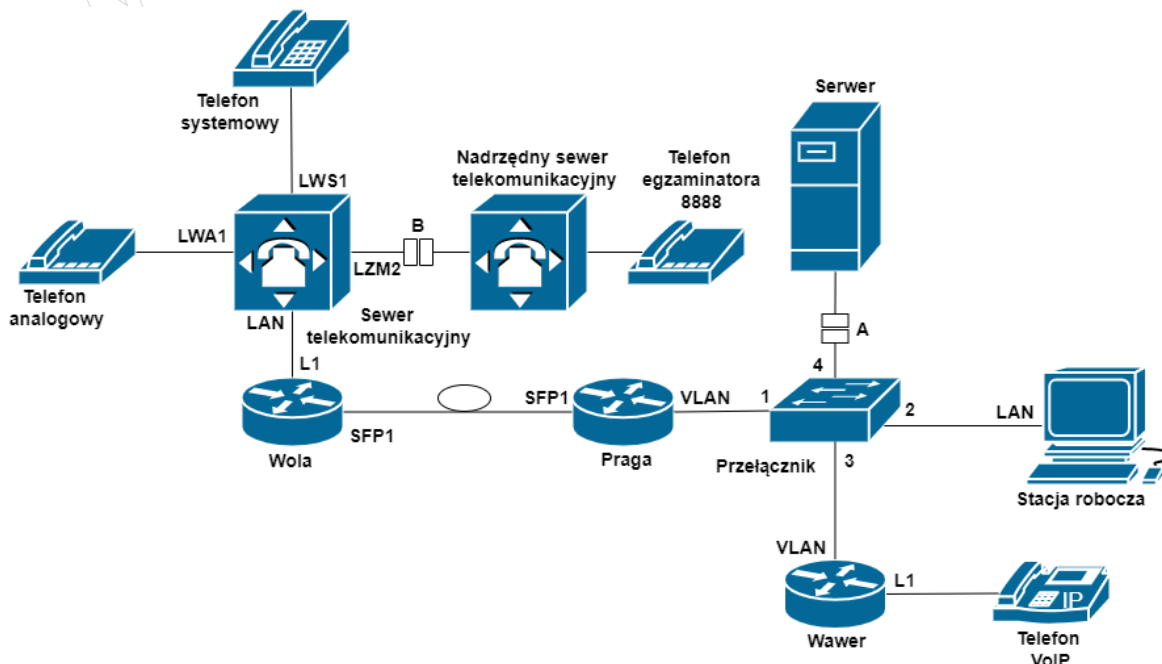
Skonfiguruj konto SIP telefonu VoIP, tak aby było możliwe nawiązanie komunikacji z serwerem telekomunikacyjnym.

8. Skonfiguruj serwer telekomunikacyjny oraz aparaty telefoniczne

Skonfiguruj serwer telekomunikacyjny zgodnie z wytycznymi:

- nazwa serwera telekomunikacyjnego: **SerwerXX**, gdzie XX to dwucyfrowy numer stanowiska egzaminacyjnego, np. dla stanowiska numer 01 nazwa Serwer01, jeżeli to konieczne, ustaw opis serwera telekomunikacyjnego (pole komentarz): **SerwerXX**, gdzie XX to numer stanowiska egzaminacyjnego, np. dla stanowiska numer 01 nazwa Serwer01
- linie wewnętrzne serwera telekomunikacyjnego:
 - abonent analogowy: nazwa (opis): **Ab1**, numer katalogowy **3331**, linia wewnętrzna LWA1
 - abonent systemowy: nazwa (opis): **Ab2**, numer katalogowy **3332**, linia wewnętrzna LWS1
 - abonent VoIP: nazwa (opis): **Ab3**, numer katalogowy **3333**
- dla abonenta **Ab2** (nr kat. **3332**) skonfiguruj pocztę głosową, gdy **Ab2** nie odbiera po 2 dzwonekach lub 5 s
- linię zewnętrzną serwera telekomunikacyjnego:
 - numer analogowej linii miejskiej: **88XX** gdzie XX to dwucyfrowy numer stanowiska egzaminacyjnego, np. stanowisko numer 01 to numer linii 8801, linia miejska LZM2
 - pole opis (komentarz): **linia miejska**
 - pozostałe linie miejskie wyłączone lub w trybie ignorowania albo odrzucania połączeń
 - nr wyjścia na miasto ustaw na **2**
 - w ruchu przychodzącym połączenie z linii miejskiej, poststandardowej zapowiedzi DISA, ma nastąpić z abonentem **Ab1**, numer katalogowy **3331**

9. Podłącz urządzenia zgodnie ze schematem usytuowania urządzeń w sieci teleinformatycznej. Po podłączeniu i skonfigurowaniu urządzeń wykonaj sprawdzenie komunikacji pomiędzy stacją roboczą a serwerem. Do sprawdzenia wykorzystaj polecenie ping



10. Przeprowadź testy połączeń telefonicznych oraz konfiguracji telefonu systemowego. Wykonaj zestawienie połączeń telefonicznych zgodnie z tabelą 7 oraz sprawdź poprawność skonfigurowania książki telefonicznej w telefonie VoIP

Tabela 7. Wykaz zestawień połączeń telefonicznych

Abonent wywołujący	Abonent wywoływany
Ab1 , numer katalogowy 3331	Ab2 , numer katalogowy 3332
Ab1 , numer katalogowy 3331	Ab3 , numer katalogowy 3333
Ab1 , numer katalogowy 3331	Ab2 , numer katalogowy 3332 gdy abonent nie podnosi mikrotelefonu przez co najmniej 2 dzwonki lub 5 s
Ab1 , numer katalogowy 3331	2-8888 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. 8 i 9.

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

Na stacji roboczej istnieje konto **Administrator** z hasłem **Q@wertyuiop**

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:

- wartości zmierzonych i obliczonych parametrów sprzęgacza optycznego,
- połączone fizycznie urządzenia oraz skonfigurowany przełącznik,
- skonfigurowane interfejsy ruterów oraz serwer DHCP,
- uruchomiony i skonfigurowany protokół OSPF,
- skonfigurowany serwer telekomunikacyjny, aparat telefoniczny VoIP i stacja robocza,
- wyniki testów połączeń telefonicznych i komunikacji pomiędzy urządzeniami sieciowymi oraz przebieg wykonywania pomiarów poziomu mocy sygnału optycznego.