

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.08-02-22.06-SG

# EGZAMIN ZAWODOWY

## Rok 2022

### 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 przekaż 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

1. Połącz dwa metrowe jednomodowe pigtaile światłowodowe 9/125  $\mu\text{m}$  metodą spajania łukiem elektrycznym w celu uzyskania patchcordu światłowodowego.

*Uwaga:*

*Gotowość do przycięcia czoła pierwszego pigtaila zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu ZN. W obecności egzaminatora przeprowadź cięcie pigtaila i umieść światłowód w spawarce.*

2. Odczytaj z wyświetlacza spawarki tłumienie spawu światłowodowego. Uzyskane wyniki zapisz w tabeli. Oceń poprawność wykonanego spawu porównując jego tłumienie z wartością normatywną.

**Tabela 1. Tłumienie wykonanego spawu wraz z oceną wykonania patchcordu światłowodowego**

Tłumienie wykonanego spawu [dB]	W N I O S E K dotyczący poprawności wykonania patchcordu światłowodowego

**Źródło:** ZN-96/TPSA-002. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne

### 8.2. Tłumiennosc połączeń światłowodów

Połączenia światłowodów jednomodowych powinny być tak wykonane, aby ich tłumienność nie przekroczyła wartości:

- 0,08 dB dla połączeń spajanych, określana jako wartość średnia (z uwzględnieniem znaków) z pomiarów w obu kierunkach transmisji, gdy liczba spójień >10.
- 0,15 dB dla połączeń spajanych, określana jako wartość średnia (z uwzględnieniem znaków) z pomiarów w obu kierunkach transmisji gdy liczba spójień  $\leq 10$
- 0,2 dB dla połączeń mechanicznych i klejonych
- 0,5 dB dla złączy rozłączalnych (wartość maksymalna przyjmowana do obliczeń), przy czym średnia wartość tej tłumienności nie powinna przekraczać 0,3 dB.

Dla połączeń spajanych dopuszcza się maksymalną bezwzględną wartość tłumienności połączenia 0,3 dB, jeśli 3 próby spajania nie pozwoliły na uzyskanie wartości 0,15 dB, przy czym uzyskiwane wyższe wartości były prawie jednakowe. Dopuszcza się na odcinku kontrolnym (15 km) nie więcej niż 2 tego typu połączenia dla każdego toru pod warunkiem uwzględnienia ich obecności w bilansie mocy odcinka regeneracyjnego.

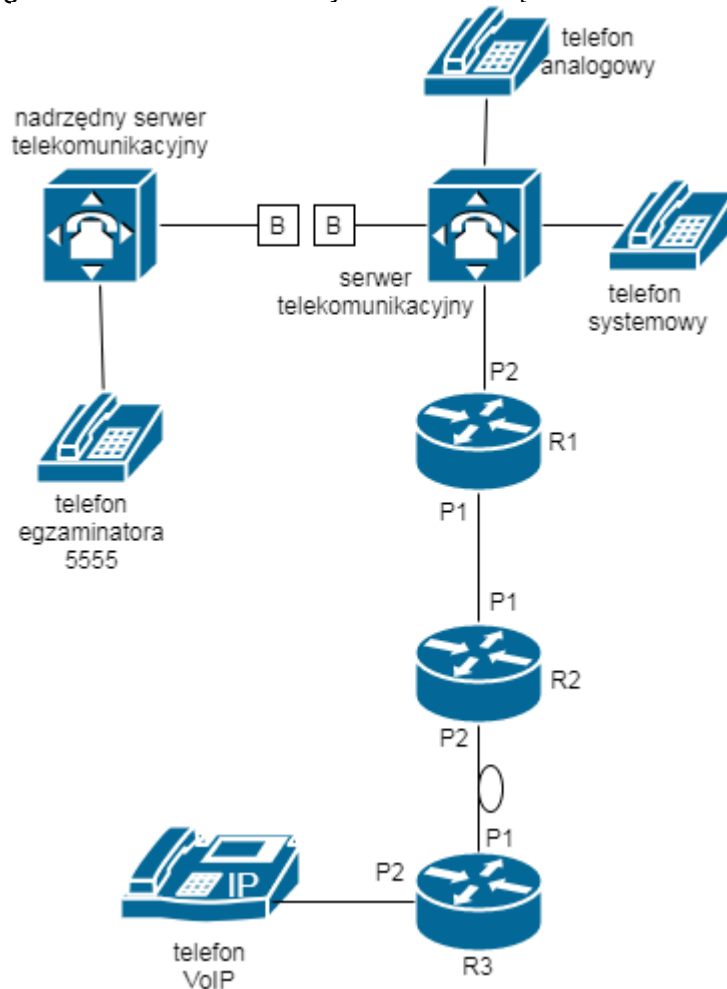
Tłumiennosc odbiciowa złączy światłowodowych (reflektancja) nie powinna być mniejsza niż 35 dB.

3. Sprawdź poprawność działania patchcordu światłowodowego przy pomocy latarki światłowodowej.

*Uwaga:*

*Gotowość do przeprowadzenia testu zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu ZN. W obecności egzaminatora przeprowadź test patchcordu latarką światłowodową.*

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



**Schemat usytuowania urządzeń w sieci teleinformatycznej**

5. Skonfiguruj rutery.

- Nadaj nazwy routerom: **R1, R2, R3**
- Skonfiguruj interfejsy routerów zgodnie z tabelami 2, 3 i 4.

**Tabela 2. Adresacja IP interfejsów routera R1**

Typ interfejsu	Symbol interfejsu	Opis/komentarz interfejsu	Adres IP /maska
Szeregowy (Serial) lub światłowodowy lub Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet	P1	doR2	178.178.178.1/30
Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet	P2	centrala	172.31.16.1/24

**Tabela 3. 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	P1	doR1	178.178.178.2/30
SFP	P2	doR3	196.196.196.1/30

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

Typ interfejsu	Symbol interfejsu	Opis/komentarz interfejsu	Adres IP /maska
SFP	P1	doR2	196.196.196.2/30
Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet	P2	VoIP	10.10.30.1/24

Skonfiguruj ruting statyczny na trzech ruterach zgodnie z wytycznymi:

- sieci dodane zgodnie z tabelami 2, 3 i 4.

6. Skonfiguruj serwer telekomunikacyjny oraz aparaty telefoniczne.

Skonfiguruj serwer telekomunikacyjny zgodnie z wytycznymi:

- nazwa serwera telekomunikacyjnego: **INF08XX**, gdzie XX to numer stanowiska egzaminacyjnego, np. dla stanowiska numer 01 nazwa INF0801
- jeżeli to konieczne, ustaw opis serwera telekomunikacyjnego (pole komentarz): INF08XX, gdzie XX to numer stanowiska egzaminacyjnego, np. dla stanowiska numer 01 nazwa INF0801

Skonfiguruj linie wewnętrzne serwera telekomunikacyjnego:

- abonent analogowy: nazwa (opis): **Abonent1**, numer katalogowy **301**, linia wewnętrzna LWA1,
- abonent systemowy: nazwa (opis): **Abonent2**, numer katalogowy **302**, linia wewnętrzna I1,
- abonent VoIP: nazwa (opis): **Abonent3**, numer katalogowy **303**,

Skonfiguruj linię zewnętrzną serwera telekomunikacyjnego:

- numer analogowej linii miejskiej: **55XX** (gdzie XX to numer stanowiska, np. stanowisko numer 01 - numer linii 5501, stanowisko numer 12 - 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 **Abonent2**, numer katalogowy **302**

Nadaj urządzeniom adresy IP:

- serwerowi telekomunikacyjnemu: adres IP/maska 172.31.16.2/24, brama 172.31.16.1
- telefonowi VoIP: adres IP/maska 10.10.30.2/24, brama 10.10.30.1

7. Po podłączeniu i skonfigurowaniu urządzeń:

- sprawdź komunikację pomiędzy serwerem telekomunikacyjnym a interfejsami ruterów oraz pomiędzy serwerem telekomunikacyjnym a telefonem VoIP do sprawdzenia zastosuj polecenie ping,
- przeprowadź testy połączeń telefonicznych, wykonaj zestawienie połączeń telefonicznych zgodnie z tabelą 5.

**Tabela 5. Wykaz zestawień połączeń telefonicznych**

<b>Abonent wywołujący</b>	<b>Abonent wywołwany</b>
<b>Abonent2</b> , numer katalogowy <b>302</b> ,	<b>Abonent1</b> , numer katalogowy <b>301</b> ,
<b>Abonent2</b> , numer katalogowy <b>302</b> ,	<b>Abonent3</b> , numer katalogowy <b>303</b> ,
<b>Abonent2</b> , numer katalogowy <b>302</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.*

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.**

**Ocenić będąc 6 rezultatów:**

- wykonany patchcord światłowodowy,
- połączone fizycznie urządzenia sieciowe,
- skonfigurowane interfejsy ruterów,
- skonfigurowany ruting statyczny,
- skonfigurowany serwer telekomunikacyjny i aparat telefoniczny VoIP,
- testy połączeń telefonicznych oraz komunikacji pomiędzy urządzeniami sieciowymi oraz przebieg wykonania patchcordu światłowodowego.

[www.EgzaminZawodowy.info](https://www.EgzaminZawodowy.info)