



Nazwa kwalifikacji: **Eksploatacja i konfiguracja oraz administrowanie sieciami rozleglymi**

Symbol 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.08-02-25.06-SG

EGZAMIN ZAWODOWY

Rok 2025

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 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 patchcord światłowodowy oraz połącz urządzenia zgodnie ze schematem sieci teleinformatycznej i skonfiguruj zgodnie z wytycznymi. Hasło do konta **Administrator** stacji roboczej to **Q@wertuiop**. Urządzenia pracują na ustawieniach fabrycznych zgodnie z dokumentacją, która jest dostępna na stacji roboczej, na pulpicie konta **Administrator**. Jeżeli urządzenie wymusi zmianę hasła, ustaw je na **zaq1@WSX**.

1. Połącz dwa jednomodowe pigtaile światłowodowe 9/125 μm metodą spajania łukiem elektrycznym w celu uzyskania patchcordu światłowodowego. Odczytaj z wyświetlacza spawarki szacowaną wartość tłumienia spawu światłowodowego. Uzyskany wynik zapisz w tabeli 1. Oceń poprawność wykonanego spawu, porównując jego szacowane tłumienie z wartością normatywną. Sprawdź poprawność działania patchcordu światłowodowego przy pomocy latarki światłowodowej.

Uwaga: Gotowość do przycięcia czoła pierwszego pigtaila zgłoś przez podniesienie ręki Przewodniczącemu ZN. W obecności egzaminatora przeprowadź cięcie pigtaila i umieść światłowód w spawarce. Te same czynności wykonaj dla drugiego pigtaila. W obecności egzaminatora przeprowadź proces spajania włókien oraz test patchcordu latarką światłowodową.

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

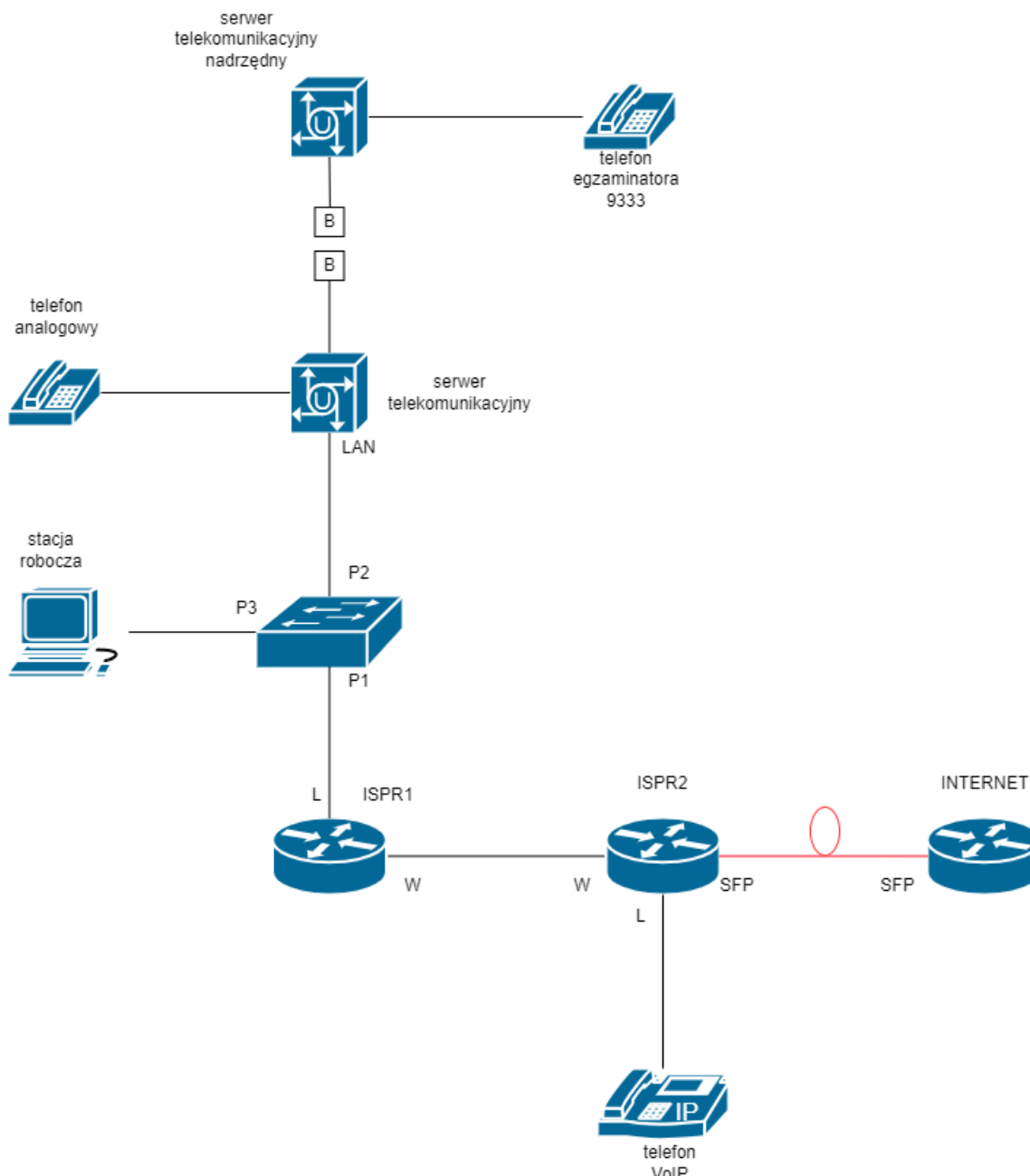
8.2. Tłumiennosc połączeń światłowodów

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 spojeń >10 .
- 0,15 dB dla połączeń spajanych, określana jako wartość średnia (z uwzględnieniem znaków) z pomiarów w obu kierunkach transmisji gdy liczba spojeń ≤ 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 regeneratorskiego.

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



Schemat sieci teleinformatycznej

2. Konfiguracja przełącznika

- Utwórz sieci VLAN i skonfiguruj porty przełącznika zgodnie z tabelą 2.

Tabela 2. Konfiguracja sieci VLAN

Identyfikator sieci VLAN	Nazwa sieci VLAN	Port przełącznika na schemacie
20	SerwerTele	P1*, P2
30	LAN	P1*, P3

*Tylko port przełącznika oznaczony jako P1 ma umożliwiać transmisję ramek z obu sieci VLAN

3. Konfiguracja ruterów

- Zgodnie ze schematem nadaj nazwy ruterom: ISPR1, ISPR2, INTERNET
- Na interfejsie L rutera ISPR1 skonfiguruj interfejsy VLAN zgodnie z tabelą 3
- Skonfiguruj interfejsy ruterów zgodnie z tabelami 4, 5 i 6

Tabela 3. Parametry konfiguracyjne interfejsów VLAN

Identyfikator sieci VLAN	Opis/komentarz	Adres IP i maska	Typ enkapsulacji
20	SerwerTele	192.168.100.1/24	dot1q*
30	LAN	192.168.1.1/24	dot1q*

* Skonfigurować, gdy typ enkapsulacji jest wymagany

Tabela 4. Adresacja IP interfejsów routera ISPR1

Typ interfejsu	Symbol na schemacie	Opis/komentarz	Adres IP i maska
Gigabit Ethernet lub inny typ do połączenia dwóch routerów	W	doISPR2	10.1.0.1/30

Tabela 5. Adresacja IP interfejsów routera ISPR2

Typ interfejsu	Symbol na schemacie	Opis/komentarz	Adres IP i maska
Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet	L	VoIP	172.16.0.1/24
Gigabit Ethernet lub inny typ do połączenia dwóch routerów	W	doISPR1	10.1.0.2/30
Światłowodowy SFP	SFP	doINTERNET	192.0.2.1/30

Tabela 6. Adresacja IP interfejsów routera INTERNET

Typ interfejsu	Symbol na schemacie	Opis/komentarz	Adres IP i maska
Światłowodowy SFP	SFP	doISPR2	192.0.2.2/30

4. Konfiguracja serwera DHCP

Skonfiguruj parametry serwera DHCP na routerze ISPR2:

- Serwer działa na interfejsie L
- Nazwa puli adresów: VoIP
- Adres sieci: 172.16.0.0/24
- Adres IP bramy: 172.16.0.1
- Adres IP serwera DNS: 8.8.4.4
- Zakres IP w puli adresowej: 172.16.0.11 ÷ 172.16.0.254
- Adres IP zarezerwowany dla telefonu VoIP: 172.16.0.200

5. Konfiguracja routingu dynamicznego i statycznego:

- Uruchom protokół RIPv2 na routerach ISPR1 i ISPR2 oraz skonfiguruj rozgłaszanie podsieci zgodnie z tabelami 3, 4, 5 i 6
- Skonfiguruj na routerze ISPR2 domyślną trasę statyczną skierowaną do routera INTERNET
- Skonfiguruj na routerze INTERNET trasy routingu statycznego do wszystkich podsieci ISPR1 i ISPR2 zgodnie z Tabelami 3, 4 oraz 5 bez używania domyślnych tras statycznych.

6. Konfiguracja serwera telekomunikacyjnego, telefonu VoIP i stacji roboczej:

- Ustaw nazwę serwera telekomunikacyjnego: INFXX, gdzie XX numer stanowiska egzaminacyjnego, jeżeli to konieczne, ustaw opis (pole komentarz): INFXX, np. dla stanowiska 01 nazwa to INF01)
- Skonfiguruj linie wewnętrzne serwera telekomunikacyjnego:
 - Sekretariat – numer wewnętrzny 501 (wewnętrzna linia analogowa, LWA1)
 - Kierownik – numer wewnętrzny 505 (wewnętrzna linia VoIP).

- Skonfiguruj analogową linię miejską LWM1 serwera telekomunikacyjnego:
 - Numer analogowej linii miejskiej M1: 21XX, gdzie XX to numer stanowiska egzaminacyjnego, (np. Dla stanowiska 1 numer analogowej linii miejskiej 2101)
 - Pole komentarz lub notatka serwisowa: linia analogowa
 - Pozostałe linie miejskie wyłączone lub w trybie ignorowania połączeń
 - Ruch wychodzący kierowany przez linię analogową
 - W ruchu przychodzącym połączenie z linii miejskiej na numer 21XX z możliwością wyboru numeru katalogowego po zapowiedzi DISA, jeśli numer nie zostanie wybrany ma nastąpić połączenie z abonentem Sekretariat (nr katalogowy 501).
- Skonfiguruj adresację IP w urządzeniach końcowych:
 - Serwer telekomunikacyjny: adres IP: 192.168.100.254/24, adres IP bramy: 192.168.100.1
 - Telefon VoIP: konfiguracja ustawień sieciowych pobierana z serwera DHCP
 - Stacja robocza: adres IP: 192.168.1.100/24, adres IP bramy: 192.168.1.1
- Skonfiguruj telefon VoIP do pracy w sieci teleinformatycznej, adres IP serwera SIP: 192.168.100.254

Uwaga: Po wykonaniu konfiguracji zgłoś Przewodniczącemu ZN przez podniesienie ręki gotowość przeprowadzenia testów sieci. Testy wykonaj w obecności egzaminatora.

W tym celu za pomocą polecenia ping wykonaj testy:

- Za stacji roboczej do adresów IP 192.168.100.254, 172.16.0.200
- Z routera ISPR1 do adresu IP 192.0.2.2

Następnie wykonaj zestawienie połączeń telefonicznych:

- Abonent wywołujący Kierownik, nr 505 - abonent wywoływany sekretariat, nr 501
- Abonent wywołujący Sekretariat, nr 501 - abonent wywoływany nr 2122

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

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, przełącznika, serwera telekomunikacyjnego ani routerów.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 150 minut.

Ocenie będzie podlegać 5 rezultatów:

- wykonany patchcord światłowodowy
- skonfigurowany przełącznik oraz interfejsy VLAN na routerze,
- skonfigurowane interfejsy routerów oraz serwer DHCP,
- skonfigurowany routing statyczny i dynamiczny,
- skonfigurowane urządzenia końcowe

oraz

przebieg wykonania testów połączeń telefonicznych i komunikacji pomiędzy urządzeniami sieciowymi oraz spawania pigtaili światłowodowych.