

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

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

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

Numer stanowiska

--	--	--

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodkaCzas trwania egzaminu: **150** minut

INF.08-02-26.01-SG

EGZAMIN ZAWODOWY**Rok 2026****CZĘŚĆ PRAKTYCZNA****PODSTAWA PROGRAMOWA
2019****Instrukcja dla zdającego**

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL*, numer stanowiska i naklej naklejkę** z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 6 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
3. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
4. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
5. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
6. 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.
7. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw rezultaty jego wykonania oraz arkusz egzaminacyjny na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
8. 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

** w przypadku otrzymania naklejki

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**.

- 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 za pomocą latarki światłowodowej.

Uwaga: Gotowość do przycięcia czoła pierwszego pigtaila zgłoś przewodniczącemu ZN przez podniesienie ręki. 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. Wyniki tłumienia i ocena poprawności wykonanego spawu.

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

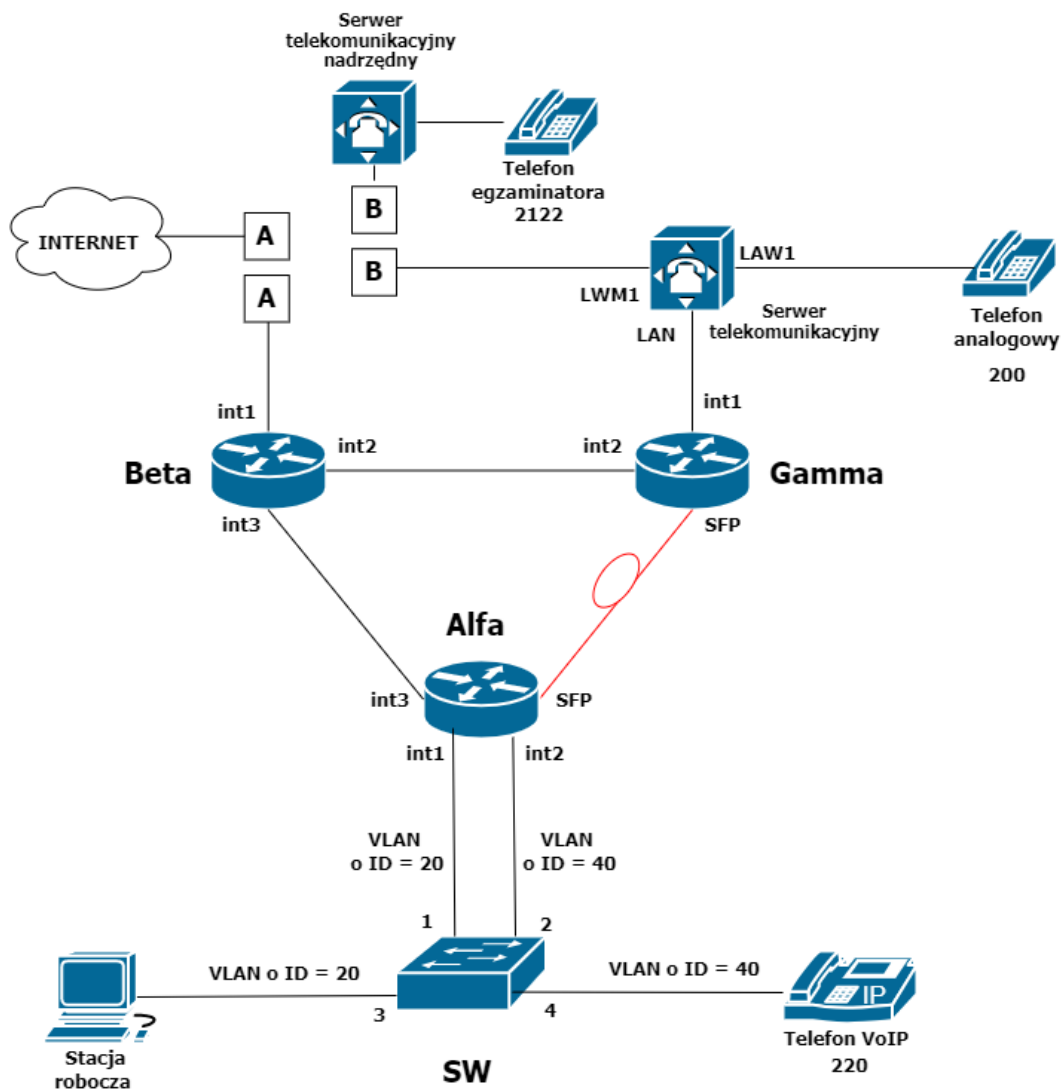
8.2. Tłumiennosc połączeń światłowodów

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 ≤ 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

- Nadaj przełącznikowi nazwę SW
- 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	Stacja	1, 3
40	VOIP	2, 4

3. Konfiguracja ruterów

- Nadaj nazwy routerom: Alfa, Beta Gamma, zgodnie ze schematem
- Skonfiguruj interfejsy routerów zgodnie z tabelami 3, 4 i 5

Tabela 3. Adresacja IP interfejsów routera Alfa

Typ interfejsu	Symbol na schemacie	Opis/komentarz	Adres IP i maska
Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet	int1	Stacja	192.168.20.254/24
Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet	int2	do_VoIP	192.168.40.254/25
Gigabit Ethernet lub inny typ do połączenia dwóch routerów	int3	do_Beta	10.10.10.1/30
Światłowodowy SFP	SFP	do_Gamma	10.10.10.17/30

Tabela 4. Adresacja IP interfejsów routera Beta

Typ interfejsu	Symbol na schemacie	Opis/komentarz	Adres IP i maska
Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet	int1	GniazdoA	192.168.15.X*/24
Gigabit Ethernet lub inny typ do połączenia dwóch routerów	int2	do_Gamma	10.10.10.9/30
Gigabit Ethernet lub inny typ do połączenia dwóch routerów	int3	do_Alfa	10.10.10.2/30

*X - to numer stanowiska egzaminacyjnego (np. dla stanowiska nr 01 adres IP 192.168.15.1/24)

Tabela 5. Adresacja IP interfejsów routera Gamma

Typ interfejsu	Symbol na schemacie	Opis/komentarz	Adres IP i maska
Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet	int1	Serwer	192.168.100.254/26
Gigabit Ethernet lub inny typ do połączenia dwóch routerów	int2	do_Beta	10.10.10.10/30
Światłowodowy SFP	SFP	do_Alfa	10.10.10.18/30

4. Konfiguracja serwera DHCP

Na routerze Alfa, na interfejsie int1, uruchom serwer DHCP z następującymi ustawieniami:

- przydzielane adresy z podsieci: 192.168.20.0/24
- adres bramy domyślnej: 192.168.20.254
- serwer DNS: 8.8.8.8
- zakres przydzielanych adresów: 192.168.20.1 ÷ 192.168.20.10

5. Konfiguracja routingu dynamicznego

- Uruchom protokół OSPFv2 oraz skonfiguruj rozgłaszanie podsieci zgodnie z tabelami 3, 4, 5
- Identyfikator obszaru: area2
- Skonfiguruj trasy tak, aby trasa podstawowa komunikacji stacji roboczej z serwerem telekomunikacyjnym przechodziła kolejno przez routery Alfa, Beta, Gamma, a trasa zapasowa kolejno przez routery Alfa i Gamma

6. Konfiguracja serwera telekomunikacyjnego, telefonu VoIP i stacji roboczej

- Ustaw nazwę serwera telekomunikacyjnego: *StanowiskoXX*, gdzie XX to numer stanowiska egzaminacyjnego. Jeśli to konieczne ustaw opis (komentarz): *StanowiskoXX* (np. dla stanowiska nr 01 nazwa Stanowisko01)

- Skonfiguruj linie wewnętrzne serwera telekomunikacyjnego:
 - Biuro - numer katalogowy 200 (wewnętrzna linia analogowa nr LWA1)
 - Serwis - numer katalogowy 220 (wewnętrzna linia VoIP)
- Skonfiguruj pierwszą linię miejską analogową (LWM1) nadając jej numer 21XX, gdzie XX oznacza numer stanowiska egzaminacyjnego, np. dla stanowiska nr 01 numer 2101. Pozostałe linie miejskie należy wyłączyć
- Skonfiguruj ruch przychodzący:
 - uruchom usługę DISA dla ruchu przychodzącego. Ustaw domyślną zapowiedź systemową
 - jeżeli abonent dzwoniący nie wybierze numeru wewnętrznego ma być przekierowany na numer abonenta Biuro
 - jeżeli abonent Biuro nie odbierze połączenia przez okres 10 sekund (lub 4 dzwonki) połączenie ma być przekierowane na numer abonenta Serwis
- Skonfiguruj ruch wychodzący:
 - zablokuj możliwość wykonywania połączeń wychodzących na miasto abonentowi Biuro
- Skonfiguruj telefon VoIP do pracy w sieci teleinformatycznej, adres IP serwera SIP 192.168.100.253
- Skonfiguruj interfejsy sieciowe urządzeń końcowych zgodnie z tabelą 6

Tabela 6. Konfiguracja sieciowa urządzeń końcowych

Urządzenie	Adres IP	Maska	Brama domyślna
Stacja robocza	Konfiguracja automatyczna		
Telefon VoIP	192.168.40.129	/25	192.168.40.254
Serwer telekomunikacyjny	192.168.100.253	/26	192.168.100.254

7. Połącz urządzenia zgodnie ze schematem sieci teleinformatycznej.

8. Po podłączeniu i skonfigurowaniu urządzeń:

- poleceniem ping ze stacji roboczej wykonaj test osiągalności adresów IP: 192.168.40.129, 192.168.100.253, 192.168.15.X
- wykonaj zestawienie połączeń telefonicznych:
 - Abonent wywołujący Biuro, nr 200 – abonent wywoływany Serwis, nr 220,
 - Abonent wywołujący Serwis, nr 220 – abonent wywoływany Egzaminator, nr 2122

Uwaga:

Po przeprowadzeniu testów połączeń telefonicznych i sieciowych zgłoś, przez podniesienie ręki, przewodniczącemu ZN gotowość do ponownego wykonania testów w obecności egzaminatora.

Do konfiguracji ruterów 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 przełącznika, stacji roboczej, ruterów ani serwera telekomunikacyjnego

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 150 minut.

Ocenie będzie podlegać 6 rezultatów:

- wykonany patchcord światłowodowy,
- połączone urządzenia i skonfigurowany przełącznik,
- skonfigurowany serwer DHCP i interfejsy ruterów,
- uruchomiony i skonfigurowany ruting,
- skonfigurowane urządzenia końcowe,
- wyniki testów połączeń telefonicznych oraz komunikacji pomiędzy urządzeniami sieciowymi

oraz:

przebieg wykonywania patchcordu światłowodowego.

www.EgzaminZawodowy.info