

Nazwa kwalifikacji: **Uruchamianie i utrzymanie sieci telekomunikacyjnych**

Symbol kwalifikacji: **INF.09**

Numer zadania: **01**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

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

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **150** minut.

INF.09-01-25.01-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.

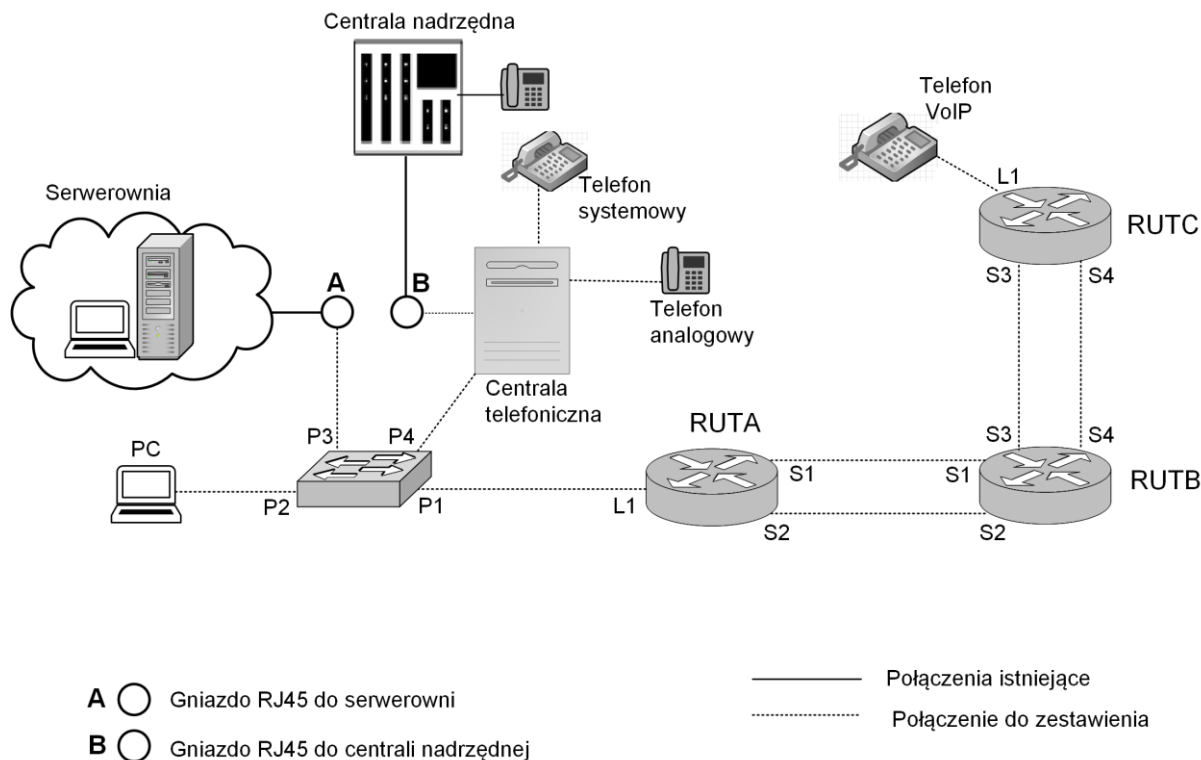
Powodzenia!

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

Zadanie egzaminacyjne

Wykonaj konfigurację sieci telekomunikacyjnej. W tym celu:

1. Połącz urządzenia zgodnie ze schematem:



Rys. 1. Schemat usytuowania urządzeń w sieci telekomunikacyjnej

2. Skonfiguruj sieciowe interfejsy urządzeń:

- centrala telefoniczna: adres IP/maska *172.16.12.2/24*, brama domyślna *172.16.12.1*
- telefon VoIP: adres IP/maska *10.20.30.2/24*, brama domyślna *10.20.30.1*
- stacja robocza adres IPv4: *192.168.1.1XX/24* oraz IPv6: *2001:db8::XX/32*, gdzie *XX* to nr Twojego stanowiska egzaminacyjnego (np. stanowisko nr 01 adres IPv4: *192.168.1.101/24* oraz IPv6: *2001:db8::1/32*)
- nazwy interfejsów ruterów: RUTA, RUTB, RUTC oraz adresy IP/maska skonfiguruj zgodnie z tabelą 1., tabelą 2. i tabelą 3.

Tabela 1. Adresacja IP interfejsów rutera RUTA

Ruter	Typ interfejsu	Symbol interfejsu / (na schemacie)	Opis/komentarz interfejsu	Adres IP / maska
RUTA	Szeregowy (Serial) lub światłowodowy lub Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet	S1	doRUTB	<i>10.0.12.1/30</i>
	Szeregowy (Serial) lub światłowodowy lub Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet	S2	zapasRUTB	<i>10.10.12.1/30</i>
	Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet	L1	centrala	<i>172.16.12.1/24</i>

Tabela 2. Adresacja IP interfejsów rutera RUTB

Ruter	Typ interfejsu	Symbol interfejsu \ (na schemacie)	Opis/komentarz interfejsu	Adres IP / maska
RUTB	Szeregowy (Serial) lub światłowodowy lub Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet	S1	doRUTA	10.0.12.2/30
	Szeregowy (Serial) lub światłowodowy lub Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet	S2	zapasRUTA	10.10.12.2/30
	Szeregowy (Serial) lub światłowodowy lub Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet	S3	doRUTC	192.0.2.1/30
	Szeregowy (Serial) lub światłowodowy lub Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet	S4	zapasRUTC	192.0.2.5/30

Tabela 3. Adresacja IP interfejsu rutera RUTC

Ruter	Typ interfejsu	Symbol interfejsu \ (na schemacie)	Opis/komentarz interfejsu	Adres IP / maska
RUTC	Szeregowy (Serial) lub światłowodowy lub Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet	S3	doRUTB	192.0.2.2/30
	Szeregowy (Serial) lub światłowodowy lub Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet	S4	zapasRUTB	192.0.2.6/30
	Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet	L1	telefonVoIP	10.20.30.1/24

3. Skonfiguruj centralę telefoniczną zgodnie z poniższymi zaleceniami:

- ustaw nazwę centrali na StanowiskoXX, gdzie XX to numer Twojego stanowiska egzaminacyjnego (np. stanowisko nr 01 – Stanowisko01, stanowisko nr 12 – Stanowisko12)
- ustaw wyjście na miasto przez cyfrę 0
- skonfiguruj numerację wewnętrzną centrali zgodnie z tabelą 4.

Tabela 4. Numeracja wewnętrzna centrali

Rodzaj aparatu	Numer wewnętrzny	Opis/komentarz abonenta
telefon A/B	301	abonent1
telefon systemowy	302	abonent2
telefon VoIP	303	abonent3

- jeśli abonent1 (nr wew. 301) nie odpowiada po czterech dzwonekach albo 10 sekundach, ustaw mu przekierowanie na pocztę głosową
- skonfiguruj dostęp do poczty głosowej za pomocą czterocyfrowego pinu: 2222
- ustaw numer analogowej linii miejskiej na 22XX, gdzie XX to nr Twojego stanowiska egzaminacyjnego (np. stanowisko nr 01 – nr linii 2201, stanowisko nr 12 – nr linii 2212), pozostałe linie miejskie (translacje) wyłącz
- skonfiguruj ruch przychodzący tak, aby połączenia kierowane na linię analogową miejską były automatycznie przełączane na numer telefonu systemowego abonent2 bez zapowiedzi

4. Skonfiguruj ruting dynamiczny:

- uruchom protokół OSPF na ruterach RUTA, RUTB i RUTC, numer identyfikacyjny obszaru 0 (area 0)
- ustaw identyfikatory ruterów OSPF:
 - dla rutera RUTA: 1.1.1.1
 - dla rutera RUTB: 2.2.2.2
 - dla rutera RUTC: 3.3.3.3
- skonfiguruj rozgłaszanie podsieci zgodnie z tabelą 1., tabelą 2., tabelą 3.
- skonfiguruj koszt łączy OSPF, tak aby pakiety pomiędzy RUTA i RUTB w pierwszej kolejności przekazywane były przez interfejsy S1 obu ruterów, w drugiej kolejności przez interfejsy S2 ruterów oraz tak aby pakiety pomiędzy ruterami RUTB i RUTC w pierwszej kolejności przekazywane były przez interfejsy S3 obu ruterów, a w drugiej kolejności przez interfejsy S4 ruterów.

5. Skonfiguruj przełącznik:

- utwórz VLAN ID = 23 i VLAN ID = 31
- przypisz porty 2 i 3 przełącznika do VLAN ID = 23
- przypisz porty 1 i 4 przełącznika do VLAN ID = 31

6. Po podłączeniu i skonfigurowaniu urządzeń wykonaj:

- sprawdzenie komunikacji pomiędzy terminalem centrali i telefonem VoIP, do sprawdzenia zastosuj polecenie *ping*
- sprawdzenie komunikacji pomiędzy stacją roboczą a urządzeniem w serwerowni, o adresie *192.168.1.254*
- sprawdzenie komunikacji pomiędzy stacją roboczą a urządzeniem w serwerowni, o adresie IPv6: *2001:db8::254*
- sprawdzenie trasy pakietów pomiędzy ruterem RUTA i telefonem VoIP:
 - w konfiguracji przedstawionej na rysunku
 - przy wyłączonych programowo interfejsach S1 ruterów RUTA oraz RUTB i S3 ruterów RUTB oraz RUTC

7. Po podłączeniu i skonfigurowaniu urządzeń wykonaj testy połączeń telefonicznych:

- pomiędzy telefonem A/B – abonent1 – podłączonym do centrali na stanowisku egzaminacyjnym (nr wew. 301) a telefonem VoIP – abonent3 – (nr wew. 303)
 - pomiędzy telefonem systemowym – abonent2 – podłączonym do centrali na stanowisku egzaminacyjnym (nr wew. 302) a telefonem A/B – abonent1 – (nr wew. 301)
 - pomiędzy telefonem A/B – abonent1 – podłączonym do centrali na stanowisku egzaminacyjnym (nr wew. 301) a telefonem podłączonym do centrali nadrzędnej (nr 2214)
- oraz sprawdź przekierowanie i parametry poczty głosowej.

Uwaga!

Po skonfigurowaniu i podłączeniu urządzeń sieciowych zgłoś przewodniczącemu ZN, przez podniesienie ręki, gotowość do przeprowadzenia testów.

W obecności egzaminatora przeprowadź ponownie sprawdzenie komunikacji urządzeń w sieci oraz testy połączeń telefonicznych zgodnie z zapisami w pkt. 6 i 7

Na stacji roboczej istnieje konto **Administrator** z hasłem **Administr@tor**

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 mieć różne brzmienie.

Uwaga!

*Po wykonaniu zadania **nie wyłączaj** komputera, ruterów ani centrali.*

*Nie zmieniaj nazwy ani hasła logowania do ruterów oraz hasła konta **Administrator** stacji roboczej.*

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 150 minut.

Ocenie będzie podlegać 5 rezultatów:

- skonfigurowane sieciowe interfejsy urządzeń telekomunikacyjnych,
- skonfigurowana centrala telefoniczna oraz telefon VoIP,
- skonfigurowany ruting dynamiczny,
- skonfigurowany przełącznik,
- wyniki sprawdzenia komunikacji pomiędzy urządzeniami sieciowymi oraz wyniki testów połączeń telefonicznych.