

MODUŁ 3. WYMAGANIA EGZAMINACYJNE Z PRZYKŁADAMI ZADAŃ

E.16. *Montaż i eksploatacja sieci rozległych*

1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji E.16. *Montaż i eksploatacja sieci rozległych*

1.1. Montowanie i eksploataowanie systemów transmisyjnych

Umiejętność 1) *charakteryzuje budowę oraz parametry mediów transmisyjnych, na przykład:*

- ☐ charakteryzuje parametry transmisyjne skrętki mediów transmisyjnych;
- ☐ charakteryzuje parametry torów i kabli współosiowych;
- ☐ charakteryzuje parametry torów radiowych i satelitarnych.

Przykładowe zadanie 1.

Która skrętka wykorzystuje do transmisji danych pasmo częstotliwości do 100 MHz?

- A. Klasy A
- B. Klasy B
- C. Klasy C
- D. Klasy D

Odpowiedź prawidłowa: **B**.

Umiejętność 2) *rozdziela, rodzaje włókien światłowodowych oraz ich parametry, na przykład:*

- ☐ rozdziela parametry włókien światłowodowych;
- ☐ rozdziela rodzaje włókien światłowodowych na podstawie oznaczeń;
- ☐ rozdziela rodzaje włókien światłowodowych na podstawie ich parametrów.

Przykładowe zadanie 2.

Sinus maksymalnego kąta padania promieni światła na płaszczyznę czołową światłowodu to

- A. długość fali.
- B. długość fali odcięcia.
- C. apertura numeryczna.
- D. współczynnik załamania rdzenia.

Odpowiedź prawidłowa: **C**.

Umiejętność 3) *rozpoznaje elementy osprzętu światłowodowego na podstawie wyglądu, parametrów katalogowych oraz symboli graficznych, na przykład:*

- ☐ rozpoznaje elementy osprzętu światłowodowego na podstawie wyglądu złącza światłowodu;
- ☐ rozpoznaje detektory światła stosowane w technice światłowodowej na podstawie wyglądu;
- ☐ rozpoznać wzmacniacze stosowane w technice światłowodowej na podstawie symboli graficznych.

Przykładowe zadanie 3.

Rysunek przedstawia złącze światłowodowe typu

- A. FC
- B. FT
- C. SC
- D. ST



Źródło <http://fibero.pl/pigtaile/inne/51>

Odpowiedź prawidłowa: **D**.

1.2. Instalowanie i eksploataowanie sieci komutacyjnych

Umiejętność 1) *określa podstawowe funkcje central telefonicznych, na przykład:*

- ☐ określa funkcje central telefonicznych na podstawie danych producenta;
- ☐ charakteryzuje podstawowe funkcje central telefonicznych;
- ☐ określa podstawowe funkcje sieci inteligentnej.

Przykładowe zadanie 4.

Aby obsłużyć 8 kanałów VoIP i 8 linii GSM należy wybrać centralę

- A. CCT-1668.S/IP
- B. CCT-1668.L/IP
- C. CCT-1668.EU/IP
- D. CCT-1668.L/IP i CCT-1668.EU/IP

PARAMETRY				
Typ centrali		CCT-1668.S/IP	CCT-1668.L/IP	CCT-1668.EU/IP
Wyposażenie bazowe – porty analogowe (AB)		8	16	16
Maksymalna pojemność	Linie miejskie POTS	12	40	40
	Porty analogowe (AB)	32	88	88
	ISDN BRA (wew. lub zewn.)	12/11	12/11	12/11
	ISDN PRA (wew. lub zewn.)	-	1	1
	Kanały VoIP	8	8	8
	Abonenci VoIP	118	118	118
	Linie GSM (karty SIM)	8	22	22
	Porty systemowe CTS Up ₀ / IP	18Up ₀ + 60 IP	18Up ₀ + 60 IP	18Up ₀ + 60 IP
	Kanały nagrywania rozmów	36	36	36

Źródło: http://slican.pl/katalogi/ulotka_CCT.pdf

Odpowiedź prawidłowa: **A**.

Umiejętność 2) *charakteryzuje budowę oraz określa funkcje podstawowych bloków funkcjonalnych central telefonicznych, na przykład:*

- ☐ określa funkcje podstawowych bloków central telefonicznych 5ESS;
- ☐ określa funkcje przełącznicy głównej;
- ☐ charakteryzuje budowę pola komutacyjnego.

Przykładowe zadanie 5.

Modułem obsługującym łącza abonenckie i międzycentralowe przystosowanym do pracy w sieci ISDN, zawartym w centrali telefonicznej 5ESS Switch klasy 5, jest moduł

- A. abonencki (PM).
- B. komutacyjny (SM).
- C. komunikacyjny (CM).
- D. administracyjny (AM).

Odpowiedź prawidłowa: **B**.

Umiejętność 3) *klasyfikuje pola komutacyjne, na przykład:*

- ☐ rozpoznaje pola komutacyjne z rozdziałem przestrzennym;
- ☐ klasyfikuje pola komutacyjne ATM;
- ☐ klasyfikuje czasowo-przestrzenne pola komutacyjne z komutacją kanałów.

Przykładowe zadanie 6.

Pole z rozdziałem przestrzennym polega na

- A. realizacji wszystkich połączeń przez fizycznie rozdzielone drogi połączeniowe.
- B. wielu połączeniach mogących być realizowanych w jednym łączy fizycznym poprzez przydzielenie ramek czasowych.
- C. wielu połączeniach mogących być realizowanych w jednym łączy fizycznym poprzez przydzielenie każdemu kanałowi innej częstotliwości nośnej.
- D. wielu połączeniach mogących być realizowanych w jednym łączy fizycznym poprzez przydzielenie każdemu kanałowi innej częstotliwości nośnej i po przydzieleniu ramek czasowych.

Odpowiedź prawidłowa: **A**.

1.3. Administrowanie sieciami teleinformatycznymi

Umiejętność 8) *dobiera i konfiguruje adresację hostów (adresację IP) w sieciach rozległych, na przykład*

- ☐ dobiera maskę dla podsieci o podanej ilości adresów;
- ☐ dokonuje podzielenia adresów IPv4 na podsieci o danej ilości adresów;
- ☐ identyfikuje prefiksy typów adresów IPv6.

Przykładowe zadanie 7.

Do połączenia interfejsów dwóch routerów wykorzystuje się podsieci 4 adresowe. Wybierz maskę dla podsieci 4 adresowej.

- A. 255.255.255.254
- B. 255.255.255.252
- C. 255.255.255.240
- D. 255.255.255.224

Odpowiedź prawidłowa: **B**.

Umiejętność 9) *charakteryzuje algorytmy oraz protokoły routingu, na przykład:*

- ☐ rozpoznaje protokół routingu BGP na podstawie opisu;
- ☐ rozpoznaje routing klasowy i bezklasowy;
- ☐ charakteryzować routing klasowy i bezklasowy.

Przykładowe zadanie 9.

Do protokołów trasowania bramy zewnętrznej, używanych do wymiany informacji o trasach pomiędzy różnymi systemami autonomicznymi należy protokół

- A. IGP
- B. RIP
- C. BGP
- D. OSPF

Odpowiedź prawidłowa: **C**.

Umiejętność 12) *konfiguruje ruting statyczny i dynamiczny, na przykład*

- ☐ konfiguruje protokół RIPv2;
- ☐ konfiguruje protokół OSPF;
- ☐ konfiguruje trasy domyślne rutingu.

Przykładowe zadanie 8

Przy konfiguracji protokołu OSPF maska podawana jest w postaci odwrotnej. Wskaż maskę odwrotną dla podsieci 255.255.252.0.

- A. 255.255.3.255
- B. 255.255.0.255
- C. 0.0.252.255
- D. 0.0.3.255

Odpowiedź prawidłowa: **D**

2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji E.16. *Montaż i eksploatacja sieci rozległych*

Skonfiguruj nowy ruter do pracy w sieci ISP.

Parametry konfiguracyjne rutera i usytuowanie go w sieci zamieszczono w Opisie konfiguracji rutera oraz na Rys. 1. Schemat usytuowania rutera w sieci ISP.

Do konfiguracji wykorzystaj program **PuTTY** lub **HyperTerminal**.

Przed przystąpieniem do konfiguracji wypełnij Tabelę 1. Konfiguracja IP interfejsów i protokołu RIP nowego rutera.

Komputer połącz z portem konsoli rutera.

Na stacji roboczej istnieje konto *Administrator* z hasłem *@dministrator*

Do konfiguracji wykorzystaj program PuTTY lub HyperTerminal.

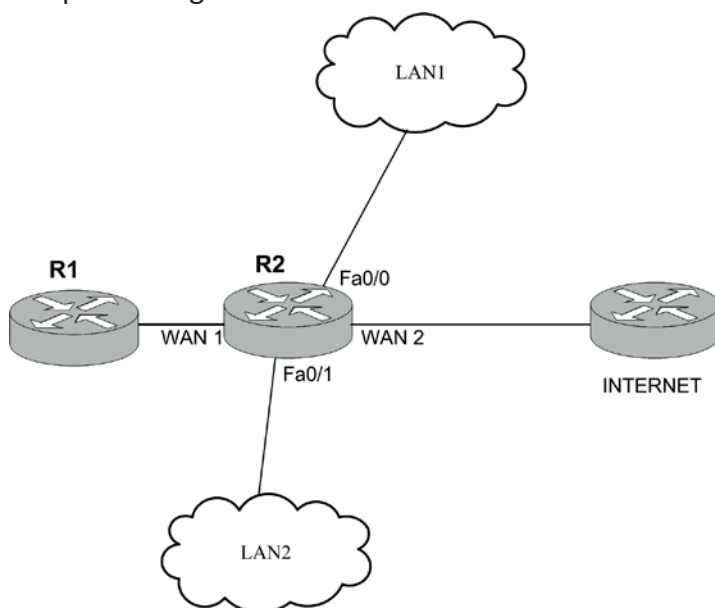
Wykonaj zrzuty potwierdzające konfigurację:

- wstępną,
- interfejsów,
- serwera DHCP,
- routingu statycznego i dynamicznego

lub dołącz plik zawierający pełną konfigurację.

Sporządzoną dokumentację zapisz w folderze **C:\zrzutyXX**, gdzie **XX** to nr twojego stanowiska egzaminacyjne.

Podczas pracy przestrzegaj zasad i przepisów bhp oraz ergonomii stanowiska komputerowego.



Rys.1 Schemat usytuowania rutera R2 w sieci ISP

Opis konfiguracji routera R2**1. Konfiguracja wstępna:**Nazwa routera **R2**Hasło (dla administratora) na dostęp przez konsolę **xswedcvfr****2. Konfiguracja interfejsów routera:**

Adresy i maski ustawione zgodnie z Tabelą 2.

Tabela 1. Adresacja IP interfejsów routera R2

Typ interfejsu	Symbol interfejsu	Adres IP / maska
Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet	Fa0/0	192.168.0.1 / 24
Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet	Fa0/1	192.168.12.1 / 27
Szeregowy (Serial) lub światłowodowy lub Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet	WAN 1	192.168.1.1/30
Szeregowy (Serial) lub światłowodowy lub Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet	WAN 2	192.0.2.2/30

3. Konfiguracja serwera DHCP:Podsieć przeznaczona do przydzielania **192.168.0.0/24***Zakres adresów wykluczonych **192.168.0.1 ÷ 192.168.0.10***Adres bramy (default-router) ustawiony na **192.168.0.1**Adres serwera DNS (DNS-server) ustawiony na **8.8.8.8**Czas dzierżawy ustawiony na **8 dni**.Nazwa puli adresów **LAN1****4. Ruting statyczny i dynamiczny:**

Trasa domyślna skierowana na interfejs WAN 2, do routera INTERNET

Ustawione propagowanie w sieci trasy domyślnej

Skonfigurowany protokół routingu RIPv2

*Jeżeli na routerze można konfigurować tylko zakres przydzielanych adresów (bez możliwości ustawienia podsieci i zakresów wykluczanych), należy ustawić go na **192.168.0.11÷192.168.0.254**.

Uwaga: po wykonaniu zadania, nie wyłączaj komputera ani routera.**Tabela 2.** Konfiguracja IP interfejsów i protokołu RIP nowego routera

Interfejsy routera R1	Interfejs* nowego routera	Adres IP interfejsu	Maska pełna	Adres podsieci
Fa0/0				
Fa0/1				
WAN 1				
WAN 2				

* kolumnę należy uzupełnić zgodnie z nazwami interfejsów w nowym routerze R2

Czas na wykonanie zadania wynosi 150 minut.

Ocenie podlegać będą 4 rezultaty:

- ☐ wypełniona Tabela 2. Konfiguracja IP interfejsów i protokołu RIPv2 nowego rutera;
- ☐ przeprowadzona konfiguracja wstępna oraz skonfigurowane interfejsy rutera;
- ☐ uruchomiony i skonfigurowany serwer DHCP;
- ☐ ustawiony ruting statyczny i dynamiczny.

Kryteria oceniania wykonania zadania praktycznego będą uwzględniać

- ☐ poprawność skonfigurowanych interfejsów i protokołu RIPv2 nowego rutera;
- ☐ poprawność konfiguracji wstępnej oraz skonfigurowania interfejsów rutera;
- ☐ poprawność skonfigurowania serwera DHCP oraz jego funkcjonowanie;
- ☐ poprawność ustawienia routingu statycznego i dynamicznego.

Umiejętności sprawdzane zadaniem praktycznym*3. Administrowanie sieciami teleinformatycznymi**3) definiuje i konfiguruje usługi teleinformatyczne;**8) dobiera i konfiguruje adresację hostów (adresację IP) w sieciach rozległych;**11) konfiguruje interfejsy rutera;**12) konfiguruje ruting statyczny i dynamiczny;**13) konfiguruje prawa dostępu do sieci teleinformatycznych i przywileje użytkowników sieci teleinformatycznych.*

Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji E.16. *Montaż i eksploatacja sieci rozległych* mogą dotyczyć

- ☐ konfiguracji klientów telefonii VoIP;
- ☐ rekonfiguruje centrale telefoniczne dodając nowych użytkowników.