

Nazwa kwalifikacji: **Uruchamianie oraz utrzymanie linii i urządzeń transmisji cyfrowej**

Oznaczenie kwalifikacji: **E.09**

Numer zadania: **01**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego*

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

E.09-01-20.06-SG

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2020

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2012**

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 przekaz zespołowi nadzorującemu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 4 strony 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

Do odpowiednich portów centrali telefonicznej podłącz telefony znajdujące się na stanowisku zgodnie z technologią wykorzystywaną do realizacji usług telekomunikacyjnych. Centralę podłącz do sieci telefonicznej i sieci IP. Zaprogramuj centralę telefoniczną i telefon VoIP.

W tym celu:

1. Dokonaj wyboru traktu/traków światłowodowych o najmniejszym tłumieniu. Wyniki pomiarów i wybór zaznacz w tabeli 5. *Sprawdzanie taktów optycznych.*
2. Dokonaj sprawdzenia i wyboru par kabla U/UTP o długości ok. 300 m, które spełniają wymagania analogowej pętli abonenckiej i wykorzystaj sprawne pary do podłączenia dwóch translacji analogowych. Za pomocą testera sprawdź pojemność macierzystą par i rezystancję pętli pary żył. Wyniki zapisz w tabeli 6. *Sprawdzenie par kabla U/UTP.* Zaznacz w tabeli, które pary badanego kabla U/UTP wykorzystasz do podłączenia translacji analogowych.
3. Zakończ wybrane pary wtyczkami, z jednej strony pasującymi do portów w centrali, a z drugiej strony wtyczkami pasującymi do gniazd, gdzie zostały doprowadzone translacje analogowe z centrali nadrzędnej. Sprawdź poprawność tak wykonanych traktów transmisyjnych, dokonując pomiaru testerem okablowania. Wyniki zapisz w tabeli 7. *Sposób połączenia pinów pomiędzy wtyczkami.* Trakt pierwszy oznacz przez przyklejenie taśmy izolacyjnej do pary kablowej na obu końcach traktu.
4. Wykorzystując dokumentację i oprogramowanie do konfigurowania centrali, podłącz translacje i telefony. Pierwszą translację analogową podłącz za pomocą traktu pierwszego (oznaczonego taśmą), drugą translację analogową podłącz za pomocą traktu drugiego. Telefon VoIP podłącz do sieci IP poprzez gniazdo oznaczone literą A. Urządzenia skonfiguruj zgodnie z danymi zawartymi w tabeli 1. *Ustawienia translacji oraz tabeli 2. Ustawienia telefonów.*
5. Podłącz centralę do sieci IP poprzez trakt optyczny używając media konwerterów do gniazdka oznaczonego literą B.
6. Skonfiguruj interfejs LAN centrali w taki sposób, aby wykorzystywał serwer DHCP do automatycznej konfiguracji, a następnie zapisz otrzymane parametry w tabeli 8. *Parametry portu LAN centrali.*
7. Sprawdź poprawność podłączenia centrali do sieci IP poleceniem ping wydanym z komputera oraz dokonaj oceny poprawności podłączania centrali do sieci IP przez wpis w tabeli 9. *Wyniki sprawdzania poprawności podłączenia centrali do sieci IP.*
8. Zaprogramuj ruch wychodzący i przychodzący w centrali według reguł zawartych w tabeli 3. *Ruch wychodzący i tabeli 4. Ruch przychodzący.*

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Oceniane podlegać będzie 6 rezultatów:

- sprawdzenie traktów optycznych oraz sprawdzenie par kabla U/UTP - w tabeli 5 i 6,
- sposób połączenia pinów pomiędzy wtyczkami - w tabeli 7,
- podłączenie oraz zaprogramowanie translacji i telefonów do centrali i sieci IP,
- zaprogramowany ruch wychodzący,
- zaprogramowany ruch przychodzący,
- parametry portu LAN centrali oraz wyniki sprawdzania poprawności podłączenia centrali do sieci IP - w tabeli 8 i 9

oraz

przebieg wykonywania pomiarów oraz wykonywania zakończeń par pętli abonenckiej.

Tabela 1. Ustawienia translacji

Rodzaj translacji	Numer katalogowy	Dodatkowe ustawienia
analogowa (pierwsza)	700X	
analogowa (druga)	702X	
ISDN	7X00 - MSN podstawowy (numer podstawowy) 7X01- drugi MSN 7X02 - trzeci MSN	
VoIP	7XX0	adres serwera VoIP: 192.168.102.100 login: 7XX0 hasło: VoipstX
Gdzie X to jednocyfrowy numer stanowiska.		

Tabela 2. Ustawienia telefonów

Rodzaj telefonu	Numer/numery katalogowe	Dodatkowe ustawienia
ISDN	X01; X02	
analogowy	X03	
systemowy	X04	
VoIP	X05	adres IP; maska; brama: z serwera DHCP serwer VoIP: adres IP centrali login: X05 hasło: Voip567
Gdzie X to jednocyfrowy numer stanowiska.		

Tabela 3. Ruch wychodzący

Wybrany numer	Translacja realizująca ruch wychodzący
700X	VoIP
702X	ISDN
7X00	analogowa (pierwsza)
7X01	analogowa (pierwsza)
7X02	analogowa (druga)
7XX0	ISDN
Gdzie X to jednocyfrowy numer stanowiska.	

Tabela 4. Ruch przychodzący

Numer translacji/ wybrany numer	Zapowiedź słowna	Grupa lub nr abonenta/rodzaj który odbiera połączenie przychodzące
700X	standardowa	Grupa złożona ze wszystkich abonentów którzy zaczynają dzwonić jednocześnie
702X	standardowa	X04 / systemowy
7X00	brak	X05 / VoIP
7X01	brak	X01 / ISDN
7X02	brak	X02 / ISDN
7XX0	brak	X03 / analogowy
Gdzie X to jednocyfrowy numer stanowiska.		

Tabela 5. Sprawdzanie traktów optycznych

Trakt	Poziom sygnału na początku traktu		Poziom sygnału na końcu traktu		Tłumienie		Wybór traktu/traktów do podłączenia centrali do sieci IP *
	wartość	jednostka	wartość	jednostka	wartość	jednostka	
1-A							
2-B							
3-C							
4-D							

* Zaznacz X w odpowiedniej rubryce.

Tabela 6. Sprawdzenie par kabla U/UTP

Nr pary	Pojemność macierzysta		Rezystancja pętli pary żył		Para do podłączenia translacji*
	wartość	jednostka	wartość	jednostka	
1					
2					
3					
4					

* Zaznacz X w odpowiedniej rubryce.

Tabela 7. Sposób połączenia pinów pomiędzy wtyczkami

		Strona gniazd z doprowadzonymi translacjami *	Strona centrali*
Trakt pierwszy (oznaczony taśmą)	rodzaj wtyczki		
	numery pinów we wtyczce		
Trakt drugi	rodzaj wtyczki		
	numery pinów we wtyczce		

* Wpisz numery pinów.

Tabela 8. Parametry portu LAN centrali

Parametr	Sposób zaprogramowania	Otrzymana wartość
adres IP	z serwera DHCP	
maska	z serwera DHCP	
brama	z serwera DHCP	

Tabela 9. Wyniki sprawdzania poprawności podłączenia centrali do sieci IP

Parametr		Wartość	Jednostka	Ocena poprawności podłączenia centrali	
liczba wysłanych pakietów				Czy centrala jest prawidłowo podłączona, zaznacz X w odpowiedniej rubryce	
liczba odebranych pakietów					
liczba utraconych pakietów					
czas transmisji pakietów w obie strony	minimalny				
	średni			TAK	
	maksymalny			NIE	

