

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

Oznaczenie kwalifikacji: **E.09**

Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego\*

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

**E.09-01-19.06**

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2019**

### **CZĘŚĆ PRAKTYCZNA**

#### **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 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

Do centrali telefonicznej znajdującej się na stanowisku podłącz telefony: analogowy, systemowy oraz ISDN. Centralę podłącz do sieci telefonicznej i sieci IP. Zaprogramuj wszystkie urządzenia.

W tym celu:

Dokonaj wyboru traktu/traków światłowodowych o najmniejszym tłumieniu, a wyniki pomiarów i wybór zaznacz w tabeli **Sprawdzanie taktów optycznych**.

**Tabela. Sprawdzanie taktów optycznych**

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

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 linii miejskich analogowych. Za pomocą testera sprawdź pojemność macierzystą par i rezystancję pętli pary żył, wyniki zapisz w tabeli **Sprawdzenie par kabla U/UTP** i zaznacz, które pary wykorzystasz do podłączenia linii miejskich analogowych.

**Tabela. Sprawdzenie par kabla U/UTP**

Nr pary	Pojemność macierzysta		Rezystancja pętli pary żył		Para do podłączenia linii miejskiej*
	wartość	jednostka	wartość	jednostka	
1					
2					
3					
4					
* zaznacz X w odpowiedniej rubryce					

Zakończ wybrane pary wtykami RJ11/RJ45, z jednej strony pasującymi do portów w centrali, a z drugiej strony wtykami pasującymi do gniazd gdzie zostały doprowadzone linie miejskie analogowe z centrali nadrzędnej. Sprawdź poprawność tak wykonanych traktów transmisyjnych przez pomiar testerem okablowania, wyniki zapisz w tabeli **Sposób połączenia pinów pomiędzy wtykami**. Trakt pierwszy oznacz przez przyklejenie taśmy izolacyjnej do pary kablowej na obu końcach traktu.

**Tabela. Sposób połączenia pinów pomiędzy wtykami**

		Strona gniazd z doprowadzonymi liniami miejskimi*	Strona centrali*
Trakt pierwszy (oznaczony taśmą)	rodzaj wtyku		
	numery pinów we wtyku		
Trakt drugi	rodzaj wtyku		
	nr pinu we wtyku		
* wpisz numery pinów			

Wykorzystując dokumentację i oprogramowanie do konfigurowania centrali, podłącz do centrali linie miejskie i telefony: analogowy, systemowy oraz ISDN. Urządzenia skonfiguruj zgodnie z danymi zawartymi w tabelach *Ustawienia linii miejskich* oraz *Ustawienia telefonów*. Pierwszą linię miejską analogową podłącz za pomocą traktu pierwszego (oznaczonego taśmą), drugą linię miejską analogową podłącz za pomocą traktu drugiego. Telefon VoIP podłącz do sieci IP poprzez gniazdo oznaczone literą A.

**Tabela. Ustawienia linii miejskich**

Rodzaj linii miejskiej	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 serwer VoIP: 192.168.102.100; login: 7XX0 hasło: VoipstX
gdzie X to jednocyfrowy numer stanowiska		

**Tabela. 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		

Podłącz centralę do sieci IP poprzez trakt optyczny używając media konwerterów, do gniazdka oznaczonego literą B.

Skonfiguruj interfejs LAN centrali w taki sposób, aby wykorzystywał serwer DHCP do automatycznej konfiguracji, a następnie zapisz otrzymane parametry w tabeli *Parametry portu LAN centrali*.

**Tabela. Parametry portu LAN centrali**

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

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 *Wyniki sprawdzania poprawności podłączenia centrali do sieci IP*.

**Tabela. Wyniki sprawdzania poprawności podłączenia centrali do sieci IP**

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

Zaprogramuj ruch wychodzący i przychodzący w centrali według reguł zawartych w tabelach *Ruch wychodzący* i *Ruch przychodzący*.

**Tabela. Ruch wychodzący**

Wybrany numer	Linia miejska 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. Ruch przychodzący**

Numer linii miejskiej/ 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		

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.**

**Oceniane podlegać będzie 6 rezultatów:**

- tabele: *Sprawdzanie traktów optycznych* oraz *Sprawdzenie par kabla U/UTP*,
- tabela *Sposób połączenia pinów pomiędzy wtykami*,
- podłączone oraz zaprogramowane linie miejskie i telefony do centrali oraz do sieci IP,
- zaprogramowany ruch wychodzący,
- zaprogramowany ruch przychodzący,
- tabele: *Parametry portu LAN centrali* oraz *Wyniki sprawdzania poprawności podłączenia centrali do sieci IP*

oraz

przebieg wykonywania pomiarów i zakończeń par pętli abonenckiej.