

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**  
**Rok 2020**  
**ZASADY OCENIANIA**

*Arkusz zawiera informacje prawnie chronione  
do momentu rozpoczęcia egzaminu*

Nazwa kwalifikacji: **Montaż i eksploatacja sieci rozległych**  
Oznaczenie arkusza: **E.16-01-20.06-SG**  
Oznaczenie kwalifikacji: **E.16**  
Numer zadania: **01**  
Wersja arkusza: **SG**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2012**

*Wypełnia egzaminator*

Kod ośrodka 

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

 – 

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

Kod egzaminatora 

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

Data egzaminu 

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

  
*Dzień Miesiąc Rok*

Godzina rozpoczęcia egzaminu 

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

 : 

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

| Numer PESEL zdającego* |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Numer stanowiska |  |
|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------|--|
|                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                  |  |
|                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                  |  |
|                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                  |  |
|                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                  |  |
|                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                  |  |
|                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                  |  |

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

## **Egzaminatorze!**

- Oceniaj prace zdających rzetelnie i z zaangażowaniem. Dokumentuj wyniki oceny.
- Stosuj przyjęte zasady oceniania w sposób obiektywny.
- Jeżeli zdający, wykonując zadanie egzaminacyjne, uzyskuje inne rezultaty albo pożądane rezultaty uzyskuje w inny sposób niż uwzględniony w zasadach oceniania lub przedstawia nietypowe rozwiązanie, ale zgodnie ze sztuką w zawodzie, to nadal oceniaj zgodnie z kryteriami zawartymi w zasadach oceniania. Informacje o tym, że zasady oceniania nie przewidują zaistniałej sytuacji, przekaz niezwłocznie w formie pisemnej notatki do Przewodniczącego Zespołu Egzaminacyjnego z prośbą o przekazanie jej do Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej. Notatka może być sporządzona odręcznie w trybie roboczym.
- Informuj przewodniczącego zespołu nadzorującego o wszystkich nieprawidłowościach zaistniałych w trakcie egzaminu, w tym w szczególności o naruszeniach przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i o podejrzeniach niesamodzielności w wykonaniu zadania przez zdającego.

|                     |  |  |  |  |  |  |
|---------------------|--|--|--|--|--|--|
| Numer<br>stanowiska |  |  |  |  |  |  |
|                     |  |  |  |  |  |  |
|                     |  |  |  |  |  |  |

| Elementy podlegające ocenie/kryteria oceny    |                                                                                                    | Egzaminator wpisuje <b>T</b> ,<br>jeżeli zdający spełnił<br>kryterium albo <b>N</b> , jeżeli<br>nie spełnił |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| Rezultat 1. <i>Skonfigurowany przełącznik</i> |                                                                                                    |                                                                                                             |  |  |  |  |  |
| 1                                             | Urządzenia sieciowe połączone zgodnie ze schematem usytuowania urządzeń w sieci teleinformatycznej |                                                                                                             |  |  |  |  |  |
| 2                                             | Przełącznik ma ustawioną nazwę na S1                                                               |                                                                                                             |  |  |  |  |  |
| 3                                             | Na przełączniku dodany VLAN 10 o nazwie centrala                                                   |                                                                                                             |  |  |  |  |  |
| 4                                             | Na przełączniku dodany VLAN 20 o nazwie serwer                                                     |                                                                                                             |  |  |  |  |  |
| 5                                             | Porty 1 i 2 są przypisane do VLAN 10                                                               |                                                                                                             |  |  |  |  |  |
| 6                                             | Porty 3 i 4 są przypisane do VLAN 20                                                               |                                                                                                             |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

| <b>Rezultat 2. Skonfigurowane interfejsy sieciowe ruterów</b> |                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| 1                                                             | Ustawione nazwy ruterów na: RUT1, RUT2, RUT3                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                             | Interfejsy ruterów są opisane zgodnie z opisami podanymi w kolumnie "Opis/komentarz" tabel 1, 2 i 3 zamieszczonych w zasadach oceniania                                                                                                        |  |  |  |  |  |  |
| 3                                                             | Interfejs LAN1 (stacja) rutera RUT1 ma ustawiony adres IP: <i>192.168.10.1 z maską: 255.255.255.0 (/24)</i>                                                                                                                                    |  |  |  |  |  |  |
| 4                                                             | Interfejs VLAN 10 (switch_S1) rutera RUT1 ma ustawiony adres IP: <i>10.10.8.1 z maską: 255.255.252.0 (/22)</i>                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |  |
| 5                                                             | Interfejs WAN (do_RUT2) rutera RUT1 ma ustawiony adres IP: <i>172.16.7.1 z maską: 255.255.255.252 (/30)</i>                                                                                                                                    |  |  |  |  |  |  |
| 6                                                             | Interfejs LAN2 (VoIP) rutera RUT2 ma ustawiony adres IP: <i>192.168.20.1 z maską: 255.255.255.0 (/24)</i>                                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |
| 7                                                             | Interfejs VLAN20 (serwer) rutera RUT2 ma ustawiony adres IP: <i>172.0.1.XX z maską: 255.255.255.0 (/24)</i> , gdzie XX – numer stanowiska egzaminacyjnego, np. dla stanowiska 01 – <i>172.0.1.1</i> , dla stanowiska nr 12 – <i>172.0.1.12</i> |  |  |  |  |  |  |
| 8                                                             | Interfejs WAN (do_RUT1) rutera RUT2 ma ustawiony adres IP: <i>172.16.7.2 z maską: 255.255.255.252 (/30)</i>                                                                                                                                    |  |  |  |  |  |  |
| 9                                                             | Interfejs VLAN10 (przełącznik_S1) rutera RUT3 ma ustawiony adres IP: <i>10.10.8.2 z maską 255.255.252.0 (/22)</i>                                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |
| 10                                                            | Interfejsie LAN3 (centrala_CA) ma ustawiony adres IP: <i>192.168.30.1 z maską 255.255.255.0 (/24)</i>                                                                                                                                          |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

### Rezultat 3. Skonfigurowany routing OSPF i serwer DHCP

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |  |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| 1 | Uruchomiony protokół routingu OSPF na obu ruterach                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |
| 2 | <p>W routerze RUT1 do protokołu rozgłaszanych sieci dodane podsieci:<br/> <i>192.168.10.0 z maską odwrotną 0.0.0.255,</i><br/> <i>10.10.8.0 z maską odwrotną 0.0.3.255,</i><br/> <i>172.16.7.0 z maską odwrotną 0.0.0.3;</i></p> <p>za poprawną konfigurację należy również uznać dodane podsieci:<br/> <i>192.168.10.0 z maską 255.255.255.0 lub 192.168.10.0 /24</i><br/> <i>10.10.8.0 z maską 255.255.252.0 lub 10.10.8.0 /22</i><br/> <i>172.16.7.0 z maską 255.255.255.252 lub 172.16.7.0 /30</i><br/> z identyfikatorem obszaru area1</p> |  |  |  |  |  |  |
| 3 | <p>W routerze RUT2 do protokołu rozgłaszanych sieci dodane podsieci:<br/> <i>192.168.20.0 z maską odwrotną 0.0.0.255,</i><br/> <i>172.0.1.0 z maską odwrotną 0.0.0.255,</i><br/> <i>172.16.7.0 z maską odwrotną 0.0.0.3;</i></p> <p>za poprawną konfigurację należy również uznać dodane podsieci:<br/> <i>192.168.20.0 z maską 255.255.255.0 lub 192.168.20.0 /24</i><br/> <i>172.0.1.0 z maską 255.255.255.0 lub 172.0.1.0 /24</i><br/> <i>172.16.7.0 z maską 255.255.255.252 lub 172.16.7.0 /30</i><br/> z identyfikatorem obszaru area1</p> |  |  |  |  |  |  |
| 4 | <p>W routerze RUT3 do protokołu rozgłaszanych sieci dodane podsieci:<br/> <i>10.10.8.0 z maską odwrotną 0.0.3.255,</i><br/> <i>192.168.30.0 z maską odwrotną 0.0.0.255;</i></p> <p>za poprawną konfigurację należy również uznać dodane podsieci:<br/> <i>10.10.8.0 z maską 255.255.252.0 lub 10.10.8.0 /22</i><br/> <i>192.168.30.0 z maską 255.255.255.0 lub 192.168.30.0 /24</i><br/> z identyfikatorem obszaru area1</p>                                                                                                                    |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Na interfejsie LAN1 rutera RUT1 uruchomiono serwer DHCP z pulą adresów o nazwie LAN1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Zakres przydzielanych adresów: <i>192.168.10.50/24 ÷ 192.168.10.150/24</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |
| 7 | Serwer DHCP przydziela adres bramy sieciowej <i>192.168.10.1</i> oraz adres serwera DNS <i>8.8.8.8</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  |  |  |  |

Numer  
stanowiska

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

| <b>Rezultat 4. Skonfigurowane centrala telefoniczna, telefon VoIP i stacja robocza</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 1                                                                                      | Ustawiona nazwa centrali StanowiskoXX, gdzie XX – dwucyfrowy numer stanowiska egzaminacyjnego, np. dla np. dla stanowiska 01 – Stanowisko01, dla stanowiska nr 12 – Stanowisko12                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |  |
| 2                                                                                      | Ustawione nazwy (opis) abonentów: dyrektor – telefon cyfrowy ISDN, sekretarka – telefon VoIP                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |
| 3                                                                                      | Nadane numery katalogowe:<br>101 - dla telefonu cyfrowego ISDN (dyrektor)<br>102 - dla telefonu VoIP (sekretarka).                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |
| 4                                                                                      | Skonfigurowany interfejs LAN centrali: adres IP: 192.168.30.254/24 i brama: 192.168.30.1                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |
| 5                                                                                      | Ustawiony numer analogowej linii miejskiej: 55XX, gdzie XX to dwucyfrowy nr stanowiska, np. dla stanowiska 01 – 5501, dla stanowiska nr 12 – 5512, pozostałe linie miejskie wyłączone; jeżeli centrala nie wymaga ustawienia linii miejskiej (centrala automatycznie wykrywa centralę nadrzędną i przypisuje numery miejskie), kryterium należy uznać za spełnione |  |  |  |  |  |
| 6                                                                                      | Ustawione w ruchu przychodzącym połączenie z linii miejskiej na numer 55XX z możliwością wyboru numeru katalogowego na zapowiedzi DISA, jeśli numer nie zostanie wybrany ma nastąpić połączenie z abonentem dyrektor (nr wew. 101)                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |
| 7                                                                                      | Skonfigurowany telefon VoIP:<br>adres IP: 192.168.20.254/24 i brama: 192.168.20.1/24,<br>adres serwera SIP: 192.168.30.254                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |  |  |
| 8                                                                                      | Stacja robocza pobiera konfigurację parametrów sieciowych z serwera DHCP                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |

Numer  
stanowiska

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**Rezultat 5. Testy połączeń telefonicznych oraz komunikacji pomiędzy urządzeniami**

*UWAGA: Po informacji od przewodniczącego ZN o wykonaniu konfiguracji i podłączenia urządzeń należy ocenić wyniki testów połączeń telefonicznych - kryteria: 5.1, 5.2 i 5.3. Testy wykonuje zdający w obecności egzaminatora.*

|   |                                                                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| 1 | Wykonany test połączenia poleceniem ping pomiędzy stacją roboczą a serwerem SIP potwierdza komunikację pomiędzy urządzeniami                                  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Po wybraniu numeru 5555 z telefonu cyfrowego zdającego następuje sygnał dzwonienia w telefonie analogowym egzaminatora (podłączonego co centrali nadrzędnej). |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Po wybraniu numeru 102 z telefonu cyfrowego ISDN zdającego następuje sygnał dzwonienia w telefonie VoIP zdającego.                                            |  |  |  |  |  |  |

Egzaminator .....

*imię i nazwisko*

.....

*data i czytelny podpis*

**Tabela 1. Adresy IP interfejsów routera RUT1**

| Rodzaj interfejsu                                                              | Symbol interfejsu<br>(na schemacie) | Opis/<br>komentarz | IP/maska        |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|-----------------|
| Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet                                             | LAN 1                               | stacja             | 192.168.10.1/24 |
| Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet                                             | VLAN10                              | switch_S1          | 10.10.8.1/22    |
| Szeregowy (Serial) lub światłowodowy<br>lub Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet | WAN                                 | do_RUT2            | 172.16.7.1/30   |

**Tabela 2. Adresy IP interfejsów routera RUT2**

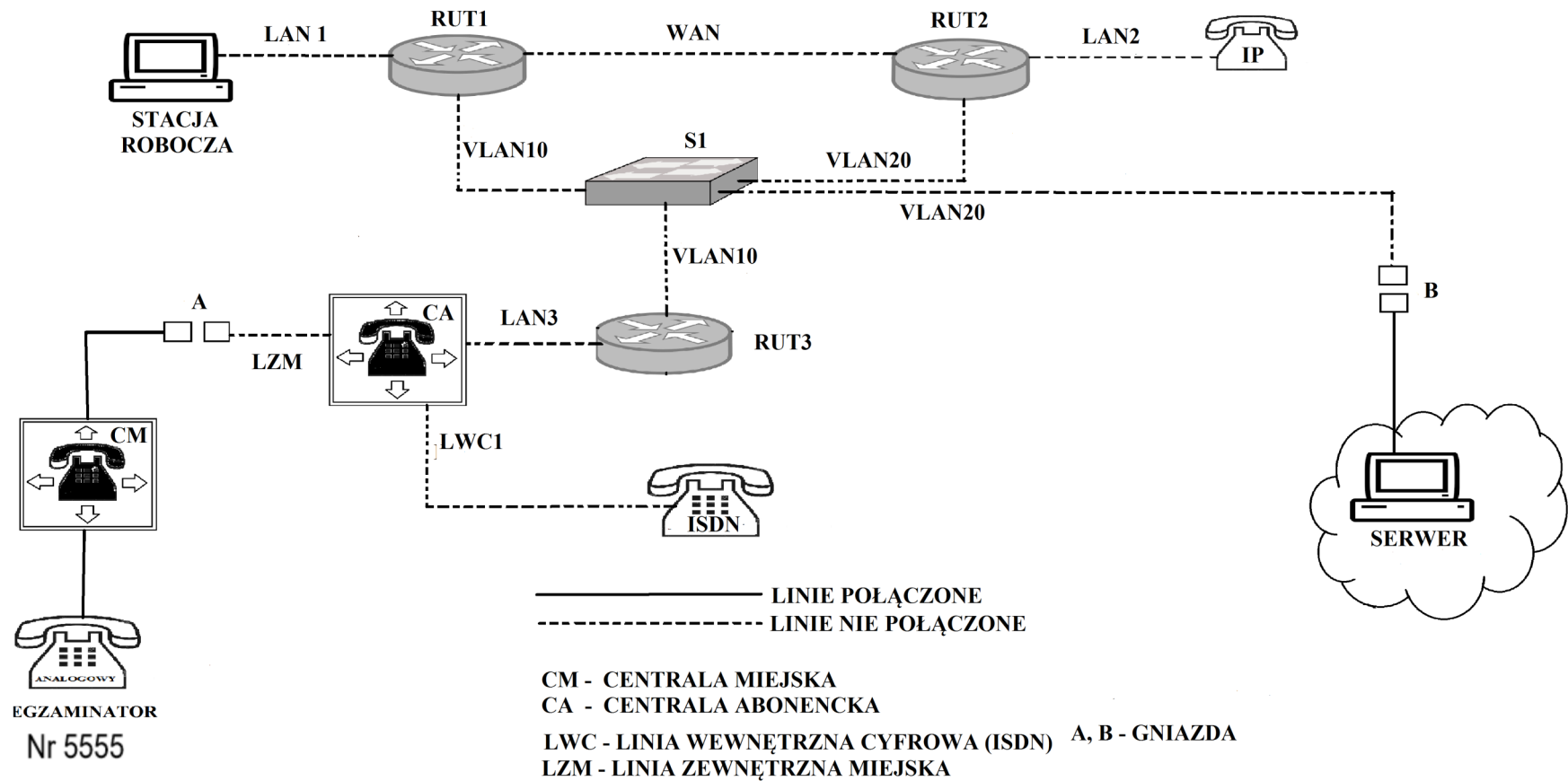
| Rodzaj interfejsu                                                              | Symbol interfejsu<br>(na schemacie) | Opis/<br>komentarz | IP/maska        |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|-----------------|
| Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet                                             | LAN2                                | VoIP               | 192.168.20.1/24 |
| Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet                                             | VLAN20                              | serwer             | 172.0.1.XX/24   |
| Szeregowy (Serial) lub światłowodowy<br>lub Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet | WAN                                 | do_RUT1            | 172.16.7.2/30   |

XX– numer stanowiska egzaminacyjnego, np. dla stanowiska 01 – 172.0.1.1, dla stanowiska nr 12 – 172.0.1.12

**Tabela 3. Adresy IP interfejsów routera RUT3**

| Rodzaj interfejsu                  | Symbol interfejsu<br>(na schemacie) | Opis/<br>komentarz | IP/maska        |
|------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|-----------------|
| Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet | VLAN10                              | przełącznik_S1     | 10.10.8.2/22    |
| Fast Ethernet lub Gigabit Ethernet | LAN3                                | centrala_CA        | 192.168.30.1/24 |





Schemat usytuowania urządzeń w sieci teleinformatycznej