

Nazwa kwalifikacji: **Montaż i eksploatacja szerokopasmowych sieci kablowych pozabudynkowych**  
Oznaczenie kwalifikacji: **EE.20**  
Wersja arkusza: **SG**  
Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EE.20-SG-21.01

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

Rok 2021

**CZĘŚĆ PISEMNA**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2017**

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 10 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której w oznaczonych miejscach:
  - wpisz oznaczenie kwalifikacji,
  - zamaluj kratkę z oznaczeniem wersji arkusza,
  - wpisz swój numer PESEL\*,
  - wpisz swoją datę urodzenia,
  - przyklej naklejkę ze swoim numerem PESEL.
3. Arkusz egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
4. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
5. Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
7. Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ krerek w KARCIE ODPOWIEDZI:

A	B	C	D
---	---	---	---

9. Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
10. Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np., gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
-------------------------------------	---	---	---

11. Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną, np.

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

12. Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.

**Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.**

**Powodzenia!**

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

### Zadanie 1.

Który z wymienionych kabli umożliwi przesłanie sygnału transmisji danych w standardzie DOCSIS bezpośrednio na odległość 50 km?

- A. Optyczny jednomodowy.
- B. Optyczny wielomodowy.
- C. Miedziany współosiowy.
- D. Miedziany symetryczny.

### Zadanie 2.

Ustanowienie okien optycznych do transmisji w światłowodach jest spowodowane występowaniem zjawiska

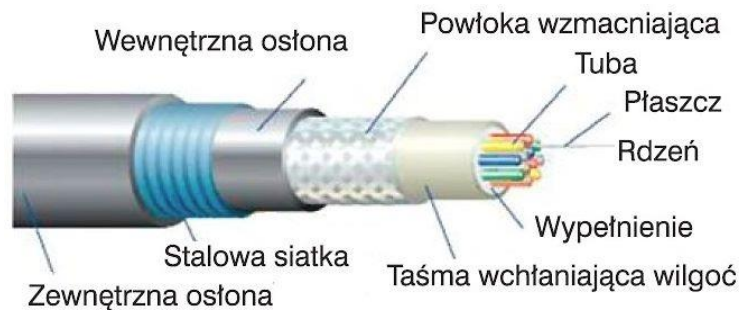
- A. dyspersji.
- B. rozpraszania.
- C. absorpcji jonowej.
- D. nieliniowości całkowitego wewnętrznego odbicia.

### Zadanie 3.

Kabel przeznaczony do transmisji danych, posiadający stalową żyłę miedzianą w stosunku do kabla z żyłą całkowicie miedzianą o takim samym przekroju, charakteryzuje się

- A. większą masą żyły.
- B. mniejszą tłumiennością.
- C. mniejszą podatnością na korozję.
- D. większą rezystancją stałoprądową.

### Zadanie 4.



Który z wymienionych rodzajów kabla został przedstawiony na rysunku?

- A. Skrętkowy.
- B. Energetyczny.
- C. Koncentryczny.
- D. Światłowodowy.

### Zadanie 5.

Dominującą strukturą logiczną sieci światłowodowej w systemach HFC jest struktura

- A. drzewa.
- B. trójkąta.
- C. gwiazdy.
- D. pierścienia.

**Zadanie 6.**

Instalacja światłowodowa, która w torze między nadawcą, a odbiorcą nie ma żadnych elementów aktywnych nazywa się siecią

- A. LAN
- B. POE
- C. PON
- D. WAN

**Zadanie 7.**

Sieć HFC zbudowana jest z kabli

- A. wyłącznie koncentrycznych.
- B. wyłącznie światłowodowych.
- C. światłowodowych i typu skrętka.
- D. światłowodowych i koncentrycznych.

**Zadanie 8.**

Transmisja sygnałów w kierunku do abonenta w kablu koncentrycznym wykorzystuje zwielokrotnianie

- A. kodowe.
- B. czasowe.
- C. długości fali.
- D. częstotliwościowe.

**Zadanie 9.**

Transmisja z podziałem czasowym polega na transmitowaniu sygnału w sposób

- A. ciągły i na dowolnej częstotliwości.
- B. ciągły i na określonej częstotliwości.
- C. nieciągły i w dowolnych momentach czasowych.
- D. nieciągły i w określonych momentach czasowych.

**Zadanie 10.**

Jeżeli poziom szumów termicznych linii o impedancji  $75 \Omega$  w temperaturze pokojowej wynosi ok.  $2,5 \mu V_{SK}$ , to jaki byłby w temperaturze bliskiej 0 K?

- A. Bliski zero.
- B. Bliski nieskończoności.
- C. Około 10-krotnie większy niż w temperaturze pokojowej.
- D. Około 10-krotnie mniejszy niż w temperaturze pokojowej.

**Zadanie 11.**

Złącze typu SC/APC stosuje się w instalacjach

- A. zasilających.
- B. kablowych koncentrycznych.
- C. światłowodowych jednomodowych.
- D. światłowodowych wielomodowych.

### Zadanie 12.

Połączenia wykonane w mufie optycznej w porównaniu z połączeniami wykonanymi w przełącznicy optycznej charakteryzują się

- A. większą tłumiennością.
- B. mniejszą tłumiennością.
- C. większym pasmem przenoszonych fal optycznych.
- D. mniejszym pasmem przenoszonych fal optycznych.

### Zadanie 13.

Który z elementów instalacji światłowodowej został przedstawiony na rysunku?

- A. Mufa światłowodowa.
- B. Rozgałęźnik optyczny.
- C. Przełącznica światłowodowa.
- D. Gniazdo abonenckie światłowodowe.



### Zadanie 14.

Separator galwaniczny jest montowany w sieci HFC, między innymi w celu zmniejszenia w transmitowanych sygnałach

- A. szumów.
- B. zniekształceń CTB.
- C. zniekształceń CSO.
- D. prądów wyrównawczych uziemień.

### Zadanie 15.

Który z przyrządów pokazanych na rysunkach przeznaczony jest do usuwania lakieru z włókna światłowodowego przygotowywanego do wykonania połączenia spawanego?



A.



B.



C.



D.

### Zadanie 16.

Po wykonaniu połączenia spawanego włókna optycznego miejsce spawu powinno zostać zabezpieczone

- A. opaską rzepową.
- B. taśmą izolacyjną.
- C. lakierem izolacyjnym.
- D. osłonką termokurczliwą z drutem.

### Zadanie 17.

Napięcie zasilania w linii sieci HFC ma charakter napięcia

- A. stałego.
- B. tętniącego małej częstotliwości.
- C. przemiennego wysokiej częstotliwości.
- D. przemiennego o częstotliwości sieci energetycznej.

### Zadanie 18.

Które z wymienionych działań zalecane jest do wykonywania w pierwszej kolejności w celu poprawy jakości rozłącznego łącza światłowodowego SC/APC?

- A. Wprowadzenie żelu optycznego do złącza.
- B. Wyczyszczenie czoła feruli chusteczką higieniczną.
- C. Wyczyszczenie feruli złącza przy użyciu kasety czyszczącej i czyścika.
- D. Wyrównanie czoła feruli złącza papierem ściernym o wysokiej gradacji.

**Zadanie 19.**

Który z wymienionych poziomów mocy optycznej na wejściu odbiornika uznaje się za optymalny ze względu na odstęp sygnału zarówno od szumów jak i od zniekształceń?

- A. -10 dB
- B. -5 dB
- C. 0 dB
- D. 10 dB

**Zadanie 20.**

Który z wymienionych przyrządów umożliwi zlokalizowanie miejsca przerwania linii światłowodowej?

- A. Oscyloskop cyfrowy.
- B. Reflektometr optyczny.
- C. Miernik mocy optycznej.
- D. Miernik współczynnika SWR.

**Zadanie 21.**

Który z parametrów kabla koncentrycznego można zmierzyć za pomocą multimetru cyfrowego?

- A. Impedancję falową.
- B. Tłumienność kabla.
- C. Rezystancję stałoprądową.
- D. Współczynnik ekranowania.

**Zadanie 22.**

Który rodzaj pomiaru powinien umożliwiać multimetr, aby stwierdzić ciągłość ekranu w kablu koncentrycznym bez wykorzystania dodatkowego źródła napięcia?

- A. Pojemność.
- B. Rezystancję.
- C. Napięcie stałe.
- D. Natężenie prądu zmiennego.

**Zadanie 23.**

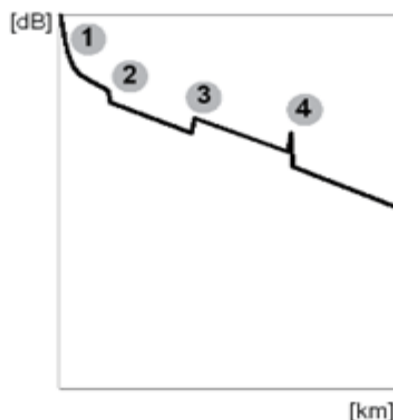
Wartość 5 dB/mV jest równa

- A. 45 dB/ $\mu$ V
- B. 50 dB/ $\mu$ V
- C. 65 dB/ $\mu$ V
- D. 105 dB/ $\mu$ V

### Zadanie 24.

Które z wymienionych zdarzeń oznaczono cyfrą 4 na fragmencie przykładowego reflektogramu pomiaru wykonanego reflektometrem optycznym?

- A. Strefę martwą.
- B. Koniec światłowodu.
- C. Połączenie rozłączne.
- D. Połączenie nierozłączne.



### Zadanie 25.

Transmisja od modemu do CMTS odbywa się w określonym przez

- A. CMTS kanale i szczelinie czasowej.
- B. modem kanale i szczelinie czasowej.
- C. modem kanale i określonej przez CMTS szczelinie czasowej.
- D. CMTS kanale i określonej przez modem szczelinie czasowej.

### Zadanie 26.

Jeżeli sieć jest zasilana z lokalnej stacji czołowej o SNR=60 dB to po przełączeniu jej na źródło sygnału w postaci ringu optycznego, nastąpi

- A. zawężenie pasma transmisji.
- B. pogorszenie dopasowania falowego.
- C. zwiększenie tłumienności całego toru.
- D. zmniejszenie odstępów sygnału od szumu.

### Zadanie 27.

Jedną z podstawowych korzyści, wynikających bezpośrednio z wykorzystania transmisji optycznej w sieciach HFC jest uzyskanie

- A. zwiększenia zasięgu sieci.
- B. poprawy odstępów od szumów.
- C. poprawy odstępów od zniekształceń.
- D. zwiększenia poziomu sygnału w gniazdach abonenckich.

### Zadanie 28.

Jakie skutki może powodować niedopasowanie falowe na wejściu wzmacniacza w stosunku do dopasowania optymalnego?

- A. Zwiększenie zniekształceń CTB.
- B. Zmniejszenie współczynnika SWR.
- C. Zmniejszenie poziomu mocy wzmacnianego sygnału.
- D. Zwiększenie poziomu szumów własnych wzmacniacza.

**Zadanie 29.**

Który z parametrów transmisji sygnału naziemnej telewizji cyfrowej określany jest stosunkiem błędnych bitów do całkowitej liczby otrzymanych bitów?

- A. FEC
- B. BER
- C. MER
- D. SNR

**Zadanie 30.**

Która z wymienionych zestawów par urządzeń jest wystarczająca do wykonania kolejno z obu stron, pomiaru tłumienia toru światłowodowego?

- A. Dwa reflektometry optyczne.
- B. Dwa mierniki mocy optycznej.
- C. Jeden reflektometr oraz rozbiegówka.
- D. Jedno źródło światła oraz jeden miernik mocy optycznej.

**Zadanie 31.**

Do wykonania pomiarów poziomów sygnału w gnieździe abonenckim instalacji HFC wykorzystuje się

- A. miernik DVBC.
- B. miernik DVBS.
- C. reflektometr OTDR.
- D. miernik mocy optycznej.

**Zadanie 32.**

W systemach HFC stosuje się różne poziomy mierzonych sygnałów dla transmisji analogowej i cyfrowej, wynika to z

- A. różnego odstępu od szumów tych sygnałów.
- B. różnego odstępu od zakłóceń tych sygnałów.
- C. odmiennego rozkładu mocy w tych sygnałach.
- D. niepokrywających się pasm częstotliwości zajmowanych przez te sygnały.

**Zadanie 33.**

W przypadku realizacji, której z wymienionych usług dostępnych w sieci **nie jest konieczne** uruchomienie transmisji zwrotnej?

- A. Time Shift.
- B. Video on Demand.
- C. Telewizji cyfrowej.
- D. Dostępu do Internetu.

**Zadanie 34.**

Znaczące podwyższenie przepływności usługi dostępu do Internetu pociąga za sobą konieczność zwiększenia

- A. liczby odbiorników optycznych.
- B. liczby wzmacniaczy budynkowych.
- C. poziomu sygnału w kanale zwrotnym.
- D. poziomu sygnału w kanale dosyłowym.



**Zadanie 35.**

Poziom sygnałów transmisji danych DOCSIS w sieci HFC ustawia się w stosunku do transmisji kanałów telewizji analogowej

- A. na tym samym poziomie.
- B. zawsze 10 dB poniżej kanałów analogowych.
- C. zawsze 10 dB powyżej kanałów analogowych.
- D. w zależności od rodzaju modulacji transmisji danych.

**Zadanie 36.**

Zastosowanie wkładki tłumika międzystopniowego we wzmacniaczu poprawia

- A. nieliniowość pracy wzmacniacza.
- B. dopasowanie falowe wzmacniacza.
- C. stosunek sygnał/szum na wyjściu wzmacniacza.
- D. nierównomierność pasma przenoszenia wzmacniacza.

**Zadanie 37.**

Zmniejszenie poziomu wyjściowego wzmacniacza zawsze zmniejsza odstęp sygnału od

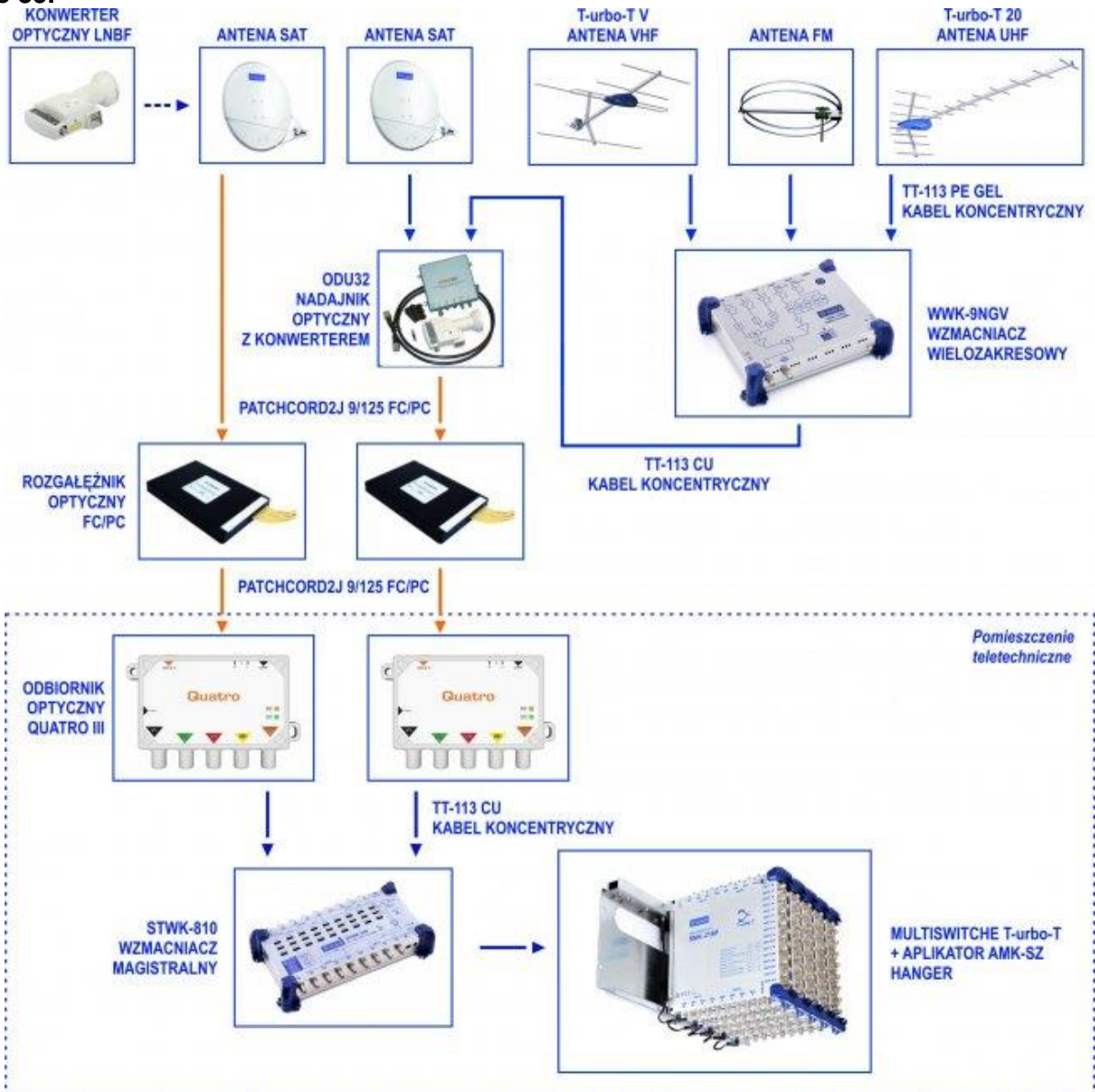
- A. szumów.
- B. zniekształceń skrośnych.
- C. zniekształceń drugiego rzędu.
- D. zniekształceń trzeciego rzędu.

**Zadanie 38.**

Ciągłe monitorowanie zmian jakości transmisji cyfrowej w sieci umożliwia pomiar

- A. BER.
- B. MER.
- C. poziomu sygnału.
- D. odstęp sygnału od szumu.

### Zadanie 39.



Schemat przedstawia instalację dystrybucyjną sygnału TV do rozproszonych budynków w oparciu o jedno pole antenowe. Uszkodzeniu uległy kable oznaczone kolorem pomarańczowym. Który rodzaj kabli połączeniowych powinien zastosować instalator do wymiany uszkodzonego okablowania?

- A. Zasilające.
- B. Symetryczne.
- C. Koncentryczne.
- D. Światłowodowe.

### Zadanie 40.

Zwiększenie przepustowości transmisji danych cyfrowych w kanale o tej samej szerokości pasma w sieci HFC pociąga za sobą konieczność

- A. zwiększenia odstępów sygnału od szumu.
- B. zastosowania dodatkowych wzmacniaczy.
- C. obniżenia częstotliwości nośnej modulatora.
- D. zwiększenia częstotliwości nośnej modulatora.