

Nazwa kwalifikacji: **Montaż i eksploatacja szerokopasmowych sieci kablowych pozabudynkowych**

Oznaczenie kwalifikacji: **EE.20**

Wersja arkusza: **SG**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EE.20-SG-22.06

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2022

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2017**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 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 pozwoli na przesłanie sygnału transmisji danych w standardzie DOCSIS bezpośrednio na odległość 50 km?

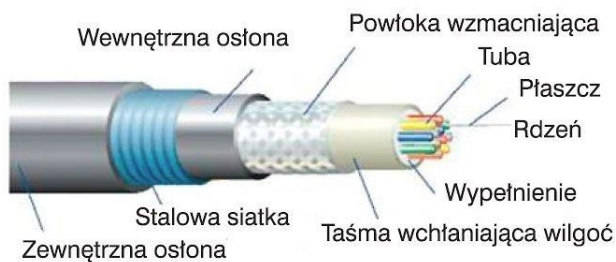
- A. Optyczny jednomodowy.
- B. Optyczny wielomodowy.
- C. Miedziany współosiowy.
- D. Miedziany symetryczny.

Zadanie 2.

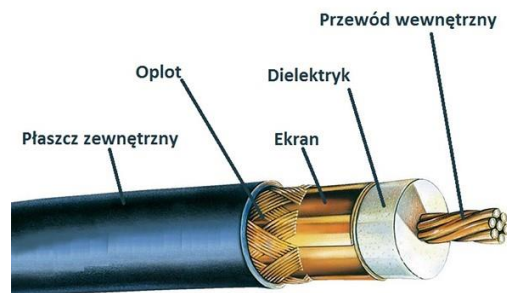
Ustanowienie okien optycznych do transmisji w światłowodach jest spowodowane występowaniem zjawiska

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

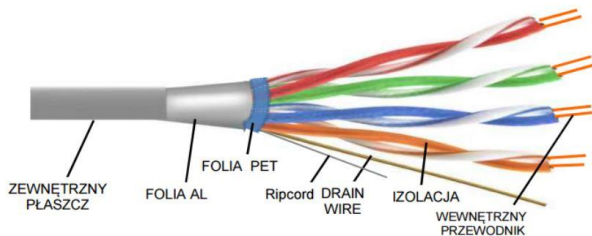
Zadanie 3.



Ilustracja 1.



Ilustracja 2.



Ilustracja 3.



Ilustracja 4.

Na której ilustracji przedstawiono schemat budowy kabla światłowodowego?

- A. Na ilustracji 1.
- B. Na ilustracji 2.
- C. Na ilustracji 3.
- D. Na ilustracji 4.

Zadanie 4.

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

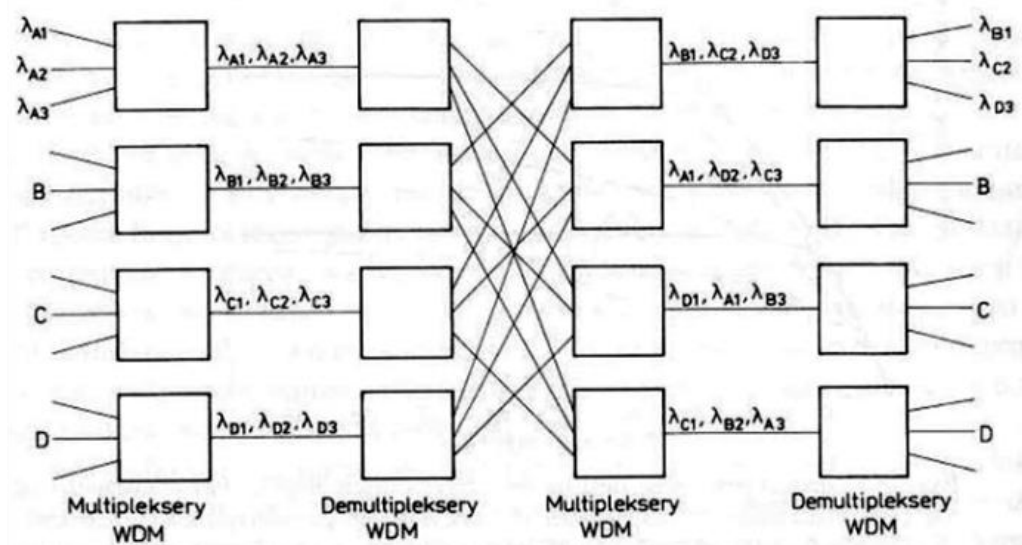
- A. większą masą żyły.
- B. mniejszą tłumiennością.
- C. mniejszą podatnością na korozję.
- D. większą rezystancją stałoprądową.

Zadanie 5.

Którą topologię sieciową wykorzystuje się w sieciach HFC w połączeniu głównej oraz regionalnych stacji czółowych?

- A. Drzewa.
- B. Trójkąta.
- C. Gwiazdy.
- D. Pierścienia.

Zadanie 6.



Którą topologię selektywnej sieci WDM przedstawiono na rysunku?

- A. Drzewa.
- B. Gwiazdy.
- C. Łańcucha.
- D. Pierścienia.

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.

Który zakres częstotliwości jest szerokością pasma kanału zwrotnego w sieciach telewizji kablowej?

- A. 5-10 MHz
- B. 10-25 MHz
- C. 20-40 MHz
- D. 25-60 MHz

Zadanie 9.

Transmisja z podziałem częstotliwości na tzw. kanały o określonej szerokości to transmisja

- A. BiDi
- B. WDM
- C. FDMA
- D. WDMA

Zadanie 10.

W transmisji światłowodowej III okno transmisyjne odpowiada fali świetlnej o długości

- A. 850 nm
- B. 1310 nm
- C. 1550 nm
- D. 1625 nm

Zadanie 11.

Przedstawione na ilustracji złącze, stosowane w infrastrukturze sieci komórkowych oraz w systemach przywoławczych, to złącze typu

- A. FC
- B. SMA
- C. TNC
- D. UHF

**Zadanie 12.**

Połączenie włókien światłowodowych z wykorzystaniem łuku elektrycznego od połączenia mechanicznego, charakteryzuje 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 ilustracji?

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



Zadanie 14.

Który z elementów instalacji sieci HDC został przedstawiony na ilustracji?

- A. Tłumik.
- B. Splitter.
- C. Symulator.
- D. Konwerter.



Zadanie 15.

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 16.

Który z przyrządów pokazanych na ilustracjach przeznaczony jest do obróbki kabla UTP/FTP, do zakończenia wtyczką RJ 45?



Przyrząd 1.



Przyrząd 2.



Przyrząd 3.



Przyrząd 4.

- A. Przyrząd 1.
- B. Przyrząd 2.
- C. Przyrząd 3.
- D. Przyrząd 4.

Zadanie 17.

Zasilacz, o których parametrach należy zastosować do zasilenia modulatora przedstawionego na ilustracji?

- A. 24V 1A
- B. 12V 1A
- C. 12V 0,5A
- D. 24V 0,5A



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 przy użyciu papieru ściernego 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. 5 dB
- B. 0 dB
- C. 10 dB
- D. -10 dB

Zadanie 20.

Które urządzenie wykorzystywane do badania sieci światłowodowych przedstawione zostało na ilustracji?

- A. Źródło światła widzialnego.
- B. Miernik mocy optycznej.
- C. Reflektometr OTDR.
- D. Reflektometr TDR.



Zadanie 21.

Który z parametrów kabla koncentrycznego należy 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?

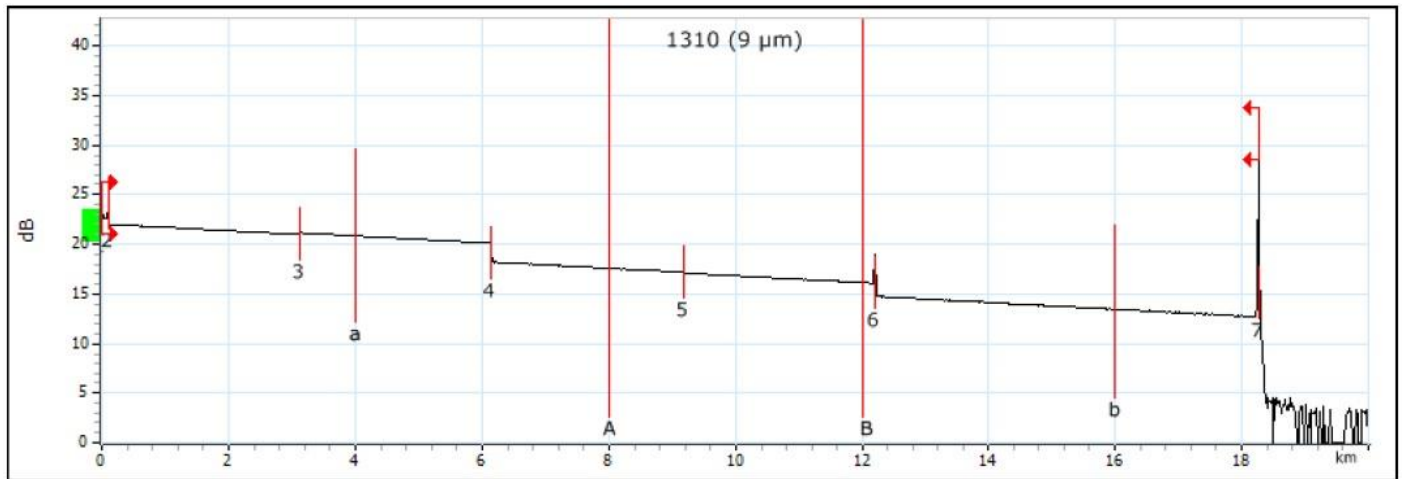
- A. Pojemność.
- B. Rezystancję.
- C. Napięcie stałe.
- D. Natężenie prądu zmiennego.

Zadanie 23.

Wartość 5 dB/mV jest równa

- A. 45 dB/ μ V
- B. 50 dB/ μ V
- C. 65 dB/ μ V
- D. 105 dB/ μ V

Zadanie 24.



Które z wymienionych zdarzeń oznaczono cyfrą 6 na fragmencie 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.

Ile powinien wynosić minimalny poziom odstępu sygnału od szumu dla sygnałów telewizyjnych?

- A. 15 dB
- B. 25 dB
- C. 38 dB
- D. 43 dB

Zadanie 27.

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

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

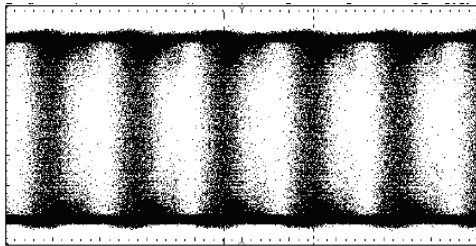
Zadanie 28.

Który skutek powoduje niedopasowanie falowe na wejściu wzmacniacza w stosunku do dopasowania optymalnego?

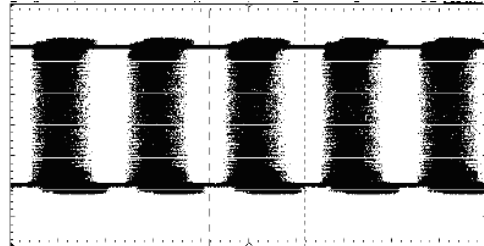
- A. Zwiększenie zniekształceń CTB.
- B. Zmniejszenie współczynnika SWR.
- C. Zmniejszenie poziomu mocy wzmacnianego sygnału.
- D. Zwiększenie poziomu szumów własnych wzmacniacza.

Zadanie 29.

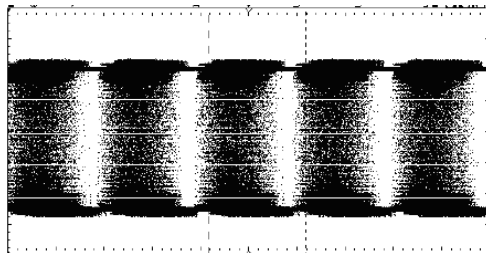
W oparciu o wyniki pomiarów rozwartości oka Q-factor czterech torów światłowodowych wskaż wykres, który charakteryzuje się największą wartością bitowej stopy błędów BER.



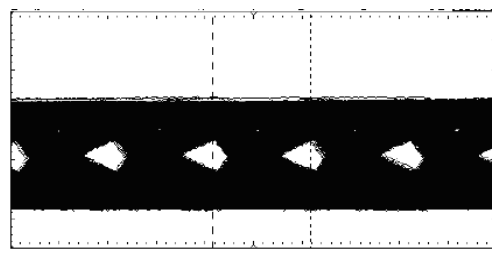
Wykres 1.



Wykres 2.



Wykres 3.



Wykres 4.

- A. Wykres 1.
- B. Wykres 2.
- C. Wykres 3.
- D. Wykres 4.

Zadanie 30.

Który 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 można wykorzystać

- 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.

Którym akronimem określa się wykorzystywaną w sieciach telewizji kablowej usługę telewizji na żądanie?

- A. IMS
- B. VoD
- C. BTV
- D. Centrex

Zadanie 34.

Znaczące podwyższenie przepływności usługi dostępu do Internetu dla abonentów umożliwi zwiększenie

- 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.

W przypadku zbyt wysokiego poziomu sygnału w instalacjach sieci szerokopasmowych należy zastosować

- A. tłumik międzystopniowy.
- B. wzmacniacz kanałowy.
- C. symetryzator.
- D. repeater.

Zadanie 37.

Zmniejszenie poziomu wyjściowego wzmacniacza zawsze zmniejsza odstęp sygnału od

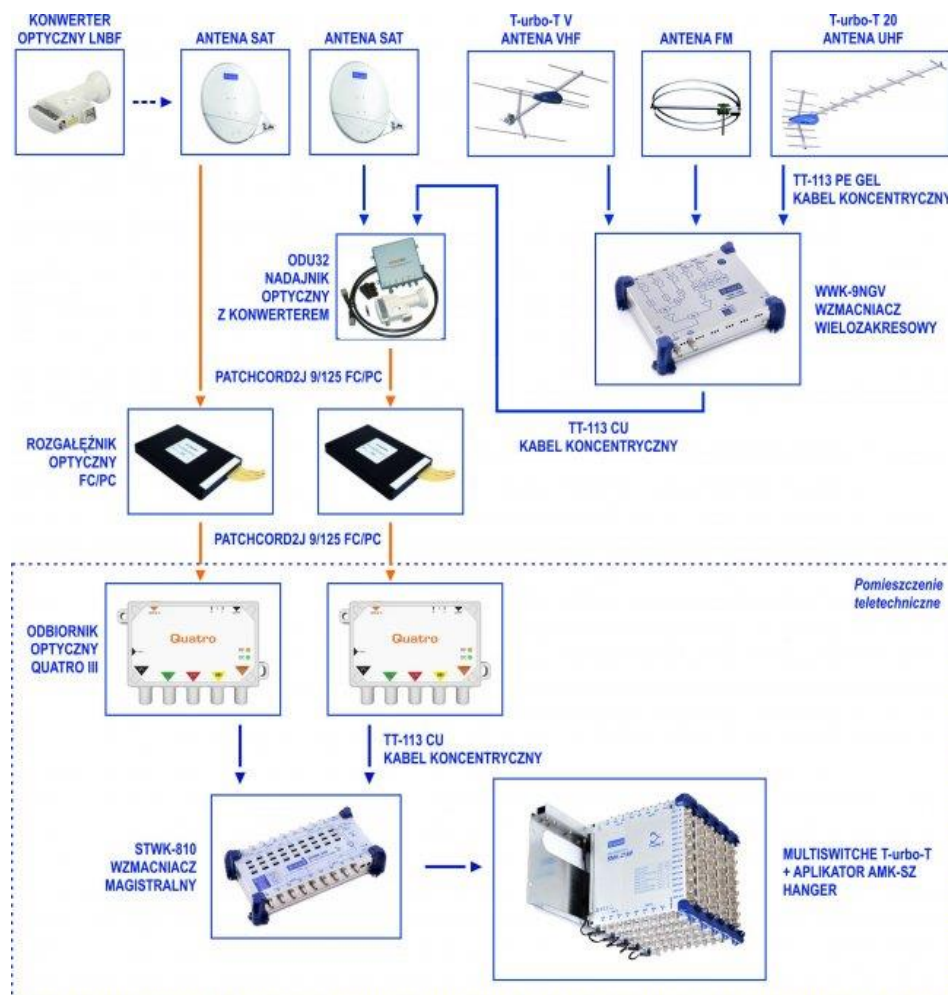
- A. szumów.
- B. zniekształceń skrośnych.
- C. zniekształceń drugiego rzędu.
- D. zniekształceń trzeciego rzędu.

Zadanie 38.

Który z pomiarów pozwala na ciągle monitorowanie zmian jakości transmisji cyfrowej w sieci?

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

Zadanie 39.



Schemat przedstawia instalację dystrybucyjną sygnału TV do rozproszonych budynków w oparciu o jedno pole antenowe. Który rodzaj kabli połączeniowych został oznaczony na schemacie kolorem pomarańczowym?

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

