

Nazwa kwalifikacji: **Montaż i eksploatacja instalacji wewnątrzbudynkowych telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej**

Oznaczenie kwalifikacji: **EE.19**

Wersja arkusza: **SG**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EE.19-SG-21.01

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2021**

**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 kratek 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.

Element instalacji antenowej, który wzmacnia sygnały odbierane z satelity i przesuwa je w zakres pierwszej pośredniej częstotliwości satelitarnej to

- A. splitter.
- B. zwrotnica.
- C. konwerter.
- D. wzmacniacz.

### Zadanie 2.

Odgałęźnik dwukrotny charakteryzuje się tym, że posiada

- A. jedno wejście i tylko dwa wyjścia – obydwa o jednakowym tłumieniu.
- B. dwa wejścia i tylko cztery wyjścia – wszystkie o jednakowym tłumieniu.
- C. jedno wejście i trzy wyjścia, z których dwa mają zwiększone tłumienie w porównaniu z trzecim.
- D. dwa wejścia i cztery wyjścia, z których dwa mają zwiększone tłumienie w porównaniu z pozostałymi.

### Zadanie 3.

Na której ilustracji został przedstawiony odgałęźnik stosowany w instalacjach telewizyjnych?



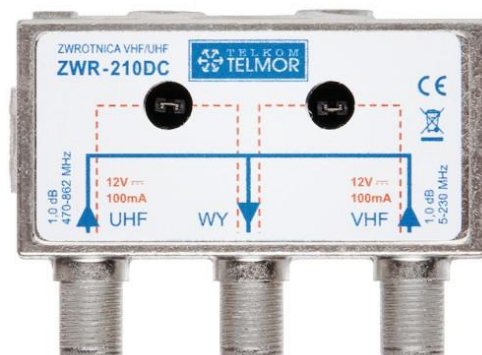
A.



B.

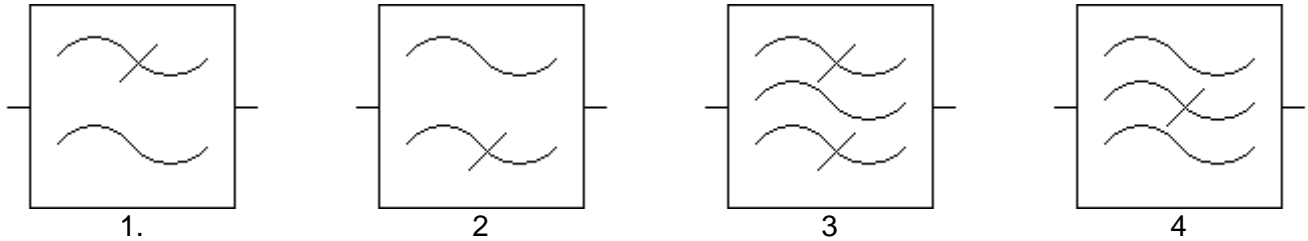


C.



D.

**Zadanie 4.**



Które z przedstawionych symboli oznaczają na schematach filtr pasmowy?

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

**Zadanie 5.**

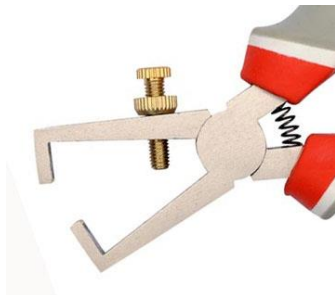
Które narzędzie przeznaczone jest do zdejmowania powłok z włókna światłowodowego?



A.



B.

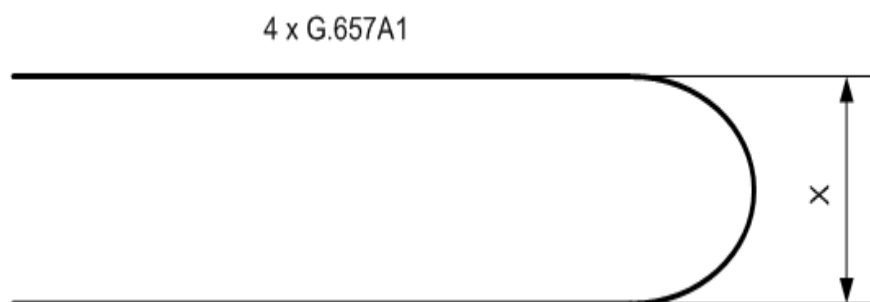


C.



D.

**Zadanie 6.**



W przypadku konieczności wyznaczenia trasy prowadzenia kabla światłowodowego zgodnie z układem przedstawionym na rysunku należy zwrócić uwagę, aby w stosunku do parametru kabla określanego w katalogu jako minimalny promień gięcia, odległość X była co najmniej

- A. jemu równa.
- B. równa jego połowie.
- C. dwukrotnie od niego większa.
- D. trzykrotnie od niego większa.

### Zadanie 7.

Przedstawiony na rysunku plastikowy kołek montażowy przeznaczony jest do przymocowania elementu konstrukcyjnego do ściany wykonanej z

- A. płyty OSB.
- B. otynkowanej cegły.
- C. desek drewnianych.
- D. płyty kartonowo-gipsowej.



### Zadanie 8.

W który sposób należy ułożyć kable w instalacjach telewizyjnych, aby poprowadzić kabel koncentryczny pomiędzy szafą serwerową a gniazdem abonenckim?

- A. Luźno po podłodze przy ścianie.
- B. Dowolnie, jak najkrótszą drogą do gniazda.
- C. Dowolnie, aby doprowadzić kabel do gniazda.
- D. W pionie i poziomie w stosunku do ścian i stropów.

### Zadanie 9.

Którym z wymienionych wtyków powinien być zakończony patchcord umożliwiający bezpośrednie połączenie przedstawionego na rysunku odbiornika optycznego do części światłowodowej instalacji telewizyjnej?

- A. FC/UPC
- B. FC/APC
- C. SC/UPC
- D. SC/APC



### Zadanie 10.

Rezystancja ekranu krótkiego przewodu antenowego przeznaczonego do podłączenia dipola półfalowego, mierzona między końcami tego przewodu powinna być

- A. jak największa.
- B. jak najmniejsza.
- C. zbliżona do wartości impedancji tego dipola.
- D. zbliżona do połowy wartości impedancji tego dipola.

**Zadanie 11.**

Tunery/dekodery stosowane w instalacjach telewizji satelitarnej montowane są pomiędzy

- A. anteną a konwerterem.
- B. anteną a wzmacniaczem w.cz.
- C. konwerterem a wzmacniaczem w.cz.
- D. wzmacniaczem w.cz a monitorem wideo.

**Zadanie 12.**

W którym miejscu należy zamontować abonencki ochronnik przeciwprzebieciowy by ochronić całą instalację zbiorczą DVB-T?

- A. Przed zwrotnicą.
- B. Przed każdym tłumikiem.
- C. Bezpośrednio przy antenie.
- D. Przed pierwszym urządzeniem aktywnym.

**Zadanie 13.**

W celu zaprogramowania cyklicznego rejestrowania programów nadawanych o różnych godzinach, przez stację telewizyjną dostępną w ramach usług sieci telewizji kablowej, odbiornik telewizyjny powinien obsługiwać

- A. dekodowanie DTS
- B. dekodowanie MPEG-4
- C. zapisywanie na karcie SD
- D. przeglądanie przewodnika EPG

**Zadanie 14.**

W którym zakresie może nastąpić zwiększenie funkcjonalności odbiornika telewizyjnego wyposażonego w interfejs CI w sytuacji skonfigurowania go z modulem CAM?

- A. Przejęcie przez odbiornik funkcji dekodera.
- B. Poprawienie synchronizacji obrazu z dźwiękiem.
- C. Możliwość nagrywania programu bezpośrednio na nośnik.
- D. Zyskanie zaawansowanych funkcji zarządzania poborem mocy.

**Zadanie 15.**

Zakłócenia w pracy instalacji telewizyjnej w najwyższych kanałach pasma telewizyjnego, które obejmuje zakres częstotliwości 474 – 794 MHz najczęściej są spowodowane przez pracę znajdujących się w sąsiedztwie

- A. punktów dostępowych sieci WiFi.
- B. stacji bazowych telefonii komórkowej.
- C. urządzeń wykorzystujących technologię Bluetooth.
- D. trójfazowych silników elektrycznych prądu przemiennego.

**Zadanie 16.**

Złącza kompresyjne w instalacjach telewizyjnych stosowane są w celu

- A. zabezpieczenia instalacji przed wpływem wilgoci.
- B. zwiększenia wytrzymałości mechanicznej połączeń.
- C. przystosowania instalacji do pracy w podwyższonych temperaturach.
- D. przystosowania instalacji do pracy w podwyższonym ciśnieniu atmosferycznym.

**Zadanie 17.**

Instalacja telewizyjna, której głównym przeznaczeniem jest dostarczenie sygnału telewizji DVB-T nadawanych na MUX-8 powinna umożliwiać przede wszystkim pracę w paśmie

- A. CB
- B. FM
- C. VHF
- D. UHF

**Zadanie 18.**

Elementowa bitowa stopa błędów BER wyznaczana jest jako

- A. stosunek liczby otrzymanych błędnych bitów do całkowitej liczby otrzymanych bitów.
- B. stosunek liczby otrzymanych błędnych bitów do liczby otrzymanych bezbłędnych bitów.
- C. różnica pomiędzy całkowitą liczbą otrzymanych bitów, a liczbą otrzymanych błędnych bitów.
- D. różnica pomiędzy liczbą otrzymanych prawidłowych bitów, a liczbą otrzymanych błędnych bitów.

**Zadanie 19.**

W zakres cyklicznych typowych czynności związanych z konserwacją zbiorczej instalacji telewizji satelitarnej wchodzi

- A. korekta spozycjonowania anteny w związku z cykliczną zmianą pozycji satelitów.
- B. wymiana okablowania związana ze wzrostem rezystancji żył w miarę upływu czasu.
- C. zmiana ustawień zegara dekodery w przypadku zmian czasu z letniego na zimowy.
- D. regulacja wzmacniacza w przypadku nieprawidłowego poziomu sygnału w gniazdach abonenckich.

**Zadanie 20.**

Wskaż zestaw parametrów występujących w gnieździe abonenckim pozwalających rzetelnie ocenić jakość docierającego sygnału DVB-T.

- A. MER, C/N, liczba kanałów.
- B. BER, C/N, poziom sygnału.
- C. MER, BER, liczba kanałów.
- D. C/N, liczba kanałów, poziom sygnału.

**Zadanie 21.**

Które informacje są niezbędne do poprawnego spozycjonowania anteny satelitarnej?

- A. Azymut dla satelity oraz długość i szerokość geograficzna lokalizacji anteny.
- B. Długość geograficzna lokalizacji anteny oraz kąt elewacji i azymut dla satelity.
- C. Azymut i kąt elewacji dla satelity oraz szerokość geograficzna lokalizacji anteny.
- D. Długość i szerokość geograficzna lokalizacji anteny oraz kąt elewacji dla satelity.

**Zadanie 22.**

Przy użyciu miernika cęgowego, metodą bezinwazyjną indukcyjną możliwe jest dokonywanie bezpośrednich pomiarów

- A. napięcia i natężenia prądu stałego.
- B. napięcia prądu stałego i zmiennego.
- C. natężenia prądu stałego i zmiennego.
- D. napięcia i natężenia prądu zmiennego.

### Zadanie 23.

W których warunkach powinny zostać wykonane pomiary poziomu sygnału telewizyjnego w gnieździe abonenckim, mające na celu znalezienie najlepszego kierunku ustawienia anteny wyposażonej we wzmacniacz?

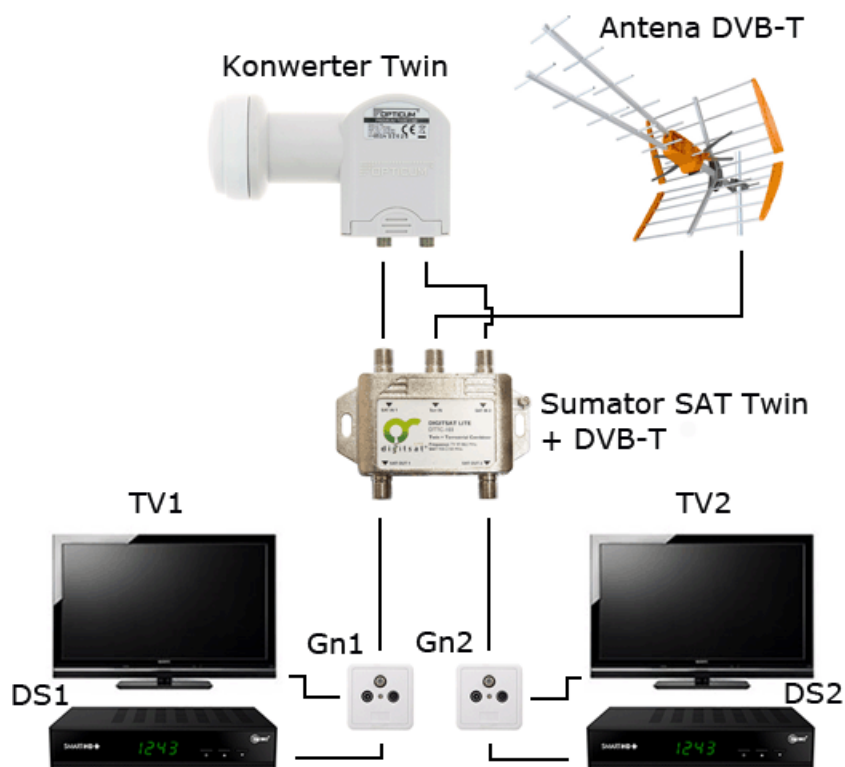
- A. Odłączonej anteny.
- B. Połączonej żyły sygnałowej z ekranem.
- C. Odłączonego napięcia zasilania wzmacniacza.
- D. Podłączonego napięcia zasilania wzmacniacza.

### Zadanie 24.

Regulację poziomu wzmocnienia zbiorczego wzmacniacza w instalacji antenowej, należy przeprowadzić w taki sposób, aby poziom mocy sygnału w gnieździe abonenckim zawierał się w zakresie

- A. 30-40 dBuV
- B. 48-74 dBuV
- C. 82-89 dBuV
- D. 90-98 dBuV

### Zadanie 25.



W instalacji przedstawionej na rysunku występuje brak możliwości odbioru jakichkolwiek programów telewizji satelitarnej przez dekoder DS1, przy jednoczesnym wykluczeniu uszkodzenia tego dekodera oraz prawidłowym funkcjonowaniu odbiorników telewizyjnych TV1 i TV2 oraz dekodera DS2. Uszkodzenie którego z wymienionych elementów instalacji jest przyczyną dla tych objawów?

- A. Gniazda abonenckie Gn1.
- B. Konwertera satelitarnego Twin.
- C. Toru górnego pasma konwertera sygnału satelitarnego.
- D. Odcinka kabla pomiędzy sumatorem, a gniazdem Gn1.

### Zadanie 26.

Które z zakłóceń w odbiorze sygnału **nie sa charakterystyczne** dla telewizji DVB-T?

- A. Pikeselizacja obrazu.
- B. Szумы i odbicia obrazu.
- C. Zacinanie się obrazu i dźwięku.
- D. Brak korelacji obrazu i dźwięku.

### Zadanie 27.

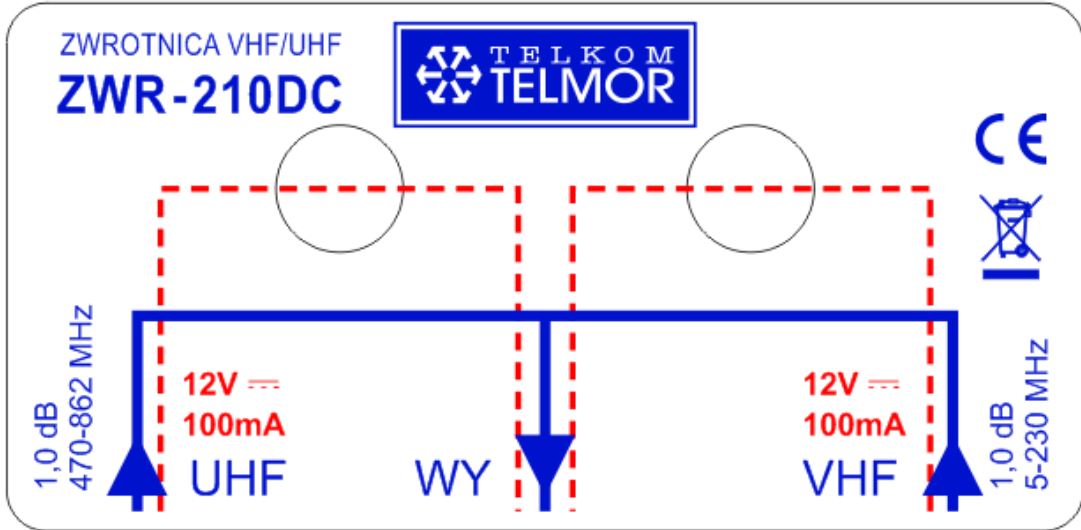
#### Fragment dokumentacji technicznej zwrótnicy antenowej

**ZWROTNICA VHF/UHF ZWR-210DC TELMOR**

ZWR-210DC to zwrótnica antenowa posiadająca dwa wejścia: VHF i UHF oraz jedno wyjście. Urządzenie służy do sumowania sygnałów z anten telewizyjnych VHF oraz UHF. Zwrótnica zapewnia przeniesienie napięcia zasilającego z wejścia do wyjść VHF i UHF, umożliwiając zasilanie przedwzmacniaczy antenowych. W tym celu we właściwej listwie kołkowej, dostępnej przez jeden z otworów w obudowie, należy umieścić zworę. W przypadku współpracy zwrótnicy z antenami biernymi, zwory powinny zostać całkowicie usunięte z listew stykowych. Zwrótnicę ZWR-210DC można zamontować na maszcie antenowym po uprzednim umieszczeniu jej w obudowie typu MSA

**Cechy produktu:**

- pasmo i częstotliwość pracy: FM/VHF: 5-230 MHz, UHF: 470-790 MHz,
- przenoszenie napięcia zasilania niezależnie na każde z wejść antenowych oraz możliwość jego wyłączenia,
- bardzo solidna konstrukcja mechaniczna,
- możliwość montażu na maszcie antenowym po uprzednim umieszczeniu w obudowie bryzgoszczelnej.



Na podstawie przedstawionego fragmentu dokumentacji technicznej należy stwierdzić, że zwrótnica

- A. nie może być instalowana wewnątrz pomieszczenia.
- B. musi być zasilana napięciem symetrycznym +/-12 V.
- C. współpracuje ze wzmacniaczami antenowymi wymagającymi zasilania przez kabel instalacyjny.
- D. nie umożliwia przesłania sygnałów dostarczanych z wielu anten do odbiornika, poprzez jeden, wspólny kabel.



**Zadanie 28.**

**Fragment instrukcji serwisowej wzmacniacza dystrybucyjnego**

WWK-861	WEJŚCIA			
	BI/FM	VHF	UHF1, UHF2	UHF3
Zakres częstotliwości	47+108 MHz	174+230 MHz	470+862 MHz 6 przestrajanych torów kanałowych*	470+862 MHz
Wzmocnienie	24 ±2 dB	35 ±2 dB	43 ±3 dB	30 ±2 dB
Regulacja wzmocnienia w torach	brak	-20 dB płynna	-20 dB płynna	0, -3, -6 dB skokowa
Selektywność torów kanałowych UHF (tłumienie przy odstrojeniu ±20MHz od częstotliwości środkowej)	—	—	≥ 22 dB	—
Współczynnik szumów	3 dB	3 dB	5 dB	—
Poziom wejściowy max.**	79 dBμV	85 dBμV	81 dBμV	88 dBμV
Poziom wejściowy min.*** - dla S/N>30dB - dla S/N>45dB	35 dBμV 50 dBμV	35 dBμV 50 dBμV	37 dBμV 52 dBμV	— —
Separacja między wejściami: - UHF - UHF - BI/FM/VHF - UHF - BI/FM - VHF	≥ 25 dB ≥ 50 dB ≥ 30 dB			
Max. poziom wyjściowy: - dla 2 sygnałów TV - dla 6 sygnałów TV (DIN 45004B (-60dB))	103 dBμV —	108 dBμV —	112 dBμV 107 dBμV	112 dBμV 107 dBμV
Zasilanie przedwzmacniaczy / max. prąd	brak	brak	12 V DC / 50 mA na każde wejście	12 V DC / 50 mA
Impedancja wej. / wyj.	75 Ω / 75 Ω			
Zakres temp. pracy	- 10...+ 50°C (263...323K)			
Zasilanie / Moc	~ 230 V, 50 Hz / 8 W			
Wymiary / Masa	225 x 130 x 50 mm / 0,75 kg			

\*) dozwolone połączenia torów kanałowych z wejściami antenowymi przedstawiono w Tabeli 2

\*\*) dla wyższych poziomów wejściowych z anteny, konieczne jest zastosowanie zewnętrznego tłumika na wejściu

\*\*\*) dla niższych poziomów wejściowych zaleca się zastosowanie przedwzmacniacza antenowego

Na podstawie analizy przedstawionego fragmentu instrukcji serwisowej wzmacniacza dystrybucyjnego należy stwierdzić, że

- regulacja wzmocnienia dla wejścia UHF3 może odbywać się płynnie w zakresie 0-6 dB.
- służy on do wzmacniania sygnałów w paśmie satelitarnym w oraz w pasmach VHF i UHF.
- przy poziomie sygnału na wejściu VHF wynoszącym 30 dBμV zalecane jest zastosowanie dodatkowego przedwzmacniacza antenowego.
- wartość poziom sygnału - 85 dBμV, podawanego na wejście UHF3 może być za wysoka i do prawidłowego działania wzmacniacza zalecane jest zastosowanie dodatkowego tłumika na tym wejściu.

**Zadanie 29.**

Do wyznaczenia wartości tłumienia tłumika montowanego w instalacjach antenowych wykorzystuje się

- omomierz.
- amperomierz DC.
- miernik fali stojącej SWF.
- miernik poziomu mocy sygnału.

**Zadanie 30.**

POMIARY SYGNAŁÓW	Poziom sygnału	MER
	(wymagany: $48 < x < 74$ dB)	(wymagana: $> 26$ dB)
DVB-T MUX 1	85 dB	30 dB
DVB-T MUX 2	65 dB	18 dB
DVB-T MUX 3	45 dB	22 dB

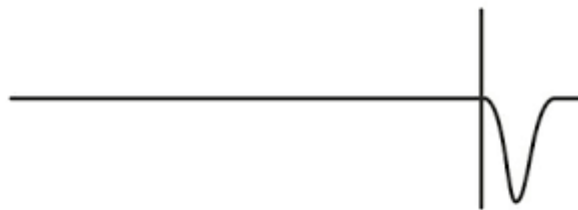
Który wniosek o działaniu instalacji antenowej można wysnuć na podstawie wyników pomiarów poziomu sygnału i MER wykonanych w gnieździe abonenckim?

- A. Poziom sygnału dla transpondera MUX 1 jest za wysoki.
- B. Poziomy sygnałów dla wszystkich transponderów są prawidłowe.
- C. Współczynnik błędów modulacji dla wszystkich transponderów są za niskie.
- D. Współczynnik błędów modulacji tylko dla transpondera MUX 2 jest za niski.

**Zadanie 31.**

Ze względu na brak sygnału w kablu instalacyjnym wykonano pomiar parametrów kabla reflektometrem. Przedstawiony na rysunku przykład reflektogramu świadczy o tym, że badany kabel współosiowy na przeciwległym końcu jest

- A. ucięty.
- B. zwarty.
- C. zawilgocony.
- D. rozgałęziony.

**Zadanie 32.**

W instalacji, na trasie przebiegu około 20-metrowego odcinka kabla koncentrycznego uległ uszkodzeniu około 1-metrowy jego fragment, który należy wyciąć i zastąpić nowym. Niezbędne do wykonania połączenia kabla koncentrycznego, będą odpowiednio:

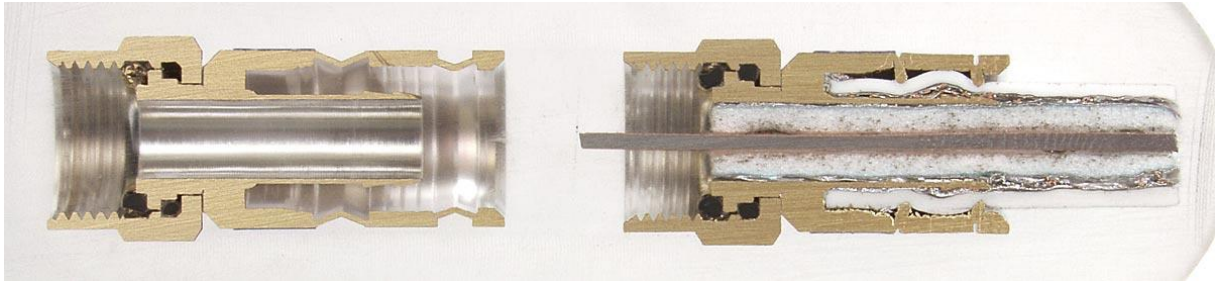
- A. 1 sztuka złącza F-F i 1 sztuka wtyku F.
- B. 1 sztuka złącza F-F i 2 sztuki wtyku F.
- C. 2 sztuki złącza F-F i 2 sztuki wtyku F.
- D. 2 sztuki złącza F-F i 4 sztuki wtyku F.

**Zadanie 33.**

Przy wymianie okablowania instalacji, klasyczne wtyki typu F, którymi zakończone są kable koncentryczne

- A. mogą być użyte ponownie tylko jeden raz.
- B. muszą być wymienione bezwzględnie każdorazowo na nowe.
- C. muszą być wymienione w każdym przypadku, jeżeli miały kontakt z wodą.
- D. mogą być użyte ponownie zawsze, jeżeli tylko nie nastąpiło ich fizyczne uszkodzenie.

### Zadanie 34.



Na rysunku przedstawiono przekrój wtyku w stanie przed i po jego zaciśnięciu. Które narzędzie należy zastosować do zaciskania tego typu wtyków?



A.



B.



C.



D.

### Zadanie 35.



Narzędzie przedstawione na rysunku przeznaczone jest do

- A. zaciskania osłony spawu światłowodowego.
- B. ściągania powłok z włókna światłowodowego.
- C. cięcia wzmocnienia kevlarowego kabla światłowodowego.
- D. docięcia włókna światłowodowego tuż przed wykonaniem spawu.

### Zadanie 36.

W trakcie przygotowania włókien światłowodowych i wykonywaniu spawu optycznego należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby

- A. usunąć osłonkę spawu bezpośrednio przed jego wykonaniem.
- B. usunąć powłoki włókien bezpośrednio po docięciu ich na wymaganą długość.
- C. dociąć włókna na wymaganą długość bezpośrednio przed wykonaniem spawu.
- D. oczyścić włókna chusteczką bezpyłową bezpośrednio po docięciu ich na wymaganą długość.

### Zadanie 37.

Tłumik instalacyjny, który uległ uszkodzeniu powinno się zastąpić tłumikiem o tłumieniu

- A. możliwie jak największym.
- B. możliwie jak najmniejszym.
- C. wyłącznie takim samym jak w tłumiku uszkodzonym.
- D. takim samym lub mniejszym niż w tłumiku uszkodzonym.

### Zadanie 38.

Jeżeli w instalacji telewizyjnej należy wymienić uszkodzoną zwrotnicę połączoną do anten przez wzmacniacze instalowane bezpośrednio przy antenach, to należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby nowa zwrotnica bezwzględnie

- A. była wyposażona w wyłącznik zasilania wzmacniacza.
- B. posiadała dodatkowe gniazdo zasilania dla wzmacniacza.
- C. blokowała przepływ prądu stałego pomiędzy wejściem i wyjściem.
- D. umożliwiała przepływ prądu stałego pomiędzy wejściem i wyjściem.

### Zadanie 39.

Pomiar poziomu sygnału podczas sprawdzania prawidłowości działania regulowanego wzmacniacza dystrybucyjnego w celu wyeliminowania wpływu urządzeń podłączonych do instalacji antenowej dokonywany jest

- A. na wejściu wzmacniacza.
- B. na wyjściu testowym wzmacniacza.
- C. bezpośrednio na wyjściu liniowym wzmacniacza.
- D. na wyjściu liniowym wzmacniacza przez tłumik 20 dB.

### Zadanie 40.

Wskaż najbardziej istotny zbiór informacji, który powinna zawierać dokumentacja naprawy instalacji telewizyjnej w budynku wielorodzinnym, która ma znaczenie z punktu widzenia ewentualnego wykonywania kolejnych napraw lub przeglądów.

- A. Opis objawów usterki, koszt robocizny oraz materiałów zużytych do jej usunięcia.
- B. Opis przyczyny wystąpienia usuniętej usterki, czas trwania naprawy, koszt roboczogodziny.
- C. Możliwe przyczyny wystąpienia zaistniałej usterki, zalecenia dotyczące dalszego użytkowania instalacji.
- D. Wykaz naprawionych lub wymienionych elementów i dokonanych ewentualnych zmian w stosunku do pierwotnego projektu instalacji.

