

TERMINARZ DLA ZAWODU **TECHNIK TELEKOMUNIKACJI 311[37]**:

1. **Etap pisemny – 13 czerwca 2011 r. (poniedziałek) godz. 12.00**
 - a. **CZAS: 120 MINUT**
2. **Etap praktyczny: od 14 do 17 czerwca 2011 r. (wg opublikowanego harmonogramu)**
 - a. **CZAS: 240 MINUT**
 - b. **ROZPOCZĘCIE: 9:00 – I ZMIANA; 15:00 – II ZMIANA**
3. **Przekazanie szkołom przez Okręgową Komisję Egzaminacyjną dyplomów – 26 sierpnia 2011 r.**

Egzamin zawodowy składa się z **dwóch etapów**:

- **etapu pisemnego** (który składa się z dwóch części)
- **etapu praktycznego.**

Zdający zdał egzamin zawodowy, jeżeli uzyskał:

- 1) **z etapu pisemnego**:
 - z części pierwszej – co najmniej **50% punktów** możliwych do uzyskania,
 - z części drugiej – co najmniej **30% punktów** możliwych do uzyskania,
- 2) **z etapu praktycznego** - co najmniej **75% możliwych do uzyskania punktów.**

Wynik egzaminu zawodowego ustala okręgowa komisja egzaminacyjna. Wynik ten jest ostateczny.

Absolwent, który zdał egzamin zawodowy, otrzymuje dyplom potwierdzający kwalifikacje zawodowe.

DO SALI EGZAMINACYJNEJ NIE WOLNO WNOSIĆ URZADZEŃ TELEKOMUNIKACYJNYCH

UWAGA:

WNIESIENIE DO SALI EGZAMINACYJNEJ URZADZENIA TELEKOMUNIKACYJNEGO oraz INNE CZYNNOŚCI ZAKŁÓCAJĄCE PRZEBIEG EGZAMINU

SKUTKUJĄ

DECYZJĄ O PRZERWANIU EGZAMINU I UNIEWAŻNIENIU PRACY ZDAJĄCEGO

etapu pisemnego/ praktycznego egzaminu zawodowego na podstawie §126a Rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 7 września 2004 r. w sprawie warunków i sposobu oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy oraz przeprowadzania sprawdzianów i egzaminów w szkołach publicznych (Dz.U. z 2004 r. Nr 199, poz. 2046) wraz z późniejszymi zmianami - rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 24 października 2005 r.(Dz.U. z 2005 r. Nr 218, poz. 1840).

- Osoba, która **nie przystąpiła do egzaminu zawodowego lub odpowiedniego etapu tego egzaminu, przerwała egzamin zawodowy albo nie uzyskała wymaganej do zdania egzaminu zawodowego liczby punktów z danego etapu tego egzaminu**, ma prawo przystąpić do egzaminu zawodowego lub odpowiedniego etapu tego egzaminu **w kolejnych terminach jego przeprowadzania.**

- Osoby te, jeśli zamierzają przystąpić do egzaminu zawodowego lub odpowiedniego etapu tego egzaminu, **składają deklarację przystąpienia do egzaminu zawodowego lub odpowiedniego etapu tego egzaminu dyrektorowi szkoły, którą ukończyli, a w przypadku likwidacji lub przekształcenia szkoły - dyrektorowi okręgowej komisji egzaminacyjnej.**
- **Po upływie 3 lat od daty pierwszego egzaminu zawodowego osoby te, zdają egzamin zawodowy w pełnym zakresie.**
- **Osoby które zamierzają przystąpić do egzaminu zawodowego lub odpowiedniego etapu tego egzaminu, składają deklarację przystąpienia do egzaminu zawodowego lub odpowiedniego etapu tego egzaminu dyrektorowi szkoły, którą ukończyli, Deklarację składa się w terminie do 20 września roku szkolnego, w którym zamierza przystąpić do egzaminu**

PROCEDURA DOT. EGZAMINU PISEMNEGO

W dniu egzaminu powinieneś zgłosić się w szkole na 30 minut przed godziną jego rozpoczęcia. **(8:30)**

Powinieneś posiadać:

– dokument potwierdzający Twoją tożsamość i numer ewidencyjny PESEL (dowód osobisty)

– długopis piszący czarnym tuszem

Po zajęciu wyznaczonego Ci miejsca w sali egzaminacyjnej otrzymasz:

– arkusz egzaminacyjny

– KARTĘ ODPOWIEDZI (kolor czerwony)

Otrzymujesz:

1. naklejkę z kodem ośrodka egzaminacyjnego.

2. Arkusz egzaminacyjny który zawiera:

– stronę tytułową z nazwą i symbolem cyfrowym zawodu, w którym odbywa się etap pisemny egzaminu oraz „Instrukcję dla zdającego” (w instrukcji znajdują się dane o liczbie stron arkusza egzaminacyjnego, wskazania dotyczące rozwiązywania zadań, zaznaczania odpowiedzi i sposobu poprawiania odpowiedzi w KARCIE ODPOWIEDZI),

– test 70 zadań wielokrotnego wyboru, w tym 50 zadań w części I ponumerowanych od 1 do 50 oraz 20 zadań w części II ponumerowanych od 51 do 70.

3. KARTĘ ODPOWIEDZI (jedna strona). Należy na niej wpisać:

– symbol cyfrowy zawodu **311[37]**

– oznaczenie wersji arkusza egzaminacyjnego np. **311[37]-01-112,**

– zaznaczyć wersję arkusza: **X lub Y,**

– zakodować Twój numer ewidencyjny **PESEL,**

– wpisać Twoją datę urodzenia: **dzień, miesiąc, rok,**

– nalepić naklejkę z kodem ośrodka egzaminacyjnego.

Tabele z numerami zadań odpowiadających części I oraz części II arkusza egzaminacyjnego z układem kraterk A, B, C, D do zaznaczania odpowiedzi,

Na dole w prostokącie „Miejsce na naklejkę z kodem ośrodka egzaminacyjnego.” nalepić otrzymaną nalepkę.

PROCEDURA DOTYCZĄCA EGZAMINU PRAKTYCZNEGO

W dniu egzaminu powinieneś zgłosić się w szkole na 30 minut przed godziną jego rozpoczęcia. (**8:30 lub 14:30**)

Powinieneś posiadać:

- dowód osobisty (dokument potwierdzający Twoją tożsamość i numer ewidencyjny PESEL)
- długopis piszący czarnym tuszem
- kalkulator prosty*)
- linijkę
- ołówek
- gumka

*) Kalkulator prosty to taki kalkulator, który tylko wykonuje działania: dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie, pierwiastek kwadratowy.

Otrzymujesz:

1. naklejkę/naklejki z kodem ośrodka egzaminacyjnego.

2. Arkusz egzaminacyjny który zawiera:

- stronę tytułową zadania
- treść zadania
- załączniki

3. KARTĘ PRACY EGZAMINACYJNEJ. Należy na niej wpisać:

- wpisać Twój numer ewidencyjny **PESEL**,
- wpisać Twoją datę urodzenia: **dzień, miesiąc, rok**,
- liczbę stron pracy **ale dopiero po wykonaniu rozwiązania.**
- nalepić naklejkę z kodem ośrodka egzaminacyjnego.
- ponumerować strony **ale dopiero po wykonaniu rozwiązania.**
- wpisać tytuł pracy,

UWAGI WSTĘPNE:

Przeczytaj uważnie „Informację dla zdającego” znajdującą się na stronie tytułowej w arkuszu egzaminacyjnym i sprawdź, czy arkusz jest kompletny i czy nie ma w nim usterek. Wykonaj polecenia zawarte w „Informacji dla zdającego”.

Następnie zapoznaj się z treścią zadania egzaminacyjnego, dokumentacją niezbędną do jego wykonania oraz wyposażeniem stanowiska egzaminacyjnego, które umożliwi Ci jego rozwiązanie. Na wykonanie tych czynności masz 20 minut, których nie wlicza się do czasu trwania egzaminu. Dobrze wykorzystaj ten czas!

Etap praktyczny egzaminu trwa 240 minut. W ciągu tego czasu musisz wykonać zadanie egzaminacyjne, które obejmuje opracowanie projektu realizacji i wykonanie określonych prac.

Opracowanie projektu musi być poprzedzone wnikliwą i staranną analizą treści zadania oraz załączników stanowiących jej uzupełnienie. Wyniki tej analizy decydują o zawartości projektu, tym samym o jakości wyniku rozwiązania zadania.

Pamiętaj!

Koncepcja projektu i jego elementy muszą stanowić logiczną, uporządkowaną całość.

Z projektu muszą wynikać prace, które wykonasz. Ocenie podlegać będą zarówno projekt realizacji prac, jak i efekty działań.

Zadanie musisz wykonać samodzielnie i w przewidzianym czasie.

Jeśli zadanie egzaminacyjne wykonałeś przed upływem czasu trwania egzaminu, zgłoś ten fakt przez podniesienie ręki.

ZAWARTOŚĆ ROZWIĄZANIA:

- I. TYTUŁ PRACY (wynikający z treści zadania)
- II. ZAŁOŻENIA DO PROJEKTU (z treści zadania)
- III. WYKAZ DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z ... (wymień czynności wynikające z treści zadania)
- IV. ANALIZA (napisz czego dotyczy, z treści zadania).
- V. OPIS SPOSOBÓW (badania urządzeń, jakie testy przeprowadzić, ich parametrów itp.)
- VI. DOKUMENTACJA PRZEPROWADZONYCH PRAC
- VII. WSKAZANIA DOTYCZĄCE EKSPLOATACJI ORAZ BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA (musi dotyczyć urządzeń i problemów wskazanych w treści zadania)

PRZYKŁADOWA ZAWARTOŚĆ ROZWIĄZANIA:

- I. TYTUŁ PRACY: np. **Projekt realizacji prac związanych z połączeniem i uruchomieniem multiplexerów cyfrowych TM-44, za pomocą kabla optotelekomunikacyjnego typu XOTK Ktd oraz sprawdzenie poprawności transmisji sygnałów elektrycznych i optycznych.**
- II. ZAŁOŻENIA wynikające z treści zadania i załączników np.
Typ kabla,
Długość kabla,
Liczba potrzebnych łączy,
Dane techniczne multiplexera TM-44
Parametry interfejsu elektrycznego E1/G.703 oraz określenie warunków pracy
(przepisać z załączników i tabel)
- III. WYKAZ DZIAŁAŃ związanych z doбором i połączeniem multiplexerów oraz sprawdzeniem poprawności ich działania np.
a) określenie wymaganej ilości łączy międzycentralowych (lub ilość wykorzystywanych interfejsów E1.G703),
b) określenie, który typ multiplexera może zostać wykorzystany do realizacji połączenia między centralami,
c) ewentualne zablokowanie nieużywanych wejść E1,
d) wyznaczenie odległości, na jaką może być prowadzona transmisja (dla poszczególnych typów multiplexerów),
e) określenie ilości włókien światłowodowych kabla jednomodowego wymaganych podczas połączenia multiplexerów,
f) podłączenie (np. linii elektrycznych, linii światłowodowej) i uruchomienie multiplexerów (lub np.: włączenie, podłączenie zasilania, uruchomienie

centrali i multipleksera),

g) sprawdzenie poprawności działania łączy elektrycznych i łączy optycznego (lub zapis dotyczący kontroli diod sygnalizacyjnych),

h) ocenę jakości transmisji światłowodowej,

i) opracowanie wskazań do eksploatacji multipleksarów i łączy kablowych.

IV. ANALIZA MOŻLIWOŚCI UŻYCIA WERSJI MULTIPLEKSERA np.

a) dobór wymaganej ilości wejść E1: 60 (lub zapis zbliżony np.: określenie ilości wejść E1 - 2 lub 2 grupy PCM po 30 kanałów),

b) wyznaczenie zasięgu transmisji dla wersji multipleksera 44-1-X-Y-2: 24 km,

c) wyznaczenie zasięgu transmisji dla wersji multipleksera 44-1-X-Y-3: 50 km,

d) wyznaczenie zasięgu transmisji dla wersji multipleksera 44-1-X-Y-5, 44-1-X-Y-6: 46 km,

e) wyznaczenie zasięgu transmisji dla wersji multipleksera 44-1-X-Y-4: ≈ 83 km,

f) wskazanie wersji multipleksera, które mogą zostać użyte (lub wersji, która nie może zostać użyta: 44-1-X-Y-2),

g) określenie ilości włókien kabla światłowodowego (dla wersji 44-1-X-Y-3 lub 44-1-X-Y-4 oraz dwa włókna, dla 44-1-X-Y-5, 44-1-X-Y-6 oraz jedno włókno).

(należy także umieszczać schematy blokowe/pomiarowe)

V. OPIS SPOSOBU TESTOWANIA POPRAWNOŚCI POŁĄCZENIA np.

a) dołączenie linii elektrycznych (podłączenie dwóch linii E1),

b) kontrola stanu diod (LOESx),

c) dołączenie linii optycznej (jedna linia dla 44-1-X-Y-5, 44-1-X-Y-6 bądź dwie linie dla: 44-1-X-Y-3 lub 44-1-X-Y-4),

d) kontrola stanu diod (LOOS, LDF, LOF, NUAL, 10-3, 10-6),

e) analiza wyników programu diagnostycznego.

(należy także umieszczać rysunki/opisy)

VI. DOKUMENTACJA Z WYKONANIA PRAC np.

a) diagnozę łączy elektrycznych: świecą diody LOES3 i LOES4 na ekranie konfiguracyjnym porty 3 i 4 E1 są załączone, po podłączeniu łączy elektrycznych nie zablokowano niewykorzystanych wejść E1,

b) zapis, że świeci dioda UAL (sygnalizacja alarmu pilnego, spowodowanego brakiem sygnału elektrycznego na portach 3 i 4),

c) diagnozę poprawności działania łączy optycznych: nie świecą diody LOOS, LOF, LDF lub zachowana jest ciągłość transmisji światłowodowej,

d) ocenę jakości transmisji światłowodowej: nie świeci dioda 10-3, świeci dioda 10-6, stopa błędów większa niż 10-6, mniejsza niż 10-3,

e) zapis, że jakość transmisji nie gwarantuje stopy błędów na poziomie mniejszym lub równym 10-9,

f) zapis, że świeci dioda NUAL (sygnalizacja alarmu niepilnego, spowodowana przekroczeniem stopy błędów odbieranego sygnału optycznego 10-6).

(należy także umieszczać rysunki/opisy)

VII. WSKAZANIA DOTYCZĄCE EKSPLOATACJI ORAZ BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA

MULTIPLEKSERÓW I ŁĄCZY KABLOWYCH, np.

a) temperatura powietrza: +5.....+40 stopni C

b) wilgotność względna $\leq 80\%$ w temperaturze +20 stopni C

c) ostrzeżenie związane ze szkodliwością dla wzroku nadajnika laserowego

d) informacja o zasilaniu $\cdot 50 - 60$ Hz; 110 – 230 V lub 0 Hz; 24 – 50 V

Powinieneś umieć:

1. Analizować dokumentacje sieci i urządzeń telekomunikacyjnych w celu opracowania harmonogramu prac związanych z ich uruchomieniem.
2. Dobierać metody, techniki i urządzenia do kontroli parametrów uruchamianych sieci i urządzeń telekomunikacyjnych.
3. Określać warunki eksploatacji sieci i urządzeń telekomunikacyjnych na podstawie dokumentacji technicznej i wskazanych wymagań użytkowych.
4. Wykonywać określone prace z zakresu uruchamiania sieci i urządzeń telekomunikacyjnych.
5. Programować urządzenia telekomunikacyjne.
6. Sprawdzać poprawność działania sieci i urządzeń telekomunikacyjnych. 7. Porównywać wyniki pomiarów i testów z założeniami technicznymi oraz formułować wnioski o prawidłowości działania sieci i urządzenia telekomunikacyjnego.
8. Opracowywać wskazania do eksploatacji sieci i urządzeń telekomunikacyjnych, z uwzględnieniem określonych wymagań użytkowych.

WYPOSAŻENIE STANOWISKA:

1. Telekomunikacyjny tester łącza transmisyjnego

Przenośny z zasilaniem akumulatorowym , pomiar poziomu od -60 do +16 dBm, pomiary U/I/R/C/f, pomiar parametrów transmisyjnych linii (TIMS), realizacja funkcji aparatu telefonicznego, test linii telefonicznej 2 i 4 żyłowej, zawiera filtry C,D,E,F i G

2. Generator napięcia sinusoidalnego i impulsów prostokątnych

Zakresy: – funkcja sinus: 0,1 Hz ÷ 150 MHz, napięcie wyjściowe 2mVpp/10k – impulsy TTL/50 :1Hz ÷ 100MHz, Modulacja wewnętrzna AM/FM napięciem mcz. Zasilanie wewnętrzne 12V DC

3. Multimetr cyfrowy z funkcją pomiaru

Zakresy Napięcie: DC – AC: 50mV ÷ 1000V, Natężenie prądu: 500μA ÷ 10A, Rezystancja: 0 ÷ 500 M: Pomiar częstotliwości 20 MHz

4. Oscyloskop LCD

Dwukanałowy przenośny do 20 MHz, próbkowanie 200 MS/s, czułość wejściowa: 5mV/dz ÷ 100V/dz, podstawa czasu: 50ns/dz ÷ 50s/dz zasilany z akumulatora