

Informator o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje zawodowe

Technik telekomunikacji

Centralna Komisja Egzaminacyjna
Warszawa 2005

**Informator opracowała Centralna Komisja Egzaminacyjna w Warszawie
we współpracy z Okręgową Komisją Egzaminacyjną w Poznaniu
oraz Ministrem właściwym do spraw łączności**

ISBN 83-7400-147-X

Wstęp

Centralna Komisja Egzaminacyjna poleca trzecią edycję informatorów o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje zawodowe¹ skierowaną do absolwentów szkół ponadgimnazjalnych: techników i szkół policealnych.

Edycja obejmuje:

- 75 informatorów, opublikowanych w terminie do 31 sierpnia 2005 roku, dla zawodów, w których po raz pierwszy w roku 2006, odbędzie się egzamin dla absolwentów ww. typów szkół,
- 35 informatorów, dla pozostałych zawodów, przewidzianych do kształcenia na tym poziomie, które zostaną opublikowane w terminie do 31 grudnia 2005 roku.

Prezentowana publikacja składa się z 75 odrębnych, dla poszczególnych zawodów, opracowań (informatorów), w których opisano wymagania egzaminacyjne.

W każdym z informatorów omówiono:

- strukturę egzaminu, jego organizację i przebieg,
- wymagania, które należy spełnić żeby przystąpić do egzaminu i żeby zdać ten egzamin,
- materiał egzaminacyjny z zakresu danego zawodu – wiadomości i umiejętności, które będą sprawdzane i oceniane na egzaminie, w etapie pisemnym i praktycznym, ilustrując go przykładami zadań egzaminacyjnych wraz z kryteriami oceniania.

Informatory o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje zawodowe kierujemy przede wszystkim do uczniów i nauczycieli szkół zawodowych, sądzymy jednak, że przedstawiony w nich syntetyczny materiał dotyczący sprawdzanych umiejętności stanowiących o kwalifikacjach zawodowych zainteresuje również innych czytelników, np.: przedstawiciele organów prowadzących szkoły i nadzorujących kształcenie, pracodawców i specjalistów ds. modelowania zawodów, kształcenia i doskonalenia zawodowego.

¹ Podstawą prawną przeprowadzenia zewnętrznego egzaminu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe, zwanego również egzaminem zawodowym, jest:

- Rozporządzenie 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. Nr 199, poz. 2046),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 8 maja 2004 r., w sprawie klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego (Dz. U. Nr 114, poz. 1195),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 29 marca 2005 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie standardów wymagań będących podstawą przeprowadzania egzaminu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe (Dz. U. Nr 66, poz. 580). Standardy, o których mowa w rozporządzeniu, stanowią oddzielny załącznik.

SPIS TREŚCI

1. OGÓLNE INFORMACJE O EGZAMINIE POTWIERDZAJĄCYM	
KWALIFIKACJE ZAWODOWE.....	6
1.1. Struktura egzaminu oraz formy sprawdzania wiadomości i umiejętności z zakresu zawodu	7
1.2. Wiadomości i umiejętności sprawdzane na egzaminie	7
1.3. Wymagania, które trzeba spełnić, aby zdać egzamin.....	9
1.4. Wymagania, które trzeba spełnić, aby przystąpić do egzaminu.....	9
1.5. Szczegółowe informacje o egzaminie zawodowym.....	10
2. ETAP PISEMNY EGZAMINU	11
2.1. Organizacja i przebieg	11
2.2. Wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań do części I.....	13
2.3. Wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań do części II	27
2.4. Odpowiedzi do przykładowych zadań.....	31
3. ETAP PRAKTYCZNY EGZAMINU	32
3.1. Organizacja i przebieg	32
3.2. Wymagania egzaminacyjne i ogólne kryteria oceniania	33
3.3. Komentarz do standardu wymagań egzaminacyjnych	34
3.4. Przykład zadania praktycznego	36
3.5. Komentarz do rozwiązania zadania wraz z kryteriami oceniania	42
4. ZAŁĄCZNIKI	45
4.1. Standard wymagań egzaminacyjnych dla zawodu	45
4.2. Przykład karty odpowiedzi do etapu pisemnego	48
4.3. Lista zawodów, dla których opublikowano informatory w 2005 r.....	49

1. OGÓLNE INFORMACJE O EGZAMINIE POTWIERDZAJĄCYM KWALIFIKACJE ZAWODOWE

Egzamin potwierdzający kwalifikacje zawodowe jest formą oceny poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu danego zawodu określonych w standardzie wymagań, ustalonym przez Ministra Edukacji Narodowej i Sportu.

Egzamin ten, zwany również egzaminem zawodowym, jest egzaminem zewnętrznym. Umożliwia on uzyskanie porównywalnej i obiektywnej oceny poziomu osiągnięć zdającego poprzez zastosowanie jednolitych wymagań, kryteriów oceniania i zasad przeprowadzania egzaminu, opracowanych przez instytucje zewnętrzne, funkcjonujące niezależnie od systemu kształcenia.

Rolę instytucji zewnętrznych pełnią: Centralna Komisja Egzaminacyjna i osiem okręgowych komisji egzaminacyjnych powołanych przez Ministra Edukacji Narodowej w 1999 roku.

Na terenie swojej działalności (patrz - mapka na wewnętrznej stronie okładki) okręgowe komisje egzaminacyjne przygotowują, organizują i przeprowadzają zewnętrzne egzaminy zawodowe. Egzaminy oceniać będą zewnętrzni egzaminatorzy.

Egzaminy zawodowe mogą zdawać absolwenci wszystkich typów szkół zawodowych ponadgimnazjalnych i policealnych, które kształcą w zawodach ujętych w klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego.

Egzaminy zawodowe przeprowadzane są 2 razy w ciągu roku szkolnego. Harmonogram egzaminów ustala i ogłasza dyrektor Centralnej Komisji Egzaminacyjnej nie później niż na 4 miesiące przed terminem ich przeprowadzenia.

Dla absolwentów zasadniczych szkół zawodowych i szkół policealnych egzaminy przeprowadzane są od następnego tygodnia po zakończeniu zajęć dydaktyczno-wychowawczych, a dla absolwentów technikum i technikum uzupełniającego - od następnego tygodnia po zakończeniu egzaminu maturalnego.

Do egzaminu mogą przystąpić również absolwenci szkół zawodowych kształcących młodzież o specjalnych potrzebach edukacyjnych. Dla tej młodzieży, na podstawie opinii poradni psychologiczno-pedagogicznych lub orzeczeń lekarskich, czas egzaminu pisemnego może być wydłużony o 30 minut, a warunki i przebieg egzaminu będą dostosowane do jej potrzeb.

1.1. Struktura egzaminu oraz formy sprawdzania wiadomości i umiejętności z zakresu zawodu

Struktura egzaminu obejmuje dwa etapy: etap pisemny i etap praktyczny.

Etap pisemny składa się z dwóch części. Podczas części I zdający będą rozwiązywać zadania sprawdzające wiadomości i umiejętności właściwe dla kwalifikacji w danym zawodzie, w części II – zadania sprawdzające wiadomości i umiejętności związane z zatrudnieniem i działalnością gospodarczą.

Etap pisemny przeprowadzany jest w formie testu składającego się z zadań zamkniętych zawierających cztery odpowiedzi do wyboru, z których tylko jedna odpowiedź jest prawidłowa.

W części I test zawiera 50 zadań, a w części II – 20 zadań.

Czas trwania etapu pisemnego dla wszystkich zawodów wynosi 120 minut.

Etap praktyczny sprawdza umiejętności rozwiązywania typowych problemów zawodowych o charakterze „łączenia teorii z praktyką”, właściwych dla zawodu, w zakresie wynikającym z zadania o treści ogólnej, ustalonym w standardzie wymagań egzaminacyjnych.

Czas trwania etapu praktycznego nie może być krótszy niż 180 minut i dłuższy niż 240 minut.

1.2. Wiadomości i umiejętności sprawdzane na egzaminie

Na egzaminie będą sprawdzane tylko te wiadomości i umiejętności, które zostały zapisane w standardzie wymagań egzaminacyjnych dla danego zawodu.

Standardy wymagań egzaminacyjnych dla poszczególnych zawodów ustalone zostały rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej i Sportu, z dnia 29 marca 2005 r., zmieniającym rozporządzenie w sprawie standardów wymagań będących podstawą przeprowadzenia egzaminu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe (Dz. U. Nr 66, poz. 580). Teksty standardów wymagań egzaminacyjnych dla poszczególnych zawodów zostały zamieszczone w oddzielnie opublikowanym załączniku do w/w rozporządzenia.

Struktura standardu wymagań egzaminacyjnych dla zawodu odpowiada strukturze egzaminu. Oznacza to, że zawarte w standardzie umiejętności sprawdzane na egzaminie, ustalono odrębnie dla obu etapów egzaminu.

Umiejętności zapisane w standardzie, sprawdzane w etapie pisemnym, są przyporządkowane do określonych obszarów wymagań.

Umiejętności sprawdzane w części pierwszej ujęto w trzech obszarach wymagań:

- czytanie ze zrozumieniem informacji przedstawionych w formie opisów, instrukcji, rysunków, szkiców, wykresów, dokumentacji technicznych i technologicznych,
- przetwarzanie danych liczbowych i operacyjnych,
- bezpieczne wykonywanie zadań zawodowych zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

Umiejętności sprawdzane w części drugiej ujęto w dwóch obszarach wymagań:

- czytanie ze zrozumieniem informacji przedstawionych w formie opisów, instrukcji, tabel, wykresów,
- przetwarzanie danych liczbowych i operacyjnych.

W etapie praktycznym egzaminu sprawdzane umiejętności są związane z zadaniem o treści ogólnej. Z zadaniem ogólnym związane są odpowiednie układy umiejętności. Zakres egzaminu w tym etapie obejmuje w zależności od zawodu i jego specyfiki

- opracowanie projektu realizacji określonych prac
lub
- opracowanie projektu realizacji i wykonanie określonych prac.

Standard wymagań egzaminacyjnych dla zawodu stanowi podstawę do przygotowania zadań egzaminacyjnych dla obu etapów egzaminu. Oznacza to, że zadania egzaminacyjne będą sprawdzały tylko te umiejętności, które zapisane są w standardzie wymagań egzaminacyjnych dla danego zawodu. Rodzaj zadań egzaminacyjnych sprawdzających umiejętności przyporządkowane do danego obszaru wymagań w etapie pisemnym będzie wiązał się ściśle z tym obszarem, a w etapie praktycznym - z zadaniem o treści ogólnej.

Umiejętności ujęte w standardzie wymagań egzaminacyjnych dla zawodu, dla obu etapów egzaminu, będą omówione wraz z przykładami zadań w rozdziałach 2. i 3. informatora.

Każdy zdający powinien zapoznać się ze standardem wymagań egzaminacyjnych dla zawodu, w którym chce potwierdzić kwalifikacje zawodowe. Standard zamieszczony jest w rozdziale 4 niniejszego informatora.

1.3. Wymagania, które trzeba spełnić, aby zdać egzamin

Przyjęto, że w etapie pisemnym zdający może otrzymać za każde prawidłowo rozwiązane zadanie 1 punkt.

Zdający zda ten etap egzaminu, jeśli uzyska:

- z części I – co najmniej 50% punktów możliwych do uzyskania,
- z części II – co najmniej 30% punktów możliwych do uzyskania.

W etapie praktycznym, w zależności od zakresu egzaminu sformułowanego w zadaniu o treści ogólnej oceniany będzie projekt realizacji określonych prac lub projekt realizacji określonych prac oraz efekt wykonanych prac zgodnie z ustalonymi kryteriami oceniania przyjętymi dla danego zadania. Spełnienie ustalonych dla zadania kryteriów wykonania, pozwoli na uzyskanie maksymalnej liczby punktów.

Zdający zda ten etap egzaminu, jeśli uzyska co najmniej 75% punktów możliwych do uzyskania.

Zdający zda egzamin zawodowy, jeśli spełni wymagania ustalone dla obu etapów egzaminu.

Zdający, który zdał egzamin, otrzymuje dyplom potwierdzający kwalifikacje zawodowe w danym zawodzie.

UWAGA!

Informacje o wynikach egzaminu zdający uzyska od dyrektora szkoły, do której uczęszczał.

1.4. Wymagania, które trzeba spełnić, aby przystąpić do egzaminu

Zdający powinien:

1. Ukończyć szkołę i otrzymać świadectwo ukończenia szkoły.
2. Złożyć pisemną deklarację przystąpienia do egzaminu zawodowego do dyrektora swojej szkoły, nie później niż do dnia 20 grudnia roku szkolnego, w którym zamierza przystąpić do egzaminu zawodowego w sesji letniej, bezpośrednio po ukończeniu szkoły oraz nie

później niż do dnia 20 września roku szkolnego, w którym zamierza przystąpić do egzaminu zawodowego w sesji zimowej.

3. Zgłosić się na egzamin w terminie i miejscu wyznaczonym przez okręgową komisję egzaminacyjną z dokumentem potwierdzającym tożsamość (ze zdjęciem i z numerem PESEL).

Zdający o specjalnych potrzebach edukacyjnych powinien dodatkowo przedłożyć opinię lub orzeczenie wskazujące na dostosowanie warunków i formy przeprowadzania egzaminu do jego indywidualnych potrzeb.

UWAGA!

Informacje o terminie i miejscu egzaminu może przekazać zdającym dyrektor szkoły lub dyrektor okręgowej komisji egzaminacyjnej.

W zależności od specyfiki zawodu, w którym przeprowadzony będzie egzamin zawodowy, okręgowa komisja egzaminacyjna może wezwać zdającego na szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy związane z wykonywaniem zadania egzaminacyjnego na określonych stanowiskach egzaminacyjnych. Szkolenie powinno być zorganizowane nie wcześniej niż na dwa tygodnie przed terminem egzaminu.

1.5. Szczegółowe informacje o egzaminie zawodowym

Szczegółowych informacji o egzaminie zawodowym oraz wyjaśnień dotyczących, między innymi, możliwości:

- powtórnego zdawania egzaminu zawodowego przez osoby, które nie zdały egzaminu,
 - przystąpienia do egzaminu w terminie innym niż bezpośrednio po ukończeniu szkoły,
 - udostępniania informacji na temat wyniku egzaminu,
 - otrzymania dyplomu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe,
- udziela dyrektor szkoły i okręgowa komisja egzaminacyjna.

2. ETAP PISEMNY EGZAMINU

2.1. Organizacja i przebieg

Etap pisemny egzaminu będzie zorganizowany w szkole, do której uczęszczałeś. W uzasadnionych przypadkach, w szczególności gdy liczba zdających w danej szkole jest mniejsza niż 25 osób, dyrektor komisji okręgowej może wskazać Ci inną szkołę albo placówkę kształcenia praktycznego lub ustawicznego, zwane dalej „placówkami”, w której przystąpisz do etapu pisemnego egzaminu zawodowego.

W dniu egzaminu powinieneś zgłosić się w szkole/placówce na 30 minut przed godziną jego rozpoczęcia. Powinieneś posiadać dokument potwierdzający Twoją tożsamość i numer ewidencyjny PESEL.

Przed wejściem do sali egzaminacyjnej będziesz poproszony o potwierdzenie gotowości przystąpienia do etapu pisemnego egzaminu.

Słuchaj uważnie informacji przewodniczącego zespołu nadzorującego, który będzie omawiał regulamin przebiegu egzaminu.

Po zajęciu miejsca w sali egzaminacyjnej otrzymasz arkusz egzaminacyjny i KARTĘ ODPOWIEDZI.

Arkusz egzaminacyjny 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.

KARTA ODPOWIEDZI stanowi jedną stronę. Znajdują się na niej:

- symbol cyfrowy zawodu i oznaczenie wersji arkusza egzaminacyjnego,
- miejsce na wpisanie Twojego numeru ewidencyjnego PESEL i zakodowanie go,
- miejsce na wpisanie Twojej daty urodzenia,
- tabele z numerami zadań odpowiadających części I oraz części II arkusza egzaminacyjnego z układem krater A, B, C, D do zaznaczania odpowiedzi,
- miejsce na naklejkę z kodem ośrodka egzaminacyjnego.

Przeczytaj uważnie „Instrukcję dla zdającego” w arkuszu egzaminacyjnym i sprawdź, czy Twój arkusz jest kompletny i nie ma w nim braków. Wykonaj polecenia zgodnie z „Instrukcją dla zdającego”.

Czas trwania etapu pisemnego egzaminu wynosi 120 minut (2 godziny zegarowe).

UWAGA: Jeśli jesteś egzaminowanym o potwierdzonych specjalnych potrzebach edukacyjnych, to masz prawo do wydłużonego o 30 minut czasu trwania etapu pisemnego egzaminu zawodowego. Przewodniczący szkolnego zespołu egzaminacyjnego wskaże Ci miejsce na sali egzaminacyjnej i dopilnuje, abyś mógł zdawać egzamin w ustalonym dla Ciebie czasie.

Kolejność rozwiązywania zadań jest dowolna. Dobrze jednak będzie, jeśli rozplanujesz sobie czas egzaminu. Na rozwiązanie zadań z części I arkusza powinieneś przeznaczyć około 80 minut, na rozwiązanie zadań z części II - około 30 minut. Pozostałe 10 minut powinieneś wykorzystać na sprawdzenie, czy prawidłowo zaznaczyłeś odpowiedzi do poszczególnych zadań w KARCIE ODPOWIEDZI.

Pamiętaj! Pracuj samodzielnie!

Przystępując do rozwiązywania każdego zadania powinieneś:

- uważnie przeczytać całe zadanie,
- przeanalizować rysunki, tabele, itp. oraz treść poleceń,
- dobrze zastanowić się nad wyborem prawidłowej odpowiedzi,
- starannie zaznaczyć wybraną odpowiedź w KARCIE ODPOWIEDZI zgodnie z instrukcją w arkuszu egzaminacyjnym.

Po zakończeniu rozwiązywania zadań, sprawdź w KARCIE ODPOWIEDZI, czy dla wszystkich zadań zaznaczyłeś odpowiedzi.

Przewodniczący ogłosi koniec egzaminu i poinformuje, w jaki sposób będziesz mógł oddać swoją KARTĘ ODPOWIEDZI. Arkusz egzaminacyjny możesz zatrzymać dla siebie.

Jeśli wcześniej zakończysz rozwiązywanie zadań, zgłoś przez podniesienie ręki gotowość do oddania KARTY ODPOWIEDZI.

2.2. Wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań do części I

Zakres wiadomości i umiejętności właściwych dla kwalifikacji w zawodzie

Absolwent powinien umieć:

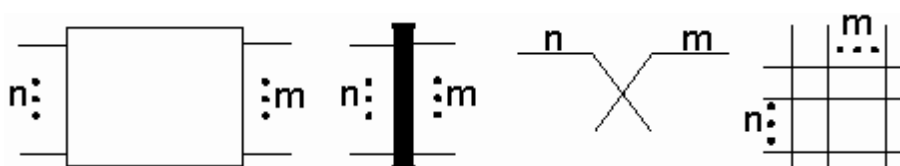
1. Czytać ze zrozumieniem informacje przedstawione w formie opisów, instrukcji, rysunków, szkiców, wykresów, dokumentacji technicznych i technologicznych, a w szczególności:

1.1. Rozpoznawać elementy, układy, urządzenia telekomunikacyjne na podstawie symboli graficznych, oznaczeń, charakterystyk, parametrów i wyglądu, czyli:

- rozróżniać elementy elektroniczne dyskretne i scalone po ich wyglądzie i oznaczeniach, np.: rezystory, kondensatory, cewki, transformatory, diody, tranzystory, tyrystory, układy scalone analogowe i cyfrowe,
- rozpoznawać elementy i układy stosowane w urządzeniach telekomunikacyjnych na podstawie symboli graficznych, np.: bramki logiczne, przerzutniki, multipleksery, demultipleksery, komparatory, rejestry, transoptory, komutatory, koncentratory,
- rozpoznawać urządzenia telekomunikacyjne na podstawie oznaczeń, parametrów i wyglądu, np.: generatory, modulatory, demodulatory, filtry,
- korzystać z książek, katalogów i innych źródeł zawierających parametry i charakterystyki elementów i układów elektronicznych stosowanych w urządzeniach telekomunikacyjnych, np.: elementów półprzewodnikowych, kabli telekomunikacyjnych miedzianych i światłowodowych, rezonatorów i filtrów.

Przykładowe zadanie 1.

Zamieszczone poniżej symbole graficzne przedstawiają



- A. zespoły sterujące pola komutacyjnego.
- B. komutatory pola komutacyjnego.
- C. pamięci adresowe pola komutacyjnego.
- D. multipleksery pola komutacyjnego.

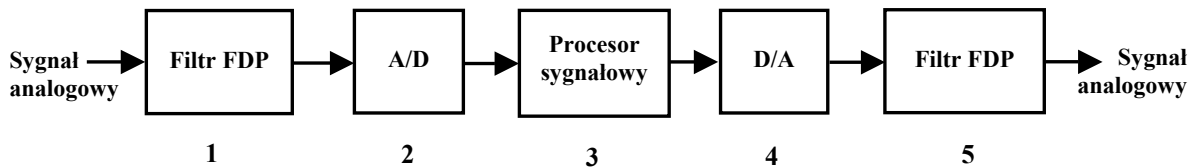
1.2. Określać funkcje elementów i układów stosowanych w sieciach i urządzeniach telekomunikacyjnych na podstawie schematów ideowych i blokowych,

czyli:

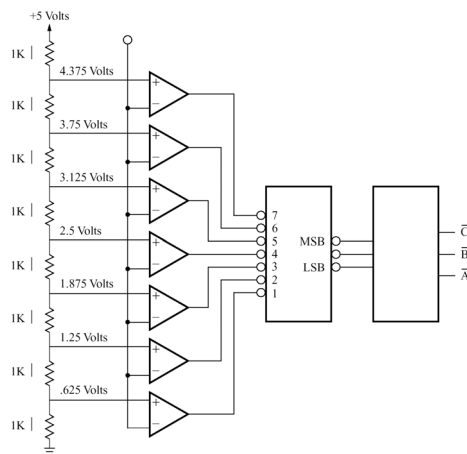
- określać funkcje elementów elektronicznych stosowanych w sieciach i urządzeniach telekomunikacyjnych na podstawie schematów ideowych, np.: aparatów telefonicznych, wzmacniaczy, koderów, dekoderów, trans koderów,
- określać funkcje układów stosowanych w sieciach i urządzeniach telekomunikacyjnych na podstawie schematów ideowych i blokowych, np.: rozgałęźników, symetryzatorów, modulatorów i demodulatorów, przetworników C/A, A/C.

Przykładowe zadanie 2.

Zamieszczony na rysunku 1 schemat blokowy przedstawia kolejne etapy przetwarzania sygnału analogowego na cyfrowy oraz zasadę rekonstrukcji sygnału analogowego. W którym bloku powinien się znajdować układ pokazany na rysunku 2?



Rysunek 1



Rysunek 2

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

1.3. Stosować pojęcia, określenia i nazwy charakteryzujące procesy instalacji, uruchamiania oraz eksploatacji sieci i urządzeń telekomunikacyjnych,

czyli:

- stosować pojęcia i określenia charakteryzujące procesy instalacji urządzeń telekomunikacyjnych, np.: montaż, okablowanie, krosowanie, zerowanie,
- stosować pojęcia i określenia charakteryzujące procesy uruchamiania urządzeń telekomunikacyjnych, np.: regulacja, kalibracja, aktywacja, dezaktywacja, inicjalizacja,
- stosować pojęcia i określenia charakteryzujące procesy eksploatacji urządzeń telekomunikacyjnych, np.: synchronizacja urządzeń i sieci telekomunikacyjnej, zarządzanie konfiguracją i utrzymaniem sieci telekomunikacyjnej, stopa błędów, fluktuacja fazy.

Przykładowe zadanie 3.

Miarą jakości transmisji cyfrowej przez trakt telekomunikacyjny, która wyznacza prawdopodobieństwo wystąpienia błędnych bitów w określonym pakiecie strumienia przesyłanych informacji jest

- A. stopa błędów.
- B. częstotliwość zegara.
- C. szum kwantyzacji.
- D. fluktuacja fazy.

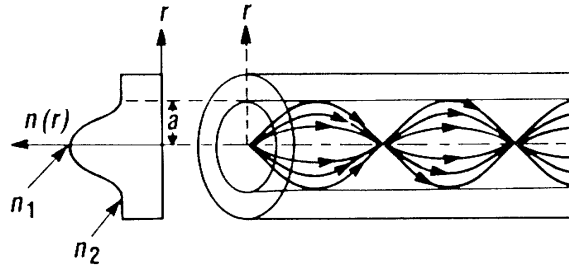
1.4. Rozróżniać sformułowania specjalistyczne zawarte w dokumentacji technicznej sieci i urządzeń telekomunikacyjnych oraz w dokumentacji świadczonych usług,

czyli:

- rozróżniać sformułowania specjalistyczne w dokumentacji technicznej sieci i urządzeń telekomunikacyjnych, np.: pętla abonencka, komutacja pakietów, protokół komunikacyjny, urządzenia dostępne, światłowody jednomodowe i wielomodowe, sieci konwergentne, sieci wirtualne,
- rozróżniać sformułowania specjalistyczne zawarte w dokumentacji technicznej świadczonych usług, np.: integracja usług, opłata abonamentowa, naliczanie sekundowe, pakiet SMS, MMS, roaming międzynarodowy.

Przykładowe zadanie 4.

Na rysunku poniżej została przedstawiona charakterystyka rozkładu współczynnika załamania i profil prowadzenia światła w włóknie światłowodowym – tym się charakteryzuje światłowód



- A. jednomodowy skokowy.
- B. jednomodowy gradientowy.
- C. wielomodowy skokowy.
- D. wielomodowy gradientowy.

2. Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne, a w szczególności:

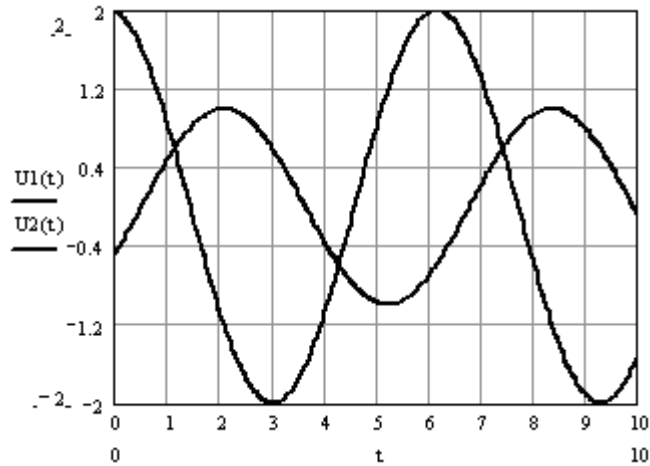
2.1. Obliczać i szacować wartości wielkości elektrycznych w układach elektronicznych i urządzeniach telekomunikacyjnych,

czyli:

- obliczać i szacować wartości wielkości elektrycznych w układach elektronicznych, np.: napięcie, prąd, częstotliwość, przesunięcie fazowe,
- obliczać i szacować wartości wielkości elektrycznych i statystycznych w urządzeniach telekomunikacyjnych, np.: wzmocnienie, tłumienie, zniekształcenia, szумы, impedancja falowa, natężenie ruchu telekomunikacyjnego.

Przykładowe zadanie 5.

Na ekranie oscyloskopu zarejestrowano dwa przebiegi o tej samej częstotliwości. Czulość odchylenia pionowego w obu kanałach jest w [V/dz], a podstawa czasu odchylenia poziomego w [ms/dz]. Ile wynosi zmierzone przesunięcie fazowe między przebiegami?



- A. 45°
- B. 180°
- C. 130°
- D. 260°

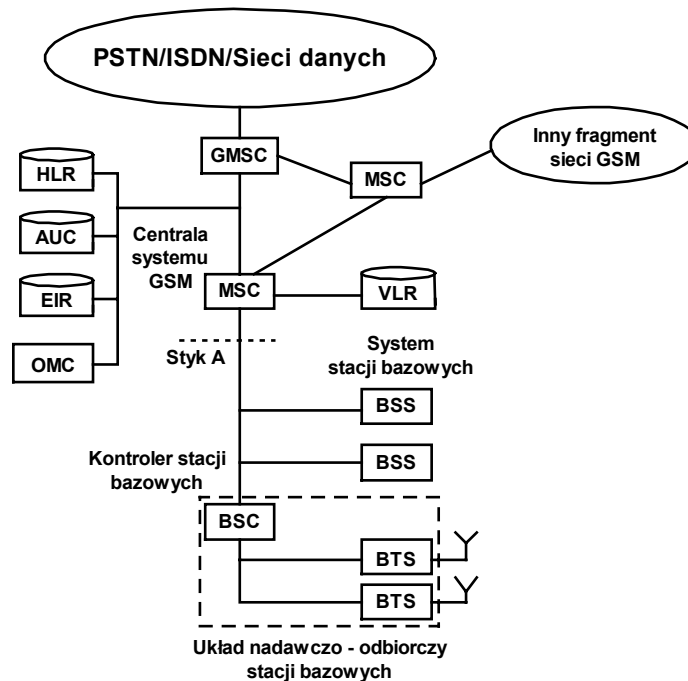
2.2. Analizować pracę systemów i urządzeń telekomunikacyjnych na podstawie schematów blokowych,

czyli:

- analizować pracę urządzeń telekomunikacyjnych na podstawie schematów blokowych, np.: krotnicy PCM30/32, telefonu cyfrowego ISDN, zakończenia sieciowego NT1,
- analizować pracę systemów telekomunikacyjnych na podstawie schematów blokowych, np.: systemu komutacyjnego 5ESS, EWSD, S12, E10B, systemów teletransmisyjnych PDH, SDH, architektury systemu telefonii komórkowej GSM.

Przykładowe zadanie 6.

Rysunek przedstawia schemat blokowy systemu GSM. Wskaż blok, który pełni rolę rejestru stacji ruchomych chwilowo przebywających w obszarze obsługiwanym przez daną centralę MSC systemu komórkowego.



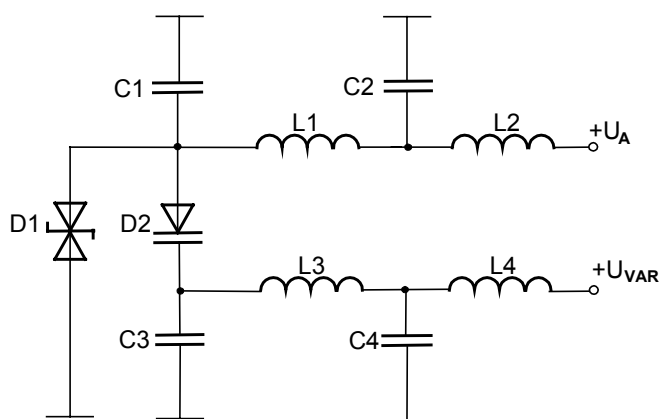
- A. AUC
- B. EIR
- C. HLR
- D. VLR

2.3. Analizować pracę urządzeń telekomunikacyjnych na podstawie ich schematów ideowych oraz danych uzyskanych w wyniku pomiarów, czyli:

- analizować działanie urządzeń telekomunikacyjnych na podstawie schematów ideowych, np.: aparatu telefonicznego analogowego i cyfrowego, aplikacji kodeka PCM, nadajnika i odbiornika optycznego,
- analizować działanie urządzeń telekomunikacyjnych na podstawie danych uzyskanych w wyniku pomiarów, np.: stopy błędów w celu analizy pracy traktu 2 Mb/s, parametrów linii abonenckiej do analizy jakości pętli abonenckiej.

Przykładowe zadanie 7.

Schemat ideowy falowodowego diodowego generatora mikrofalowego przestrajanego diodą pojemnościową (ang. varicap) przedstawia rysunek poniżej, po analizie schematu jako diody generacyjne w tym układzie można zastosować



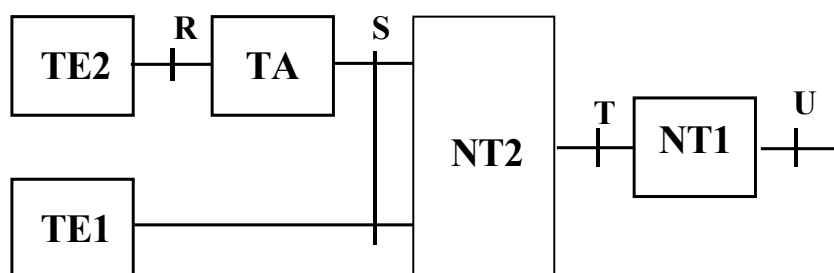
- A. prostownicze i Zenera.
- B. pojemnościowe i elektroluminescencyjne.
- C. przełączające i fotodiody.
- D. lawinowe i Gunn'a.

2.4. Dobierać podzespoły i osprzęt telekomunikacyjny dla określonych warunków technicznych i wskazań wymagań użytkowych,
czyli:

- dobierać podzespoły telekomunikacyjne dla określonych warunków technicznych, np.: w celu podłączenia central abonenckich po łączach cyfrowych do sieci operatora publicznego, dostępu abonenta do sieci Internet,
- dobierać osprzęt telekomunikacyjny dla określonych warunków technicznych, np.: obsługi terminali cyfrowych ISDN lub(i) terminali analogowych (telefon, telefaks), taryfikacji połączeń, zdalnego dostępu do urządzeń telekomunikacyjnych,
- dobierać podzespoły telekomunikacyjne dla wskazanych wymagań użytkowych, np.: prezentacji numeru abonenta dzwoniącego, przekierowania połączeń, realizacji zapowiedzi słownych, realizacji połączeń głosowych VoIP.

Przykładowe zadanie 8.

Cyfrowe przyłącze abonenckie ISDN umożliwia jednocześnie dołączenie terminala analogowego poprzez adapter TA i terminali cyfrowych. Na pokazanym rysunku instalacji abonenckiej sieci ISDN funkcję tę spełnia blok



- A. TE2
- B. NT2
- C. TA
- D. NT1

2.5. Dobierać metody i przyrządy pomiarowe do pomiarów parametrów urządzeń telekomunikacyjnych,

czyli:

- dobierać metody pomiarowe do pomiaru parametrów urządzeń telekomunikacyjnych, np.: cyfrowym mostkiem do pomiaru impedancji i niedopasowania, miernikiem poziomym do pomiaru tłumienności, cyfrowym częstotściomierzem lub komparatorem do pomiaru częstotliwości,
- dobierać przyrządy pomiarowe do pomiaru parametrów urządzeń telekomunikacyjnych, np.: multimetry, generatory sygnałowe, mostki, oscyloskopy, wobuloskopy, reflektometry, testery, analizatory.

Przykładowe zadanie 9.

Wybierz przyrząd, którym można wykonać pomiar tłumienności spawu światłowodowego w istniejącym torze.

- A. Reflektometr światłowodowy.
- B. Miernik poziomym.
- C. Spawarka światłowodowa.
- D. Interferometr optyczny.

2.6. Określać wpływ parametrów poszczególnych podzespołów na pracę urządzeń telekomunikacyjnych,

czyli:

- określać wpływ parametrów poszczególnych podzespołów na pracę urządzeń telekomunikacyjnych, np.: niekompatybilność elektromagnetyczna urządzeń, czyli wzajemne zakłócanie, niejednakowe parametry podzespołów pochodzących od różnych producentów,
- określać wpływ odległości między anteną nadawczą, a odbiorczą na tłumienie wolnej przestrzeni, wpływ natężenia ruchu telekomunikacyjnego na procentowe wykorzystanie łączy w określonym przedziale czasowym.

Przykładowe zadanie 10.

Jak zmieni się tłumienie wolnej przestrzeni, jeżeli 10-krotnie zwiększymy odległość między anteną nadawczą, a anteną odbiorczą?

- A. Będzie mniejsze o 20 dB.
- B. Będzie większe o 20 dB.
- C. Będzie większe 10 razy.
- D. Nie zmieni się.

2.7. Stosować zasady lokalizacji uszkodzeń w sieciach i urządzeniach telekomunikacyjnych,

czyli:

- stosować zasady lokalizacji uszkodzeń w sieciach telekomunikacyjnych, np.: na podstawie analizy rutynowych testów badaniowych, interpretacji odpowiedzi na testy diagnostyczne,
- stosować zasady lokalizacji uszkodzeń w urządzeniach telekomunikacyjnych, np.: na bazie analizy poprawności działania z raportów generowanych przez urządzenia, na podstawie obserwacji wskaźników pracy urządzeń.

Przykładowe zadanie 11.

Wskaż prawdopodobną przyczynę braku dostępu do sieci Internet, analizując wyniki testu przeprowadzonego do oceny opóźnienia przesyłania pakietów danych (ang. *ping*) oraz informacji o wszystkich węzłach (ang. *host*) na trasie do wskazanego adresu (ang. *tracert*), przedstawionych w wierszu poleceń na poniższym rysunku.

```
C:\>ping www.wp.pl
Nieznany host www.wp.pl.

C:\>ping 212.77.100.101

Badanie 212.77.100.101 z użyciem 32 bajtów danych:

Odpowiedź z 212.77.100.101: bajtów=32 czas=16ms TTL=121
Odpowiedź z 212.77.100.101: bajtów=32 czas=16ms TTL=121
Odpowiedź z 212.77.100.101: bajtów=32 czas=31ms TTL=121
Odpowiedź z 212.77.100.101: bajtów=32 czas=16ms TTL=121

Statystyka badania dla 212.77.100.101:
Pakiety: Wysłane = 4, Odebrane = 4, Utracone = 0 (0% utraconych),
Szacunkowy czas błędzenia pakietów w millisekundach:
Minimum = 16ms, Maksimum = 31ms, Średnia = 19ms

C:\>tracert www.wp.pl
Ustalenie nazwy systemu docelowego www.wp.pl nie jest możliwe.

C:\>tracert 212.77.100.101

Trasa śledzenia do 212.77.100.101 przewyższa maksymalną liczbę przeskoków 30

 1      *          *          *          Upłynął limit czasu żądania.
 2      16 ms      16 ms      <10 ms    213.25.2.214
 3      16 ms      <10 ms      16 ms    212.160.0.41
 4      15 ms      16 ms      15 ms    194.204.175.141
 5      15 ms      16 ms      31 ms    213.25.5.95
 6      16 ms      15 ms      16 ms    213.76.0.162
 7      172 ms     219 ms     218 ms    212.77.105.28
 8      16 ms      15 ms      16 ms    212.77.100.101

Śledzenie zakończone.

C:\>_
```

- A. Nieprawidłowo jest ustawiony adres serwera domeny DNS.
- B. Nieprawidłowo jest ustawiony adres urządzenia dostępowego.
- C. Nieprawidłowo jest wpisany adres usługi WWW.
- D. Nieprawidłowo jest wpisany adres IP.

2.8. Analizować sporządzone kalkulacje finansowe planowanych prac montażowych, czyli:

- analizować sporządzone kalkulacje finansowe prac montażowych, np.: na podstawie specyfikacji materiałowej i sprzętowej,
- analizować sporządzone kalkulacje finansowe prac montażowych, np.: na podstawie schematu montażowego.

Przykładowe zadanie 12.

W pracowni szkolnej jest planowana instalacja 17 komputerów, pracujących w sieci LAN w topologii gwiazdy i 24-portowego rozdzielacza aktywnego - węzła (ang. *hub*). Każdy komputer będzie połączony przewodem przyłączeniowym (ang. *patchcord*) z gniazdkiem typu RJ-45, znajdującym się na ścianie w sali lekcyjnej. Z gniazdka RJ-45 kabel ma być prowadzony bezpośrednio do rozdzielacza aktywnego - węzła (ang. *hub*).

Podaj koszt zakupu wtyczek RJ-45, niezbędnych do realizacji projektu, wiedząc, że jedna wtyczka kosztuje 2 zł.

- A. 68 zł
- B. 96 zł
- C. 102 zł
- D. 136 zł

2.9. Analizować dokumenty określające warunki świadczenia usług,

czyli:

- analizować dokumenty określające warunki świadczenia usług, np.: cenniki usług telekomunikacyjnych, regulaminy świadczenia usług,
- analizować dokumenty niezbędne przy zawieraniu umów z klientem na konkretną usługę telekomunikacyjną, np.: umowy, aneksy, faktury.

Przykładowe zadanie 13.

Zgodnie z cennikiem usług telekomunikacyjnych dla abonentów sieci stacjonarnej POTS posiadających plan taryfowy rozliczany jednostką taryfikacyjną, okresy taryfikacyjne dla połączeń międzymiastowych w sieci są określone następująco:

T3: 43,50 sekund w godzinach od 8:00 do 18:00 w dni robocze

T4: 58,00 sekund w godzinach od 8:00 do 18:00 w soboty, niedziele i święta

T5: 87,00 sekund w godzinach od 18:00 do 8:00 we wszystkie dni tygodnia

Abonent z telefonu stacjonarnego, w planie taryfowym opisanym wyżej, wykonał w piątek w południe połączenie międzymiastowe, trwające 5 minut i 13 sekund. Oblicz koszt połączenia netto, wiedząc, że jedna jednostka taryfikacyjna kosztuje bez VAT-u 0,29 zł.

- A. 1,45 zł
- B. 1,74 zł
- C. 2,03 zł
- D. 2,32 zł

3. Bezpiecznie wykonywać zadania zawodowe zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska, a w szczególności:

3.1. Dobierać środki ochrony indywidualnej podczas prac związanych z montażem, uruchamianiem i eksploatacją urządzeń telekomunikacyjnych,
czyli:

- dobierać środki ochrony indywidualnej podczas prac związanych z montażem, uruchamianiem i eksploatacją urządzeń telekomunikacyjnych, emitujących promieniowanie elektromagnetyczne lub/i narażonych na działanie ładunków elektrostatycznych, np.: ekranowanie, opaski naręczne, odzież ochronna z włókien naturalnych,
- dobierać środki ochrony indywidualnej podczas prac związanych z montażem i uruchamianiem urządzeń telekomunikacyjnych na wysokości, np.: pasy bezpieczeństwa, szelki.

Przykładowe zadanie 14.

Dobierz środek ochrony osobistej niezbędny podczas prac na wysokościach, związanych z montażem i uruchamianiem urządzeń telekomunikacyjnych.

- A. Opaska antystatyczna.
- B. Rękawice ochronne.
- C. Pas bezpieczeństwa.
- D. Okulary ochronne.

3.2. Stosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska obowiązujące podczas instalowania, uruchamiania i eksploatacji sieci i urządzeń telekomunikacyjnych,
czyli:

- stosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej podczas instalowania, uruchamiania i eksploatacji urządzeń telekomunikacyjnych, w celu ochrony przed czynnikami powodującymi zagrożenie pożarowe, takimi jak np.: substancje łatwopalne, wysokie napięcia,
- stosować przepisy ochrony środowiska naturalnego, w celu ochrony przed promieniowaniem elektromagnetycznym i szkodliwymi odpadami, powstałymi podczas instalowania, uruchamiania i eksploatacji sieci i urządzeń telekomunikacyjnych, np.: obowiązujące akty prawne Ministerstwa Środowiska, dotyczące dopuszczalnego natężenia promieniowania elektromagnetycznego i gospodarki odpadami.

Przykładowe zadanie 15.

Wskaż prawidłowy napis umieszczony na blokach przełącznicy światłowodowej, ostrzegający przed zagrożeniem w postaci niebezpiecznego promieniowania, występującego na złączkach.

- A. Uwaga! Niewidzialne promieniowanie laserowe.
- B. Uwaga! Niewidzialne promieniowanie rentgenowskie.
- C. Uwaga! Niewidzialne promieniowanie beta.
- D. Uwaga! Niewidzialne promieniowanie nadfioletowe.

3.3. Wskazywać skutki działań związanych z nieprawidłowym wykonywaniem prac oraz niestosowaniem norm, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i wymagań technologicznych,

czyli:

- wskazywać skutki działań związanych z nieprawidłowym wykonywaniem prac oraz niestosowaniem norm podczas instalacji, uruchamiania i eksploatacji urządzeń telekomunikacyjnych, np.: zakłócenia, przenikanie sygnałów analogowych i cyfrowych, szkodliwe promieniowanie,
- wskazywać skutki działań związanych z niestosowaniem obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wymagań technologicznych podczas instalacji, uruchamiania i eksploatacji urządzeń telekomunikacyjnych, np.: porażenie prądem, poparzenie ciała, upadek, uszkodzenie urządzenia.

Przykładowe zadanie 16.

Wskaż czynność, której wykonanie niezgodne z obowiązującymi przepisami bhp może spowodować uszkodzenie wzroku światłem niewidzialnym.

- A. Wymiana sygnalizacyjnych diod elektroluminescencyjnych.
- B. Zmiana położenia złączek światłowodowych.
- C. Zmiana miejsca osłonek spawów na tackach.
- D. Zmiana położenia zapasów kabla w przełącznicy.

3.4. Rozróżniać środki ochrony podczas prac z wykorzystaniem narzędzi i urządzeń zasilanych energią elektryczną,

czyli:

- rozróżniać środki ochrony stosowane przy montażu, uruchamianiu i eksploatacji urządzeń telekomunikacyjnych zasilanych energią elektryczną, np.: bezpieczniki, taśmy izolacyjne, opaski antystatyczne, uziemienie.

Przykładowe zadanie 17.

Co oznacza znak  umieszczony na narzędziach lub urządzeniach?

- A. Narzędzie lub urządzenie można włączyć do gniazda bez bolca ochronnego.
- B. Narzędzie lub urządzenie tylko do prac przy napięciach bezpiecznych.
- C. Narzędzie lub urządzenie wymaga podłączenia do gniazda z bolcem ochronnym.
- D. Narzędzie lub urządzenie posiada II klasę ochronności.

3.5. Określać czynności związane z udzielaniem pierwszej pomocy w wypadkach porażenia prądem elektrycznym,

czyli:

- określać sposób postępowania niezbędny przy ratowaniu porażonego prądem elektrycznym, np.: sposób uwalniania osób spod działania prądu elektrycznego, udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej.

Przykładowe zadanie 18.

Co powinna w pierwszej kolejności uczynić osoba będąca świadkiem porażenia prądem elektrycznym?

- A. Rozpoznać stan porażonego.
- B. Zastosować sztuczne oddychanie.
- C. Wyłączyć źródło napięcia, które spowodowało porażenie.
- D. Wezwać natychmiast lekarza.

2.3. Wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań do części II

Absolwent powinien umieć:

1. Czytać ze zrozumieniem informacje przedstawione w formie opisów, instrukcji, tabel, wykresów, a w szczególności:

1.1. Rozróżniać podstawowe pojęcia i terminy z zakresu funkcjonowania gospodarki oraz prawa pracy, prawa podatkowego i przepisów regulujących podejmowanie i wykonywanie działalności gospodarczej,

czyli:

- rozróżniać pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki, np.: rynek, popyt, podaż, bezrobocie, inflacja,
- rozróżniać pojęcia z zakresu prawa pracy, np.: umowa o pracę, urlop, wynagrodzenie za pracę,
- rozróżniać pojęcia z zakresu prawa podatkowego, np.: podatek dochodowy, podatek VAT, akcyza, PIT,
- rozróżniać pojęcia z obszaru podejmowania i prowadzenia działalności gospodarczej, np.: REGON, numer identyfikacji podatkowej-NIP, rachunek bankowy.

Przykładowe zadanie 1.

Poprzez określenie płacy brutto należy rozumieć kwotę wynagrodzenia pracownika

- A. bez podatku dochodowego.
- B. określoną w umowie o pracę.
- C. obliczoną do wypłaty.
- D. pomniejszoną o składki ZUS.

1.2. Rozróżniać dokumenty związane z zatrudnieniem oraz podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej,

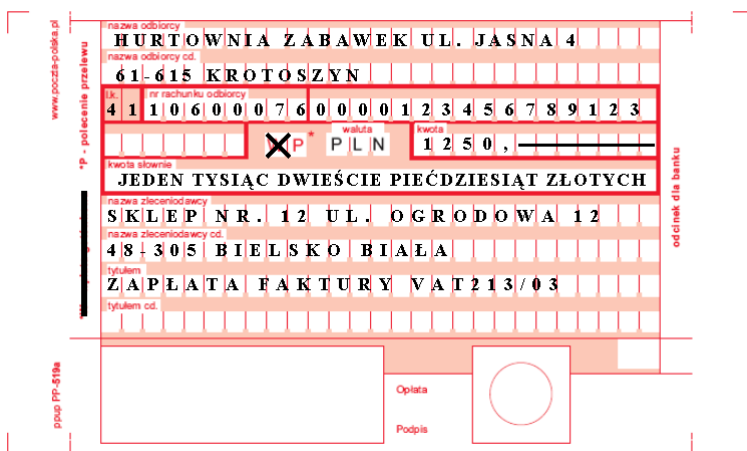
czyli:

- rozróżniać dokumenty związane z zatrudnieniem, np.: umowa o pracę, Kodeks pracy, deklaracja ZUS,
- rozróżniać dokumenty związane z działalnością gospodarczą, np.: polecenie przelewu, faktura, deklaracja podatkowa.

Przykładowe zadanie 2.

Jak nazywa się przedstawiony na rysunku dokument regulujący rozliczenie bezgotówkowe?

- A. Czek potwierdzony.
- B. Polecenie przelewu.
- C. Faktura VAT.
- D. Weksel prosty.



1.3. Identyfikować i analizować informacje dotyczące wymagań i uprawnień pracownika, pracodawcy, bezrobotnego i klienta,

czyli:

- identyfikować i analizować obowiązki i uprawnienia pracownika określone w Kodeksie pracy, umowie o pracę, np.: prawo do urlopu, czas pracy, wynagrodzenie za pracę,
- identyfikować i analizować obowiązki i uprawnienia pracodawcy określone w Kodeksie pracy, umowie o pracę, względem ZUS, urzędu skarbowego, np.: terminowe wypłacanie wynagrodzeń, odprowadzanie składek ubezpieczenia zdrowotnego i emerytalnego, zapewnienie bezpiecznych warunków pracy,
- identyfikować i analizować obowiązki i uprawnienia bezrobotnego na podstawie Ustawy o zatrudnieniu i przeciwdziałaniu bezrobociu, np.: rejestracja w biurze pracy, zasady pobierania zasiłku, oferty pracy dla bezrobotnych, w tym bezrobotnych absolwentów,
- identyfikować i analizować obowiązki i uprawnienia klienta podane w umowach kupna-sprzedaży, z tytułu gwarancji, reklamacji przy zakupach towarów i usług.

Przykładowe zadanie 3.

Na podstawie której z wymienionych poniżej umów, przysługuje pracownikowi prawo do urlopu wypoczynkowego?

- A. Umowy – zlecenia.
- B. Umowy o dzieło.
- C. Umowy o pracę.
- D. Umowy agencyjnej.

2. Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne, a w szczególności:

2.1. Analizować informacje związane z podnoszeniem kwalifikacji, poszukiwaniem pracy i zatrudnieniem oraz podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej,

czyli:

- analizować oferty urzędów pracy, placówek doskonalących w zawodzie oraz oferty kursów zawodowych, dla podnoszenia kwalifikacji zawodowych i dostosowania ich do potrzeb rynku pracy,
- analizować oferty zakładów pracy, urzędów pracy, biur pośrednictwa dotyczące poszukiwania pracownika i zatrudnienia, przedstawione w formie ogłoszeń prasowych, internetowych, tablic ogłoszeń,
- analizować informacje związane z podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej zawarte, np.: w Kodeksie spółek handlowych, danych z urzędu pracy na temat lokalnego rynku pracy, zapotrzebowania na usługi i towary.

Przykładowe zadanie 4.

W lokalnej prasie ukazało się ogłoszenie następującej treści:

Firma z kapitałem zagranicznym specjalizująca się w wyposażeniu warsztatów i magazynów w sprzęt techniczny *poszukuje kandydata na stanowisko*

MAGAZYNIERA

WYMAGANIA:

- *wykształcenie średnie techniczne,*
- *obsługa komputera,*
- *znajomość języka niemieckiego.*

Ponadto mile widziane jest:

- *doświadczenie na podobnym stanowisku.*
- *prawo jazdy kategorii B.*

Oferty wraz z listem motywacyjnym, życiorysem i zdjęciem w terminie dwóch tygodni od daty ukazania się ogłoszenia prosimy przysyłać na adres:

Firma „TECHNOPOL” 30-999 NIEZNANÓW ul. Warsztatowa 1.

Wymagania stawiane przez firmę spełnia osoba, która ukończyła

- A. technikum budowlane, pracuje w magazynie i ma prawo jazdy kat.B.
- B. technikum elektryczne, ma prawo jazdy kat.B i zna język niemiecki.
- C. technikum chemiczne, korzysta z komputera i pracowała jako magazynier.
- D. technikum mechaniczne, obsługuje komputer i zna język niemiecki.

2.2. Sporządzać dokumenty związane z poszukiwaniem pracy i zatrudnieniem oraz podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej,

czyli:

- sporządzać dokumenty związane z poszukiwaniem pracy i zatrudnieniem, np.: list intencyjny, list motywacyjny, curriculum vitae,
- sporządzić dokumenty niezbędne przy uruchamianiu indywidualnej działalności gospodarczej, np.: wniosek o zarejestrowanie firmy, zgłoszenie do urzędu statystycznego o nadanie numeru REGON i urzędu skarbowego o przyznanie numeru identyfikacji podatkowej-NIP,
- sporządzić dokumenty związane z wykonywaniem działalności gospodarczej, np.: zgłoszenie do ZUS, polecenie przelewu, fakturę, księgę przychodów i rozchodów.

Przykładowe zadanie 5.

Na jaką kwotę w zł hotel wystawi fakturę firmie za korzystanie z noclegu przez dwóch jej pracowników podczas służbowego wyjazdu?

Nazwa usługi	J.M.	Ilość osób	Cena jedn.	Wartość netto	VAT	Wartość VAT	Wartość brutto
Nocleg w hotelu „Azalia”	jedna doba	2	100,00 zł	200,00 zł	7 %	14,00 zł	zł
Razem:				200,00 zł	7 %	14,00 zł	zł
W tym:					zw 22% 7% 0%	14,00 zł	
Do zapłaty:							zł

- A. 107 zł
- B. 114 zł
- C. 207 zł
- D. 214 zł

2.3. Rozróżniać skutki wynikające z nawiązania i rozwiązania stosunku pracy,

czyli:

- rozróżniać skutki zawarcia umowy o pracę, umowy zlecenia, umowy o dzieło, np.: opłaty składek na ubezpieczenie społeczne i zdrowotne, prawo do urlopu, wysokość podatku,
- rozróżniać skutki rozwiązania umowy o pracę z zachowaniem okresu wypowiedzenia, bez wypowiedzenia, niezgodne z prawem, np.: przywrócenie do pracy,
- rozróżniać skutki zawarcia i rozwiązania umowy o pracę dla pracodawcy, np.: wystawienie świadectwa pracy, odprowadzanie składek pracowniczych, płacenie podatków, ustalenie wymiaru urlopów, wypłacanie zaliczek.

Przykładowe zadanie 6.

Jaka kwota wynagrodzenia brutto w zł została naliczona pracownikowi za miesiąc pracy, zatrudnionemu w HURTOWNI „AS” S.A. na podstawie umowy o pracę?

- A. 2 400 zł
- B. 1 600 zł
- C. 1 200 zł
- D. 240 zł

HURTOWNIA „AS” S.A. ul. Wiosenna 1 <i>/pieczęć nagłówek pracodawcy/</i> 60-623 Poznań <i>/numer REGON – EKD/</i> 012 775 62	Poznań 2003.01.06 <i>/miejscowość i data/</i>
UMOWA O PRACĘ	
zawarta w dniu 6 stycznia 2003 roku	
<i>/data zawarcia umowy/</i>	
między Markiem Nowakiem - prezesem	
<i>/imię i nazwisko pracodawcy lub osoby reprezentującej pracodawcę albo osoby upoważnionej do składania oświadczeń w imieniu pracodawcy/</i>	
a Anna Jabłońska, Poznań ul. Biała 12	
<i>/imię i nazwisko pracownika oraz jego miejsce zameldowania/</i>	
zawarta na czas nieokreślony	
<i>/okres próbny, czas nieokreślony, czas określony, czas wykonywania określonej pracy/</i>	
1. Strony ustalają następujące warunki zatrudnienia:	
1)	rodzaj umówionej pracy: sprzedawca
	<i>/stanowisko, funkcja, zawód, specjalność/</i>
2)	miejsce wykonywania pracy: sprzedawca w Hurtowni „AS”
3)	wymiar czasu pracy: etat – 40 godz. tygodniowo
4)	wynagrodzenie: 2000 zł /słownie dwa tysiące zł/ + premia
	regulaminowa 20% wynagrodzenia zasadniczego
5)	inne warunki zatrudnienia: brak
.....	
2. Dzień rozpoczęcia pracy: 06. stycznia 2003. roku	
06.01. 2003	
A.Jablonska	
<i>/data i podpis pracownika/</i>	
M Nowak	
<i>/podpis pracodawcy lub osoby reprezentującej pracodawcę albo osoby upoważnionej do składania oświadczeń w imieniu pracodawcy/</i>	

2.4. Odpowiedzi do przykładowych zadań

Część pierwsza

- | | | |
|---------------------|----------------------|----------------------|
| Zadanie 1. B | Zadanie 7. D | Zadanie 13. D |
| Zadanie 2. B | Zadanie 8. B | Zadanie 14. C |
| Zadanie 3. A | Zadanie 9. A | Zadanie 15. A |
| Zadanie 4. D | Zadanie 10. B | Zadanie 16. B |
| Zadanie 5. C | Zadanie 11. A | Zadanie 17. C |
| Zadanie 6. D | Zadanie 12. C | Zadanie 18. C |

Część druga

- Zadanie 1. **B** Zadanie 2. **B** Zadanie 3. **C** Zadanie 4. **D** Zadanie 5. **D** Zadanie 6. **A**

3. ETAP PRAKTYCZNY EGZAMINU

3.1. Organizacja i przebieg

Etap praktyczny egzaminu może być zorganizowany w szkole lub innej placówce wskazanej przez okręgową komisję egzaminacyjną.

W dniu egzaminu powinieneś zgłosić się w szkole/placówce na 30 minut przed godziną jego rozpoczęcia. Powinieneś posiadać dokument ze zdjęciem potwierdzający Twoją tożsamość i numer ewidencyjny PESEL.

Przed wejściem do sali egzaminacyjnej będziesz poproszony o potwierdzenie gotowości przystąpienia do etapu praktycznego egzaminu.

Słuchaj uważnie informacji przewodniczącego zespołu egzaminacyjnego, który będzie omawiał regulamin przebiegu etapu praktycznego egzaminu.

Po potwierdzeniu gotowości przystąpienia do etapu praktycznego wylosujesz zadanie egzaminacyjne. Zadanie egzaminacyjne wraz z dokumentacją do jego wykonania zamieszczone jest w arkuszu egzaminacyjnym. Na stronie tytułowej arkusza znajduje się nazwa i symbol cyfrowy zawodu, w którym odbywa się etap praktyczny egzaminu oraz „Informacja dla zdającego”.

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 zajmie Ci około połowę czasu przeznaczanego na egzamin. Drugą część czasu musisz wykorzystać na wykonanie prac, które będą określone przez Ciebie w projekcie oraz na ocenę ich jakości. Nie powinieneś rozpoczynać rozwiązywania zadania egzaminacyjnego od wykonania prac, ponieważ zadanie egzaminacyjne może być tak zbudowane, że z projektu będzie wynikać rodzaj, zakres oraz sposób i warunki wykonania tych prac. Również w projekcie może być określony efekt tych 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. Informacje zawarte w projekcie można przedstawić w dowolny sposób, np. tekstu z elementami graficznymi, można również do opracowania projektu wykorzystać komputer znajdujący się na stanowisku egzaminacyjnym.

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.

3.2. Wymagania egzaminacyjne i ogólne kryteria oceniania

Etap praktyczny egzaminu obejmuje wykonanie określonego zadania egzaminacyjnego wynikającego z zadania o treści ogólnej:

Opracowanie projektu realizacji i wykonanie prac związanych z uruchomieniem sieci i urządzeń telekomunikacyjnych, z uwzględnieniem określonych wymagań użytkowych.

Absolwent powinien 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.

3.3. Komentarz do standardu wymagań egzaminacyjnych

Zadania egzaminacyjne będą opracowywane na podstawie zadania o treści ogólnej sformułowanego w standardzie wymagań egzaminacyjnych dla zawodu. Treść ogólna umożliwi przygotowanie wielu różnorodnych zadań egzaminacyjnych, wynikających z prac związanych z uruchomieniem sieci i urządzeń telekomunikacyjnych, z uwzględnieniem określonych wymagań użytkowych.

W zadaniu egzaminacyjnym będzie przedstawiona niezbędna dokumentacja uruchamianych sieci i urządzeń telekomunikacyjnych oraz wymagania użytkowe, dla których należy opracować projekt realizacji prac i wykonać prace związane z uruchomieniem.

Rozwiązanie zadania będzie obejmować:

1. Opracowanie projektu realizacji prac związanych z uruchomieniem sieci i urządzeń telekomunikacyjnych, z uwzględnieniem określonych wymagań użytkowych.
2. Wykonanie wybranych prac w zakresie związanym z opracowanym projektem.

Ad. 1. Projekt realizacji prac powinien zawierać w swej strukturze:

- 1.1. Założenia (dane do projektu realizacji prac, które odnaleźć należy w treści zadania i ewentualnie załącznikach, stanowiących jej uzupełnienie).
- 1.2. Wykaz działań związanych z uruchomieniem sieci i urządzeń telekomunikacyjnych, przedstawiony w formie np. listy działań lub schematu blokowego na podstawie dokumentacji.
- 1.3. Opis sposobów realizacji prac określonych w wykazie w odniesieniu do założeń i efektów.
- 1.4. Efekty prac wchodzących w zakres prac związanych z uruchomieniem sieci i urządzeń telekomunikacyjnych.
- 1.5. Wskazania do eksploatacji sieci i urządzeń telekomunikacyjnych, zgodnie z dokumentacją.

Struktura projektu realizacji prac, w zależności od założeń, może być różna od przedstawionej powyżej co do liczby elementów i ich nazw, z zachowaniem algorytmu rozwiązania zadania. Projekt realizacji prac lub jego elementy mogą być opracowane z wykorzystaniem komputera i oprogramowania wskazanego w standardzie wymagań egzaminacyjnych.

Komputer z właściwym oprogramowaniem będzie dostępny na stanowisku egzaminacyjnym.

Kryteria oceniania projektu realizacji prac będą uwzględniać:

- zgodność sformułowanych założeń do projektu z treścią zadania i ewentualnymi załącznikami,
- poprawność opracowanego wykazu działań związanych z uruchomieniem sieci i urządzeń telekomunikacyjnych, w odniesieniu do wymagań użytkowych,
- dobór metod i przyrządów pomiarowych do kontroli parametrów uruchamianych sieci i urządzeń telekomunikacyjnych,
- zgodność warunków eksploatacji sieci i urządzeń telekomunikacyjnych z dokumentacją techniczną i wymaganiami użytkowymi,
- poprawność opracowanych wskazań do eksploatacji sieci i urządzeń telekomunikacyjnych w odniesieniu do wymagań użytkowych

oraz

- przejrzystość struktury projektu,
- logikę układu przedstawianych treści,
- poprawność merytoryczną i językową, właściwą dla zawodu,
- formę i sposób przedstawienia treści w projekcie.

Ad. 2. Wykonanie prac związanych z uruchomieniem sieci i urządzeń

telekomunikacyjnych możliwe będzie dopiero po opracowaniu projektu realizacji prac.

Do uruchomienia sieci i urządzenia telekomunikacyjnego w sali egzaminacyjnej będzie przygotowane stanowisko wyposażone w odpowiednie układy i urządzenia telekomunikacyjne oraz aparaturę kontrolno-pomiarową, zgodnie ze standardem wymagań egzaminacyjnych.

Kryteria oceniania efektu wykonania będą uwzględniać:

- wyniki pomiarów w odniesieniu do zakresu określonego w zadaniu i propozycji rozwiązań przedstawionych w projekcie,
- poprawność interpretacji wyników pomiarów, potwierdzających działanie uruchamianej sieci i urządzenia telekomunikacyjnego.

3.4. Przykład zadania praktycznego

Opracuj projekt realizacji prac związanych z uruchomieniem i testowaniem kodera i dekodera PCM z układem scalonym MC 145502 – zgodnie z zaleceniami CCITT – G.721 (załączniki nr 1, 2 i 3). Uruchom układ kodera i dekodera PCM, oraz przeprowadź niezbędne testy potwierdzające poprawność działania części cyfrowej i analogowej. Na podstawie uzyskanych wyników pomiarów sformułuj wnioski i wskazania eksploatacyjne.

Uwaga: Układ kodera i dekodera PCM jest wyposażony w wewnętrzny generator zegara głównego (liniowego) i kanałowego.

Projekt realizacji prac powinien zawierać:

- wykaz działań związanych z uruchomieniem i testowaniem kodera i dekodera PCM,
- podstawowe parametry kodera i dekodera PCM zgodnie z zaleceniami CCITT – G.721,
- schemat układu testowania poprawności działania kodera i dekodera PCM,
- opis sposobu pomiarów przebiegów czasowych i podstawowych parametrów eksploatacyjnych części cyfrowej i analogowej kodera i dekodera PCM,
- wykaz niezbędnej aparatury kontrolno-pomiarowej do sprawdzenia działania kodera i dekodera PCM,
- warunki techniczne i klimatyczne eksploatacji kodera i dekodera PCM,
- opis sposobu programowania kodera i dekodera PCM,
- wskazania eksploatacyjne dla kodera i dekodera PCM.

Po uruchomieniu kodera i dekodera PCM przygotuj i załącz do projektu realizacji prac:

- dokumentację powstałą w wyniku uruchomienia i testowania kodera i dekodera PCM,
- analizę otrzymanych wyników testów potwierdzających poprawność działania kodera i dekodera PCM.

Do wykonania zadania wykorzystaj:

Podstawowe dane techniczne układu - MC 145502 - Załącznik 1.

Warunki eksploatacyjne scalonego kodera i dekodera PCM - Załącznik 2.

Metoda komparatorowania zastosowana w układzie MC 145502 - Załącznik 3.

Elementy projektu możesz opracować z wykorzystaniem komputera i pakietu biurowego, który wraz z drukarką będzie przygotowany w sali egzaminacyjnej.

Do uruchomienia układu kodera i dekodera PCM przygotowano stanowisko z przyłączem sieci energetycznej 230 V/50 Hz z gniazdami z bolcem ochronnym, wyposażone w aparaturę kontrolno-pomiarową między innymi: oscyloskop dwukanałowy, generator napięcia sinusoidalnego, multimetr cyfrowy, zasilacz stabilizowany oraz uruchamiany kodek PCM.

Czas na wykonanie zadania wynosi 240 minut.

Podstawowe dane techniczne układu - MC 145502

Wyciąg z karty katalogowej układu scalonego MC145502, firmy MOTOROLA, wykonanego w technologii unipolarnej CMOS

Układ scalony MC 145502 jest koderem i dekoderem PCM przeznaczonym do działania w trybie pełnego duplexu w cyfrowych aparatach telefonicznych lub cyfrowych systemach teletransmisyjnych, zawiera w swej strukturze: wzmacniacze sygnałów analogowych - wejściowych kodera i wyjściowych dekodera, filtry cyfrowe w części kodera i dekodera, wspólny konwerter a/c i c/a, układ wyboru komparatorowania, rejestry przesuwne nadawczy i odbiorczy.

Podstawowe dane techniczne kodeka (Koder i DEKoder) PCM z układem scalonym MC 145502, oraz zalecenia CCITT wg G.712.

Oznaczenia wyprowadzeń wg katalogu firmy MOTOROLA.

Nazwa parametru	Oznaczenie wyprowadzenia/Wartość
Napięcie zasilania Vdd	Vdd = + 5 V
Napięcie zasilania Vss	Vss = - 5 V
Masa analogowa Vag	Vag = 0 V
Zakres poziomu wejściowego napięcia analogowego	-Tx – Vag (- 60 dBm0) ÷ (+ 5 dBm0)
Zalecany poziom wejściowy napięcia odniesienia	- 10 dBm0 lub 0 dBm0 =>0,775 Vrms=>1 mW/600 Ω
Szerokość pasma sygnału analogowego	300 Hz – 3400 Hz
Zalecana częstotliwość odniesienia	1016 Hz lub 820 Hz
Komparatorowanie wg prawa A 87,6 wg prawa Mu 255 wg prawa Mu 255D3	Mu/A Vss= - 5 V Mu/A Vag= 0 V Mu/A Vdd=+ 5 V
Częstotliwość zegara głównego –PCM 30/32 (liniowego)	CCI 2048 kHz CCI 128 kHz
Częstotliwość próbkowania	MSI 8 kHz
Częstotliwość zegara nad/odb. – PCM 30/32 dla – PCM 2	TDC – RDC 2048 kHz TDC – RDC 128 kHz

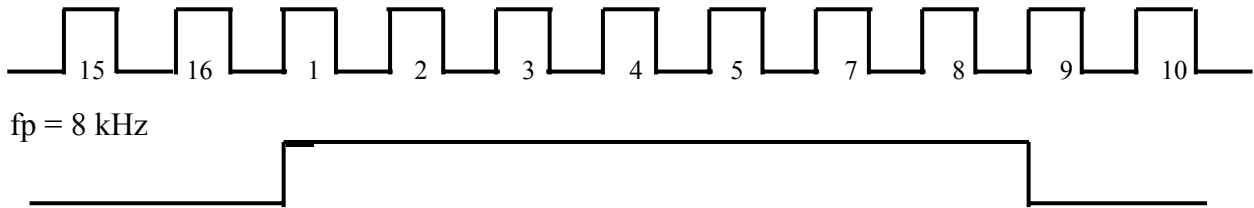
Programowanie trybu działania do zadanych warunków eksploatacyjnych dokonuje się przez dobór odpowiedniej częstotliwości zegara głównego (liniowego), a wybór charakterystyki komparatorowania realizuje się przez zmianę napięcia na wejściu wyboru prawa kompresji - Mu/A– załącznik 2.

Zasady komparatorowania stosowane w kodeku PCM (załącznik 3).

Warunki eksploatacyjne scalonego kodera i dekodera PCM

Wielkość charakterystyczna	Wymagania eksploatacyjne
Napięcie zasilania 2 x 5 V	Stabilizowane z dokł. +/- 0,25 V
Max. napięcie analogowe dla kodowania wg prawa A	(TxI, RxO) = 6,3 Vpp
Wybór rodzaju wejścia: - symetryczne - niesymetryczne	+ Tx i -Tx - Tx i Vag
Wybór rodzaju wyjścia: - symetryczne - niesymetryczne	RxO i $\overline{\text{RxO}}$ RxO i Vag
Współpraca z jednotorowym łączem analogowym	Transformatorowy układ rozwidlający dołączony do +Tx, -Tx i RxO, $\overline{\text{RxO}}$
Zegar główny - 2 kanały czasowe - 4 kanały czasowe - 8 kanałów czasowych - 16 kanałów czasowych - 32 kanały czasowe - 64 kanały czasowe	fzg = 128 kHz fzg = 256 kHz fzg = 512 kHz fzg = 1024 kHz fzg = 2048 kHz fzg = 4096 kHz
Współczynnik wypełnienia impulsów próbkujących fp = 8 kHz	$\gamma = 1/n - \text{np.}:$ 2 kanały czasowe $\gamma = 1/2$ 32 kanały czasowe $\gamma = 1/32$
Wybór napięcia odniesienia - wewnętrzne - zewnętrzne	Vref = Vss RSI = Vss Vref > Vag RSI = Vag
Przełączanie kodeka w stan: - normalny - uśpienia, ograniczenie poboru mocy do 0,1 mW we/wy: TxI, RxO i TDD	PDI = Vdd PDI = Vag w stanie wysokiej impedancji
Miejsce użytkowania kodeka - aparat telefoniczny - krotnica PCM	Temperatura otoczenia: -10° – +50°C Wilgotność powietrza: 20% – 80% Ochrona przed ładunkiem elektrostatycznym ESD

$f_{zg} = 128 \text{ kHz}$ Przykład taktowania kodeka PCM w trybie dwukanałowym



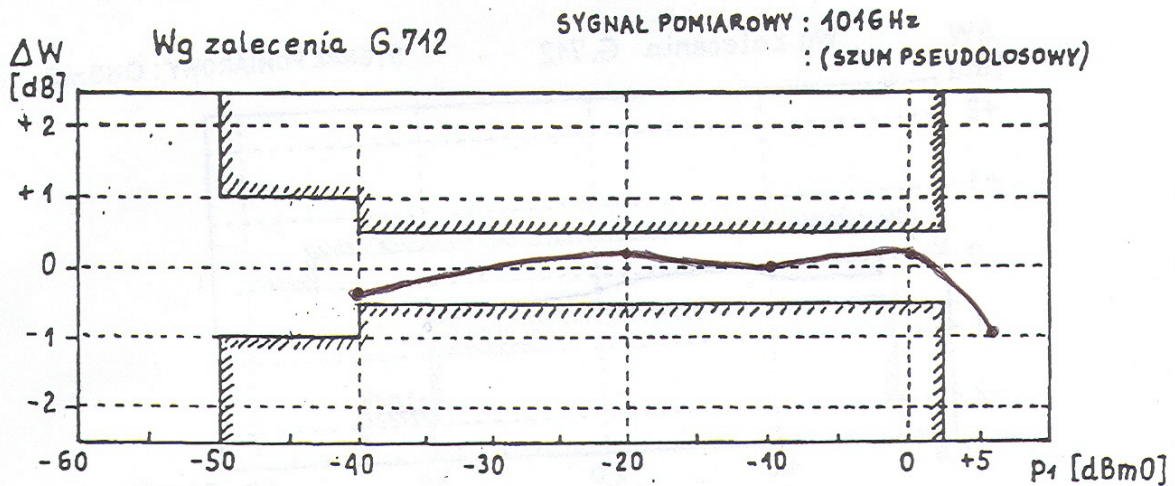
Zależności czasowe między impulsami zegara głównego (liniowego), a impulsem próbkującym w kodeku PCM - MC 145502.

Zalecenia CCITT G.712 dla telefonicznego kanału PCM - (wybrane do wykonania zadania).

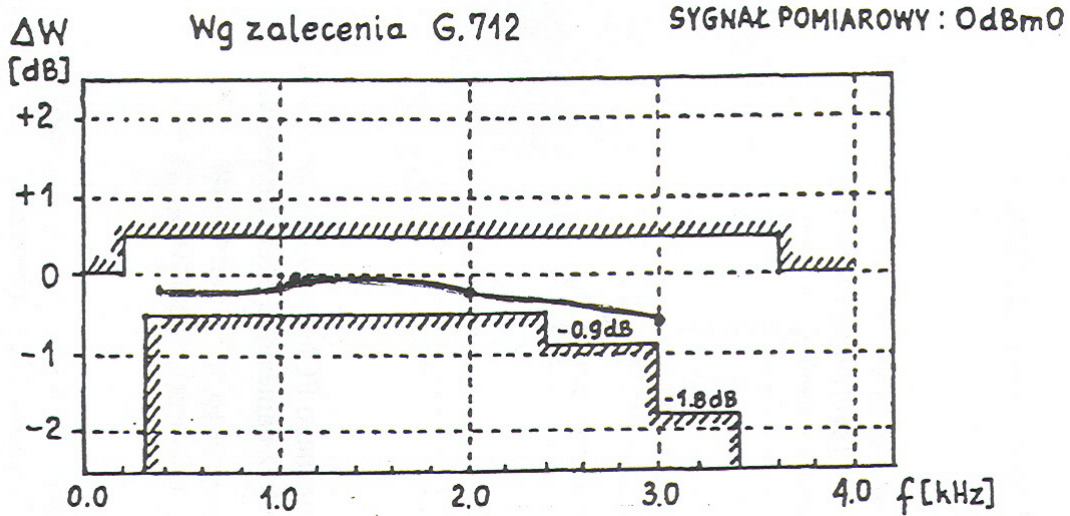
Miarą jakości dobrego przetwarzania przez kodek sygnału analogowego na sygnał cyfrowy PCM oraz jego rekonstrukcji na sygnał analogowy są charakterystyki kanału telefonicznego PCM dotyczące zmian wzmocności w funkcji poziomu wejściowego i zniekształceń wzmocnieniowych w funkcji częstotliwości.

Charakterystyki uzyskane w wyniku pomiarów powinny znajdować się w polu tolerancji określonym zaleceniami CCITT G.712.

Poniżej załączone są dwa wykresy na które należy nanieść charakterystyki uzyskane w wyniku wykonania zadania.



Wykres zakresu tolerancji zmian wzmocności kanału telefonicznego PCM w funkcji poziomu wejściowego w odniesieniu do sygnału o poziomie -10 dBm_0 , z naniesioną charakterystyką uzyskaną w wyniku wykonania zadania tylko dla sygnału pomiarowego 1016 Hz .



Wykres zakresu tolerancji zniekształceń wzmacnieniowych kanału telefonicznego PCM w funkcji częstotliwości w odniesieniu do sygnału o częstotliwości 1016 Hz, z naniesioną charakterystyką uzyskaną w wyniku wykonania zadania.

Załącznik 3

Metoda komparatorowania zastosowana w układzie MC 145502

W układzie scalonym MC 145502 zastosowany jest kompresor cyfrowy włączony za koderem linearnym, który ma równomierne stopnie kwantowania o rozmiarze odpowiadającym wymaganej dokładności kodowania dla segmentu środkowego (pierwszego), co wymaga kodowania za pomocą kodu dwunastoelementowego dla prawa A. Wszystkie próbki koduje się z tą samą dokładnością. Koder PCM musi wytworzyć na wyjściu kod ośmioelementowy, więc kod dwunastoelementowy w procesie kompresji cyfrowej przekształcany jest na kod ośmioelementowy wg odpowiedniego prawa A lub μ .

Zasada kodowania PCM z komparatorowaniem

Bit znaku	Trzy bity segmentu				Cztery bity poziomu kwantyzacji kodowania linearnego			
	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	
B7								

Ogólne zasady kodowania dla praw kompresji μ i A

Kod	Znak/wartość bezwzględna	Prawo μ $\mu=255D3$	Prawo A A=87,6
+ pełna skala	1 1 1 1 1 1 1 1	1 0 0 0 0 0 0 0	1 0 1 0 1 0 1 0
+ zero	1 0 0 0 0 0 0 0	1 1 1 1 1 1 1 1	1 1 0 1 0 1 0 1
- zero	0 0 0 0 0 0 0 0	0 1 1 1 1 1 1 1	0 1 0 1 0 1 0 1
- pełna skala	0 1 1 1 1 1 1 1	0 0 0 0 0 0 0 1	0 0 1 0 1 0 1 0

W kolumnie „znak/wartość bezwzględna” - słowo kodowe dotyczy kodowania linearnego z kompresją wg prawa $\mu = 255$.

3.5. Komentarz do rozwiązania zadania wraz z kryteriami oceniania

Rozwiązanie zadania obejmuje:

1. Opracowanie projektu realizacji prac związanych z uruchomieniem i testowaniem kodera i dekodera (kodeka) PCM, wykorzystywanego w cyfrowych aparatach telefonicznych i cyfrowych systemowych urządzeniach telekomunikacyjnych.
2. Uruchomienie układu kodera i dekodera PCM oraz przeprowadzenie niezbędnych testów potwierdzających poprawność działania części cyfrowej i analogowej.

Ad. 1.

Projekt realizacji prac powinien mieć określoną strukturę (budowę). Elementy struktury i ich nazwy odnaleźć można w treści zadania po sformułowaniu „Projekt realizacji prac powinien zawierać:”.

Są one następujące:

1. Wykaz działań związanych z uruchomieniem i testowaniem kodera i dekodera PCM.
2. Podstawowe parametry kodera i dekodera PCM, uwzględniające jego warunki zasilania i sygnałowe.
3. Schemat układu do sprawdzenia poprawności działania kodera i dekodera PCM.
4. Opis sposobu pomiarów podstawowych parametrów kodera i dekodera PCM.
5. Wykaz aparatury kontrolno-pomiarowej do testowania kodera i dekodera PCM.
6. Opis sposobu programowania kodera i dekodera PCM.
7. Wskazania eksploatacyjne dla kodera i dekodera PCM.

Elementy wyżej wymienione powinny też występować w projekcie realizacji prac, np. jako tytuły lub podtytuły rozdziałów. Zawartość merytoryczna projektu musi wynikać z treści zadania. Opracowanie projektu realizacji prac musi być zatem poprzedzone wnikliwą, staranną analizą treści zadania i załączników stanowiących jej uzupełnienie. Wyniki tej analizy są założeniami do projektu, tj. informacjami o charakterze „danych” do rozwiązania zadania. Założenia powinny wystąpić w strukturze opracowywanego projektu przed punktem 1 (pod dowolną nazwą, np. Założenia, Dane do projektu, itp.). Decydują one o zawartości projektu, tym samym będą miały duży wpływ na jego jakość i efekty wykonania prac.

Projekt realizacji prac jest opracowaniem o określonym zakresie treści, wyrażonym, np. tytułem: „Projekt realizacji prac związanych z uruchomieniem i testowaniem kodera i dekodera PCM”.

Projekt realizacji prac jest opracowaniem o charakterze twórczym w odniesieniu do formy i sposobu. Informacje stanowiące treść merytoryczną projektu można przedstawić w dowolny sposób, np. tekstu z elementami graficznymi (schematami, rysunkami, tabelami, itp.). Do opracowania projektu lub jego elementów można wykorzystać komputer, który znajduje się na stanowisku egzaminacyjnym.

Projekt powinien być przejrzysty, logicznie uporządkowany zarówno w swej strukturze, jak i w sposobie oraz kolejności przedstawiania treści merytorycznych.

Kryteria oceniania projektu realizacji prac będą uwzględniać:

- zgodność sformułowanych założeń do projektu z treścią zadania i załączoną dokumentacją,
 - poprawność opracowanego wykazu działań związanych z uruchomieniem i testowaniem kodera i dekodera PCM,
 - wybór podstawowych parametrów kodera i dekodera PCM,
 - poprawność doboru i opisu metod uruchamiania i testowania kodera i dekodera PCM,
 - poprawność opracowanego wykazu aparatury kontrolno-pomiarowej z uwzględnieniem jej głównych parametrów katalogowych do testowania kodera i dekodera PCM,
 - poprawność narysowanego schematu blokowego układu pomiarowego do pomiaru parametrów kodera i dekodera (kodeka) PCM, z wykorzystaniem wybranych przez siebie przyrządów pomiarowych,
 - poprawność sformułowanych wskazań eksploatacyjnych do użytkowania kodera i dekodera PCM w różnych urządzeniach telekomunikacyjnych
- oraz
- przejrzystość struktury projektu,
 - logikę układu przedstawianych treści,
 - poprawność merytoryczną i językową, właściwą dla zawodu,
 - formę i sposób przedstawienia treści w projekcie.

Ad. 2.

Uruchomienie kodera i dekodera PCM oraz przeprowadzenie niezbędnych testów potwierdzających poprawność działania powinno być wykonane z uwzględnieniem prac zaproponowanych w projekcie realizacji.

Kryteria oceniania efektu wykonania będą uwzględniać:

- poprawność przygotowania i uruchomienia układów do testowania części cyfrowej i analogowej kodera i dekodera PCM,
- jakość wykonanych oscylogramów i charakterystyk testowanego kodera i dekodera PCM,
- poprawność interpretacji uzyskanych wyników testowania potwierdzających działanie kodera i dekodera PCM w odniesieniu do założeń projektu.

4. ZAŁĄCZNIKI

4.1. Standard wymagań egzaminacyjnych dla zawodu

Zawód: technik telekomunikacji
symbol cyfrowy: 311[37]

Etap pisemny egzaminu obejmuje:

Część I - zakres wiadomości i umiejętności właściwych dla kwalifikacji w zawodzie

Absolwent powinien umieć:

- 1. Czytać ze zrozumieniem informacje przedstawione w formie opisów, instrukcji, rysunków, szkiców, wykresów, dokumentacji technicznych i technologicznych, a w szczególności:**
 - 1.1. rozpoznawać elementy, układy, urządzenia telekomunikacyjne na podstawie symboli graficznych, oznaczeń, charakterystyk, parametrów i wyglądu;
 - 1.2. określać funkcje elementów i układów stosowanych w sieciach i urządzeniach telekomunikacyjnych na podstawie schematów ideowych i blokowych;
 - 1.3. stosować pojęcia, określenia i nazwy charakteryzujące procesy instalacji, uruchamiania oraz eksploatacji sieci i urządzeń telekomunikacyjnych;
 - 1.4. rozróżniać sformułowania specjalistyczne zawarte w dokumentacji technicznej sieci i urządzeń telekomunikacyjnych oraz w dokumentacji świadczonych usług.
- 2. Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne, a w szczególności:**
 - 2.1. obliczać i szacować wartości wielkości elektrycznych w układach elektronicznych i urządzeniach telekomunikacyjnych;
 - 2.2. analizować pracę systemów i urządzeń telekomunikacyjnych na podstawie schematów blokowych;
 - 2.3. analizować pracę urządzeń telekomunikacyjnych na podstawie ich schematów ideowych oraz danych uzyskanych w wyniku pomiarów;
 - 2.4. dobierać podzespoły i osprzęt telekomunikacyjny dla określonych warunków technicznych i wskazanych wymagań użytkowych;
 - 2.5. dobierać metody i przyrządy pomiarowe do pomiarów parametrów urządzeń telekomunikacyjnych;
 - 2.6. określać wpływ parametrów poszczególnych podzespołów na pracę urządzeń telekomunikacyjnych;
 - 2.7. stosować zasady lokalizacji uszkodzeń w sieciach i urządzeniach telekomunikacyjnych;
 - 2.8. analizować sporządzone kalkulacje finansowe planowanych prac montażowych;
 - 2.9. analizować dokumenty określające warunki świadczenia usług.
- 3. Bezpiecznie wykonywać zadania zawodowe zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska, a w szczególności:**
 - 3.1. dobierać środki ochrony indywidualnej podczas prac związanych z montażem, uruchamianiem i eksploatacją urządzeń telekomunikacyjnych;
 - 3.2. stosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska obowiązujące podczas instalowania, uruchamiania i eksploatacji sieci i urządzeń telekomunikacyjnych;

- 3.3. wskazywać skutki działań związanych z nieprawidłowym wykonywaniem prac oraz niestosowaniem norm, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i wymagań technologicznych;
- 3.4. rozróżniać środki ochrony podczas prac z wykorzystaniem narzędzi i urządzeń zasilanych energią elektryczną;
- 3.5. określać czynności związane z udzielaniem pierwszej pomocy w wypadkach porażenia prądem elektrycznym.

Część II - zakres wiadomości i umiejętności związanych z zatrudnieniem i działalnością gospodarczą

Absolwent powinien umieć:

1. Czytać ze zrozumieniem informacje przedstawione w formie opisów, instrukcji, tabel, wykresów, a w szczególności:

- 1.1. rozróżniać podstawowe pojęcia i terminy z zakresu funkcjonowania gospodarki oraz prawa pracy, prawa podatkowego i przepisów regulujących podejmowanie i wykonywanie działalności gospodarczej;
- 1.2. rozróżniać dokumenty związane z zatrudnieniem oraz podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej;
- 1.3. identyfikować i analizować informacje dotyczące wymagań i uprawnień pracownika, pracodawcy, bezrobotnego i klienta.

2. Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne, a w szczególności:

- 2.1. analizować informacje związane z podnoszeniem kwalifikacji, poszukiwaniem pracy i zatrudnieniem oraz podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej;
- 2.2. sporządzać dokumenty związane z poszukiwaniem pracy i zatrudnieniem oraz podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej;
- 2.3. rozróżniać skutki wynikające z nawiązania i rozwiązania stosunku pracy,

Etap praktyczny egzaminu obejmuje wykonanie określonego zadania egzaminacyjnego wynikającego z zadania o treści ogólnej:

Opracowanie projektu realizacji i wykonanie prac związanych z uruchomieniem sieci i urządzeń telekomunikacyjnych, z uwzględnieniem określonych wymagań użytkowych.

Absolwent powinien umieć:

1. Analizować dokumentację 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.

Niezbędne wyposażenie stanowiska do wykonania zadania egzaminacyjnego:

Stanowisko komputerowe: komputer podłączony do sieci lokalnej, drukarka sieciowa. Oprogramowanie: pakiet biurowy (edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program do prezentacji). Stół laboratoryjny z doprowadzonym zasilaniem, wyposażony w zabezpieczenie przeciwporażeniowe z widocznym ogólnodostępnym wyłącznikiem awaryjnym. Aparatura kontrolno-pomiarowa stosowana do pomiaru standardowych sygnałów w urządzeniach telekomunikacyjnych. Układy i urządzenia telekomunikacyjne wraz z pełną dokumentacją serwisową. Środki ochrony indywidualnej. Pojemniki na odpady. Apteczka.

4.2. Przykład karty odpowiedzi do etapu pisemnego

Symbol cyfrowy
zawodu Wersja
arkusza X Y Z U W

Nr zad.	Odpowiedzi cz I			
1	A	B	C	D
2	A	B	C	D
3	A	B	C	D
4	A	B	C	D
5	A	B	C	D
6	A	B	C	D
7	A	B	C	D
8	A	B	C	D
9	A	B	C	D
10	A	B	C	D
11	A	B	C	D
12	A	B	C	D
13	A	B	C	D
14	A	B	C	D
15	A	B	C	D
16	A	B	C	D
17	A	B	C	D
18	A	B	C	D
19	A	B	C	D
20	A	B	C	D
21	A	B	C	D
22	A	B	C	D
23	A	B	C	D
24	A	B	C	D
25	A	B	C	D

Nr zad.	Odpowiedzi cz I			
26	A	B	C	D
27	A	B	C	D
28	A	B	C	D
29	A	B	C	D
30	A	B	C	D
31	A	B	C	D
32	A	B	C	D
33	A	B	C	D
34	A	B	C	D
35	A	B	C	D
36	A	B	C	D
37	A	B	C	D
38	A	B	C	D
39	A	B	C	D
40	A	B	C	D
41	A	B	C	D
42	A	B	C	D
43	A	B	C	D
44	A	B	C	D
45	A	B	C	D
46	A	B	C	D
47	A	B	C	D
48	A	B	C	D
49	A	B	C	D
50	A	B	C	D

PESEL

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Data urodzenia zdającego

dzień miesiąc rok

Nr zad.	Odpowiedzi cz II			
51	A	B	C	D
52	A	B	C	D
53	A	B	C	D
54	A	B	C	D
55	A	B	C	D
56	A	B	C	D
57	A	B	C	D
58	A	B	C	D
59	A	B	C	D
60	A	B	C	D
61	A	B	C	D
62	A	B	C	D
63	A	B	C	D
64	A	B	C	D
65	A	B	C	D
66	A	B	C	D
67	A	B	C	D
68	A	B	C	D
69	A	B	C	D
70	A	B	C	D

Miejsce na naklejkę
z kodem ośrodka

Z-052

4.3. Lista zawodów, dla których opublikowano informatory w 2005 r.

1. Asystent osoby niepełnosprawnej
2. Asystentka stomatologiczna
3. Fototechnik
4. Kelner
5. Korektor i stroiciel instrumentów muzycznych
6. Kucharz
7. Opiekunka dziecięca
8. Opiekunka środowiskowa
9. Renowator zabytków architektury
10. Technik administracji
11. Technik agrobiznesu
12. Technik analityk
13. Technik architektury krajobrazu
14. Technik archiwista
15. Technik awionik
16. Technik bezpieczeństwa i higieny pracy
17. Technik budownictwa
18. Technik budownictwa okrętowego
19. Technik budownictwa wodnego
20. Technik drogownictwa
21. Technik dróg i mostów kolejowych
22. Technik ekonomista
23. Technik elektronik
24. Technik elektroniki medycznej
25. Technik elektryk
26. Technik geodeta
27. Technik geolog
28. Technik górnictwa podziemnego
29. Technik handlowiec
30. Technik hodowca koni
31. Technik hotelarstwa
32. Technik hydrolog
33. Technik informacji naukowej
34. Technik informatyk
35. Technik instrumentów muzycznych
36. Technik inżynierii środowiska i melioracji
37. Technik księgarstwa
38. Technik leśnik
39. Technik masażysta
40. Technik mechanik
41. Technik mechanik okrętowy
42. Technik mechanizacji rolnictwa
43. Technik mechatronik
44. Technik nawigator morski
45. Technik obsługi turystycznej
46. Technik ochrony środowiska
47. Technik ogrodnik
48. Technik organizacji reklamy
49. Technik organizacji usług gastronomicznych
50. Technik ortopeda
51. Technik poligraf
52. Technik prac biurowych
53. Technik pszczelarz
54. Technik rachunkowości
55. Technik rolnik
56. Technik rybactwa śródlądowego
57. Technik spedytor
58. Technik technologii ceramicznej
59. Technik technologii chemicznej
60. Technik technologii drewna
61. Technik technologii odzieży
62. Technik technologii wyrobów skórzanych
63. Technik technologii żywności
64. Technik telekomunikacji
65. Technik transportu kolejowego
66. Technik urządzeń audiowizualnych
67. Technik urządzeń sanitarnych
68. Technik usług fryzjerskich
69. Technik usług kosmetycznych
70. Technik usług pocztowych i telekomunikacyjnych
71. Technik weterynarii
72. Technik włókienniczych wyrobów dekoracyjnych
73. Technik włókiennik
74. Technik żeglugi śródlądowej
75. Technik żywienia i gospodarstwa domowego

Dla uczniów kształcących się w wymienionych zawodach informatory o egzaminach potwierdzających kwalifikacje zawodowe są dostępne w szkołach. Centralna Komisja Egzaminacyjna oraz okręgowe komisje egzaminacyjne zamieściły na swoich stronach internetowych pełne teksty wydawanych informatorów.

ISBN 83-7400-147-X