

Zawód: **monter sieci i urządzeń telekomunikacyjnych**
symbol cyfrowy: **725[02]**

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. stosować prawa z zakresu elektrotechniki;
 - 1.2. rozpoznawać symbole i oznaczenia stosowane w elektrotechnice i elektronice;
 - 1.3. rozpoznawać symbole i oznaczenia elementów, podzespołów oraz modułów wchodzących w skład telekomunikacyjnych sieci kablowych i instalowanych urządzeń telekomunikacyjnych;
 - 1.4. identyfikować oznaczenia stosowane do przedstawiania cech elementów, podzespołów, modułów i urządzeń telekomunikacyjnych sieci kablowych;
 - 1.5. analizować schematy układów stosowanych w elektrotechnice i elektronice;
 - 1.6. rozpoznawać i analizować budowę, zasadę działania oraz funkcje elementów, podzespołów, modułów stosowanych w telekomunikacji;
 - 1.7. rozpoznawać i analizować budowę, zasady działania oraz funkcje obwodów instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych wchodzących w skład sieci telekomunikacyjnych;
 - 1.8. rozpoznawać i analizować połączenia między elementami, modułami urządzeń i instalacji oraz w sieciach telekomunikacyjnych;
 - 1.9. korzystać z instrukcji montażu instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych oraz instalowania, uruchamiania i obsługi urządzeń telekomunikacyjnych.
- 2. Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne, a w szczególności:**
 - 2.1. obliczać i szacować wartości podstawowych wielkości elektrycznych w obwodach prądu stałego i zmiennego;
 - 2.2. dobierać elementy, podzespoły i moduły wchodzące w skład telekomunikacyjnych sieci kablowych, instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych;
 - 2.3. dobierać narzędzia, urządzenia i sprzęt potrzebne do montażu, naprawy i konserwacji sieci kablowych oraz instalacji urządzeń telekomunikacyjnych;
 - 2.4. dobierać przyrządy oraz zakresy pomiarowe w zależności od przewidywanych wyników pomiarów dokonywanych w trakcie montażu, naprawy i konserwacji sieci kablowych oraz instalacji urządzeń telekomunikacyjnych;
 - 2.5. analizować i interpretować parametry i wyniki pomiarów wykonywanych w instalacjach i urządzeniach telekomunikacyjnych oraz w sieciach kablowych;
 - 2.6. wykonywać proste obliczenia dotyczące kosztów wykonania określonych prac.
- 3. Bezpiecznie wykonywać zadania zawodowe zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska, a w szczególności:**
 - 3.1. stosować przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej, przeciwporażeniowej oraz ochrony środowiska podczas wykonywania montażu, konserwacji, napraw i eksploatacji telekomunikacyjnych sieci kablowych oraz instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych;
 - 3.2. przewidywać zagrożenia występujące podczas wykonywania prac przy montażu, konserwacji, naprawie i eksploatacji telekomunikacyjnych sieci kablowych oraz instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych;
 - 3.3. organizować stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
 - 3.4. stosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania montażu, konserwacji, napraw i eksploatacji telekomunikacyjnych sieci kablowych oraz instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych;
 - 3.5. stosować zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym podczas wykonywania montażu, konserwacji, napraw i eksploatacji telekomunikacyjnych sieci kablowych oraz instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych.

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 tematów:

1. Wykonanie określonego fragmentu telekomunikacyjnej sieci kablowej w zadanej technologii zgodnie z dokumentacją.
2. Wykonanie instalacji dla wskazanych urządzeń telekomunikacyjnych, podłączenie i uruchomienie ich zgodnie z dokumentacją.

Absolwent powinien umieć:

- 1. Planować czynności związane z wykonaniem zadania:**
 - 1.1. sporządzić plan działania;
 - 1.2. sporządzić wykaz niezbędnych surowców, materiałów, sprzętu kontrolno-pomiarowego, narzędzi;
 - 1.3. wykonać niezbędne obliczenia, rysunki lub szkice pomocnicze.
- 2. Organizować stanowisko pracy:**
 - 2.1. zgromadzić i rozmieścić na stanowisku pracy materiały, narzędzia, urządzenia i sprzęt zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisami ochrony przeciwpożarowej;
 - 2.2. sprawdzić stan techniczny maszyn, urządzeń i sprzętu;
 - 2.3. dobrać odzież roboczą i środki ochrony indywidualnej.
- 3. Wykonać zadanie egzaminacyjne z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska i wykazać się umiejętnościami objętymi tematami:**
 - 3.1. Wykonanie określonego fragmentu telekomunikacyjnej sieci kablowej w zadanej technologii zgodnie z dokumentacją:**
 - 3.1.1. ułożyć kable doziemne;
 - 3.1.2. przygotować elementy kanalizacji kablowej i studni kablowych;
 - 3.1.3. umieścić kable w kanalizacji kablowej;
 - 3.1.4. podwiesić kable linii naziemnej;
 - 3.1.5. przygotować podzespoły do wykonania złącza;
 - 3.1.6. zdjąć powłoki kabli na odcinkach połączeń;
 - 3.1.7. rozszyć kable i wykonać połączenia odpowiednich par kabli;
 - 3.1.8. uformować złącza za pomocą odpowiednich taśm;
 - 3.1.9. nałożyć osłony złącza kablowego;
 - 3.1.10. zmontować zakończenia kablowe w szafkach, skrzynkach i puszkach kablowych;
 - 3.1.11. zabezpieczyć elementy telekomunikacyjnej sieci kablowej przed działaniem czynników zewnętrznych;
 - 3.1.12. wykonać pomiary rezystancji pętli poszczególnych par przewodów kabli;
 - 3.1.13. kontrolować jakość prac i usuwać usterki;
 - 3.1.14. posłużyć się narzędziami i przyrządami;
 - 3.1.15. utrzymać ład i porządek na stanowisku pracy;
 - 3.1.16. wykonać zadanie w przewidzianym czasie;
 - 3.1.17. uporządkować stanowisko pracy, oczyścić narzędzia i sprzęt, rozliczyć materiały,

zagospodarować odpady.

3.2. Wykonanie instalacji dla wskazanych urządzeń telekomunikacyjnych, podłączenie i uruchomienie ich zgodnie z dokumentacją:

- 3.2.1. wyznaczyć przebieg trasy wykonywanej instalacji;
- 3.2.2. wykonać otwory do przeprowadzenia instalacji przez ściany i elementy konstrukcyjne pomieszczeń;
- 3.2.3. umocować korytka maskujące;
- 3.2.4. ułożyć kable;
- 3.2.5. umocować kable;
- 3.2.6. umocować elementy maskujące;
- 3.2.7. zainstalować gniazda;
- 3.2.8. podłączyć żyły kabli z zaciskami w gniazdach;
- 3.2.9. sprawdzić poprawność wykonanej instalacji;
- 3.2.10. podłączyć poszczególne linie wykonanej instalacji do określonych urządzeń lub sieci telekomunikacyjnej;
- 3.2.11. kontrolować jakość prac i usuwać usterki;
- 3.2.12. posłużyć się narzędziami i przyrządami;
- 3.2.13. utrzymać ład i porządek na stanowisku pracy;
- 3.2.14. wykonać zadanie w przewidzianym czasie;
- 3.2.15. uporządkować stanowisko pracy, oczyścić narzędzia i sprzęt, rozliczyć materiały, zagospodarować odpady.

4. Prezentować efekt wykonanego zadania:

- 4.1. uzasadnić sposób wykonania zadania;
- 4.2. ocenić jakość wykonanego zadania.

Niezbędne wyposażenie stanowisk do wykonania zadań egzaminacyjnych objętych tematami:

1. Wykonanie określonego fragmentu telekomunikacyjnej sieci kablowej w zadanej technologii zgodnie z dokumentacją

Studnia kablowa z odpowiednimi wspornikami i elementami umożliwiającymi umocowanie końców kabli, fragment linii nadziemnej, zakończenia kablowe w postaci szafy lub skrzynki kablowej, stół monterski oświetlony zgodnie z normą. Narzędzia: nóż do zdejmowania powłoki kabla, szczypce do zaciskania złącza na żyłach, młotek. Miernik do pomiaru rezystancji. Palnik z butlą gazową. Materiały i elementy: kable, osłony, złączki, taśmy EZ do owijania ośrodka, taśmy do formowania złącza, czyściwo, pakuły, szmaty. Katalogi złączek i osłon. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Pojemnik na odpady. Środki ochrony indywidualnej. Apteczka.

2. Wykonanie instalacji dla wskazanych urządzeń telekomunikacyjnych, podłączenie i uruchomienie ich zgodnie z dokumentacją

Pomieszczenie o przeznaczeniu mieszkalnym, biurowym lub innym przeznaczonym do wykonania instalacji lub pomieszczenia kabinowe symulujące pomieszczenia rzeczywiste. Oświetlenie naturalne lub sztuczne zgodnie z normą. Miejsce do wykonywania prac pomocniczych związanych z wykonywaniem instalacji. Stół monterski oświetlony zgodnie z normą. Narzędzia: wiertarka elektryczna, wiertła zwykłe, widiowe, pistolet do kleju z zapasem kleju, szczypce uniwersalne, szczypce boczne, ściągacz izolacji, komplet wkrętaków płaskich i krzyżowych, młotek. Mierniki i urządzenia: generator sygnałowy, miernik do pomiaru rezystancji, urządzenia telekomunikacyjne do zainstalowania. Materiały i elementy: kable, przewody, elementy mocujące, kołki rozporowe, wkręty, osprzęt. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń. Pojemnik na odpady. Środki ochrony indywidualnej. Apteczka.