

Zawód: **monter sieci komunalnych**
symbol cyfrowy: **713[03]**

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. rozróżniać elementy budowli, zasady ich pracy i wzajemne powiązania;
 - 1.2. rozpoznawać podstawowe materiały budowlane;
 - 1.3. posługiwać się dokumentacją projektową w zakresie rysunków instalacyjnych, a w szczególności odczytywać rysunki sytuacyjne przebiegu sieci, rozwinięć i profili, rozpoznawać rodzaje sieci i uzbrojenia;
 - 1.4. odczytywać informacje dotyczące urządzeń do przepompowywania wody i ścieków, magazynowania i uzdatniania wody, rozdzielania czynnika cieplnego, stacji redukcyjnych;
 - 1.5. rozróżniać rodzaje gruntów oraz zakresy robót ziemnych;
 - 1.6. wskazywać wymagania dotyczące sposobów obróbki ręcznej i mechanicznej oraz łączenia rur;
 - 1.7. rozpoznawać układy i rodzaje sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych i gazowych;
 - 1.8. rozpoznawać materiały do budowy sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych i gazowych, uzbrojenia sieci oraz wymagania dotyczące ich stosowania;
 - 1.9. odczytywać oznaczenia graficzne obiektów i urządzeń sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych i gazowych;
 - 1.10. wskazywać wymagania dotyczące budowy sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych i gazowych związane w szczególności: z wykonywaniem robót ziemnych, montażem sieci wraz z uzbrojeniem, montażem urządzeń kontrolno-pomiarowych, zabezpieczających i sygnalizacyjnych, ze stosowaniem izolacji cieplnych, z przygotowaniem sieci do odbioru, wykonywaniem próby ciśnieniowej i prób szczelności, demontażem sieci;
 - 1.11. korzystać z informacji zawartych w normach, poradnikach i instrukcjach, katalogach producentów uzbrojenia sieci, związanych z wykonawstwem sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych i gazowych.
- 2. Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne, a w szczególności:**
 - 2.1. dobierać elementy sieci, armatury i urządzeń stosownie do rodzaju sieci na podstawie katalogu producenta;
 - 2.2. obliczać liczbę elementów sieci na podstawie przedmiaru robót;
 - 2.3. dobierać narzędzia i sprzęt do robót ziemnych, montażowych i izolacyjnych oraz przyrządy pomiarowe w zależności od przyjętej technologii;
 - 2.4. sporządzać kalkulacje kosztów oraz obliczać należność za wykonaną pracę;
 - 2.5. wskazywać warunki techniczne wykonania robót ziemnych, montażowych i izolacyjnych na podstawie dokumentacji, norm, katalogów, instrukcji.
- 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 oraz ochrony środowiska podczas prowadzenia robót ziemnych, montażowych i izolacyjnych;
 - 3.2. wskazywać zalecenia dotyczące przeprowadzania rurociągów pod przeszkodami;
 - 3.3. przewidywać zagrożenia występujące podczas prowadzenia robót ziemnych, montażowych i izolacyjnych oraz konserwacji i eksploatacji sieci komunalnych;
 - 3.4. organizować stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
 - 3.5. dobierać właściwe zabezpieczenia i odwodnienia wykopów do wskazanych w dokumentacji geologicznej warunków gruntowo-wodnych;
 - 3.6. dobierać zabezpieczenia wykonywanych robót w zależności od miejsca ich wykonywania;
 - 3.7. stosować obuwie, odzież roboczą i środki ochrony indywidualnej podczas prowadzenia robót ziemnych, montażowych i izolacyjnych;
 - 3.8. stosować zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym podczas prowadzenia robót ziemnych, montażowych i izolacyjnych oraz konserwacji i eksploatacji sieci komunalnych.

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 połączenia odcinka sieci wodociągowej w zadanej technologii wraz z uzbrojeniem oraz ułożenie fragmentu sieci kanalizacyjnej na zadanym podłożu zgodnie z dokumentacją.
2. Zmontowanie z przygotowanych elementów (króćców i uzbrojenia) węzła centralnego ogrzewania pośredniego zasilania zgodnie z dokumentacją.
3. Wykonanie połączenia i montaż uzbrojenia sieci gazowej dowolnej średnicy z rur polietylenowych (PE) metodą zgrzewania czołowego, polifuzyjnego lub elektrooporowego 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, środków ochrony indywidualnej;
 - 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 zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz 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 połączenia odcinka sieci wodociągowej w zadanej technologii wraz z uzbrojeniem oraz ułożenie fragmentu sieci kanalizacyjnej na zadanym podłożu zgodnie z dokumentacją:**
 - 3.1.1. przygotować podłoże;
 - 3.1.2. zabezpieczyć miejsce wykonywanych robót;
 - 3.1.3. wyznaczyć roboty;
 - 3.1.4. wykonać montaż sieci wodociągowej stosownie do rodzaju połączenia i zastosowanego materiału;
 - 3.1.5. wykonać montaż uzbrojenia sieci wodociągowej zgodnie z dokumentacją;
 - 3.1.6. zakończyć (uciąć) ciąg do założonego wymiaru;
 - 3.1.7. ułożyć i zmontować sieć kanalizacyjną z zastosowaniem prawidłowego spadku;
 - 3.1.8. wykonać uszczelnienie połączeń przewodów sieci wodociągowej i kanalizacyjnej;
 - 3.1.9. wykonać próbę szczelności sieci;
 - 3.1.10. posłużyć się narzędziami;
 - 3.1.11. kontrolować jakość robót i usuwać usterki;
 - 3.1.12. utrzymać ład i porządek na stanowisku pracy;
 - 3.1.13. wykonać zadanie w przewidzianym czasie;
 - 3.1.14. uporządkować stanowisko pracy, oczyścić narzędzia i sprzęt, rozliczyć materiały, zagospodarować odpady.

3.2. Zmontowanie z przygotowanych elementów (króćców i uzbrojenia) węzła centralnego ogrzewania pośredniego zasilania zgodnie z dokumentacją:

- 3.2.1. rozmierzyć montaż uzbrojenia węzła cieplnego pośredniego zasilania;
- 3.2.2. poprawnie złożyć elementy węzła centralnego ogrzewania;
- 3.2.3. wykonać utwierdzenie elementów węzła do ściany lub stelaża;
- 3.2.4. wykonać montaż elementów węzła;
- 3.2.5. wykonać uszczelnienie połączeń;
- 3.2.6. wykonać próbę szczelności;
- 3.2.7. posłużyć się narzędziami;
- 3.2.8. kontrolować jakość robót i usuwać usterki;
- 3.2.9. utrzymać ład i porządek na stanowisku pracy;
- 3.2.10. wykonać zadanie w przewidzianym czasie;
- 3.2.11. uporządkować stanowisko pracy, oczyścić narzędzia i sprzęt, rozliczyć materiały, zagospodarować odpady.

3.3. Wykonanie połączenia i montaż uzbrojenia sieci gazowej dowolnej średnicy z rur polietylenowych (PE) metodą zgrzewania czołowego, polifuzyjnego lub elektrooporowego zgodnie z dokumentacją:

- 3.3.1. przygotować podłoże;
- 3.3.2. zabezpieczyć miejsce wykonywanych robót;
- 3.3.3. rozmierzyć montaż uzbrojenia sieci gazowej zgodnie z dokumentacją;
- 3.3.4. wykonać połączenie stosownie do przyjętej technologii;
- 3.3.5. wykonać próbę szczelności;
- 3.3.6. posłużyć się narzędziami;
- 3.3.7. zastosować namiot osłonowy i nadmuchać ciepłego powietrza;
- 3.3.8. kontrolować jakość robót i usuwać usterki;
- 3.3.9. utrzymać ład i porządek na stanowisku pracy;
- 3.3.10. wykonać zadanie w przewidzianym czasie;
- 3.3.11. 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 połączenia odcinka sieci wodociągowej w zadanej technologii wraz z uzbrojeniem oraz ułożenie fragmentu sieci kanalizacyjnej na zadanym podłożu zgodnie z dokumentacją

Pracownia o powierzchni co najmniej 10 m² z płytkim, skrzyniowym wykopem o dowolnym podłożu. Materiały do sieci wodociągowej: rury o odpowiedniej długości, materiał uszczelniający lub połączeniowy w zależności od przyjętej technologii (rodzaju połączeń), dowolna armatura. Materiały do sieci kanalizacyjnej: rury o odpowiedniej długości, materiał uszczelniający lub połączeniowy w zależności od przyjętej technologii (rodzaju połączeń). Sprzęt i narzędzia: uszczelniak, młotek, przecinak, klucze podstawowe, materiały uszczelniające, zgrzewarki, łopaty, inne narzędzia stosowane do przyjętej technologii. Przybory pomiarowe: przymiar taśmowy, poziomnica. Sprzęt do zabezpieczenia wykopów: bariery ochronne, znaki drogowe, oświetlenie. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń. Pojemnik na odpady. Środki ochrony indywidualnej. Apteczka.

2. Zmontowanie z przygotowanych elementów (króćców i uzbrojenia) węzła centralnego ogrzewania pośredniego zasilania zgodnie z dokumentacją

Kabina sanitarna o powierzchni co najmniej 8 m². Materiały montażowe: króćce, zawory, odmulacz, manometry, termometry, kryza dławiąca, filtr, zawory regulacyjny i bezpieczeństwa, urządzenie sterujące, kształtki instalacyjne, obejmy stosowane do średnic, pośredni wymiennik ciepła. Sprzęt i narzędzia: klucze podstawowe, komplety kluczy płaskich i nastawnych, materiały uszczelniające, imadło typu Pionier, młotek, wiertarka. Przybory pomiarowe: przymiar taśmowy, poziomnica. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń. Pojemnik na odpady. Środki ochrony indywidualnej. Apteczka.

3. Wykonanie połączenia i montaż uzbrojenia sieci gazowej dowolnej średnicy z rur polietylenowych (PE) metodą zgrzewania czołowego, polifuzyjnego lub elektrooporowego zgodnie z dokumentacją

Kabina o powierzchni co najmniej 10 m² z wykopem stanowiącym podłoże do wykonania połączenia. Materiały do sieci gazowej: rury o odpowiedniej długości i dowolnej średnicy, różne rodzaje kształtek połączeniowych oraz uzbrojenia. Sprzęt i narzędzia: zgrzewarka dostosowana do technologii połączenia lub elektrokształtki, skrobaki, płyn i papier do przemywania, gilotyna rolkowa, komplet kluczy płaskich. Przybory pomiarowe: przymiar taśmowy. Sprzęt do zabezpieczenia wykopów: znaki drogowe, taśmy, bariery ochronne. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń. Pojemnik na odpady. Środki ochrony indywidualnej. Apteczka.