



Informator egzaminacyjny

dla kandydatów przystępujących do egzaminu czeladniczego

MONTER SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ SANITARNYCH

Izba Rzemieślnicza w Opolu
ul. Katowicka 55
45-061 Opole
Tel. 77 454 31 73, 77 453 79 71
e-mail: info@izbarzem.opole.pl
www.izbarzem.opole.pl

MONTER SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ SANITARNYCH - 712616

Egzamin CZELADNICZY przeprowadzany jest w dwóch etapach:

etap praktyczny: polega na samodzielnym wykonaniu przez kandydata zadań egzaminacyjnych sprawdzających umiejętności praktyczne. Czas trwania etapu praktycznego nie może być krótszy niż 120 min i nie dłuższy niż 24 godziny, łącznie w ciągu trzech dni.

etap teoretyczny: polega na udzieleniu odpowiedzi na pytania zestawione w dwóch częściach; pisemnej i ustnej, sprawdzających wiedzę teoretyczną:

1. w części **pisemnej** z zakresu tematów:

- rachunkowość zawodowa
- dokumentacja działalności gospodarczej
- rysunek zawodowy
- przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej
- podstawowe zasady ochrony środowiska
- podstawowe przepisy prawa pracy
- podstawowa problematyka z zakresu podejmowania działalności gospodarczej i zarządzania przedsiębiorstwem

Czas trwania części pisemnej nie może być krótszy niż 45 minut i nie dłuższy niż 210 minut.

2. w części **ustnej** z zakresu tematów:

- technologia
- maszynoznawstwo
- materiałoznawstwo

Czas trwania części ustnej etapu teoretycznego nie może być dłuższy niż 30 minut.

1. PROFIL UMIEJĘTNOŚCI CZELADNIKA ZWIĄZANY Z ZAWODEM

Czeladnik (posiadacz świadectwa czeladniczego) w zawodzie monter sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych potrafi:

1. posługiwać się dokumentacją techniczną, normami, katalogami i instrukcjami w zakresie wykonywanych zadań zawodowych;
2. posługiwać się dokumentacją projektową w zakresie rysunków instalacyjnych;
3. wykonywać przedmiary i obmiary robót oraz sporządzać rysunki i szkice pomocnicze;
4. dobierać materiały do budowy sieci wodnych i kanalizacyjnych oraz uzbrojenia sieci;
5. dobierać materiały, armaturę, urządzenia oraz przyrządy kontrolno – pomiarowe do montażu instalacji sanitarnych i grzewczych;

6. dobierać materiały do budowy sieci cieplnej oraz uzbrojenia sieci;
7. dobierać elementy sieci gazowych, armatury i urządzenia, w tym urządzenia zabezpieczające i sygnalizacyjne, stosownie do rodzaju sieci;
8. dobierać, użytkować i konserwować narzędzia i sprzęt do robót ziemnych, montażowych i izolacyjnych oraz przyrządy pomiarowe w zależności od przyjętej technologii;
9. wykonywać roboty ziemne, montażowe, demontażowe i izolacyjne;
10. wykonywać bruzdy i otwory w przegrodach budowlanych;
11. wykonywać montaż sieci wodnych i kanalizacyjnych wraz z uzbrojeniem, montażem urządzeń kontrolno-pomiarowych, zabezpieczających i sygnalizacyjnych;
12. wykonywać izolacje ciepłochronne;
13. wykonywać instalacje wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania (wodnego, parowego i pompy ciepła), gazowej, wentylacji i klimatyzacji w różnych technologiach;
14. montować uzbrojenie i urządzenia kontrolno – pomiarowe na przewodach instalacji sanitarnych;
15. wykonywać przyłącza wodociągowe, kanalizacyjne i gazowe;
16. montować urządzenia lokalnych ujęć wody i oczyszczalni ścieków;
17. podłączać instalację grzewczą do lokalnych i centralnych źródeł ciepła;
18. wykonywać montaż sieci cieplnych wraz z uzbrojeniem, montażem urządzeń kontrolno-pomiarowych, zabezpieczających i sygnalizacyjnych;
19. wykonywać izolacje ciepłochronne;
20. przygotowywać sieci wodne, kanalizacyjne i ciepłe do odbioru, wykonania próby ciśnieniowej i prób szczelności;
21. wykonywać konserwacje, regulacje oraz naprawy sieci gazowych;
22. sprawdzać szczelność użytkowanych sieci gazowych;
23. przygotowywać instalacje do przeprowadzenia prób szczelności i odbioru technicznego;
24. lokalizować i usuwać awarie sieci wodnych i kanalizacyjnych, awarie eksploatowanych instalacji sanitarnych oraz sieci cieplnych;
25. przygotować stanowisko dla robót spawalniczych i montażowych sieci cieplnych;
26. wykonywać przedmiary i obmiary robót instalacyjnych oraz kalkulować koszty wykonania robót;
27. oceniać jakość wykonywanych robót;
28. udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
29. przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych.

Czeladnik w zawodzie monter sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych jest przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) wykonywania robót przygotowawczych związanych z budową sieci komunalnych oraz montażem instalacji sanitarnych;
- 2) wykonywania robót związanych z budową sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych oraz sieci i węzłów ciepłowniczych;
- 3) wykonywania montażu instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych;
- 4) wykonywania robót związanych z konserwacją, naprawą i modernizacją sieci komunalnych oraz instalacji sanitarnych.

2.WIEDZA I UMIEJĘTNOŚCI ZWIĄZANE Z WYKONYWANIEM WYŻEJ WYMIENIONYCH ZADAŃ ZAWODOWYCH Z ZAKRESU:

2.1.Bezpieczeństwo i higiena pracy

Czeladnik:

- 1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;
- 2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;
- 3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
- 4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;
- 5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;
- 6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;
- 7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;
- 9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.

2.2.Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej

Czeladnik:

- 1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;
- 2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;
- 3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;
- 4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;
- 5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;
- 6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;
- 7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;
- 8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;
- 9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;
- 10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;
- 11) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej.

3.KOMPETENCJE

3.1.Personalne i społeczne

Czeladnik:

- 1) przestrzega zasad kultury i etyki;
- 2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;

- 3) przewiduje skutki podejmowanych działań;
- 4) jest otwarty na zmiany;
- 5) potrafi radzić sobie ze stresem;
- 6) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;
- 7) przestrzega tajemnicy zawodowej;
- 8) potrafi ponosić odpowiedzialność za podejmowane działania;
- 9) potrafi negocjować warunki porozumień;
- 10) współpracuje w zespole.

4.WIEDZA I UMIEJĘTNOŚCI OGÓLNOZAWODOWE ZWIĄZANE Z ZAWODEM MONTER SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ SANITARNYCH

Czeladnik:

- 1) rozpoznaje elementy obiektów budowlanych;
- 2) rozróżnia konstrukcje obiektów budowlanych;
- 3) rozpoznaje materiały budowlane i określa ich właściwości;
- 4) rozpoznaje rodzaje instalacji budowlanych oraz ich elementy;
- 5) rozpoznaje rodzaje i elementy podziemnej infrastruktury terenu;
- 6) rozpoznaje materiały stosowane do budowy sieci komunalnych i instalacji sanitarnych oraz określa ich właściwości;
- 7) sporządza rysunki techniczne oraz szkice robocze;
- 8) rozpoznaje paliwa gazowe oraz określa ich właściwości;
- 9) rozróżnia urządzenia energetyczne stosowane w sieciach komunalnych i instalacjach sanitarnych;
- 10) rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji projektowej sieci komunalnych oraz instalacji sanitarnych;
- 11) rozróżnia rodzaje gruntów oraz określa ich właściwości;
- 12) określa sposoby wykonywania robót ziemnych oraz zabezpieczania i odwadniania wykopów;
- 13) wykonuje pomiary związane z budową sieci komunalnych oraz montażem instalacji sanitarnych;
- 14) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

5.UMIEJĘTNOŚCI ZWIĄZANE Z WYKONYWANIEM ZADAŃ ZAWODOWYCH W ZAWODZIE MONTER SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ SANITARNYCH

5.1.Wykonywanie robót związanych z budową i remontem sieci komunalnych

5.1.1.Wykonywanie robót związanych z budową i remontem sieci wodociągowych

Czeladnik:

- 1) rozpoznaje rodzaje i układy sieci wodociągowych i sieci kanalizacyjnych;
- 2) rozpoznaje rodzaje przyłączy wodociągowych i przykanalików;
- 3) rozpoznaje obiekty sieci wodociągowych i sieci kanalizacyjnych oraz określa ich funkcje;
- 4) posługuje się dokumentacją projektową oraz planami sytuacyjnymi sieci wodociągowych i sieci kanalizacyjnych;
- 5) planuje kolejność robót związanych z wykonaniem sieci wodociągowych i sieci kanalizacyjnych;

- 6) sporządza zapotrzebowanie na materiały oraz kalkuluje koszty robót związanych z budową i remontem sieci wodociągowych i sieci kanalizacyjnych;
- 7) wykonuje prace przygotowawcze oraz oznakowuje i zabezpiecza teren robót związanych z budową i remontem sieci wodociągowych i sieci kanalizacyjnych;
- 8) wykonuje roboty ziemne związane z budową sieci wodociągowych i sieci kanalizacyjnych;
- 9) wykonuje pomocnicze roboty murarskie i betoniarskie związane z budową sieci wodociągowych i sieci kanalizacyjnych;
- 10) dobiera materiały, armaturę, urządzenia, aparaturę kontrolno-pomiarową oraz aparaturę zabezpieczającą;
- 11) dobiera narzędzia do montażu rurociągów oraz uzbrojenia sieci wodociągowych i sieci kanalizacyjnych;
- 12) wykonuje połączenia rur oraz montuje uzbrojenie, urządzenia oraz aparaturę kontrolno-pomiarową;
- 13) wykonuje zabezpieczenia antykorozyjne przewodów wodociągowych i przewodów kanalizacyjnych;
- 14) wykonuje obmiar robót związanych z budową i remontem sieci wodociągowych i sieci kanalizacyjnych;
- 15) wykonuje czynności związane z dezynfekcją sieci wodociągowych;
- 16) wykonuje czynności związane z płukaniem sieci wodociągowych i sieci kanalizacyjnych;
- 17) przeprowadza próby szczelności sieci wodociągowych i sieci kanalizacyjnych;
- 18) wykonuje czynności związane z konserwacją, naprawą i modernizacją sieci wodociągowych i sieci kanalizacyjnych.

5.1.2. Wykonywanie robót związanych z budową i remontem sieci gazowych

Czeladnik:

- 1) rozpoznaje obiekty sieci gazowych i określa ich funkcje;
- 2) rozpoznaje rodzaje i układy gazociągów;
- 3) rozpoznaje elementy gazociągów i przyłączy gazowych i określa ich funkcje;
- 4) posługuje się dokumentacją projektową i planami sytuacyjnymi sieci gazowych;
- 5) planuje kolejność wykonania robót związanych z budową i remontem sieci gazowych;
- 6) sporządza zapotrzebowanie na materiały oraz kalkuluje koszty związane z wykonaniem robót związanych z budową i remontem sieci gazowych;
- 7) wykonuje prace przygotowawcze oraz oznakowuje i zabezpiecza teren robót związanych z budową i remontem sieci gazowych;
- 8) wykonuje roboty ziemne związane z budową gazociągów i przyłączy gazowych;
- 9) dobiera materiały, uzbrojenie, urządzenia, aparaturę kontrolno-pomiarową i zabezpieczającą do budowy i remontu sieci gazowych;
- 10) dobiera narzędzia do montażu rurociągów oraz uzbrojenia podczas budowy i remontu sieci gazowych;
- 11) wykonuje połączenia rur i montuje uzbrojenie, urządzenia i aparaturę kontrolno-pomiarową związane z budową i remontem sieci gazowych;
- 12) wykonuje zabezpieczenia antykorozyjne gazociągów i przyłączy gazowych;
- 13) wykonuje obmiary robót związanych z budową i remontem sieci gazowych;
- 14) wykonuje czynności związane z odpowietrzeniem gazociągów i przyłączy gazowych zgodnie z obowiązującymi procedurami;
- 15) wykonuje czynności związane ze znakowaniem gazociągów i przyłączy gazowych;
- 16) przestrzega zasad przeprowadzania prób szczelności i ciśnienia gazociągów oraz przyłączy gazowych;

17) wykonuje czynności związane z konserwacją, naprawą i modernizacją sieci gazowych zgodnie z procedurami;

18) wykonuje czynności związane z konserwacją, naprawą i modernizacją sieci gazowych zgodnie z procedurami dotyczącymi prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych.

5.1.3. Wykonywanie robót związanych z budową i remontem sieci ciepłowniczych i węzłów ciepłowniczych

Czeladnik:

- 1) rozpoznaje rodzaje, układy i systemy sieci ciepłowniczych;
- 2) rozpoznaje rodzaje węzłów ciepłowniczych;
- 3) rozpoznaje elementy wyposażenia sieci ciepłowniczych i węzłów ciepłowniczych;
- 4) posługuje się dokumentacją projektową oraz planami sytuacyjnymi sieci ciepłowniczych;
- 5) planuje kolejność robót związanych z wykonaniem sieci ciepłowniczych i węzłów ciepłowniczych;
- 6) sporządza zapotrzebowanie na materiały oraz kalkuluje koszty związane z wykonaniem robót związanych z budową i remontem sieci ciepłowniczych i węzłów ciepłowniczych;
- 7) wykonuje prace przygotowawcze oraz oznakowuje i zabezpiecza teren robót związanych z budową i remontem sieci ciepłowniczych i węzłów ciepłowniczych;
- 8) wykonuje roboty ziemne związane z budową sieci ciepłowniczych i węzłów ciepłowniczych;
- 9) wykonuje pomocnicze roboty murarskie i betoniarskie związane z budową sieci i węzłów ciepłowniczych;
- 10) dobiera materiały, armaturę, urządzenia, aparaturę kontrolno-pomiarową i zabezpieczającą do budowy i remontu sieci ciepłowniczych i węzłów ciepłowniczych;
- 11) dobiera narzędzia do montażu rurociągów oraz uzbrojenia sieci ciepłowniczych i węzłów ciepłowniczych;
- 12) wykonuje połączenia rur oraz montuje uzbrojenie, urządzenia oraz aparaturę kontrolno-pomiarową związane z budową i remontem sieci ciepłowniczych i węzłów ciepłowniczych;
- 13) wykonuje zabezpieczenia antykorozyjne i termoizolacyjne sieci ciepłowniczych i węzłów ciepłowniczych;
- 14) wykonuje obmiary robót związanych z budową i remontem sieci ciepłowniczych i węzłów ciepłowniczych;
- 15) wykonuje czynności związane z odwadnianiem oraz odpowietrzaniem sieci ciepłowniczych i węzłów ciepłowniczych;
- 16) przeprowadza próby szczelności sieci ciepłowniczych i węzłów ciepłowniczych;
- 17) wykonuje czynności związane z remontem i modernizacją sieci ciepłowniczych i węzłów ciepłowniczych.

5.2. Wykonywanie robót związanych z montażem i remontem instalacji sanitarnych

5.2.1. Wykonywanie robót związanych z montażem i remontem instalacji wodociągowych i instalacji kanalizacyjnych

Czeladnik:

- 1) rozpoznaje rodzaje wód powierzchniowych i wód podziemnych;
- 2) rozpoznaje rodzaje ujęć wody;
- 3) rozpoznaje rodzaje instalacji wodociągowych i instalacji kanalizacyjnych oraz technologie ich wykonywania;
- 4) rozpoznaje elementy instalacji wodociągowych i instalacji kanalizacyjnych;

- 5) określa miejsca montażu uzbrojenia, urządzeń sanitarnych oraz przyborów sanitarnych;
- 6) posługuje się dokumentacją projektową instalacji wodociągowych, instalacji kanalizacyjnych, instalacji przeciwpożarowych oraz instalacji do odprowadzania wód opadowych;
- 7) sporządza zapotrzebowanie na materiały związane z wykonaniem robót oraz kalkuluje koszty tych robót;
- 8) dobiera materiały i narzędzia do montażu instalacji wodociągowych i instalacji kanalizacyjnych w określonej technologii;
- 9) wyznacza trasę prowadzenia przewodów oraz miejsca montażu uzbrojenia instalacji wodociągowych i instalacji kanalizacyjnych;
- 10) zabezpiecza miejsca wykonywanych robót związanych z montażem i remontem instalacji wodociągowych i instalacji kanalizacyjnych;
- 11) wykonuje połączenia rur, montuje uzbrojenie, urządzenia, przybory oraz aparaturę kontrolno-pomiarową związane z montażem i remontem instalacji wodociągowych i instalacji kanalizacyjnych;
- 12) wykonuje zabezpieczenia antykorozyjne i termoizolacyjne instalacji wodociągowych i instalacji kanalizacyjnych;
- 13) wykonuje czynności związane z napełnianiem i odpowietrzaniem instalacji wodociągowych;
- 14) wykonuje czynności związane z połączeniem instalacji wodociągowych i instalacji kanalizacyjnych z sieciami oraz z lokalnymi ujęciami wody i odbiornikami ścieków;
- 15) wykonuje obmiary robót związanych z montażem instalacji wodociągowych i instalacji kanalizacyjnych;
- 16) ocenia jakość wykonania instalacji wodociągowych i instalacji kanalizacyjnych;
- 17) przeprowadza próby szczelności instalacji wodociągowych i instalacji kanalizacyjnych;
- 18) dokonuje przeglądu technicznego instalacji wodociągowych i instalacji kanalizacyjnych;
- 19) wykonuje prace związane z konserwacją i naprawą instalacji wodociągowych i instalacji kanalizacyjnych.

5.2.2. Wykonywanie robót związanych z montażem i eksploatacją instalacji gazowych

Czeladnik:

- 1) rozpoznaje rodzaje i elementy instalacji gazowych oraz technologie ich wykonywania;
- 2) klasyfikuje urządzenia gazowe według określonych kryteriów;
- 3) określa miejsca montażu uzbrojenia i urządzeń instalacji gazowej;
- 4) przestrzega zasad odprowadzania spalin z urządzeń gazowych i zasad wentylacji pomieszczeń;
- 5) posługuje się dokumentacją projektową instalacji gazowych;
- 6) sporządza zapotrzebowanie na materiały oraz kalkuluje koszty robót związanych z montażem instalacji gazowych;
- 7) dobiera materiały i narzędzia do montażu instalacji gazowej w określonej technologii;
- 8) dobiera uzbrojenie oraz aparaturę kontrolno-pomiarową do montażu instalacji gazowych;
- 9) przygotowuje miejsca i trasy ułożenia przewodów oraz uzbrojenia instalacji gazowych;
- 10) zabezpiecza miejsca wykonywanych robót;
- 11) wykonuje połączenia rur oraz montuje uzbrojenie, urządzenia i aparaturę kontrolno-pomiarową związane z montażem instalacji gazowych;
- 12) wykonuje czynności związane z montażem systemu odprowadzania spalin z urządzeń gazowych;
- 13) przeprowadza próby szczelności instalacji gazowych;
- 14) wykonuje zabezpieczenia antykorozyjne instalacji gazowych;

- 15) ocenia jakość wykonania instalacji gazowych;
- 16) przestrzega zasad przekazywania instalacji gazowych do eksploatacji;
- 17) dokonuje przeglądu technicznego instalacji gazowych;
- 18) wykonuje prace związane z konserwacją i naprawą instalacji gazowych zgodnie z procedurami.

5.2.3. Wykonywanie robót związanych z montażem i remontem instalacji grzewczych

Czeladnik:

- 1) charakteryzuje źródła energii;
- 2) rozpoznaje instalacje grzewcze, ich rodzaje i systemy;
- 3) rozpoznaje elementy instalacji grzewczych;
- 4) klasyfikuje urządzenia grzewcze według określonych kryteriów;
- 5) określa miejsca montażu uzbrojenia i urządzeń instalacji grzewczych;
- 6) przestrzega zasad odprowadzania spalin z urządzeń grzewczych oraz zasad wentylacji pomieszczeń;
- 7) sporządza zapotrzebowanie na materiały oraz kalkuluje koszty robót związanych z montażem i remontem instalacji grzewczych;
- 8) dobiera materiały i narzędzia do montażu instalacji grzewczych w określonej technologii;
- 9) dobiera uzbrojenie oraz aparaturę kontrolno-pomiarową do montażu instalacji grzewczych;
- 10) wyznacza trasę prowadzenia przewodów oraz miejsca montażu uzbrojenia instalacji grzewczych;
- 11) zabezpiecza miejsca wykonywanych robót związanych z montażem i remontem instalacji grzewczych;
- 12) wykonuje połączenia rur oraz montuje uzbrojenie, urządzenia i aparaturę kontrolno-pomiarową instalacji grzewczych;
- 13) wykonuje czynności związane z montażem systemu odprowadzania spalin z urządzeń grzewczych;
- 14) przeprowadza próby szczelności instalacji grzewczych;
- 15) wykonuje zabezpieczenia antykorozyjne, termoizolacyjne i przeciwwilgociowe instalacji grzewczych;
- 16) ocenia jakość wykonania instalacji grzewczych;
- 17) wykonuje czynności związane z odpowietrzaniem, uruchamianiem i regulacją instalacji grzewczych;
- 18) dokonuje przeglądu technicznego instalacji grzewczych;
- 19) wykonuje prace związane z konserwacją i naprawą instalacji grzewczych zgodnie z procedurami.

5.2.4. Wykonywanie robót związanych z montażem i remontem instalacji wentylacyjnych i instalacji klimatyzacyjnych

Czeladnik:

- 1) określa wymagane parametry powietrza w pomieszczeniach;
- 2) określa sposoby wentylacji obiektów budowlanych, pomieszczeń i stanowisk roboczych;
- 3) rozpoznaje rodzaje i elementy instalacji wentylacyjnych i instalacji klimatyzacyjnych oraz technologie ich wykonywania;
- 4) określa miejsca montażu uzbrojenia i urządzeń instalacji wentylacyjnych i instalacji klimatyzacyjnych;
- 5) sporządza zapotrzebowanie na materiały i kalkuluje koszty robót związanych z montażem i remontem instalacji wentylacyjnych i instalacji klimatyzacyjnych;

- 6) dobiera materiały i narzędzia do montażu instalacji wentylacyjnych i instalacji klimatyzacyjnych;
- 7) dobiera uzbrojenie oraz aparaturę kontrolno-pomiarową do montażu instalacji wentylacyjnych i instalacji klimatyzacyjnych;
- 8) wyznacza trasę prowadzenia przewodów i miejsca montażu uzbrojenia instalacji wentylacyjnych i instalacji klimatyzacyjnych;
- 9) zabezpiecza miejsca wykonywanych robót związanych z montażem i remontem instalacji wentylacyjnych i instalacji klimatyzacyjnych;
- 10) wykonuje połączenia rur oraz montuje uzbrojenie, urządzenia i aparaturę kontrolno-pomiarową instalacji wentylacyjnych i instalacji klimatyzacyjnych;
- 11) wykonuje próby szczelności instalacji wentylacyjnych i instalacji klimatyzacyjnych;
- 12) wykonuje izolacje antykorozyjne, termoizolacyjne, przeciwwilgociowe i akustyczne instalacji wentylacyjnych i instalacji klimatyzacyjnych;
- 13) ocenia jakość wykonania instalacji wentylacyjnych i instalacji klimatyzacyjnych;
- 14) wykonuje czynności związane z uruchamianiem i regulacją instalacji i urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych;
- 15) dokonuje przeglądu technicznego instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych;
- 16) wykonuje prace związane z konserwacją oraz naprawą instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

Przykładowe pytania do części ustnej egzaminu:

Technologia:

1. Wymień rodzaje połączeń rurowych i dokonaj ich ogólnej charakterystyki.
2. Omów prawidłową organizację stanowiska pracy przy mechanicznym cięciu i gwintowaniu rur.
3. Dokonaj podziału instalacji kanalizacyjnej ze względu na charakter ścieków.
4. Dokonaj podziału instalacji wodociągowych ze względu na przeznaczenia.
5. Omów sposoby montażu urządzeń instalacji kanalizacyjnej w budynku.
6. Omów części składowe instalacji ciepłej wody w budynku i określ ich zadanie.
7. Podaj wysokość ssania zestawu hydroforowego (teoretyczną i praktyczną).
8. Podaj jaki jest cel płukania instalacji.
9. Podaj maksymalne długości podejść odpływowych urządzeń sanitarnych.
10. Omów sposoby prowadzenia przewodów centralnego ogrzewania.
11. Omów zasadę działania ogrzewania grawitacyjnego i pompowego.
12. Omów rodzaje odpowietrzenia układów C.O.
13. Omów sposoby łączenia elementów instalacji z materiałów stalowych z elementami instalacji z tworzyw sztucznych.
14. Wymień rodzaje i omów zastosowania wodomierzy. Omów zasadę montażu wodomierzy.

15. Omów podejście grzejnika V i grzejnika C.
16. Jakiej instalacji elementem jest czerpnia i gdzie ja montujemy?
17. Podaj czym różni się podgrzewacz C.W.U. pojemnościowy od przepływowego.
18. Wymień i omów elementy instalacji wentylacyjnej.
19. Omów sposoby zgrzewania rur z tworzyw sztucznych.
20. Omów budowę przyłącza wodociągowego.
21. Omów budowę przyłącza gazowego.
22. Omów budowę przyłącza kanalizacyjnego.
23. Powiedz co rozumiesz pod pojęciem klimatyzacja. Jak dzielimy instalacje klimatyzacyjne ze względu na zasadę działania?
24. Omów gdzie i jak montować kolektory słoneczne.
25. Wymień rodzaje układów grzejnych w ogrzewaniu podłogowym i omów jak rozkłada się temperatura pomieszczenia przy ich zastosowaniu.
26. Omów budowę i przeznaczenie pompy ręcznej skrzydełkowej.
27. Omów budowę i działanie zaworu termostatycznego.
28. Podaj na czym polega różnica pomiędzy pionem jedno i wieloczerpalnym.
29. Omów montaż wkładu kominowego.
30. Podaj na czym polega zasada krążenia wody w instalacjach ogrzewania grawitacyjnego?
31. Podaj wady i zalety ogrzewania pompowego.
32. Podaj jaka jest różnica pomiędzy podłączeniem łącznym i nierozłącznym.
33. Wymień z jakich elementów składa się instalacja kanalizacyjna w budynku mieszkalnym.
34. Wymień sposoby odpowietrzania grzejników C.O.
35. Omów zastosowanie zasuw i hydrantów.
36. Omów przygotowanie instalacji do próby szczelności.
37. Omów z czego składa się instalacja gazowa.
38. Podaj co to są podejścia kanalizacyjne.
39. Omów różnice pomiędzy wodnym ogrzewaniem grawitacyjnym i pompowym.
40. Podaj jaki jest cel płukania instalacji sanitarnych.
41. Podaj z jakimi spadkami należy układać przewody C.O. grawitacyjnego wodnego.
42. Omów zasady łączenia rur metalowych - stalowych metodą spawania.
43. Podaj rodzaje, przeznaczenie i miejsce montażu syfonów.

44. Wymień rodzaje podgrzewaczy do wody i omów zasady działania.
45. Podaj co to są zbiorniki odpowietrzające i gdzie się je montuje w instalacji C.O.
46. W jakim celu stosujemy tuleje w przejściach rurociągów przez ściany i stropy?
47. Jaką rolę w instalacji C.O. spełnia naczynie zbiorcze?
48. W jakim celu i gdzie montujemy naczynia odpowietrzające?
49. Jaka jest zasada stosowania pomp cyrkulacyjnych na zasilaniu i powrocie?
50. Opisz zasady przeprowadzania próby na ciśnienie centralnego ogrzewania wodnego.

Maszynoznawstwo:

1. Wymień podstawowe narzędzia monterów instalacji sanitarnych i omów ich zastosowanie.
2. Wymień i omów elektryczne urządzenia do podgrzewania wody.
3. Wymień i omów zastosowanie elektronarzędzi stosowanych przy pracach sanitarnych.
4. Wymień rodzaje i omów zasadę działania gwintownic.
5. Podaj jakich urządzeń używamy przy wykonywaniu prób szczelności.
6. Jak nazywamy urządzenie do przygotowania końcówki „Stabi” w celu wykonania zgrzewu?
7. Omów budowę i zasadę działania pompy ręcznej skrzydełkowej.
8. Podaj czym mierzymy ciśnienie wody w instalacji wodociągowej.
9. Wymień elementy zestawu spawalniczego do spawania gazowego.
10. Wymień narzędzia stosowane w obróbce rur i zasady posługiwania się nimi.
11. Wymień sprzęt stosowany do łączenia metali i omów metody wykonywania tych operacji.
12. Omów narzędzia i urządzenia stosowane do zgrzewania rur z tworzyw sztucznych.
13. Wymień rodzaje kluczy monterskich używanych przy wykonywaniu instalacji sanitarnych.
14. Wymień narzędzia używane do gwintowania rur i omów ich zastosowanie.
15. Omów narzędzia i materiały pomocnicze stosowane do montażu instalacji wodociągowych.
16. Wymień i omów narzędzia używane do cięcia rur miedzianych różnych średnic.
17. Omów narzędzia używane do wykonywania instalacji centralnego ogrzewania z

miedzi.

18. Omów narzędzia i materiały pomocnicze do wykonania i montażu instalacji centralnego ogrzewania z tworzyw sztucznych.
19. Wymień rodzaje i omów zastosowanie kluczy monterskich używanych w instalatorstwie sanitarnym.
20. Wymień i omów narzędzia jakie powinny znajdować się w torbie podręcznej instalatora urządzeń sanitarnych.
21. Wymień i omów narzędzia pomiarowe stosowane w instalatorstwie sanitarnym.
22. Wymień i omów narzędzia i urządzenia do obrabiania końcówek rur.
23. Wymień i omów narzędzia i urządzenia do gwintowania ręcznego i mechanicznego.
24. Wymień i omów narzędzia i urządzenia do wiercenia otworów.
25. Wymień i omów narzędzia i urządzenia do nitowania i lutowania.
26. Wymień i omów narzędzia i urządzenia stosowane do przeczyszczania instalacji.
27. Wymień i omów narzędzia i sprzęt potrzebny do wykonania połączenia wodociągowego.
28. Wymień i omów narzędzia i sprzęt potrzebny do montażu przewodów z rur stalowych i tworzyw sztucznych.
29. Wymień i omów narzędzia, urządzenia i maszyny do robót ziemnych.
30. Podaj i omów najczęściej stosowane maszyny do mechanicznej obróbki rur.
32. Wyjaśnij zasadę działania zaworu kulowego i grzybkowego.
33. Podaj rodzaje, miejsce montażu i przeznaczenie zaworów zwrotnych.
34. Wymień rodzaje pomp stosowanych do przepompowywania wody.
35. Wymień urządzenia stosowane do mechanicznego zagęszczania gruntu.
36. Omów najczęstsze przyczyny złego działania pomp.
37. Wyjaśnij co to jest reduktor ciśnienia i do czego służy?
38. Wymień narzędzia i sprzęt oraz omów zasadę wykonywania gwintów zewnętrznych.
39. Wymień narzędzia używane do połączeń rur PCV oraz rur stalowych i miedzianych.
40. Wymień urządzenia kontrolno-pomiarowe stosowane w instalatorstwie sanitarnym
41. Wymień rodzaje rur wywiewnych.
42. Podaj rodzaje kotłów C.O.
43. Podaj czym mierzymy ciśnienie wody w instalacji wodociągowej?

44. Wymień urządzenia zabezpieczające stosowane w instalacjach ogrzewania wodnego w układzie otwartym.
45. Co to jest rekuperator?
46. Wymień elementy systemu spawalniczego do spawania gazowego.
47. Wymień urządzenia niezbędne do wykonania próby szczelności instalacji.
48. Opisz działanie i zastosowanie gazomierza.
49. Podaj narzędzia służące do wykonania próby szczelności instalacji gazowej.
50. Omów budowę i zastosowanie hydroforu.

Materialoznawstwo:

1. Przedstaw zalety tworzyw sztucznych jako materiałów instalacyjnych.
2. Wymień rodzaje armatury czerpalnej do zimnej i ciepłej wody.
3. Wymień rodzaje naczyń zbiorczych i omów ich zastosowanie.
4. Wymień rodzaje grzejników stosowanych w instalatorstwie sanitarnym.
5. Wymień rodzaje zaworów grzejnikowych i termostatycznych stosowanych w instalatorstwie sanitarnym.
6. Wymień rodzaje paliw stosowanych w kotłach grzewczych.
7. Wymień rodzaje kształtek kanalizacyjnych.
8. Wymień rodzaje rur wywiewnych.
9. Wymień średnice rur miedzianych stosowanych w instalatorstwie.
10. Wyjaśnij co stosujemy do odpowietrzania pionów kanalizacyjnych i podejść.
11. Omów zastosowanie miedzi w instalacjach sanitarnych.
12. Wymień rodzaje i warunki zastosowania tworzyw sztucznych w sieciach kanalizacyjnych zewnętrznych – beczciśnieniowych.
13. Z jakich materiałów (przewodów) możemy wykonać zewnętrzną sieć wodociągową – sieci przesyłowe i przyłącza?
14. Wymień rodzaje tworzyw sztucznych stosowanych w instalacjach wewnętrznych wodociągowych (wody zimnej i ciepłej użytkowej).
15. Wymień materiały stosowane do budowy kotłów C.O.
16. Wymień materiały stosowane do łączenia rur z tworzyw sztucznych.
17. Wymień materiały stosowane do uszczelniania rur stalowych.
18. Wyjaśnij jakich materiałów używamy do izolacji przewodów wodociągowych.
19. Wyjaśnij gdzie stosujemy rury betonowe.
20. Powiedz jakich materiałów używamy na wpusty i syfony.

21. Wymień materiały stosowane do łączenia rur, zamocowania przewodów, uzbrojenia przewodów kanalizacyjnych.
22. Wymień materiały i omów rodzaje zabezpieczeń antykorozyjnych.
23. Wymień materiały i omów sposoby zabezpieczenia rurociągów przed zamarzaniem.
24. Wymień materiały izolacji cieplnej i poda ich właściwości.
25. Wymień materiały używane do wykonania lutu twardego i miękkiego.
26. Omów zastosowanie rur stalowych.
27. Wyjaśnij do czego służy zasuwa burzowa i podaj miejsce jej montażu.
28. Podaj średnice podejść odpływowych pod wszelkie przybory kanalizacyjne.
29. Powiedz jakie kształtki kanalizacyjne muszą być zamontowane na pionie kanalizacyjnym.
30. Podaj jakie jest zastosowanie rur w instalacjach i dokonaj ich podziału.
31. Wymień rodzaje zaworów stosowanych przy grzejnikach.
32. Wymień rodzaje oraz wskaż gdzie i w jakim celu stosujemy zawory bezpieczeństwa.
33. Wymień rodzaje rur i kształtek kanalizacyjnych stosowanych w instalatorstwie i podaj ich średnice.
34. Podaj rodzaje, przeznaczenie i miejsce montażu syfonów.
35. Podaj przeznaczenie i miejsce montażu czyszczaków kanalizacyjnych.
36. Wymień rodzaje, miejsce montażu i przeznaczenia zaworów zwrotnych.
37. Wyjaśnij w jakich instalacjach stosuje się rury PCV.
38. Podaj rodzaje i wyjaśnij jaką rolę spełniają wydłużki.
39. Wymień podstawowy osprzęt hydrantu.
40. Omów podział kolektorów słonecznych.
41. Wyjaśnij, czym są i omów podział baterii czerpalnych.
42. Omów podział pomp ze względu na napęd.
43. Jakie znasz rodzaje grzejników?
44. Wyjaśnij do czego służy zasuwa burzowa, podaj miejsce jej montażu.
45. Wyjaśnij do czego służy kosz ssący i podaj miejsce jego montażu.
46. Podaj rodzaje wodomierzy i wyjaśnij do czego służą.
47. Wymień rodzaje i zadania jakie spełniają odpowietrzniki.
48. Wymień osprzęt kotła C.O systemu wodnego.
49. Omów zasadę działania zaworu kulowego i grzybkowego.
50. Podaj budowę i zasadę działania oraz montażu kompaktów W.C.

