

## **B.9. WYKONYWANIE ROBÓT ZWIĄZANYCH Z MONTAŻEM I REMONTEM INSTALACJI SANITARNYCH**

### **1. Wykonywanie robót związanych z montażem i remontem instalacji wodociągowych i instalacji kanalizacyjnych**

Uczeń:

- 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.

### **2. Wykonywanie robót związanych z montażem i eksploatacją instalacji gazowych**

Uczeń:

- 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.

### **3. Wykonywanie robót związanych z montażem i remontem instalacji grzewczych**

Uczeń:

- 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.

### **4. Wykonywanie robót związanych z montażem i remontem instalacji wentylacyjnych i instalacji klimatyzacyjnych**

Uczeń:

- 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.