MONTER SIECI I INSTALACJI SANITARNYCH 712618

KWALIFIKACJA WYODRĘBNIONA W ZAWODZIE
BUD.09. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem i eksploatacją sieci oraz instalacji sanitarnych

CELE KSZTAŁCENIA
Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie monter sieci i instalacji sanitarnych powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji BUD.09. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem i eksploatacją sieci oraz instalacji sanitarnych:

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, remontem i modernizacją sieci oraz instalacji sanitarnych.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW
Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji BUD.09. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem i eksploatacją sieci oraz instalacji sanitarnych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

BUD.09. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem i eksploatacją sieci oraz instalacji sanitarnych	
BUD.09.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1) wymienia przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 2) wyjaśnia znaczenie pojęć: bezpieczeństwo pracy, higiena pracy, ochrona pracy, ergonomia 3) określa zakres i cel działań ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska w środowisku pracy 4) opisuje pojęcia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi
2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) wymienia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) wymienia środki prawne możliwe do zastosowania w przypadku naruszenia przepisów prawa w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 4) wymienia konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przez pracownika i pracodawcę 5) wskazuje rodzaje świadczeń przysługujących pracownikowi z tytułu wypadku przy pracy 6) wskazuje prawa pracownika, który zachorował na chorobę zawodową
4) określa zagrożenia związane z występowaniem czynników szkodliwych w środowisku pracy	1) wymienia zagrożenia związane z występowaniem czynników szkodliwych w środowisku pracy

	2) wymienia i opisuje czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy 3) rozpoznaje rodzaje i stopnie zagrożenia spowodowane działaniem czynników szkodliwych w środowisku pracy 4) rozróżnia źródła czynników szkodliwych występujących w środowisku pracy 5) opisuje skutki oddziaływania czynników szkodliwych występujących w środowisku pracy na organizm człowieka 6) wskazuje zagrożenia występujące w procesie pracy związane z pracami szczególnie niebezpiecznymi 7) opisuje objawy typowych chorób zawodowych występujących w zawodzie 8) wskazuje sposoby przeciwdziałania zagrożeniom dla zdrowia i życia pracownika oraz mienia i środowiska związanym z wykonywaniem zadań zawodowych
5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) identyfikuje wymagania wynikające z ergonomii, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska obowiązujące na stanowisku pracy 2) stosuje zasady organizacji stanowiska pracy wynikające z ergonomii, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 3) dostosowuje stanowisko pracy do wymagań określonych w przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 4) dobiera wyposażenie i sprzęt w zależności od rodzaju stanowiska pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 5) rozmieszcza materiały, narzędzia i sprzęt zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej na określonym stanowisku pracy
6) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) wymienia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych 2) dobiera środki ochrony indywidualnej w zależności od rodzaju wykonywanych zadań na stanowisku pracy 3) używa środków ochrony indywidualnej na stanowisku pracy zgodnie z ich przeznaczeniem 4) określa informacje przedstawiane za pomocą znaków bezpieczeństwa i sygnalizowane za pomocą alarmów, które uzupełniają środki ochrony indywidualnej i zbiorowej 5) stosuje się do znaków zakazu, nakazu, ostrzegawczych, ewakuacyjnych, ochrony przeciwpożarowej oraz sygnałów alarmowych, które uzupełniają środki ochrony indywidualnej i zbiorowej
7) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska na stanowisku pracy	1) opisuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące podczas wykonywania zadań zawodowych

	2) opisuje zasady ochrony środowiska obowiązujące podczas wykonywania zadań zawodowych 3) określa zasady postępowania w przypadku pożaru na terenie budowy 4) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania 5) stosuje zasady i przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska obowiązujące na terenie budowy 6) obsługuje maszyny i urządzenia na stanowiskach pracy zgodnie z zasadami i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji

BUD.09.2. Podstawy budownictwa	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje rodzaje i elementy obiektów budowlanych	1) klasyfikuje obiekty budowlane 2) rozpoznaje rodzaje obiektów budowlanych 3) wymienia i rozpoznaje podstawowe elementy budynku 4) rozróżnia konstrukcyjne i niekonstrukcyjne elementy budynku 5) określa funkcje elementów konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych budynku
2) charakteryzuje konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania	1) klasyfikuje układy konstrukcyjne budynków 2) rozróżnia i opisuje konstrukcje obiektów budowlanych 3) określa technologie wykonania konstrukcji budowlanych 4) rozpoznaje technologie wznoszenia konstrukcji budowlanych 5) rozróżnia etapy wykonania budynku
3) charakteryzuje rodzaje gruntów budowlanych i robót ziemnych	1) klasyfikuje grunty budowlane 2) określa cechy gruntu budowlanego umożliwiające posadowienie na nim budynku 3) określa właściwości gruntów budowlanych 4) rozpoznaje rodzaje gruntów budowlanych na podstawie ich właściwości 5) rozróżnia rodzaje wykopów 6) rozróżnia maszyny stosowane w robotach ziemnych

4) rozróżnia wyroby budowlane, określa ich zastosowanie i zasady składowania	1) klasyfikuje wyroby budowlane ze względu na ich zastosowanie 2) wymienia i rozróżnia właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne wyrobów budowlanych 3) rozpoznaje wyroby budowlane stosowane w robotach budowlanych 4) dobiera wyroby budowlane w zależności od zastosowanej technologii 5) określa zasady składowania i przechowywania wyrobów budowlanych
5) rozróżnia rodzaje i elementy instalacji budowlanych	1) wymienia rodzaje instalacji budowlanych 2) rozpoznaje instalacje budowlane 3) określa zastosowanie instalacji budowlanych 4) rozpoznaje elementy instalacji budowlanych i określa ich funkcje
6) stosuje przyrządy pomiarowe w robotach budowlanych	1) wymienia i rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych 2) wyjaśnia zastosowanie poszczególnych przyrządów pomiarowych 3) dobiera przyrządy pomiarowe do określonych robót budowlanych 4) wykonuje pomiary związane z określonymi robotami budowlanymi z zastosowaniem odpowiednich przyrządów pomiarowych
7) określa elementy zagospodarowania terenu budowy	1) rozpoznaje i wymienia elementy zagospodarowania terenu budowy 2) określa usytuowanie poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy 3) określa funkcje poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy
8) rozróżnia środki transportu stosowane w budownictwie	1) klasyfikuje środki transportu stosowane w budownictwie 2) wymienia i rozpoznaje środki transportu wewnętrznego stosowane na terenie budowy 3) wymienia i rozpoznaje środki transportu zewnętrznego stosowane w budownictwie 4) wymienia urządzenia do transportu pionowego i poziomego 5) określa zasady transportu wewnętrznego na terenie budowy
9) charakteryzuje rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie i przestrzega zasad ich eksploatacji	1) klasyfikuje rusztowania stosowane w budownictwie 2) rozpoznaje rodzaje rusztowań stosowanych w robotach budowlanych 3) określa zastosowanie rusztowań w robotach budowlanych 4) rozpoznaje elementy rusztowań 5) opisuje i stosuje zasady eksploatacji rusztowań 6) określa wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych 7) określa środki zabezpieczające stosowane przy eksploatacji rusztowań
10) charakteryzuje podstawowe pojęcia mechaniki i wytrzymałości materiałów w odniesieniu do konstrukcji rusztowań	1) omawia rodzaje sił wewnętrznych występujących w elementach konstrukcji rusztowania 2) omawia zależność nośności elementów rusztowań od czynników wewnętrznych (np. geometria, wzmocnienia) i zewnętrznych (np. obciążenia) 3) określa i omawia zasady ustalania dopuszczalnych obciążeń użytkowych

	4) wykonuje i omawia szkic zabudowy rusztowań zawierający rzuty i widoki (plan montażu) 5) wykonuje szkic montażowy rusztowania
11) przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych	1) rozróżnia rodzaje rysunków budowlanych 2) stosuje zasady wykonywania rysunków technicznych 3) rozróżnia oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach budowlanych i stosuje je 4) sporządza szkice i proste rysunki techniczne 5) wykonuje rzuty i przekroje obiektów i elementów budowlanych
12) rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie	1) rozpoznaje rodzaje dokumentacji budowlanej i wymienia jej elementy 2) określa zawartość części opisowej dokumentacji budowlanej 3) określa zawartość części rysunkowej dokumentacji budowlanej 4) rozróżnia rysunki rzutów i przekrojów obiektów i elementów budowlanych
13) stosuje zasady wykonywania przedmiaru i obmiaru robót	1) określa zasady sporządzania przedmiaru robót 2) sporządza przedmiar robót na podstawie dokumentacji budowlanej 3) oblicza ilość materiałów, narzędzi, sprzętu i robocizny na podstawie przedmiaru robót 4) określa zasady sporządzania obmiaru robót 5) wykonuje obmiar robót i ich kosztorys
14) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	1) rozpoznaje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych 2) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych
15) rozpoznaje normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności

BUD.09.3. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji wodociągowych

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje rodzaje wód powierzchniowych i podziemnych	1) rozpoznaje źródła wód powierzchniowych i podziemnych 2) określa właściwości wód powierzchniowych i podziemnych
2) charakteryzuje rodzaje ujęć wody	1) rozpoznaje rodzaje ujęć wód powierzchniowych i podziemnych 2) wymienia rodzaje stref ochronnych ujęć i źródeł wody
3) charakteryzuje rodzaje i układy sieci wodociągowych oraz przyłączy wodociągowych wraz z technologiami ich wykonania	1) rozpoznaje na podstawie schematów układy sieci i przyłączy wodociągowych 2) rozpoznaje elementy sieci i przyłączy wodociągowych oraz określa ich funkcje 3) rozpoznaje technologie wykonania sieci wodociągowych 4) wymienia czynności technologiczne związane z robotami ziemnymi przy budowie sieci i przyłączy wodociągowych 5) wymienia czynności technologiczne związane z robotami montażowymi przy budowie sieci i przyłączy wodociągowych

4) charakteryzuje uzbrojenie oraz urządzenia sieci i instalacji wodociągowych	1) wymienia rodzaje uzbrojenia i urządzeń stosowanych w sieciach i instalacjach wodociągowych 2) rozróżnia rodzaje uzbrojenia i urządzeń 3) określa cele stosowania elementów uzbrojenia 4) określa zadania elementów uzbrojenia i opisuje ich budowę 5) opisuje zasadę działania elementów uzbrojenia
5) charakteryzuje obiekty sieci wodociągowych	1) wymienia i rozpoznaje obiekty sieci wodociągowych 2) opisuje funkcje obiektów sieci wodociągowych
6) posługuje się dokumentacją projektową sieci wodociągowych	1) odczytuje informacje zawarte: a) w opisie technicznym dokumentacji projektowej sieci wodociągowych b) na planach sytuacyjnych i orientacyjnych dokumentacji projektowej sieci wodociągowych c) na rzutach i przekrojach w dokumentacji projektowej sieci wodociągowych d) na profilach w dokumentacji projektowej sieci wodociągowych e) w katalogach oraz instrukcjach 2) odczytuje oznaczenia stosowane w dokumentacji projektowej sieci wodociągowej
7) wykonuje roboty związane z budową i remontem sieci wodociągowych	1) wymienia czynności związane z budową i remontem sieci wodociągowych oraz ustala ich kolejność 2) dobiera materiały oraz narzędzia i sprzęt do budowy i remontu sieci wodociągowych
8) wykonuje prace przygotowawcze związane z budową i remontem sieci wodociągowych	1) wymienia zabezpieczenia miejsca robót związanych z budową i remontem sieci wodociągowych 2) przygotowuje, oznakowuje i zabezpiecza teren robót
9) wykonuje roboty ziemne związane z budową sieci wodociągowych	1) dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania wykopów 2) wykonuje wykopy związane z budową sieci wodociągowych 3) wykonuje roboty związane z obudową i odwadnianiem wykopów 4) przygotowuje dno wykopu do ułożenia przewodów sieci wodociągowej 5) wykonuje roboty związane z zasypywaniem wykopów oraz porządkowaniem terenu
10) wykonuje połączenia rur oraz montuje uzbrojenie i urządzenia sieci wodociągowych	1) dobiera technologie połączenia przewodów wodociągowych 2) przygotowuje odcinki rur do wykonywania połączeń w określonej technologii 3) wykonuje połączenia rurociągów 4) montuje uzbrojenie, urządzenia oraz aparaturę kontrolno-pomiarową 5) wykonuje zabezpieczenia przewodów wodociągowych
11) wykonuje prace związane z uruchomieniem i eksploatacją sieci wodociągowych	1) wykonuje prace związane z: a) weryfikacją poprawności wykonania połączeń sieci wodociągowych b) przeprowadzeniem próby szczelności c) przeprowadzeniem próby ciśnienia d) przeprowadzeniem płukania i dezynfekcji 2) wykonuje roboty związane z:

	a) konserwacją sieci wodociągowych b) remontem odcinków sieci wodociągowych c) modernizacją odcinków sieci wodociągowych 3) ocenia jakość wykonania robót
12) wykonuje prace związane z budową przyłączy wodociągowych	1) wykonuje i zabezpiecza wykopy pod przyłącza wodociągowe 2) wykonuje podsypkę pod przyłącza wodociągowe 3) wykonuje połączenia elementów przyłącza wodociągowego z siecią 4) ocenia jakość wykonanych połączeń elementów przyłącza wodociągowego z siecią 5) wykonuje prace związane z przeprowadzeniem próby szczelności i próby ciśnienia oraz przeprowadzeniem płukania i dezynfekcji 6) wykonuje obsypkę i nadsypkę przyłącza wodociągowego 7) wykonuje roboty związane z zasypywaniem wykopów, porządkowaniem oraz odtwarzaniem stanu pierwotnego terenu budowy
13) charakteryzuje rodzaje i elementy instalacji wodociągowych oraz technologie ich wykonania	1) rozpoznaje rodzaje instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz instalacji przeciwpożarowych 2) rozpoznaje technologie wykonania instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz instalacji przeciwpożarowych, w zależności od zastosowanego materiału 3) rozróżnia elementy instalacji wodociągowych
14) posługuje się dokumentacją projektową instalacji wodociągowych	1) odczytuje oznaczenia graficzne stosowane na schematach instalacji wodociągowych 2) odczytuje informacje zawarte: a) w opisie technicznym dokumentacji projektowej b) na rzutach i przekrojach w dokumentacji projektowej c) na rozwinięciach i schematach w dokumentacji projektowej d) w katalogach, normach technicznych oraz instrukcjach
15) wykonuje roboty związane z montażem i remontem instalacji wodociągowych	1) wymienia czynności związane z montażem i remontem instalacji wodociągowych oraz planuje ich kolejność 2) dobiera materiały oraz narzędzia i sprzęt do montażu i remontu instalacji wodociągowych 3) wyznacza trasę prowadzenia przewodów instalacji wodociągowych 4) wyznacza miejsca montażu uzbrojenia oraz mocowania przewodów instalacji wodociągowych 5) planuje miejsca wykonania bruzd i otworów w przegrodach budowlanych 6) wykonuje bruzdy i otwory w przegrodach budowlanych 7) wykonuje izolacje instalacji wodociągowych
16) zabezpiecza miejsca robót związanych z montażem i remontem instalacji wodociągowych	1) przygotowuje miejsca robót montażowych i remontowych 2) znakuje i zabezpiecza miejsca wykonywania robót
17) wykonuje prace związane z uruchomieniem i eksploatacją instalacji wodociągowych	1) ocenia jakość wykonania instalacji wodociągowych 2) przeprowadza próbę szczelności instalacji wodociągowej 3) przygotowuje instalacje do odbioru technicznego

	4) wykonuje pomocnicze roboty wykończeniowe 5) wykonuje prace związane z konserwacją i remontami instalacji wodociągowych
18) sporządza przedmiar i obmiar robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji wodociągowych	1) określa zasady przedmiaru i obmiaru robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji wodociągowych 2) wykonuje przedmiar i obmiar robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji wodociągowych 3) oblicza koszt budowy, montażu oraz eksploatacji sieci i instalacji wodociągowych
BUD.09.4. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji kanalizacyjnych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje rodzaje ścieków i ich odbiorników	1) rozróżnia rodzaje ścieków 2) określa właściwości ścieków 3) wymienia rodzaje odbiorników ścieków
2) charakteryzuje rodzaje i układy sieci kanalizacyjnych oraz technologie ich wykonania	1) rozpoznaje rodzaje sieci kanalizacyjnych 2) opisuje układy przewodów sieci kanalizacyjnych 3) rozpoznaje technologie wykonania sieci kanalizacyjnych 4) określa zasady budowy sieci kanalizacyjnych
3) charakteryzuje uzbrojenie oraz urządzenia sieci i instalacji kanalizacyjnych	1) wymienia i rozróżnia rodzaje uzbrojenia stosowanego w sieciach i instalacjach kanalizacyjnych 2) wyjaśnia zadania i funkcje uzbrojenia stosowanego w sieciach i instalacjach kanalizacyjnych 3) wymienia i rozróżnia urządzenia stosowane w sieciach i instalacjach kanalizacyjnych 4) wyjaśnia zadania i funkcje urządzeń stosowanych w sieciach i instalacjach kanalizacyjnych
4) charakteryzuje obiekty sieci kanalizacyjnych oraz określa ich zadania i funkcje	1) wymienia i rozpoznaje obiekty sieci kanalizacyjnych 2) przestrzega zasad lokalizacji oraz budowy obiektów sieci kanalizacyjnych 3) określa zadania i funkcje obiektów sieci kanalizacyjnych
5) posługuje się dokumentacją projektową sieci kanalizacyjnych	1) odczytuje informacje zawarte w opisie technicznym dokumentacji projektowej sieci kanalizacyjnych 2) odczytuje informacje zawarte na mapach sytuacyjno-wysokościowych sieci kanalizacyjnych 3) odczytuje informacje zawarte na profilach dokumentacji projektowej sieci kanalizacyjnych 4) odczytuje informacje zawarte w katalogach, normach technicznych oraz instrukcjach
6) stosuje materiały, narzędzia i sprzęt do budowy i remontu sieci kanalizacyjnych	1) wymienia materiały, narzędzia i sprzęt do budowy i remontu sieci kanalizacyjnych 2) dobiera materiały i sposoby połączeń do budowy i remontu sieci kanalizacyjnych 3) dobiera narzędzia i sprzęt do budowy i remontu sieci kanalizacyjnych
7) planuje wykonanie robót związanych z budową i remontem sieci kanalizacyjnych	1) planuje kolejność czynności związanych z budową i remontem sieci kanalizacyjnych 2) planuje trasę prowadzenia przewodów sieci kanalizacyjnych 3) planuje miejsca montażu uzbrojenia na sieci kanalizacyjnych

8) wykonuje prace przygotowawcze związane z budową i remontem sieci kanalizacyjnych	1) wymienia rodzaje zabezpieczeń miejsc robót związanych z budową i remontem sieci kanalizacyjnych 2) przygotowuje, oznakowuje i zabezpiecza teren robót
9) wykonuje roboty ziemne związane z budową sieci kanalizacyjnych	1) wymienia i dobiera narzędzia oraz sprzęt do wykonywania wykopów 2) wykonuje wykopy związane z budową sieci kanalizacyjnej 3) wykonuje roboty związane z obudową i odwadnianiem wykopów 4) przygotowuje dno wykopu do ułożenia przewodów sieci kanalizacyjnej 5) wykonuje roboty związane z zasypywaniem wykopów oraz porządkowaniem terenu
10) wykonuje połączenia rur oraz montuje uzbrojenie i urządzenia sieci kanalizacyjnych	1) rozróżnia i dobiera metody budowy kanałów 2) opisuje rodzaje połączeń rur, uzbrojenia i urządzeń sieci kanalizacyjnych 3) opisuje roboty związane z łączeniem rur oraz montażem uzbrojenia i urządzeń sieci kanalizacyjnych 4) wykonuje zabezpieczenia antykorozyjne przewodów oraz uzbrojenia sieci kanalizacyjnych
11) wykonuje prace związane z uruchomieniem i eksploatacją sieci kanalizacyjnych	1) wymienia prace związane z uruchomieniem i eksploatacją sieci kanalizacyjnych 2) przygotowuje odcinki sieci do odbioru technicznego 3) wykonuje czynności związane z płukaniem sieci kanalizacyjnych 4) wykonuje prace związane z konserwacją, remontami oraz modernizacją sieci kanalizacyjnych 5) ocenia jakość wykonanych robót 6) wykonuje obsypkę i nadsypkę sieci kanalizacyjnych 7) wykonuje roboty związane z zasypywaniem wykopów, porządkowaniem oraz odtwarzaniem stanu pierwotnego terenu budowy
12) charakteryzuje rodzaje i elementy instalacji kanalizacyjnych oraz technologie ich wykonania	1) wymienia rodzaje instalacji kanalizacyjnych 2) rozpoznaje rodzaje i elementy instalacji kanalizacyjnych 3) rozróżnia zadania, funkcje i przeznaczenie instalacji kanalizacyjnych 4) wymienia elementy instalacji kanalizacyjnych 5) rozróżnia zadania i funkcje elementów instalacji kanalizacyjnych 6) rozróżnia technologie wykonania instalacji kanalizacyjnych 7) wyjaśnia warunki montażu przewodów, uzbrojenia i urządzeń instalacji kanalizacyjnych
13) posługuje się dokumentacją projektową instalacji kanalizacyjnych	1) odczytuje oznaczenia graficzne stosowane na schematach instalacji kanalizacyjnych 2) odczytuje informacje zawarte w opisie technicznym dokumentacji projektowej instalacji kanalizacyjnych 3) odczytuje informacje zawarte na rzutach i przekrojach dokumentacji projektowej instalacji kanalizacyjnych 4) odczytuje informacje zawarte na rozwinięciach instalacji kanalizacyjnych

	5) odczytuje informacje zawarte w katalogach, normach technicznych oraz instrukcjach
14) stosuje materiały, narzędzia i sprzęt do montażu instalacji kanalizacyjnych	1) wymienia i rozróżnia materiały, narzędzia oraz sprzęt do montażu instalacji kanalizacyjnych 2) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do montażu instalacji kanalizacyjnych
15) planuje wykonanie robót związanych z montażem instalacji kanalizacyjnych	1) określa rodzaj i zakres robót związanych z montażem instalacji kanalizacyjnych 2) planuje kolejność czynności związanych z montażem instalacji kanalizacyjnych 3) wyznacza trasę prowadzenia przewodów instalacji kanalizacyjnych 4) wyznacza miejsca montażu uzbrojenia oraz mocowania przewodów instalacji kanalizacyjnych 5) wyznacza miejsca wykonania bruzd i otworów w przegrodach budowlanych 6) weryfikuje jakość wykonanych robót
16) zabezpiecza miejsca robót związanych z montażem i remontem instalacji kanalizacyjnych	1) oznakowuje miejsca robót montażowych i remontowych instalacji kanalizacyjnych 2) zabezpiecza miejsca robót montażowych i remontowych instalacji kanalizacyjnych
17) wykonuje połączenia rur oraz montuje uzbrojenie i urządzenia instalacji kanalizacyjnych	1) rozróżnia technologie montażu przewodów instalacji kanalizacyjnych 2) dobiera technologie montażu przewodów instalacji kanalizacyjnej 3) przygotowuje odcinki rur do montażu w określonej technologii 4) montuje uchwyty i podpory przewodów, uzbrojenia oraz urządzeń instalacji kanalizacyjnych 5) montuje urządzenia sanitarne
18) wykonuje izolacje instalacji kanalizacyjnej	1) wymienia materiały stosowane do wykonywania izolacji akustycznych 2) rozpoznaje materiały stosowane do wykonywania izolacji akustycznych 3) wykonuje izolacje akustyczne przewodów instalacji kanalizacyjnej
19) wykonuje prace związane z uruchomieniem i eksploatacją instalacji kanalizacyjnych	1) planuje prace związane z uruchomieniem i eksploatacją instalacji kanalizacyjnych 2) przygotowuje instalacje kanalizacyjne do odbioru technicznego 3) wykonuje prace związane z uruchomieniem instalacji kanalizacyjnych oraz ich eksploatacją 4) weryfikuje jakość wykonanych robót
BUD.09.5. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozpoznaje rodzaje paliw oraz określa ich właściwości	1) rozpoznaje paliwa stosowane do spalania 2) określa właściwości paliw 3) opisuje warunki niezbędne do procesu spalania 4) opisuje wpływ produktów spalania na środowisko naturalne
2) charakteryzuje rodzaje i układy gazociągów i przyłączy gazowych oraz technologie ich wykonania	1) wymienia rodzaje gazociągów i przyłączy gazowych 2) rozróżnia układy gazociągów 3) określa technologie wykonania gazociągów i przyłączy gazowych

	4) rozróżnia materiały stosowane do budowy gazociągów i przyłączy gazowych
3) charakteryzuje uzbrojenie gazociągów i przyłączy gazowych	1) wymienia uzbrojenie gazociągów i przyłączy gazowych 2) rozróżnia rodzaje uzbrojenia gazociągów 3) wyjaśnia zadania i funkcje uzbrojenia gazociągów i przyłączy gazowych
4) charakteryzuje obiekty sieci gazowych oraz określa ich funkcje	1) wymienia i rozpoznaje obiekty sieci gazowych 2) określa zasady lokalizacji oraz funkcje obiektów sieci gazowych
5) posługuje się dokumentacją projektową gazociągów i przyłączy gazowych	1) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej gazociągów i przyłączy gazowych 2) odczytuje informacje zawarte na mapach sytuacyjno-wysokościowych gazociągów i przyłączy gazowych 3) odczytuje informacje zawarte na profilach gazociągów i przyłączy gazowych 4) odczytuje informacje zawarte w katalogach, normach technicznych oraz instrukcjach
6) planuje wykonywanie robót związanych z budową i remontem gazociągów i przyłączy gazowych	1) wskazuje materiały, narzędzia i sprzęt do budowy i remontu gazociągów i przyłączy gazowych 2) dobiera materiały oraz narzędzia i sprzęt do budowy i remontu gazociągów i przyłączy gazowych 3) planuje kolejność czynności 4) określa rodzaj robót związanych z budową i remontem gazociągów i przyłączy gazowych
7) wykonuje prace przygotowawcze związane z budową i remontem gazociągów i przyłączy gazowych	1) oznakowuje teren robót związanych z budową i remontem gazociągów i przyłączy gazowych 2) zabezpiecza teren robót związanych z budową i remontem gazociągów i przyłączy gazowych
8) wykonuje roboty ziemne związane z budową gazociągów i przyłączy gazowych	1) dobiera narzędzia i sprzęt do robót ziemnych 2) wykonuje prace przygotowawcze robót ziemnych, niwelację oraz porządkowanie terenu, wykopy, roboty związane z obudową i odwadnianiem wykopów pod gazociągi i przyłącza gazowe 3) przygotowuje dno wykopu do ułożenia gazociągów i przyłączy gazowych 4) wykonuje roboty związane z zasypywaniem wykopów, porządkowaniem oraz odtwarzaniem stanu pierwotnego terenu budowy
9) wykonuje połączenia rur oraz montuje uzbrojenie gazociągów i przyłączy gazowych	1) wymienia i dobiera metody budowy gazociągów i przyłączy gazowych 2) wykonuje połączenia gazociągów i przyłączy gazowych 3) montuje uzbrojenie oraz aparaturę kontrolno-pomiarową na gazociągach i przyłączach gazowych 4) wykonuje zabezpieczenia przeciwkorozyjne oraz czynności związane ze znakowaniem gazociągów
10) wykonuje prace związane z uruchomieniem i eksploatacją gazociągów i przyłączy gazowych	1) wymienia kolejność robót związanych z uruchomieniem i eksploatacją gazociągów i przyłączy gazowych 2) rozróżnia czynności związane z uruchomieniem i eksploatacją gazociągów i przyłączy gazowych 3) przygotowuje odcinki gazociągów i przyłączy gazowych do przeprowadzania prób szczelności 4) wykonuje prace związane z przeprowadzaniem prób szczelności oraz prób ciśnienia oraz

	czynności związane z uruchomieniem i eksploatacją gazociągów i przyłączy gazowych 5) ocenia jakość wykonanych robót
11) charakteryzuje rodzaje i elementy instalacji gazowych oraz technologie ich wykonania	1) wymienia rodzaje instalacji gazowych 2) rozróżnia elementy instalacji gazowych 3) rozróżnia technologie wykonania instalacji gazowych
12) posługuje się dokumentacją projektową instalacji gazowych	1) odczytuje oznaczenia graficzne stosowane na schematach instalacji gazowych 2) odczytuje informacje zawarte w opisie technicznym dokumentacji projektowej 3) odczytuje informacje zawarte na rzutach i przekrojach dokumentacji projektowej 4) odczytuje informacje zawarte na rozwinięciach instalacji gazowych 5) odczytuje informacje zawarte w katalogach, normach technicznych oraz instrukcjach
13) planuje wykonanie robót związanych z montażem instalacji gazowych	1) wymienia czynności związane z montażem instalacji gazowych oraz planuje ich kolejność 2) wymienia i dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do montażu instalacji gazowych 3) planuje wykonanie połączeń przewodów instalacji gazowych oraz montaż uzbrojenia i mocowania przewodów instalacji gazowych 4) planuje wykonanie bruzd i otworów w przegrodach budowlanych
14) przygotowuje miejsce robót związanych z montażem i remontem instalacji gazowych	1) wymienia zabezpieczenia miejsc montażowych i remontowych instalacji gazowych 2) oznakowuje i zabezpiecza miejsca robót montażowych i remontowych instalacji gazowych
15) wykonuje połączenia rur oraz montuje uzbrojenie i urządzenia instalacji gazowych	1) rozróżnia techniki montażu przewodów instalacji gazowych 2) dobiera metody połączenia rur instalacji gazowych 3) przygotowuje odcinki rur instalacji gazowych do montażu w określonej technologii 4) wykonuje połączenie przewodów instalacji gazowych 5) montuje przewody instalacji gazowych, uzbrojenie instalacji gazowych i urządzenia gazowe
16) wykonuje zabezpieczenia antykorozyjne instalacji gazowych	1) wymienia oraz rozpoznaje materiały i środki stosowane do wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych 2) wykonuje zabezpieczenia antykorozyjne instalacji gazowych
17) wykonuje prace związane z uruchomieniem i eksploatacją instalacji gazowych	1) opisuje prace związane z uruchomieniem i eksploatacją instalacji gazowych 2) przygotowuje instalację gazową do odbioru technicznego 3) wykonuje prace związane z przeprowadzeniem prób szczelności i ciśnienia w instalacjach gazowych 4) ocenia jakość wykonanych prac
BUD.09.6. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci ciepłowniczych, węzłów cieplnych oraz instalacji grzewczych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje rodzaje źródeł ciepła	1) wymienia oraz opisuje lokalne i scentralizowane źródła ciepła 2) rozróżnia rodzaje źródeł ciepła

2) charakteryzuje rodzaje i układy sieci ciepłowniczych oraz technologie ich wykonania	1) wymienia oraz rozpoznaje rodzaje i układy sieci ciepłowniczych 2) rozróżnia technologie wykonania sieci ciepłowniczych 3) określa materiały stosowane do budowy sieci ciepłowniczych 4) wymienia zasady budowy sieci ciepłowniczych
3) charakteryzuje uzbrojenie oraz urządzenia stosowane w sieciach ciepłowniczych	1) wymienia uzbrojenie oraz urządzenia sieci ciepłowniczych 2) rozróżnia uzbrojenie oraz urządzenia stosowane w sieciach ciepłowniczych 3) określa zadania i funkcje uzbrojenia oraz urządzeń sieci ciepłowniczych 4) rozróżnia budowę i zasadę działania urządzeń oraz uzbrojenia sieci ciepłowniczych
4) charakteryzuje urządzenia energetyczne stosowane w sieciach ciepłowniczych i instalacjach grzewczych	1) rozróżnia urządzenia energetyczne 2) opisuje urządzenia energetyczne 3) opisuje zasady montażu kotłów, pomp ciepła i kolektorów słonecznych
5) charakteryzuje obiekty sieci ciepłowniczych oraz określa ich funkcje	1) wymienia i rozróżnia obiekty sieci ciepłowniczych 2) określa zadania, funkcje i lokalizację obiektów sieci ciepłowniczych 3) wyjaśnia zasady budowy obiektów sieci ciepłowniczych
6) posługuje się dokumentacją projektową sieci ciepłowniczych	1) odczytuje informacje zawarte w opisie technicznym dokumentacji projektowej sieci ciepłowniczych 2) odczytuje informacje zawarte na mapach sytuacyjno-wysokościowych sieci ciepłowniczych 3) odczytuje informacje zawarte na profilach dokumentacji projektowej sieci ciepłowniczych 4) odczytuje informacje zawarte w katalogach, normach technicznych oraz instrukcjach
7) planuje wykonywanie robót związanych z budową i remontem sieci ciepłowniczych	1) określa rodzaj robót związanych z budową i remontem sieci ciepłowniczych oraz planuje ich kolejność 2) rozróżnia oraz dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do budowy i remontu sieci ciepłowniczych
8) wykonuje prace przygotowawcze związane z budową i remontem sieci ciepłowniczych	1) przygotowuje teren robót 2) wymienia zabezpieczenia miejsca robót 3) oznakowuje i zabezpiecza teren robót
9) wykonuje roboty ziemne związane z budową sieci ciepłowniczych	1) wymienia oraz dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania wykopów 2) określa sposoby wykonywania robót ziemnych 3) wykonuje roboty związane z obudową i odwadnianiem wykopów 4) przygotowuje dno wykopu do ułożenia przewodów sieci ciepłowniczych 5) wykonuje roboty związane z zasypywaniem wykopów oraz porządkowaniem terenu
10) wykonuje połączenia rur oraz montuje uzbrojenie i urządzenia sieci ciepłowniczych	1) rozpoznaje połączenia rur, elementy uzbrojenia i urządzenia sieci ciepłowniczych 2) dobiera technologię połączenia przewodów 3) wykonuje połączenia przewodów 4) montuje uzbrojenie, urządzenia oraz aparaturę kontrolno-pomiarową 5) wykonuje zabezpieczenia antykorozyjne, termoizolacyjne i przeciwwilgociowe przewodów ciepłowniczych

11) wykonuje prace związane z budową węzłów cieplnych	1) wymienia prace związane z budową węzłów cieplnych 2) rozróżnia rodzaje i funkcje oraz moduły, urządzenia i osprzęt węzłów cieplnych 3) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt oraz montuje moduły, urządzenia i osprzęt węzłów cieplnych 4) ocenia jakość wykonanych prac
12) wykonuje zabezpieczenia węzłów cieplnych	1) dobiera zabezpieczenia antykorozyjne i termiczne węzłów cieplnych 2) przygotowuje przewody i urządzenia węzłów cieplnych do wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych i termicznych 3) wykonuje zabezpieczenia antykorozyjne i termiczne węzłów cieplnych
13) wykonuje prace związane z uruchomieniem i eksploatacją węzłów cieplnych	1) wymienia kolejność wykonywania czynności związanych z uruchomieniem i eksploatacją węzłów cieplnych 2) wykonuje czynności związane z uruchomieniem węzłów cieplnych 3) przeprowadza próby szczelności i próby ciśnienia węzłów cieplnych 4) wykonuje czynności związane z eksploatacją i konserwacją węzłów cieplnych 5) ocenia jakość wykonania robót
14) określa warunki techniczne, jakie powinny spełniać pomieszczenia, w których są instalowane kotły	1) wymienia wymagania dotyczące warunków technicznych pomieszczeń kotłowni 2) opisuje zasady rozmieszczania kotłów 3) rozpoznaje wymagania dotyczące pomieszczeń składowania paliw 4) opisuje zasady odprowadzania produktów spalania oraz doprowadzania powietrza do spalania
15) charakteryzuje rodzaje i elementy instalacji grzewczych oraz technologie ich wykonania	1) wymienia rodzaje i elementy instalacji grzewczych 2) opisuje działanie instalacji grzewczych 3) rozróżnia elementy instalacji grzewczych 4) rozróżnia technologie wykonania instalacji grzewczych 5) opisuje rodzaje i budowę kotłów 6) przestrzega warunków montażu przewodów, uzbrojenia i urządzeń grzewczych
16) posługuje się dokumentacją projektową instalacji grzewczych	1) odczytuje oznaczenia graficzne stosowane w dokumentacji technicznej instalacji grzewczych 2) odczytuje informacje zawarte w opisie technicznym dokumentacji projektowej instalacji grzewczych 3) odczytuje informacje zawarte na rzutach i przekrojach dokumentacji projektowej instalacji grzewczych 4) odczytuje informacje zawarte na rozwinięciach i rzutach aksonometrycznych dokumentacji projektowej instalacji grzewczych 5) odczytuje informacje zawarte w katalogach, normach technicznych oraz instrukcjach
17) planuje wykonanie robót związanych z montażem i remontem instalacji grzewczych	1) wymienia i rozróżnia czynności związane z montażem i remontem instalacji grzewczych oraz planuje ich kolejność 2) wymienia, wskazuje i dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do montażu i remontu instalacji grzewczych 3) wyznacza trasę prowadzenia przewodów oraz miejsca montażu uzbrojenia instalacji grzewczych

	4) wyznacza miejsca montażu podpór i mocowania przewodów instalacji grzewczych oraz miejsca wykonania bruzd i otworów w przegrodach budowlanych
18) przygotowuje miejsca wykonywanych robót związanych z montażem i remontem instalacji grzewczych	1) wymienia zabezpieczenia miejsc wykonywania robót 2) oznakowuje i zabezpiecza miejsca robót
19) wykonuje połączenia rur oraz montuje uzbrojenie i urządzenia instalacji grzewczych	1) opisuje i dobiera technologie montażu przewodów instalacji grzewczych 2) przygotowuje odcinki rur instalacji grzewczych do montażu w określonej technologii 3) rozprowadza i łączy przewody instalacji grzewczych 4) montuje uzbrojenie, urządzenia oraz aparaturę kontrolno-pomiarową instalacji grzewczych
20) wykonuje zabezpieczenia instalacji grzewczych	1) wymienia materiały stosowane do wykonywania izolacji antykorozyjnych i termicznych 2) określa, rozpoznaje i dobiera materiały stosowane do wykonywania izolacji antykorozyjnych i termicznych 3) wykonuje izolacje antykorozyjne i termiczne zabezpieczenia instalacji grzewczych
21) wykonuje prace związane z uruchomieniem i eksploatacją instalacji grzewczych	1) ustala kolejność czynności związanych z uruchomieniem i eksploatacją instalacji grzewczych 2) przygotowuje instalację grzewczą do odbioru technicznego 3) wykonuje prace związane z uruchomieniem instalacji grzewczych 4) przeprowadza próby szczelności i próby ciśnienia 5) wykonuje prace związane z konserwacją, naprawą i remontem instalacji grzewczych 6) ocenia jakość wykonanych robót
BUD.09.7. Wykonywanie robót związanych z montażem oraz eksploatacją instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa rodzaje i źródła zanieczyszczeń powietrza w pomieszczeniach	1) rozpoznaje rodzaje i źródła zanieczyszczeń powietrza w pomieszczeniach 2) określa wpływ zanieczyszczeń powietrza na zdrowie i samopoczucie człowieka 3) określa sposoby ograniczenia emisji zanieczyszczeń w pomieszczeniach 4) rozróżnia parametry powietrza wentylacyjnego
2) charakteryzuje rodzaje wentylacji i klimatyzacji	1) rozpoznaje rodzaje wentylacji i klimatyzacji 2) rozpoznaje schematy układów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych 3) wyjaśnia zasady wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej 4) wyjaśnia zasady wentylacji pomieszczeń i stanowisk roboczych oraz klimatyzacji pomieszczeń
3) charakteryzuje rodzaje i elementy instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych oraz technologie ich wykonania	1) rozróżnia rodzaje i elementy układów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych 2) rozpoznaje materiały stosowane do montażu instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych 3) rozpoznaje technologie wykonania instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

	4) określa warunki montażu przewodów, uzbrojenia, urządzeń oraz mocowania instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
4) posługuje się dokumentacją projektową instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	1) rozpoznaje na schematach elementy układów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych 2) odczytuje oznaczenia graficzne instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych 3) odczytuje informacje zawarte: a) w opisie technicznym dokumentacji projektowej b) na rzutach i przekrojach w dokumentacji technicznej c) na rozwinięciach i schematach w dokumentacji technicznej d) w katalogach, normach technicznych oraz instrukcjach
5) planuje wykonanie robót związanych z montażem instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	1) określa kolejność czynności związanych z montażem przewodów, uzbrojenia oraz mocowaniem instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych 2) określa miejsca montażu urządzeń instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych 3) wyznacza miejsca wykonania otworów w przegrodach budowlanych 4) rozpoznaje oraz dobiera narzędzia i sprzęt do montażu instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
6) przygotowuje miejsce wykonywania robót związanych z montażem i remontem instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	1) oznakowuje teren robót 2) zabezpiecza teren robót
7) wykonuje połączenia przewodów oraz montuje uzbrojenie i urządzenia instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	1) dobiera technologię połączeń przewodów 2) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do montażu instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych 3) wykonuje połączenia przewodów w określonej technologii 4) montuje uzbrojenie i urządzenia instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych 5) wykonuje prace związane z mocowaniem przewodów, uzbrojenia i urządzeń 6) ocenia jakość wykonanych prac
8) wykonuje izolacje przeciwwilgociowe, termiczne i akustyczne instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	1) rozróżnia materiały izolacyjne 2) dobiera materiały do izolacji przeciwwilgociowych, termicznych i akustycznych 3) dobiera narzędzia i sprzęt do montażu izolacji przeciwwilgociowych, termicznych i akustycznych 4) montuje izolacje przeciwwilgociowe, termiczne i akustyczne 5) przestrzega zasad wykonywania izolacji przeciwwilgociowych, termicznych i akustycznych na przewodach instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych 6) ocenia jakość wykonanych prac
9) wykonuje prace związane z uruchomieniem oraz eksploatacją instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	1) przygotowuje instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne do odbioru technicznego 2) wykonuje prace związane z konserwacją i remontem instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

	3) przestrzega zasad związanych z napełnianiem i opróżnianiem instalacji klimatyzacyjnych 4) wykonuje próby szczelności oraz próby ciśnienia instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
BUD.09.8. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu, ewentualnie fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem,	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji

kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka obcego nowożytnego b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
BUD.09.9. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne

	2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń w środowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 2) analizuje własne kompetencje 3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 4) planuje drogę rozwoju zawodowego 5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
9) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE MONTER SIECI I INSTALACJI SANITARNYCH

Szkoła prowadząca kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji BUD.09. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem i eksploatacją sieci oraz instalacji sanitarnych

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażone w urządzenie wielofunkcyjne, ploter, skaner oraz projektor multimedialny,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z pakietem programów biurowych, programem do wykonywania rysunków technicznych,
- stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) umożliwiające wykonywanie rysunków odręcznych, wyposażone w pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, przykładowe rysunki elementów budowlanych i instalacyjnych, przykładowe dokumentacje projektowe sieci i instalacji sanitarnych, rysunki inwentaryzacyjne, normy dotyczące zasad wykonywania rysunków technicznych, przepisy prawa budowlanego i prawa ochrony środowiska.

Pracownia sieci i instalacji sanitarnych wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, wyposażone w urządzenie wielofunkcyjne, ploter, skaner oraz projektor multimedialny, pakiet programów biurowych, program do tworzenia prezentacji i grafiki,
- odcinki rur i uzbrojenie, modele i przekroje elementów rurociągów, przybory sanitarne, urządzenia wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, grzewcze, wentylacyjne, klimatyzacyjne, chłodnicze i energetyki odnawialnej,
- przyrządy do kontroli i pomiarów geometrycznych,
- katalogi maszyn i urządzeń do robót sieciowych i instalacyjnych, schematy urządzeń stanowiących wyposażenie sieci i instalacji sanitarnych, filmy instruktażowe dotyczące montażu, obsługi, konserwacji oraz prac kontrolno-pomiarowych sieci i instalacji sanitarnych, modele, makiety i schematy sieci i instalacji sanitarnych oraz elementów ich wyposażenia, instrukcje dotyczące technik wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych z różnych materiałów instalacyjnych i sieciowych oraz wykonywania robót ziemnych i montażowych, specyfikacje techniczne wykonania oraz odbioru robót sieciowych i instalacyjnych, cenniki i katalogi materiałów i elementów wyposażenia sieci i instalacji sanitarnych, zestaw przepisów prawa budowlanego i energetycznego.

Warsztaty szkolne wyposażone w:

- stanowiska do obróbki rur sieciowych i instalacyjnych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), wyposażone w stół warsztatowy z imadłem ślusarskim i imadłem pionier, przyrządy kontrolno-pomiarowe, narzędzia i przyrządy traserskie, narzędzia i urządzenia do ręcznego i mechanicznego cięcia, frezowania, gratowania, fazowania, kalibrowania, gięcia, kielichowania, wyoblania, wywijania i nawiercania rur stosowanych w sieciach wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, ciepłowniczych, instalacjach wodnych, przeciwpożarowych, kanalizacyjnych, gazowych, grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych,
- stanowiska do wykonywania połączeń zaciskanych promieniowo i osiowo, zgrzewanych kielichowo, doczołowo i elektrooporowo, lutowanych lutem miękkim i twardym, gwintowanych, kołnierzowych, klejonych, spawanych metodami TIG, MIG i MMA (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), wyposażone w stół warsztatowy z imadłem ślusarskim i imadłem pionier, zaciskarki promieniowe i osiowe, zgrzewarki kielichowe polifuzyjne, doczołowe i elektrooporowe, palniki do lutu miękkiego i twardego, zgrzewarkę elektrooporową do lutu miękkiego, spawarki gazowe i inwertorowe umożliwiające spawanie metodami TIG, MIG i MMA,
- stanowiska montażu sieci sanitarnych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w stół warsztatowy z imadłem, narzędzia monterskie i traserskie, przyrządy do kontroli i pomiarów geometrycznych, narzędzia do robót ziemnych, przyrządy do wykonywania prób ciśnieniowych oraz przykładowe dokumentacje projektowe sieci,
- stanowiska montażu instalacji sanitarnych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), wyposażone w stół warsztatowy z imadłem, narzędzia monterskie i traserskie, narzędzia i urządzenia do prób ciśnieniowych, odcinki przewodów do wszystkich typów instalacji oraz przybory sanitarne, baterie, zawory, filtry, zestawy armatury pomiarowej, zabezpieczającej i regulacyjnej do wszystkich typów instalacji, tryskacze i zraszacze, elementy studzienek kanalizacyjnych, zasuwy burzowe, podstawy gazomierzowe, szafki gazowe, węzły redukcyjno-pomiarowe, filtry, kuchnie gazowe, kotły na paliwo stałe z podajnikami, urządzenia gazowe, pompy ciepła typu powietrze-woda i powietrze-powietrze, zestawy kolektorów słonecznych płaskich i rurowych, urządzenia chłodnicze, urządzenia wentylacyjne do odzysku ciepła, małe centrale wentylacyjne i przykładowe dokumentacje projektowe instalacji sanitarnych.

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONEJ W ZAWODZIE[1)]

BUD.09. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem i eksploatacją sieci oraz instalacji sanitarnych	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
BUD.09.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
BUD.09.2. Podstawy budownictwa	90
BUD.09.3 Wykonywanie robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji wodociągowych	140
BUD.09.4. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji kanalizacyjnych	140
BUD.09.5. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych	150
BUD.09.6. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci ciepłowniczych, węzłów cieplnych oraz instalacji grzewczych	160
BUD.09.7. Wykonywanie robót związanych z montażem oraz eksploatacją instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	150
BUD.09.8. Język obcy zawodowy	30
Razem	890
BUD.09.9. Kompetencje personalne i społeczne[2)]	

[1)] W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

[2)] Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.

MOŻLIWOŚCI PODNOSZENIA KWALIFIKACJI W ZAWODZIE

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie monter sieci i instalacji sanitarnych po potwierdzeniu kwalifikacji w zakresie kwalifikacji BUD.09. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem i eksploatacją sieci oraz instalacji sanitarnych może uzyskać dyplom zawodowy w zawodzie technik inżynierii sanitarnej po potwierdzeniu kwalifikacji BUD.20. Organizacja robót związanych z budową, montażem i eksploatacją sieci oraz instalacji sanitarnych oraz uzyskaniu wykształcenia średniego lub średniego branżowego.