

PROGRAM NAUCZANIA PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU

MONTER SIECI I INSTALACJI SANITARNEJ

Program przedmiotowy o strukturze spiralnej

SYMBOL CYFROWY ZAWODU 712618

KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE:

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

Wykonywanie sieci i instalacji sanitarnych

Cele ogólne przedmiotu

1. Kształtowanie umiejętności wykonywania robót związanych z budową, eksploatacją sieci wodociągowych.
2. Kształtowanie umiejętności wykonywania robót związanych z budową przyłączy wodociągowych.
3. Kształtowanie umiejętności wykonywania robót związanych z montażem i remontem instalacji wodociągowych.
4. Kształtowanie umiejętności wykonywania robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji kanalizacyjnych.
5. Kształtowanie umiejętności wykonywania robót związanych z budową, eksploatacją sieci i przyłączy gazowych.
6. Kształtowanie umiejętności wykonywania robót związanych montażem i eksploatacją instalacji gazowych.
7. Kształtowanie umiejętności wykonywania robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci ciepłowniczych, węzłów cieplnych oraz instalacji grzewczych.
8. Kształtowanie umiejętności wykonywania robót związanych z montażem oraz eksploatacją instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

- 1) zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
- 2) wykonać prace przygotowawcze związane z budową i remontem sieci wodociągowych,
- 3) wykonać roboty ziemne związane z budową sieci wodociągowych,
- 4) wykonać połączenia rur oraz montować uzbrojenie i urządzenia sieci wodociągowych,
- 5) wykonać prace związane z uruchomieniem i eksploatacją sieci wodociągowych,
- 6) wykonać prace związane z budową przyłączy wodociągowych,
- 7) wykonać roboty związane z montażem i remontem instalacji wodociągowych,
- 8) montować uzbrojenie oraz wykonać izolację,
- 9) stosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych,
- 10) zabezpieczyć miejsce robót związanych z montażem i remontem instalacji wodociągowych,
- 11) wykonać prace związane z uruchomieniem i eksploatacją instalacji wodociągowych,
- 12) wykonać prace przygotowawcze związane z budową i remontem sieci kanalizacyjnych,
- 13) wykonać roboty ziemne związane z budową sieci kanalizacyjnych,
- 14) wykonać połączenia rur oraz montować uzbrojenie i urządzenia sieci kanalizacyjnych,
- 15) wykonać prace związane z uruchomieniem i eksploatacją sieci kanalizacyjnych,
- 16) zaplanować roboty związane z montażem instalacji kanalizacyjnych,

- 17) zabezpieczać miejsca robót związanych z montażem i remontem instalacji kanalizacyjnych,
- 18) wykonać połączenia rur oraz montować uzbrojenie i urządzenia instalacji kanalizacyjnych,
- 19) wykonać izolacje instalacji kanalizacyjnej,
- 20) wykonać prace związane z uruchomieniem i eksploatacją instalacji kanalizacyjnych,
- 21) wykonać prace przygotowawcze związane z budową i remontem gazociągów i przyłączy gazowych,
- 22) wykonać roboty ziemne związane z budową gazociągów i przyłączy gazowych,
- 23) wykonać połączenia rur oraz montować uzbrojenie gazociągów i przyłączy gazowych,
- 24) wykonać prace związane z uruchomieniem i eksploatacją gazociągów i przyłączy gazowych,
- 25) przygotować miejsca robót związanych z montażem i remontem instalacji gazowych,
- 26) wykonać połączenia rur oraz montować uzbrojenie i urządzenia instalacji gazowych,
- 27) wykonać zabezpieczenia antykorozyjne instalacji gazowych,
- 28) wykonać prace związane z uruchomieniem i eksploatacją instalacji gazowych,
- 29) stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska na stanowisku pracy,
- 30) wykonać prace przygotowawcze związane z budową i remontem sieci ciepłowniczych,
- 31) wykonać roboty ziemne związane z budową sieci ciepłowniczych,
- 32) wykonać połączenia rur oraz montować uzbrojenie i urządzenia sieci ciepłowniczych,
- 33) wykonać prace związane z budową węzłów cieplnych,
- 34) wykonać zabezpieczenia węzłów cieplnych,
- 35) wykonać prace związane z uruchomieniem i eksploatacją węzłów cieplnych,
- 36) zaplanować roboty związane z montażem i remontem instalacji grzewczych,
- 37) przygotować miejsca wykonywanych robót związanych z montażem i remontem instalacji grzewczych,
- 38) wykonać połączenia rur oraz montować uzbrojenie i urządzenia instalacji grzewczych,
- 39) wykonać zabezpieczenia instalacji grzewczych,
- 40) wykonać prace związane z uruchomieniem i eksploatacją instalacji grzewczych,
- 41) planować roboty związane z montażem instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych,
- 42) przygotować miejsca wykonywania robót związanych z montażem i remontem instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych,
- 43) wykonać połączenia przewodów oraz montować uzbrojenie i urządzenia instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych,
- 44) wykonać izolacje przeciwwilgociowe, termiczne i akustyczne instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych,
- 45) wykonać prace związane z uruchomieniem oraz eksploatacją instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

MATERIAŁ NAUCZANIA

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe		Etap realizacji
			Podstawowe	Ponadpodstawowe	

			Uczeń potrafi:	Uczeń potrafi:	
A	B		D	E	A
I. Wykonywanie robót związanych z budową, eksploatacją sieci wodociągowych	1. Organizowanie stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska		- dobrać wyposażenie i sprzęt w zależności od rodzaju stanowiska pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	- rozmieścić materiały, narzędzia i sprzęt zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej na określonym stanowisku pracy	Klasa I
	2. Wykonywanie prac przygotowawczych związanych z budową i remontem sieci wodociągowych		- przygotować, oznakować teren robót	- zabezpieczyć teren robót	Klasa I
	3. Wykonywanie robót ziemnych związanych z budową sieci wodociągowych		- wykonać wykopy pomocnicze związane z budową sieci wodociągowych - wykonać roboty związane z zasypywaniem wykopów oraz porządkowaniem terenu	- wykonać roboty związane z obudową i odwadnianiem wykopów - przygotować dno wykopu do ułożenia przewodów sieci wodociągowej - wykonać roboty związane z zasypywaniem wykopów oraz porządkowaniem terenu	Klasa I
	4. Wykonywanie połączeń rur oraz montaż uzbrojenia i urządzeń sieci wodociągowych		- przygotować odcinki rur do wykonywania połączeń w określonej technologii - wykonać zabezpieczenia przewodów wodociągowych	- docinać odcinki rur do wykonywania połączeń w określonej technologii - wykonać połączenia rurociągów - montować uzbrojenie, urządzenia oraz aparaturę kontrolno-pomiarową	Klasa I

	5. Wykonywanie prac związanych z uruchomieniem i eksploatacją sieci wodociągowych		<ul style="list-style-type: none"> - wykonać prace związane z weryfikacją poprawności wykonania połączeń sieci wodociągowych - wykonać roboty związane z konserwacją sieci wodociągowych 	<ul style="list-style-type: none"> - wykonać prace związane z przeprowadzeniem próby szczelności - wykonać prace związane z przeprowadzeniem próby ciśnienia - wykonać prace związane z przeprowadzeniem płukania i dezynfekcji - wykonać roboty związane z remontem odcinków sieci wodociągowych - wykonać roboty związane z modernizacją odcinków sieci wodociągowych 	Klasa I
II. Wykonywanie robót związanych z budową przyłączy wodociągowych	1. Wykonywanie prac związanych z budową przyłączy wodociągowych		<ul style="list-style-type: none"> - zabezpieczać wykopy pod przyłącza wodociągowe - przygotować podsypkę pod przyłącza wodociągowe - przygotować połączenia elementów przyłącza wodociągowego z siecią - przygotować prace związane z przeprowadzeniem próby szczelności i próby ciśnienia oraz przeprowadzeniem płukania i dezynfekcji - zagęszczać obsypkę i nadsypkę przyłącza wodociągowego - przygotować roboty związane z zasypywaniem wykopów, porządkowaniem oraz odtwarzaniem stanu pierwotnego terenu budowy 	<ul style="list-style-type: none"> - wykonać wykopy pod przyłącza wodociągowe - wykonać podsypkę pod przyłącza wodociągowe - wykonać połączenia elementów przyłącza wodociągowego z siecią - wykonać prace związane z przeprowadzeniem próby szczelności i próby ciśnienia oraz przeprowadzeniem płukania i dezynfekcji - wykonać obsypkę i nadsypkę przyłącza wodociągowego - wykonać roboty związane z zasypywaniem wykopów, porządkowaniem oraz odtwarzaniem stanu pierwotnego terenu budowy 	Klasa I
III. Wykonywanie roboty związane z montażem i remontem instalacji wodociągowych	1. Wykonywanie robót związanych z montażem i remontem instalacji wodociągowych		<ul style="list-style-type: none"> - wyznaczyć trasę prowadzenia przewodów instalacji wodociągowych - wyznaczyć miejsca na bruzdy i otwory w przegrodach budowlanych 	<ul style="list-style-type: none"> - montować uchwyty, podpory przewodów instalacji wodociągowych - wykonać bruzdy i otwory w przegrodach budowlanych - montować instalacje wodociągowe - łączyć przewody instalacji wodociągowych - montować urządzenia w instalacjach wodociągowych 	Klasa I

	2. Montowanie uzbrojenia oraz wykonywanie izolacji instalacji wodociągowych		- dobrać uzbrojenie w instalacjach wodociągowych - dobrać izolacje instalacji wodociągowych	- montować uzbrojenie w instalacjach wodociągowych - wykonać izolacje instalacji wodociągowych	Klasa II
IV. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji kanalizacyjnych	1. Stosowanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych		- dobrać środki ochrony indywidualnej w zależności od rodzaju wykonywanych zadań na stanowisku pracy	- używać środków ochrony indywidualnej na stanowisku pracy zgodnie z ich przeznaczeniem - stosować się do znaków zakazu, nakazu, ostrzegawczych, ewakuacyjnych, ochrony przeciwpożarowej oraz sygnałów alarmowych, które uzupełniają środki ochrony indywidualnej i zbiorowej	Klasa II
	2. Zabezpieczanie miejsca robót związanych z montażem i remontem instalacji wodociągowych		- przygotować miejsca robót montażowych i remontowych	- znakować miejsca wykonywania robót - zabezpieczyć miejsca wykonywania robót	Klasa II
	3. Wykonywanie prac związanych z uruchomieniem i eksploatacją instalacji wodociągowych		- przygotować próbę szczelności instalacji wodociągowej - wykonać pomocnicze roboty wykończeniowe - przygotować prace związane z konserwacją i remontami instalacji wodociągowych	- przeprowadzić próbę szczelności instalacji wodociągowej - wykonać prace związane z konserwacją i remontami instalacji wodociągowych	Klasa II
	4. Wykonywanie prac przygotowawczych związanych z budową i remontem sieci kanalizacyjnych		- przygotować teren robót	- oznakować teren robót - zabezpieczyć teren robót	Klasa II

	5. Wykonywanie robót ziemnych związanych z budową sieci kanalizacyjnych		<ul style="list-style-type: none"> - przygotować wykopy związane z budową sieci kanalizacyjnej - przygotować roboty związane z obudową i odwadnianiem wykopów - przygotować dno wykopu do ułożenia przewodów sieci kanalizacyjnej - przygotować roboty związane z zasypywaniem wykopów oraz porządkowaniem terenu 	<ul style="list-style-type: none"> - wykonać wykopy związane z budową sieci kanalizacyjnej - wykonać roboty związane z obudową i odwadnianiem wykopów - przygotować dno wykopu do ułożenia przewodów sieci kanalizacyjnej - wykonać roboty związane z zasypywaniem wykopów oraz porządkowaniem terenu 	Klasa II
	6. Wykonywanie połączeń rur oraz montaż uzbrojenie i urządzeń sieci kanalizacyjnych		<ul style="list-style-type: none"> - przygotować zabezpieczenia antykorozyjne przewodów oraz uzbrojenia sieci kanalizacyjnych 	<ul style="list-style-type: none"> - wykonać zabezpieczenia antykorozyjne przewodów oraz uzbrojenia sieci kanalizacyjnych 	Klasa II
	7. Wykonywanie prac związanych z uruchomieniem i eksploatacją sieci kanalizacyjnych		<ul style="list-style-type: none"> - zaplanować czynności związane z płukaniem sieci kanalizacyjnych - przygotować prace związane z konserwacją, remontami oraz modernizacją sieci kanalizacyjnych - zagęszczać obsypkę i nadsypkę sieci kanalizacyjnych - przygotować roboty związane z zasypywaniem wykopów, porządkowaniem oraz odtwarzaniem stanu pierwotnego terenu budowy 	<ul style="list-style-type: none"> - wykonać czynności związane z płukaniem sieci kanalizacyjnych - wykonać prace związane z konserwacją, remontami oraz modernizacją sieci kanalizacyjnych - wykonać obsypkę i nadsypkę sieci kanalizacyjnych - wykonać roboty związane z zasypywaniem wykopów, porządkowaniem oraz odtwarzaniem stanu pierwotnego terenu budowy 	Klasa II
	8. Planowanie wykonania robót związanych z montażem instalacji kanalizacyjnych		<ul style="list-style-type: none"> - zaplanować trasę prowadzenia przewodów instalacji kanalizacyjnych - zaplanować miejsce montażu uzbrojenia oraz mocowania przewodów instalacji kanalizacyjnych - zaplanować miejsca wykonania bruzd i otworów w przegrodach budowlanych 	<ul style="list-style-type: none"> - wyznaczyć trasę prowadzenia przewodów instalacji kanalizacyjnych - wyznaczyć miejsca montażu uzbrojenia oraz mocowania przewodów instalacji kanalizacyjnych - wyznaczyć miejsca wykonania bruzd i otworów w przegrodach budowlanych 	Klasa II

	9. Zabezpieczanie miejsca robót związanych z montażem i remontem instalacji kanalizacyjnych		- przygotować miejsca robót montażowych i remontowych instalacji kanalizacyjnych	- oznakować miejsca robót montażowych i remontowych instalacji kanalizacyjnych - zabezpieczyć miejsca robót montażowych i remontowych instalacji kanalizacyjnych	Klasa II
	10. Wykonywanie połączeń rur oraz montaż uzbrojenia i urządzeń instalacji kanalizacyjnych		- wyznaczyć miejsce montażu uchwytów i podpór przewodów, uzbrojenia oraz urządzeń instalacji kanalizacyjnych - przygotować odcinki rur do montażu w określonej technologii	- montować uchwyty i podpory przewodów, uzbrojenia oraz urządzeń instalacji kanalizacyjnych - łączyć przewody instalacje kanalizacyjne w określonej technologii	Klasa II
			- przygotować odcinki rur do montażu w określonej technologii - przygotować urządzenia sanitarne do montażu	- montować instalacje kanalizacyjne - montować urządzenia sanitarne	Klasa II
	11. Wykonywanie izolacji instalacji kanalizacyjnej		-przygotować izolacje akustyczne przewodów instalacji kanalizacyjnej	- wykonać izolacje akustyczne przewodów instalacji kanalizacyjnej	Klasa II
	12. Wykonywanie prac związanych z uruchomieniem i eksploatacją instalacji kanalizacyjnych		- przygotować prace związane z uruchomieniem instalacji kanalizacyjnych oraz ich eksploatacją	- wykonać prace związane z uruchomieniem instalacji kanalizacyjnych oraz ich eksploatacją	Klasa II
V. Wykonywanie robót związanych z budową, eksploatacją sieci i przyłączy gazowych	1. Wykonywanie prac przygotowawczych związanych z budową i remontem gazociągów i przyłączy gazowych		- przygotować teren robót związanych z budową i remontem gazociągów i przyłączy gazowych	- oznakować teren robót związanych z budową i remontem gazociągów i przyłączy gazowych - zabezpieczyć teren robót związanych z budową i remontem gazociągów i przyłączy gazowych	Klasa II

	2. Wykonywanie robót ziemnych związanych z budową gazociągów i przyłączy gazowych		<ul style="list-style-type: none"> - wykonać prace przygotowawcze robót ziemnych, niwelację oraz porządkowanie terenu, wykopy, roboty związane z obudową i odwadnianiem wykopów pod gazociągi i przyłącza gazowe - wykonać roboty związane z zasypywaniem wykopów, porządkowaniem oraz odtwarzaniem stanu pierwotnego terenu budowy 	- przygotować dno wykopu do ułożenia gazociągów i przyłączy gazowych	Klasa II
	3. Wykonywanie połączeń rur oraz montaż uzbrojenia gazociągów i przyłączy gazowych		<ul style="list-style-type: none"> - wykonać połączenia gazociągów i przyłączy gazowych - montować uzbrojenie oraz aparaturę kontrolno-pomiarową na gazociągach i przyłączach gazowych - wykonać zabezpieczenia przeciwkorozyjne oraz czynności związane ze znakowaniem gazociągów 	<ul style="list-style-type: none"> - wykonać połączenia gazociągów i przyłączy gazowych - montować uzbrojenie oraz aparaturę kontrolno-pomiarową na gazociągach i przyłączach gazowych - wykonać zabezpieczenia przeciwkorozyjne oraz czynności związane ze znakowaniem gazociągów 	Klasa II
	4. Wykonywanie prac związanych z uruchomieniem i eksploatacją gazociągów i przyłączy gazowych		- przygotować odcinki gazociągów i przyłączy gazowych do przeprowadzania prób szczelności	- wykonać prace związane z przeprowadzaniem prób szczelności oraz prób ciśnienia oraz czynności związane z uruchomieniem i eksploatacją gazociągów i przyłączy gazowych	Klasa II
VI. Wykonywanie robót związanych z montażem i eksploatacją instalacji gazowych	1. Przygotowanie miejsc robót związanych z montażem i remontem instalacji gazowych		- przygotować miejsca robót montażowych i remontowych instalacji gazowych	<ul style="list-style-type: none"> - oznakować miejsca robót montażowych i remontowych instalacji gazowych - zabezpieczyć miejsca robót montażowych i remontowych instalacji gazowych 	Klasa II
	2. Wykonywanie połączeń rur oraz montaż uzbrojenia i urządzenia instalacji gazowych		<ul style="list-style-type: none"> - wyznaczyć miejsca uchwytów pod instalację gazową - przygotować odcinki rur instalacji gazowych do montażu w określonej technologii 	<ul style="list-style-type: none"> - wyznaczyć trasę przewodów instalacji gazowych - montować uchwyty pod instalację gazową - wykonać połączenie przewodów instalacji gazowych 	Klasa II

			- montować przewody instalacji gazowych, uzbrojenie instalacji gazowych i urządzenia gazowe	- montować przewody instalacji gazowych - montować uzbrojenie i urządzenia gazowe	Klasa III
	3. Wykonywanie zabezpieczeń antykorozyjnych instalacji gazowych		- dobrać zabezpieczenia antykorozyjne instalacji gazowych	- wykonać zabezpieczenia antykorozyjne instalacji gazowych	Klasa III
	4. Wykonywanie prac związanych z uruchomieniem i eksploatacją instalacji gazowych		- przygotować instalację gazową do odbioru technicznego	- wykonać prace związane z przeprowadzeniem prób szczelności i ciśnienia w instalacjach gazowych	Klasa III
VII. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci ciepłowniczych, węzłów ciepłych oraz instalacji grzewczych	1. Stosowanie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska na stanowisku pracy		- stosować zasady i przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska obowiązujące na terenie budowy - przygotować maszyny i urządzenia na stanowiskach pracy zgodnie z zasadami i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	- obsługiwać maszyny i urządzenia na stanowiskach pracy zgodnie z zasadami i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	Klasa III
	2. Wykonywanie prac przygotowawczych związanych z budową i remontem sieci ciepłowniczych		- przygotować teren robót	- oznakować teren robót - zabezpieczyć teren robót	Klasa III
	3. Wykonywanie robót ziemnych związanych z budową sieci ciepłowniczych		- przygotować roboty związane z obudową i odwadnianiem wykopów - wykonuje roboty związane z zasypywaniem wykopów oraz porządkowaniem terenu	- wykonać roboty związane z obudową i odwadnianiem wykopów - przygotować dno wykopu do ułożenia przewodów sieci ciepłowniczych	Klasa III

	4. Wykonywanie połączeń rur oraz montaż uzbrojenia i urządzeń sieci ciepłowniczych		<ul style="list-style-type: none"> - przygotować połączenia przewodów - przygotować uzbrojenie, urządzenia oraz aparaturę kontrolno-pomiarową - przygotować zabezpieczenia antykorozyjne, termoizolacyjne i przeciwwilgociowe przewodów ciepłowniczych 	<ul style="list-style-type: none"> - wykonać połączenia przewodów - montować uzbrojenie, urządzenia oraz aparaturę kontrolno-pomiarową - wykonać zabezpieczenia antykorozyjne, termoizolacyjne i przeciwwilgociowe przewodów ciepłowniczych 	Klasa III
	5. Wykonywanie prac związanych z budową węzłów cieplnych		<ul style="list-style-type: none"> - dobrać materiały, narzędzia i sprzęt do montażu węzłów cieplnych 	<ul style="list-style-type: none"> - montować moduły, urządzenia i osprzęt węzłów cieplnych 	Klasa III
	6. Wykonywanie zabezpieczenia węzłów cieplnych		<ul style="list-style-type: none"> - przygotować przewody i urządzenia węzłów cieplnych do wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych i termicznych 	<ul style="list-style-type: none"> - wykonać zabezpieczenia antykorozyjne i termiczne węzłów cieplnych 	Klasa III
	7. Wykonywanie prac związanych z uruchomieniem i eksploatacją węzłów cieplnych		<ul style="list-style-type: none"> - zaplanować czynności związane z uruchomieniem węzłów cieplnych - przygotować próby szczelności i próby ciśnienia węzłów cieplnych - zaplanować czynności związane z eksploatacją i konserwacją węzłów cieplnych 	<ul style="list-style-type: none"> - wykonać czynności związane z uruchomieniem węzłów cieplnych - przeprowadzać próby szczelności i próby ciśnienia węzłów cieplnych - wykonać czynności związane z eksploatacją i konserwacją węzłów cieplnych 	Klasa III
	8. Planowanie wykonanie robót związanych z montażem i remontem instalacji grzewczych		<ul style="list-style-type: none"> - wyznaczyć trasę prowadzenia przewodów oraz miejsca montażu uzbrojenia instalacji grzewczych - wyznaczyć miejsca montażu podpór i mocowania przewodów instalacji grzewczych oraz miejsca wykonania bruzd i otworów w przegrodach budowlanych 	<ul style="list-style-type: none"> - montować podpory i mocowania przewodów instalacji grzewczych - wykonać bruzdy i otworów w przegrodach budowlanych 	Klasa III
	9. Przygotowanie miejsca wykonywanych robót związanych z montażem i remontem instalacji		<ul style="list-style-type: none"> - przygotować miejsca robót 	<ul style="list-style-type: none"> - oznakować miejsce robót - zabezpieczyć miejsce robót 	Klasa III

	grzewczych				
	10. Wykonywanie połączeń rur oraz montaż uzbrojenia i urządzeń instalacji grzewczych		- przygotować odcinki rur instalacji grzewczych do montażu w określonej technologii - przygotować uzbrojenie, urządzenia oraz aparaturę kontrolno-pomiarową instalacji grzewczych	- przygotować odcinki rur instalacji grzewczych do montażu w określonej technologii - rozprowadzać i łączyć przewody instalacji grzewczych - montować uzbrojenie, urządzenia oraz aparaturę kontrolno-pomiarową instalacji grzewczych	Klasa III
	11. Wykonywanie zabezpieczenia instalacji grzewczych		- przygotować izolacje antykorozyjne i termiczne zabezpieczenia instalacji grzewczych	- wykonać izolacje antykorozyjne i termiczne zabezpieczenia instalacji grzewczych	Klasa III
	12. Wykonywanie prac związanych z uruchomieniem i eksploatacją instalacji grzewczych		- przygotować prace związane z uruchomieniem instalacji grzewczych - zaplanować próby szczelności i próby ciśnienia - zaplanować prace związane z konserwacją, naprawą i remontem instalacji grzewczych	- wykonać prace związane z uruchomieniem instalacji grzewczych - przeprowadzić próby szczelności i próby ciśnienia - wykonać prace związane z konserwacją, naprawą i remontem instalacji grzewczych	Klasa III
VIII. Wykonywanie robót związanych z montażem oraz eksploatacją instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	1. Planowanie wykonanie robót związanych z montażem instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych		- wyznaczyć miejsca wykonania otworów w przegrodach budowlanych	- wykonać otwory w przegrodach budowlanych	Klasa III
	2. Przygotowanie miejsca wykonywania robót związanych z montażem i remontem instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych		- przygotować teren robót	- oznakować teren robót - zabezpieczyć teren robót	Klasa III

	3. Wykonywanie połączeń przewodów oraz montaż uzbrojenia i urządzeń instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych		- przygotować przewody w określonej technologii - przygotować uzbrojenie i urządzenia instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych - zaplanować prace związane z mocowaniem przewodów, uzbrojenia i urządzeń	- wykonać połączenia przewodów w określonej technologii - montować uzbrojenie i urządzenia instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych - wykonać prace związane z mocowaniem przewodów, uzbrojenia i urządzeń	Klasa III
	4. Wykonywanie izolacji przeciwwilgociowych, termicznych i akustycznych instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych		- dobrać izolacje przeciwwilgociowe, termiczne i akustyczne	- montować izolacje przeciwwilgociowe, termiczne i akustyczne	Klasa III
	5. Wykonywanie prace związanych z uruchomieniem oraz eksploatacją instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych		- zaplanować prace związane z konserwacją i remontem instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych - przygotować próby szczelności oraz próby ciśnienia instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	- wykonać prace związane z konserwacją i remontem instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych - wykonać próby szczelności oraz próby ciśnienia instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	Klasa III
	Razem				

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU¹

Program nauczania do przedmiotu praktycznego **Wykonywanie sieci i instalacji sanitarnych** należy realizować w świadomy i przemyślany sposób. Treści i metody kształcenia powinny współgrać z różnorodnymi formami organizacyjnymi. Zaleca się stosowanie praktycznych metod nauczania:

1. Pokaz z objaśnieniem (wyjaśnieniem).
2. Pokaz z instruktążem.
3. Ćwiczenia przedmiotowe.
4. Ćwiczenia laboratoryjne.
5. Ćwiczenia produkcyjne (wytwórcze).
6. Metoda projektów.

¹ Materiał należy opracować odrębnie do każdego przedmiotu

7. Metoda inscenizacji.

Treści kształcenia powinny być aktualne i uwzględniać rzetelnie wiedzę. W pracowni **wykonywania sieci i instalacji sanitarnych** środki dydaktyczne powinny uwzględniać najnowsze rozwiązania techno-dydaktyczne, a ponadto najnowsze materiały, narzędzia, sprzęt i urządzenia do wykonywania **sieci i instalacji sanitarnych**. Nauczyciele kierujący procesem kształcenia umiejętności uczniów powinni udzielać wsparcia i sterować tempem pracy z uwzględnieniem predyspozycji oraz umiejętności uczniów.

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni lub u pracodawcy. Zaleca się, aby zajęcia dydaktyczne odbywały się w grupach do 8 osób.

Pracownie powinny być 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, zasuw 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.

Wszystkie stanowiska pracy powinny być wyposażone w: instrukcje obsługi sprzętu, elektronarzędzi i urządzeń, środki ochrony indywidualnej, zestaw przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ

Ważnym elementem organizacji procesu dydaktycznego jest system sprawdzania i oceny osiągnięć szkolnych ucznia. Wskazane jest prowadzenie badań diagnostycznych, kształtujących i sumatywnych.

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów z pracowni **wykonywania sieci i instalacji sanitarnych** odbywać się w sposób ciągły i systematyczny, przez cały czas realizacji programu. Umiejętności praktyczne powinno się sprawdzać poprzez obserwację czynności wykonywanych przez uczniów podczas realizacji ćwiczeń, przez stosowanie sprawdzianów praktycznych oraz testów praktycznych z zadaniami typu próba pracy.

Prowadzenie pomiaru dydaktycznego wymaga od nauczyciela opracowania spójnego przedmiotowy system oceniania, oraz opracowanie testów osiągnięć szkolnych, arkuszy obserwacji i arkuszy oceny postępów.

Ocenianie powinno uświadamiać uczniowi poziom jego osiągnięć w stosunku do wymagań edukacyjnych, wdrażać do systematycznej pracy, samokontroli i samooceny.

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Celem ewaluowanego przedmiotu **Wykonywanie sieci i instalacji sanitarnych** jest pozyskanie informacji o tworzonych warunkach do rozwijania umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów, w tym - w szczególności – wykonania **sieci, przyłączy i instalacji sanitarnych**.

Przedmiotem ewaluacji jest rozwijanie kompetencji teoretycznych. Głównym problemem badawczym jest ustalenie odpowiedzi na pytanie: Czy w programie przedmiotu **Wykonywanie sieci i instalacji sanitarnych** są tworzone warunki do rozwijania u uczniów i słuchaczy umiejętności wykorzystania maszyn, urządzeń, narzędzi i aparatów stosowanych do budowy sieci i montażu instalacji sanitarnych.

Zakresy badawcze określone przez pytania kluczowe będą rozpatrywane przez pryzmat następujących kryteriów: 1. Trafność podejmowanych działań związanych z wykonywaniem zadań zawodowych. 2. Efekty podejmowanych działań. 3. Czy uczniowie nabywają na zajęciach określone w materiale nauczania przedmiotu **Wykonywanie sieci i instalacji sanitarnych** umiejętności i potrafią zastosować je w praktyce? 4. Czy szkoła stwarza warunki do rozwoju uzdolnień i zainteresowań uczniów tym przedmiotem?

Określono następujące sposoby zbierania danych - proces ewaluacji przeprowadzony według metod naturalnych: testy, kwestionariusz, ankiety dla uczniów, obserwacja, rozmowy indywidualne z uczniami.

PROPOZYCJE EWALUACJI PROGRAMU NAUCZANIA ZAWODU

MONTER SIECI I INSTALACJI SANITARNYCH 712618

Cele ewaluacji

- 1) Określenie jakości i skuteczności realizacji programu nauczania zawodu w zakresie:
 - osiągnięcia szczegółowych efektów kształcenia,
 - doboru oraz zastosowania form, metod i strategii dydaktycznych,
 - współpracy z pracodawcami,
 - wykorzystania bazy techno-dydaktycznej.

Faza refleksyjna				
Obszar badania	Pytania kluczowe	Wskaźniki świadczące o efektywności	Metody, techniki badania/ narzędzia	Termin badania
Układ materiału nauczania danego przedmiotu	1. Czy w programie nauczania określono przedmioty odrębnie do kwalifikacji? 2. Czy program nauczania uwzględnia spiralną strukturę treści? 3. Czy efekty kształcenia, kluczowe dla zawodu zostały podzielone na materiał nauczania w taki sposób aby były kształtowane przez kilka przedmiotów w całym cyklu kształcenia w zakresie danej kwalifikacji? 4. Czy wszyscy nauczyciele współpracują przy ustalaniu kolejności realizacji treści programowych?	Program nauczania umożliwia przygotowanie do egzaminu zawodowego w jednej kwalifikacji	Formularz weryfikacyjny, ankieta	czerwiec
Relacji między poszczególnymi elementami i częściami programu	1. Czy program nauczania uwzględnia podział na przedmioty teoretyczne i praktyczne? 2. Czy program nauczania uwzględnia korelację międzyprzedmiotową?	Program nauczania ułatwia uczenie się innych przedmiotów	Formularz weryfikacyjny, ankieta	czerwiec
Trafność doboru	1. Jaki jest stan wiedzy uczniów z treści	Materiał nauczania, zastosowane	Test diagnostyczny	przed

materiału nauczania, metod, środków dydaktycznych, form organizacyjnych ze względu na przyjęte cele	<p>bazowych dla przedmiotu przed rozpoczęciem wdrażania programu?</p> <p>2. Czy cele nauczania zostały poprawnie sformułowane?</p> <p>3. Czy cele nauczania odpowiadają opisanym treściom programowym?</p> <p>4. Czy dobór metod nauczania pozwoli na osiągnięcie celu?</p> <p>5. Czy zaproponowane metody umożliwiają realizację treści?</p> <p>6. Czy dobór środków dydaktycznych pozwoli na osiągnięcie celu?</p>	metody i dobór środków dydaktycznych wspomaga przygotowanie ucznia do zdania egzaminu zawodowego	dla uczniów, Formularz weryfikacyjny Karty samooceny	wdrożeniem programu (czerwiec - lipiec)
Stopień trudności programu z pozycji ucznia	<p>1. Czy program nie jest przeładowany, trudny?</p> <p>2. Czy jego realizacja nie powoduje negatywnych skutków ubocznych?</p>	Program nauczania jest atrakcyjny dla ucznia i rozwija jego zainteresowania	Formularz weryfikacyjny Analiza relacji wymagań programowych na poziomie ponadpodstawowym do wymagań na poziomie podstawowym Analiza poziomu intelektualnego uczniów na podstawie złożonych świadectw	wrzesień
Faza kształtująca				
Przedmiot badania	Pytania kluczowe	Wskaźniki	Zastosowane metody, techniki narzędzia	Termin badania
1. Udzielanie pierwszej pomocy przedmedycznej	<p>1. Czy uczeń opanował procedury udzielania pierwszej pomocy?</p> <p>2. Czy uczeń potrafi udzielić pierwszej</p>	<p>1. Ocenia stan poszkodowanego</p> <p>2. Wykonuje czynności pierwszej pomocy przedmedycznej</p>	<p>Obserwacja,</p> <p>ćwiczenia</p> <p>Testy</p>	Po zrealizowanych treściach

poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia	pomocy?	3. Powiadamia służby ratownicze		kształcenia Na koniec okresu kształcenia
2. Stosowanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania i eksploatacji sieci i instalacji sanitarnych	1. Czy uczeń zna środki ochrony indywidualnej stosowane podczas wykonywania i eksploatacji sieci i instalacji sanitarnych?	1. Stosuje środki ochrony indywidualnej stosowane podczas wykonywania i eksploatacji sieci i instalacji sanitarnych.	Obserwacja zajęć praktycznych, egzamin praktyczny próbny	Po zrealizowanych treściach kształcenia Na koniec okresu kształcenia
3. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji wodociągowych	1. Czy uczeń stosuje materiały, narzędzia i sprzęt do budowy, montażu oraz eksploatacji sieci i instalacji wodociągowych? 2. Czy uczeń zna zasady sporządzania dokumentacji projektowej sieci i instalacji wodociągowych? 3. Czy uczeń opanował zasady odczytywania informacji z dokumentacji projektowej sieci i instalacji wodociągowej? 4. Czy uczeń zna technologie montażu sieci i instalacji wodociągowych? 5. Czy uczeń potrafi wykonać łączenia przewodów i kształtek sieci i instalacji wodociągowych? 6. Czy uczeń potrafi wykonać montaż uzbrojenia i urządzeń sieci i instalacji wodociągowych? 7. Czy uczeń opanował zasady eksploatacji sieci i instalacji wodociągowych? 8. Czy uczeń potrafi usunąć awarie sieci i instalacji wodociągowych? 9. Czy uczeń potrafi wykonać remonty sieci	1. Posługuje się narzędziami i sprzętem do budowy, montażu oraz eksploatacji sieci i instalacji wodociągowych. 2. Sporządza dokumentację projektową sieci i instalacji wodociągowych. 3. Odczytuje oznaczenia graficzne z rysunków i informacje z dokumentacji sieci i instalacji wodociągowych. 4. Dobiera technologie wykonania sieci i instalacji wodociągowych. 5. Wykonuje sieci i instalacje wodociągowe w różnych technologiach. 6. Wykonuje montaż uzbrojenia i urządzeń sieci i instalacji wodociągowych. 7. Stosuje zasady eksploatacji sieci i instalacji wodociągowych. 8. Usuwa awarie sieci i instalacji wodociągowych. 9. Wykonuje remonty sieci i instalacji	Testy umiejętności, obserwacja, karta samooceny, próba pracy, egzamin próbny	Po zrealizowanych treściach kształcenia Na koniec okresu kształcenia

	i instalacji wodociągowych?	wodociągowych.		
4. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji kanalizacyjnych	<p>1. Czy uczeń stosuje materiały, narzędzia i sprzęt do budowy, montażu oraz eksploatacji sieci i instalacji kanalizacyjnych?</p> <p>2. Czy uczeń zna zasady sporządzania dokumentacji projektowej sieci i instalacji kanalizacyjnych?</p> <p>3. Czy uczeń opanował zasady odczytywania informacji z dokumentacji projektowej sieci instalacji kanalizacyjnych?</p> <p>4. Czy uczeń zna technologie montażu sieci instalacji kanalizacyjnych?</p> <p>5. Czy uczeń potrafi wykonać łączenia przewodów i kształtek sieci i instalacji kanalizacyjnych?</p> <p>6. Czy uczeń potrafi wykonać montaż uzbrojenia i urządzeń sieci i instalacji kanalizacyjnych?</p> <p>7. Czy uczeń opanował zasady eksploatacji sieci i instalacji kanalizacyjnych?</p> <p>8. Czy uczeń potrafi usunąć awarie sieci i instalacji kanalizacyjnych?</p> <p>9. Czy uczeń potrafi wykonać remonty sieci i instalacji kanalizacyjnych?</p>	<p>1. Posługuje się narzędziami i sprzętem do budowy, montażu oraz eksploatacji sieci i instalacji kanalizacyjnych.</p> <p>2. Sporządza dokumentację projektową sieci i instalacji kanalizacyjnych.</p> <p>3. Odczytuje oznaczenia graficzne z rysunków i informacje z dokumentacji sieci i instalacji kanalizacyjnych.</p> <p>4. Dobiera technologie wykonania sieci i instalacji kanalizacyjnych.</p> <p>5. Wykonuje sieci i instalacje kanalizacyjne w różnych technologiach.</p> <p>6. Wykonuje montaż uzbrojenia i urządzeń sieci i instalacji kanalizacyjnych.</p> <p>7. Stosuje zasady eksploatacji sieci i instalacji kanalizacyjnych.</p> <p>8. Usuwa awarie sieci i instalacji kanalizacyjnych.</p> <p>9. Wykonuje remonty sieci i instalacji kanalizacyjnych.</p>	Testy umiejętności, obserwacja, karta samooceny, próba pracy, egzamin próbny	Po zrealizowanych treściach kształcenia Na koniec okresu kształcenia
5. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych	<p>1. Czy uczeń stosuje materiały, narzędzia i sprzęt do budowy, montażu oraz eksploatacji sieci i instalacji gazowych?</p> <p>2. Czy uczeń zna zasady sporządzania dokumentacji projektowej sieci i instalacji gazowych?</p> <p>3. Czy uczeń opanował zasady odczytywania informacji z dokumentacji projektowej sieci i instalacji gazowych?</p> <p>4. Czy uczeń zna technologie montażu sieci</p>	<p>1. Posługuje się narzędziami i sprzętem do budowy, montażu oraz eksploatacji sieci i instalacji gazowych.</p> <p>2. Sporządza dokumentację projektową sieci i instalacji gazowych.</p> <p>3. Odczytuje oznaczenia graficzne z rysunków i informacje z dokumentacji sieci i instalacji gazowych.</p> <p>4. Dobiera technologie wykonania sieci i instalacji gazowych.</p>	Testy umiejętności, obserwacja, karta samooceny, próba pracy, egzamin próbny	Po zrealizowanych treściach kształcenia Na koniec okresu kształcenia

	<p>i instalacji gazowych?</p> <p>5. Czy uczeń potrafi wykonać łączenia przewodów i kształtek sieci i instalacji gazowych?</p> <p>6. Czy uczeń potrafi wykonać montaż uzbrojenia i urządzeń sieci i instalacji gazowych?</p> <p>7. Czy uczeń opanował zasady eksploatacji sieci i instalacji gazowych?</p> <p>8. Czy uczeń potrafi usunąć awarie sieci i instalacji gazowych?</p> <p>9. Czy uczeń potrafi wykonać remonty sieci i instalacji gazowych?</p>	<p>5. Wykonuje sieci i instalacje gazowe w różnych technologiach.</p> <p>6. Wykonuje montaż uzbrojenia i urządzeń sieci i instalacji gazowych.</p> <p>7. Stosuje zasady eksploatacji sieci i instalacji gazowych.</p> <p>8. Usuwa awarie sieci i instalacji gazowych.</p> <p>9. Wykonuje remonty sieci i instalacji gazowych.</p>		
<p>6. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci ciepłowniczych, węzłów cieplnych oraz instalacji grzewczych</p>	<p>1. Czy uczeń stosuje materiały, narzędzia i sprzęt do budowy, montażu oraz eksploatacji sieci i węzłów ciepłowniczych oraz instalacji grzewczych?</p> <p>2. Czy uczeń zna zasady sporządzania dokumentacji projektowej sieci i węzłów ciepłowniczych oraz instalacji grzewczych?</p> <p>3. Czy uczeń opanował zasady odczytywania informacji z dokumentacji projektowej sieci i węzłów ciepłowniczych oraz instalacji grzewczych?</p> <p>4. Czy uczeń zna technologie montażu sieci i węzłów ciepłowniczych oraz instalacji grzewczych?</p> <p>5. Czy uczeń potrafi wykonać łączenia przewodów i kształtek sieci i węzłów ciepłowniczych oraz instalacji grzewczych?</p> <p>6. Czy uczeń potrafi wykonać montaż uzbrojenia i urządzeń sieci i węzłów ciepłowniczych oraz instalacji grzewczych?</p> <p>7. Czy uczeń opanował zasady eksploatacji</p>	<p>1. Posługuje się narzędziami i sprzętem do budowy, montażu oraz eksploatacji sieci i węzłów ciepłowniczych oraz instalacji grzewczych?</p> <p>2. Sporządza dokumentację projektową sieci i węzłów ciepłowniczych oraz instalacji grzewczych?</p> <p>3. Odczytuje oznaczenia graficzne z rysunków i informacje z dokumentacji sieci i węzłów ciepłowniczych oraz instalacji grzewczych.</p> <p>4. Dobiera technologie wykonania sieci i węzłów ciepłowniczych oraz instalacji grzewczych.</p> <p>5. Wykonuje sieci i węzły ciepłownicze oraz instalacje grzewcze w różnych technologiach.</p> <p>6. Wykonuje montaż uzbrojenia i urządzeń sieci i węzłów ciepłowniczych oraz instalacji</p>	<p>Testy umiejętności, obserwacja, karta samooceny, próba pracy, egzamin próbny</p>	<p>Po zrealizowanych treściach kształcenia Na koniec okresu kształcenia</p>

	<p>sieci i węzłów ciepłowniczych oraz instalacji grzewczych?</p> <p>8.Czy uczeń potrafi usunąć awarie sieci węzłów ciepłowniczych oraz instalacji grzewczych?</p> <p>9.Czy uczeń potrafi wykonać remonty sieci i węzłów ciepłowniczych oraz instalacji grzewczych?</p>	<p>grzewczych.</p> <p>7. Stosuje zasady eksploatacji sieci i węzłów ciepłowniczych oraz instalacji grzewczych.</p> <p>8. Usuwa awarie sieci i węzłów ciepłowniczych oraz instalacji grzewczych.</p> <p>9. Wykonuje remonty sieci i węzłów ciepłowniczych oraz instalacji grzewczych.</p>		
<p>7. Wykonywanie robót związanych z montażem oraz eksploatacją instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p>	<p>1. Czy uczeń stosuje materiały, narzędzia i sprzęt do budowy, montażu oraz eksploatacji instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych?</p> <p>2. Czy uczeń zna zasady sporządzania dokumentacji projektowej instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych?</p> <p>3. Czy uczeń opanował zasady odczytywania informacji z dokumentacji projektowej instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych?</p> <p>4. Czy uczeń zna technologie montażu instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych?</p> <p>5. Czy uczeń potrafi wykonać łączenia przewodów i kształtek instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych?</p> <p>6. Czy uczeń potrafi wykonać montaż uzbrojenia i urządzeń instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych?</p> <p>7. Czy uczeń opanował zasady eksploatacji instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych?</p> <p>8.Czy uczeń potrafi usunąć awarie instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych?</p> <p>9.Czy uczeń potrafi wykonać remonty</p>	<p>1. Posługuje się narzędziami i sprzętem do budowy, montażu oraz eksploatacji instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.</p> <p>2.Sporządza dokumentację projektową instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.</p> <p>3. Odczytuje oznaczenia graficzne z rysunków i informacje z dokumentacji instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.</p> <p>4. Dobiera technologie wykonania instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.</p> <p>5. Wykonuje instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne w różnych technologiach.</p> <p>6. Wykonuje montaż uzbrojenia i urządzeń instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.</p> <p>7. Stosuje zasady eksploatacji instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.</p> <p>8. Usuwa awarie instalacji</p>	<p>Testy umiejętności, obserwacja, karta samooceny, próba pracy, egzamin próbny</p>	<p>Po zrealizowanych treściach kształcenia Na koniec okresu kształcenia</p>

	instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych ?	wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. 9. Wykonuje remonty instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.		
Faza podsumowująca				
Przedmiot badania	Pytania kluczowe	Wskaźniki	Zastosowane metody, techniki narzędzia	Termin badania
Sprawność szkoły	1. Liczba poprawek 2. Liczba ocen niedostatecznych końcoworocznych 3. Ilu uczniów nie otrzymało promocji do kolejnej klasy?	70% uczniów zapisanych w pierwszej klasie ukończyło szkołę		
Wyniki egzaminów potwierdzających kwalifikacje w zawodzie	1. Ilu uczniów zapisano w pierwszej klasie? 2. Ilu uczniów przystąpiło do egzaminów potwierdzających kwalifikacje w zawodzie? 3. Ilu uczniów uzyskało minimalną liczbę punktów z egzaminu?	70% uczniów przystępujących do egzaminu uzyskało certyfikat kwalifikacji zawodowych/dyplom zawodowy		

ZALECANA LITERATURA DO ZAWODU

Proponowane Podręczniki:

1. Buwała W, Karbowniak M., *BHP w branży budowlanej*, WSiP, Warszawa 2016.
2. Cieślowski S, Krygier K, *Instalacje sanitarne. Cz 1*, WSiP, Warszawa 2008.
3. Cieślowski S, Krygier K, *Instalacje sanitarne. Cz.2*, WSiP, Warszawa 2010.
4. Heidrich Z, *Wodociągi*, WSiP, Warszawa 2008.
5. Heidrich, Z, *Kanalizacja*, WSiP, Warszawa 2006.
6. Krygier K, Klinke T, Sewerynik J, *Ogrzewnictwo. Wentylacja. Klimatyzacja*, WSiP, Warszawa 2007.
7. Popek M, Wapińska B, *Rysunek zawodowy. Instalacje sanitarne*, WSiP, Warszawa 2003.
8. Popek M, Wapińska B., *Podstawy budownictwa*, WSiP, Warszawa 2009.

Literatura:

1. Bartold – Wiśniewska G, *Miedź w instalacjach sanitarnych*, WSiP, Warszawa 1996.
2. Bąkowski K, *Sieci i instalacje gazowe*, PWN, Warszawa 2014.
3. Maj T., *Zawodowy rysunek budowlany*, WSiP, Warszawa 2008.
4. Panas J (red.): *Nowy poradnik majstra budowlanego*, Arkady, Warszawa 2012.
5. Popek M, Wapińska B, *O instalacjach sanitarnych najkrócej*, WSiP, Warszawa 2001.
6. Szymkowiak A (red.): *Poradnik kierownika budowy*, Forum, Poznań 2012.
7. Ujma A. (red.): *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych*, Verlag Dashofer, Warszawa 2004.

Czasopisma branżowe:

1. Miesięcznik Inżynier budownictwa,
2. Biuletyn Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa,
3. Miesięcznik Rynek Instalacyjny,
4. Czasopismo Polski Instalator,
5. Magazyn Fachowy Instalator,
6. Miesięcznik INSTAL,

7. Miesięcznik Magazyn Instalatora,
8. Miesięcznik Chłodnictwo i Klimatyzacja,
9. Magazyn GLOBEnergia,
10. Czasopismo Wodociągi i Kanalizacja,
11. Magazyn Systemy Instalacyjne,
12. Czasopismo Pompy Pompownie,
13. Miesięcznik Ciepłownictwo, Ogrzewnictwo, Wentylacja,
14. Miesięcznik GAZ, WODA I TECHNIKA SANITARNA,
15. Czasopismo NOWOCZESNE BUDOWNICTWO INŻYNIERYJNE,
16. Kwartalnik Inżynieria Bezwykopowa,
17. Dwumiesięcznik Technologia Wody
18. Miesięcznik GOSPODARKA WODNA
19. Miesięcznik Murator,
20. Miesięcznik Ładny dom,
21. Miesięcznik Budujemy dom

Zasoby Internetowe:

1. www.polskiinstalator.pl
2. www.instalreporter.pl
3. www.instaltor.pl