

Zespół Szkół
32-040 Świątniki Górne
ul. F. Bielowicza 20
Branżowa Szkoła I Stopnia

Program nauczania zajęć praktycznych
w zawodzie monter sieci i instalacji sanitarnych

dla młodocianych pracowników, którzy rozpoczęli kształcenie w klasie pierwszej w roku szkolnym 2019/2020 i w latach następnych.

SYMBOL CYFROWY ZAWODU 712618

KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE:

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

Program nauczania jest programem przedmiotowym o strukturze spiralnej, który został opracowany w oparciu o rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 maja 2019 r. w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego. Program nauczania w zakresie zajęć praktycznych jest modyfikacją programu nauczania opracowanego w Ośrodku Rozwoju Edukacji w Warszawie.

Program nauczania został opracowany w porozumieniu z pracodawcami

Świątniki Górne 1 września 2019 r.

I. Informacje ogólne.

Opracowany przez Ośrodek Rozwoju Edukacji w Warszawie i opublikowany na stronie internetowej www.ore.edu.pl projekt programu nauczania zawodu monter sieci i instalacji sanitarnych w ramach projektu „Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3. Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy”, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, realizowanego w latach 2018–2019 zawiera:

- 1) plan nauczania zawodu,
- 2) wstęp do programu (opis zawodu, charakterystyka, programu, założenia programowe, wykaz przedmiotów w zakresie kształcenia zawodowego w zawodzie monter sieci i instalacji sanitarnych),
- 3) programy nauczania do poszczególnych przedmiotów,
- 4) projekt ewaluacji programu nauczania do zawodu,
- 5) zalecaną literaturę do zawodu.

Kształcenie w zawodzie monter sieci i instalacji sanitarnych (BUD.09 Wykonywanie robót związanych z budową, montażem i eksploatacją sieci oraz instalacji sanitarnych) **obejmuje realizację teoretycznych przedmiotów zawodowych, tj.:**

- 1) BHP i organizacja pracy
- 2) język obcy zawodowy
- 3) rysunek techniczny
- 4) podstawy budownictwa
- 5) technologia sieci i instalacji sanitarnych

oraz przedmiot organizowany **w formie zajęć praktycznych, tj.:**

1) wykonywanie sieci i instalacji sanitarnych

Nauka zawodu ma na celu przygotowanie młodocianego do pracy w charakterze wykwalifikowanego pracownika lub czeladnika i obejmuje praktyczną naukę zawodu, która jest organizowana u pracodawcy na zasadach ustalonych w odrębnych przepisach, oraz doskonalenie teoretyczne

Doskonalenie teoretyczne młodocianych pracowników uczęszczających do oddziału wielozawodowego Branżowej szkoły I stopnia w Zespole Szkół w Świątnikach Górnych odbywa się w Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego w Krakowie, os. Szkolne 21 przez okres 4 tygodni w każdej klasie, w wymiarze 34 godzin tygodniowo.

Praktyczna nauka zawodu młodocianych jest organizowana u pracodawcy. Na zajęcia praktyczne organizowane u pracodawcy przeznaczono w klasie pierwszej - dwa dni w tygodniu, w klasie drugiej i trzeciej – 3 dni w tygodniu.

Pracodawca zatrudniający młodocianego w celu nauki zawodu w zawodzie monter sieci i instalacji sanitarnych realizuje program nauczania zajęć praktycznych obejmujący program nauczania przedmiotu **wykonywanie sieci i 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 z 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 miejsce 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 miejsce 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 Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe 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		- wykonać prace związane z weryfikacją poprawności wykonania połączeń sieci wodociągowych - wykonać roboty związane z konserwacją sieci wodociągowych	- 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 wykopki 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 wykopki 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		<ul style="list-style-type: none"> - dobrać uzbrojenie w instalacjach wodociągowych - dobrać izolacje instalacji wodociągowych 	<ul style="list-style-type: none"> - montować uzbrojenie w instalacjach wodociągowych - wykonać izolacje instalacji wodociągowych 	Klasa II
IV. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci	1. Stosowanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań		<ul style="list-style-type: none"> - dobrać środki ochrony indywidualnej w zależności od rodzaju wykonywanych zadań na stanowisku pracy 	<ul style="list-style-type: none"> - używać środków ochrony indywidualnej na stanowisku pracy zgodnie z ich przeznaczeniem - stosować się do znaków zakazu, nakazu, ostrzegawczych, ewakuacyjnych, ochrony 	Klasa II

i instalacji kanalizacyjnych	zawodowych			przeciwpożarowej oraz sygnałów alarmowych, które uzupełniają środki ochrony indywidualnej i zbiorowej	
	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		- przygotować wykopu 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	- wykonać wykopu 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		- przygotować zabezpieczenia antykorozyjne przewodów oraz uzbrojenia sieci kanalizacyjnych	- wykonać zabezpieczenia antykorozyjne przewodów oraz uzbrojenia sieci kanalizacyjnych	Klasa II

	i urządzeń sieci kanalizacyjnych				
	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		<ul style="list-style-type: none"> - przygotować miejsca robót montażowych i remontowych instalacji kanalizacyjnych 	<ul style="list-style-type: none"> - 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		<ul style="list-style-type: none"> - wyznaczyć miejsce montażu uchwytów i podpór przewodów, uzbrojenia oraz urządzeń instalacji kanalizacyjnych - przygotować odcinki rur do montażu w określonej technologii 	<ul style="list-style-type: none"> - montować uchwyty i podpory przewodów, uzbrojenia oraz urządzeń instalacji kanalizacyjnych - łączyć przewody instalacje kanalizacyjne w określonej technologii 	Klasa II
			<ul style="list-style-type: none"> - przygotować odcinki rur do montażu w określonej technologii - przygotować urządzenia sanitarne do 	<ul style="list-style-type: none"> - montować instalacje kanalizacyjne - montować urządzenia sanitarne 	Klasa II

			montażu		
	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		- 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		- 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	- 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	- 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		- wyznaczyć miejsca uchwytów pod instalację gazową - przygotować odcinki rur instalacji gazowych do montażu w określonej technologii	- 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 cieplnych 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	- przygotować połączenia przewodów - przygotować uzbrojenie, urządzenia oraz aparaturę kontrolno-pomiarową - przygotować zabezpieczenia antykorozyjne, termoizolacyjne i przeciwwilgociowe przewodów ciepłowniczych	- 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	- dobrać materiały, narzędzia i sprzęt do montażu węzłów cieplnych	- montować moduły, urządzenia i osprzęt węzłów cieplnych	Klasa III
	6. Wykonywanie zabezpieczenia węzłów cieplnych	- przygotować przewody i urządzenia węzłów cieplnych do wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych i termicznych	- 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 grzewczych		<ul style="list-style-type: none"> - przygotować miejsca robót 	<ul style="list-style-type: none"> - oznakować miejsce robót - zabezpieczyć miejsce robót 	Klasa III
10. Wykonywanie połączeń rur oraz montaż uzbrojenia i urządzeń instalacji grzewczych		<ul style="list-style-type: none"> - przygotować odcinki rur instalacji grzewczych do montażu w określonej technologii - przygotować uzbrojenie, urządzenia oraz aparaturę kontrolno-pomiarową instalacji grzewczych 	<ul style="list-style-type: none"> - 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		<ul style="list-style-type: none"> - przygotować izolacje antykorozyjne i termiczne zabezpieczenia instalacji grzewczych 	<ul style="list-style-type: none"> - wykonać izolacje antykorozyjne i termiczne zabezpieczenia instalacji grzewczych 	Klasa III
12. Wykonywanie prac związanych z uruchomieniem		<ul style="list-style-type: none"> - przygotować prace związane z uruchomieniem instalacji grzewczych - zaplanować próby szczelności i próby 	<ul style="list-style-type: none"> - wykonać prace związane z uruchomieniem instalacji grzewczych - przeprowadzić próby szczelności i próby 	Klasa III

	i eksploatacją instalacji grzewczych		ciśnienia - zaplanować prace związane z konserwacją, naprawą i remontem instalacji grzewczych	ciśnienia - wykonać prace związane z konserwacją, naprawą i remontem instalacji grzewczych	
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 PRZEDMIOTU

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 instruktażem.
3. Ćwiczenia przedmiotowe.
4. Ćwiczenia laboratoryjne.
5. Ćwiczenia produkcyjne (wytwórcze).
6. Metoda projektów.
7. Metoda inscenizacji.

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.

Pracodawca powinien zapewnić

- 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 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.