

**PROGRAM NAUCZANIA ZAWODU
MONTER SIECI I INSTALACJI SANITARNEJ**

Program przedmiotowy o strukturze spiralnej

SYMBOL CYFROWY ZAWODU 712618

Numer dopuszczenia 712618 /CKZ/

KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE:

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

STRUKTURA PROGRAMU NAUCZANIA ZAWODU

1. Plan nauczania	3
2. Wstęp do programu.....	4
a) Opis zawodu.....	4
b) Charakterystyka programu.....	6
c) Założenia programowe.....	7
d) Wymagania wstępne dla uczestników.....	7
e) Czas trwania, liczba godzin.....	7
f) Sposób i forma zaliczenia turnusu.....	7
g) Wykaz przedmiotów.....	8
3. Cele kształcenia.....	8
4. Programy nauczania poszczególnych przedmiotów	
a) Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	9
b) Podstawy budownictwa.....	18
c) Rysunek techniczny.....	28
d) Technologia sieci i instalacji sanitarnych.....	35
e) Język obcy zawodowy.....	97
5. Zalecana literatura.....	109
6. Sposób ewaluacji programu nauczania.....	109

1. Plan nauczania zawodu

L.p.	Przedmiot	Stopień			Suma godzin
		I	II	III	
1.	Bezpieczeństwo i higiena pracy	24	0	0	24
2.	Podstawy budownictwa	24	24	0	48
3.	Rysunek techniczny	24	24	0	48
4.	Technologia sieci i instalacji sanitarnych	64	88	112	264
5.	Język obcy zawodowy (angielski)	0	0	24	24
Razem godzin na turnusie		136	136	136	408
Ilość tygodni		4	4	4	

2. Wstęp do programu

a) Opis zawodu

Monter sieci i instalacji sanitarnych

Symbol cyfrowy zawodu 712618

Branża drogowa i inżynierjno – instalacyjna

Poziom III Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla zawodu jako kwalifikacji

pełnej Kwalifikacja wyodrębniona w zawodzie:

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

Poziom 3Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla kwalifikacji cząstkowej

Zawód **monter sieci i instalacji sanitarnych** należy do branży drogowej i inżynierjno – instalacyjnej.

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.

Monter sieci i instalacji sanitarnych może kształcić się w branżowej szkole I stopnia. Następnie może kształcić się w branżowej szkole II stopnia i uzyskać tytuł technika inżynierii sanitarnej. Kształcenie w zawodzie **monter sieci i instalacji sanitarnych** może odbywać się również na kwalifikacyjnych kursach zawodowych.

Monter sieci i instalacji sanitarnych montuje, instaluje i naprawia instalację grzewczą, gazową, wodociągową, kanalizacyjną, wentylacyjną i klimatyzacyjną. Buduje i naprawia sieć wodociągową, kanalizacyjną, gazową, ciepłowniczą zgodnie z wymaganiami technicznymi. Wymienia, naprawia i montuje urządzenia sanitarne. Studiuje plany budowy i szkice robocze w celu ustalenia wymaganych pomocy w pracy oraz kolejności montażu elementów instalacji lub sieci. Dokonuje inspekcji w celu identyfikacji przeszkód, których należy unikać, aby zapobiec osłabieniu konstrukcji wynikającej z instalacji rury. Lokalizuje i zaznacza pozycję rury i połączeń między rurami oraz otworów przejściowych na rury w ścianach i podłogach. Wycina otwory w ścianach i podłogach w celu dopasowania rury i armatury używając narzędzi ręcznych i mechanicznych. Wycina i gwintuje rury, używając nożyc do cięcia rur, palnika do przecinania oraz gwinciarki ręcznej lub mechanicznej. Zgina rurę do określonego kąta używając maszyny do zginania rur. Montuje i instaluje zawory, armaturę oraz rury z metali i tworzyw sztucznych używając narzędzi ręcznych i mechanicznych. Łączy rury za pomocą gwintu, śrub, łączników, lutowia, mas i kitów uszczelniających oraz złączy doszczelniających zaciskanych i zaprasowanych. Wypełnia system rur wodą, powietrzem lub czynnikiem odpowiednim do typu i rodzaju sieci lub instalacji, odczytuje wskazania miernika ciśnienia w celu ustalenia czy w systemie istnieją przecieki. Montuje urządzenia energetyczne stosowane w instalacjach grzewczych, gazowych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych oraz sieciach ciepłowniczych, kanalizacyjnych i wodociągowych. Naprawia i konserwuje instalacje w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej. Monitoruje stan techniczny urządzeń, armatury i aparatury kontrolno-pomiarowej. Wykonuje montaż przewodów sieci wodociągowej, kanalizacyjnej, gazowej i ciepłowniczej. Wykonuje montaż połączeń instalacji w budynkach z sieciami zewnętrznymi. Usuwa awarie przewodów i armatury sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. Usuwa awarie instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. Inwentaryzuje, przegląda oraz ocenia stan i jakość sieci komunalnych i instalacji sanitarnych.

Praca w zawodzie **monter sieci i instalacji sanitarnych** wymaga dobrej sprawności fizycznej, odporności na warunki pogodowe oraz zdolności do pracy w niesprzyjających warunkach środowiskowych. Do wykonywania pracy niezbędne są uzdolnienia techniczne i rachunkowe, wyobraźnia przestrzenna. Montera sieci i instalacji sanitarnych powinna cechować dokładność, rzetelność, odpowiedzialność, sumienność oraz umiejętność współpracy w zespole. W przypadku pracy z paliwami, parą technologiczną, gorącą wodą lub wodą pod wysokim ciśnieniem, niezbędna jest odporność emocjonalna, zrównoważenie oraz zdolność do pracy w szybkim tempie i pod presją.

Praca w zawodzie **monter sieci i instalacji sanitarnych** wykonywana jest w obiektach budowlanych o różnym przeznaczeniu, tj. w biurach, piwnicach, pomieszczeniach technicznych, mieszkaniach prywatnych, pomieszczeniach biurowych oraz w nowych budynkach różnego przeznaczenia.

Ze względu na różnorodność wykonywanych zadań miejsca pracy monterów sieci i instalacji sanitarnych są różne. Może on pracować w pomieszczeniach zamkniętych jak i na wolnym powietrzu. Czynniki ujemne towarzyszące jego pracy to: hałas, wibracje, zmienna temperatura powietrza. Praca ma charakter zespołowy, gdyż większość zadań wymaga ścisłego współdziałania i sprawnej wymiany informacji między poszczególnymi pracownikami. Z reguły czas pracy wynosi 8 godzin dziennie. Niekiedy ulega zwiększeniu i zachodzi konieczność pracy w wolne soboty. W zawodzie tym na czas pracy wpływają: terminowość dostaw, awarie, warunki pogodowe. Praca wiąże się z koniecznością czasowych wyjazdów, gdyż większość firm realizuje zlecenia na terenie całego kraju, a nawet poza jego granicami.

Monter sieci i instalacji sanitarnych pracuje z reguły w systemie jednozmianowym, natomiast w przypadku poważnych awarii jego czas pracy może ulec zmianie. Praca w firmach takich, jak pogotowie wodne czy gazowe wykonywana jest na trzy zmiany oraz w dni wolne od pracy.

W zawodzie **monter sieci i instalacji sanitarnych** wyróżnia się grupy stanowisk pracy związanych z: wykonawstwem robót sieciowych i instalacyjnych, konserwacji, remontów, napraw oraz montażem i eksploatacją instalacji.

b) Charakterystyka programu

Program nauczania dla zawodu **monter sieci i instalacji sanitarnych 712618** przeznaczony jest do realizacji w branżowej szkole I stopnia i na kwalifikacyjnych kursach zawodowych. Program nauczania o strukturze przedmiotowej i spiralnym układzie treści, gdzie materiał nauczania ułożony został od najprostszych treści po bardziej trudne, umożliwia powrót do treści zrealizowanych na początku edukacji w szkole branżowej, aby je poszerzyć w kolejnym roku nauki w celu kształtowania umiejętności wykonania czynności związanych z realizacją zadań zawodowych. Ponadto taki układ treści utrwala poznane wcześniej treści i ułatwia zdanie egzaminu zawodowego.

W programie nauczania dla zawodu monter sieci i instalacji sanitarnych uwzględniono powiązania z kształceniem ogólnym polegające na wcześniejszym osiągnięciu efektów kształcenia w zakresie przedmiotów ogólnokształcących stanowiących podbudowę dla kształcenia w zawodzie. Dotyczy to przede wszystkim takich przedmiotów jak: matematyka i fizyka. Treści korelują ze sobą w ramach przedmiotów i są realizowane w postaci kształcenia teoretycznego oraz praktycznego.

Program nauczania dla zawodu **monter sieci i instalacji sanitarnych** uwzględnia aktualny stan wiedzy o zawodzie ze szczególnym zwróceniem uwagi na nowe technologie i najnowsze koncepcje nauczania.

c) Założenia programowe

Budownictwo należy do rozwijającej się gałęzi gospodarki w naszym kraju. Z danych Głównego Urzędu Statystycznego Zatrudnienie i wynagrodzenie w gospodarce narodowej w 2018 roku: Główny Urząd Statystyczny, <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rynek-pracy/pracujacy-zatrudnieni-wynagrodzenia-koszty-pracy/zatrudnienie-i-wynagrodzenia-w-gospodarce-narodowej-w-2018-roku,1,29.html> wynika, że w sekcji budownictwo w 2018 roku było zatrudnionych ok. 409,6 tys. osób, przeciętne wynagrodzenie wynosiło 4901,82 zł. Osoby te są głównie zatrudniane w prywatnych firmach budowlanych. Obecnie po latach zapaści jest zwiększone zapotrzebowanie na budowę i remonty sieci i instalacji sanitarnych. Ciągłe rosnące zapotrzebowanie na wykwalifikowaną kadrę instalatorów doprowadziło do powstania niedoboru na rynku pracy, zwłaszcza w firmach zajmujących się budownictwem. Kształcenie w tym zawodzie daje absolwentom możliwość interesującej pracy.

Absolwent branżowej szkoły I stopnia w zawodzie **monter sieci i instalacji sanitarnych** jest przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych w kwalifikacji BUD.09. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem i eksploatacją sieci oraz instalacji sanitarnych: wykonywanie robót przygotowawczych związanych z budową sieci komunalnych oraz montażem instalacji sanitarnych, wykonywanie robót związanych z budową sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych oraz sieci i węzłów ciepłowniczych, wykonywanie montażu instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, wykonywanie robót związanych z konserwacją, remontem i modernizacją sieci oraz instalacji sanitarnych.

d) Wymagania wstępne dla uczestników

Uczestnicy mają ukończoną szkołę podstawową lub gimnazjum, są uczniami szkoły branżowej I stopnia i posiadają z tejże szkoły skierowanie na kurs.

e) Czas trwania, liczba godzin kształcenia i sposób jego realizacji

Czas trwania kształcenia wynosi 3 lata. Liczba godzin dla realizacji treści poszczególnych przedmiotów zawiera plan nauczania. Przedmioty będą realizowane poprzez zajęcia w kształceniu zawodowym teoretycznym na czterotygodniowych kursach.

f) Sposób i forma zaliczenia przedmiotów

Zaliczenie przedmiotu odbywa się poprzez sprawdzian pisemny. Forma i ilość sprawdzianów (całość przedmiotu lub jego część) ustalana jest przez prowadzącego

zajęcia.

g) Wykaz przedmiotów w toku kształcenia w zawodzie:

1. Bezpieczeństwo i higiena pracy
2. Podstawy budownictwa
3. Rysunek techniczny
4. Technologia sieci i instalacji sanitarnych
5. Język obcy zawodowy.

3. CELE KIERUNKOWE ZAWODU

Absolwent branżowej szkoły pierwszego stopnia w zawodzie **monter sieci i instalacji sanitarnych** powinien być przygotowany do wykonywania następujących celów zawodowych w zakresie kwalifikacji:

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

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

4. PROGRAMY NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH PRZEDMIOTÓW

a) Bezpieczeństwo i higiena pracy -24 godziny

Cele ogólne przedmiotu

1. Poznawanie pojęć z bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii.
2. Poznawanie zadań i uprawnień instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce.
3. Poznawanie praw i obowiązków pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
4. Poznawanie skutków oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka.
5. Poznawanie zasad organizacji stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.
6. Poznawanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych.
7. Poznawanie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska na stanowisku pracy.
8. Kształtowanie umiejętności udzielania pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego.

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

- 1) omówić pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, oraz ergonomią,
- 2) omówić pojęcia związane z ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska,

- 3) omówić zadania i uprawnienia instytucji w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska,
- 4) wymienić zadania i uprawnienia służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska,
- 5) omówić prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy,
- 6) omówić prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy,
- 7) scharakteryzować czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy,
- 8) scharakteryzować zagrożenia związane z występowaniem czynników szkodliwych w środowisku pracy,
- 9) omówić zasady organizowania stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii,
- 10) opisać zasady organizowania stanowiska pracy zgodnie przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska,
- 11) opisać środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania zadań zawodowych,
- 12) opisać środki ochrony i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych,
- 13) omówić zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej na stanowisku pracy,
- 14) omówić zasady ochrony środowiska na stanowisku pracy,
- 15) omówić zasady udzielania pierwszej pomocy,
- 16) udzielić pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego.

MATERIAŁ NAUCZANIA: Bezpieczeństwo i higiena pracy – 24 godziny

Dział programowy	Treści nauczania	Opis efektów kształcenia		1. godzin	Etap realizacji	
		Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji			
			Wymagania podstawowe			Wymagania ponadpodstawowe
Podstawy bezpieczeństwa higieny i prawa pracy	1. Pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	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 pojęcia bezpieczeństwo pracy, higiena pracy,	1) określa zakres i cel działań ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska w środowisku pracy 2) opisuje pojęcia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi	2	Klasa I

			ochrona pracy, ergonomia			
	2. Zadania i uprawnienia instytucji i służb w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.	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	1) wymienia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	3	
	3. Prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.	3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	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	1) wymienia konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wskazuje rodzaje świadczeń przysługujących pracownikowi z tytułu wypadku przy pracy 3) wskazuje prawa pracownika, który zachorował na chorobę zawodową	3	
	4. Czynniki w środowisku pracy wpływające	4) określa zagrożenia	1) wymienia zagrożenia związane z	1) opisuje skutki oddziaływania	2	

	negatywnie na organizm człowieka.	związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy	występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy 2) wymienia i opisuje szkodliwe czynniki występujące w środowisku pracy 3) rozpoznaje rodzaje i stopnie zagrożenia spowodowane działaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy 4) rozróżnia źródła czynników szkodliwych występujących w środowisku pracy	czynników szkodliwych występujących w środowisku pracy na organizm człowieka 2) wskazuje zagrożenia występujące w procesie pracy związane z pracami szczególnie niebezpiecznymi 3) opisuje objawy typowych chorób zawodowych występujących w zawodzie 4) wskazuje sposoby przeciwdziałania zagrożeniom dla zdrowia i życia pracownika oraz mienia i środowiska związanym z wykonywaniem zadań zawodowych		
5.	Organizacja stanowiska pracy	5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony	1) identyfikuje wymagania wynikające z ergonomii, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska,	1) dobiera wyposażenie i sprzęt w zależności od rodzaju stanowiska pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	2	

		przeciwpożarowej i ochrony środowiska	<p>na stanowiskach pracy</p> <p>2) stosuje zasady organizacji stanowiska pracy wynikające z ergonomii, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</p> <p>3) dostosowuje stanowisko pracy do wymagań określonych w przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</p>	2) rozmieszcza materiały, narzędzia i sprzęt zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej na określonym stanowisku pracy			
6. Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej	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	1) określa informacje przedstawiane za pomocą znaków bezpieczeństwa i sygnalizowane za pomocą alarmów, które uzupełniają środki ochrony indywidualnej i zbiorowej	2) stosuje się do znaków zakazu, nakazu, ostrzegawczych, ewakuacyjnych, ochrony	4

			ochrony indywidualnej na stanowisku pracy zgodnie z ich przeznaczeniem	przeciwpożarowej oraz sygnałów alarmowych, które uzupełniają środki ochrony indywidualnej i zbiorowej		
7. Ochrona przeciwpożarowa i ochrona środowiska	7) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska na stanowisku pracy	1) opisuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych 2) opisuje zasady ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych 3) określa zasady postępowania w przypadku pożaru na terenie budowy	1) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania 2) stosuje zasady i przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska na terenie budowy 3) obsługuje maszyny i urządzenia na stanowiskach pracy zgodnie z zasadami i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	3		
	3)ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę	1) ocenia podejmowane działania 2) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych			

				na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy	
	8. Pierwsza pomoc	8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego 9) współpracuje w zespole	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) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 7) przestrzega podziału	1) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 2) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 3) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji 4) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu	5

			ról, zadań i odpowiedzialności w zespole	5) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu		
		2)planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań	1) realizuje działania w wyznaczonym czasie 2) monitoruje realizację zaplanowanych działań 3) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań dokonuje samooceny wykonanej pracy		

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Program nauczania do przedmiotu teoretycznego **bezpieczeństwo i higiena pracy** należy realizować w świadomy i przemyślany sposób. Treści i metod kształcenia powinny współgrać z różnorodnymi formami organizacyjnymi. Zaleca się stosowanie aktywizujących metod nauczania.

1. Metoda przypadków.
2. Metoda sytuacyjna.
3. Metoda inscenizacji.
4. Dyskusja dydaktyczna.
5. Metoda tekstu przewodniego.
6. Symulacje.

Treści kształcenia powinny być aktualne i uwzględniać rzetelną wiedzę. W trakcie realizacji programu nauczania należy zwrócić uwagę na samokształcenie uczniów. Kształtować świadome korzystanie z różnych źródeł informacji: podręczniki, poradniki, normy, katalogi, instrukcje bhp i p.poż., Internet. Rozwijając zainteresowanie przedmiotem, sprawami związanymi z zagrożeniami wypadkowymi i ryzykiem zawodowym w zawodzie.

Środki dydaktyczne powinny uwzględniać najnowsze rozwiązania techno-dydaktyczne, a zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni i odbywać się w grupach do 25 osób

EWALUACJA PRZEDMIOTU

Celem ewaluowanego przedmiotu bezpieczeństwo i higiena pracy jest pozyskanie informacji o tworzonych warunkach do rozwijania umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów, w tym - w szczególności z bezpieczeństwem i higieną pracy podczas wykonywania zadań zawodowych. Przedmiotem ewaluacji jest rozwijanie kompetencji teoretycznych. Głównym problemem badawczym jest ustalenie odpowiedzi na pytanie: Czy w programie przedmiotu bezpieczeństwo i higiena pracy są tworzone warunki do rozwijania u uczniów i słuchaczy umiejętności wykorzystania zdobytych wiadomości w praktyce?

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 bezpieczeństwo i higiena pracy 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.

Ewaluacja obejmująca całą grupę uczniów/ słuchaczy.

Ewaluacja przeprowadzona na początku roku szkolnego - „na wejściu” zwaną również diagnozującą.

Ewaluacja końcowa - konkluzyjna (sumująca/sumatywna) koncentrująca się na analizie rezultatów i skutków programu zarówno założonych przed realizacją, jak i niepożądanych wynikłych w trakcie realizacji opisana w postaci wniosków i rekomendacji do programu w następnych latach kształcenia.

Proponowane metody badawcze zastosowane w ewaluacji przedmiotu:

- ankieta - kwestionariusz ankiety,
- obserwacja – arkusz obserwacji,
- wywiad, rozmowa – lista pytań,
- analiza dokumentów – arkusz informacyjny, dyspozycje do analizy dokumentów,
- pomiar dydaktyczny – sprawdzian, test.

NAZWA PRZEDMIOTU

b) Podstawy budownictwa

Cele ogólne przedmiotu

1. Poznawanie rodzajów i elementów obiektów budowlanych.
2. Poznawanie konstrukcji obiektów budowlanych i technologii ich wykonania.
3. Poznawanie rodzajów gruntów budowlanych i robót ziemnych.
4. Poznawanie wyrobów budowlanych, ich zastosowanie i zasad składowania.
5. Poznawanie rodzajów i elementów instalacji budowlanych.
6. Poznawanie przyrządów pomiarowych w robotach budowlanych.
7. Poznawanie elementów zagospodarowania terenu budowy.

8. Poznanie środków transportu stosowanych w budownictwie.
9. Poznanie rodzajów rusztowań stosowanych w budownictwie i zasad ich eksploatacji.
10. Poznanie podstawowych pojęć z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów w odniesieniu do konstrukcji rusztowań.
11. Poznanie rodzajów i elementów dokumentacji stosowanej w budownictwie.
12. Poznanie zasad wykonywania przedmiaru i obmiaru robót.
13. Poznanie programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań zawodowych.
14. Poznanie norm i procedur oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych.

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

- 1) wymienić rodzaje obiekty budowlanych,
- 2) wymienić elementy obiektów budowlanych,
- 3) rozpoznać konstrukcje obiektów budowlanych,
- 4) scharakteryzować technologie wykonania obiektów budowlanych,
- 5) omówić rodzaje i właściwości gruntów budowlane,
- 6) opisać roboty ziemne,
- 7) omówić wyroby budowlane i ich zastosowanie,
- 8) omówić zasady składowania wyrobów,
- 9) scharakteryzować rodzaje instalacji budowlanych,
- 10) wymienić elementy instalacji budowlanych,
- 11) rozpoznać rodzaje przyrządów pomiarowe w robotach budowlanych,
- 12) przeprowadzać pomiary w robotach budowlanych,
- 13) wymienić elementy zagospodarowania terenu budowy,
- 14) omówić funkcje elementów zagospodarowania terenu budowy,
- 15) rozpoznać środki transportu stosowane w budownictwie ,
- 16) omówić zasady transportu wewnętrznego na terenie budowy,
- 17) wymienić rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie,
- 18) omówić zasady eksploatacji rusztowań stosowanych w budownictwie,
- 19) wymienić materiały do budowy konstrukcji elementów rusztowań
- 20) opisać podstawowe pojęcia mechaniki, wytrzymałości materiałów i elementów konstrukcji rusztowań,
- 21) wymienić rodzaje dokumentacji stosowanej w budownictwie,
- 22) opisać elementy części rysunkowej dokumentacji stosowanej w budownictwie,
- 23) omówić zasady wykonywania przedmiaru robót,

- 24) omówić zasady wykonywania obmiaru robót,
- 25) wymienić rodzaje programów komputerowych,
- 26) obsługiwać programy komputerowe,
- 27) omówić normy i normalizację,
- 28) przestrzegać procedur oceny zgodności.

MATERIAŁ NAUCZANIA: Podstawy budownictwa

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji		Liczba godzin	Etap realizacji
			Wymagania podstawowe:	Wymagania ponadpodstawowe:		
I. Podstawowe pojęcia stosowane w budownictwie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rodzaje obiektów budowlanych 2. Klasyfikacja budynków 3. Układy konstrukcyjne budynków 4. Rodzaje obciążeń działających na obiekty budowlane 	1) charakteryzuje rodzaje i elementy obiektów budowlanych	<ol style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje obiekty budowlane 2) rozpoznaje rodzaje obiektów budowlanych 3) wymienia i rozpoznaje podstawowe elementy budynku 	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia konstrukcyjne i niekonstrukcyjne elementy budynku 2) określa funkcje elementów konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych budynku 	5	Klasa I
II. Obiekty budowlane i technologie ich wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elementy konstrukcyjne budynków 2. Elementy niekonstrukcyjne budynków 3. Technologie 	2) charakteryzuje konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje układy konstrukcyjne budynków 2) rozróżnia i opisuje konstrukcje obiektów budowlanych 3) określa technologie wykonania konstrukcji 	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje technologie wznoszenia konstrukcji budowlanych 2) rozróżnia etapy wykonania budynku 	7	Klasa I

	wykonania konstrukcji budowlanych 4. Etapy wykonania budynku		budowlanych			
III. Grunty budowlane	<ol style="list-style-type: none"> 1. Właściwości fizyczne gruntów 2. Wybrane właściwości mechaniczne gruntów 3. Przydatność podłoża do celów budowlanych 4. Roboty ziemne 	<ol style="list-style-type: none"> 3) charakteryzuje rodzaje gruntów budowlanych i robót ziemnych 1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej 	<ol style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje grunty budowlane 2) określa cechy gruntu budowlanego umożliwiające posadowienie na nim budynku 3) określa właściwości gruntów budowlanych 4) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 5) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 6) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje rodzaje gruntów budowlanych na podstawie ich właściwości 2) rozróżnia rodzaje wykopów 3) rozróżnia maszyny stosowane w robotach ziemnych 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie 	4	Klasa I

<p>IV. Materiały i wyroby budowlane</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kruszywa 2. Spoiwa 3. Betony 4. Wyroby z kamienia 5. Ceramika budowlana 	<p>4) rozróżnia wyroby budowlane, określa ich zastosowanie i zasady składowania</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 1) dobiera wyroby budowlane w zależności od zastosowanej technologii 2) określa zasady składowania i przechowywania wyrobów budowlanych 	<p>8</p>	<p>Klasa I</p>
<p>IV. Materiały i wyroby budowlane</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Drewno budowlane 2. Materiały drzewne 3. Wyroby metalowe 4. Przykładowe zbrojenia ścian i stropów 	<p>4) rozróżnia wyroby budowlane, określa ich zastosowanie i zasady składowania</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 1) dobiera wyroby budowlane w zależności od zastosowanej technologii 2) określa zasady składowania i przechowywania wyrobów budowlanych 	<p>5</p>	<p>Klasa II</p>
<p>V. Instalacje budowlane</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instalacje elektryczne. 2. Instalacja odgromowa. 3. Instalacja przeciwpożarowa 4. Instalacja centralnego 	<p>5) rozróżnia rodzaje i elementy instalacji budowlanych</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia rodzaje instalacji budowlanych 2) rozpoznaje instalacje budowlane 	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa zastosowanie instalacji budowlanych 2) rozpoznaje elementy instalacji budowlanych i określa ich funkcje 	<p>3</p>	<p>Klasa II</p>

	odkurzania					
VI. Przyrządy pomiarowe w pracach budowlanych	1. Przyrządy geodezyjne 2. Przyrządy pomiarowe i kontrolne monterskie	6) stosuje przyrządy pomiarowe w robotach budowlanych	1) wymienia i rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych 2) wyjaśnia zastosowanie poszczególnych przyrządów pomiarowych	1) dobiera przyrządy pomiarowe do określonych robót budowlanych 2) wykonuje pomiary związane z określonymi robotami budowlanymi z zastosowaniem odpowiednich przyrządów pomiarowych	2	Klasa II
VII. organizacja placu budowy	1. Zagospodarowanie placu budowy 2. Składowanie materiałów	7) określa elementy zagospodarowania terenu budowy	1) rozpoznaje i wymienia elementy zagospodarowania terenu budowy	1) określa usytuowanie poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy 2) określa funkcje poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy	2	Klasa II
VIII. Środki transportu stosowane w budownictwie	1. Środki transportu stosowane w budownictwie 2. Środki i zasady transportu wewnętrznego na terenie 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	1) wymienia urządzenia do transportu pionowego i poziomego 2) określa zasady transportu wewnętrznego na terenie budowy	2	Klasa II

			zewnątrznego stosowane w budownictwie			
IX. Rodzaje rusztowań	<p>1. Rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie</p> <p>2. Zasady eksploatacji rusztowań stosowanych w budownictwie</p> <p>3. Rodzaje sił działających w rusztowaniach</p>	<p>9) charakteryzuje rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie i przestrzega zasad ich eksploatacji</p> <p>10) charakteryzuje podstawowe pojęcia mechaniki i wytrzymałości materiałów w odniesieniu do konstrukcji rusztowań</p>	<p>1) klasyfikuje rusztowania stosowane w budownictwie</p> <p>2) rozpoznaje rodzaje rusztowań stosowanych w robotach budowlanych</p> <p>3) określa zastosowanie rusztowań w robotach budowlanych</p> <p>4) rozpoznaje elementy rusztowań</p> <p>5) omawia rodzaje sił wewnętrznych występujących w elementach konstrukcji rusztowania</p> <p>6) omawia zależność nośności elementów rusztowań od czynników wewnętrznych (np. geometria, wzmocnienia) i zewnętrznych (np. obciążenia)</p> <p>7) określa i omawia zasady ustalania dopuszczalnych obciążeń użytkowych</p>	<p>1) opisuje i stosuje zasady eksploatacji rusztowań</p> <p>2) określa wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych</p> <p>3) określa środki zabezpieczające stosowane przy eksploatacji rusztowań</p> <p>4) wykonuje i omawia szkic zabudowy rusztowań zawierający rzuty i widoki (plan montażu)</p> <p>5) wykonuje szkic montażowy rusztowania</p>	3	Klasa II

X. Rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie	1. Rodzaje dokumentacji stosowanej w budownictwie	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	1) określa zawartość części rysunkowej dokumentacji budowlanej 2) rozróżnia rysunki rzutów i przekrojów obiektów i elementów budowlanych	1	Klasa II
XI. Zasady wykonywania przedmiaru i obmiaru robót	1. Zasady wykonywania przedmiaru robót 2. Zasady wykonywania obmiaru robót	13) stosuje zasady wykonywania przedmiaru i obmiaru robót	1) określa zasady sporządzania przedmiaru robót 2) sporządza przedmiar robót na podstawie dokumentacji budowlanej	1) oblicza ilość materiałów, narzędzi, sprzętu i robocizny na podstawie przedmiaru robót 2) określa zasady sporządzania obmiaru robót 3) wykonuje obmiar robót i ich kosztorys	2	Klasa II
XII. Programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	1. Rodzaje programów komputerowych	14) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	1) rozpoznaje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	1) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	1	Klasa II
XIII. Normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1. Normy i normalizacja 2. Procedury oceny zgodności	15) rozpoznaje normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy	1) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 2) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności	3	Klasa II

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU¹

Program nauczania do przedmiotu teoretycznego **podstawy budownictwa** należy realizować w świadomy i przemyślany sposób. Treści i metod kształcenia powinny współgrać z różnorodnymi formami organizacyjnymi. Zaleca się stosowanie aktywizujących metody nauczania

1. Metoda przypadków.
2. Dyskusja dydaktyczna.
3. Metoda projektu.
4. Metoda tekstu przewodniego.
5. Symulacje.
6. Gry dydaktyczne.

Treści kształcenia powinny być aktualne i uwzględniać rzetelnie wiedzę. W trakcie realizacji programu nauczania należy zwrócić uwagę na samokształcenie uczniów. Kształtować świadome korzystanie z różnych źródeł informacji: podręczniki, poradniki, normy, katalogi, instrukcje, Internet. Nauczyciele powinni rozwijać zainteresowanie zawodem, wskazywać możliwości dalszego kształcenia, zdobywania nowych umiejętności i kwalifikacji zawodowych.

Środki dydaktyczne powinny uwzględniać najnowsze rozwiązania techno-dydaktyczne. 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. Zaleca się, aby zajęcia dydaktyczne odbywały się w grupach do 25 osób.

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.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ²

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 przedmiotu podstawy budownictwa powinno odbywać się w sposób ciągły i systematyczny, przez cały czas realizacji programu. Wiedza może być sprawdzona za pomocą sprawdzianów ustnych i pisemnych, testów dydaktycznych pisemnych. Prowadzenie pomiaru dydaktycznego wymaga od nauczyciela opracowanie spójnego przedmiotowego systemu oceniania oraz opracowanie testów osiągnięć szkolnych i arkuszy oceny postępów. Oceniane 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 podstawy budownictwa jest pozyskanie informacji o tworzonych warunkach do rozwijania umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów, w tym - w szczególności – rozpoznawania i charakteryzowania rodzajów i elementów obiektów budowlanych, konstrukcji obiektów budowlanych i technologii

wykonania, rodzajów i właściwości gruntów budowlanych, materiałów budowlanych, rodzajów i elementów instalacji budowlanych, zasad zagospodarowania placu budowy, środków transportu, rodzajów rusztowań i zasad eksploatacji.

Przedmiotem ewaluacji jest rozwijanie kompetencji teoretycznych. Głównym problemem badawczym jest ustalenie odpowiedzi na pytanie: Czy w programie przedmiotu podstawy budownictwa są tworzone warunki do rozwijania u uczniów i słuchaczy umiejętności wykorzystania zdobytych wiadomości w praktyce?

Zakresy badawcze określone przez pytania kluczowe będą rozpatrywane przez pryzmat następujących kryteriów: 1. Trafność podejmowanych działań związanych wykonywaniem zadań zawodowych. 2. Efekty podejmowanych działań. 3. Czy uczniowie nabywają na zajęciach określone w materiale nauczania przedmiotu podstawy budownictwa 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.

Ewaluacja obejmująca całą grupę uczniów/ słuchaczy.

Ewaluacja przeprowadzona na początku roku szkolnego - „na wejściu” zwaną również diagnozującą.

Ewaluację końcową - konkluzyjną (sumującą/sumatywną) koncentrującą się na analizie rezultatów i skutków programu zarówno założonych przed realizacją, jak i niepożądanych wynikłych w trakcie realizacji opisana w postaci wniosków i rekomendacji do programu w następnych latach kształcenia.

Proponowane metody badawcze zastosowane w ewaluacji przedmiotu:

- ankieta - kwestionariusz ankiety,
- obserwacja – arkusz obserwacji,
- wywiad, rozmowa – lista pytań,
- analiza dokumentów – arkusz informacyjny, dyspozycje do analizy dokumentów,
- pomiar dydaktyczny – sprawdzian, test.

NAZWA PRZEDMIOTU

c) Rysunek techniczny - 48

Cele ogólne przedmiotu

1. Poznawanie podstaw rysunku technicznego.
2. Poznawanie zasady wymiarowania rysunków.
3. Kształtowanie umiejętności rzutowania.
4. Poznawanie zasad sporządzania rysunków budowlanych.

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

- 1) rozpoznać rodzaje rysunków technicznych,
- 2) rozpoznać przybory i materiały do rysowania i pisanie,
- 3) omówić rodzaje norm rysunkowych,
- 4) opisać arkusze rysunkowe,
- 5) omówić zasady pisma technicznego,
- 6) omówić rodzaje i grubości linii rysunkowych,
- 7) rozpoznać podstawowe konstrukcje rysunkowe,
- 8) omówić zasady wymiarowania,
- 9) omówić zasady wymiarowania figur płaskich, kątów, kół, łuków,
- 10) rozpoznać układy płaszczyzn rzutowania,
- 11) omówić zasady rzutowania na płaszczyzny,
- 12) wykonać rzutowanie aksonometryczne,
- 13) omówić zasady wykonywania przekrojów,
- 14) rozpoznać oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach technicznych ,
- 15) wykonać szkice robocze i rysunki techniczne budowlane,
- 16) obsługiwać programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych.

MATERIAŁ NAUCZANIA: Rysunek techniczny

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji		Liczba godzin	Etap realizacji
			Wymagania podstawowe:	Wymagania ponadpodstawowe:		
Podstawy rysunku technicznego	1. Rodzaje rysunków technicznych 2. Normy i normalizacja w rysunku technicznym 3. Przybory do kreślenia rysunków technicznych 4. Arkusze rysunkowe 5. Podziałki rysunkowe 6. Pismo techniczne 7. Linie rysunkowe. Rodzaje i zastosowanie. 8. Podstawowe	11) przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych 12) rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie	1) rozróżnia rodzaje rysunków technicznych 2) stosuje zasady wykonywania rysunków technicznych 3) rozpoznaje rodzaje dokumentacji budowlanej i wymienia jej elementy 4) określa zawartość części opisowej dokumentacji budowlanej	1) rozróżnia oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach budowlanych i stosuje je 2) sporządza szkice i proste rysunki techniczne 3) wykonuje rzuty i przekroje obiektów i elementów budowlanych 4) określa zawartość części rysunkowej dokumentacji budowlanej 5) rozróżnia rysunki rzutów i przekrojów obiektów i elementów budowlanych	17	Klasa I

	konstrukcje rysunkowe.					
Zasady wymiarowania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ogólne zasady wymiarowania 2. Wymiarowanie figur płaskich, kątów, łuków itp. 3. Ćwiczenia w wymiarowaniu figur płaskich 4. Przykłady wymiarowania brył. 5. Ćwiczenia w wymiarowaniu brył. 	<ol style="list-style-type: none"> 11) przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych 12) rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie 	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia rodzaje rysunków technicznych 2) stosuje zasady wykonywania rysunków technicznych 3) rozpoznaje rodzaje dokumentacji budowlanej i wymienia jej elementy 4) określa zawartość części opisowej dokumentacji budowlanej 	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach budowlanych i stosuje je 2) sporządza szkice i proste rysunki techniczne 3) wykonuje rzuty i przekroje obiektów i elementów budowlanych 4) określa zawartość części rysunkowej dokumentacji budowlanej 5) rozróżnia rysunki rzutów i przekrojów obiektów i elementów budowlanych 	7	Klasa I
Rzutowanie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Układy płaszczyzn rzutowania 2. Rzutowanie prostokątne 3. Rzutowanie aksonometryczne. 	<ol style="list-style-type: none"> 11) przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych 12) rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie 	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia rodzaje rysunków technicznych 2) stosuje zasady wykonywania rysunków technicznych 3) rozpoznaje rodzaje dokumentacji budowlanej i wymienia jej elementy 	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach budowlanych i stosuje je 2) sporządza szkice i proste rysunki techniczne 3) wykonuje rzuty i przekroje obiektów i elementów budowlanych 	11	Klasa II

	<p>4. Aksonometria izometryczna 5. Aksonometria ukośna 6. Aksonometria dimetryczna 7. Perspektywa w rysunku 8. Ćwiczenia w szkicowaniu brył w różnej perspektywie</p>		<p>4) określa zawartość części opisowej dokumentacji budowlanej</p>	<p>4) określa zawartość części rysunkowej dokumentacji budowlanej 5) rozróżnia rysunki rzutów i przekrojów obiektów i elementów budowlanych</p>		
Przekroje	<p>1. Przekroje 2. Ćwiczenia w szkicowaniu przekrojów 3. Przekrój budynku 4. Rzut kondygnacji</p>	<p>11) przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych 12) rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie</p>	<p>1) rozróżnia rodzaje rysunków technicznych 2) stosuje zasady wykonywania rysunków technicznych 3) rozpoznaje rodzaje dokumentacji budowlanej i wymienia jej elementy 4) określa zawartość części opisowej dokumentacji budowlanej</p>	<p>1) rozróżnia oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach budowlanych i stosuje je 2) sporządza szkice i proste rysunki techniczne 3) wykonuje rzuty i przekroje obiektów i elementów budowlanych 4) określa zawartość części rysunkowej dokumentacji budowlanej 5) rozróżnia rysunki rzutów i przekrojów obiektów i elementów budowlanych</p>	4	Klasa II

<p>Zasady sporządzania rysunków budowlanych</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rozplanowanie rysunku na arkuszu rysunkowym 2. Oznaczenia graficzne materiałów budowlanych 3. Oznaczenia graficzne detali budowlanych (drzwi, okna itp.) 4. Oznaczenia graficzne instalacji i elementów instalacji sanitarnych 5. Czytanie rysunków budowlanych z uwzględnieniem instalacji grzewczych i sanitarnych 6. Ćwiczenia w szkicowaniu instalacji i 	<p>11) przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych 12) rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia rodzaje rysunków technicznych 2) stosuje zasady wykonywania rysunków technicznych 3) rozpoznaje rodzaje dokumentacji budowlanej i wymienia jej elementy 4) określa zawartość części opisowej dokumentacji budowlanej 	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach budowlanych i stosuje je 2) sporządza szkice i proste rysunki techniczne 3) wykonuje rzuty i przekroje obiektów i elementów budowlanych 4) określa zawartość części rysunkowej dokumentacji budowlanej 5) rozróżnia rysunki rzutów i przekrojów obiektów i elementów budowlanych 	<p>9</p>	<p>Klasa II</p>
---	--	--	--	---	----------	-----------------

	elementów instalacji grzewczych i sanitarnych 7. Programy komputerowa do rysunku technicznego					
--	--	--	--	--	--	--

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Program nauczania do przedmiotu teoretycznego rysunek techniczny należy realizować w świadomy i przemyślany sposób. Treści i metody kształcenia powinny współgrać z różnorodnymi formami organizacyjnymi. Zaleca się stosowanie aktywizujących metody nauczania

1. Metoda przypadków.
2. Metoda sytuacyjna.
3. Metoda projektu.
4. Symulacje.

Treści kształcenia powinny być aktualne i uwzględniać rzetelnie wiedzę. W trakcie realizacji programu nauczania należy zwrócić uwagę na samokształcenie uczniów. Kształtować świadome korzystanie z różnych źródeł informacji: podręczniki, poradniki, normy, katalogi, instrukcje, Internet. Ponadto powinni rozwijać zainteresowanie zawodem, wskazywać możliwości dalszego kształcenia, zdobywania nowych umiejętności i kwalifikacji zawodowych.

Środki dydaktyczne powinny uwzględniać najnowsze rozwiązania techno-dydaktyczne. 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. Zaleca się aby zajęcia dydaktyczne odbywały się w grupach do 25 osób.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ/SŁUCHACZĄ

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 przedmiotu rysunek techniczny powinno odbywać się w sposób ciągły i systematyczny, przez cały czas realizacji programu. Wiedza może być sprawdzona za pomocą sprawdzianów ustnych i pisemnych, testów dydaktycznych pisemnych. Prowadzenie pomiaru dydaktycznego wymaga od nauczyciela opracowanie spójnego przedmiotowego systemu oceniania oraz opracowanie testów osiągnięć szkolnych i arkuszy oceny postępów. Oceniane powinno uświadamiać uczniowi poziom jego osiągnięć w stosunku do wymagań edukacyjnych, wdrażać do systematycznej pracy, samokontroli i samooceny.

EWALUACJA PRZEDMIOTU

Celem ewaluowanego przedmiotu rysunek techniczny jest pozyskanie informacji o tworzonych warunkach do rozwijania umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów, w tym - w szczególności –, przyrządy pomiarowe, rysunek techniczny i odręczny, programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych, normy i procedury oceny, zgodności.

Przedmiotem ewaluacji jest rozwijanie kompetencji teoretycznych. Głównym problemem badawczym jest ustalenie odpowiedzi na pytanie: Czy w programie przedmiotu rysunek techniczny są tworzone warunki do rozwijania u uczniów i słuchaczy umiejętności wykorzystania zdobytych wiadomości w praktyce?

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 rysunek techniczny 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.

NAZWA PRZEDMIOTU

d) Technologia sieci i instalacji sanitarnych – 264 godziny

Cele ogólne przedmiotu

1. Poznanie wiadomości o wodzie, sieciach i instalacjach wodociągowych.
2. Poznanie sieci wodociągowych.
3. Poznanie przyłączy wodociągowych.
4. Poznanie instalacji wodociągowych.
5. Poznanie wiadomości o ściekach, sieciach i instalacjach kanalizacyjnych.
6. Poznanie sieci kanalizacyjnych.
7. Poznanie przyłączy kanalizacyjnych.
8. Poznanie instalacji kanalizacyjnych.
9. Poznanie paliw i ich właściwości.
10. Poznanie sieci i przyłączy gazowych.
11. Poznanie instalacji gazowych.
12. Poznanie wiadomości o źródłach ciepła, sieciach ciepłowniczych i instalacjach grzewczych.

13. Poznawanie sieci ciepłowniczych.
14. Poznawanie węzłów ciepłowniczych.
15. Poznawanie instalacji grzewczych.
16. Poznawanie ogólnych wiadomości o powietrzu, instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.
17. Poznawanie instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

- 1) rozpoznać rodzaje wód powierzchniowych i podziemnych,
- 2) rozpoznać rodzaje ujęć wody,
- 3) rozpoznać rodzaje i układy sieci wodociągowych oraz przyłączy wodociągowych wraz z technologiami ich wykonania,
- 4) scharakteryzować uzbrojenie oraz urządzenia sieci i instalacji wodociągowych,
- 5) rozpoznać obiekty sieci wodociągowych ,
- 6) opisać dokumentację projektową sieci wodociągowych,
- 7) omówić roboty związane z budową i remontem sieci wodociągowych,
- 8) opisać prace przygotowawcze związane z budową i remontem sieci wodociągowych,
- 9) omówić roboty ziemne związane z budową sieci wodociągowych,
- 10) omówić połączenia rur oraz montuje uzbrojenie i urządzenia sieci wodociągowych,
- 11) opisać prace związane z uruchomieniem i eksploatacją sieci wodociągowych,
- 12) omówić wykopy pod przyłącze wodociągowe,
- 13) omówić montaż przyłącza wodociągowe,
- 14) rozpoznać rodzaje i elementy instalacji wodociągowych oraz technologie ich wykonania,
- 15) opisać dokumentację projektową instalacji wodociągowych,
- 16) omówić montaż i remont instalacji wodociągowych,
- 17) opisać uruchomienie i eksploatacją instalacji wodociągowych,
- 18) scharakteryzować przedmiar i obmiar robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji wodociągowych,
- 19) omówić rodzaje ścieków i ich odbiorników,
- 20) rozpoznać rodzaje i układy sieci kanalizacyjnych oraz technologie ich wykonania,
- 21) rozpoznać uzbrojenie oraz urządzenia sieci i instalacji kanalizacyjnych,
- 22) rozpoznać obiekty sieci kanalizacyjnych oraz określić ich zadania i funkcje,
- 23) opisać dokumentację projektową sieci kanalizacyjnych,
- 24) scharakteryzować materiały, narzędzia i sprzęt do budowy i remontu sieci kanalizacyjnych,

- 25) omówić wykonanie robót związanych z budową i remontem sieci kanalizacyjnych,
- 26) opisać prace przygotowawcze związane z budową i remontem sieci kanalizacyjnych,
- 27) omówić roboty ziemne związane z budową sieci kanalizacyjnych,
- 28) omówić połączenia rur oraz montuje uzbrojenie i urządzenia sieci kanalizacyjnych,
- 29) omówić prace związane z uruchomieniem i eksploatacją sieci kanalizacyjnych,
- 30) opisać rodzaje i elementy instalacji kanalizacyjnych oraz technologie ich wykonania,
- 31) omówić wykopy pod przyłącze kanalizacyjne,
- 32) omówić montaż przyłącza kanalizacyjne,
- 33) opisać dokumentację projektową instalacji kanalizacyjnych,
- 34) scharakteryzować materiały, narzędzia i sprzęt do montażu instalacji kanalizacyjnych,
- 35) opisać wykonanie robót związanych z montażem instalacji kanalizacyjnych,
- 36) opisać zabezpieczenie miejsca robót związanych z montażem i remontem instalacji kanalizacyjnych,
- 37) opisać połączenia rur oraz montaż uzbrojenia i urządzeń instalacji kanalizacyjnych,
- 38) opisać izolacje instalacji kanalizacyjnej,
- 39) omówić prace związane z uruchomieniem i eksploatacją instalacji kanalizacyjnych,
- 40) rozpoznać rodzaje paliw oraz omówić ich właściwości,
- 41) opisać spalanie paliw,
- 42) rozpoznać rodzaje i układy gazociągów i przyłączy gazowych oraz technologie ich wykonania,
- 43) rozpoznać uzbrojenie gazociągów i przyłączy gazowych,
- 44) rozpoznać obiekty sieci gazowych oraz omówić ich funkcje,
- 45) opisać dokumentację projektową gazociągów i przyłączy gazowych,
- 46) omówić wykonywanie robót związanych z budową i remontem gazociągów i przyłączy gazowych,
- 47) opisać roboty ziemne związane z budową gazociągów i przyłączy gazowych,
- 48) opisać połączenia rur oraz montuje uzbrojenie gazociągów i przyłączy gazowych,
- 49) omówić prace związane z uruchomieniem i eksploatacją gazociągów i przyłączy gazowych,
- 50) rozpoznać rodzaje i elementy instalacji gazowych oraz technologie ich wykonania,
- 51) opisać dokumentację projektową instalacji gazowych,
- 52) opisać wykonanie robót związanych z montażem instalacji gazowych,
- 53) opisać zabezpieczenia miejsc robót związanych z montażem i remontem instalacji gazowych,
- 54) omówić połączenia rur oraz montaż uzbrojenia i urządzeń instalacji gazowych,
- 55) omówić wykonanie zabezpieczenia antykorozyjne instalacji gazowych,
- 56) omówić prace związane z uruchomieniem i eksploatacją instalacji gazowych,

- 57) omówić rodzaje źródeł ciepła,
- 58) rozpoznać rodzaje i układy sieci ciepłowniczych oraz technologie ich wykonania,
- 59) rozpoznać uzbrojenie oraz urządzenia stosowane w sieciach ciepłowniczych ,
- 60) opisać urządzenia energetyczne stosowane w sieciach ciepłowniczych i instalacjach grzewczych,
- 61) rozpoznać obiekty sieci ciepłowniczych oraz określa ich funkcje,
- 62) opisać dokumentację projektową sieci ciepłowniczych,
- 63) omówić roboty związanych z budową i remontem sieci ciepłowniczych,
- 64) omówić prace przygotowawcze związane z budową i remontem sieci ciepłowniczych,
- 65) opisać roboty ziemne związane z budową sieci ciepłowniczych,
- 66) opisać połączenia rur oraz montuje uzbrojenie i urządzenia sieci ciepłowniczych,
- 67) omówić prace związane z budową węzłów cieplnych,
- 68) opisać zabezpieczenia węzłów cieplnych,
- 69) omówić prace związane z uruchomieniem i eksploatacją węzłów cieplnych,
- 70) omówić warunki techniczne, jakie powinny spełniać pomieszczenia, w których są instalowane kotły,
- 71) rozpoznać rodzaje i elementy instalacji grzewczych oraz technologie ich wykonania,
- 72) opisać dokumentację projektową instalacji grzewczych,
- 73) omówić roboty związanych z montażem i remontem instalacji grzewczych,
- 74) omówić zabezpieczenia miejsc wykonywanych robót związanych z montażem i remontem instalacji grzewczych,
- 75) omówić połączenia rur oraz montuje uzbrojenie i urządzenia instalacji grzewczych,
- 76) opisać izolacje instalacji grzewczych,
- 77) omówić prace związane z uruchomieniem i eksploatacją instalacji grzewczych,
- 78) omówić rodzaje i źródła zanieczyszczeń powietrza w pomieszczeniach,
- 79) rozpoznać rodzaje wentylacji i klimatyzacji,
- 80) rozpoznać rodzaje i elementy instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych oraz technologie ich wykonania,
- 81) opisać dokumentację projektową instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych,
- 82) omówić roboty związanych z montażem instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych,
- 83) omówić połączenia przewodów oraz montuje uzbrojenie i urządzenia instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych,
- 84) opisać izolacje przeciwwilgociowe, termiczne i akustyczne instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych,
- 85) omówić prace związane z uruchomieniem oraz eksploatacją instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

MATERIAŁ NAUCZANIA: Technologia sieci i instalacji sanitarnych – 264 godziny

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji		Liczba godzin	Etap realizacji
			Wymagania podstawowe:	Wymagania ponadpodstawowe:		
Sieci wodociągowe	1. Rodzaje instalacji sanitarnych i ich wpływ na zdrowie ludzi	6) doskonalili umiejętności zawodowe	1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 2) analizuje własne kompetencje	1) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 2) planuje drogę rozwoju zawodowego 3) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	2	Klasa I
	2. Rys historyczny i kierunki rozwoju instalacji sanitarnych	6) doskonalili umiejętności zawodowe	1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 2) analizuje własne kompetencje	1) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 2) planuje drogę rozwoju zawodowego 3) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	1	Klasa I
	3. Definicje wodociągów	1) charakteryzuje rodzaje wód powierzchniowych i podziemnych	1) rozpoznaje źródła wód powierzchniowych i podziemnych	1) określa właściwości wód powierzchniowych i podziemnych	1	Klasa I
	4. Rodzaje wód i ich ujęcia	1) charakteryzuje rodzaje wód powierzchniowych i podziemnych	1) rozpoznaje źródła wód powierzchniowych i podziemnych	1) określa właściwości wód powierzchniowych i podziemnych	2	Klasa I

	5. Znaczenie wody w życiu człowieka i gospodarce	1) charakteryzuje rodzaje wód powierzchniowych i podziemnych	1) rozpoznaje źródła wód powierzchniowych i podziemnych	1) określa właściwości wód powierzchniowych i podziemnych	1	Klasa I
	6. Zapotrzebowanie na wodę	2) charakteryzuje rodzaje ujęć wody	1) rozpoznaje rodzaje ujęć wód powierzchniowych i podziemnych	1) wymienia rodzaje stref ochronnych ujęć i źródeł wody	1	Klasa I
	7. Źródła wody i jej ujęcia	2) charakteryzuje rodzaje ujęć wody	1) rozpoznaje rodzaje ujęć wód powierzchniowych i podziemnych	1) wymienia rodzaje stref ochronnych ujęć i źródeł wody	1	Klasa I
	8. Pompy	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	1) określa zadania elementów uzbrojenia i opisuje ich budowę 2) opisuje zasadę działania elementów uzbrojenia	1	Klasa I
	9. Uzdatnianie wody	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	1) określa zadania elementów uzbrojenia i opisuje ich budowę 2) opisuje zasadę działania elementów uzbrojenia	1	Klasa I
	10. Metody	4) charakteryzuje	1) wymienia rodzaje	1) określa zadania elementów	1	Klasa I

	uzdatniania wody	uzbrojenie oraz urządzenia sieci i instalacji wodociągowych	uzbrojenia i urządzeń stosowanych w sieciach i instalacjach wodociągowych 2) rozróżnia rodzaje uzbrojenia i urządzeń 3) określa cele stosowania elementów uzbrojenia	uzbrojenia i opisuje ich budowę 2) opisuje zasadę działania elementów uzbrojenia		
	11. Jakość wody do picia i na potrzeby gospodarcze	2) charakteryzuje rodzaje ujęć wody	1) rozpoznaje rodzaje ujęć wód powierzchniowych i podziemnych	1) wymienia rodzaje stref ochronnych ujęć i źródeł wody	1	Klasa I
	12. Urządzenia do uzdatniania wody	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	1) określa zadania elementów uzbrojenia i opisuje ich budowę 2) opisuje zasadę działania elementów uzbrojenia	1	Klasa I
	13. Sieci i urządzenia wodociągowe	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	1) wymienia czynności technologiczne związane z robotami ziemnymi przy budowie sieci i przyłączy wodociągowych 2) wymienia czynności technologiczne związane z robotami montażowymi przy	1	Klasa I

			wykonania sieci wodociągowych	budowie sieci i przyłączy wodociągowych		
14. Rodzaje wodociągów	5) charakteryzuje obiekty sieci wodociągowych	1) wymienia i rozpoznaje obiekty sieci wodociągowych	1) opisuje funkcje obiektów sieci wodociągowych	1	Klasa I	
15. Magazynowa nie wody	5) charakteryzuje obiekty sieci wodociągowych	1) wymienia i rozpoznaje obiekty sieci wodociągowych	1) opisuje funkcje obiektów sieci wodociągowych	1	Klasa I	
16. Stacje pomp. Obiekty sieci wodociągowej	5) charakteryzuje obiekty sieci wodociągowych	1) wymienia i rozpoznaje obiekty sieci wodociągowych	1) opisuje funkcje obiektów sieci wodociągowych	1	Klasa I	
17. Systemy i układy sieci wodociągowych	5) charakteryzuje obiekty sieci wodociągowych	1) wymienia i rozpoznaje obiekty sieci wodociągowych	1) opisuje funkcje obiektów sieci wodociągowych	2	Klasa I	
18. Materiały do budowy sieci	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	1) określa zadania elementów uzbrojenia i opisuje ich budowę 2) opisuje zasadę działania elementów uzbrojenia	1	Klasa I	
19. Warunki wykonywania sieci wodociągowych	7) wykonuje roboty związane z budową i remontem sieci wodociągowych	1) wymienia czynności związane z budową i remontem sieci wodociągowych oraz ustala ich kolejność	1) dobiera materiały oraz narzędzia i sprzęt do budowy i remontu sieci wodociągowych	1	Klasa I	

	20. Rodzaje robót związanych z wykonywaniem sieci wodociągowych	7) wykonuje roboty związane z budową i remontem sieci wodociągowych	1) wymienia czynności związane z budową i remontem sieci wodociągowych oraz ustala ich kolejność	1) dobiera materiały oraz narzędzia i sprzęt do budowy i remontu sieci wodociągowych	1	Klasa I
	21. Trasowanie przewodów	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	1) odczytuje oznaczenia stosowane w dokumentacji projektowej sieci wodociągowej	1	Klasa I
	22. Roboty ziemne	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	1) przygotowuje dno wykopu do ułożenia przewodów sieci wodociągowej 2) wykonuje roboty związane z zasypywaniem wykopów oraz porządkowaniem terenu	1	Klasa I

	23. Sposoby zabezpieczania i oznaczania wykopów	8) wykonuje prace przygotowawcze związane z budową i remontem sieci wodociągowych	1) wymienia zabezpieczenia miejsca robót związanych z budową i remontem sieci wodociągowych	1) przygotowuje, oznakowuje i zabezpiecza teren robót	1	Klasa I
	24. Montaż przewodów wraz z uzbrojeniem	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	1) określa zadania elementów uzbrojenia i opisuje ich budowę 2) opisuje zasadę działania elementów uzbrojenia	1	Klasa I
	25. Próba i odbiór sieci	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	1) wykonuje roboty związane z: a) konserwacją sieci wodociągowych b) remontem odcinków sieci wodociągowych c) modernizacją odcinków sieci wodociągowych 3) ocenia jakość wykonania robót	1	Klasa I
	26. Bhp podczas wykonywania sieci wodociągowych	27. posługuje się dokumentacją projektową sieci wodociągowych	1) odczytuje informacje zawarte: a) w opisie technicznym dokumentacji projektowej sieci wodociągowych b) na planach sytuacyjnych i	1) odczytuje oznaczenia stosowane w dokumentacji projektowej sieci wodociągowej	1	Klasa 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			
Instalacje wodociągowe	8. Instalacje wodociągowe	6) doskonali umiejętności zawodowe	1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 2) analizuje własne kompetencje	1) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 2) planuje drogę rozwoju zawodowego 3) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	1	Klasa I
	9. Definicja instalacji wodociągowych.	6) doskonali umiejętności zawodowe	1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 2) analizuje własne kompetencje	1) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 2) planuje drogę rozwoju zawodowego 3) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	1	Klasa I

	10. Przyłącza wodociągowe	12) wykonuje prace związane z budową przyłączy wodociągowych	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 1) wykonuje prace związane z przeprowadzeniem próby szczelności i próby ciśnienia oraz przeprowadzeniem płukania i dezynfekcji 2) wykonuje obsypkę i nadsypkę przyłącza wodociągowego 3) wykonuje roboty związane z zasypywaniem wykopów, porządkowaniem oraz odtwarzaniem stanu pierwotnego terenu budowy 	1	Klasa I
	11. Wodomierze montaż, zadania i rodzaje	4) charakteryzuje uzbrojenie oraz urządzenia sieci i instalacji wodociągowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia rodzaje uzbrojenia i urządzeń stosowanych w sieciach i instalacjach wodociągowych 2) rozróżnia rodzaje uzbrojenia i urządzeń 3) określa cele stosowania elementów uzbrojenia 	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa zadania elementów uzbrojenia i opisuje ich budowę 2) opisuje zasadę działania elementów uzbrojenia 	2	Klasa I
	12. Warunki montażu wodomierzy	4) charakteryzuje uzbrojenie oraz urządzenia sieci i instalacji wodociągowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia rodzaje uzbrojenia i urządzeń stosowanych w sieciach i instalacjach wodociągowych 2) rozróżnia rodzaje uzbrojenia i urządzeń 	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa zadania elementów uzbrojenia i opisuje ich budowę 2) opisuje zasadę działania elementów uzbrojenia 	2	Klasa I

			3) określa cele stosowania elementów uzbrojenia			
	13. Instalacje wodociągowe i ich schematy	14) posługuje się dokumentacją projektową instalacji wodociągowych	1) odczytuje oznaczenia graficzne stosowane na schematach instalacji wodociągowych	1) 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	1	Klasa I
	14. Warunki wykonywania instalacji wodociągowych	16) zabezpiecza miejsca robót związanych z montażem i remontem instalacji wodociągowych	1) przygotowuje miejsca robót montażowych i remontowych	1) znakuje i zabezpiecza miejsca wykonywania robót	1	Klasa I
	15. Rury	16) zabezpiecza miejsca robót związanych z montażem i remontem instalacji wodociągowych	1) przygotowuje miejsca robót montażowych i remontowych	1) znakuje i zabezpiecza miejsca wykonywania robót	1	Klasa I
	16. Łączniki i kołnierze	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	1) montuje uzbrojenie, urządzenia oraz aparaturę kontrolno-pomiarową 2) wykonuje zabezpieczenia przewodów wodociągowych	1	Klasa I

			<p>technologii</p> <p>3) wykonuje połączenia rurociągów</p>			
	<p>17. Uzbrojenie instalacji i zasady jego montażu</p>	<p>4) charakteryzuje uzbrojenie oraz urządzenia sieci i instalacji wodociągowych</p>	<p>1) wymienia rodzaje uzbrojenia i urządzeń stosowanych w sieciach i instalacjach wodociągowych</p> <p>2) rozróżnia rodzaje uzbrojenia i urządzeń</p> <p>3) określa cele stosowania elementów uzbrojenia</p>	<p>1) określa zadania elementów uzbrojenia i opisuje ich budowę</p> <p>2) opisuje zasadę działania elementów uzbrojenia</p>	1	Klasa I
	<p>18. Zasady montażu przewodów</p>	<p>15) wykonuje roboty związane z montażem i remontem instalacji wodociągowych</p>	<p>1) wymienia czynności związane z montażem i remontem instalacji wodociągowych oraz planuje ich kolejność</p> <p>2) dobiera materiały oraz narzędzia i sprzęt do montażu i remontu instalacji wodociągowych</p> <p>3) wyznacza trasę prowadzenia przewodów instalacji wodociągowych</p>	<p>1) wyznacza miejsca montażu uzbrojenia oraz mocowania przewodów instalacji wodociągowych</p> <p>2) planuje miejsca wykonania bruzd i otworów w przegrodach budowlanych</p> <p>3) wykonuje bruzdy i otwory w przegrodach budowlanych</p> <p>4) wykonuje izolacje instalacji wodociągowych</p>	1	Klasa I
	<p>19. Wodociągi miejscowe</p>	<p>13) charakteryzuje rodzaje i elementy instalacji wodociągowych oraz technologie ich wykonania</p>	<p>1) rozpoznaje rodzaje instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz instalacji przeciwpożarowych</p>	<p>1) rozpoznaje technologie wykonania instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz instalacji przeciwpożarowych, w zależności od</p>	2	Klasa I

				zastosowanego materiału 3) rozróżnia elementy instalacji wodociągowych		
	20. Instalacje przeciwpożarowe	13) charakteryzuje rodzaje i elementy instalacji wodociągowych oraz technologie ich wykonania	1) rozpoznaje rodzaje instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz instalacji przeciwpożarowych	1) rozpoznaje technologie wykonania instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz instalacji przeciwpożarowych, w zależności od zastosowanego materiału 2) rozróżnia elementy instalacji wodociągowych	1	Klasa I
	21. Próby i odbiór instalacji wodociągowych	14) posługuje się dokumentacją projektową instalacji wodociągowych 17) wykonuje prace związane z uruchomieniem i eksploatacją instalacji wodociągowych	1) odczytuje oznaczenia graficzne stosowane na schematach instalacji wodociągowych 2) ocenia jakość wykonania instalacji wodociągowych 3) przeprowadza próbę szczelności instalacji wodociągowej 4) przygotowuje instalacje do odbioru technicznego	1) 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 2) wykonuje pomocnicze roboty wykończeniowe 3) wykonuje prace związane z konserwacją i remontami instalacji wodociągowych	1	Klasa I

	22. Obmiar i przedmiar robót związanych z wykonywaniem instalacji i sieci 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	1) oblicza koszt budowy, montażu oraz eksploatacji sieci i instalacji wodociągowych	1	Klasa I
Instalacje wody ciepłej	1. Jakość i zużycie wody ciepłej	6) doskonali umiejętności zawodowe	1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 2) analizuje własne kompetencje	1) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 2) planuje drogę rozwoju zawodowego 3) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	1	Klasa I
	2. Podział urządzeń wody ciepłej	6) doskonali umiejętności zawodowe	1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 2) analizuje własne kompetencje	1) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 2) planuje drogę rozwoju zawodowego 3) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	1	Klasa I
	3. Urządzenia miejscowe	13) charakteryzuje rodzaje i elementy instalacji wodociągowych oraz technologie ich wykonania	1) rozpoznaje rodzaje instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz instalacji przeciwpożarowych	1) rozpoznaje technologie wykonania instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz instalacji przeciwpożarowych, w zależności od zastosowanego materiału	4	Klasa I

				2) rozróżnia elementy instalacji wodociągowych		
4. Urządzenia do centralnego przygotowywania wody ciepłej	13) charakteryzuje rodzaje i elementy instalacji wodociągowych oraz technologie ich wykonania	1) rozpoznaje rodzaje instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz instalacji przeciwpożarowych	1) rozpoznaje technologie wykonania instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz instalacji przeciwpożarowych, w zależności od zastosowanego materiału	2) rozróżnia elementy instalacji wodociągowych	1	Klasa I
5. Ochrona przed korozją	6) doskonali umiejętności zawodowe	1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 2) analizuje własne kompetencje	1) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 2) planuje drogę rozwoju zawodowego 3) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		1	Klasa I
6. Bezpośrednie przygotowywanie wody ciepłej użytkowej	13) charakteryzuje rodzaje i elementy instalacji wodociągowych oraz technologie ich wykonania	1) rozpoznaje rodzaje instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz instalacji przeciwpożarowych	1) rozpoznaje technologie wykonania instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz instalacji przeciwpożarowych, w zależności od zastosowanego materiału	2) rozróżnia elementy instalacji	2	Klasa I

				wodociągowych		
	7. Podgrzewacze wody	13) charakteryzuje rodzaje i elementy instalacji wodociągowych oraz technologie ich wykonania	1) rozpoznaje rodzaje instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz instalacji przeciwpożarowych	1) rozpoznaje technologie wykonania instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz instalacji przeciwpożarowych, w zależności od zastosowanego materiału 3) rozróżnia elementy instalacji wodociągowych	1	Klasa I
	8. Pośrednie podgrzewanie wody ciepłej użytkowej	13) charakteryzuje rodzaje i elementy instalacji wodociągowych oraz technologie ich wykonania	1) rozpoznaje rodzaje instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz instalacji przeciwpożarowych	1) rozpoznaje technologie wykonania instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz instalacji przeciwpożarowych, w zależności od zastosowanego materiału 2) rozróżnia elementy instalacji wodociągowych	1	Klasa I
	9. Przewody instalacji wody ciepłej	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	1) wyznacza miejsca montażu uzbrojenia oraz mocowania przewodów instalacji wodociągowych 2) planuje miejsca wykonania bruzd i otworów w przegrodach	1	Klasa I

			instalacji wodociągowych 3) wyznacza trasę prowadzenia przewodów instalacji wodociągowych	budowlanych 3) wykonuje bruzdy i otwory w przegrodach budowlanych 4) wykonuje izolacje instalacji wodociągowych		
	10. Próby szczelności i działania instalacji	14) posługuje się dokumentacją projektową instalacji wodociągowych	5) odczytuje oznaczenia graficzne stosowane na schematach instalacji wodociągowych	1) 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	1	Klasa I
	11. Przedmiar robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i 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	1) oblicza koszt budowy, montażu oraz eksploatacji sieci i instalacji wodociągowych	1	Klasa I
	12. Obmiar robót	18) sporządza przedmiar i obmiar robót związanych z	1) określa zasady przedmiaru i obmiaru robót związanych z budową, montażem oraz	1) oblicza koszt budowy, montażu oraz eksploatacji sieci i instalacji	2	Klasa I

	związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji wodociągowych	budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji wodociągowych	eksploatacją sieci i instalacji wodociągowych 2) wykonuje przedmiar i obmiar robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji wodociągowych	wodociągowych		
Ogólne wiadomości o ściekach, sieciach i instalacjach kanalizacyjnych	1. Wiadomości ogólne o ściekach	1) charakteryzuje rodzaje ścieków i ich odbiorników	1) rozróżnia rodzaje ścieków	1) określa właściwości ścieków 2) wymienia rodzaje odbiorników ścieków	8	Klasa II
	2. Warunki odprowadzania ścieków do miejskich urządzeń kanalizacyjnych	1) charakteryzuje rodzaje ścieków i ich odbiorników	1) rozróżnia rodzaje ścieków	1) określa właściwości ścieków 2) wymienia rodzaje odbiorników ścieków	1	Klasa II
Instalacje kanalizacyjne	3. Zadanie instalacji kanalizacyjnych i ich elementy	2) charakteryzuje rodzaje i układy sieci kanalizacyjnych oraz technologie ich wykonania	1) rozpoznaje rodzaje sieci kanalizacyjnych 2) opisuje układy przewodów sieci kanalizacyjnych	1) rozpoznaje technologie wykonania sieci kanalizacyjnych 2) określa zasady budowy sieci kanalizacyjnych	1	Klasa II
	4. Rodzaje rur i uzbrojenie instalacji kanalizacyjnych	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	1) dobiera narzędzia i sprzęt do budowy i remontu sieci kanalizacyjnych	1	Klasa II

	5. Rury i kształtki kanalizacyjne	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	1) dobiera narzędzia i sprzęt do budowy i remontu sieci kanalizacyjnych	4	Klasa II
	6. Uzbrojenie instalacji 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	1) wymienia i rozróżnia urządzenia stosowane w sieciach i instalacjach kanalizacyjnych 2) wyjaśnia zadania i funkcje urządzeń stosowanych w sieciach i instalacjach kanalizacyjnych	1	Klasa II
	7. Przybory sanitarne i urządzenia kanalizacyjne	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	1) dobiera narzędzia i sprzęt do budowy i remontu sieci kanalizacyjnych	2	Klasa II
	8. Urządzenia kanalizacyjne	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	1) wymienia i rozróżnia urządzenia stosowane w sieciach i instalacjach kanalizacyjnych 2) wyjaśnia zadania i funkcje urządzeń stosowanych w	1	Klasa II

			funkcje uzbrojenia stosowanego w sieciach i instalacjach kanalizacyjnych	sieciach i instalacjach kanalizacyjnych		
9. Montaż instalacji kanalizacyjnych	<p>17) wykonuje połączenia rur oraz montuje uzbrojenie i urządzenia instalacji kanalizacyjnych</p> <p>14) stosuje materiały, narzędzia i sprzęt do montażu instalacji kanalizacyjnych</p> <p>18) wykonuje izolacje instalacji kanalizacyjnej</p>	<p>1) rozróżnia technologie montażu przewodów instalacji kanalizacyjnych</p> <p>2) dobiera technologie montażu przewodów instalacji kanalizacyjnej</p> <p>3) przygotowuje odcinki rur do montażu w określonej technologii</p> <p>4) wymienia i rozróżnia materiały, narzędzia oraz sprzęt do montażu instalacji kanalizacyjnych</p> <p>5) wymienia materiały stosowane do wykonywania izolacji akustycznych</p> <p>6) rozpoznaje materiały stosowane do wykonywania izolacji akustycznych</p>	<p>1) montuje uchwyty i podpory przewodów, uzbrojenia oraz urządzeń instalacji kanalizacyjnych</p> <p>2) montuje urządzenia sanitarne</p> <p>3) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do montażu instalacji kanalizacyjnych</p> <p>4) wykonuje izolacje akustyczne przewodów instalacji kanalizacyjnej</p>	3	Klasa II	
10. Warunki montażu uzbrojenia	15) planuje wykonanie robót związanych z montażem instalacji kanalizacyjnych	<p>1) określa rodzaj i zakres robót związanych z montażem instalacji kanalizacyjnych</p> <p>2) planuje kolejność</p>	<p>1) wyznacza miejsca montażu uzbrojenia oraz mocowania przewodów instalacji kanalizacyjnych</p> <p>2) wyznacza miejsca</p>	2	Klasa II	

			<p>czynności związanych z montażem instalacji kanalizacyjnych</p> <p>3) wyznacza trasę prowadzenia przewodów instalacji kanalizacyjnych</p>	<p>wykonania bruzd i otworów w przegrodach budowlanych</p> <p>3) weryfikuje jakość wykonanych robót</p>		
11. Odprowadza nie wód opadowych z budynku	13) posługuje się dokumentacją projektową instalacji kanalizacyjnych	<p>1) odczytuje oznaczenia graficzne stosowane na schematach instalacji kanalizacyjnych</p> <p>2) odczytuje informacje zawarte w opisie technicznym dokumentacji projektowej instalacji kanalizacyjnych</p> <p>3) odczytuje informacje zawarte na rzutach i przekrojach dokumentacji projektowej instalacji kanalizacyjnych</p>	<p>1) odczytuje informacje zawarte na rozwinięciach instalacji kanalizacyjnych</p> <p>2) odczytuje informacje zawarte w katalogach, normach technicznych oraz instrukcjach</p>	1	Klasa II	
12. Przykanaliki sanitarne i deszczowe	3) charakteryzuje uzbrojenie oraz urządzenia sieci i instalacji kanalizacyjnych	<p>1) wymienia i rozróżnia rodzaje uzbrojenia stosowanego w sieciach i instalacjach kanalizacyjnych</p> <p>2) wyjaśnia zadania i funkcje uzbrojenia stosowanego w sieciach i instalacjach</p>	<p>1) wymienia i rozróżnia urządzenia stosowane w sieciach i instalacjach kanalizacyjnych</p> <p>2) wyjaśnia zadania i funkcje urządzeń stosowanych w sieciach i instalacjach kanalizacyjnych</p>	1	Klasa II	

			kanalizacyjnych			
	13. Organizacja pracy oraz odbiór instalacji kanalizacyjnych	16) zabezpiecza miejsca robót związanych z montażem i remontem instalacji kanalizacyjnych	1) oznakowuje miejsca robót montażowych i remontowych instalacji kanalizacyjnych	1) zabezpiecza miejsca robót montażowych i remontowych instalacji kanalizacyjnych	1	Klasa II
	14. Przepisy bhp	16) zabezpiecza miejsca robót związanych z montażem i remontem instalacji kanalizacyjnych	1) oznakowuje miejsca robót montażowych i remontowych instalacji kanalizacyjnych	1) zabezpiecza miejsca robót montażowych i remontowych instalacji kanalizacyjnych	1	Klasa II
Sieci kanalizacyjne	15. Rodzaje kanalizacji	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	1) rozróżnia zadania i funkcje elementów instalacji kanalizacyjnych 2) rozróżnia technologie wykonania instalacji kanalizacyjnych 3) wyjaśnia warunki montażu przewodów, uzbrojenia i urządzeń instalacji kanalizacyjnych	1	Klasa II
	16. Przewody kanalizacyjne	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	1) dobiera narzędzia i sprzęt do budowy i remontu sieci kanalizacyjnych	1	Klasa II

			kanalizacyjnych			
	17. Wykonywanie sieci kanalizacyjnych	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	1) opisuje roboty związane z łączeniem rur oraz montażem uzbrojenia i urządzeń sieci kanalizacyjnych 2) wykonuje zabezpieczenia antykorozyjne przewodów oraz uzbrojenia sieci kanalizacyjnych	1	Klasa II
	18. Roboty ziemne	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	1) przygotowuje dno wykopu do ułożenia przewodów sieci kanalizacyjnej 2) wykonuje roboty związane z zasypywaniem wykopów oraz porządkowaniem terenu	1	Klasa II
	19. Układanie rur kanalizacyjnych	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	1) dobiera narzędzia i sprzęt do budowy i remontu sieci kanalizacyjnych	1	Klasa II
	20. Odbiór kanałów i	5) posługuje się dokumentacją projektową sieci	1) odczytuje informacje zawarte w opisie	1) odczytuje informacje zawarte na profilach dokumentacji projektowej	1	Klasa II

	zasypywanie wykopów	kanalizacyjnych	technicznym dokumentacji projektowej sieci kanalizacyjnych 2) odczytuje informacje zawarte na mapach sytuacyjno-wysokościowych sieci kanalizacyjnych	sieci kanalizacyjnych 2) odczytuje informacje zawarte w katalogach, normach technicznych oraz instrukcjach		
	21. Uzbrojenie 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	1) wymienia i rozróżnia urządzenia stosowane w sieciach i instalacjach kanalizacyjnych 2) wyjaśnia zadania i funkcje urządzeń stosowanych w sieciach i instalacjach kanalizacyjnych	1	Klasa II
	22. Zasady organizacji pracy i przepisy bhp podczas robót kanalizacyjnych	7) wykonuje prace przygotowawcze związane z budową i remontem sieci kanalizacyjnych 11) wykonuje prace związane z uruchomieniem i eksploatacją sieci kanalizacyjnych 19) wykonuje prace związane z	1) wymienia rodzaje zabezpieczeń miejsc robót związanych z budową i remontem sieci kanalizacyjnych 2) wymienia prace związane z uruchomieniem i eksploatacją sieci kanalizacyjnych 3) przygotowuje odcinki sieci do odbioru technicznego	1) przygotowuje, oznakowuje i zabezpiecza teren robót 2) ocenia jakość wykonanych robót 3) wykonuje obsypkę i nadsypkę sieci kanalizacyjnych 4) wykonuje roboty związane z zasypywaniem wykopów, porządkowaniem oraz odtwarzaniem stanu	1	Klasa II

		uruchomieniem i eksploatacją instalacji kanalizacyjnych	<ul style="list-style-type: none"> 4) wykonuje czynności związane z płukaniem sieci kanalizacyjnych 5) wykonuje prace związane z konserwacją, remontami oraz modernizacją sieci kanalizacyjnych 6) planuje prace związane z uruchomieniem i eksploatacją instalacji kanalizacyjnych 7) przygotowuje instalacje kanalizacyjne do odbioru technicznego 	<ul style="list-style-type: none"> pierwotnego terenu budowy 5) wykonuje prace związane z uruchomieniem instalacji kanalizacyjnych oraz ich eksploatacją 6) weryfikuje jakość wykonanych robót 		
	23. Pompownie ścieków	4) charakteryzuje obiekty sieci kanalizacyjnych oraz określa ich zadania i funkcje	1) wymienia i rozpoznaje obiekty sieci kanalizacyjnych	<ul style="list-style-type: none"> 1) przestrzega zasad lokalizacji oraz budowy obiektów sieci kanalizacyjnych 2) określa zadania i funkcje obiektów sieci kanalizacyjnych 	1	Klasa II
Oczyszczanie ścieków	24. Samooczyszczenie się wód	1) charakteryzuje rodzaje ścieków i ich odbiorników	1) rozróżnia rodzaje ścieków	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa właściwości ścieków 2) wymienia rodzaje odbiorników ścieków 	1	Klasa II
	25. Pojęcie BZT	1) charakteryzuje rodzaje ścieków i ich odbiorników	1) rozróżnia rodzaje ścieków	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa właściwości ścieków 2) wymienia rodzaje odbiorników ścieków 	1	Klasa II
	26. Organizowanie oczyszczanie	4) charakteryzuje obiekty sieci	1) wymienia i rozpoznaje obiekty sieci	1) przestrzega zasad lokalizacji oraz budowy	1	Klasa II

	ścieków	kanalizacyjnych oraz określa ich zadania i funkcje	kanalizacyjnych	obiektów sieci kanalizacyjnych 2) określa zadania i funkcje obiektów sieci kanalizacyjnych		
	27. Oczyszczalnie domowe	4) charakteryzuje objekty sieci kanalizacyjnych oraz określa ich zadania i funkcje	1) wymienia i rozpoznaje objekty sieci kanalizacyjnych	1) przestrzega zasad lokalizacji oraz budowy obiektów sieci kanalizacyjnych 2) określa zadania i funkcje obiektów sieci kanalizacyjnych	2	Klasa II
Wiadomości ogólne o gazach	1. Zastosowanie paliw gazowych	1) rozpoznaje rodzaje paliw oraz określa ich właściwości	1) rozpoznaje paliwa stosowane do spalania 2) określa właściwości paliw	1) opisuje warunki niezbędne do procesu spalania 2) opisuje wpływ produktów spalania na środowisko naturalne	1	Klasa II
	2. Rodzaje paliw gazowych	1) rozpoznaje rodzaje paliw oraz określa ich właściwości	1) rozpoznaje paliwa stosowane do spalania 2) określa właściwości paliw	1) opisuje warunki niezbędne do procesu spalania 2) opisuje wpływ produktów spalania na środowisko naturalne	1	Klasa II
	3. Trujące i wybuchowe właściwości gazów	1) rozpoznaje rodzaje paliw oraz określa ich właściwości	1) rozpoznaje paliwa stosowane do spalania 2) określa właściwości paliw	1) opisuje warunki niezbędne do procesu spalania 2) opisuje wpływ produktów spalania na środowisko naturalne	1	Klasa II
	4. Magazynowanie gazu	2) charakteryzuje rodzaje i układy gazociągów i przyłączy gazowych oraz technologie ich wykonania	1) wymienia rodzaje gazociągów i przyłączy gazowych 2) rozróżnia układy gazociągów	1) określa technologie wykonania gazociągów i przyłączy gazowych 2) rozróżnia materiały stosowane do budowy gazociągów i przyłączy	1	Klasa II

				gazowych		
Sieci gazu	5. Przesyłanie gazu	2) charakteryzuje rodzaje i układy gazociągów i przyłączy gazowych oraz technologie ich wykonania	1) wymienia rodzaje gazociągów i przyłączy gazowych 2) rozróżnia układy gazociągów	1) określa technologie wykonania gazociągów i przyłączy gazowych 2) rozróżnia materiały stosowane do budowy gazociągów i przyłączy gazowych	1	Klasa II
	6. Trasa miejskich sieci gazu	2) charakteryzuje rodzaje i układy gazociągów i przyłączy gazowych oraz technologie ich wykonania	1) wymienia rodzaje gazociągów i przyłączy gazowych 2) rozróżnia układy gazociągów	1) określa technologie wykonania gazociągów i przyłączy gazowych 2) rozróżnia materiały stosowane do budowy gazociągów i przyłączy gazowych	1	Klasa II
	7. Wykonywanie sieci miejskiej	7) planuje wykonywanie robót związanych z budową i remontem gazociągów i przyłączy gazowych 4) charakteryzuje obiekty sieci gazowych oraz określa ich funkcje	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) wymienia i rozpoznaje obiekty sieci gazowych	1) planuje kolejność czynności 2) określa rodzaj robót związanych z budową i remontem gazociągów i przyłączy gazowych 3) określa zasady lokalizacji oraz funkcje obiektów sieci gazowych	1	Klasa II
	8. Przyłączenie budynku do miejskiej sieci gazu	2) charakteryzuje rodzaje i układy gazociągów i przyłączy gazowych	1) wymienia rodzaje gazociągów i przyłączy gazowych 2) rozróżnia układy	1) określa technologie wykonania gazociągów i przyłączy gazowych 2) rozróżnia materiały	1	Klasa II

		<p>oraz technologie ich wykonania</p> <p>8) wykonuje roboty ziemne związane z budową gazociągów i przyłączy gazowych</p>	<p>gazociągów</p> <p>3) dobiera narzędzia i sprzęt do robót ziemnych</p> <p>4) wykonuje prace przygotowawcze robót ziemnych, niwelację oraz porządkowanie terenu, wykopy, roboty związane z obudową i odwadnianiem wykopów pod gazociągi i przyłącza gazowe</p>	<p>stosowane do budowy gazociągów i przyłączy gazowych</p> <p>3) przygotowuje dno wykopu do ułożenia gazociągów i przyłączy gazowych</p> <p>4) wykonuje roboty związane z zasypywaniem wykopów, porządkowaniem oraz odtwarzaniem stanu pierwotnego terenu bud</p>		
Instalacje gazu	1. Schemat instalacji i zużycia gazu	5) posługuje się dokumentacją projektową gazociągów i przyłączy gazowych	<p>1) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej gazociągów i przyłączy gazowych</p> <p>2) odczytuje informacje zawarte na mapach sytuacyjno-wysokościowych gazociągów i przyłączy gazowych</p>	<p>1) odczytuje informacje zawarte na profilach gazociągów i przyłączy gazowych</p> <p>2) odczytuje informacje zawarte w katalogach, normach technicznych oraz instrukcjach</p>	2	Klasa II
	2. Przewody i uzbrojenie	<p>3) charakteryzuj e uzbrojenie gazociągów i przyłączy gazowych</p> <p>16) wykonuje zabezpieczenia antykorozyjne instalacji gazowych</p>	<p>1) wymienia uzbrojenie gazociągów i przyłączy gazowych</p> <p>2) wymienia oraz rozpoznaje materiały i środki stosowane do wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych</p>	<p>1) rozróżnia rodzaje uzbrojenia gazociągów</p> <p>2) wyjaśnia zadania i funkcje uzbrojenia gazociągów i przyłączy gazowych</p> <p>3) wykonuje zabezpieczenia antykorozyjne instalacji gazowych</p>	1	Klasa II

	<p>3. Montaż prze wodów gazu</p>	<p>8) wykonuje połączenia rur oraz montuje uzbrojenie gazociągów i przyłączy gazowych 14) przygotowuje miejsce robót związanych z montażem i remontem instalacji gazowych 15) wykonuje połączenia rur oraz montuje uzbrojenie i urządzenia instalacji gazowych</p>	<p>3) wymienia i dobiera metody budowy gazociągów i przyłączy gazowych 4) wykonuje połączenia gazociągów i przyłączy gazowych 5) wymienia zabezpieczenia miejsc montażowych i remontowych instalacji gazowych 6) rozróżnia techniki montażu przewodów instalacji gazowych 7) dobiera metody połączenia rur instalacji gazowych 8) przygotowuje odcinki rur instalacji gazowych do montażu w określonej technologii</p>	<p>4) montuje uzbrojenie oraz aparaturę kontrolno-pomiarową na gazociągach i przyłączach gazowych 5) wykonuje zabezpieczenia przeciwkorozyjne oraz czynności związane ze znakowaniem gazociągów 6) oznakowuje i zabezpiecza miejsca robót montażowych i remontowych instalacji gazowych 7) wykonuje połączenie przewodów instalacji gazowych 8) montuje przewody instalacji gazowych, uzbrojenie instalacji gazowych i urządzenia gazowe</p>	<p>1</p>	<p>Klasa II</p>
	<p>4. Gazomierze</p>	<p>9) wykonuje połączenia rur oraz montuje uzbrojenie gazociągów i przyłączy gazowych</p>	<p>1) wymienia i dobiera metody budowy gazociągów i przyłączy gazowych 2) wykonuje połączenia gazociągów i przyłączy gazowych</p>	<p>1) montuje uzbrojenie oraz aparaturę kontrolno-pomiarową na gazociągach i przyłączach gazowych 2) wykonuje zabezpieczenia przeciwkorozyjne oraz czynności związane ze znakowaniem gazociągów</p>	<p>1</p>	<p>Klasa II</p>

	5. Palniki gazu	11) charakteryzuje rodzaje i elementy instalacji gazowych oraz technologie ich wykonania	1) wymienia rodzaje instalacji gazowych 2) rozróżnia elementy instalacji gazowych	1) rozróżnia technologie wykonania instalacji gazowych	1	Klasa II
	6. Odbiorniki gazu	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	1) planuje wykonanie połączeń przewodów instalacji gazowych oraz montaż uzbrojenia i mocowania przewodów instalacji gazowych 2) planuje wykonanie bruzd i otworów w przegrodach budowlanych	1	Klasa II
	7. Odprowadza nie spalin	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 2) odczytuje informacje zawarte na rzutach i przekrojach dokumentacji projektowej	1) odczytuje informacje zawarte na rozwinięciach instalacji gazowych 2) odczytuje informacje zawarte w katalogach, normach technicznych oraz instrukcjach	1	Klasa II
	8. Odbiór robót i próby szczelności	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	1) przygotowuje odcinki gazociągów i przyłączy gazowych do przeprowadzania prób szczelności 2) wykonuje prace związane	1	Klasa II

			2) rozróżnia czynności związane z uruchomieniem i eksploatacją gazociągów i przyłączy gazowych	z przeprowadzaniem prób szczelności oraz prób ciśnienia oraz czynności związane z uruchomieniem i eksploatacją gazociągów i przyłączy gazowych 3) ocenia jakość wykonanych robót		
	9. Napelnianie instalacji gazem	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	1) wykonuje prace związane z przeprowadzeniem prób szczelności i ciśnienia w instalacjach gazowych 2) ocenia jakość wykonanych prac	1	Klasa II
	10. Przepisy bezpieczeństwa	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	1) dobiera wyposażenie i sprzęt w zależności od rodzaju stanowiska pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 2) rozmieszcza materiały, narzędzia i sprzęt zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej na określonym stanowisku pracy	1	Klasa II

			ochrony środowiska 3) dostosowuje stanowisko pracy do wymagań określonych w przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska			
	11. Urządzenia domowe zasilane gazem płynnym	11) charakteryzuje rodzaje i elementy instalacji gazowych oraz technologie ich wykonania	1) wymienia rodzaje instalacji gazowych 2) rozróżnia elementy instalacji gazowych	1) rozróżnia technologie wykonania instalacji gazowych	2	Klasa II
Wiadomości ogólne o cieple, jego wytwarzaniu i rodzajach ogrzewania pomieszczeń	12. Różnica między temperaturą a ciepłem	1) charakteryzuje rodzaje źródeł ciepła	1) wymienia oraz opisuje lokalne i scentralizowane źródła ciepła	1) rozróżnia rodzaje źródeł ciepła	1	Klasa II
	13. Sposoby rozchodzenia się ciepła	1) charakteryzuje rodzaje źródeł ciepła	1) wymienia oraz opisuje lokalne i scentralizowane źródła ciepła	1) rozróżnia rodzaje źródeł ciepła	1	Klasa II
	14. Wytwarzanie ciepła	1) charakteryzuje rodzaje źródeł ciepła	1) wymienia oraz opisuje lokalne i scentralizowane źródła ciepła	1) rozróżnia rodzaje źródeł ciepła	1	Klasa II
	15. Spalanie zupełne i niezupełne oraz jego produkty	6) doskonalą umiejętności zawodowe	1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu	1) planuje drogę rozwoju zawodowego 2) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i	1	Klasa II

			2) analizuje własne kompetencje 3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego	społecznych		
	16. Paliwa, ich rodzaje, wartości opałowe i temperatury zapłonu	6) doskonalili umiejętności zawodowe	1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 2) analizuje własne kompetencje 3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego	1) planuje drogę rozwoju zawodowego 2) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	1	Klasa II
	17. Cel ogrzewania pomieszczeń, rodzaje strat i przyczyny ich powstawania	6) doskonalili umiejętności zawodowe	1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 2) analizuje własne kompetencje 3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego	1) planuje drogę rozwoju zawodowego 5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	1	Klasa II
	18. Instalacje solarne	4) charakteryzuje urządzenia energetyczne stosowane w sieciach ciepłowniczych i instalacjach grzewczych	1) rozróżnia urządzenia energetyczne 2) opisuje urządzenia energetyczne	1) opisuje zasady montażu kotłów, pomp ciepła i kolektorów słonecznych	1	Klasa II

	19. Pompy ciepła	4) charakteryzuje urządzenia energetyczne stosowane w sieciach ciepłowniczych i instalacjach grzewczych	1) rozróżnia urządzenia energetyczne 2) opisuje urządzenia energetyczne	1) opisuje zasady montażu kotłów, pomp ciepła i kolektorów słonecznych	1	Klasa II
	20. Współczynniki przenikania ciepła i wartość strat ciepła	6) doskonalili umiejętności zawodowe	1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 2) analizuje własne kompetencje 3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego	1) planuje drogę rozwoju zawodowego 2) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	1	Klasa II
	21. Ogrzewanie miejscowe	6) doskonalili umiejętności zawodowe	1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 2) analizuje własne kompetencje 3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego	1) planuje drogę rozwoju zawodowego 2) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	1	Klasa II
	22. Klasyfikacja rodzajów ogrzewania centralnego	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	1) określa materiały stosowane do budowy sieci ciepłowniczych 2) wymienia zasady budowy sieci ciepłowniczych	1	Klasa II

			ciepłowniczych			
23. Zalety i wady poszczególnych rodzajów ogrzewania centralnego	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	1) określa materiały stosowane do budowy sieci ciepłowniczych 2) wymienia zasady budowy sieci ciepłowniczych	1		Klasa II
24. Źródła ciepła . Kotły	1) charakteryzuje rodzaje źródeł ciepła	1) wymienia oraz opisuje lokalne i scentralizowane źródła ciepła	1) rozróżnia rodzaje źródeł ciepła	6		Klasa II
25. Odbiorniki ciepła	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	1) rozróżnia technologie wykonania instalacji grzewczych 2) opisuje rodzaje i budowę kotłów 3) przestrzega warunków montażu przewodów, uzbrojenia i urządzeń grzewczych	1		Klasa II
26. Rodzaje grzejników i ich dobór	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	1) rozróżnia technologie wykonania instalacji grzewczych 2) opisuje rodzaje i budowę kotłów 3) przestrzega warunków montażu przewodów, uzbrojenia i urządzeń grzewczych	6		Klasa II

Wiadomości ogólne o cieple, jego wytwarzaniu i rodzajach ogrzewania pomieszczeń	1. Rodzaje grzejników	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	1) rozróżnia technologie wykonania instalacji grzewczych 2) opisuje rodzaje i budowę kotłów 3) przestrzega warunków montażu przewodów, uzbrojenia i urządzeń grzewczych	4	Klasa III
	2. Zespoły grzewczo-wentylacyjne (nagrzewnice)	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	1) rozróżnia technologie wykonania instalacji grzewczych 2) opisuje rodzaje i budowę kotłów 3) przestrzega warunków montażu przewodów, uzbrojenia i urządzeń grzewczych	1	Klasa III
	3. Zasady montażu różnych grzejników w jednej instalacji	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	1) rozróżnia technologie wykonania instalacji grzewczych 2) opisuje rodzaje i budowę kotłów 3) przestrzega warunków montażu przewodów, uzbrojenia i urządzeń grzewczych	1	Klasa III
	4. Przewody instalacji ogrzewania centralnego i ich uzbrojenie	19) wykonuje połączenia rur oraz montuje uzbrojenie i urządzenia instalacji grzewczych	1) opisuje i dobiera technologie montażu przewodów instalacji grzewczych 2) przygotowuje odcinki rur	1) rozprawdza i łączy przewody instalacji grzewczych 2) montuje uzbrojenie, urządzenia oraz aparaturę kontrolno-pomiarową	6	Klasa III

			instalacji grzewczych do montażu w określonej technologii	instalacji grzewczych		
	5. Izolacja ciepłochronna	15) charakteryzuje rodzaje i elementy instalacji grzewczych oraz technologie ich wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia rodzaje i elementy instalacji grzewczych 2) opisuje działanie instalacji grzewczych 3) rozróżnia elementy instalacji grzewczych 	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia technologie wykonania instalacji grzewczych 2) opisuje rodzaje i budowę kotłów 3) przestrzega warunków montażu przewodów, uzbrojenia i urządzeń grzewczych 	5	Klasa III
	6. Przepisy bhp w robotach izolacyjnych.	5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 1) dobiera wyposażenie i sprzęt w zależności od rodzaju stanowiska pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 2) rozmieszcza materiały, narzędzia i sprzęt zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej na określonym stanowisku pracy 	1	Klasa III

			bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska			
Instalacje centralnego ogrzewania wodnego	7. Wiadomości wstępne	1) charakteryzuje rodzaje źródeł ciepła	1) wymienia oraz opisuje lokalne i scentralizowane źródła ciepła	1) rozróżnia rodzaje źródeł ciepła	1	Klasa III
	8. Ogrzewanie wodne grawitacyjne	1) charakteryzuje rodzaje źródeł ciepła	1) wymienia oraz opisuje lokalne i scentralizowane źródła ciepła	1) rozróżnia rodzaje źródeł ciepła	1	Klasa III
	9. Rodzaje instalacji c.o.	1) charakteryzuje rodzaje źródeł ciepła	1) wymienia oraz opisuje lokalne i scentralizowane źródła ciepła	1) rozróżnia rodzaje źródeł ciepła	5	Klasa III
	10. Pompy obiegowe i ich montaż	4) charakteryzuje urządzenia energetyczne stosowane w sieciach ciepłowniczych i instalacjach grzewczych	1) rozróżnia urządzenia energetyczne 2) opisuje urządzenia energetyczne	1) opisuje zasady montażu kotłów, pomp ciepła i kolektorów słonecznych	3	Klasa III
	11. Przewody i urządzenia odpowietrzające	4) charakteryzuje urządzenia energetyczne stosowane w sieciach ciepłowniczych i instalacjach grzewczych	1) rozróżnia urządzenia energetyczne 2) opisuje urządzenia energetyczne	1) opisuje zasady montażu kotłów, pomp ciepła i kolektorów słonecznych	1	Klasa III
	12. Naczynia wzbiorcze	4) charakteryzuje urządzenia energetyczne	1) rozróżnia urządzenia energetyczne 2) opisuje urządzenia	1) opisuje zasady montażu kotłów, pomp ciepła i kolektorów słonecznych	1	Klasa III

		stosowane w sieciach ciepłowniczych i instalacjach grzewczych	energetyczne			
	13. Kotłownie ogrzewań wodnych	3) rozpoznaje wymagania dotyczące pomieszczeń składowania paliw 4) opisuje zasady odprowadzania produktów spalania oraz doprowadzania powietrza do spalania	1) rozpoznaje wymagania dotyczące pomieszczeń składowania paliw 2) opisuje zasady odprowadzania produktów spalania oraz doprowadzania powietrza do spalania	1) rozpoznaje wymagania dotyczące pomieszczeń składowania paliw 2) opisuje zasady odprowadzania produktów spalania oraz doprowadzania powietrza do spalania	2	Klasa III
	14. Montaż rurociągów i uzbrojenia	15) charakteryzuje rodzaje i elementy instalacji grzewczych oraz technologie ich wykonania 18) przygotowuje miejsca wykonywanych robót związanych z montażem i remontem instalacji grzewczych	1) wymienia rodzaje i elementy instalacji grzewczych 2) opisuje działanie instalacji grzewczych 3) rozróżnia elementy instalacji grzewczych 4) wymienia zabezpieczenia miejsc wykonywania robót	1) rozróżnia technologie wykonania instalacji grzewczych 2) opisuje rodzaje i budowę kotłów 3) przestrzega warunków montażu przewodów, uzbrojenia i urządzeń grzewczych 4) oznakowuje i zabezpiecza miejsca robót	2	Klasa III
	15. Montaż kotłów i ich rozmieszczenie	15) charakteryzuje rodzaje i elementy instalacji grzewczych oraz	1) wymienia rodzaje i elementy instalacji grzewczych 2) opisuje działanie	1) rozróżnia technologie wykonania instalacji grzewczych 2) opisuje rodzaje i budowę	1	Klasa III

		technologie ich wykonania	instalacji grzewczych 3) rozróżnia elementy instalacji grzewczych	kotłów 3) przestrzega warunków montażu przewodów, uzbrojenia i urządzeń grzewczych		
16. Osprzęt i zabezpieczenie kotłów wodnych		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	1) wykonuje izolacje antykorozyjne i termiczne zabezpieczenia instalacji grzewczych	1	Klasa III
17. Wyposażenie kotłowni		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	1) rozpoznaje wymagania dotyczące pomieszczeń składowania paliw 2) opisuje zasady odprowadzania produktów spalania oraz doprowadzania powietrza do spalania	3	Klasa III
18. Próby instalacji ogrzewania centralnego		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	1) przeprowadza próby szczelności i próby ciśnienia 2) wykonuje prace związane z konserwacją, naprawą i remontem instalacji grzewczych 3) ocenia jakość wykonanych robót	5	Klasa III

			3) wykonuje prace związane z uruchomieniem instalacji grzewczych			
	19. Regulacja urządzeń ogrzewania centralnego	21) wykonuje prace związane z uruchomieniem i eksploatacją instalacji grzewczych	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 1) przeprowadza próby szczelności i próby ciśnienia 2) wykonuje prace związane z konserwacją, naprawą i remontem instalacji grzewczych 3) ocenia jakość wykonanych robót 	1	Klasa III
	20. Odbiór instalacji	16) posługuje się dokumentacją projektową instalacji grzewczych	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 1) odczytuje informacje zawarte na rozwinięciach i rzutach aksonometrycznych dokumentacji projektowej instalacji grzewczych 2) odczytuje informacje zawarte w katalogach, normach technicznych oraz instrukcjach 	1	Klasa III

			grzewczych			
	21. Sposoby ogrzewania	4) charakteryzuje urządzenia energetyczne stosowane w sieciach ciepłowniczych i instalacjach grzewczych	1) rozróżnia urządzenia energetyczne 2) opisuje urządzenia energetyczne	1) opisuje zasady montażu kotłów, pomp ciepła i kolektorów słonecznych	5	Klasa III
	22. Wężownice i registry	4) charakteryzuje urządzenia energetyczne stosowane w sieciach ciepłowniczych i instalacjach grzewczych	1) rozróżnia urządzenia energetyczne 2) opisuje urządzenia energetyczne	1) opisuje zasady montażu kotłów, pomp ciepła i kolektorów słonecznych	1	Klasa III
	23. Przepisy bhp w robotach montażowych	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	1) dobiera wyposażenie i sprzęt w zależności od rodzaju stanowiska pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 2) rozmieszcza materiały, narzędzia i sprzęt zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony	1	Klasa III

			<p>pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</p> <p>3) dostosowuje stanowisko pracy do wymagań określonych w przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</p>	<p>przeciwpożarowej na określonym stanowisku pracy</p>		
	24. Organizacja robót montażowych	18) przygotowuje miejsca wykonywanych robót związanych z montażem i remontem instalacji grzewczych	1) wymienia zabezpieczenia miejsc wykonywania robót	1) oznakowuje i zabezpiecza miejsca robót	1	Klasa III
Instalacje ogrzewania parowego niskiego ciśnienia	25. Wiadomości ogólne o parze i jej właściwościach	2) charakteryzuje rodzaje i układy sieci ciepłowniczych oraz technologie ich wykonania	<p>1) wymienia oraz rozpoznaje rodzaje i układy sieci ciepłowniczych</p> <p>2) rozróżnia technologie wykonania sieci ciepłowniczych</p>	<p>1) określa materiały stosowane do budowy sieci ciepłowniczych</p> <p>2) wymienia zasady budowy sieci ciepłowniczych</p>	1	Klasa III
	26. Zasady działania instalacji parowych niskiego ciśnienia	4) charakteryzuje urządzenia energetyczne stosowane w sieciach ciepłowniczych i instalacjach	<p>1) rozróżnia urządzenia energetyczne</p> <p>2) opisuje urządzenia energetyczne</p>	1) opisuje zasady montażu kotłów, pomp ciepła i kolektorów słonecznych	1	Klasa III

		grzewczych				
27. Kotłownia ogrzewań parowych niskiego ciśnienia	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	1) określa materiały stosowane do budowy sieci ciepłowniczych 2) wymienia zasady budowy sieci ciepłowniczych	1	Klasa III
28. Zasady montażu instalacji parowych niskiego ciśnienia	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	1) montuje uzbrojenie, urządzenia oraz aparaturę kontrolno-pomiarową 2) wykonuje zabezpieczenia antykorozyjne, termoizolacyjne i przeciwwilgociowe przewodów ciepłowniczych	1	Klasa III
29. Wykorzystanie pary niskiego ciśnienia do celów technologicznych	4) charakteryzuje urządzenia energetyczne stosowane w sieciach ciepłowniczych i instalacjach grzewczych		1) rozróżnia urządzenia energetyczne 2) opisuje urządzenia energetyczne	1) opisuje zasady montażu kotłów, pomp ciepła i kolektorów słonecznych	1	Klasa III
30. Instalacje parowe niskiego ciśnienia zasilane z sieci parowych	4) charakteryzuje urządzenia energetyczne stosowane w sieciach ciepłowniczych i		1) rozróżnia urządzenia energetyczne 2) opisuje urządzenia energetyczne	1) opisuje zasady montażu kotłów, pomp ciepła i kolektorów słonecznych	1	Klasa III

	wysokiego ciśnienia	instalacjach grzewczych				
	31. Próby, regulacja i odbiór instalacji parowych niskiego ciśnienia. BHP	13) wykonuje prace związane z uruchomieniem i eksploatacją węzłów cieplnych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia kolejność wykonywania czynności związanych z uruchomieniem i eksploatacją węzłów cieplnych 2) wykonuje czynności związane z uruchomieniem węzłów cieplnych 	<ol style="list-style-type: none"> 1) przeprowadza próby szczelności i próby ciśnienia węzłów cieplnych 2) wykonuje czynności związane z eksploatacją i konserwacją węzłów cieplnych 3) ocenia jakość wykonania robót 	3	Klasa III
	32. Przedmiar robót. Kalkulacja kosztów robót	16) posługuje się dokumentacją projektową instalacji grzewczych	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 1) odczytuje informacje zawarte na rozwinięciach i rzutach aksonometrycznych dokumentacji projektowej instalacji grzewczych 2) odczytuje informacje zawarte w katalogach, normach technicznych oraz instrukcjach 	1	Klasa III
	33. Obmiar robót.	6) doskonali umiejętności zawodowe	1) określa zakres umiejętności i kompetencji	<ol style="list-style-type: none"> 1) planuje drogę rozwoju zawodowego 2) wskazuje możliwości 	1	Klasa III

			<p>niezbędnych do wykonywania zawodu</p> <p>2) analizuje własne kompetencje</p> <p>3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego</p>	<p>podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych</p>		
Ciepłownictwo	34. Wiadomości ogólne	3) charakteryzuje uzbrojenie oraz urządzenia stosowane w sieciach ciepłowniczych	<p>1) wymienia uzbrojenie oraz urządzenia sieci ciepłowniczych</p> <p>2) rozróżnia uzbrojenie oraz urządzenia stosowane w sieciach ciepłowniczych</p>	<p>1) określa zadania i funkcje uzbrojenia oraz urządzeń sieci ciepłowniczych</p> <p>2) rozróżnia budowę i zasadę działania urządzeń oraz uzbrojenia sieci ciepłowniczych</p>	1	Klasa III
	35. Ukształtowanie sieci ciepłowniczych	2) charakteryzuje rodzaje i układy sieci ciepłowniczych oraz technologie ich wykonania	<p>1) wymienia oraz rozpoznaje rodzaje i układy sieci ciepłowniczych</p> <p>2) rozróżnia technologie wykonania sieci ciepłowniczych</p>	<p>1) określa materiały stosowane do budowy sieci ciepłowniczych</p> <p>2) wymienia zasady budowy sieci ciepłowniczych</p>	1	Klasa III
	36. Sposoby układania i prowadzenia sieci ciepłowniczych	6) posługuje się dokumentacją projektową sieci ciepłowniczych 10) wykonuje połączenia rur oraz montuje uzbrojenie i urządzenia sieci ciepłowniczych	<p>1) odczytuje informacje zawarte w opisie technicznym dokumentacji projektowej sieci ciepłowniczych</p> <p>2) odczytuje informacje zawarte na mapach sytuacyjno-wysokościowych sieci ciepłowniczych</p>	<p>1) odczytuje informacje zawarte na profilach dokumentacji projektowej sieci ciepłowniczych</p> <p>2) odczytuje informacje zawarte w katalogach, normach technicznych oraz instrukcjach</p> <p>3) montuje uzbrojenie, urządzenia oraz aparaturę kontrolno-pomiarową</p> <p>5) wykonuje zabezpieczenia</p>	1	Klasa III

			<p>3) rozpoznaje połączenia rur, elementy uzbrojenia i urządzenia sieci ciepłowniczych</p> <p>4) dobiera technologię połączenia przewodów</p> <p>5) wykonuje połączenia przewodów</p>	<p>antykorozyjne, termoizolacyjne i przeciwwilgociowe przewodów ciepłowniczych</p>		
	37. Sieci ciepłownicze kanałowe	7) planuje wykonywanie robót związanych z budową i remontem sieci ciepłowniczych	<p>1) określa rodzaj robót związanych z budową i remontem sieci ciepłowniczych oraz planuje ich kolejność</p>	<p>1) rozróżnia oraz dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do budowy i remontu sieci ciepłowniczych</p>	1	Klasa III
	38. Preizolowane sieci ciepłownicze	9) wykonuje roboty ziemne związane z budową sieci ciepłowniczych	<p>1) wymienia oraz dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania wykopów</p> <p>2) określa sposoby wykonywania robót ziemnych</p> <p>3) wykonuje roboty związane z obudową i odwadnianiem wykopów</p>	<p>1) przygotowuje dno wykopu do ułożenia przewodów sieci ciepłowniczych</p> <p>2) wykonuje roboty związane z zasypywaniem wykopów oraz porządkowaniem teren</p>	1	Klasa III
	39. Naziemne sieci ciepłownicze	5) charakteryzuje obiekty sieci ciepłowniczych oraz określa ich funkcje	<p>1) wymienia i rozróżnia obiekty sieci ciepłowniczych</p> <p>2) określa zadania, funkcje i lokalizację obiektów sieci ciepłowniczych</p>	<p>1) wyjaśnia zasady budowy obiektów sieci ciepłowniczych</p>	1	Klasa III
	40. Zabezpieczenie wodnych sieci ciepłowniczych	12) wykonuje zabezpieczenia węzłów cieplnych	<p>1) dobiera zabezpieczenia antykorozyjne i termiczne węzłów cieplnych</p>	<p>1) wykonuje zabezpieczenia antykorozyjne i termiczne węzłów cieplnych</p>	1	Klasa III

			2) przygotowuje przewody i urządzenia węzłów cieplnych do wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych i termicznych			
41.	Węzły ciepne	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	1) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt oraz montuje moduły, urządzenia i osprzęt węzłów cieplnych 2) ocenia jakość wykonanych prac	3	Klasa III
42.	Armatura. Zawory	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	1) określa zadania i funkcje uzbrojenia oraz urządzeń sieci ciepłowniczych 2) rozróżnia budowę i zasadę działania urządzeń oraz uzbrojenia sieci ciepłowniczych	3	Klasa III
43.	Zasobniki CWU	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	1) określa zadania i funkcje uzbrojenia oraz urządzeń sieci ciepłowniczych 2) rozróżnia budowę i zasadę działania urządzeń oraz uzbrojenia sieci ciepłowniczych	1	Klasa III
44.	Liczniki ciepła	3) charakteryzuje uzbrojenie oraz urządzenia stosowane w	1) wymienia uzbrojenie oraz urządzenia sieci ciepłowniczych 2) rozróżnia uzbrojenie oraz	1) określa zadania i funkcje uzbrojenia oraz urządzeń sieci ciepłowniczych 2) rozróżnia budowę i zasadę	1	Klasa III

		sieciach ciepłowniczych	urządzenia stosowane w sieciach ciepłowniczych	działania urządzeń oraz uzbrojenia sieci ciepłowniczych		
	45. Elementy automatyki	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	1) określa zadania i funkcje uzbrojenia oraz urządzeń sieci ciepłowniczych 2) rozróżnia budowę i zasadę działania urządzeń oraz uzbrojenia sieci ciepłowniczych	1	Klasa III
	46. Odbiór węzła oraz bhp przy jego obsłudze.	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	1) przeprowadza próby szczelności i próby ciśnienia węzłów cieplnych 2) wykonuje czynności związane z eksploatacją i konserwacją węzłów cieplnych 3) ocenia jakość wykonania robót	1	Klasa III
Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne	47. Wiadomości ogólne. Powietrze atmosferyczne	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	1) określa sposoby ograniczenia emisji zanieczyszczeń w pomieszczeniach 2) rozróżnia parametry powietrza wentylacyjnego	1	Klasa III
	48. Zapotrzebowanie na powietrze	1) określa rodzaje i źródła zanieczyszczeń	1) rozpoznaje rodzaje i źródła zanieczyszczeń powietrza w	1) określa sposoby ograniczenia emisji zanieczyszczeń w	1	Klasa III

		powietrza w pomieszczeniach	<p>2) określa wpływ zanieczyszczeń powietrza na zdrowie i samopoczucie człowieka</p>	<p>2) rozróżnia parametry powietrza wentylacyjnego</p>		
49.	Wentylacja	<p>3) charakteryzuje rodzaje wentylacji i klimatyzacji</p> <p>4) charakteryzuje rodzaje i elementy instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych oraz technologie ich wykonania</p> <p>5) posługuje się dokumentacją projektową instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p> <p>6) planuje wykonanie robót związanych z montażem instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p> <p>7) przygotowuje miejsce</p>	<p>1) rozpoznaje rodzaje wentylacji i klimatyzacji</p> <p>2) rozpoznaje schematy układów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p> <p>3) rozróżnia rodzaje i elementy układów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p> <p>4) rozpoznaje materiały stosowane do montażu instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p> <p>5) rozpoznaje na schematach elementy układów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p> <p>6) odczytuje oznaczenia graficzne instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p> <p>7) określa kolejność czynności związanych z montażem przewodów, uzbrojenia oraz mocowaniem instalacji wentylacyjnych i</p>	<p>1) wyjaśnia zasady wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej</p> <p>2) wyjaśnia zasady wentylacji pomieszczeń i stanowisk roboczych oraz klimatyzacji pomieszczeń</p> <p>3) rozpoznaje technologie wykonania instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p> <p>4) określa warunki montażu przewodów, uzbrojenia, urządzeń oraz mocowania instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p> <p>5) odczytuje informacje zawarte:</p> <p>a) w opisie technicznym dokumentacji projektowej</p> <p>b) na rzutach i przekrojach w dokumentacji technicznej</p> <p>c) na rozwinięciach i schematach w dokumentacji</p>	2	Klasa III

		<p>wykonywania robót związanych z montażem i remontem instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p> <p>8) wykonuje połączenia przewodów oraz montuje uzbrojenie i urządzenia instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p> <p>9) wykonuje izolacje przeciwwilgociowe, termiczne i akustyczne instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p> <p>10) wykonuje prace związane z uruchomieniem oraz eksploatacją instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p>	<p>klimatyzacyjnych</p> <p>8) określa miejsca montażu urządzeń instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p> <p>9) oznakowuje teren robót</p> <p>10) dobiera technologię połączeń przewodów</p> <p>11) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do montażu instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p> <p>12) wykonuje połączenia przewodów w określonej technologii</p> <p>13) rozróżnia materiały izolacyjne</p> <p>14) dobiera materiały do izolacji przeciwwilgociowych, termicznych i akustycznych</p> <p>15) dobiera narzędzia i sprzęt do montażu izolacji przeciwwilgociowych, termicznych i akustycznych oraz eksploatacją instalacji wentylacyjnych i</p>	<p>technicznej</p> <p>d) w katalogach, normach technicznych oraz instrukcjach</p> <p>6) wyznacza miejsca wykonania otworów w przegrodach budowlanych</p> <p>7) rozpoznaje oraz dobiera narzędzia i sprzęt do montażu instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p> <p>8) zabezpiecza teren robót</p> <p>9) montuje uzbrojenie i urządzenia instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p> <p>10) wykonuje prace związane z mocowaniem przewodów, uzbrojenia i urządzeń</p> <p>11) ocenia jakość wykonanych prac</p> <p>12) montuje izolacje przeciwwilgociowe, termiczne i akustyczne</p> <p>13) przestrzega zasad wykonywania izolacji przeciwwilgociowych, termicznych i akustycznych na przewodach instalacji</p>		
--	--	---	--	---	--	--

			<p>klimatyzacyjnych</p> <p>16) przygotowuje instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne do odbioru technicznego</p> <p>17) wykonuje prace związane z konserwacją i remontem instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p>	<p>wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p> <p>14) ocenia jakość wykonanych prac</p> <p>15) przestrzega zasad związanych z napełnianiem i opróżnianiem instalacji klimatyzacyjnych</p> <p>16) wykonuje próby szczelności oraz próby ciśnienia instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p>		
	50. Klimatyzacja	<p>2) charakteryzuje rodzaje wentylacji i klimatyzacji</p> <p>3) charakteryzuje rodzaje i elementy instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych oraz technologie ich wykonania</p> <p>4) posługuje się dokumentacją projektową instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p>	<p>1) rozpoznaje rodzaje wentylacji i klimatyzacji</p> <p>2) rozpoznaje schematy układów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p> <p>3) rozróżnia rodzaje i elementy układów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p> <p>4) rozpoznaje materiały stosowane do montażu instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p> <p>5) rozpoznaje na schematach elementy układów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p>	<p>1) wyjaśnia zasady wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej</p> <p>2) wyjaśnia zasady wentylacji pomieszczeń i stanowisk roboczych oraz klimatyzacji pomieszczeń</p> <p>3) rozpoznaje technologie wykonania instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p> <p>4) określa warunki montażu przewodów, uzbrojenia, urządzeń oraz mocowania instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p> <p>5) odczytuje informacje zawarte:</p>	2	Klasa III

		<p>5) planuje wykonanie robót związanych z montażem instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p> <p>6) przygotowuje miejsce wykonywania robót związanych z montażem i remontem instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p> <p>7) wykonuje połączenia przewodów oraz montuje uzbrojenie i urządzenia instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p> <p>8) wykonuje izolacje przeciwwilgociowe, termiczne i akustyczne instalacji wentylacyjnych i</p>	<p>6) odczytuje oznaczenia graficzne instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p> <p>7) określa kolejność czynności związanych z montażem przewodów, uzbrojenia oraz mocowaniem instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p> <p>8) określa miejsca montażu urządzeń instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p> <p>9) oznakowuje teren robót</p> <p>10) dobiera technologię połączeń przewodów</p> <p>11) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do montażu instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p> <p>12) wykonuje połączenia przewodów w określonej technologii</p> <p>13) rozróżnia materiały izolacyjne</p> <p>14) dobiera materiały do izolacji przeciwwilgociowych, termicznych i</p>	<p>a) w opisie technicznym dokumentacji projektowej</p> <p>b) na rzutach i przekrojach w dokumentacji technicznej</p> <p>c) na rozwinięciach i schematach w dokumentacji technicznej</p> <p>d) w katalogach, normach technicznych oraz instrukcjach</p> <p>6) wyznacza miejsca wykonania otworów w przegrodach budowlanych</p> <p>7) rozpoznaje oraz dobiera narzędzia i sprzęt do montażu instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p> <p>8) zabezpiecza teren robót</p> <p>9) montuje uzbrojenie i urządzenia instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p> <p>10) wykonuje prace związane z mocowaniem przewodów, uzbrojenia i urządzeń</p> <p>11) ocenia jakość</p>		
--	--	---	--	--	--	--

		<p>klimatyzacyjnych</p> <p>9) wykonuje prace związane z uruchomieniem oraz eksploatacją instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p>	<p>akustycznych</p> <p>15) dobiera narzędzia i sprzęt do montażu izolacji przeciwwilgociowych, termicznych i akustycznych oraz eksploatacją instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p> <p>16) przygotowuje instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne do odbioru technicznego wykonuje prace związane z konserwacją i remontem instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p>	<p>wykonanych prac</p> <p>12) montuje izolacje przeciwwilgociowe, termiczne i akustyczne</p> <p>13) przestrzega zasad wykonywania izolacji przeciwwilgociowych, termicznych i akustycznych na przewodach instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p> <p>14) ocenia jakość wykonanych prac</p> <p>15) przestrzega zasad związanych z napełnianiem i opróżnianiem instalacji klimatyzacyjnych</p> <p>16) wykonuje próby szczelności oraz próby ciśnienia instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p>		
Instalacje specjalne	51. Rodzaje instalacji specjalnych	5) rozróżnia rodzaje i elementy instalacji budowlanych	<p>1) wymienia rodzaje instalacji budowlanych</p> <p>2) rozpoznaje instalacje budowlane</p>	<p>1) określa zastosowanie instalacji budowlanych</p> <p>2) rozpoznaje elementy instalacji budowlanych i określa ich funkcje</p>	1	Klasa III
	52. Instalacje powietrza sprężonego.	5) rozróżnia rodzaje i elementy instalacji budowlanych	<p>1) wymienia rodzaje instalacji budowlanych</p> <p>2) rozpoznaje instalacje</p>	<p>1) określa zastosowanie instalacji budowlanych</p> <p>2) rozpoznaje elementy</p>	3	Klasa III

	Elementy instalacji		budowlane	instalacji budowlanych i określa ich funkcje		
	53. Wyposażenie pralni.	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	1) określa zadania elementów uzbrojenia i opisuje ich budowę 5) opisuje zasadę działania elementów uzbrojenia	2	Klasa III
	54. Wyposażenie kuchni.	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	1) określa zadania elementów uzbrojenia i opisuje ich budowę 2) opisuje zasadę działania elementów uzbrojenia	2	Klasa III
	55. Łaźnie i kąpieliska	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	1) określa zadania elementów uzbrojenia i opisuje ich budowę 2) opisuje zasadę działania elementów uzbrojenia	1	Klasa III
Roboty eksploatacyjno	1. Instalacje wodociągowe i	17) wykonuje prace związane z	1) opisuje prace związane z uruchomieniem i	1) wykonuje prace związane z	3	Klasa III

- konserwacyjne	kanalizacyjne 2. Instalacje gazu 3. Instalacje ogrzewania centralnego	uruchomieniem i eksploatacją instalacji gazowych	eksploatacją instalacji gazowych 2) przygotowuje instalację gazową do odbioru technicznego	przeprowadzeniem prób szczelności i ciśnienia w instalacjach gazowych 2) ocenia jakość wykonanych prac		
Roboty remontowe	1. Podział robót remontowych	7) wykonuje roboty związane z budową i remontem sieci wodociągowych	1) wymienia czynności związane z budową i remontem sieci wodociągowych oraz ustala ich kolejność	1) dobiera materiały oraz narzędzia i sprzęt do budowy i remontu sieci wodociągowych	1	Klasa III
	2. Remonty instalacji wodociągowych	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	1) planuje miejsca wykonania bruzd i otworów w przegrodach budowlanych 2) wykonuje bruzdy i otwory w przegrodach budowlanych 3) wykonuje izolacje instalacji wodociągowych	1	Klasa III
	3. Remonty instalacji	8) planuje wykonanie robót	1) planuje kolejność czynności związanych z	1) planuje miejsca montażu uzbrojenia na sieci	1	Klasa III

	kanalizacyjnych	związanych z budową i remontem sieci kanalizacyjnych 8) wykonuje prace przygotowawcze związane z budową i remontem sieci kanalizacyjnych	budową i remontem sieci kanalizacyjnych 2) planuje trasę prowadzenia przewodów sieci kanalizacyjnych 3) wymienia rodzaje zabezpieczeń miejsc robót związanych z budową i remontem sieci kanalizacyjnych	2) kanalizacyjnych przygotowuje, oznakowuje i zabezpiecza teren robót		
	4. Remonty instalacji gazu	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	1) planuje kolejność czynności 2) określa rodzaj robót związanych z budową i remontem gazociągów i przyłączy gazowych	1	Klasa III
	5. Remonty instalacji ogrzewania centralnego	7) planuje wykonywanie robót związanych z budową i remontem sieci ciepłowniczych 8) 8) wykonuje prace przygotowawcze związane z budową i remontem sieci ciepłowniczych 17) planuje wykonanie robót	1) określa rodzaj robót związanych z budową i remontem sieci ciepłowniczych oraz planuje ich kolejność 2) przygotowuje teren robót 3) wymienia zabezpieczenia miejsca robót 4) wymienia i rozróżnia czynności związane z montażem i remontem instalacji grzewczych	1) rozróżnia oraz dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do budowy i remontu sieci ciepłowniczych 2) oznakowuje i zabezpiecza teren robót 3) wyznacza trasę prowadzenia przewodów oraz miejsca montażu uzbrojenia instalacji grzewczych	1	Klasa III

		związanych z montażem i remontem instalacji grzewczych	oraz planuje ich kolejność 5) wymienia, wskazuje i dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do montażu i remontu instalacji grzewczych	4) wyznacza miejsca montażu podpór i mocowania przewodów instalacji grzewczych oraz miejsca wykonania bruzd i otworów w przegrodach budowlanych		
Informacje o egzaminach potwierdzających kwalifikacje zawodowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Procedura egzaminów CKE 2. Przykładowe zadania praktyczne i teoretyczne CKE 3. Ćwiczenia w rozwiązywaniu testów egzaminacyjnych CKE 4. Procedura egzaminów Izby Rzemieślniczej 5. Przykładowe zadania praktyczne i teoretyczne Izby Rzemieślniczej 6. Ćwiczenia w rozwiązywaniu testów egzaminacyjnych Izby 	<ol style="list-style-type: none"> 8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów 6) doskonalą umiejętności zawodowe 5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem 7) stosuje zasady komunikacji interpersonalne 	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu mechanika pojazdów samochodowych 3) analizuje własne kompetencje 4) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 5) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 6) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 7) identyfikuje sygnały 	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje techniki rozwiązywania problemów 2) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu 3) wyznacza własne cele i planuje drogę rozwoju zawodowego 4) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych 5) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 6) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 7) określa skutki stresu 	7	Klasa III

	Rzemieślniczej		wербalne i niewербalne 8) stosuje aktywne metody słuchania	8) prowadzi dyskusje 9) udziela informacji zwrotnej		
--	----------------	--	--	---	--	--

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

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

1. Metoda sytuacyjna.
2. Dyskusja dydaktyczna.
3. Metoda projektu.
4. Metoda tekstu przewodniego.

W trakcie realizacji programu nauczania należy zwrócić uwagę na samokształcenie uczniów. Kształtować świadome korzystanie z różnych źródeł informacji: podręczniki, poradniki, normy, katalogi, instrukcje, Internet. Ponadto powinni rozwijać zainteresowanie zawodem, wskazywać możliwości dalszego kształcenia, zdobywania nowych umiejętności i kwalifikacji zawodowych.

Środki dydaktyczne powinny uwzględniać najnowsze rozwiązania techno-dydaktyczne. 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. Zaleca się aby zajęcia dydaktyczne odbywały się w grupach do 25 osób.

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 przedmiotu technologia sieci i instalacji sanitarnych powinno odbywać się w sposób ciągły i systematyczny, przez cały czas realizacji programu. Wiedza może być sprawdzona za pomocą sprawdzianów ustnych i pisemnych, testów dydaktycznych pisemnych. Prowadzenie pomiaru dydaktycznego wymaga od nauczyciela opracowanie spójnego przedmiotowego systemu oceniania oraz opracowanie testów osiągnięć szkolnych i arkuszy oceny postępów. Oceniane 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 technologia sieci i instalacji sanitarnych jest pozyskanie informacji o tworzonych warunkach do rozwijania umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów, w tym - w szczególności – budowy i montażu sieci i instalacji sanitarnych. Przedmiotem ewaluacji jest rozwijanie kompetencji teoretycznych. Głównym problemem badawczym jest ustalenie odpowiedzi na pytanie: Czy w programie przedmiotu technologia sieci i instalacji

sanitarnych są tworzone warunki do rozwijania u uczniów i słuchaczy umiejętności wykorzystania zdobytych wiadomości w praktyce?

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 technologia 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.

Ewaluacja obejmująca całą grupę uczniów/ słuchaczy.

Ewaluacja przeprowadzona na początku roku szkolnego - „na wejściu” zwaną również diagnozującą.

Ewaluację końcową - konkluzyjną (sumującą/sumatywną) koncentrującą się na analizie rezultatów i skutków programu zarówno założonych przed realizacją, jak i niepożądanych wynikłych w trakcie realizacji opisana w postaci wniosków i rekomendacji do programu w następnych latach kształcenia.

Proponowane metody badawcze zastosowane w ewaluacji przedmiotu:

- ankieta - kwestionariusz ankiety,
- obserwacja – arkusz obserwacji,
- wywiad, rozmowa – lista pytań,
- analiza dokumentów – arkusz informacyjny, dyspozycje do analizy dokumentów,
- pomiar dydaktyczny – sprawdzian, test.

NAZWA PRZEDMIOTU

e) Język obcy zawodowy – liczba godzin 24

Cele ogólne przedmiotu

1. Poznawanie środków językowych w wykonywaniu zadań zawodowych.
2. Porozumiewanie się w języku obcym na stanowisku pracy.
3. Doskonalenie własnych umiejętności językowych.
4. Kształtowanie kompetencji personalnych i społecznych.
5. Kształtowanie pracy małych zespołów.

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

- 1) posługiwać się podstawowym zasobem środków językowych związanych z czynnościami wykonywanymi na stanowisku pracy oraz bezpieczeństwem i higieną pracy,
- 2) posługiwać się podstawowym zasobem środków językowych związanych ze stosowaniem narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów do realizacji czynności zawodowych,
- 3) utworzyć proste wypowiedzi ustne artykułować wyraźnie,
- 4) utworzyć proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych,
- 5) tworzyć samodzielne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych,
- 6) uczestniczyć w rozmowie i w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych,
- 7) posługiwać się różnymi formami przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych,
- 8) scharakteryzować strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych,
- 9) podnosić świadomość językową,
- 10) przestrzegać zasad kultury i etyki,
- 11) realizować zadania kreatywnie i konsekwentnie,
- 12) prowadzić rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy,
- 13) komunikować się ze współpracownikami.

MATERIAŁ NAUCZANIA: Język obcy zawodowy

Dział programowy	Treści nauczania	Opis efektów kształcenia		l. godzin	Etap realizacji	
		Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji Wymagania			
			podstawowe			ponadpodstawowe
Język obcy w motoryzacji	1. Podstawowy zasób środków językowych w motoryzacji	1)posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające	1). rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające	3	Klasa III

		<p>nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych:</p> <ol style="list-style-type: none"> ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie z dokumentacją związaną z danym zawodem z usługami świadczonymi w danym zawodzie 	<p>realizację czynności zawodowych w zakresie:</p> <ol style="list-style-type: none"> czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych 	<p>realizację czynności zawodowych w zakresie:</p> <ol style="list-style-type: none"> procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych świadczonych usług, w tym obsługi klienta 		
	2. Proste wypowiedzi ustne i pisemne	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	<ol style="list-style-type: none"> określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu bądź fragmentu wypowiedzi lub tekstu znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 	<ol style="list-style-type: none"> rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu układa informacje w określonym porządku 	5	Klasa III

		<p>zawodowych:</p> <p>a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje) artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka</p> <p>b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)</p>				
	3. Tworzenie wypowiedzi ustnych i pisemnych	3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań	<p>1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi</p> <p>2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach</p>	<p>1) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko</p> <p>2) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze</p> <p>3) stosuje formalny lub nieformalny styl</p>	4	Klasa III

		<p>zawodowych:</p> <p>a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję)</p> <p>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)</p>	<p>zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)</p>	<p>wypowiedzi adekwatnie do sytuacji</p>		
		<p>2) planuje wykonanie zadania</p>	<p>1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy</p> <p>2) określa czas realizacji zadań</p>	<p>1) realizuje działania w wyznaczonym czasie</p> <p>2) monitoruje realizację zaplanowanych działań</p> <p>3) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań</p> <p>dokonuje samooceny</p>		

				wykonanej pracy		
		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	1) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 2) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne 3) wskazuje przykłady zachowań etycznych		
4. Rozmowa w języku obcym w sytuacjach związanych z zadaniami zawodowymi	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	1) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 2) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne 3) wskazuje przykłady zachowań etycznych	4	Klasa III	
	4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia	1) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 2) prowadzi proste negocjacje związane			

		<p>do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu:</p> <p>a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym podczas rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p> <p>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</p>		<p>z czynnościami zawodowymi</p> <p>3) stosuje zwroty i formy grzecznościowe, dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji</p>		
	5. Zmiana form przekazu ustnego i pisemnego	4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia	1) proponuje sposoby rozwiązywania problemów	5	Klasa III

			społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia	związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach		
		7) 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)	1) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 2) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub w tym języku obcym nowożytnym 3) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację		
	6. Doskonalenie umiejętności językowych	8) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym	1) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy 2) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa,	3	Klasa III

		<p>techniki samodzielnej pracy nad nauką języka obcego nowożytnego</p> <p>b) współdziała w grupie</p> <p>c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym</p> <p>d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne</p>	<p>nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych</p>	<p>upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne</p>		
Klasa III – 24 godziny						

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Program nauczania do przedmiotu język obcy zawodowy należy realizować w świadomy i przemyślany sposób. Treści i metod kształcenia powinny współgrać z różnorodnymi formami organizacyjnymi. Zaleca się stosowanie aktywizujących metody nauczania:

1. Metoda przypadków.
2. Metoda sytuacyjna.
3. Metoda inscenizacji.
4. Dyskusja dydaktyczna.
5. Metoda tekstu przewodniego.
6. Symulacje.
7. Gry dydaktyczne.

Treści kształcenia powinny być aktualne i uwzględniać rzetelne wiedzę. W trakcie realizacji programu nauczania należy zwrócić uwagę na samokształcenie uczniów oraz kształtować świadome korzystanie z różnych źródeł informacji: podręczniki, poradniki, normy, katalogi, instrukcje, Internet. Ponadto należy rozwijać u uczniów zainteresowanie zawodem, wskazywać możliwości dalszego kształcenia, zdobywania nowych umiejętności i kwalifikacji zawodowych.

Środki dydaktyczne powinny uwzględniać najnowsze rozwiązania techno-dydaktyczne. materiały, narzędzia, sprzęt, komputer z dostępem do Internetu, urządzenia multimedialne i odtwarzacze CD, filmy dydaktyczne i specjalistyczne programy komputerowe, zestawy ćwiczeń, 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 10 osób.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ/SŁUCHACZA

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 przedmiotu język obcy zawodowy powinno odbywać się w sposób ciągły i systematyczny, przez cały czas realizacji programu. Wiedza może być sprawdzona za pomocą sprawdzianów ustnych i pisemnych oraz testów dydaktycznych pisemnych. Umiejętności praktyczne

proponuje się sprawdzać poprzez obserwację czynności wykonywanych przez uczniów podczas realizacji ćwiczeń, przez stosowanie sprawdzianów oraz testów pisemnych. Prowadzenie pomiaru dydaktycznego wymaga od nauczyciela opracowania spójnego przedmiotowego systemu oceniania, opracowania 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.

EWALUACJA PRZEDMIOTU

Celem ewaluowanego przedmiotu język obcy zawodowy jest pozyskanie informacji o tworzonych warunkach do rozwijania umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów, w tym - w szczególności - nabywania umiejętności posługiwania się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiających realizację zadań zawodowych, interpretowania wypowiedzi dotyczących wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowanych powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka, nabywania umiejętności analizowania i interpretowania krótkich tekstów pisemnych dotyczących wykonywania typowych czynności zawodowych, formułowania krótkich i zrozumiałych wypowiedzi oraz tekstów pisemnych umożliwiających komunikowanie się w środowisku pracy, korzystania z obcojęzycznych źródeł informacji. Przedmiotem ewaluacji jest rozwijanie kompetencji praktycznych. Głównym problemem badawczym jest ustalenie odpowiedzi na pytanie: Czy w programie przedmiotu język obcy zawodowy są tworzone warunki do rozwijania u uczniów i słuchaczy umiejętności stosowania języka obcego zawodowego w obsłudze klienta, czytania korespondencji otrzymywanej za pomocą poczty elektronicznej, prezentowania czynności związanych z obsługą potencjalnego klienta firmy budowlanych i instalacyjnych, prowadzenia rozmowy w języku obcym z zakresu budowy sieci i montażu instalacji sanitarnych posługiwania się językiem obcym w zakresie wspomagającym wykonywanie zadań zawodowych, tłumaczenia na język obcy zawodowy tekstów zawodowych napisanych w języku polskim, porozumiewania się z uczestnikami procesu pracy wykorzystując słownictwo zawodowe, przekazywania informacji w języku obcym dotyczących wykonywanych prac instalacyjnych, stosowania obcojęzycznych instrukcji dotyczących obsługi sprzętu mechanicznego w budownictwie, porozumiewania się z zespołem współpracowników w języku obcym zawodowym oraz korzystania z obcojęzycznych portali Internetowych w celu zdobycia informacji? Zakresy badawcze określone przez pytania kluczowe będą rozpatrywane przez pryzmat następujących kryteriów: 1. Trafność podejmowanych działań. 2. Efekty podejmowanych działań. 3. Poziom kompetencji technologicznych. 3. Czy uczniowie nabywają na lekcjach określone 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.

Ewaluacja obejmująca całą grupę uczniów/ słuchaczy.

Ewaluacja przeprowadzona na początku roku szkolnego - „na wejściu” zwaną również diagnozującą.

Ewaluację końcowa - konkluzywna (sumująca/sumatywna) koncentrująca się na analizie rezultatów i skutków programu zarówno założonych przed realizacją, jak i niepożądanych wynikłych w trakcie realizacji opisana w postaci wniosków i rekomendacji do programu w następnych latach kształcenia.

Proponowane metody badawcze zastosowane w ewaluacji przedmiotu:

- ankieta - kwestionariusz ankiety,
- obserwacja – arkusz obserwacji,
- wywiad, rozmowa – lista pytań,
- analiza dokumentów – arkusz informacyjny, dyspozycje do analizy dokumentów,
- pomiar dydaktyczny – sprawdzian, test

5. Zalecana literatura do zawodu:

1. Bukała 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.

6. Sposób ewaluacji programu nauczania

Cele ewaluacji

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,

Faza refleksyjna				
Obszar badania	Pytania kluczowe	Wskaźniki świadczące o efektywności	Metody, techniki badania/ narzędzia	Termin badania
Układ materiału nauczania danego przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Czy w programie nauczania określono przedmioty do kwalifikacji? 2. Czy program nauczania uwzględnia spiralną strukturę treści? 3. Czy efekty kształcenia, kluczowe dla zawodu zostały podzielone na materiał nauczania w 	<p>Program nauczania umożliwia przygotowanie do egzaminu zawodowego</p> <p>Układ treści programu jest spiralny</p> <p>Kluczowe efekty kształcenia są realizowane na przedmiotach</p>	Analiza dokumentów (program nauczania)	Przed rozpoczęciem realizacji programu nauczania

	taki sposób, aby były kształtowane przez kilka przedmiotów w całym cyklu kształcenia w zakresie danej kwalifikacji?	teoretycznych		
Relacje między poszczególnymi elementami i częściami programu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Czy program nauczania uwzględnia podział na przedmioty teoretyczne? 2. Czy program nauczania uwzględnia korelację między przedmiotową? 3. Czy proporcje godzin przeznaczonych na kształcenie teoretyczne są zgodne z rozporządzeniem? 	<p>Układ przedmiotów w programie nauczania</p> <p>Struktura programu nauczania wskazuje na przenikanie treści programowych pomiędzy przedmiotami</p> <p>Liczba godzin przeznaczona na kształcenie teoretyczne</p>	Analiza podstawy programowej, struktury programu nauczania, analiza wymagań podstawowych i ponadpodstawowych programu.	Przed rozpoczęciem realizacji programu nauczania
Trafność doboru materiału nauczania, metod, środków dydaktycznych, form organizacyjnych ze względu na przyjęte cele	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jaki jest stan wiedzy uczniów z treści bazowych dla przedmiotu przed rozpoczęciem wdrażania programu? 2. Czy cele nauczania zostały poprawnie sformułowane? 3. Czy cele nauczania odpowiadają opisanym treściom programowym? 4. Czy dobór metod nauczania pozwoli na osiągnięcie celu? 5. Czy zaproponowane metody umożliwiają realizację treści? 6. Czy dobór środków dydaktycznych pozwoli na osiągnięcie celów? 7. Czy program nauczania uwzględnia indywidualizację pracy? 	<p>Wstępne analiza wiedzy i umiejętności uczniów</p> <p>Zgodność celów nauczania z efektami kształcenia określonymi w podstawie programowej</p> <p>Zgodność celów nauczania z treściami nauczania programu</p> <p>Adekwatność proponowanych metod nauczania do realizowanych treści i efektów kształcenia</p> <p>Dobór proponowanych środków dydaktycznych do realizowanych celów kształcenia</p> <p>Określenie sposobów indywidualizacji pracy z uczniem</p>	Analiza podstawy programowej, struktury programu nauczania, analiza celów nauczania, wymagań podstawowych i ponadpodstawowych programu, metod nauczania, środków dydaktycznych, sposobów i warunków realizacji programu, ankieta ewaluacyjna	Przed rozpoczęciem realizacji programu nauczania
Dostosowanie programu nauczania do możliwości ucznia oraz rynku pracy i systemu egzaminów zawodowych	<ol style="list-style-type: none"> 1. Czy program nie jest przeładowany treściami nauczania? 2. Czy program nauczania jest zgodny z potrzebami rynku pracy, treści nie są technologicznie przestarzałe i nieaktualne? 3. Czy program nauczania jest zgodny z wymaganiami egzaminacyjnymi? 	<p>Dostosowanie treści nauczania do poziomu nauczania i liczby godzin przeznaczonych na realizację programu</p> <p>Dostosowanie programu nauczania do potrzeb rynku pracy, aktualność treści programowych z technologiami stosowanymi w zawodzie</p> <p>Zgodność programu nauczania z wymaganiami egzaminacyjnymi</p>	Analiza podstawy programowej, struktury programu nauczania, analiza celów nauczania, wymagań podstawowych i ponadpodstawowych programu, metod nauczania, środków dydaktycznych i sposobów i warunków realizacji programu, wymagań egzaminacyjnych.	Przed rozpoczęciem realizacji programu nauczania

Faza kształtująca				
Przedmiot badania	Pytania kluczowe	Wskaźniki	Zastosowane metody, techniki narzędzia	Termin badania
Bezpieczeństwo i higiena pracy Podstawy motoryzacji Budowa pojazdów samochodowych Obsługa i naprawa i diagnostyka pojazdów samochodowych Język obcy (angielski) zawodowy	1. Czy uczeń ma wiedzę z zakresu efektów kształcenia i związanych z nimi kryteriów weryfikacji?	% uczniów z ocenami celującymi, bardzo dobrymi, dobrymi, dostatecznymi, dopuszczającymi i niedostatecznymi	- metody podające: pogadanka, opowiadanie, opis, prelekcję, objaśnienie lub wyjaśnienie; - metody aktywizujące: metodę przypadków, burza mózgów, drzewo decyzyjne, metaplan, portfolio itd. - metody praktyczne: pokaz, ćwiczenia, symulacja itd. - środki dydaktyczne podane przy poszczególnych przedmiotach	W czasie realizacji programu nauczania oraz po zakończeniu przedmiotu
Faza podsumowująca				
Przedmiot badania	Pytania kluczowe	Wskaźniki	Zastosowane metody, techniki narzędzia	Termin badania
Sprawność szkoły	1. Ilu uczniów rozpoczęło naukę w pierwszej klasie, a ilu ukończyło szkołę? 2. Jaka jest liczba poprawek z przedmiotów teoretycznych na turnusie? 3. Ilu uczniów uzyskało zaświadczenie po ukończonym turnusie?	% uczniów podejmujących naukę ukończyło szkołę % uczniów objętych egzaminem poprawkowym % uczniów, którzy uzyskali zaświadczenie po turnusie	Analiza dokumentacji szkolnej (protokoły klasyfikacji)	Po ukończeniu turnusu, po zakończeniu edukacji w Branżowej Szkole I Stopnia
Ewaluacja pracy nauczycieli	1. W jaki sposób nauczyciele dokonują oceny własnej pracy? 2. Czy nauczyciele dostosowują treści nauczania, środki dydaktyczne i sposób realizacji programu po samoocenie zajęć dydaktycznych? 3. Czy nauczyciele współpracują ze sobą w procesie ewaluacji programu nauczania?	Analizują przeprowadzone zajęcia dydaktyczne, przeprowadzają ankiety ewaluacyjne Dostosowują sposób realizacji programu zgodnie z możliwościami uczniów, potrzebą rynku pracy Nauczyciele komunikują się w zespole Nauczyciele współpracują ze sobą w	Analiza wywiadu	Po zakończeniu turnusu

	4. Czy nauczyciele aktualizują swoją wiedzę merytoryczną i pedagogiczną?	procesie ewaluacji programu nauczania Dokształcanie nauczycieli – kursy, szkolenia, studia podyplomowe		
Egzaminy zawodowe	1. Ilu uczniów zdało egzamin zawodowy?	% uczniów przystępujących do egzaminu uzyskało certyfikat / dyplom kwalifikacji zawodowych	Wyniki egzaminów zawodowych	Po przeprowadzonym egzaminie zawodowym