



**Fundusze
Europejskie**
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA
KWALIFIKACYJNEGO KURSU ZAWODOWEGO

w zakresie kwalifikacji

**BUD.17. Organizacja i dokumentacja robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji
gazowych**

wyodrębnionej w zawodzie

technik gazownictwa 311913

Branża budowlana (BUD)

Autorzy:

mgr inż. Maria Bisaga

mgr Monika Skorus

Recenzenci:

Recenzent 1 – Recenzja merytoryczna (przedstawiciel pracodawców właściwy dla danego zawodu) dr inż. Jakub Miszczak

Recenzent 2 – Recenzja dydaktyczna (nauczyciel uczący w zawodzie, w którym wyodrębniono daną kwalifikację) dr inż. Michał Gajdzicki

Ekspert:

mgr inż. Joanna Gierczak

Program opracowany we współpracy podmiotów z otoczenia społeczno-gospodarczego wskazanego we wniosku o powierzenie grantu na opracowanie modelowego kursu umiejętności zawodowych (KUZ): Polska Izba Budownictwa w Warszawie.

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój

Oś priorytetowa II

Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

Działanie 2.14. Rozwój narzędzi dla uczenia się przez całe życie

Konkurs nr POWR.02.14.00-IP.02-00-003/19

Opracowanie modelowych programów kursu umiejętności zawodowych (KUZ)

Warszawa 2021

Spis treści

PROGRAM NAUCZANIA KWALIFIKACYJNEGO KURSU ZAWODOWEGO BUD.17 Organizacja i dokumentacja robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych

1.	Wprowadzenie	7
2.	Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego	14
2.1.	Pogrupowanie efektów kształcenia - tabela 1, 2.....	14
2.2.	Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe	58
2.3.	Plan kwalifikacyjnego kursu zawodowego	74
3.	Cele kształcenia KKZ.....	74
4.	Programy poszczególnych zajęć	75
4.1.	Program nauczania dla przedmiotu: Zarys bezpieczeństwa i higieny pracy 30 godz.	75
4.1.1.	Cele ogólne przedmiotu	75
4.1.2.	Cele szczegółowe przedmiotu	75
4.1.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	76
4.1.4.	Procedury osiągania celów kształcenia	81
4.1.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza	84
4.2.	Program nauczania dla przedmiotu: Gazownictwo 60 godz.	85
4.2.1.	Cele ogólne przedmiotu	85
4.2.2.	Cele szczegółowe przedmiotu	85
4.2.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	86
4.2.4.	Procedury osiągania celów kształcenia	92
4.2.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza	95
4.3.	Program nauczania dla przedmiotu: Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych 80 godz.	95
4.3.1.	Cele ogólne przedmiotu	95

4.3.2.	Cele szczegółowe przedmiotu	95
4.3.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	96
4.3.4.	Procedury osiągania celów kształcenia	103
4.3.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza.	105
4.4.	Program nauczania dla przedmiotu: Projektowanie sieci i instalacji gazowych 60 godz.	106
4.4.1.	Cele ogólne przedmiotu	106
4.4.2.	Cele szczegółowe przedmiotu	106
4.4.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	106
4.4.4.	Procedury osiągania celów kształcenia	113
4.4.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza.	114
4.5.	Program nauczania dla przedmiotu: Kosztorysowanie sieci i instalacji gazowych 40 godz.	115
4.5.1.	Cele ogólne przedmiotu	115
4.5.2.	Cele szczegółowe przedmiotu	115
4.5.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	116
4.5.4.	Procedury osiągania celów kształcenia	120
4.5.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza.	122
4.6.	Program nauczania dla przedmiotu: Organizacja robót sieci i instalacji gazowych 360 godz.	123
4.6.1.	Cele ogólne przedmiotu	123
4.6.2.	Cele szczegółowe przedmiotu	123
4.6.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	124
4.6.4.	Procedury osiągania celów kształcenia	135
4.6.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza.	138
4.7.	Program nauczania dla przedmiotu: Język zawodowy 30 godz.	138
4.7.1.	Cele ogólne przedmiotu	138
4.7.2.	Cele szczegółowe przedmiotu	139

4.7.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem efektów kształcenia.....	140
4.7.4.	Procedury osiągania celów kształcenia	144
4.7.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych	147
4.8.	Program dla: Praktyka zawodowa 140 godz.....	147
4.8.1.	Cele ogólne przedmiotu	147
4.8.2.	Cele szczegółowe przedmiotu	148
4.8.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem efektów kształcenia.....	148
4.8.4.	Procedury osiągania celów kształcenia	153
4.8.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych	155
5.	Ewaluacja programu KKZ	156
6.	Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	160
6.1.	Wykaz literatury.....	160
6.2.	Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	162
7.	Sposób i forma zaliczenia kursu	164
8.	Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć	165

1. Wprowadzenie

Charakterystyka kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 19 marca 2019 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz. U. z 2019 r. poz. 652) kwalifikacyjny kurs zawodowy może być prowadzony przez:

- publiczne i niepubliczne szkoły prowadzące kształcenie zawodowe, z wyjątkiem szkół artystycznych – w zakresie zawodów, w których kształcą, oraz w zakresie innych zawodów przypisanych do branż, do których należą zawody, w których kształci szkoła,
- publiczne i niepubliczne placówki kształcenia ustawicznego i centra kształcenia zawodowego,
- instytucje rynku pracy, o których mowa w art. 6 ustawy z dnia 20 kwietnia 2004 r. o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy, prowadzące działalność edukacyjno-szkoleniową,
- podmioty prowadzące działalność oświatową, o której mowa w art. 170 ust. 2, posiadające akredytację, o której mowa w art. 118. ustawy z dnia 14 grudnia 2016 r. – Prawo oświatowe (Dz. U. z 2020 r. poz. 1327.).

Kwalifikacyjny kurs zawodowy w zakresie kwalifikacji BUD.17. Organizacja i dokumentacja robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych może być realizowany w formie:

- dziennej - zajęcia odbywają się 22 lub 19 tygodni przez 5 lub 6 dni w tygodniu 6 godz. dziennie,
- stacjonarnej – 36 lub 28 tygodni (660 godzin) – zajęcia odbywają się 3 lub 4 dni w tygodniu po min. 6 godzin dziennie,
- zaocznej – 11 tygodni (65% z 660 godzin = 430 godzin) – zajęcia odbywają się co 2 tygodnie przez 2 dni po 10 godzin dziennie, a w uzasadnionych przypadkach – co tydzień przez 2 dni po 10 godzin dziennie.

Termin rozpoczęcia i zakończenia kursu ustala organizator kursu dostosowując go do potrzeb i możliwości uczestników KKZ. W przeciągu 14 dni od rozpoczęcia realizacji KKZ organizator musi przesłać do okręgowej komisji egzaminacyjnej informację o rozpoczęciu kształcenia na danym KKZ.

Termin zakończenia kursu wynika z komunikatu Dyrektora Centralnej Komisji Egzaminacyjnej i musi zakończyć się 6 tygodni przed pierwszym dniem terminu głównego egzaminu zawodowego. Podmiot prowadzący Kwalifikacyjny kurs zawodowy ma obowiązek zgłoszenia okręgowej komisji egzaminacyjnej informacji o rozpoczęciu kształcenia na danym KKZ zgodnie z par. 9 rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 19 marca 2019 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz. U. z 2019 r. poz. 652).

Wymagania wstępne dla słuchaczy kursu.

KKZ jest formą kształcenia ustawicznego i podstawowym kryterium uczestnictwa jest pełnoletniość i zaświadczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do uczestnictwa w kursie wydane przez lekarza medycyny pracy. KKZ o symbolu kursu BUD.17. Organizacja i dokumentacja robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych mogą rozpocząć osoby, które ukończyły co najmniej szkołę podstawową lub gimnazjum. Wskazane jest posiadanie zmysłu przestrzennego i cech technicznych, które pomogą w opanowaniu zawodu i późniejszego funkcjonowania na rynku pracy.

Kurs skierowany jest do osób pełnoletnich, również osób z dysfunkcjami w stopniu lekkim, którzy chcą podnieść lub rozszerzyć swoje kwalifikacje, zdobyć nowy zawód i potwierdzić kwalifikacje zawodowe. Podniesienie kwalifikacji lub zdobycie nowych umiejętności pozwala na prawidłowy rozwój zawodowy, awans zawodowy oraz może być pomocny w zdobyciu zatrudnienia. Pośrednio wspomaga to działania z zakresu prawidłowego funkcjonowania społecznego, przeciwdziałania wykluczeniom społecznym i innym negatywnym skutkom społecznym. Czas trwania określony jest w programie w godzinach, które są niezbędne do realizacji wyodrębnionych efektów.

Struktura programu

- przedmiotowy,
- spiralny.

Charakterystyka programu

Program nauczania przeznaczony jest dla kwalifikacyjnego kursu zawodowego BUD.17. Organizacja i dokumentacja robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych dla zawodu technik gazownictwa 311913 w branży budowlanej realizowanego w formie dziennej, zaocznej lub stacjonarnej. Jest to zawód na poziomie IV Polskiej Ramy Kwalifikacji jako kwalifikacji pełnej. W zawodzie technik gazownictwa wyodrębnione zostały dwie kwalifikacje BUD.16. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych i BUD.17. Organizacja i dokumentacja robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych, obie na 4 Poziomie Polskiej Ramy Kwalifikacji. Ukończenie kursu umożliwia uzyskanie certyfikatu potwierdzającego kwalifikację BUD.17. Organizacja i dokumentacja robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych oraz dyplomu zawodowego po zdaniu egzaminu zawodowego z kwalifikacji. Dyplom otrzyma się po przedstawieniu świadectwa ukończenia szkoły średniej.

Kwalifikacyjny kurs zawodowy jest formą kształcenia ustawicznego i podstawowym kryterium uczestnictwa jest pełnoletniość i zaświadczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do uczestnictwa w kursie wydane przez lekarza medycyny pracy. Kurs kwalifikacyjny o symbolu BUD.17. Organizacja i dokumentacja robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych mogą rozpocząć słuchacze, którzy ukończyli co najmniej szkołę podstawową lub gimnazjum. Wskazane jest posiadanie zmysłu przestrzennego i cech technicznych, które mogą pomóc w opanowaniu zawodu i późniejszym funkcjonowaniu na rynku pracy.

Program nauczania ma strukturę przedmiotową i spiralną w układzie treści, z układem materiału nauczania zaczynającym się od zagadnień najprostszych po trudniejsze. Taki układ umożliwia powrót do treści zrealizowanych na początku edukacji, aby je powtórzyć i poszerzyć w czasie nauki. Utrwala to zarówno wiedzę jak i nabywane umiejętności celem przygotowania do realizacji zadań zawodowych. Dodatkowo taki układ i cykl nauczania w znaczącym stopniu niweluje braki edukacyjne oraz pozwala na analizę materiału nauczania przez słuchaczy na różnych poziomach umiejętności.

Rozkład treści nauczania uwzględnia wzajemną korelację pomiędzy przedmiotami, a kolejność zdobywania wiedzy i umiejętności pozwala na nabycie wiedzy teoretycznej, by w krótkim czasie wykorzystać ją praktycznie. Zajęcia są realizowane na przedmiotach kształcenia teoretycznego oraz praktycznego. Liczba godzin przewidziana na realizację programu wynosi 660 godzin i jest zgodna z minimalną liczbą godzin kształcenia zawodowego dla tej kwalifikacji wynikającej z podstawy programowej dla zawodu technik gazownictwa.

Program jest realizowany na kursie w ramach przedmiotów:

Teoretycznych:

- Bezpieczeństwo i higiena pracy
- Podstawy gazownictwa
- Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych
- Projektowanie sieci i instalacji gazowych

–Kosztorysowanie sieci i instalacji gazowych

–Język obcy zawodowy

Praktycznych:

–Organizacja robót sieci i instalacji gazowych

Założenia programowe

Celem kształcenia zawodowego jest przygotowanie uczących się do życia w warunkach współczesnego świata, wykonywania pracy zawodowej i aktywnego funkcjonowania na zmieniającym się rynku pracy.

Zadania szkoły i innych podmiotów prowadzących kształcenie zawodowe oraz sposób ich realizacji są uwarunkowane zmianami zachodzącymi w otoczeniu gospodarczo-społecznym, na które wpływają w szczególności: idea gospodarki opartej na wiedzy, globalizacja procesów gospodarczych i społecznych, rosnący udział handlu międzynarodowego, mobilność geograficzna i zawodowa, nowe techniki i technologie, a także wzrost oczekiwań pracodawców w zakresie poziomu wiedzy i umiejętności pracowników.

Głównym celem kształcenia w zawodzie technik gazownictwa jest przygotowanie szeroko wykwalifikowanej kadry specjalistów przygotowanych do:

- profesjonalnego i rzetelnego wykonywania czynności zawodowych,
- pracy w ciągle zmieniającej się rzeczywistości zawodowej,
- szybkiej aktualizacji wiedzy z niezwykle dynamicznej dziedziny, jaką jest gazownictwo ze szczególnym zwróceniem uwagi na nowoczesne technologie i nowoczesne koncepcje nauczania,
- samodzielnego podnoszenie swoich kwalifikacji,
- podejmowania własnej działalności gospodarczej zgodnej z zawodem,
- kontynuowania edukacji i uzyskanie dyplomu technika gazownictwa.

Cele kierunkowe programu kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Absolwent kwalifikacyjnego kursu zawodowego realizujący kształcenie w zawodzie technik gazownictwa powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji BUD.17. Organizacja i dokumentacja robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych:

- organizowania robót związanych z budową sieci i instalacji gazowych;
- organizowania robót związanych z konserwacją, naprawą oraz modernizacją sieci i instalacji gazowych;
- lokalizowania oraz usuwania awarii sieci, przyłączy i instalacji gazowych;

–opracowywania dokumentacji związanej z budową i eksploatacją sieci, przyłączy i instalacji gazowych.

Charakterystyka kwalifikacji

Posiadacz świadectwa potwierdzającego kwalifikację BUD.17. Organizacja i dokumentacja robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych potrafi:

- przestrzegać przepisów BHP i ppoż. podczas wykonywania prac budowlanych,
- udzielać pierwszej pomocy,
- organizować stanowisko pracy,
- stosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej,
- organizować roboty związane z budową sieci i instalacji gazowych,
- organizować roboty związane z konserwacją, naprawą oraz modernizacją sieci i instalacji gazowych,
- lokalizować oraz usuwać awarie sieci, przyłączy i instalacji gazowych,
- opracowywać dokumentację związaną z budową i eksploatacją sieci, przyłączy i instalacji gazowych,
- oceniać jakość wykonywanych zadań zawodowych,
- wykonywać obliczenia związane z zadaniami zawodowymi,
- posługiwać się językiem obcym zawodowym w zakresie słownictwa specjalistycznego powiązanego z zawodem.

Podział zawodów na kwalifikacje sprawia, że system kształcenia jest elastyczny, umożliwiając uczącemu się uzupełnianie kwalifikacji stosownie do potrzeb rynku pracy, własnych potrzeb i ambicji. W przypadku zawodu technik gazownictwa wyodrębniono dwie kwalifikacje.

Zawód technik gazownictwa **nie ma wspólnych** kwalifikacji z innymi zawodami. Posiada efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru budowlanego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: monter sieci i instalacji sanitarnych, technik inżynierii sanitarnej, technik gazownictwa.

Sieci gazowe są niezbędne do rozprowadzenia gazu do obiektów budowlanych niezależnie od ich przeznaczenia. Instalacje gazowe są integralną częścią większości obiektów budowlanych. Rynek pracy oczekuje na profesjonalnych techników gazownictwa, których wiedza i zaangażowanie przyczyni się do podniesienia standardów jakości i bezpieczeństwa infrastruktury podziemnej terenu oraz technicznego wyposażenia budowli i budynków. Osoby przedsiębiorcze mogą tworzyć własną jednoosobową firmę handlową.

Analiza sytuacji gospodarczej naszego kraju oraz sytuacji na rynku pracy i wynikające z nich potrzeby wprowadzenia zmian wykazała zapotrzebowanie na profesjonalnie przygotowanych pracowników branży gazowniczej. Coraz większe zapotrzebowanie na czyste ekologicznie nośniki energii między innymi gaz ziemny, powoduje coraz szybszy rozwój sektora gazowniczego w Polsce. Rozwój gospodarki, jak również podniesienie stopy życiowej, przyczyniają się do rozwoju sieci gazowniczej, a w związku

z tym zwiększenia zapotrzebowania na gaz zarówno przez odbiorców indywidualnych, jak i przez przemysł. Prognozy zużycia gazu ziemnego wykazują tendencje rosnące. Dynamicznie rozwijający się sektor gazowniczy wymaga zwiększonej ilości kadry technicznej, która zdolna by była poprowadzić go w kierunku oczekiwanych zmian wynikających z perspektyw rozwoju rynku paliwowo-energetycznego oraz zaawansowanego rozwoju techniki i technologii.

Zawód technik gazownictwa jest zawodem, który powstał w wyniku zgłoszonego przez Spółki Gazowe i PGNiG zapotrzebowania na wykwalifikowaną średnią kadrę techniczną.

Placówki prowadzące kursy chcąc zapewnić odpowiedni standard nauczania powinny nawiązać współpracę z pracodawcami i organizacjami pracodawców.

Rodzaj i zakres współpracy zależy od indywidualnych umów i ustaleń pomiędzy stronami. Współpraca szkolnictwa zawodowego z przemysłem i rzemiosłem jest zjawiskiem pożądanym i korzystnym dla obu stron. Współpraca może przebiegać wielotorowo w zależności od możliwości i oczekiwań stron. Najczęściej taka współpraca może polegać na:

- Współpracy (w tym finansowaniu) w zakresie organizowania szkoleń specjalistycznych np. szkolenie dotyczące nowoczesnych trendów w zakresie zaawansowanych technologii);
- Realizowaniu części lub całości zajęć praktycznych i praktyk zawodowych;
- Wspieraniu pracowni poprzez przekazywanie celowych lub rzeczowych darowizn;
- Umożliwieniu udziału w konferencjach, targach czy konkursach;
- Współpracy w zakresie dostosowania programu nauczania i koordynacji zajęć dodatkowych.

Program kwalifikacyjnego kursu zawodowego BUD.17. Organizacja i dokumentacja robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych oparty jest o podstawę programową kształcenia branżowego w zawodzie technik gazownictwa, w której to wyodrębniono dla kwalifikacji BUD.17. Organizacja i dokumentacja robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych następujące jednostki efektów kształcenia:

- BUD.17.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy
- BUD.17.2. Podstawy gazownictwa
- BUD.17.3. Organizowanie prac związanych z budową sieci i instalacji gazowych
- BUD.17.4. Organizowanie prac związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych
- BUD.17.5. Organizowanie prac związanych z zabezpieczaniem awarii sieci i instalacji gazowych
- BUD.17.6. Dokumentowanie prac związanych z budową oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych
- BUD.17.7. Język obcy zawodowy

oraz

–BUD.17.8. Kompetencje personalne i społeczne

–BUD.17.9. Organizacja pracy małych zespołów

Wychodząc naprzeciw współczesnej edukacji KKZ w części zajęć teoretycznych może być prowadzony w systemie nauki zdalnej zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zakres i rodzaj nauki zdalnej pozostaje w gestii nauczycieli i dyrekcji placówki zgodnie z panującymi w danym okresie warunkami.

Taka forma realizacji kursu wiąże się z wdrożeniem platform online do nauczania zdalnego, co pozwoli na swobodne prowadzenie zajęć teoretycznych w czasie rzeczywistym, przeprowadzanie testów, ankiet oraz zadawania prac domowych i semestralnych. Zajęcia mogą odbywać się w trybie LIVE i pozwolą słuchaczom na czynne uczestnictwo w zajęciach, zadawanie pytań, przedstawianie swoich uwag oraz prezentacji własnych dokonań. Możliwy jest także zapis video zajęć, co pozwala na uzupełnienie wiadomości przez osoby nieobecne na danych zajęciach. Do pracy na platformach cyfrowych potrzebny jest smartfon, tablet lub komputer oraz dostęp do Internetu. Przed rozpoczęciem pierwszych zajęć należałoby zorganizować wstępne szkolenie z zakresu samodzielnego korzystania z platformy edukacyjnej lub wskazać filmy szkoleniowe np. na platformie YouTube. Organizator kursu powinien zapewnić:

- materiały dydaktyczne przygotowane w formie dostosowanej do kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość;
- bieżącą kontrolę postępów w nauce słuchaczy;
- weryfikację ich wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, w formie i terminach ustalonych przez organizatora kursu;
- bieżącą kontrolę aktywności osób prowadzących zajęcia.

2. Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego

2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia - tabela 1, 2

Tabela 1 Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do poszczególnych przedmiotów

Efekty kształcenia Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Zarys bezpieczeństwa i higieny pracy	Gazownictwo	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych	Projektowanie sieci i instalacji gazowych	Kosztorysowanie sieci i instalacji gazowych	Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	Język zawodowy
organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska(ek)	9	opisuje zasady bezpiecznego posługiwania się urządzeniami mechanicznymi, elektrycznymi oraz pneumatycznymi i hydraulicznymi	x						
		przygotowuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	x						
		organizuje stanowisko pracy do wykonywania podstawowych operacji budowlanych, monterskich i eksploatacyjnych związanych z sieciami i instalacjami gazowymi	x						
		posługuje się sprzętem oraz aparaturą kontrolnopomiarową, przestrzegając zasad ich bezpiecznej obsługi	x						
stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania	3	rozpoznaje środki ochrony indywidualnej i zbiorowe	x						
		dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonania zadania zawodowego	x						
		obsługuje podstawowe środki techniczne służące do ochrony przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy	x						
		stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zależności od rodzaju wykonywanych zadań zawodowych	x						

Efekty kształcenia Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Zarys bezpieczeństwa i higieny pracy	Gazownictwo	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych	Projektowanie sieci i instalacji gazowych	Kosztorysowanie sieci i instalacji gazowych	Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	Język zawodowy
zadań zawodowych(ew)									
określa ryzyko wystąpienia zagrożenia wybuchem w środowisku pracy(ek)	7	klasyfikuje strefy zagrożone wybuchem	x						
		określa przyczyny powstawania stref zagrożenia wybuchem	x						
		opisuje zasady przebywania oraz wykonywania prac w strefach zagrożenia wybuchem	x						
		stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac w strefach zagrożenia wybuchem	x						
		stosuje zasady wykonywania prac w strefach zagrożenia wybuchem	x						
		wymienia zagrożenia związane z prowadzeniem prac w strefach zagrożenia wybuchem	x						
udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego(ep)	11	opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego	x						
		ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego	x						
		zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku	x						
		układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej	x						
		powiadamia odpowiednie służby	x						
		prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotoki, zmiążdżenia, amputacje, złamania, oparzenia	x						
		prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar	x						
		wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji	x						
		Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia		BUD.17.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy					
	7	rozdziela podstawowe pojęcia związane ze statyką konstrukcji wytrzymałością materiałów		x					



Efekty kształcenia Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Zarys bezpieczeństwa i higieny pracy	Gazownictwo	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych	Projektowanie sieci i instalacji gazowych	Kosztorysowanie sieci i instalacji gazowych	Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	Język zawodowy
stosuje podstawy mechaniki ogólnej(ek)		analizuje zachowanie się konstrukcji i rur pod wpływem obciążeń zewnętrznych i wewnętrznych		x					
stosuje podstawy mechaniki płynów(ek)	12	rozpoznaje wielkości charakteryzujące stan gazu doskonałego i rzeczywistego		x					
		wyjaśnia pojęcia i prawa związane z przepływem cieczy i gazów		x					
		opisuje właściwości płynów		x					
		rozdziela rodzaje przepływów w rurociągach		x					
		opisuje straty ciśnienia wywołane tarciem i oporami miejscowymi		x					
		opisuje zjawisko uderzenia hydraulicznego w przewodach ciśnieniowych		x					
		oblicza straty ciśnienia w odcinkach rurociągów		x					
analizuje zagadnienia związane z geologią i geochemią złóż(ew)	5	opisuje budowę skorupy ziemskiej		x					
		opisuje rodzaje skał występujących w litosferze		x					
		posługuje się pojęciami związanymi z geologią złożową		x					
		analizuje hipotezy powstawania złóż ropy naftowej i gazu ziemnego		x					
		wymienia metody poszukiwania złóż gazu ziemnego i ropy naftowej		x					
		wymienia zasoby złóż gazu ziemnego i ropy naftowej w Rzeczypospolitej Polskiej i na świecie		x					
		opisuje budowę odwiertu gazowego		x					
charakteryzuje paliwa gazowe(ek)	5	wyjaśnia zasady eksploatacji złóż gazu ziemnego		x					
		rozpoznaje rodzaje paliw gazowych i opisuje ich właściwości		x					
		opisuje kryteria użyteczności paliw gazowych		x					
	10	klasyfikuje paliwa gazowe ze względu na pochodzenie, skład i kryteria użyteczności		x					
		wyjaśnia proces spalania paliw gazowych		x					
		określa parametry i warunki niezbędne do prawidłowego procesu spalania		x					

Efekty kształcenia Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Zarys bezpieczeństwa i higieny pracy	Gazownictwo	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych	Projektowanie sieci i instalacji gazowych	Kosztorysowanie sieci i instalacji gazowych	Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	Język zawodowy
analizuje procesy spalania paliw gazowych(ek)		rozdziela rodzaje procesów spalania		x					
		wyjaśnia wpływ nadmiaru powietrza w procesach spalania paliw gazowych		x					
		oblicza ilość powietrza niezbędnego do spalania paliw gazowych		x					
		określa skład spalin		x					
		wyjaśnia proces powstawania tlenku węgla oraz jego wpływ na organizm człowieka		x					
		oblicza ilość spalin		x					
		opisuje wpływ produktów spalania na środowisko naturalne		x					
analizuje równanie stanu gazu doskonałego(ek)	8	opisuje związek między ciśnieniem, temperaturą i objętością gazów		x					
		opisuje gaz doskonały i rzeczywisty		x					
		analizuje przemiany fazowe płynów		x					
		przelicza wartości ciśnienia, temperatury i objętości gazu na warunki normalne i standardowe		x					
charakteryzuje technologie wydobycia, oczyszczania i rozdzielania gazu ziemnego(ew)	5	opisuje metody poszukiwania gazu ziemnego		x					
		opisuje technologie wydobycia gazu ziemnego							
		analizuje metody oczyszczania i rozdzielania gazu ziemnego		x					
przestrzega zasad skraplania i regazyfikacji gazu ziemnego(ew)	6	określa cechy skroplonego gazu ziemnego LNG		x					
		analizuje metody skraplania i regazyfikacji gazu		x					
rozpoznaje właściwe normy	2	wymienia cele normalizacji krajowej							
		podaje definicje i cechy normy		x					

Efekty kształcenia Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Zarys bezpieczeństwa i higieny pracy	Gazownictwo	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych	Projektowanie sieci i instalacji gazowych	Kosztorysowanie sieci i instalacji gazowych	Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	Język zawodowy
i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych(ep)		rozdziela oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej							
		korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności							
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia		BUD.17.2. Podstawy gazownictwa				60 godzin			
posługuje się dokumentacją projektową sieci i instalacji gazowych(ep)	20	korzysta z aktów prawnych, norm technicznych, katalogów oraz specyfikacji technicznych dotyczących sieci i instalacji gazowych			x				
		interpretuje informacje zawarte w warunkach technicznych, uzgodnieniach oraz w dokumentacji projektowej sieci i instalacji gazowych			x				
		analizuje informacje zawarte na planach sytuacyjnych, schematach oraz profilach sieci gazowych			x				
		analizuje informacje zawarte na rzutach, przekrojach oraz rozwinięciach instalacji gazowych			x				
organizuje prace związane z budową sieci i instalacji gazowych(ek)	40	charakteryzuje rodzaj i zakres prac związanych z budową, remontem i modernizacją sieci i instalacji gazowych						x	
		dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do budowy sieci, przyłączy oraz instalacji gazowych						x	
		planuje prace związane z budową sieci i instalacji gazowych						x	
		analizuje informacje zawarte w harmonogramach robót						x	
		posługuje się warunkami technicznymi wykonywania robót						x	
		koordynuje prace oraz rozdziela zadania zawodowe, uwzględniając kwalifikacje pracowników						x	
		sprawdza jakość wykonanych robót budowlanych i montażowych						x	
prowadzi dokumentację robót związanych	20	wykonuje prace związane z uzupełnianiem i kompletowaniem dokumentów związanych z odbiorami częściowymi i końcowymi gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych			x			x	
		dokumentuje przebieg robót związanych z budową sieci i instalacji gazowych			x			x	



Efekty kształcenia Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Zarys bezpieczeństwa i higieny pracy	Gazownictwo	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych	Projektowanie sieci i instalacji gazowych	Kosztorysowanie sieci i instalacji gazowych	Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	Język zawodowy
z budową sieci oraz montażem instalacji gazowych(ep)		analizuje informacje i wpisy zawarte w dzienniku budowy			x			x	
		wyjaśnia sposób prowadzenia i przechowywania dziennika budowy			x			x	
przestrzega zasad przeprowadzania odbiorów technicznych sieci i instalacji gazowych(ek)	20	nadzoruje oraz wykonuje prace związane z odbiorami częściowymi i końcowymi sieci oraz instalacji gazowych						x	
		wykonuje prace związane z przekazywaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do użytkowania						x	
		kompletuje i prowadzi dokumentację odbiorową gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych						x	
		wskazuje osoby uprawnione do przeprowadzania oraz dokumentowania odbiorów technicznych gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych						x	
stosuje przepisy prawa dotyczące budowy kotłowni gazowych(ew)	20	analizuje przepisy prawa dotyczące budowy kotłowni gazowych			x			x	
		określa wymagania techniczne dla pomieszczeń kotłowni gazowych			x			x	
		przestrzega warunków montażu kotłów gazowych						x	
organizuje prace związane z budową i modernizacją kotłowni gazowych(ek)	30	dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do prac związanych z budową i modernizacją kotłowni gazowych oraz określa rodzaj i zakres prac						x	
		analizuje informacje zawarte w harmonogramach robót						x	
		posługuje się instrukcjami wykonywania robót						x	
		organizuje prace związane z budową lub modernizacją kotłowni gazowych						x	
		rozdziela zadania zawodowe zgodnie z kwalifikacjami i uprawnieniami pracowników						x	
		weryfikuje jakość wykonanych robót						x	
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia		BUD.17.3. Organizowanie prac związanych z budową sieci i instalacji gazowych				150 godzin			

Efekty kształcenia Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Zarys bezpieczeństwa i higieny pracy	Gazownictwo	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych	Projektowanie sieci i instalacji gazowych	Kosztorysowanie sieci i instalacji gazowych	Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	Język zawodowy
organizuje prace związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych zgodnie z procedurami prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecz- nych(ek)	30	określa prace niebezpieczne i gazoniebezpieczne prowadzone w czynnych sieciach i instalacjach gazowych						x	
		określa zasady wykonywania prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych						x	
		określa rodzaje poleceń wykonywania prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych						x	
		analizuje informacje zawarte w poleceniu wykonania prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych						x	
		ustala odpowiedzialność osób oraz skład osobowy przy wykonywaniu prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych w sieciach i instalacjach gazowych						x	
		rozróżnia oznakowanie obiektów technologicznych sieci gazowych						x	
		przestrzega procedur dotyczących wyłączania gazociągów z użytkowania oraz prac włączeniowych do czynnej sieci gazowej						x	
		organizuje prace eksploatacyjne prowadzone w czynnych sieciach i instalacjach gazowych						x	
		ustala sposób prowadzenia prac w strefach zagrożenia wybuchem						x	
		charakteryzuje zasady wykonywania prac eksploatacyjnych w obiektach technologicznych sieci gazowych						x	
przestrzega zasad przekazywania gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji(ew)	10	organizuje prace związane z przekazywaniem sieci gazowych do użytkowania						x	
		organizuje prace związane z przekazywaniem instalacji gazowych do użytkowania						x	
organizuje prace związane	17	charakteryzuje rodzaj i zakres prowadzonych prac związanych z konserwacją, naprawą lub modernizacją sieci i instalacji gazowych						x	



Efekty kształcenia Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Zarys bezpieczeństwa i higieny pracy	Gazownictwo	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych	Projektowanie sieci i instalacji gazowych	Kosztorysowanie sieci i instalacji gazowych	Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	Język zawodowy
z konserwacją, naprawą lub modernizacją sieci i instalacji gazowych(ek)		dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do prac						x	
		planuje rodzaj i zakres prac						x	
		interpretuje informacje zawarte w harmonogramach robót			x			x	
		rozdziela zadania zawodowe zgodnie z kwalifikacjami pracowników						x	
		koordynuje roboty związane z konserwacją, naprawą lub modernizacją sieci i instalacji gazowych						x	
		ocenia jakości wykonanych robót						x	
posługuje się instrukcjami eksploatacji urządzeń gazowych(ep)	7	określa zasady uruchamiania i eksploatacji odbiorników gazu						x	
		analizuje dokumentację techniczno-ruchową urządzeń gazowych			x			x	
organizuje prace związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych(ek)	17	charakteryzuje rodzaj i zakres prac związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych						x	
		dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do prac						x	
		określa rodzaj i zakres prac						x	
		odczytuje informacje zawarte na tabliczkach znamionowych urządzeń gazowych						x	
		posługuje się instrukcjami wykonywania robót			x			x	
		koordynuje roboty związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych						x	
		rozdziela zadania zawodowe zgodnie z kwalifikacjami pracowników						x	
		wykonuje prace związane ze sprawdzeniem oraz weryfikacją jakości wykonanych robót						x	
charakteryzuje warunki techniczne eksploatacji	20	określa zasady eksploatacji kotłowni gazowych						x	
		określa warunki eksploatacji kotłów gazowych						x	

Efekty kształcenia Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Zarys bezpieczeństwa i higieny pracy	Gazownictwo	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych	Projektowanie sieci i instalacji gazowych	Kosztorysowanie sieci i instalacji gazowych	Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	Język zawodowy
kotłowni gazowych(ew)									
organizuje prace związane z eksploatacją kotłowni gazowych(ek)	24	dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do prac związanych z eksploatacją kotłowni gazowych			x			x	
		określa rodzaj i zakres prac			x			x	
		analizuje informacje zawarte w harmonogramach robót			x			x	
		rozdziela zadania zawodowe zgodnie z kwalifikacjami i uprawnieniami pracowników						x	
		weryfikuje jakość wykonanych robót						x	
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia		BUD.17.4. Organizowanie prac związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych							120 godzin
organizuje prace związane z usuwaniem awarii sieci i instalacji gazowych oraz zabezpieczaniem ich skutków(ek)	80	oblicza ilość gazu traconego w wyniku awarii sieci gazowej						x	
		oznakowuje miejsce awarii sieci i instalacji gazowych						x	
		dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej oraz sprzęt służący do wykonania pracy związanej z zabezpieczaniem i usuwaniem skutków awarii						x	
		stosuje procedury obowiązujące podczas zabezpieczania i usuwania skutków awarii sieci i instalacji gazowych						x	
przewiduje zagrożenia wynikające z niekontrolowanego o wycieku paliwa gazowego(ek)	40	dobiera przyrządy pomiarowe ostrzegające przed niekontrolowanym wyciekiem gazu						x	
		wskazuje zagrożenia wynikające z wycieku paliwa gazowego dla ludzi, mienia i środowiska naturalnego						x	
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia		BUD.17.5. Organizowanie prac związanych z zabezpieczaniem awarii sieci i instalacji gazowych							120 godzin

Efekty kształcenia Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Zarys bezpieczeństwa i higieny pracy	Gazownictwo	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych	Projektowanie sieci i instalacji gazowych	Kosztorysowanie sieci i instalacji gazowych	Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	Język zawodowy
wykonuje przedmiary, obmiary oraz kosztorysy robót związanych z budową i remontem gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych(ek)	30	sporządza zestawienia materiałów, sprzętu i kosztów pracy dla gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych					x		
		sporządza specyfikacje materiałów, narzędzi i sprzętu potrzebnego do budowy i remontu gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych					x		
		sporządza oferty na roboty związane z budową i remontem gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych					x		
stosuje techniki komputerowe wspomagające projektowanie i kosztorysowanie robót związanych z budową oraz remontem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych(ep)	30	korzysta z graficznych programów komputerowych wspomagających projektowanie sieci i instalacji gazowych				x			
		korzysta z obliczeniowych programów komputerowych wspomagających projektowanie sieci i instalacji gazowych				x			
		korzysta z programów komputerowych wspomagających kosztorysowanie robót związanych z budową sieci i instalacji gazowych					x		
	40	oblicza zapotrzebowanie na gaz odcinków sieci gazowej				x			

Efekty kształcenia Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Zarys bezpieczeństwa i higieny pracy	Gazownictwo	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych	Projektowanie sieci i instalacji gazowych	Kosztorysowanie sieci i instalacji gazowych	Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	Język zawodowy
wykonuje obliczenia związane z projektowaniem gazociągów, przyłączy niskiego ciśnienia w układzie otwartym oraz instalacji gazowych(ek)		ustala obciążenia obliczeniowe odcinków sieci gazowych niskiego ciśnienia w układzie otwartym				x			
		wykonuje obliczeniowe schematy graficzne				x			
		posługuje się nomogramami doboru średnic gazociągów i przyłączy niskiego ciśnienia				x			
		interpretuje warunki techniczne przyłączenia do sieci gazowej				x			
		oblicza współczynnik konwersji dla gazu ziemnego				x			
		dobiera gazomierze i reductory w punktach gazowych				x			
		określa materiały, dobiera armaturę i technologię wykonania gazociągów i przyłączy gazowych				x			
		analizuje i sporządza profile podłużne i poprzeczne gazociągów i przyłączy gazowych				x			
		oblicza zapotrzebowanie na gaz budynków i lokali mieszkalnych oraz instalacji gazowych				x			
		wykonuje obliczenia hydrauliczne instalacji gazowych				x			
		wykonuje oraz analizuje rzuty oraz rozwinięcia instalacji gazowych				x			
		posługuje się nomogramami do wymiarowania instalacji gazowych				x			
dokumentuje odbior techniczny gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych(ep)	10	określa zakres dokumentacji związanej z odbiorem technicznym gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych			x				
		interpretuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej odbiorów gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych			x			x	
		kompletuje dokumenty związane z odbiorem technicznym			x				
		analizuje informacje zawarte w normach technicznych, standardach oraz instrukcjach dotyczących odbioru gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych			x			x	
		ustala osoby uprawnione do sporządzania i sygnowania protokołów z przeprowadzonych odbiorów technicznych			x			x	

Efekty kształcenia Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Zarys bezpieczeństwa i higieny pracy	Gazownictwo	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych	Projektowanie sieci i instalacji gazowych	Kosztorysowanie sieci i instalacji gazowych	Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	Język zawodowy
dokumentuje czynności związane z uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji(ep)	10	rozdziela rodzaje dokumentów związanych z uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji			x				
		uzupełnia dokumentację związaną z uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji			x			x	
		kompletuje dokumentację			x			x	
dokumentuje kontrolę stanu technicznego gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych(ep)	10	sporządza i analizuje harmonogramy kontroli technicznej sieci i instalacji gazowych			x			x	
		przestrzega terminów kontroli stanu technicznego sieci i instalacji gazowych						x	
		rozdziela rodzaje dokumentów związanych z kontrolą stanu technicznego sieci i instalacji gazowych			x			x	
		uzupełnia dokumentację związaną z kontrolą stanu technicznego gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych			x			x	
posługuje się dokumentacją eksploatacyjną sieci i instalacji gazowych(ew)	8	analizuje i interpretuje informacje zawarte w dokumentacji eksploatacyjnej sieci i instalacji gazowych			x			x	
		określa wymaganą zawartość instrukcji eksploatacji			x				
		określa sposób przechowywania i prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej			x				
posługuje się dokumentacją projektową i eksploatacyjną	12	odczytuje i analizuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej i eksploatacyjnej kotłowni gazowych			x			x	
		analizuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej kotłowni gazowych			x			x	
		analizuje informacje zawarte w instrukcjach obsługi i eksploatacji kotłowni gazowych			x			x	

Efekty kształcenia Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Zarys bezpieczeństwa i higieny pracy	Gazownictwo	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych	Projektowanie sieci i instalacji gazowych	Kosztorysowanie sieci i instalacji gazowych	Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	Język zawodowy
kotłowni gazowych(ew)									
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia		BUD.17.6. Dokumentowanie prac związanych z budową oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych					150 godzin		
posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych:	5	rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie:							x
a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem		a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy							
b) z głównymi technologiami		b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych							

Efekty kształcenia Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Zarys bezpieczeństwa i higieny pracy	Gazownictwo	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych	Projektowanie sieci i instalacji gazowych	Kosztorysowanie sieci i instalacji gazowych	Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	Język zawodowy
stosowanymi w danym zawodzie									
c) z dokumentacją związaną z danym zawodem		c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych							
d) z usługami świadczoymi w danym zawodzi (ek)		d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta							
rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym	5	określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu							x

Efekty kształcenia Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Zarys bezpieczeństwa i higieny pracy	Gazownictwo	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych	Projektowanie sieci i instalacji gazowych	Kosztorysowanie sieci i instalacji gazowych	Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	Język zawodowy
realizację zadań zawodowych:									
a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyrażnie, w standardowej odmianie języka		znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje							x
b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje		rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu							x
		układa informacje w określonym porządku							x

Efekty kształcenia Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Zarys bezpieczeństwa i higieny pracy	Gazownictwo	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych	Projektowanie sieci i instalacji gazowych	Kosztorysowanie sieci i instalacji gazowych	Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	Język zawodowy
obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) (ew)									
samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:	5	opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi							x
a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie,		przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)							x
		wyraża i uzasadnia swoje stanowisko							x



Efekty kształcenia Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Zarys bezpieczeństwa i higieny pracy	Gazownictwo	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych	Projektowanie sieci i instalacji gazowych	Kosztorysowanie sieci i instalacji gazowych	Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	Język zawodowy
komunikat, instrukcję)									
b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e- mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru) (ew)		stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze							x
		stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji							x
uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych –	5	rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę							x
		uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia							x



Efekty kształcenia Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Zarys bezpieczeństwa i higieny pracy	Gazownictwo	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych	Projektowanie sieci i instalacji gazowych	Kosztorysowanie sieci i instalacji gazowych	Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	Język zawodowy
reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu:									
a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych		wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób							x
		prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi							x
		stosuje zwroty i formy grzecznościowe							x

Efekty kształcenia Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Zarys bezpieczeństwa i higieny pracy	Gazownictwo	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych	Projektowanie sieci i instalacji gazowych	Kosztorysowanie sieci i instalacji gazowych	Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	Język zawodowy
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 (ew)		dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji							x
zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem	5	przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)							x
		przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym							x
		przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym							x
		przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację							x

Efekty kształcenia Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Zarys bezpieczeństwa i higieny pracy	Gazownictwo	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych	Projektowanie sieci i instalacji gazowych	Kosztorysowanie sieci i instalacji gazowych	Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	Język zawodowy
czynności zawodowych (ew)									
wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową:	5	korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego							x
a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka		współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe							x
b) współdziała w grupie		korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno- komunikacyjnych							x
c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym		identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy							x
d) stosuje strategie komunikacyjne		wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne							x x

Efekty kształcenia Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Zarys bezpieczeństwa i higieny pracy	Gazownictwo	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych	Projektowanie sieci i instalacji gazowych	Kosztorysowanie sieci i instalacji gazowych	Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	Język zawodowy
i kompensacyjne (ew)									
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia		BUD.17.7. Język obcy zawodowy							30 godzin
przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej		stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy	x	x	x	x	x	x	x
		przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe	x	x	x	x	x	x	x
		respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy	x	x	x	x	x	x	x
		wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie	x	x	x	x	x	x	x
		wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie	x	x	x	x	x	x	x
planuje wykonanie zadania		omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy	x	x	x	x	x	x	x
		określa czas realizacji zadań	x	x	x	x	x	x	x
		realizuje działania w wyznaczonym czasie	x	x	x	x	x	x	x
		monitoruje realizację zaplanowanych działań	x	x	x	x	x	x	x
		dokonyuje modyfikacji zaplanowanych działań	x	x	x	x	x	x	x
ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania		dokonyuje samooceny wykonanej pracy	x	x	x	x	x	x	x
		przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne	x	x	x	x	x	x	x
		wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę	x	x	x	x	x	x	x
		ocenia podejmowane działania	x	x	x	x	x	x	x
		przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy	x	x	x	x	x	x	x
		przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego	x	x	x	x	x	x	x

Efekty kształcenia Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Zarys bezpieczeństwa i higieny pracy	Gazownictwo	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych	Projektowanie sieci i instalacji gazowych	Kosztorysowanie sieci i instalacji gazowych	Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	Język zawodowy
wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany		wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia	x	x	x	x	x	x	x
		proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach	x	x	x	x	x	x	x
stosuje techniki radzenia sobie ze stresem		rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych	x	x	x	x	x	x	x
		wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji	x	x	x	x	x	x	x
		wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej	x	x	x	x	x	x	x
		przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem	x	x	x	x	x	x	x
		rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych	x	x	x	x	x	x	x
		określa skutki stresu	x	x	x	x	x	x	x
doskonali umiejętności zawodowe		określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu	x	x	x	x	x	x	x
		analizuje własne kompetencje	x	x	x	x	x	x	x
		wyznacza własne cele rozwoju zawodowego	x	x	x	x	x	x	x
		planuje drogę rozwoju zawodowego	x	x	x	x	x	x	x
		wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	x	x	x	x	x	x	x
stosuje zasady komunikacji interpersonalnej		identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne	x	x	x	x	x	x	x
		stosuje aktywne metody słuchania	x	x	x	x	x	x	x
		prowadzi dyskusje	x	x	x	x	x	x	x
		udziela informacji zwrotnej	x	x	x	x	x	x	x
negocjuje warunki porozumień		charakteryzuje pożądaną postawę podczas prowadzenia negocjacji	x	x	x	x	x	x	x
		wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia	x	x	x	x	x	x	x
stosuje metody i techniki		opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania	x	x	x	x	x	x	x
		opisuje techniki rozwiązywania problemów	x	x	x	x	x	x	x

Efekty kształcenia Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Zarys bezpieczeństwa i higieny pracy	Gazownictwo	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych	Projektowanie sieci i instalacji gazowych	Kosztorysowanie sieci i instalacji gazowych	Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	Język zawodowy
rozwiązywania problemów		wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu	x	x	x	x	x	x	x
współpracuje w zespole		pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania	x	x	x	x	x	x	x
		przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole	x	x	x	x	x	x	x
		angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu	x	x	x	x	x	x	x
		modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu	x	x	x	x	x	x	x
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia		BUD.17.8. Kompetencje personalne i społeczne							
organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań		określa strukturę grupy	x	x	x	x	x	x	x
		przygotowuje zadania zespołu do realizacji	x	x	x	x	x	x	x
		planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	x	x	x	x	x	x	x
		oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania	x	x	x	x	x	x	x
		komunikuje się ze współpracownikami	x	x	x	x	x	x	x
		wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie	x	x	x	x	x	x	x
		przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac	x	x	x	x	x	x	x
dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań		ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania	x	x	x	x	x	x	x
		rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu	x	x	x	x	x	x	x
kieruje wykonaniem przydzielonych zadań		ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac	x	x	x	x	x	x	x
		formułuje zasady wzajemnej pomocy	x	x	x	x	x	x	x
		koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	x	x	x	x	x	x	x



Efekty kształcenia Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Zarys bezpieczeństwa i higieny pracy	Gazownictwo	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych	Projektowanie sieci i instalacji gazowych	Kosztorysowanie sieci i instalacji gazowych	Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	Język zawodowy
		wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania	x	x	x	x	x	x	x
		monitoruje proces wykonywania zadań	x	x	x	x	x	x	x
		opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów	x	x	x	x	x	x	x
ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań		kontroluje efekty pracy zespołu	x	x	x	x	x	x	x
		ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod kątem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac	x	x	x	x	x	x	x
		udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań	x	x	x	x	x	x	x
wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy		dokonyuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy	x	x	x	x	x	x	x
		proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy	x	x	x	x	x	x	x
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia			BUD.17.9. Organizacja pracy małych zespołów						

Tabela 2 Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadawanie nazw tym zajęciom

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia/ Nazwa zajęć	Okres realizacji
BUD.17.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska(ek)	9	opisuje zasady bezpiecznego posługiwania się urządzeniami mechanicznymi, elektrycznymi oraz pneumatycznymi i hydraulicznymi	Zarys bezpieczeństwa i higieny pracy	30 godz. - 1 tydzień
			przygotowuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska		
			organizuje stanowisko pracy do wykonywania podstawowych operacji budowlanych, monterskich i eksploatacyjnych związanych z sieciami i instalacjami gazowymi		
			posługuje się sprzętem oraz aparaturą kontrolnopomiarową, przestrzegając zasad ich bezpiecznej obsługi		
	stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych(ew)	3	rozpoznaje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej		
			dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonania zadania zawodowego		
			obsługuje podstawowe środki techniczne służące do ochrony przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy		
			stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zależności od rodzaju wykonywanych zadań zawodowych		
	określa ryzyko wystąpienia zagrożenia wybuchem w środowisku pracy(ek)	7	klasyfikuje strefy zagrożone wybuchem		
			określa przyczyny powstawania stref zagrożenia wybuchem		
			opisuje zasady przebywania oraz wykonywania prac w strefach zagrożenia wybuchem		
			stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac w strefach zagrożenia wybuchem		
			stosuje zasady wykonywania prac w strefach zagrożenia wybuchem		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia/ Nazwa zajęć	Okres realizacji
	udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego(ep)	11	wymienia zagrożenia związane z prowadzeniem prac w strefach zagrożenia wybuchem		
			opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego		
			ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego		
			zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku		
			układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej		
			powiadamia odpowiednie służby		
			prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotoki, zmiężdżenia, amputacje, złamania, oparzenia		
			prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar		
			wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji		
BUD.17.2. Podstawy gazownictwa	stosuje podstawy mechaniki ogólnej (ek)	7	rozdziela podstawowe pojęcia związane ze statyką konstrukcji i wytrzymałością materiałów	Gazownictwo	60 godz. -2 tygodnie
	stosuje podstawy mechaniki płynów(ek)	12	analizuje zachowanie się konstrukcji i rur pod wpływem obciążeń zewnętrznych i wewnętrznych		
			rozpoznaje wielkości charakteryzujące stan gazu doskonałego i rzeczywistego		
			wyjaśnia pojęcia i prawa związane z przepływem cieczy i gazów		
			opisuje właściwości płynów		
			rozdziela rodzaje przepływów w rurociągach		
			opisuje straty ciśnienia wywołane tarciami i oporami miejscowymi		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia/ Nazwa zajęć	Okres realizacji
			opisuje zjawisko uderzenia hydraulicznego w przewodach ciśnieniowych		
			oblicza straty ciśnienia w odcinkach rurociągów		
	analizuje zagadnienia związane z geologią i geochemią złóż(ew)	5	opisuje budowę skorupy ziemskiej		
			opisuje rodzaje skał występujących w litosferze		
			posługuje się pojęciami związanymi z geologią złożową		
			analizuje hipotezy powstawania złóż ropy naftowej i gazu ziemnego		
			wymienia metody poszukiwania złóż gazu ziemnego i ropy naftowej		
			wymienia zasoby złóż gazu ziemnego i ropy naftowej w Rzeczypospolitej Polskiej i na świecie		
			opisuje budowę odwiertu gazowego		
			wyjaśnia zasady eksploatacji złóż gazu ziemnego		
	charakteryzuje paliwa gazowe(ek)	5	rozpoznaje rodzaje paliw gazowych i opisuje ich właściwości		
			opisuje kryteria użyteczności paliw gazowych		
			klasyfikuje paliwa gazowe ze względu na pochodzenie, skład i kryteria użyteczności		
	analizuje procesy spalania paliw gazowych(ek)	10	wyjaśnia proces spalania paliw gazowych		
			określa parametry i warunki niezbędne do prawidłowego procesu spalania		
			rozróżnia rodzaje procesów spalania		
			wyjaśnia wpływ nadmiaru powietrza w procesach spalania paliw gazowych		
			oblicza ilość powietrza niezbędnego do spalania paliw gazowych		
			określa skład spalin		
			wyjaśnia proces powstawania tlenku węgla oraz jego wpływ na organizm człowieka		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia/ Nazwa zajęć	Okres realizacji
			oblicza ilość spalin		
			opisuje wpływ produktów spalania na środowisko naturalne		
	analizuje równanie stanu gazu doskonałego(ek)	8	opisuje związek między ciśnieniem, temperaturą i objętością gazów		
			opisuje gaz doskonały i rzeczywisty		
			analizuje przemiany fazowe płynów		
			przelicza wartości ciśnienia, temperatury i objętości gazu na warunki normalne i standardowe		
	charakteryzuje technologie wydobywania, oczyszczania i rozdzielania gazu ziemnego(ew)	5	opisuje metody poszukiwania gazu ziemnego		
			opisuje technologie wydobywania gazu ziemnego		
	przestrzega zasad skraplania i regazyfikacji gazu ziemnego(ew)	6	analizuje metody oczyszczania i rozdzielania gazu ziemnego		
			określa cechy skroplonego gazu ziemnego LNG		
BUD.17.3. Organizowanie prac związanych z budową sieci i instalacji gazowych	posługuje się dokumentacją projektową sieci i instalacji gazowych(ep)	2	analizuje metody skraplania i regazyfikacji gazu	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych	80 godz. – 2,5 tygodnia
			wymienia cele normalizacji krajowej		
			podaje definicje i cechy normy		
			rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej		
			korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności		
			korzysta z aktów prawnych, norm technicznych, katalogów oraz specyfikacji technicznych dotyczących sieci i instalacji gazowych		
			interpretuje informacje zawarte w warunkach technicznych, uzgodnieniach oraz w dokumentacji projektowej sieci i instalacji gazowych		
			analizuje informacje zawarte na planach sytuacyjnych, schematach oraz profilach sieci gazowych		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia/ Nazwa zajęć	Okres realizacji
			analizuje informacje zawarte na rzutach, przekrojach oraz rozwinięciach instalacji gazowych		
	organizuje prace związane z budową sieci i instalacji gazowych(ek)	40	charakteryzuje rodzaj i zakres prac związanych z budową, remontem i modernizacją sieci i instalacji gazowych	Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	360 godz.. – 22 tygodnie
			dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do budowy sieci, przyłączy oraz instalacji gazowych	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych/ Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	
			planuje prace związane z budową sieci i instalacji gazowych	Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	
			analizuje informacje zawarte w harmonogramach robót		
			posługuje się warunkami technicznymi wykonywania robót	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych/ Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	
			koordynuje prace oraz rozdziela zadania zawodowe, uwzględniając kwalifikacje pracowników	Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	
			sprawdza jakość wykonanych robót budowlanych i montażowych		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia/ Nazwa zajęć	Okres realizacji
	prowadzi dokumentację robót związanych z budową sieci oraz montażem instalacji gazowych(ep)	20	wykonuje prace związane z uzupełnianiem i kompletowaniem dokumentów związanych z odbiorami częściowymi i końcowymi gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych/ Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	
			dokumentuje przebieg robót związanych z budową sieci i instalacji gazowych		
			analizuje informacje i wpisy zawarte w dzienniku budowy		
			wyjaśnia sposób prowadzenia i przechowywania dziennika budowy		
	przestrzega zasad przeprowadzania odbiorów technicznych sieci i instalacji gazowych(ek)	20	nadzoruje oraz wykonuje prace związane z odbiorami częściowymi i końcowymi sieci oraz instalacji gazowych	Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	
			wykonuje prace związane z przekazywaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do użytkowania		
			kompletuje i prowadzi dokumentację odbiorową gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych		
			wskazuje osoby uprawnione do przeprowadzania oraz dokumentowania odbiorów technicznych gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych		
	stosuje przepisy prawa dotyczące budowy kotłowni gazowych(ew)	20	analizuje przepisy prawa dotyczące budowy kotłowni gazowych	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych/ Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	
			określa wymagania techniczne dla pomieszczeń kotłowni gazowych		
			przestrzega warunków montażu kotłów gazowych		
	organizuje prace związane z budową i modernizacją kotłowni gazowych(ek)	30	dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do prac związanych z budową i modernizacją kotłowni gazowych oraz określa rodzaj i zakres prac	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych/ Organizacja robót	
			analizuje informacje zawarte w harmonogramach robót		
			posługuje się instrukcjami wykonywania robót		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia/ Nazwa zajęć	Okres realizacji
				sieci i instalacji gazowych	
			organizuje prace związane z budową lub modernizacją kotłowni gazowych	Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	
			rozdziela zadania zawodowe zgodnie z kwalifikacjami i uprawnieniami pracowników		
			weryfikuje jakość wykonanych robót		
BUD.17.4. Organizowanie prac związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych	organizuje prace związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych zgodnie z procedurami prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych(ek)	30	określa prace niebezpieczne i gazoniebezpieczne prowadzone w czynnych sieciach i instalacjach gazowych	Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	
			określa zasady wykonywania prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych		
			określa rodzaje poleceń wykonywania prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych		
			analizuje informacje zawarte w poleceniu wykonania prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych		
			ustala odpowiedzialność osób oraz skład osobowy przy wykonywaniu prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych w sieciach i instalacjach gazowych		
			rozdziela zadania zawodowe zgodnie z kwalifikacjami i uprawnieniami pracowników		
			przestrzega procedur dotyczących wyłączania gazociągów z użytkowania oraz prac włączeniowych do czynnej sieci gazowej		
			organizuje prace eksploatacyjne prowadzone w czynnych sieciach i instalacjach gazowych		
			ustala sposób prowadzenia prac w strefach zagrożenia wybuchem		
			charakteryzuje zasady wykonywania prac eksploatacyjnych w obiektach technologicznych sieci gazowych		
	przestrzega zasad przekazywania gazociągów,	10	organizuje prace związane z przekazywaniem sieci gazowych do użytkowania		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia/ Nazwa zajęć	Okres realizacji
	przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji(ew)		organizuje prace związane z przekazywaniem instalacji gazowych do użytkowania	Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	
	organizuje prace związane z konserwacją, naprawą lub modernizacją sieci i instalacji gazowych(ek0)	17	charakteryzuje rodzaj i zakres prowadzonych prac związanych z konserwacją, naprawą lub modernizacją sieci i instalacji gazowych	Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	
			dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do prac		
			planuje rodzaj i zakres prac		
			interpretuje informacje zawarte w harmonogramach robót		
			rozdziela zadania zawodowe zgodnie z kwalifikacjami pracowników		
			koordynuje roboty związane z konserwacją, naprawą lub modernizacją sieci i instalacji gazowych		
			ocenia jakości wykonanych robót		
	posługuje się instrukcjami eksploatacji urządzeń gazowych(ep)	7	określa zasady uruchamiania i eksploatacji odbiorników gazu	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych/ Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	
			analizuje dokumentację techniczno-ruchową urządzeń gazowych		
	organizuje prace związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych(ek)	17	charakteryzuje rodzaj i zakres prac związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych	Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	
			dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do prac	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych/ Organizacja robót	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia/ Nazwa zajęć	Okres realizacji
				sieci i instalacji gazowych	
			określa rodzaj i zakres prac	Organizacja robót	
			odczytuje informacje zawarte na tabliczkach znamionowych urządzeń gazowych	sieci i instalacji gazowych	
			posługuje się instrukcjami wykonywania robót	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych/ Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	
			koordynuje roboty związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych	Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	
			rozdziela zadania zawodowe zgodnie z kwalifikacjami pracowników		
			wykonuje prace związane ze sprawdzeniem oraz weryfikacją jakości wykonanych robót		
	charakteryzuje warunki techniczne eksploatacji kotłowni gazowych(ew)	20	określa zasady eksploatacji kotłowni gazowych	Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	
			określa warunki eksploatacji kotłów gazowych		
	organizuje prace związane z eksploatacją kotłowni gazowych(ek)	24	dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do prac związanych z eksploatacją kotłowni gazowych	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych/ Organizacja robót	
			określa rodzaj i zakres prac		
			analizuje informacje zawarte w harmonogramach robót		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia/ Nazwa zajęć	Okres realizacji
				sieci i instalacji gazowych	
			rozdziela zadania zawodowe zgodnie z kwalifikacjami i uprawnieniami pracowników	Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	
			weryfikuje jakość wykonanych robót		
BUD.17.5. Organizowanie prac związanych z zabezpieczaniem awarii sieci i instalacji gazowych	organizuje prace związane z usuwaniem awarii sieci i instalacji gazowych oraz zabezpieczaniem ich skutków(ek)	80	oblicza ilość gazu traconego w wyniku awarii sieci gazowej	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych/ Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	
			oznakowuje miejsce awarii sieci i instalacji gazowych	Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	
			dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej oraz sprzęt służący do wykonania pracy związanej z zabezpieczaniem i usuwaniem skutków awarii		
			stosuje procedury obowiązujące podczas zabezpieczania i usuwania skutków awarii sieci i instalacji gazowych		
	przewiduje zagrożenia wynikające z niekontrolowanego wycieku paliwa gazowego(ek)	40	dobiera przyrządy pomiarowe ostrzegające przed niekontrolowanym wyciekiem gazu	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych/ Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	
			wskazuje zagrożenia wynikające z wycieku paliwa gazowego dla ludzi, mienia i środowiska naturalnego		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia/ Nazwa zajęć	Okres realizacji
BUD.17.6. Dokumentowanie prac związanych z budową oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych	wykonuje przedmiary, obmiary oraz kosztorysy robót związanych z budową i remontem gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych(ek)	30	sporządza zestawienia materiałów, sprzętu i kosztów pracy dla gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	Kosztorysowanie sieci i instalacji gazowych	
			sporządza specyfikacje materiałów, narzędzi i sprzętu potrzebnego do budowy i remontu gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych		
			sporządza oferty na roboty związane z budową i remontem gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych		
	stosuje techniki komputerowe wspomagające projektowanie i kosztorysowanie robót związanych z budową oraz remontem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych(ep)	30	korzysta z graficznych programów komputerowych wspomagających projektowanie sieci i instalacji gazowych	Projektowanie sieci i instalacji gazowych	
			korzysta z obliczeniowych programów komputerowych wspomagających projektowanie sieci i instalacji gazowych		
			korzysta z programów komputerowych wspomagających kosztorysowanie robót związanych z budową sieci i instalacji gazowych		
	wykonuje obliczenia związane z projektowaniem gazociągów, przyłączy niskiego ciśnienia w układzie otwartym oraz instalacji gazowych(ek)	40	oblicza zapotrzebowanie na gaz odcinków sieci gazowej	Projektowanie sieci i instalacji gazowych	
			ustala obciążenia obliczeniowe odcinków sieci gazowych niskiego ciśnienia w układzie otwartym		
			wykonuje obliczeniowe schematy graficzne		
			posługuje się nomogramami doboru średnic gazociągów i przyłączy niskiego ciśnienia		
			interpretuje warunki techniczne przyłączenia do sieci gazowej		
			oblicza współczynnik konwersji dla gazu ziemnego		
			dobiera gazomierze i reduktory w punktach gazowych		
			określa materiały, dobiera armaturę i technologię wykonania gazociągów i przyłączy gazowych		
			analizuje i sporządza profile podłużne i poprzeczne gazociągów i przyłączy gazowych		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia/ Nazwa zajęć	Okres realizacji
			oblicza zapotrzebowanie na gaz budynków i lokali mieszkalnych oraz instalacji gazowych		
			wykonuje obliczenia hydrauliczne instalacji gazowych		
			wykonuje oraz analizuje rzuty oraz rozwinięcia instalacji gazowych		
			posługuje się nomogramami do wymiarowania instalacji gazowych		
	dokumentuje odbiór techniczny gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych(ep)	10	określa zakres dokumentacji związanej z odbiorem technicznym gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych/ Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	
			interpretuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej odbiorów gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych		
			kompletuje dokumenty związane z odbiorem technicznym		
			analizuje informacje zawarte w normach technicznych, standardach oraz instrukcjach dotyczących odbioru gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych		
			ustala osoby uprawnione do sporządzania i sygnowania protokołów z przeprowadzonych odbiorów technicznych		
	dokumentuje czynności związane z uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji(ep)	10	rozróżnia rodzaje dokumentów związanych z uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych/ Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	
			uzupełnia dokumentację związaną z uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji		
			kompletuje dokumentację		
	dokumentuje kontrolę stanu technicznego gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych(ep)	10	sporządza i analizuje harmonogramy kontroli technicznej sieci i instalacji gazowych	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych/	
			przestrzega terminów kontroli stanu technicznego sieci i instalacji gazowych		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia/ Nazwa zajęć	Okres realizacji
			rozdziela rodzaje dokumentów związanych z kontrolą stanu technicznego sieci i instalacji gazowych	Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	
			uzupełnia dokumentację związaną z kontrolą stanu technicznego gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych		
	posługuje się dokumentacją eksploatacyjną sieci i instalacji gazowych(ew)	8	analizuje i interpretuje informacje zawarte w dokumentacji eksploatacyjnej sieci i instalacji gazowych	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych/ Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	
			określa wymaganą zawartość instrukcji eksploatacji		
			określa sposób przechowywania i prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej		
	posługuje się dokumentacją projektową i eksploatacyjną kotłowni gazowych(ew)	12	odczytuje i analizuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej i eksploatacyjnej kotłowni gazowych	Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych/ Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	
			analizuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej kotłowni gazowych		
			analizuje informacje zawarte w instrukcjach obsługi i eksploatacji kotłowni gazowych		
BUD.17.7. Język obcy zawodowy	posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych:	5	rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie:	Język zawodowy	30 godz. – 1 tydzień
	a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem		a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia/ Nazwa zajęć	Okres realizacji
	b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie		b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych		
	c) z dokumentacją związaną z danym zawodem		c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych		
	d) z usługami świadczonymi w danym zawodzi (ek)		d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta		
	rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:	5	określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu		
	a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka		znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje		
	b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi,		rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu		
			układa informacje w określonym porządku		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia/ Nazwa zajęć	Okres realizacji
	przewodniki, dokumentację zawodową) (ew)				
	samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:	5	opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi		
	a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję)		przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)		
			wyraża i uzasadnia swoje stanowisko		
	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) (ew)		stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze		
			stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji		
	uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu:	5	rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę		
			uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia/ Nazwa zajęć	Okres realizacji
	a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych		wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób		
			prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi		
			stosuje zwroty i formy grzecznościowe		
			dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji		
	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 (ew)	5	przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)		
			przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym		
			przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym		
			przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację		
	wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową:	5	korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia/ Nazwa zajęć	Okres realizacji
	a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka		współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe		
	b) współdziała w grupie		korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych		
	c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym		identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy		
	d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne (ew)		wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa		
			upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne		
	BUD.17.8. Kompetencje personalne i społeczne		przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej		
przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe					
respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy					
wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie					
wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie					
planuje wykonanie zadania			omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy		
			określa czas realizacji zadań		
			realizuje działania w wyznaczonym czasie		
			monitoruje realizację zaplanowanych działań		
			dokonyuje modyfikacji zaplanowanych działań		
			dokonyuje samooceny wykonanej pracy		
			przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia/ Nazwa zajęć	Okres realizacji
	ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania		wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę		
			ocenia podejmowane działania		
			przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy		
	wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany		podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego		
			wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia		
			proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach		
	stosuje techniki radzenia sobie ze stresem		rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych		
			wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji		
			wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej		
			przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem		
			rozdziela techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych		
			określa skutki stresu		
	doskonalą umiejętności zawodowe		określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu		
			analizuje własne kompetencje		
			wyznacza własne cele rozwoju zawodowego		
			planuje drogę rozwoju zawodowego		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach/ Nazwa zajęć	Okres realizacji
	stosuje zasady komunikacji interpersonalnej		wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		
			identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne		
			stosuje aktywne metody słuchania		
			prowadzi dyskusje		
	negocjuje warunki porozumień		udziela informacji zwrotnej		
			charakteryzuje pożądaną postawę podczas prowadzenia negocjacji		
	stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów		wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia		
			opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania		
			opisuje techniki rozwiązywania problemów		
	współpracuje w zespole		wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu		
			pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania		
			przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole		
			angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu		
BUD.17.9. Organizacja pracy małych zespołów	organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań		modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu		
			określa strukturę grupy		
			przygotowuje zadania zespołu do realizacji		
			planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia		
			oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania		
			komunikuje się ze współpracownikami		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia/ Nazwa zajęć	Okres realizacji
			wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie		
			przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac		
	dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań		ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania		
			rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu		
	kieruje wykonaniem przydzielonych zadań		ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac		
			formułuje zasady wzajemnej pomocy		
			koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia		
			wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania		
			monitoruje proces wykonywania zadań		
			opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów		
	ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań		kontroluje efekty pracy zespołu		
			ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod kątem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac		
			udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań		
	wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy		dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy		
			proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy		

2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe

Tabela 3 Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć z podziałem na zajęcia teoretyczne i praktyczne

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Zarys bezpieczeństwa i higieny pracy	30		organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska(ek)	opisuje zasady bezpiecznego posługiwania się urządzeniami mechanicznymi, elektrycznymi oraz pneumatycznymi i hydraulicznymi
				przygotowuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
				organizuje stanowisko pracy do wykonywania podstawowych operacji budowlanych, monterskich i eksploatacyjnych związanych z sieciami i instalacjami gazowymi
				posługuje się sprzętem oraz aparaturą kontrolnopomiarową, przestrzegając zasad ich bezpiecznej obsługi
			stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych(ew)	rozpoznaje środki ochrony indywidualnej i zbiorowe
				dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonania zadania zawodowego
				obsługuje podstawowe środki techniczne służące do ochrony przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy
				stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zależności od rodzaju wykonywanych zadań zawodowych
			określa ryzyko wystąpienia zagrożenia wybuchem w środowisku pracy(ek)	klasyfikuje strefy zagrożone wybuchem
				określa przyczyny powstawania stref zagrożenia wybuchem
				opisuje zasady przebywania oraz wykonywania prac w strefach zagrożenia wybuchem
				stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac w strefach zagrożenia wybuchem
				stosuje zasady wykonywania prac w strefach zagrożenia wybuchem



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego(ep)	wymienia zagrożenia związane z prowadzeniem prac w strefach zagrożenia wybuchem
				opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego
				ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego
				zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku
				układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej
				powiadamia odpowiednie służby
				prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotoki, zmiążdżenia, amputacje, złamania, oparzenia
				prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar
				wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
Gazownictwo	60		stosuje podstawy mechaniki ogólnej(ek)	rozdziela podstawowe pojęcia związane ze statyką konstrukcji i wytrzymałością materiałów
				analizuje zachowanie się konstrukcji i rur pod wpływem obciążeń zewnętrznych i wewnętrznych
			stosuje podstawy mechaniki płynów(ek0)	rozpoznaje wielkości charakteryzujące stan gazu doskonałego i rzeczywistego
				wyjaśnia pojęcia i prawa związane z przepływem cieczy i gazów
				opisuje właściwości płynów
				rozdziela rodzaje przepływów w rurociągach
				opisuje straty ciśnienia wywołane tarciem i oporami miejscowymi
				opisuje zjawisko uderzenia hydraulicznego w przewodach ciśnieniowych
				oblicza straty ciśnienia w odcinkach rurociągów



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			analizuje zagadnienia związane z geologią i geochemią złóż(ew)	opisuje budowę skorupy ziemskiej
				opisuje rodzaje skał występujących w litosferze
				posługuje się pojęciami związanymi z geologią złożową
				analizuje hipotezy powstawania złóż ropy naftowej i gazu ziemnego
				wymienia metody poszukiwania złóż gazu ziemnego i ropy naftowej
				wymienia zasoby złóż gazu ziemnego i ropy naftowej w Rzeczypospolitej Polskiej i na świecie
				opisuje budowę odwiertu gazowego
				wyjaśnia zasady eksploatacji złóż gazu ziemnego
			charakteryzuje paliwa gazowe(ek)	rozpoznaje rodzaje paliw gazowych i opisuje ich właściwości
				opisuje kryteria użyteczności paliw gazowych
				klasyfikuje paliwa gazowe ze względu na pochodzenie, skład i kryteria użyteczności
			analizuje procesy spalania paliw gazowych(ek)	wyjaśnia proces spalania paliw gazowych
				określa parametry i warunki niezbędne do prawidłowego procesu spalania
				rozdziela rodzaje procesów spalania
				wyjaśnia wpływ nadmiaru powietrza w procesach spalania paliw gazowych
				oblicza ilość powietrza niezbędnego do spalania paliw gazowych
				określa skład spalin
				wyjaśnia proces powstawania tlenku węgla oraz jego wpływ na organizm człowieka
				oblicza ilość spalin
				opisuje wpływ produktów spalania na środowisko naturalne
			analizuje równanie stanu gazu doskonałego(ek0)	opisuje związek między ciśnieniem, temperaturą i objętością gazów
				opisuje gaz doskonały i rzeczywisty
				analizuje przemiany fazowe płynów



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				przelicza wartości ciśnienia, temperatury i objętości gazu na warunki normalne i standardowe
			charakteryzuje technologie wydobycia, oczyszczania i rozdzielania gazu ziemnego(ew)	opisuje metody poszukiwania gazu ziemnego
				opisuje technologie wydobycia gazu ziemnego
				analizuje metody oczyszczania i rozdzielania gazu ziemnego
			przestrzega zasad skraplania i regazyfikacji gazu ziemnego(ew)	określa cechy skroplonego gazu ziemnego LNG
				analizuje metody skraplania i regazyfikacji gazu
			rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych(ep)	wymienia cele normalizacji krajowej
				podaje definicje i cechy normy
				rozdziela oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej
				korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych	80		posługuje się dokumentacją projektową sieci i instalacji gazowych(ep)	korzysta z aktów prawnych, norm technicznych, katalogów oraz specyfikacji technicznych dotyczących sieci i instalacji gazowych
				interpretuje informacje zawarte w warunkach technicznych, uzgodnieniach oraz w dokumentacji projektowej sieci i instalacji gazowych
				analizuje informacje zawarte na planach sytuacyjnych, schematach oraz profilach sieci gazowych
				analizuje informacje zawarte na rzutach, przekrojach oraz rozwinięciach instalacji gazowych
			organizuje prace związane z budową sieci i instalacji gazowych(ek)	dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do budowy sieci, przyłączy oraz instalacji gazowych
				posługuje się warunkami technicznymi wykonywania robót
			prowadzi dokumentację robót związanych z budową sieci oraz montażem instalacji gazowych(ep)	wykonuje prace związane z uzupełnianiem i kompletowaniem dokumentów związanych z odbiorami częściowymi i końcowymi gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych
				dokumentuje przebieg robót związanych z budową sieci i instalacji gazowych
				analizuje informacje i wpisy zawarte w dzienniku budowy



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				wyjaśnia sposób prowadzenia i przechowywania dziennika budowy
			stosuje przepisy prawa dotyczące budowy kotłowni gazowych(ew)	analizuje przepisy prawa dotyczące budowy kotłowni gazowych
				określa wymagania techniczne dla pomieszczeń kotłowni gazowych
			organizuje prace związane z budową i modernizacją kotłowni gazowych(ek)	dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do prac związanych z budową i modernizacją kotłowni gazowych oraz określa rodzaj i zakres prac
				analizuje informacje zawarte w harmonogramach robót
				posługuje się instrukcjami wykonywania robót
			posługuje się instrukcjami eksploatacji urządzeń gazowych(ep)	określa zasady uruchamiania i eksploatacji odbiorników gazu
				analizuje dokumentację techniczno-ruchową urządzeń gazowych
			organizuje prace związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych(ek)	dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do prac
				posługuje się instrukcjami wykonywania robót
			charakteryzuje warunki techniczne eksploatacji kotłowni gazowych(ew)	określa zasady eksploatacji kotłowni gazowych
				określa warunki eksploatacji kotłów gazowych
			organizuje prace związane z eksploatacją kotłowni gazowych(ek)	dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do prac związanych z eksploatacją kotłowni gazowych
				określa rodzaj i zakres prac
				analizuje informacje zawarte w harmonogramach robót
			organizuje prace związane z usuwaniem awarii sieci i instalacji gazowych oraz zabezpieczaniem ich skutków(ek)	oblicza ilość gazu traconego w wyniku awarii sieci gazowej
			przewiduje zagrożenia wynikające z niekontrolowanego wycieku paliwa gazowego(ek0)	wskazuje zagrożenia wynikające z wycieku paliwa gazowego dla ludzi, mienia i środowiska naturalnego
				określa zakres dokumentacji związanej z odbiorem technicznym gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			dokumentuje odbiór techniczny gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych(ep)	interpretuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej odbiorów gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych
				kompletuje dokumenty związane z odbiorem technicznym
				analizuje informacje zawarte w normach technicznych, standardach oraz instrukcjach dotyczących odbioru gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych
				ustala osoby uprawnione do sporządzania i sygnowania protokołów z przeprowadzonych odbiorów technicznych
			dokumentuje czynności związane z uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji(ep)	rozdziela rodzaje dokumentów związanych z uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji
				uzupełnia dokumentację związaną z uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji
				kompletuje dokumentację
			dokumentuje kontrolę stanu technicznego gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych(ep)	sporządza i analizuje harmonogramy kontroli technicznej sieci i instalacji gazowych
				przestrzega terminów kontroli stanu technicznego sieci i instalacji gazowych
				rozdziela rodzaje dokumentów związanych z kontrolą stanu technicznego sieci i instalacji gazowych
				uzupełnia dokumentację związaną z kontrolą stanu technicznego gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych
			posługuje się dokumentacją eksploatacyjną sieci i instalacji gazowych(ew)	analizuje i interpretuje informacje zawarte w dokumentacji eksploatacyjnej sieci i instalacji gazowych
				określa wymaganą zawartość instrukcji eksploatacji
				określa sposób przechowywania i prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej
			posługuje się dokumentacją projektową i eksploatacyjną kotłowni gazowych(ew)	odczytuje i analizuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej i eksploatacyjnej kotłowni gazowych
				analizuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej kotłowni gazowych



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				analizuje informacje zawarte w instrukcjach obsługi i eksploatacji kotłowni gazowych
Organizacja robót sieci i instalacji gazowych		360	organizuje prace związane z budową sieci i instalacji gazowych(ek)	charakteryzuje rodzaj i zakres prac związanych z budową, remontem i modernizacją sieci i instalacji gazowych
				dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do budowy sieci, przyłączy oraz instalacji gazowych
				planuje prace związane z budową sieci i instalacji gazowych
				analizuje informacje zawarte w harmonogramach robót
				posługuje się warunkami technicznymi wykonywania robót
				koordynuje prace oraz rozdziela zadania zawodowe, uwzględniając kwalifikacje pracowników
				sprawdza jakość wykonanych robót budowlanych i montażowych
			prowadzi dokumentację robót związanych z budową sieci oraz montażem instalacji gazowych(ep)	wykonuje prace związane z uzupełnianiem i kompletowaniem dokumentów związanych z odbiorami częściowymi i końcowymi gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych
				dokumentuje przebieg robót związanych z budową sieci i instalacji gazowych
				analizuje informacje i wpisy zawarte w dzienniku budowy
				wyjaśnia sposób prowadzenia i przechowywania dziennika budowy
			przestrzega zasad przeprowadzania odbiorów technicznych sieci i instalacji gazowych(ek)	nadzoruje oraz wykonuje prace związane z częściowymi i końcowymi sieci oraz instalacji gazowych
				wykonuje prace związane z przekazywaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do użytkowania
				kompletuje i prowadzi dokumentację odbiorową gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych
				wskazuje osoby uprawnione do przeprowadzania oraz dokumentowania odbiorów technicznych gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych
				analizuje przepisy prawa dotyczące budowy kotłowni gazowych



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			stosuje przepisy prawa dotyczące budowy kotłowni gazowych(ew)	określa wymagania techniczne dla pomieszczeń kotłowni gazowych
			organizuje prace związane z budową i modernizacją kotłowni gazowych(ek)	przestrzega warunków montażu kotłów gazowych
				dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do prac związanych z budową i modernizacją kotłowni gazowych oraz określa rodzaj i zakres prac
				analizuje informacje zawarte w harmonogramach robót
				posługuje się instrukcjami wykonywania robót
				organizuje prace związane z budową lub modernizacją kotłowni gazowych
				rozdziela zadania zawodowe zgodnie z kwalifikacjami i uprawnieniami pracowników
				weryfikuje jakość wykonanych robót
			organizuje prace związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych zgodnie z procedurami prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych(ek)	określa prace niebezpieczne i gazoniebezpieczne prowadzone w czynnych sieciach i instalacjach gazowych
				określa zasady wykonywania prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych
				określa rodzaje poleceń wykonywania prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych
				analizuje informacje zawarte w poleceniu wykonania prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych
				ustala odpowiedzialność osób oraz skład osobowy przy wykonywaniu prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych w sieciach i instalacjach gazowych
				rozdziela oznakowanie obiektów technologicznych sieci gazowych
				przestrzega procedur dotyczących wyłączania gazociągów z użytkowania oraz prac włączeniowych do czynnej sieci gazowej
				organizuje prace eksploatacyjne prowadzone w czynnych sieciach i instalacjach gazowych
				ustala sposób prowadzenia prac w strefach zagrożenia wybuchem



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				charakteryzuje zasady wykonywania prac eksploatacyjnych w obiektach technologicznych sieci gazowych
			przestrzega zasad przekazywania gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji(ew)	organizuje prace związane z przekazywaniem sieci gazowych do użytkowania(p)
				organizuje prace związane z przekazywaniem instalacji gazowych do użytkowania(p)
			organizuje prace związane z konserwacją, naprawą lub modernizacją sieci i instalacji gazowych(ek)	charakteryzuje rodzaj i zakres prowadzonych prac związanych z konserwacją, naprawą lub modernizacją sieci i instalacji gazowych
				dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do prac
				planuje rodzaj i zakres prac
				interpretuje informacje zawarte w harmonogramach robót
				rozdziela zadania zawodowe zgodnie z kwalifikacjami pracowników
				koordynuje roboty związane z konserwacją, naprawą lub modernizacją sieci i instalacji gazowych
				ocenia jakości wykonanych robót
			posługuje się instrukcjami eksploatacji urządzeń gazowych(ep)	określa zasady uruchamiania i eksploatacji odbiorników gazu
				analizuje dokumentację techniczno-ruchową urządzeń gazowych
			organizuje prace związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych(ek)	charakteryzuje rodzaj i zakres prac związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych
				dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do prac
				określa rodzaj i zakres prac
				odczytuje informacje zawarte na tabliczkach znamionowych urządzeń gazowych
				posługuje się instrukcjami wykonywania robót
				koordynuje roboty związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych
				rozdziela zadania zawodowe zgodnie z kwalifikacjami pracowników
				wykonuje prace związane ze sprawdzeniem oraz weryfikacją jakości wykonanych robót



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			charakteryzuje warunki techniczne eksploatacji kotłowni gazowych(ew)	określa zasady eksploatacji kotłowni gazowych
			organizuje prace związane z eksploatacją kotłowni gazowych(ek)	określa warunki eksploatacji kotłów gazowych
				dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do prac związanych z eksploatacją kotłowni gazowych
				określa rodzaj i zakres prac
				analizuje informacje zawarte w harmonogramach robót
				rozdziela zadania zawodowe zgodnie z kwalifikacjami i uprawnieniami pracowników
				weryfikuje jakość wykonanych robót
			organizuje prace związane z usuwaniem awarii sieci i instalacji gazowych oraz zabezpieczaniem ich skutków(ek)	oblicza ilość gazu traconego w wyniku awarii sieci gazowej
				oznakowuje miejsce awarii sieci i instalacji gazowych
				dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej oraz sprzęt służący do wykonania pracy związanej z zabezpieczaniem i usuwaniem skutków awarii
				stosuje procedury obowiązujące podczas zabezpieczania i usuwania skutków awarii sieci i instalacji gazowych
			przewiduje zagrożenia wynikające z niekontrolowanego wycieku paliwa gazowego(ek)	dobiera przyrządy pomiarowe ostrzegające przed niekontrolowanym wyciekiem gazu
			dokumentuje odbiór techniczny gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych(ep)	wskazuje zagrożenia wynikające z wycieku paliwa gazowego dla ludzi, mienia i środowiska naturalnego
				interpretuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej odbiorów gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych
				kompletuje dokumenty związane z odbiorem technicznym
				analizuje informacje zawarte w normach technicznych, standardach oraz instrukcjach dotyczących odbioru gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych
				ustala osoby uprawnione do sporządzania i sygnowania protokołów z przeprowadzonych odbiorów technicznych



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			dokumentuje czynności związane z uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji(ep)	rozdziela rodzaje dokumentów związanych z uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji
				uzupełnia dokumentację związaną z uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji
				kompletuje dokumentację
			dokumentuje kontrolę stanu technicznego gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych(ep)	sporządza i analizuje harmonogramy kontroli technicznej sieci i instalacji gazowych
				przestrzega terminów kontroli stanu technicznego sieci i instalacji gazowych
				rozdziela rodzaje dokumentów związanych z kontrolą stanu technicznego sieci i instalacji gazowych
				uzupełnia dokumentację związaną z kontrolą stanu technicznego gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych
			posługuje się dokumentacją eksploatacyjną sieci i instalacji gazowych(ew)	analizuje i interpretuje informacje zawarte w dokumentacji eksploatacyjnej sieci i instalacji gazowych
				określa wymaganą zawartość instrukcji eksploatacji
				określa sposób przechowywania i prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej
			posługuje się dokumentacją projektową i eksploatacyjną kotłowni gazowych(ew)	odczytuje i analizuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej i eksploatacyjnej kotłowni gazowych
				analizuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej kotłowni gazowych
				analizuje informacje zawarte w instrukcjach obsługi i eksploatacji kotłowni gazowych
	40		wykonuje przedmiary, obmiary oraz kosztorysy robót związanych z	sporządza zestawienia materiałów, sprzętu i kosztów pracy dla gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Kosztorysowanie sieci i instalacji gazowych			budowę i remontem gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych(ek0	sporządza specyfikacje materiałów, narzędzi i sprzętu potrzebnego do budowy i remontu gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych
				sporządza oferty na roboty związane z budową i remontem gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych
			stosuje techniki komputerowe wspomagające projektowanie i kosztorysowanie robót związanych z budową oraz remontem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych(ep)	korzysta z programów komputerowych wspomagających kosztorysowanie robót związanych z budową sieci i instalacji gazowych
Projektowanie sieci i instalacji gazowych	60		stosuje techniki komputerowe wspomagające projektowanie i kosztorysowanie robót związanych z budową oraz remontem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych(ep)	korzysta z graficznych programów komputerowych wspomagających projektowanie sieci i instalacji gazowych
				korzysta z obliczeniowych programów komputerowych wspomagających projektowanie sieci i instalacji gazowych
			wykonuje obliczenia związane z projektowaniem gazociągów, przyłączy niskiego ciśnienia w układzie otwartym oraz instalacji gazowych(ek)	oblicza zapotrzebowanie na gaz odcinków sieci gazowej
				ustala obciążenia obliczeniowe odcinków sieci gazowych niskiego ciśnienia w układzie otwartym
				wykonuje obliczeniowe schematy graficzne
				posługuje się nomogramami doboru średnic gazociągów i przyłączy niskiego ciśnienia
				interpretuje warunki techniczne przyłączenia do sieci gazowej
				oblicza współczynnik konwersji dla gazu ziemnego
				dobiera gazomierze i reduktory w punktach gazowych
				określa materiały, dobiera armaturę i technologię wykonania gazociągów i przyłączy gazowych



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				analizuje i sporządza profile podłużne i poprzeczne gazociągów i przyłączy gazowych
				oblicza zapotrzebowanie na gaz budynków i lokali mieszkalnych oraz instalacji gazowych
				wykonuje obliczenia hydrauliczne instalacji gazowych
				wykonuje oraz analizuje rzuty oraz rozwinięcia instalacji gazowych
				posługuje się nomogramami do wymiarowania instalacji gazowych
Język zawodowy	30		posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych:	rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie:
			a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem	a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy
			b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie	b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych
			c) z dokumentacją związaną z danym zawodem	c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych
			d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie (ek)	d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
			rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyrażnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste	określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:	
			a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyrażnie, w standardowej odmianie języka	znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje
			b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) (ew)	rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu
				układa informacje w określonym porządku
			samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:	opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi
			a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję)	przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)
				wyraża i uzasadnia swoje stanowisko



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			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) (ew)	stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze
				stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
			uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu:	rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę
				uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia
			a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób
				proceedzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi
			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 (ew)	stosuje zwroty i formy grzecznościowe
				dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ew)	przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)
				przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym
				przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym
				przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
			wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową:	korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego
			a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka	współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe
			b) współdziała w grupie	korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych
			c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym	identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy
			d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne (ew)	wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa
				upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne

2.3. Plan kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Tabela 4 Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Nazwa zajęć	Liczba zajęć	Uwagi o realizacji
Zarys bezpieczeństwa i higieny pracy	30	Możliwość kształcenia z wykorzystaniem technik na odległość.
Gazownictwo	60	Możliwość kształcenia z wykorzystaniem technik na odległość.
Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych	80	Możliwość kształcenia z wykorzystaniem technik na odległość.
Projektowanie sieci i instalacji gazowych	60	Możliwość kształcenia z wykorzystaniem technik na odległość.
Kosztorysowanie sieci i instalacji gazowych	40	Możliwość kształcenia z wykorzystaniem technik na odległość.
Język zawodowy	30	Możliwość kształcenia z wykorzystaniem technik na odległość.
Organizacja robót sieci i instalacji gazowych	360	Możliwość kształcenia u pracodawcy
Łączna liczba godzin zajęć	660	
Planowany termin egzaminu: Rozpoczęcie i zakończenie KKZ należy zaplanować tak, aby zakończyć w planowanym terminie minimum 6 tygodni od rozpoczęcia sesji egzaminacyjnej. Sesja zimowa (styczeń-luty) lub sesja letnia (czerwiec – lipiec)		
Praktyka zawodowa w czasie trwania kursu - ilość godz. 140 (4 tygodnie)		
Kształcenie przedmiotów teoretycznych może odbywać się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Efekty kształcenia wskazane do realizacji w kształceniu teoretycznym mogą być (po spełnieniu wymagań określonych w aktualnych przepisach oświatowych) realizowane w formie kształcenia na odległość, przy czym zaliczenie tych zajęć nie może odbywać się w formie zdalnej.		
Liczba godzin przypisana poszczególnym zajęciom, uwzględnia minimalną liczbę godzin przewidzianą w podstawie programowej na realizację efektów kształcenia ujętych w jednostkach efektów (przy założeniu, że kształcenie odbywa się w systemie dziennym lub stacjonarnym). W przypadku kształcenia w systemie zaocznym liczbę godzin można obniżyć zgodnie z aktualnymi przepisami oświatowymi.		

3. Cele kształcenia KKZ

Absolwent kwalifikacyjnego kursu zawodowego/kursu umiejętności zawodowych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- organizowania robót związanych z budową sieci i instalacji gazowych,
- organizowania robót związanych z konserwacją, naprawą oraz modernizacją sieci i instalacji gazowych,
- lokalizowania oraz usuwania awarii sieci, przyłączy i instalacji gazowych,
- opracowywania dokumentacji związanej z budową i eksploatacją sieci, przyłączy i instalacji gazowych.

4. Programy poszczególnych zajęć

4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Zarys bezpieczeństwa i higieny pracy 30 godz.

4.1.1.Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- Charakteryzowanie pojęć związanych z ryzykiem wystąpienia zagrożenia wybuchem w środowisku pracy;
- Określenie zasad bezpiecznego posługiwania się urządzeniami mechanicznymi, elektrycznymi oraz pneumatycznymi i hydraulicznymi;
- Określanie praw i obowiązków pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
- Określanie skutków oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;
- Organizowanie stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- Stosowanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;
- Udzielanie pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego;

4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Słuchacz potrafi

- wymieniać strefy zagrożenia wybuchem
- określić przyczyny powstawania stref zagrożenia wybuchem
- wymieniać podstawowe zasady ergonomii
- określić zasady bezpiecznego posługiwania się urządzeniami mechanicznymi, elektrycznymi oraz pneumatycznymi i hydraulicznymi
- posługiwać się sprzętem oraz aparaturą kontrolnopomiarową, przestrzegając zasad ich bezpiecznej obsługi
- wymieniać sposoby przeciwdziałania czynnikom szkodliwym w środowisku pracy
- organizować stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
- rozróżniać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych
- opisywać podstawowe symptomy wskazujące na stan nagłego zagrożenia zdrowotnego
- pokazać udzielanie pierwszej pomocy w urazowych i nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego

- wykonywać resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji.

4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 5 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
Organizacja stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	9	organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska(ek)	opisuje zasady bezpiecznego posługiwania się urządzeniami mechanicznymi, elektrycznymi oraz pneumatycznymi i hydraulicznymi przygotowuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska organizuje stanowisko pracy do wykonywania podstawowych operacji budowlanych, monterskich i eksploatacyjnych związanych z sieciami i instalacjami gazowymi posługuje się sprzętem oraz aparaturą kontrolnopomiarową, przestrzegając zasad ich bezpiecznej obsługi	<ul style="list-style-type: none"> – opisać zasady bezpiecznego posługiwania się urządzeniami mechanicznymi, elektrycznymi oraz pneumatycznymi i hydraulicznymi – przygotować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska – organizować stanowisko pracy do wykonywania podstawowych operacji budowlanych, monterskich i eksploatacyjnych związanych z sieciami i instalacjami gazowymi – posługiwać się sprzętem oraz aparaturą kontrolnopomiarową, przestrzegając zasad ich bezpiecznej obsługi
Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej	3	stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych(ew)	rozpoznaje środki ochrony indywidualnej i zbiorowe dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonania zadania zawodowego obsługuje podstawowe środki techniczne służące do ochrony przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zależności od rodzaju wykonywanych zadań zawodowych	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznawać środki ochrony indywidualnej i zbiorowe – dobierać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonania zadania zawodowego – obsługiwać podstawowe środki techniczne służące do ochrony przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy – stosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zależności od rodzaju wykonywanych zadań zawodowych
	7		klasyfikuje strefy zagrożone wybuchem	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
Zagrożenia wybuchem w środowisku pracy		określa ryzyko wystąpienia zagrożenia wybuchem w środowisku pracy(ek)	określa przyczyny powstawania stref zagrożenia wybuchem	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikować strefy zagrożone wybuchem – określać przyczyny powstawania stref zagrożenia wybuchem – opisać zasady przebywania oraz wykonywania prac w strefach zagrożenia wybuchem – stosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac w strefach zagrożenia wybuchem – stosować zasady wykonywania prac w strefach zagrożenia wybuchem – wymieniać zagrożenia związane z prowadzeniem prac w strefach zagrożenia wybuchem
			opisuje zasady przebywania oraz wykonywania prac w strefach zagrożenia wybuchem	
			stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac w strefach zagrożenia wybuchem	
			stosuje zasady wykonywania prac w strefach zagrożenia wybuchem	
			wymienia zagrożenia związane z prowadzeniem prac w strefach zagrożenia wybuchem	
Pierwsza pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	11	udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego(ep)	opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego	<ul style="list-style-type: none"> – opisać podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego – oceniać sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego – zabezpiecza siebie, poszkodowanego z miejsce wypadku – układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej – powiadamia odpowiednie służby – prezentować udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotoki, zmiążdżenia, amputacje, złamania, oparzenia – prezentować udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar – wykonywać resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
			ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego	
			zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku	
			układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej	
			powiadamia odpowiednie służby	
			prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotoki, zmiążdżenia, amputacje, złamania, oparzenia	
			prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar	
			wykonyuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
Kultura osobista i etyka zawodowa		przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy	<ul style="list-style-type: none"> – stosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy – przyjmować odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe – respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy – wyjaśniać, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie – wskazywać przykłady zachowań etycznych w zawodzie
			przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe	
			respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy	
			wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie	
			wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie	
Planowanie realizacji zadania zawodowego		planuje wykonanie zadania	omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy	<ul style="list-style-type: none"> – omawiać czynności realizowane w ramach czasu pracy – określa czas realizacji zadań – realizować działania w wyznaczonym czasie – monitorować realizację zaplanowanych działań – dokonywać modyfikacji zaplanowanych działań – dokonywać samooceny wykonanej pracy
			określa czas realizacji zadań	
			realizuje działania w wyznaczonym czasie	
			monitoruje realizację zaplanowanych działań	
			dokonyuje modyfikacji zaplanowanych działań	
Odpowiedzialność za podejmowane działania		ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne	<ul style="list-style-type: none"> – przewidywać skutki podejmowanych działań, w tym prawne – wykazywać świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę – oceniać podejmowane działania – przewidywać konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwanie się niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
			wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę	
			ocenia podejmowane działania	
			przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwanie się niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
Kreatywność i otwartość na zmiany		wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego	<ul style="list-style-type: none"> – podawać przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego – wskazywać przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia – proponować sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
			wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia	
			proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach	
Radzenie sobie ze stresem		stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznawać źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych – wybierać techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji – wskazywać najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej – przedstawiać różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem – rozróżniać techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych – określać skutki stresu
			wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji	
			wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej	
			przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem	
			rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych	
			określa skutki stresu	
Kompetencje zawodowe		doskonali umiejętności zawodowe	określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu	<ul style="list-style-type: none"> – określać zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu – analizować własne kompetencje – wyznaczać własne cele rozwoju zawodowego – planować drogę rozwoju zawodowego – wskazywać możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
			analizuje własne kompetencje	
			wyznacza własne cele rozwoju zawodowego	
			planuje drogę rozwoju zawodowego	
			wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	
Zasady komunikacji interpersonalnej		stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne	<ul style="list-style-type: none"> – identyfikować sygnały werbalne i niewerbalne – stosować aktywne metody słuchania
			stosuje aktywne metody słuchania	
			prowadzi dyskusje	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
			udziela informacji zwrotnej	<ul style="list-style-type: none"> – prowadzić dyskusje – udzielać informacji zwrotnej
Prowadzenie negocjacji		negocjuje warunki porozumień	charakteryzuje pożądaną postawę podczas prowadzenia negocjacji wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia	<ul style="list-style-type: none"> – charakteryzować pożądaną postawę podczas prowadzenia negocjacji – wskazywać sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
Rozwiązywanie problemów		stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania opisuje techniki rozwiązywania problemów wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu	<ul style="list-style-type: none"> – opisać sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania – opisać techniki rozwiązywania problemów – wskazywać na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
Współpraca w zespole		współpracuje w zespole	pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu	<ul style="list-style-type: none"> – pracować w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania – przestrzegać podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole – angażować się w realizację wspólnych działań zespołu – modyfikować sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
Organizacja pracy małych zespołów		organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	określa strukturę grupy przygotowuje zadania zespołu do realizacji planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania komunikuje się ze współpracownikami wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie	<ul style="list-style-type: none"> – określać strukturę grupy – przygotowywać zadania zespołu do realizacji – planować realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – oszacowywać czas potrzebny na realizację określonego zadania – komunikować się ze współpracownikami – wskazywać wzorce prawidłowej współpracy w grupie

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
			przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac	– przydzielać zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
		dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania	– oceniać przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania
			rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu	– rozdzielać zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
		kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac	– ustalać kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac
			formułuje zasady wzajemnej pomocy	– formułować zasady wzajemnej pomocy
			koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	– koordynować realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
			wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania	– wydawać dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania
			monitoruje proces wykonywania zadań	– monitorować proces wykonywania zadań
			opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów	– opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów
		ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	kontroluje efekty pracy zespołu	– kontrolować efekty pracy zespołu
			ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod kątem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac	– oceniać pracę poszczególnych członków zespołu pod kątem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac
			udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań	– udzielać wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
		wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy	– dokonywać analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy
			proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy	– proponować rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

4.1.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

BUD.17. Organizacja i dokumentacja robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych

Propozycje metod nauczania

Należy stosować aktywizujące metody nauczania, ze szczególnym uwzględnieniem metod podających, eksponujących, wzrokowych i wzrokowo-słuchowych. Wybór metody należy dostosować do celów, poziomu słuchaczy predyspozycji uczącego oraz dostępnością mediów, środków dydaktycznych.

Proponowane metody nauczania:

- aplikacje internetowe , e-learning,
- filmy dydaktyczne
- praktyczne (pokaz z objaśnieniem, pokaz z instruktażem, ćwiczenia przedmiotowe, metoda projektów, metoda zajęć praktycznych)
- metody podające (opis, pogadanka, wykład informacyjny, objaśnienia, praca ze źródłem drukowanym)
- metody oglądowe (pokaz, obserwacja, demonstracja)
- metody aktywizujące: metodę przypadków, metodę sytuacyjną, inscenizację,
- metody problemowe (nauczanie problemowe, wykład problemowy)
- strategia problemowa - uczący się rozwiązuje problem w sytuacji wystąpienia braku niezbędnej wiedzy. Słuchacz staje przed zadaniem (indywidualnym lub grupowym) opracowania zadania. Rozwiązanie problemu przez słuchaczy powinno przebiegać według następującej kolejności:

1. Tworzenie/stworzenie sytuacji problemowej. 2. Propozycje rozwiązania (stawianie hipotez). 3. Sprawdzenie rozwiązania (weryfikacja hipotez).

Wskazane byłoby, aby prowadzący szkolenie bhp miał na stanowisku pracy przykłady takich sytuacji z praktyki, np. wypadkoznawstwo, które może poddać analizie przez słuchaczy szkolenia. Warto wówczas zastosować metodę przypadków (pojedyncze zdarzenie), metodę sytuacyjną (ciąg zdarzeń, złożona sytuacja).

Obudowa dydaktyczna

Zajęcia edukacyjne zaleca się prowadzić w pracowni BHP wyposażonej w niezbędny sprzęt i środki dydaktyczne: materiały multimedialne (prezentacje), filmy edukacyjne (filmy na CD, DVD), nagrania audio, audiobooki, pliki mp3, mp4, zasoby internetowe, opracowania pisemne, np. scenariusze zajęć, arkusze ćwiczeń, instrukcje do przeprowadzania ćwiczeń, biblioteczkę zawodową wyposażoną w czasopisma branżowe, regulaminy, przepisy prawa właściwe dla danego stanowiska, instruktaż ogólny szkolenia BHP, Polskie Normy dotyczące ergonomii i ochrony środowiska, zestaw aktów prawa dotyczących produkcji papierniczej, instruktaże stanowiskowe, filmy i prezentacje multimedialne dotyczące zagrożeń dla zdrowia, występujących w pracy, filmy dydaktyczne dotyczące zagrożeń pożarowych oraz typowego sprzętu gaśniczego, fantomy BLS (Basic Life Support) osoby dorosłej, wyroby medyczne do bandażowania, zakładania opatrunków, okładów, tamowania krwawień, unieruchamiania kończyn, środki do dezynfekcji ran, przyrządy do pomiaru temperatury i aparat do pomiaru ciśnienia u dzieci, apteczkę pierwszej pomocy, filmy dydaktyczne dotyczące pierwszej pomocy.

Dodatkowo do dyspozycji wskazane są tematyczne e-booki, animacje 2D/3D, atlasy interaktywne, plansze interaktywne, gry edukacyjne umożliwiające realizowanie treści teoretycznych w formie zdalnej.

Warunki realizacji

Kształcenie powinno odbywać się w pracowni wyposażonej w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, projektor multimedialny, ekran, drukarkę ze skanerem,
- stanowiska komputerowe dla słuchaczy (jedno stanowisko dla jednego słuchacza) z dostępem do internetu,
- biblioteczkę zawodową wyposażoną w regulaminy, przepisy prawa właściwe dla danego stanowiska, zestaw aktów prawa dotyczących branży papierniczej, instruktaż ogólny szkolenia BHP, instruktaże stanowiskowe.

Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza

Sprawdzanie opanowania przez słuchacza wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych projektów i ćwiczeń oraz na podstawie uzyskanych w trakcie kursu ocen z przedmiotu. Sprawdzanie osiągnięć powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku kursu. Osiągnięcia słuchaczy proponuje się sprawdzać różnorodnymi metodami: testy jednopoziomowe, sprawdzające zarówno wiedzę teoretyczną, jak i umiejętności praktyczne, testy pisemne zamknięte (na dobieranie, typu prawda/fałsz, wielokrotnego wyboru), testy otwarte (z luką), testy ustne. Sprawdzanie opanowania przez słuchacza wymagań programowych w zakresie umiejętności praktycznych będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: poprawność merytoryczną wykonanych ćwiczeń praktycznych, formy przedstawienia. Ważne kryteria oceny efektów kształcenia to: zaplanowanie wykonania zadania, dobór elementów oraz sporządzona dokumentacja. Możliwe są również inne sposoby i formy zaliczenia, takie jak: testy praktyczne, wykonanie projektów, próby pracy, aktywność uczącego się na zajęciach, z zastosowaniem KNO. Należy stosować metody pozwalające na analizę obowiązujących przepisów prawnych dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, np. metoda przypadków powinna znaleźć zastosowanie przy kontroli nabytych przez słuchacza umiejętności.

4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza

Sprawdzanie opanowania przez słuchacza wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, formy przedstawienia. Sprawdzanie osiągnięć powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku kursu.

4.2. Program nauczania dla przedmiotu: Gazownictwo 60 godz.

4.2.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu:

- Zapoznanie z zagadnieniami związanymi z geochemią i geologią złóż.
- Zasady powstawania ropy naftowej i gazu ziemnego.
- Charakteryzowanie właściwości paliw gazowych.
- Charakteryzowanie procesów spalania gazów.
- Stosowanie zasad mechaniki płynów.
- Poznanie podstawowych zasad mechaniki ogólnej i mechaniki płynów
- Analizowanie metody skraplania i regazyfikacji gazu.

4.2.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Słuchacz potrafi:

- określać pochodzenie paliw gazowych,
- scharakteryzować powstawanie i występowanie gazu ziemnego i ropy naftowej,
- charakteryzować paliwa gazowe i ich właściwości,
- charakteryzować stany gazów,
- określać procesy spalania gazów,
- stosować podstawy mechaniki płynów,
- charakteryzować przepływy i straty ciśnienia w przewodach określić cechy skroplonego gazu ziemnego LNG.

4.2.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 6 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
Mechanika ogólna materiałów	7	stosuje podstawy mechaniki ogólnej(ek)	rozdzieli podstawowe pojęcia związane ze statyką konstrukcji i wytrzymałością materiałów analizuje zachowanie się konstrukcji i rur pod wpływem obciążeń zewnętrznych i wewnętrznych	<ul style="list-style-type: none"> rozdzielić podstawowe pojęcia związane ze statyką konstrukcji i wytrzymałością materiałów analizować zachowanie się konstrukcji i rur pod wpływem obciążeń zewnętrznych i wewnętrznych
Mechanika płynów	12	stosuje podstawy mechaniki płynów(ek0	rozdzieli wielkości charakteryzujące stan gazu doskonałego i rzeczywistego wyjaśnia pojęcia i prawa związane z przepływem cieczy i gazów opisuje właściwości płynów rozdzieli rodzaje przepływów w rurociągach opisuje straty ciśnienia wywołane tarcie i oporami miejscowymi opisuje zjawisko uderzenia hydraulicznego w przewodach ciśnieniowych oblicza straty ciśnienia w odcinkach rurociągów	<ul style="list-style-type: none"> rozdzielać wielkości charakteryzujące stan gazu doskonałego i rzeczywistego wyjaśniać pojęcia i prawa związane z przepływem cieczy i gazów opisać właściwości płynów rozdzielać rodzaje przepływów w rurociągach opisać straty ciśnienia wywołane tarcie i oporami miejscowymi opisać zjawisko uderzenia hydraulicznego w przewodach ciśnieniowych obliczać straty ciśnienia w odcinkach rurociągów
Geologia i geochemia	5	analizuje zagadnienia związane z geologią i geochemią złóż(ew)	opisuje budowę skorupy ziemskiej opisuje rodzaje skał występujących w litosferze posługuje się pojęciami związanymi z geologią złożową analizuje hipotezy powstawania złóż ropy naftowej i gazu ziemnego wymienia metody poszukiwania złóż gazu ziemnego i ropy naftowej wymienia zasoby złóż gazu ziemnego i ropy naftowej w Rzeczypospolitej Polskiej i na świecie	<ul style="list-style-type: none"> opisać budowę skorupy ziemskiej opisać rodzaje skał występujących w litosferze posługiwać się pojęciami związanymi z geologią złożową analizować hipotezy powstawania złóż ropy naftowej i gazu ziemnego wymieniać metody poszukiwania złóż gazu ziemnego i ropy naftowej

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
			opisuje budowę odwiertu gazowego	<ul style="list-style-type: none"> wymieniać zasoby złóż gazu ziemnego i ropy naftowej w Rzeczypospolitej Polskiej i na świecie opisać budowę odwiertu gazowego wyjaśniać zasady eksploatacji złóż gazu ziemnego
			wyjaśnia zasady eksploatacji złóż gazu ziemnego	
Paliwa gazowe	5	charakteryzuje paliwa gazowe(ek)	rozpoznaje rodzaje paliw gazowych i opisuje ich właściwości	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznawać rodzaje paliw gazowych i opisać ich właściwości opisać kryteria użyteczności paliw gazowych klasyfikować paliwa gazowe ze względu na pochodzenie, skład i kryteria użyteczności
			opisuje kryteria użyteczności paliw gazowych	
			klasyfikuje paliwa gazowe ze względu na pochodzenie, skład i kryteria użyteczności	
Procesy spalania paliw gazowych	10	analizuje procesy spalania paliw gazowych(ek)	wyjaśnia proces spalania paliw gazowych	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśniać proces spalania paliw gazowych określać parametry i warunki niezbędne do prawidłowego procesu spalania rozdzielać rodzaje procesów spalania wyjaśniać wpływ nadmiaru powietrza w procesach spalania paliw gazowych obliczać ilość powietrza niezbędnego do spalania paliw gazowych określać skład spalin wyjaśniać proces powstawania tlenku węgla oraz jego wpływ na organizm człowieka obliczać ilość spalin opisuje wpływ produktów spalania na środowisko naturalne
			określa parametry i warunki niezbędne do prawidłowego procesu spalania	
			rozdzielać rodzaje procesów spalania	
			wyjaśnia wpływ nadmiaru powietrza w procesach spalania paliw gazowych	
			oblicza ilość powietrza niezbędnego do spalania paliw gazowych	
			określa skład spalin	
			wyjaśnia proces powstawania tlenku węgla oraz jego wpływ na organizm człowieka	
			oblicza ilość spalin	
			opisuje wpływ produktów spalania na środowisko naturalne	
Równanie stanu gazu doskonałego	8	analizuje równanie stanu gazu doskonałego(ek)	opisuje związek między ciśnieniem, temperaturą i objętością gazów	<ul style="list-style-type: none"> opisać związek między ciśnieniem, temperaturą i objętością gazów opisać gaz doskonały i rzeczywisty analizować przemiany fazowe płynów
			opisuje gaz doskonały i rzeczywisty	
			analizuje przemiany fazowe płynów	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
			przelicza wartości ciśnienia, temperatury i objętości gazu na warunki normalne i standardowe	<ul style="list-style-type: none"> przelicza wartości ciśnienia, temperatury i objętości gazu na warunki normalne i standardowe
Technologie wydobywania, oczyszczania i rozdzielania gazu ziemnego	5	charakteryzuje technologie wydobywania, oczyszczania i rozdzielania gazu ziemnego(ew)	opisuje metody poszukiwania gazu ziemnego	<ul style="list-style-type: none"> opisać metody poszukiwania gazu ziemnego opisać technologie wydobywania gazu ziemnego analizować metody oczyszczania i rozdzielania gazu ziemnego
			opisuje technologie wydobywania gazu ziemnego	
			analizuje metody oczyszczania i rozdzielania gazu ziemnego	
Metody skraplania i regazyfikacji gazu ziemnego	6	przestrzega zasad skraplania i regazyfikacji gazu ziemnego(ew)	określa cechy skroplonego gazu ziemnego LNG	<ul style="list-style-type: none"> określać cechy skroplonego gazu ziemnego LNG analizować metody skraplania i regazyfikacji gazu
			analizuje metody skraplania i regazyfikacji gazu	
Normowanie i kontrola procesów produkcji	2	rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych(ep)	wymienia cele normalizacji krajowej	<ul style="list-style-type: none"> wymieniać cele normalizacji krajowej podawać definicje i cechy normy rozdzielać oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej korzystać ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
			podaje definicje i cechy normy	
			rozdziela oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej	
			korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności	
Kultura osobista i etyka zawodowa		przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy	<ul style="list-style-type: none"> stosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy przyjmować odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy wyjaśniać, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie wskazywać przykłady zachowań etycznych w zawodzie
			przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe	
			respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy	
			wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie	
			wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
Planowanie realizacji zadania zawodowego		planuje wykonanie zadania	omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy	<ul style="list-style-type: none"> omawiać czynności realizowane w ramach czasu pracy określa czas realizacji zadań realizować działania w wyznaczonym czasie monitorować realizację zaplanowanych działań dokonywać modyfikacji zaplanowanych działań dokonywać samooceny wykonanej pracy
			określa czas realizacji zadań	
			realizuje działania w wyznaczonym czasie	
			monitoruje realizację zaplanowanych działań	
			dokonyuje modyfikacji zaplanowanych działań	
			dokonyuje samooceny wykonanej pracy	
Odpowiedzialność za podejmowane działania		ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne	<ul style="list-style-type: none"> przewidywać skutki podejmowanych działań, w tym prawne wykazywać świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę oceniać podejmowane działania przewidywać konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
			wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę	
			ocenia podejmowane działania	
			przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy	
Kreatywność i otwartość na zmiany		wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego	<ul style="list-style-type: none"> podawać przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego wskazywać przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia proponować sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
			wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia	
			proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach	
Radzenie sobie ze stresem		stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznawać źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych
			wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
			wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych określa skutki stresu	<ul style="list-style-type: none"> wybierać techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji wskazywać najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej przedstawiać różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem rozróżniać techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych określać skutki stresu
Kompetencje zawodowe		doskonali umiejętności zawodowe	określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu analizuje własne kompetencje wyznacza własne cele rozwoju zawodowego planuje drogę rozwoju zawodowego wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	<ul style="list-style-type: none"> określać zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu analizować własne kompetencje wyznaczać własne cele rozwoju zawodowego planować drogę rozwoju zawodowego wskazywać możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
Zasady komunikacji interpersonalnej		stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne stosuje aktywne metody słuchania prowadzi dyskusje udziela informacji zwrotnej	<ul style="list-style-type: none"> identyfikować sygnały werbalne i niewerbalne stosować aktywne metody słuchania przewodzić dyskusje udzielać informacji zwrotnej
Prowadzenie negocjacji		negocjuje warunki porozumień	charakteryzuje pożądaną postawę podczas prowadzenia negocjacji wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzować pożądaną postawę podczas prowadzenia negocjacji wskazywać sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
Rozwiązywanie problemów		stosuje metody i techniki	opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania opisuje techniki rozwiązywania problemów	<ul style="list-style-type: none"> opisać sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania opisać techniki rozwiązywania problemów

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
		rozwiązywania problemów	wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu	<ul style="list-style-type: none"> wskazywać na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
Współpraca w zespole		współpracuje w zespole	pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania	<ul style="list-style-type: none"> pracować w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania przestrzegać podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole angażować się w realizację wspólnych działań zespołu modyfikować sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
			przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole	
			angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu	
			modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu	
Organizacja pracy małych zespołów		organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	określa strukturę grupy	<ul style="list-style-type: none"> określać strukturę grupy przygotowywać zadania zespołu do realizacji planować realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oszacowywać czas potrzebny na realizację określonego zadania komunikować się ze współpracownikami wskazywać wzorce prawidłowej współpracy w grupie przydzielać zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
			przygotowuje zadania zespołu do realizacji	
			planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	
			oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania	
			komunikuje się ze współpracownikami	
			wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie	
			przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac	
		dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania	<ul style="list-style-type: none"> oceniać przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania rozdzielać zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
			rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu	
			ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
		kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	formułuje zasady wzajemnej pomocy	<ul style="list-style-type: none"> – ustalać kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac – formułować zasady wzajemnej pomocy – koordynować realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – wydawać dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania – monitorować proces wykonywania zadań – opracowywać dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów
			koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	
			wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania	
			monitoruje proces wykonywania zadań	
			opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów	
		ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	kontroluje efekty pracy zespołu	<ul style="list-style-type: none"> – kontrolować efekty pracy zespołu – oceniać pracę poszczególnych członków zespołu pod kątem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac – udzielać wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
			ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod kątem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac	
			udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań	
		wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy	<ul style="list-style-type: none"> – dokonywać analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy – proponować rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy
			proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy	

4.2.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

Należy stosować aktywizujące metody nauczania, ze szczególnym uwzględnieniem metod podających, eksponujących, wzrokowych i wzrokowo-słuchowych. Wybór metody należy dostosować do celów, poziomu słuchaczy predyspozycji uczącego oraz dostępnością mediów, środków dydaktycznych.

Proponowane metody nauczania:

- aplikacje internetowe
- wycieczki i filmy dydaktyczne – wirtualne oraz udział w prelekcjach i spotkaniach z przedstawicielami branży gazowniczej
- praktyczne (pokaz z objaśnieniem, pokaz z instruktążem, ćwiczzenia przedmiotowe, metoda projektów)
- metody podające (opis, pogadanka, wykład informacyjny, objaśnienia, praca ze źródłem drukowanym)
- metody oglądowe (pokaz, obserwacja, demonstracja)
- metody aktywizujące: metodę przypadków, metodę sytuacyjną, inscenizację,
- metody problemowe (nauczanie problemowe, wykład problemowy)
- strategia problemowa - uczący się rozwiązuje problem w sytuacji wystąpienia braku niezbędnej wiedzy. Słuchacz staje przed zadaniem (indywidualnym lub grupowym) opracowania zadania.

Rozwiązanie problemu przez słuchaczy powinno przebiegać według następującej kolejności:

- Tworzenie/stworzenie sytuacji problemowej.
- Propozycje rozwiązania (stawianie hipotez).
- Sprawdzenie rozwiązania (weryfikacja hipotez).

Obudowa dydaktyczna

Dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania – pakiet programów biurowych, oprogramowanie do wykonywania rysunków technicznych, stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego słuchacza) umożliwiające wykonywanie rysunków odręcznych, pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, przykładowe dokumentacje projektowe sieci i instalacji gazowych, normy dotyczące zasad wykonywania rysunków technicznych, specyfikacje techniczne warunków wykonania i odbioru robót sieciowych i instalacyjnych, katalogi i cenniki materiałów oraz elementów sieci i instalacji gazowych, zestaw przepisów prawa budowlanego i energetycznego.

Warunki realizacji

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni. Zaleca się aby zajęcia dydaktyczne odbywały się w grupach do 25 osób.

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form pracy aktywizującej słuchaczy np. praca w grupach po 2-3 słuchaczy. W trakcie prac ze słuchaczami należy pozostawiać im dodatkowy czas na własne prace związane z realizowanymi celami kształcenia. Dodatkowy czas należy też poświęcić na indywidualizowanie pracy słuchaczy w zależności od ich możliwości i potrzeb. W czasie prowadzenia zajęć w pracowni należy stosować zasadę iż nieudane ćwiczenie też może być wysoko

ocenione pod warunkiem, iż słuchacz potrafi wyjaśnić przyczyny niepowodzenia oraz wskazać jak powinno ono przebiegać w prawidłowy sposób. Pozwoli to na indywidualizację prowadzonych działań przez słuchaczy oraz pokaże iż doświadczenie można zdobyć nie tylko poprzez udane doświadczenia.

4.2.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza

Sprawdzanie opanowania przez słuchacza wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych projektów i ćwiczeń oraz na podstawie uzyskanych w trakcie kursu ocen z przedmiotu. Sprawdzanie osiągnięć powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku kursu z zastosowaniem online. Osiągnięcia słuchaczy proponuje się sprawdzać różnorodnymi metodami: testy jednopoziomowe, sprawdzające zarówno wiedzę teoretyczną, jak i umiejętności praktyczne, testy pisemne zamknięte (na dobieranie, typu prawda/fałsz, wielokrotnego wyboru), testy otwarte (z luką), testy ustne. Ważne kryteria oceny efektów kształcenia to: zaplanowanie wykonania zadania, dobór elementów oraz sporządzona dokumentacja. Możliwe są również inne sposoby i formy zaliczenia, takie jak: testy praktyczne, wykonanie projektów, próby pracy, aktywność uczącego się na zajęciach, prezentacje na forum grupy z przeprowadzonych prac.

4.3. Program nauczania dla przedmiotu: Dokumentacja techniczna sieci i instalacji gazowych 80 godz.

4.3.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu:

- Prowadzenie dokumentacji projektowej sieci i instalacji gazowych.
- Analizowanie informacji zawartych w dokumentacji technicznej gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych.
- Ćwiczenia projektowe dotyczące elementów gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych.
- Poznanie warunków technicznych wykonania, odbioru instalacji i eksploatacji urządzeń wentylacyjnych współpracujących z odbiornikami gazu.

4.3.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Słuchacz potrafi:

- odczytywać informacje zawarte w dokumentacji projektowej sieci i instalacji gazowych,
- rozróżniać rodzaje i elementy dokumentacji projektowej sieci oraz instalacji sanitarnych,
- rozróżniać rodzaje dokumentów związanych z uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji,
- dokumentować kontrolę stanu technicznego gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych,
- archiwizować dokumentację
- stosować programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych.

4.3.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 7 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
Dokumentacja projektowa sieci i instalacji gazowych	20	posługuje się dokumentacją projektową sieci i instalacji gazowych(ep)	korzysta z aktów prawnych, norm technicznych, katalogów oraz specyfikacji technicznych dotyczących sieci i instalacji gazowych	<ul style="list-style-type: none"> – korzystać z aktów prawnych, norm technicznych, katalogów oraz specyfikacji technicznych dotyczących sieci i instalacji gazowych – interpretować informacje zawarte w warunkach technicznych, uzgodnieniach oraz w dokumentacji projektowej sieci i instalacji gazowych – analizować informacje zawarte na planach sytuacyjnych, schematach oraz profilach sieci gazowych – analizować informacje zawarte na rzutach, przekrojach oraz rozwinięciach instalacji gazowych
			interpretuje informacje zawarte w warunkach technicznych, uzgodnieniach oraz w dokumentacji projektowej sieci i instalacji gazowych	
			analizuje informacje zawarte na planach sytuacyjnych, schematach oraz profilach sieci gazowych	
			analizuje informacje zawarte na rzutach, przekrojach oraz rozwinięciach instalacji gazowych	
Warunki techniczne wykonywania robót związanych z budową sieci i instalacji gazowych	2	organizuje prace związane z budową sieci i instalacji gazowych(ek)	dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do budowy sieci, przyłączy oraz instalacji gazowych	<ul style="list-style-type: none"> – dobierać materiały, narzędzia i sprzęt do budowy sieci, przyłączy oraz instalacji gazowych – posługiwać się warunkami technicznymi wykonywania robót
			posługuje się warunkami technicznymi wykonywania robót	
Dokumentacja robót związanych z budową sieci oraz montażem instalacji gazowych	8	prowadzi dokumentację robót związanych z budową sieci oraz montażem instalacji gazowych(ep)	wykonuje prace związane z uzupełnianiem i kompletowaniem dokumentów związanych z odbiorami częściowymi i końcowymi gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	<ul style="list-style-type: none"> – wykonywać prace związane z uzupełnianiem i kompletowaniem dokumentów związanych z odbiorami częściowymi i końcowymi gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych – dokumentować przebieg robót związanych z budową sieci i instalacji gazowych
			dokumentuje przebieg robót związanych z budową sieci i instalacji gazowych	
			analizuje informacje i wpisy zawarte w dzienniku budowy	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
			wyjaśnia sposób prowadzenia i przechowywania dziennika budowy	<ul style="list-style-type: none"> – analizować informacje i wpisy zawarte w dzienniku budowy – wyjaśniać sposób prowadzenia i przechowywania dziennika budowy
Wymagania techniczne dla pomieszczeń kotłowni gazowych	5	stosuje przepisy prawa dotyczące budowy kotłowni gazowych(ew)	analizuje przepisy prawa dotyczące budowy kotłowni gazowych określa wymagania techniczne dla pomieszczeń kotłowni gazowych	<ul style="list-style-type: none"> – analizować przepisy prawa dotyczące budowy kotłowni gazowych – określać wymagania techniczne dla pomieszczeń kotłowni gazowych
Dokumentacja materiałowa robót	5	organizuje prace związane z budową i modernizacją kotłowni gazowych(ek)	dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do prac związanych z budową i modernizacją kotłowni gazowych oraz określa rodzaj i zakres prac analizuje informacje zawarte w harmonogramach robót posługuje się instrukcjami wykonywania robót	<ul style="list-style-type: none"> – dobierać materiały, narzędzia i sprzęt do prac związanych z budową i modernizacją kotłowni gazowych oraz określać rodzaj i zakres prac – analizować informacje zawarte w harmonogramach robót – posługiwać się instrukcjami wykonywania robót
Dokumentacja techniczno-ruchową urządzeń gazowych	3	posługuje się instrukcjami eksploatacji urządzeń gazowych(ep)	określa zasady uruchamiania i eksploatacji odbiorników gazu analizuje dokumentację techniczno-ruchową urządzeń gazowych	<ul style="list-style-type: none"> – określać zasady uruchamiania i eksploatacji odbiorników gazu – analizować dokumentację techniczno-ruchową urządzeń gazowych
Dokumentacja materiałowa prace związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych	2	organizuje prace związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych(ek)	dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do prac posługuje się instrukcjami wykonywania robót	<ul style="list-style-type: none"> – dobierać materiały, narzędzia i sprzęt do prac – posługiwać się instrukcjami wykonywania robót
Dokumentacja prace związane z eksploatacją kotłowni gazowych	5	organizuje prace związane z eksploatacją kotłowni gazowych(ek)	dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do prac związanych z eksploatacją kotłowni gazowych określa rodzaj i zakres prac analizuje informacje zawarte w harmonogramach robót	<ul style="list-style-type: none"> – dobierać materiały, narzędzia i sprzęt do prac związanych z eksploatacją kotłowni gazowych – określać rodzaj i zakres prac – analizować informacje zawarte w harmonogramach robót

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
Dokumentowanie odbioru technicznego gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	6	dokumentuje odbiór techniczny gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych(ep)	określa zakres dokumentacji związanej z odbiorem technicznym gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych interpretuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej odbiorów gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych kompletuje dokumenty związane z odbiorem technicznym analizuje informacje zawarte w normach technicznych, standardach oraz instrukcjach dotyczących odbioru gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych ustala osoby uprawnione do sporządzania i sygnowania protokołów z przeprowadzonych odbiorów technicznych	<ul style="list-style-type: none"> – określać zakres dokumentacji związanej z odbiorem technicznym gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych – interpretować informacje zawarte w dokumentacji technicznej odbiorów gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych – ukompletować dokumenty związane z odbiorem technicznym – analizować informacje zawarte w normach technicznych, standardach oraz instrukcjach dotyczących odbioru gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych – ustalać osoby uprawnione do sporządzania i sygnowania protokołów z przeprowadzonych odbiorów technicznych
Dokumentowanie czynności związane z uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji	6	dokumentuje czynności związane z uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji(ep)	rozróżnia rodzaje dokumentów związanych z uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji uzupełnia dokumentację związaną z uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji kompletuje dokumentację	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać rodzaje dokumentów związanych z uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji – uzupełniać dokumentację związaną z uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji – ukompletować dokumentację
Dokumentowanie kontroli stanu technicznego gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	6	dokumentuje kontrolę stanu technicznego gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych(ep)	sporządza i analizuje harmonogramy kontroli technicznej sieci i instalacji gazowych przestrzega terminów kontroli stanu technicznego sieci i instalacji gazowych rozróżnia rodzaje dokumentów związanych z kontrolą stanu technicznego sieci i instalacji gazowych	<ul style="list-style-type: none"> – sporządzać i analizować harmonogramy kontroli technicznej sieci i instalacji gazowych – przestrzegać terminów kontroli stanu technicznego sieci i instalacji gazowych

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
			uzupełnia dokumentację związaną z kontrolą stanu technicznego gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać rodzaje dokumentów związanych z kontrolą stanu technicznego sieci i instalacji gazowych – uzupełniać dokumentację związaną z kontrolą stanu technicznego gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych
Dokumentacja eksploatacyjna sieci i instalacji gazowych	6	posługuje się dokumentacją eksploatacyjną sieci i instalacji gazowych(ew)	analizuje i interpretuje informacje zawarte w dokumentacji eksploatacyjnej sieci i instalacji gazowych	<ul style="list-style-type: none"> – analizować i interpretować informacje zawarte w dokumentacji eksploatacyjnej sieci i instalacji gazowych – określać wymaganą zawartość instrukcji eksploatacji – określać sposób przechowywania i prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej
			określa wymaganą zawartość instrukcji eksploatacji	
			określa sposób przechowywania i prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej	
Dokumentacja projektowa i eksploatacyjna kotłowni gazowych	6	posługuje się dokumentacją projektową i eksploatacyjną kotłowni gazowych(ew)	odczytuje i analizuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej i eksploatacyjnej kotłowni gazowych	<ul style="list-style-type: none"> – odczytać i analizować informacje zawarte w dokumentacji projektowej i eksploatacyjnej kotłowni gazowych – analizować informacje zawarte w dokumentacji technicznej kotłowni gazowych – analizować informacje zawarte w instrukcjach obsługi i eksploatacji kotłowni gazowych
			analizuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej kotłowni gazowych	
			analizuje informacje zawarte w instrukcjach obsługi i eksploatacji kotłowni gazowych	
Kultura osobista i etyka zawodowa		przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy	<ul style="list-style-type: none"> – stosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy – przyjmować odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe – respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy – wyjaśniać, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie – wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
			przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe	
			respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy	
			wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie	
			wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
				<ul style="list-style-type: none"> wskazywać przykłady zachowań etycznych w zawodzie
Planowanie realizacji zadania zawodowego		planuje wykonanie zadania	omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy	<ul style="list-style-type: none"> omawiać czynności realizowane w ramach czasu pracy określa czas realizacji zadań realizować działania w wyznaczonym czasie monitorować realizację zaplanowanych działań dokonywać modyfikacji zaplanowanych działań dokonywać samooceny wykonanej pracy
			określa czas realizacji zadań	
			realizuje działania w wyznaczonym czasie	
			monitoruje realizację zaplanowanych działań	
			dokonyuje modyfikacji zaplanowanych działań	
Odpowiedzialność za podejmowane działania		ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	dokonyuje samooceny wykonanej pracy	<ul style="list-style-type: none"> dokonywać modyfikacji zaplanowanych działań dokonywać samooceny wykonanej pracy
			przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne	
			wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę	
			ocenia podejmowane działania	
			przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy	
Kreatywność i otwartość na zmiany		wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego	<ul style="list-style-type: none"> podawać przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego wskazywać przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia proponować sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
			wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia	
			proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
Radzenie sobie ze stresem		stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznawać źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych – wybierać techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji – wskazywać najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej – przedstawiać różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem – rozróżniać techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych – określać skutki stresu
			wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji	
			wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej	
			przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem	
			rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych	
			określa skutki stresu	
Kompetencje zawodowe		doskonali umiejętności zawodowe	określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu	<ul style="list-style-type: none"> – określać zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu – analizować własne kompetencje – wyznaczać własne cele rozwoju zawodowego – planować drogę rozwoju zawodowego – wskazywać możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
			analizuje własne kompetencje	
			wyznacza własne cele rozwoju zawodowego	
			planuje drogę rozwoju zawodowego	
			wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	
Zasady komunikacji interpersonalnej		stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne	<ul style="list-style-type: none"> – identyfikować sygnały werbalne i niewerbalne – stosować aktywne metody słuchania – prowadzić dyskusje – udzielać informacji zwrotnej
			stosuje aktywne metody słuchania	
			prowadzi dyskusje	
			udziela informacji zwrotnej	
Prowadzenie negocjacji		negocjuje warunki porozumień	charakteryzuje pożądaną postawę podczas prowadzenia negocjacji	<ul style="list-style-type: none"> – charakteryzować pożądaną postawę podczas prowadzenia negocjacji – wskazywać sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
			wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
Rozwiązywanie problemów		stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania	<ul style="list-style-type: none"> opisać sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania opisać techniki rozwiązywania problemów wskazywać na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
			opisuje techniki rozwiązywania problemów	
			wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu	
Współpraca w zespole		współpracuje w zespole	pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania	<ul style="list-style-type: none"> pracować w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania przestrzegać podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole angażować się w realizację wspólnych działań zespołu modyfikować sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
			przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole	
			angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu	
			modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu	
Organizacja pracy małych zespołów		organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	określa strukturę grupy	<ul style="list-style-type: none"> określać strukturę grupy przygotowywać zadania zespołu do realizacji planować realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oszacowywać czas potrzebny na realizację określonego zadania komunikować się ze współpracownikami wskazywać wzorce prawidłowej współpracy w grupie przydzielać zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
			przygotowuje zadania zespołu do realizacji	
			planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	
			oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania	
			komunikuje się ze współpracownikami	
			wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie	
			przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac	
		dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania	<ul style="list-style-type: none"> oceniać przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania rozdzielać zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
			rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
		kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac	– ustalać kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac
			formułuje zasady wzajemnej pomocy	– formułować zasady wzajemnej pomocy
			koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	– koordynować realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
			wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania	– wydawać dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania
			monitoruje proces wykonywania zadań	– monitorować proces wykonywania zadań
			opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów	– opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów
		ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	kontroluje efekty pracy zespołu	– kontrolować efekty pracy zespołu
			ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod kątem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac	– oceniać pracę poszczególnych członków zespołu pod kątem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac
			udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań	– udzielać wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
		wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	dokonyuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy	– dokonywać analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy
			proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy	– proponować rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

4.3.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

Wykorzystanie różnorodnych metod nauczania:

- wykładu informacyjnego,
- pokazu z objaśnieniem,
- metody przypadków,

- dyskusji dydaktycznej,
- ćwiczeń praktycznych,
- KNO_ elearning.

W trakcie prowadzenia zajęć dydaktycznych należy obserwować pracę słuchaczy, zwracając uwagę na umiejętność pracy w grupie, samodzielność i spostrzegawczość oraz jakość wykonywania ćwiczeń.

Obudowa dydaktyczna

–dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania – pakiet programów biurowych, oprogramowanie do wykonywania rysunków technicznych, stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego słuchacza) umożliwiające wykonywanie rysunków odręcznych, pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, przykładowe dokumentacje projektowe sieci i instalacji gazowych, normy dotyczące zasad wykonywania rysunków technicznych, specyfikacje techniczne warunków wykonania i odbioru robót sieciowych i instalacyjnych, katalogi i cenniki materiałów oraz elementów sieci i instalacji gazowych, zestaw przepisów prawa budowlanego i energetycznego,

Wypożyczenie

Pracownia dokumentacji wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela, podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym, ploterem oraz z projektorem multimedialnym,
- stanowiska komputerowe dla słuchaczy (jedno stanowisko dla jednego słuchacza) wyposażone w komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, pakiet programów biurowych, oprogramowanie do wykonywania rysunków technicznych, kosztorysów,
- stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego słuchacza) umożliwiające wykonywanie rysunków odręcznych,
- pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, przykładowe dokumentacje geodezyjno-kartograficzne, przykładowe projekty sieci i instalacji gazowych, katalogi nakładów rzeczowych dotyczące wykonywania robót montażowych i remontowych sieci oraz instalacji gazowych, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót sieciowych oraz instalacyjnych, cenniki i katalogi materiałów oraz elementów sieci i instalacji gazowych, zestaw przepisów prawa budowlanego i energetycznego,
- digitizer, ploter, urządzenie wielofunkcyjne umożliwiające drukowanie w formacie A3 (jedna drukarka na dziesięć stanowisk komputerowych), projektor multimedialny.

Warunki realizacji

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form pracy aktywizującej słuchaczy np. praca w grupach po 2-3 słuchaczy. W trakcie prac ze słuchaczami należy pozostawiać im dodatkowy czas na własne prace związane z realizowanymi celami kształcenia. Dodatkowy czas należy też poświęcić na indywidualizowanie pracy słuchaczy w zależności od ich możliwości i potrzeb. W czasie prowadzenia zajęć w pracowni należy stosować zasadę iż nieudane ćwiczenie też może być wysoko ocenione pod warunkiem, iż słuchacz potrafi wyjaśnić przyczyny niepowodzenia oraz wskazać jak powinno ono przebiegać w prawidłowy sposób. Pozwoli to na indywidualizację prowadzonych działań przez słuchaczy oraz pokaże iż doświadczenie można zdobyć nie tylko poprzez udane doświadczenia.

4.3.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza.

- sprawdziany z pytaniami otwartymi (np. krótkiej odpowiedzi, z luką, rozszerzonej odpowiedzi),
- testy z pytaniami zamkniętymi (np. prawda/fałsz, wyboru wielokrotnego, z luką),
- testy mieszane,
- systemów e-learning umożliwiające analizę osiągnięć słuchacza,
- prace indywidualne i zespołowe w formie wykonanych rysunków, dokumentacji i opracowań wybranego zagadnienia,
- quizy i konkursy wiedzy indywidualnie lub zespołowe.

Po zakończeniu realizacji programu, w celu oceny poziomu osiągnięć słuchaczy, proponuje się zastosowanie testu osiągnięć szkolnych z zakresu poszczególnych działów tematycznych. W ocenie końcowej należy uwzględnić wyniki wszystkich, stosowanych przez nauczyciela, metod sprawdzania osiągnięć słuchaczy.

4.4. Program nauczania dla przedmiotu: Projektowanie sieci i instalacji gazowych 60 godz.

4.4.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu:

- Obliczanie sieci i instalacji gazowych.
- Nabywanie umiejętności korzystania z obliczeniowych programów komputerowych.

4.4.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Słuchacz potrafi:

- wykonać obliczenia hydrauliczne związane z projektowaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych,
- określać zapotrzebowanie na gaz w budynkach mieszkalnych,
- charakteryzować zakres dokumentacji związanej z odbiorem technicznym sieci, przyłączy i instalacji gazowych,
- sporządzać dokumenty związane z odbiorem technicznym sieci, przyłączy i instalacji gazowych, charakteryzować stany gazów.

4.4.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 8 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
Techniki komputerowe w projektowaniu sieci i instalacji gazowych	20	stosuje techniki komputerowe wspomagające projektowanie i kosztorysowanie robót związanych z budową oraz remontem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych(ep)	korzysta z graficznych programów komputerowych wspomagających projektowanie sieci i instalacji gazowych	<ul style="list-style-type: none"> – korzystać z graficznych programów komputerowych wspomagających projektowanie sieci i instalacji gazowych – korzystać z obliczeniowych programów komputerowych wspomagających projektowanie sieci i instalacji gazowych
			korzysta z obliczeniowych programów komputerowych wspomagających projektowanie sieci i instalacji gazowych	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
Projektowanie gazociągów, przyłączy niskiego ciśnienia w układzie otwartym oraz instalacji gazowych	40	wykonuje obliczenia związane z projektowaniem gazociągów, przyłączy niskiego ciśnienia w układzie otwartym oraz instalacji gazowych(ek)	oblicza zapotrzebowanie na gaz odcinków sieci gazowej ustala obciążenia obliczeniowe odcinków sieci gazowych niskiego ciśnienia w układzie otwartym wykonuje obliczeniowe schematy graficzne posługuje się nomogramami doboru średnic gazociągów i przyłączy niskiego ciśnienia interpretuje warunki techniczne przyłączenia do sieci gazowej oblicza współczynnik konwersji dla gazu ziemnego dobiera gazomierze i reduktory w punktach gazowych określa materiały, dobiera armaturę i technologię wykonania gazociągów i przyłączy gazowych analizuje i sporządza profile podłużne i poprzeczne gazociągów i przyłączy gazowych oblicza zapotrzebowanie na gaz budynków i lokali mieszkalnych oraz instalacji gazowych wykonuje obliczenia hydrauliczne instalacji gazowych wykonuje oraz analizuje rzuty oraz rozwinięcia instalacji gazowych posługuje się nomogramami do wymiarowania instalacji gazowych	<ul style="list-style-type: none"> – obliczać zapotrzebowanie na gaz odcinków sieci gazowej – ustalać obciążenia obliczeniowe odcinków sieci gazowych niskiego ciśnienia w układzie otwartym – wykonywać obliczeniowe schematy graficzne – posługiwać się nomogramami doboru średnic gazociągów i przyłączy niskiego ciśnienia – interpretować warunki techniczne przyłączenia do sieci gazowej – obliczać współczynnik konwersji dla gazu ziemnego – dobierać gazomierze i reduktory w punktach gazowych – określać materiały, dobierać armaturę i technologię wykonania gazociągów i przyłączy gazowych – analizować i sporządza profile podłużne i poprzeczne gazociągów i przyłączy gazowych – obliczać zapotrzebowanie na gaz budynków i lokali mieszkalnych oraz instalacji gazowych – wykonywać obliczenia hydrauliczne instalacji gazowych – wykonywać oraz analizować rzuty oraz rozwinięcia instalacji gazowych – posługiwać się nomogramami do wymiarowania instalacji gazowych
Kultura osobista i etyka zawodowa			stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
		przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie	<ul style="list-style-type: none"> – stosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy – przyjmować odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe – respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy – wyjaśniać, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie – wskazywać przykłady zachowań etycznych w zawodzie
Planowanie realizacji zadania zawodowego		planuje wykonanie zadania	omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy określa czas realizacji zadań realizuje działania w wyznaczonym czasie monitoruje realizację zaplanowanych działań dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań dokonuje samooceny wykonanej pracy	<ul style="list-style-type: none"> – omawiać czynności realizowane w ramach czasu pracy – określa czas realizacji zadań – realizować działania w wyznaczonym czasie – monitorować realizację zaplanowanych działań – dokonywać modyfikacji zaplanowanych działań – dokonywać samooceny wykonanej pracy
Odpowiedzialność za podejmowane działania		ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę ocenia podejmowane działania przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej	<ul style="list-style-type: none"> – przewidywać skutki podejmowanych działań, w tym prawne – wykazywać świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę – oceniać podejmowane działania – przewidywać konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
			eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy	eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
Kreatywność i otwartość na zmiany		wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego	<ul style="list-style-type: none"> – podawać przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego – wskazywać przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia – proponować sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
			wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia	
			proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach	
Radzenie sobie ze stresem		stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznawać źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych – wybierać techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji – wskazywać najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej – przedstawiać różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem – rozróżniać techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych – określać skutki stresu
			wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji	
			wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej	
			przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem	
			rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych	
			określa skutki stresu	
Kompetencje zawodowe		doskonali umiejętności zawodowe	określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu	<ul style="list-style-type: none"> – określać zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu – analizować własne kompetencje – wyznaczać własne cele rozwoju zawodowego – planować drogę rozwoju zawodowego – wskazywać możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
			analizuje własne kompetencje	
			wyznacza własne cele rozwoju zawodowego	
			planuje drogę rozwoju zawodowego	
			wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
Zasady komunikacji interpersonalnej		stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne stosuje aktywne metody słuchania prowadzi dyskusje udziela informacji zwrotnej	– identyfikować sygnały werbalne i niewerbalne – stosować aktywne metody słuchania – prowadzić dyskusje – udzielać informacji zwrotnej
Prowadzenie negocjacji		negocjuje warunki porozumień	charakteryzuje pożądaną postawę podczas prowadzenia negocjacji wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia	– charakteryzować pożądaną postawę podczas prowadzenia negocjacji – wskazywać sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
Rozwiązywanie problemów		stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania opisuje techniki rozwiązywania problemów wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu	– opisać sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania – opisać techniki rozwiązywania problemów – wskazywać na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
Współpraca w zespole		współpracuje w zespole	pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu	– pracować w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania – przestrzegać podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole – angażować się w realizację wspólnych działań zespołu – modyfikować sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
Organizacja pracy małych zespołów		organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	określa strukturę grupy przygotowuje zadania zespołu do realizacji planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania komunikuje się ze współpracownikami	– określać strukturę grupy – przygotowywać zadania zespołu do realizacji – planować realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
			wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie	<ul style="list-style-type: none"> oszacowywać czas potrzebny na realizację określonego zadania komunikować się ze współpracownikami wskazywać wzorce prawidłowej współpracy w grupie przydzielać zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
			przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac	
		dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania	<ul style="list-style-type: none"> oceniać przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania rozdzielać zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
			rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu	
		kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac	<ul style="list-style-type: none"> ustalać kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac formułować zasady wzajemnej pomocy koordynować realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia wydawać dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania monitoruje proces wykonywania zadań opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów
			formułuje zasady wzajemnej pomocy	
			koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	
			wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania	
			monitoruje proces wykonywania zadań	
			opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów	
		ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	kontroluje efekty pracy zespołu	<ul style="list-style-type: none"> kontrolować efekty pracy zespołu oceniać pracę poszczególnych członków zespołu pod kątem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
			ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod kątem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac	
			udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań	
		wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne	dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
		wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy	<ul style="list-style-type: none"> – dokonywać analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy – proponować rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

4.4.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

Wskazane jest stosowanie metod nauczania: wykładu informacyjnego, pokazu z objaśnieniem, metody przypadków, dyskusji dydaktycznej, ćwiczeń praktycznych. W trakcie prowadzenia zajęć dydaktycznych należy obserwować pracę słuchaczy, zwracając uwagę na umiejętność pracy w grupie, samodzielność i spostrzegawczość oraz jakość wykonywania ćwiczeń.

- Wykładu informacyjnego.
- KNO- e-learning,
- Ćwiczeń projektowych.
- Sporządzanie dokumentacji,,
- Ćwiczenia obliczeniowe .

Obudowa dydaktyczna

Pracownia dokumentacji wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela, podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym, ploterem oraz z projektorem multimedialnym,
- stanowiska komputerowe dla słuchaczy (jedno stanowisko dla jednego słuchacza) wyposażone w komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, pakiet programów biurowych, oprogramowanie do wykonywania rysunków technicznych, kosztorysów,
- stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego słuchacza) umożliwiające wykonywanie rysunków odręcznych,
- pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, przykładowe dokumentacje geodezyjno-kartograficzne, przykładowe projekty sieci i instalacji gazowych, katalogi nakładów rzeczowych dotyczące wykonywania robót montażowych i remontowych sieci oraz instalacji gazowych, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót sieciowych oraz instalacyjnych, cenniki i katalogi materiałów oraz elementów sieci i instalacji gazowych, zestaw przepisów prawa budowlanego i energetycznego,
- digitizer, ploter, urządzenie wielofunkcyjne umożliwiające drukowanie w formacie A3 (jedna drukarka na dziesięć stanowisk komputerowych), projektor multimedialny.

Warunki realizacji

Zajęcia powinny być prowadzone formie klasowo-lekcyjnej, liczba słuchaczy do 15 osób, z wykorzystaniem zróżnicowanych form organizacyjnych: pracy w zespole oraz indywidualnej. Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form pracy aktywizującej słuchaczy np. praca w grupach po 2-3 słuchaczy. W trakcie prac

ze słuchaczami należy pozostawiać im dodatkowy czas na własne prace związane z realizowanymi celami kształcenia. Dodatkowy czas należy też poświęcić na indywidualizowanie pracy słuchaczy w zależności od ich możliwości i potrzeb. W czasie prowadzenia zajęć w pracowni należy stosować zasadę iż nieudane ćwiczenie też może być wysoko ocenione pod warunkiem, iż słuchacz potrafi wyjaśnić przyczyny niepowodzenia oraz wskazać jak powinno ono przebiegać w prawidłowy sposób. Pozwoli to na indywidualizację prowadzonych działań przez słuchaczy oraz pokaże iż doświadczenie można zdobyć nie tylko poprzez udane doświadczenia.

Pracownia sieci gazowych wyposażona w:

stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym, pakiet programów biurowych,

stanowisko poglądowe wyposażone w odcinki rur i uzbrojenie, modele i przekroje elementów rurociągów, urządzenia gazowe, schematy technologiczne obiektów sieci gazowych, schematy budowy: uzbrojenia gazociągów, gazomierzy przemysłowych, urządzeń gazowych i energetycznych stanowiących wyposażenie obiektów sieci gazowej, elementy oraz układy: elektryczne, elektroniczne, automatyki i sterowania,

katalogi: narzędzi do prac sieciowych, lokalizatorów i wykrywaczy gazów, napędów pneumatycznych i hydraulicznych, materiałów antykorozyjnych, maszyn i urządzeń do robót ziemnych,

przykładowe dokumentacje projektowe sieci gazowych, specyfikacje techniczne wykonania oraz odbioru gazociągów i przyłączy gazowych, katalogi, aprobaty techniczne i cenniki materiałów i uzbrojenia gazociągów,

filmy dydaktyczne dotyczące poszukiwania, wydobywania, magazynowania paliw gazowych, technologii skraplania i uzdatniania paliw gazowych, budowy, remontów oraz prac kontrolnopomiarowych sieci gazowych.

4.4.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza.

- sprawdziany z pytaniami otwartymi (np. krótkiej odpowiedzi, z luką, rozszerzonej odpowiedzi),
- testy z pytaniami zamkniętymi (np. prawda/fałsz, wyboru wielokrotnego, z luką),
- wykonane obliczenia, rysunki, części dokumentacji projektowych,
- systemów e-learning umożliwiające analizę osiągnięć słuchacza,
- prace indywidualne i zespołowe w formie referatów i opracowań wybranego zagadnienia,
- quizy i konkursy wiedzy indywidualnie lub zespołowe.

Po zakończeniu realizacji programu, w celu oceny poziomu osiągnięć słuchaczy, proponuje się zastosowanie testu osiągnięć szkolnych z zakresu poszczególnych działów tematycznych. W ocenie końcowej należy uwzględnić wyniki wszystkich, stosowanych przez nauczyciela, metod sprawdzania osiągnięć słuchaczy.

4.5. Program nauczania dla przedmiotu: Kosztorysowanie sieci i instalacji gazowych 40 godz.

4.5.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu:

- Wykonywanie przedmiarów, obmiarów oraz kosztorysów robót związanych z budową, eksploatacją i remontem sieci, przyłączy oraz instalacji gazowych.
- Stosowanie technik komputerowych wspomagających projektowanie i kosztorysowanie robót związanych z budową, montażem oraz remontem sieci, przyłączy i instalacji gazowych.

4.5.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Słuchacz potrafi:

- wykonywać przedmiary robót związanych z budową, eksploatacją i remontem sieci, przyłączy oraz instalacji gazowych,
- wykonywać obmiary robót związanych z budową, eksploatacją i remontem sieci, przyłączy oraz instalacji gazowych,
- wykonywać zestawienia materiałów, sprzętu i robocizny dla sieci, przyłączy i instalacji gazowych,
- sporządzać specyfikacje materiałów, narzędzi i sprzętu,
- wykonywać obliczenia pomocnicze związane ze sporządzaniem kosztorysów oraz ofert na roboty związane z budową, eksploatacją i remontem sieci, przyłączy i instalacji gazowych,
- wykonywać kosztorysy robót związanych z budową, eksploatacją i remontem sieci, przyłączy oraz instalacji gazowych,
- sporządzać oferty na roboty związane z budową, eksploatacją i remontem sieci, przyłączy oraz instalacji gazowych,
- dobierać programy komputerowe do wspomagania projektowania sieci i instalacji gazowych,
- dobierać programy komputerowe do wspomagania kosztorysowania robót związanych z budową, montażem oraz remontem sieci i instalacji gazowych,
- posługiwać się systemami opisującymi położenie elementów sieci, przyłączy i instalacji gazowych na mapach cyfrowych (GIS).

4.5.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 9 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
Kosztorysowanie robót związanych z budową sieci i instalacji gazowych	30	wykonuje przedmiary, obmiary oraz kosztorysy robót związanych z budową i remontem gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych(ek)	sporządza zestawienia materiałów, sprzętu i kosztów pracy dla gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	<ul style="list-style-type: none"> – sporządzać zestawienia materiałów, sprzętu i kosztów pracy dla gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych – sporządzać specyfikacje materiałów, narzędzi i sprzętu potrzebnego do budowy i remontu gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych – sporządzać oferty na roboty związane z budową i remontem gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych
			sporządza specyfikacje materiałów, narzędzi i sprzętu potrzebnego do budowy i remontu gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	
			sporządza oferty na roboty związane z budową i remontem gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych	
Programy komputerowe wspomagające kosztorysowanie robót związanych z budową sieci i instalacji gazowych	10	stosuje techniki komputerowe wspomagające projektowanie i kosztorysowanie robót związanych z budową oraz remontem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych(ep)	korzysta z programów komputerowych wspomagających kosztorysowanie robót związanych z budową sieci i instalacji gazowych	<ul style="list-style-type: none"> – korzystać z programów komputerowych wspomagających kosztorysowanie robót związanych z budową sieci i instalacji gazowych
Kultura osobista i etyka zawodowa		przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy	<ul style="list-style-type: none"> – stosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy – przyjmować odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe – respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy
			przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe	
			respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy	
			wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
			wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśniać, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie wskazywać przykłady zachowań etycznych w zawodzie
Planowanie realizacji zadania zawodowego		planuje wykonanie zadania	omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy	<ul style="list-style-type: none"> omawiać czynności realizowane w ramach czasu pracy określa czas realizacji zadań realizować działania w wyznaczonym czasie monitorować realizację zaplanowanych działań dokonywać modyfikacji zaplanowanych działań dokonywać samooceny wykonanej pracy
			określa czas realizacji zadań	
			realizuje działania w wyznaczonym czasie	
			monitoruje realizację zaplanowanych działań	
			dokonyuje modyfikacji zaplanowanych działań	
			dokonyuje samooceny wykonanej pracy	
Odpowiedzialność za podejmowane działania		ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne	<ul style="list-style-type: none"> przewidywać skutki podejmowanych działań, w tym prawne wykazywać świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę oceniać podejmowane działania przewidywać konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
			wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę	
			ocenia podejmowane działania	
			przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy	
Kreatywność i otwartość na zmiany		wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego	<ul style="list-style-type: none"> podawać przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego wskazywać przykłady wprowadzenia zmiany i oceniać skutki jej wprowadzenia proponować sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
			wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia	
			proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
Radzenie sobie ze stresem		stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych	– rozpoznawać źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych
			wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji	– wybierać techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji
			wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej	– wskazywać najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej
			przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem	– przedstawiać różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem
			rozdziela techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych	– rozróżniać techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych
			określa skutki stresu	– określać skutki stresu
Kompetencje zawodowe		doskonalą umiejętności zawodowe	określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu	– określać zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu
			analizuje własne kompetencje	– analizować własne kompetencje
			wyznacza własne cele rozwoju zawodowego	– wyznaczać własne cele rozwoju zawodowego
			planuje drogę rozwoju zawodowego	– planować drogę rozwoju zawodowego
			wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	– wskazywać możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
Zasady komunikacji interpersonalnej		stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne	– identyfikować sygnały werbalne i niewerbalne
			stosuje aktywne metody słuchania	– stosować aktywne metody słuchania
			prowadzi dyskusje	– prowadzić dyskusje
			udziela informacji zwrotnej	– udzielać informacji zwrotnej
Prowadzenie negocjacji		negocjuje warunki porozumień	charakteryzuje pożądaną postawę podczas prowadzenia negocjacji	– charakteryzować pożądaną postawę podczas prowadzenia negocjacji
			wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia	– wskazywać sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
Rozwiązywanie problemów		stosuje metody i techniki	opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
		rozwiązywania problemów	opisuje techniki rozwiązywania problemów wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu	<ul style="list-style-type: none"> opisać sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania opisać techniki rozwiązywania problemów wskazywać na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
Współpraca w zespole		współpracuje w zespole	pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu	<ul style="list-style-type: none"> pracować w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania przestrzegać podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole angażować się w realizację wspólnych działań zespołu modyfikować sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
Organizacja pracy małych zespołów		organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	określa strukturę grupy przygotowuje zadania zespołu do realizacji planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania komunikuje się ze współpracownikami wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu	<ul style="list-style-type: none"> określać strukturę grupy przygotowywać zadania zespołu do realizacji planować realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oszacowywać czas potrzebny na realizację określonego zadania komunikować się ze współpracownikami wskazywać wzorce prawidłowej współpracy w grupie przydzielać zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac oceniać przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania rozdzielać zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
		kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac	– ustalać kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac
			formułuje zasady wzajemnej pomocy	– formułować zasady wzajemnej pomocy
			koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	– koordynować realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
			wydać dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania	– wydawać dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania
			monitoruje proces wykonywania zadań	– monitorować proces wykonywania zadań
			opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów	– opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów
		ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	kontroluje efekty pracy zespołu	– kontrolować efekty pracy zespołu
			ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod kątem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac	– oceniać pracę poszczególnych członków zespołu pod kątem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac
			udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań	– udzielać wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
		wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	dokonyuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy	– dokonywać analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy
			proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy	– proponować rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

4.5.4. Procedury osiągania celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

Zalecane jest wykorzystanie różnorodnych metod nauczania: wykładu informacyjnego, pokazu z objaśnieniem, metody przypadków, dyskusji dydaktycznej, ćwiczeń praktycznych. W trakcie prowadzenia zajęć dydaktycznych należy obserwować pracę słuchaczy, zwracając uwagę na umiejętność pracy w grupie, samodzielność i spostrzegawczość oraz jakość wykonywania ćwiczeń.

- zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz grupowo, grupy maksymalnie 16-osobowe, stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego słuchacza), wszystkie komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu,
- systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności słuchaczy poprzez sprawdziany w formie testów wielokrotnego wyboru oraz testów praktycznych i innych form sprawdzania wiedzy i umiejętności w zależności od metody nauczania,
- ćwiczenia przedmiotowe: wykonywanie przedmiaru i obmiaru robót oraz kosztorysów z wykorzystaniem programów komputerowych,
- przeprowadzenie ewaluacji doboru treści nauczania do poziomu słuchacza.

Obudowa dydaktyczna

Pracownia dokumentacji wyposażona w:

stanowisko komputerowe dla nauczyciela, podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym, ploterem oraz z projekтором multimedialnym,

stanowiska komputerowe dla słuchaczy (jedno stanowisko dla jednego słuchacza) wyposażone w komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, pakiet programów biurowych, oprogramowanie do wykonywania rysunków technicznych, kosztorysów,

stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego słuchacza) umożliwiające wykonywanie rysunków odręcznych,

pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, przykładowe dokumentacje geodezyjno-kartograficzne, przykładowe projekty sieci i instalacji gazowych, katalogi nakładów rzeczowych dotyczące wykonywania robót montażowych i remontowych sieci oraz instalacji gazowych, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót sieciowych oraz instalacyjnych, cenniki i katalogi materiałów oraz elementów sieci i instalacji gazowych, zestaw przepisów prawa budowlanego i energetycznego, digitizer, ploter, urządzenie wielofunkcyjne umożliwiające drukowanie w formacie A3 (jedna drukarka na dziesięć stanowisk komputerowych), projektor multimedialny.

Warunki realizacji

Zajęcia powinny być prowadzone w formie klasowo-lekcyjnej, liczba słuchaczy do 15 osób, z wykorzystaniem zróżnicowanych form organizacyjnych: pracy w zespole oraz indywidualnej. Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form pracy aktywizującej słuchaczy np. praca w grupach po 2-3 słuchaczy. W trakcie prac ze słuchaczami należy pozostawiać im dodatkowy czas na własne prace związane z realizowanymi celami kształcenia. Dodatkowy czas należy też poświęcić na indywidualizowanie pracy słuchaczy w zależności od ich możliwości i potrzeb. W czasie prowadzenia zajęć w pracowni należy stosować zasadę iż nieudane ćwiczenie też może być wysoko ocenione pod warunkiem, iż słuchacz potrafi wyjaśnić przyczyny niepowodzenia oraz wskazać jak powinno ono przebiegać w prawidłowy sposób. Pozwoli to na indywidualizację prowadzonych działań przez słuchaczy oraz pokaże iż doświadczenie można zdobyć nie tylko poprzez udane doświadczenia.

4.5.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza.

- sprawdziany z pytaniami otwartymi (np. krótkiej odpowiedzi, z luką, rozszerzonej odpowiedzi),
- testy z pytaniami zamkniętymi (np. prawda/fałsz, wyboru wielokrotnego, z luką),
- wykonane kosztorysy lub wskazane przez prowadzącego jego elementy,
- systemów e-learning umożliwiające analizę osiągnięć słuchacza,
- prace indywidualne i zespołowe w formie opracowań wybranego zagadnienia,
- quizy i konkursy wiedzy indywidualnie lub zespołowe.

Po zakończeniu realizacji programu, w celu oceny poziomu osiągnięć słuchaczy, proponuje się zastosowanie testu osiągnięć szkolnych z zakresu poszczególnych działów tematycznych. W ocenie końcowej należy uwzględnić wyniki wszystkich, stosowanych przez nauczyciela, metod sprawdzania osiągnięć słuchaczy.

Proponowane metody ewaluacji przedmiotu

Zaleca się stosowanie zarówno metod ilościowych, jak i jakościowych. Metody ilościowe mają w głównej mierze postać ankiet audytoryjnych. W przypadku zastosowania metod jakościowych (wywiadu, obserwacji, analizy dokumentów) można dogłębnie poznać i zinterpretować problem. Proponowany sposób ewaluacji przedmiotu to przeprowadzenie badania w działaniu w nauczanej klasie, nakierowanego na świadome wprowadzenie określonej zmiany, a następnie obserwację efektów takiej zmiany. Daje to możliwość na uzupełnianie oraz pogłębianie danych i informacji zdobytych kilkoma metodami, co sprzyja lepszej ocenie reakcji słuchaczy i prowadzi do celu, jakim powinno być nauczanie skoncentrowane na słuchaczu i ukierunkowanym rozwoju jego umiejętności i niezależności.

Kluczowe umiejętności podlegające ewaluacji w ramach przedmiotu Kosztorysowanie sieci i instalacji gazowych dotyczą:

- sporządzania przedmiaru gazociągów i przyłączy gazowych niskiego ciśnienia oraz instalacji gazowych,
- sporządzania kosztorysu wykonania gazociągu i przyłączy gazowych niskiego ciśnienia,
- sporządzania kosztorysu dla instalacji gazowej.

4.6. Program nauczania dla przedmiotu: Organizacja robót sieci i instalacji gazowych 360 godz.

4.6.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne

- Posługiwanie się dokumentacją projektową sieci i instalacji gazowych.
- Organizowanie prac związanych z budową sieci, przyłączy i instalacji gazowych.
- Prowadzenie dokumentacji robót związanych z budową sieci oraz montażem instalacji gazowych.
- Poznanie zasad odbiorów technicznych sieci, przyłączy i instalacji gazowych.
- Poznanie zasady przekazywania sieci, przyłączy i instalacji gazowych odbiorcom do użytkowania.
- Organizowanie prac związanych z budową i modernizacją kotłowni gazowych.
- Organizowanie prac związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych zgodnie z procedurami prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych.
- Analizowanie warunków technicznych eksploatacji odbiorników gazu.
- Poznanie zasad organizowania prac związanych z usuwaniem awarii sieci i instalacji gazowych oraz zabezpieczaniem ich skutków.

4.6.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele operacyjne

Słuchacz potrafi:

- odczytywać informacje zawarte w opisie technicznym, warunkach i uzgodnieniach technicznych oraz dokumentacji projektowej sieci gazowych,
- dobierać materiały, narzędzia i sprzęt do budowy sieci, przyłączy oraz instalacji gazowych,
- dokumentować przebieg robót związanych z budową sieci gazowych,
- dokumentować przebieg robót związanych z montażem instalacji gazowych,
- organizować prace związane z konserwacją, naprawą lub modernizacją sieci, przyłączy i instalacji gazowych,
- dobierać materiały, narzędzia i sprzęt do prac związanych z eksploatacją sieci, przyłączy oraz instalacji gazowych,
- charakteryzować zasady usuwania zagrożenia związanego z ułatnianiem się gazu w celu zapobieżenia powstaniu ewentualnego pożaru lub wybuchu.

4.6.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 10 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
Budowa sieci i instalacji gazowych	38	organizuje prace związane z budową sieci i instalacji gazowych(ek)	charakteryzuje rodzaj i zakres prac związanych z budową, remontem i modernizacją sieci i instalacji gazowych	– charakteryzować rodzaj i zakres prac związanych z budową, remontem i modernizacją sieci i instalacji gazowych
			dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do budowy sieci, przyłączy oraz instalacji gazowych	– dobierać materiały, narzędzia i sprzęt do budowy sieci, przyłączy oraz instalacji gazowych
			planuje prace związane z budową sieci i instalacji gazowych	– planować prace związane z budową sieci i instalacji gazowych
			analizuje informacje zawarte w harmonogramach robót	– analizować informacje zawarte w harmonogramach robót
			posługuje się warunkami technicznymi wykonywania robót	– posługiwać się warunkami technicznymi wykonywania robót
			koordynuje prace oraz rozdziela zadania zawodowe, uwzględniając kwalifikacje pracowników	– koordynować prace oraz rozdziela zadania zawodowe, uwzględniając kwalifikacje pracowników
			sprawdza jakość wykonanych robót budowlanych i montażowych	– sprawdzać jakość wykonanych robót budowlanych i montażowych
Prowadzenie dziennika budowy	12	prowadzi dokumentację robót związanych z budową sieci oraz montażem instalacji gazowych(ep)	wykonuje prace związane z uzupełnianiem i kompletowaniem dokumentów związanych z odbiorami częściowymi i końcowymi gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	– wykonywać prace związane z uzupełnianiem i kompletowaniem dokumentów związanych z odbiorami częściowymi i końcowymi gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych
			dokumentuje przebieg robót związanych z budową sieci i instalacji gazowych	– dokumentować przebieg robót związanych z budową sieci i instalacji gazowych
			analizuje informacje i wpisy zawarte w dzienniku budowy	– analizować informacje i wpisy zawarte w dzienniku budowy
			wyjaśnia sposób prowadzenia i przechowywania dziennika budowy	– wyjaśniać sposób prowadzenia i przechowywania dziennika budowy

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
Przeprowadzanie odbiorów technicznych sieci i instalacji gazowych	20	przestrzega zasad przeprowadzania odbiorów technicznych sieci i instalacji gazowych(ek)	nadzoruje oraz wykonuje prace związane z częściowymi i końcowymi sieci oraz instalacji gazowych	<ul style="list-style-type: none"> – nadzorować oraz wykonywać prace związane z częściowymi i końcowymi sieci oraz instalacji gazowych – wykonywać prace związane z przekazywaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do użytkowania – kompletować i prowadzić dokumentację odbiorową gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych – wskazywać osoby uprawnione do przeprowadzania oraz dokumentowania odbiorów technicznych gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych
			wykonuje prace związane z przekazywaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do użytkowania	
			kompletuje i prowadzi dokumentację odbiorową gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	
			wskazuje osoby uprawnione do przeprowadzania oraz dokumentowania odbiorów technicznych gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	
Przepisy prawa dotyczące budowy kotłowni gazowych	15	stosuje przepisy prawa dotyczące budowy kotłowni gazowych(ew)	analizuje przepisy prawa dotyczące budowy kotłowni gazowych	<ul style="list-style-type: none"> – analizować przepisy prawa dotyczące budowy kotłowni gazowych – określać wymagania techniczne dla pomieszczeń kotłowni gazowych – przestrzegać warunków montażu kotłów gazowych
			określa wymagania techniczne dla pomieszczeń kotłowni gazowych	
			przestrzega warunków montażu kotłów gazowych	
Budowa i modernizacja kotłowni gazowych	25	organizuje prace związane z budową i modernizacją kotłowni gazowych(ek)	dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do prac związanych z budową i modernizacją kotłowni gazowych oraz określa rodzaj i zakres prac	<ul style="list-style-type: none"> – dobierać materiały, narzędzia i sprzęt do prac związanych z budową i modernizacją kotłowni gazowych oraz określać rodzaj i zakres prac – analizować informacje zawarte w harmonogramach robót – posługiwać się instrukcjami wykonywania robót – organizować prace związane z budową lub modernizacją kotłowni gazowych – rozdziela zadania zawodowe zgodnie z kwalifikacjami i uprawnieniami pracowników – weryfikuje jakość wykonanych robót
			analizuje informacje zawarte w harmonogramach robót	
			posługuje się instrukcjami wykonywania robót	
			organizuje prace związane z budową lub modernizacją kotłowni gazowych	
			rozdziela zadania zawodowe zgodnie z kwalifikacjami i uprawnieniami pracowników	
			weryfikuje jakość wykonanych robót	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
				<ul style="list-style-type: none"> – rozdzielać zadania zawodowe zgodnie z kwalifikacjami i uprawnieniami pracowników – weryfikować jakość wykonanych robót
Eksploatacja sieci i instalacji gazowych	30	organizuje prace związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych zgodnie z procedurami prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych(ek)	określa prace niebezpieczne i gazoniebezpieczne prowadzone w czynnych sieciach i instalacjach gazowych	<ul style="list-style-type: none"> – określać prace niebezpieczne i gazoniebezpieczne prowadzone w czynnych sieciach i instalacjach gazowych – określać zasady wykonywania prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych – określać rodzaje poleceń wykonywania prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych – analizować informacje zawarte w poleceniu wykonania prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych – ustalać odpowiedzialność osób oraz skład osobowy przy wykonywaniu prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych w sieciach i instalacjach gazowych – rozróżniać oznakowanie obiektów technologicznych sieci gazowych – przestrzegać procedur dotyczących wyłączania gazociągów z użytkowania oraz prac włączeniowych do czynnej sieci gazowej – organizować prace eksploatacyjne prowadzone w czynnych sieciach i instalacjach gazowych – ustalać sposób prowadzenia prac w strefach zagrożenia wybuchem – charakteryzować zasady wykonywania prac eksploatacyjnych w obiektach technologicznych sieci gazowych
			określa zasady wykonywania prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych	
			określa rodzaje poleceń wykonywania prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych	
			analizuje informacje zawarte w poleceniu wykonania prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych	
			ustala odpowiedzialność osób oraz skład osobowy przy wykonywaniu prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych w sieciach i instalacjach gazowych	
			rozróżnia oznakowanie obiektów technologicznych sieci gazowych	
			przestrzega procedur dotyczących wyłączania gazociągów z użytkowania oraz prac włączeniowych do czynnej sieci gazowej	
			organizuje prace eksploatacyjne prowadzone w czynnych sieciach i instalacjach gazowych	
			ustala sposób prowadzenia prac w strefach zagrożenia wybuchem	
			charakteryzuje zasady wykonywania prac eksploatacyjnych w obiektach technologicznych sieci gazowych	

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

BUD.17. Organizacja i dokumentacja robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestników
Przekazywanie gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji	10	przestrzega zasad przekazywania gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji(ew)	organizuje prace związane z przekazywaniem sieci gazowych do użytkowania organizuje prace związane z przekazywaniem instalacji gazowych do użytkowania	– organizować prace związane z przekazywaniem sieci gazowych do użytkowania – organizować prace związane z przekazywaniem instalacji gazowych do użytkowania
Konserwacja, naprawa oraz modernizacja sieci i instalacji gazowych	15	organizuje prace związane z konserwacją, naprawą lub modernizacją sieci i instalacji gazowych(ek)	charakteryzuje rodzaj i zakres prowadzonych prac związanych z konserwacją, naprawą lub modernizacją sieci i instalacji gazowych dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do prac planuje rodzaj i zakres prac interpretuje informacje zawarte w harmonogramach robót rozdziela zadania zawodowe zgodnie z kwalifikacjami pracowników koordynuje roboty związane z konserwacją, naprawą lub modernizacją sieci i instalacji gazowych ocenia jakości wykonanych robót	– charakteryzować rodzaj i zakres prowadzonych prac związanych z konserwacją, naprawą lub modernizacją sieci i instalacji gazowych – dobierać materiały, narzędzia i sprzęt do prac – planować rodzaj i zakres prac – interpretować informacje zawarte w harmonogramach robót – rozdzielać zadania zawodowe zgodnie z kwalifikacjami pracowników – koordynować roboty związane z konserwacją, naprawą lub modernizacją sieci i instalacji gazowych – oceniać jakości wykonanych robót
Zasady uruchamiania i eksploatacji odbiorników gazu	5	posługuje się instrukcjami eksploatacji urządzeń gazowych(ep)	określa zasady uruchamiania i eksploatacji odbiorników gazu analizuje dokumentację techniczno-ruchową urządzeń gazowych	– określać zasady uruchamiania i eksploatacji odbiorników gazu – analizować dokumentację techniczno-ruchową urządzeń gazowych
Eksploatacja sieci i instalacji gazowych	15	organizuje prace związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych(ek)	charakteryzuje rodzaj i zakres prac związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do prac określa rodzaj i zakres prac odczytuje informacje zawarte na tabliczkach znamionowych urządzeń gazowych	– charakteryzować rodzaj i zakres prac związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych – dobierać materiały, narzędzia i sprzęt do prac – określać rodzaj i zakres prac

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
			<p>posługuje się instrukcjami wykonywania robót</p> <p>koordynuje roboty związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych</p> <p>rozdziela zadania zawodowe zgodnie z kwalifikacjami pracowników</p> <p>wykonuje prace związane ze sprawdzeniem oraz weryfikacją jakości wykonanych robót</p>	<ul style="list-style-type: none"> – odczytać informacje zawarte na tabliczkach znamionowych urządzeń gazowych – posługiwać się instrukcjami wykonywania robót – koordynować roboty związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych – rozdziela zadania zawodowe zgodnie z kwalifikacjami pracowników – wykonywać prace związane ze sprawdzeniem oraz weryfikacją jakości wykonanych robót
Warunki techniczne eksploatacji kotłowni gazowych	20	charakteryzuje warunki techniczne eksploatacji kotłowni gazowych(ew)	<p>określa zasady eksploatacji kotłowni gazowych</p> <p>określa warunki eksploatacji kotłów gazowych</p>	<ul style="list-style-type: none"> – określać zasady eksploatacji kotłowni gazowych – określać warunki eksploatacji kotłów gazowych
Eksploatacja kotłowni gazowych	20	organizuje prace związane z eksploatacją kotłowni gazowych(ek)	<p>dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do prac związanych z eksploatacją kotłowni gazowych</p> <p>określa rodzaj i zakres prac</p> <p>analizuje informacje zawarte w harmonogramach robót</p> <p>rozdziela zadania zawodowe zgodnie z kwalifikacjami i uprawnieniami pracowników</p> <p>weryfikuje jakość wykonanych robót</p>	<ul style="list-style-type: none"> – dobierać materiały, narzędzia i sprzęt do prac związanych z eksploatacją kotłowni gazowych – określać rodzaj i zakres prac – analizować informacje zawarte w harmonogramach robót – rozdzielać zadania zawodowe zgodnie z kwalifikacjami i uprawnieniami pracowników – weryfikować jakość wykonanych robót
Usuwanie awarii sieci i instalacji gazowych oraz zabezpieczaniem ich skutków	80	organizuje prace związane z usuwaniem awarii sieci i instalacji gazowych oraz zabezpieczaniem ich skutków(ek)	<p>oblicza ilość gazu traconego w wyniku awarii sieci gazowej</p> <p>oznakowuje miejsce awarii sieci i instalacji gazowych</p> <p>dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej oraz sprzęt służący do wykonania pracy związanej z zabezpieczaniem i usuwaniem skutków awarii</p>	<ul style="list-style-type: none"> – obliczać ilość gazu traconego w wyniku awarii sieci gazowej – oznakować miejsce awarii sieci i instalacji gazowych – dobierać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej oraz sprzęt służący do

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
			stosuje procedury obowiązujące podczas zabezpieczania i usuwania skutków awarii sieci i instalacji gazowych	wykonania pracy związanej z zabezpieczaniem i usuwaniem skutków awarii <ul style="list-style-type: none"> – stosować procedury obowiązujące podczas zabezpieczania i usuwania skutków awarii sieci i instalacji gazowych
Zagrożenia wynikające z niekontrolowanego wycieku paliwa gazowego	40	przewiduje zagrożenia wynikające z niekontrolowanego wycieku paliwa gazowego(ek)	dobiera przyrządy pomiarowe ostrzegające przed niekontrolowanym wyciekiem gazu wskazuje zagrożenia wynikające z wycieku paliwa gazowego dla ludzi, mienia i środowiska naturalnego	<ul style="list-style-type: none"> – dobierać przyrządy pomiarowe ostrzegające przed niekontrolowanym wyciekiem gazu – wskazywać zagrożenia wynikające z wycieku paliwa gazowego dla ludzi, mienia i środowiska naturalnego
Odbiór techniczny gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	4	dokumentuje odbiór techniczny gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych(ep)	interpretuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej odbiorów gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych kompletuje dokumenty związane z odbiorem technicznym analizuje informacje zawarte w normach technicznych, standardach oraz instrukcjach dotyczących odbioru gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych ustala osoby uprawnione do sporządzania i sygnowania protokołów z przeprowadzonych odbiorów technicznych	<ul style="list-style-type: none"> – interpretować informacje zawarte w dokumentacji technicznej odbiorów gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych – ukompletować dokumenty związane z odbiorem technicznym – analizować informacje zawarte w normach technicznych, standardach oraz instrukcjach dotyczących odbioru gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych – ustalać osoby uprawnione do sporządzania i sygnowania protokołów z przeprowadzonych odbiorów technicznych
Uruchomienie oraz przekazanie gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji	4	dokumentuje czynności związane z uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji(ep)	rozdziela rodzaje dokumentów związanych z uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji uzupełnia dokumentację związaną z uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji kompletuje dokumentację	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać rodzaje dokumentów związanych z uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji – uzupełniać dokumentację związaną z uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji – ukompletować dokumentację

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
Kontrola stanu technicznego gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	4	dokumentuje kontrolę stanu technicznego gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych(ep)	sporządza i analizuje harmonogramy kontroli technicznej sieci i instalacji gazowych	<ul style="list-style-type: none"> – sporządza i analizować harmonogramy kontroli technicznej sieci i instalacji gazowych – przestrzegać terminów kontroli stanu technicznego sieci i instalacji gazowych – rozróżniać rodzaje dokumentów związanych z kontrolą stanu technicznego sieci i instalacji gazowych – uzupełniać dokumentację związaną z kontrolą stanu technicznego gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych
			przestrzega terminów kontroli stanu technicznego sieci i instalacji gazowych	
			rozdziela rodzaje dokumentów związanych z kontrolą stanu technicznego sieci i instalacji gazowych	
			uzupełnia dokumentację związaną z kontrolą stanu technicznego gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	
Dokumentacja eksploatacyjna	2	posługuje się dokumentacją eksploatacyjną sieci i instalacji gazowych(ew)	analizuje i interpretuje informacje zawarte w dokumentacji eksploatacyjnej sieci i instalacji gazowych	<ul style="list-style-type: none"> – analizować i interpretować informacje zawarte w dokumentacji eksploatacyjnej sieci i instalacji gazowych – określać wymaganą zawartość instrukcji eksploatacji – określać sposób przechowywania i prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej
			określa wymaganą zawartość instrukcji eksploatacji	
			określa sposób przechowywania i prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej	
Instrukcje obsługi i eksploatacji kotłowni gazowych	6	posługuje się dokumentacją projektową i eksploatacyjną kotłowni gazowych(ew)	odczytuje i analizuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej i eksploatacyjnej kotłowni gazowych	<ul style="list-style-type: none"> – odczytać i analizować informacje zawarte w dokumentacji projektowej i eksploatacyjnej kotłowni gazowych – analizować informacje zawarte w dokumentacji technicznej kotłowni gazowych – analizować informacje zawarte w instrukcjach obsługi i eksploatacji kotłowni gazowych
			analizuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej kotłowni gazowych	
			analizuje informacje zawarte w instrukcjach obsługi i eksploatacji kotłowni gazowych	
Kultura osobista i etyka zawodowa		przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy	<ul style="list-style-type: none"> – stosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy
			przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
			respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie	<ul style="list-style-type: none"> – przyjmować odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe – respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy – wyjaśniać, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie – wskazywać przykłady zachowań etycznych w zawodzie
Planowanie realizacji zadania zawodowego		planuje wykonanie zadania	omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy określa czas realizacji zadań realizuje działania w wyznaczonym czasie monitoruje realizację zaplanowanych działań dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań dokonuje samooceny wykonanej pracy	<ul style="list-style-type: none"> – omawiać czynności realizowane w ramach czasu pracy – określa czas realizacji zadań – realizować działania w wyznaczonym czasie – monitorować realizację zaplanowanych działań – dokonywać modyfikacji zaplanowanych działań – dokonywać samooceny wykonanej pracy
Odpowiedzialność za podejmowane działania		ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę ocenia podejmowane działania przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy	<ul style="list-style-type: none"> – przewidywać skutki podejmowanych działań, w tym prawne – wykazywać świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę – oceniać podejmowane działania – przewidywać konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
			podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
Kreatywność i otwartość na zmiany		wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia	<ul style="list-style-type: none"> – podawać przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego – wskazywać przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia – proponować sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
			proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach	
Radzenie sobie ze stresem		stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznawać źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych – wybierać techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji – wskazywać najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej – przedstawiać różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem – rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych – określa skutki stresu
			wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji	
			wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej	
			przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem	
			rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych	
			określa skutki stresu	
Kompetencje zawodowe		doskonali umiejętności zawodowe	określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu	<ul style="list-style-type: none"> – określać zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu – analizować własne kompetencje – wyznaczać własne cele rozwoju zawodowego – planować drogę rozwoju zawodowego – wskazywać możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
			analizuje własne kompetencje	
			wyznacza własne cele rozwoju zawodowego	
			planuje drogę rozwoju zawodowego	
			wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	
			identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
Zasady komunikacji interpersonalnej		stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	stosuje aktywne metody słuchania	<ul style="list-style-type: none"> – identyfikować sygnały werbalne i niewerbalne – stosować aktywne metody słuchania – prowadzić dyskusje – udzielać informacji zwrotnej
			prowadzi dyskusje	
			udziela informacji zwrotnej	
Prowadzenie negocjacji		negocjuje warunki porozumień	charakteryzuje pożądaną postawę podczas prowadzenia negocjacji	<ul style="list-style-type: none"> – charakteryzować pożądaną postawę podczas prowadzenia negocjacji – wskazywać sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
			wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia	
Rozwiązywanie problemów		stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania	<ul style="list-style-type: none"> – opisać sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania – opisać techniki rozwiązywania problemów – wskazywać na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
			opisuje techniki rozwiązywania problemów	
			wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu	
Współpraca w zespole		współpracuje w zespole	pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania	<ul style="list-style-type: none"> – pracować w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania – przestrzegać podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole – angażować się w realizację wspólnych działań zespołu – modyfikować sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
			przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole	
			angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu	
			modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu	
Organizacja pracy małych zespołów		organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	określa strukturę grupy	<ul style="list-style-type: none"> – określać strukturę grupy – przygotowywać zadania zespołu do realizacji – planować realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – oszacować czas potrzebny na realizację określonego zadania – komunikuje się ze współpracownikami
			przygotowuje zadania zespołu do realizacji	
			planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	
			oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania	
			komunikuje się ze współpracownikami	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
			wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie	<ul style="list-style-type: none"> oszacowywać czas potrzebny na realizację określonego zadania komunikować się ze współpracownikami wskazywać wzorce prawidłowej współpracy w grupie przydzielać zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
			przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac	
		dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania	<ul style="list-style-type: none"> oceniać przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania rozdzielać zadania według umiejętności i kompetencji i kompetencji członków zespołu
			rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu	
		kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac	<ul style="list-style-type: none"> ustalać kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac formułować zasady wzajemnej pomocy koordynować realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia wydawać dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania monitorować proces wykonywania zadań monitorować proces wykonywania zadań opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów
			formułuje zasady wzajemnej pomocy	
			koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	
			wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania	
			monitoruje proces wykonywania zadań	
			opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów	
		ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	kontroluje efekty pracy zespołu	<ul style="list-style-type: none"> kontrolować efekty pracy zespołu oceniać pracę poszczególnych członków zespołu pod kątem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac udzielać wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
			ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod kątem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac	
			udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika/uczestnik potrafi
		wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	dokonyuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy	<ul style="list-style-type: none"> – dokonywać analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy – proponować rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy
			proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy	

4.6.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Zalecane jest wykorzystanie różnorodnych metod nauczania:

- wykładu informacyjnego,
- pokazu z objaśnieniem,
- metody przypadków,
- dyskusji dydaktycznej,
- ćwiczeń praktycznych
- KNO_ e-learning,
- należy stosować metody aktywizujące w urozmaiconej, zmiennej formie, z wykorzystaniem sprzętu audiowizualnego i komputerowego. Wskazane metody to: pogadanka, opis, prelekcja, objaśnienie lub wyjaśnienie, inscenizacja, drzewko decyzyjne, mapa pojęciowa, burza mózgów, gra dydaktyczna, dyskusja dydaktyczna, aplikacje internetowe (Quizizz, Quizlet, Kahoot, Learning App),
- wycieczki i filmy dydaktyczne oraz udział w prelekcjach i spotkaniach z przedstawicielami branży gazowniczej

W trakcie prowadzenia zajęć dydaktycznych należy obserwować pracę słuchaczy, zwracając uwagę na umiejętność pracy w grupie, samodzielność i spostrzegawczość oraz jakość wykonywania ćwiczeń.

Obudowa dydaktyczna

- dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania – pakiet programów biurowych, program do tworzenia prezentacji i grafiki, odcinki rur i uzbrojenie gazociągów oraz przyłączy gazowych, modele i przekroje elementów wyposażenia sieci i instalacji gazowych, przyrządy do kontroli i pomiarów geometrycznych, katalogi maszyn i urządzeń do robót sieciowych, schematy budowy urządzeń stanowiących wyposażenie sieci gazowych, filmy instruktażowe dotyczące organizacji montażu, obsługi, konserwacji oraz prac kontrolno-pomiarowych sieci i instalacji gazowych, modele, makiety i schematy sieci i instalacji gazowych oraz elementów ich wyposażenia, instrukcje dotyczące organizacji i technik wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych z różnych materiałów sieciowych oraz organizacji wykonywania robót ziemnych i montażowych, specyfikacje techniczne warunków wykonania oraz odbioru robót związanych z budową gazociągów oraz przyłączy i instalacji gazowych, zestaw przepisów prawa budowlanego i energetycznego,
- dobór formy pracy ze słuchaczami – zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz grupowo, grupy maksymalnie 16-osobowe, stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego słuchacza), wszystkie komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu,
- systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności słuchaczy poprzez sprawdziany w formie testów wielokrotnego wyboru oraz testów praktycznych i innych form sprawdzania wiedzy i umiejętności w zależności od metody nauczania,
- stosowanie oceniania sumującego i kształtującego,
- przeprowadzenie ewaluacji doboru treści nauczania do założonych celów, metod pracy, środków dydaktycznych, sposobu oceniania i informacji zwrotnej dla słuchacza.

Warunki realizacji

Pracownia sieci gazowych wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym, pakiet programów biurowych,
- stanowisko poglądowe wyposażone w odcinki rur i uzbrojenie, modele i przekroje elementów rurociągów, urządzenia gazowe, schematy technologiczne obiektów sieci gazowych, schematy budowy uzbrojenia gazociągów, gazomierzy przemysłowych, urządzeń gazowych i energetycznych stanowiących wyposażenie obiektów sieci gazowej, elementy oraz układy: elektryczne, elektroniczne, automatyki i sterowania,
- katalogi: narzędzi do prac sieciowych, lokalizatorów i wykrywaczy gazów, napędów pneumatycznych i hydraulicznych, materiałów antykorozyjnych, maszyn i urządzeń do robót ziemnych,
- przykładowe dokumentacje projektowe sieci gazowych, specyfikacje techniczne wykonania oraz odbioru gazociągów i przyłączy gazowych, katalogi, aprobaty techniczne i cenniki materiałów i uzbrojenia gazociągów,

–filmy dydaktyczne dotyczące poszukiwania, wydobywania, magazynowania paliw gazowych, technologii skraplania i uzdatniania paliw gazowych, budowy, remontów oraz prac kontrolnopomiarowych sieci gazowych.

Pracownia instalacji gazowych wyposażona w:

–stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym z projektorem multimedialnym, pakiet programów biurowych,
–odcinki rur, uzbrojenie instalacji, schematy budowy urządzeń gazowych, schematy instalacji gazowych, schematy technologiczne kotłowni gazowych, schematy budowy palników i gazomierzy domowych, schematy instalacji elektrycznych,
–przykładowe dokumentacje projektowe instalacji gazowych, katalogi nakładów rzeczowych robót montażowych i remontowych, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru instalacji gazowych, filmy instruktażowe dotyczące eksploatacji instalacji gazowych, katalogi, aprobaty techniczne i cenniki materiałów oraz wyrobów instalacyjnych.

Warsztaty szkolne wyposażone w:

–stanowiska do obróbki rur (jedno stanowisko dla dwóch słuchaczy) wyposażone w stół warsztatowy z imadłem, narzędzia do mechanicznej i ręcznej obróbki rur stalowych, miedzianych i z tworzyw sztucznych, przyrządy do kontroli i pomiarów geometrycznych,
–stanowiska wykonywania połączeń zaprasowywanych i zgrzewanych (jedno stanowisko dla dwóch słuchaczy) wyposażone w stół montażowy z imadłem, obcinarki, zaciskarki, zgrzewarki elektrooporowe i doczołowe,
–stanowiska wykonywania połączeń lutowanych (jedno stanowisko dla dwóch słuchaczy) wyposażone w stół montażowy z imadłem, sprzęt do lutowania twardego,
–stanowiska wykonywania połączeń rozłącznych (jedno stanowisko dla czterech słuchaczy) wyposażone w stół montażowy z imadłem, sprzęt do gwintowania i cięcia rur stalowych oraz wykonywania połączeń kołnierzych,
–stanowiska montażu rurociągów gazowych (jedno stanowisko dla sześciu słuchaczy) wyposażone w stół montażowy z imadłem, narzędzia monterskie, urządzenia do wykonywania połączeń zgrzewanych, lutowanych i zaprasowywanych, wiertarki, narzędzia traserskie, uzbrojenie, urządzenia gazowe, przykładowe dokumentacje projektowe sieci instalacji gazowych,
–stanowiska wykonywania pomiarów (jedno stanowisko dla sześciu słuchaczy) wyposażone w zamknięty układ przewodów instalacyjnych z układem pomiarowym pozwalającym dokonać pomiarów temperatury, ciśnienia i przepływu gazu oraz sprawdzenia szczelności układu, wyposażone w termometry, manometry i przepływomierze oraz przyrząd do wykonywania prób ciśnieniowych.

4.6.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza.

- sprawdziany z pytaniami otwartymi (np. krótkiej odpowiedzi, z luką, rozszerzonej odpowiedzi),
- testy z pytaniami zamkniętymi (np. prawda/fałsz, wyboru wielokrotnego, z luką),
- testy mieszane,
- systemów e-learning umożliwiające analizę osiągnięć słuchacza,
- prace indywidualne i zespołowe w formie referatów i opracowań wybranego zagadnienia,
- quizy i konkursy wiedzy indywidualnie lub zespołowe.

Po zakończeniu realizacji programu, w celu oceny poziomu osiągnięć słuchaczy, proponuje się zastosowanie testu osiągnięć z zakresu poszczególnych działów tematycznych. W ocenie końcowej należy uwzględnić wyniki wszystkich osiągnięć słuchaczy.

Proponowane metody ewaluacji przedmiotu

Zaleca się stosowanie zarówno metod ilościowych, jak i jakościowych. Metody ilościowe mają w głównej mierze postać ankiet audytoryjnych. W przypadku zastosowania metod jakościowych (wywiadu, obserwacji, analizy dokumentów) można dogłębnie poznać i zinterpretować problem. Proponowany sposób ewaluacji przedmiotu to przeprowadzenie badania w działaniu w grupie, nakierowanego na świadome wprowadzenie określonej zmiany, a następnie obserwację efektów takiej zmiany. Daje to możliwość na uzupełnianie oraz pogłębianie danych i informacji zdobytych kilkoma metodami, co sprzyja lepszej ocenie reakcji słuchaczy i prowadzi do celu, jakim powinno być nauczanie skoncentrowane na słuchacza i ukierunkowanym rozwoju jego umiejętności i niezależności- podniesienie poziomu kształcenia.

Kluczowe umiejętności podlegające ewaluacji w ramach przedmiotu Organizacja robót sieci i instalacji gazowych dotyczą:

- określania zasad organizacji robót montażowych związanych z budową montażem, eksploatacją gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych;
- organizowania prac związanych ze znakowaniem trasy gazociągów,
- przeprowadzania i organizowania odbiorów technicznych gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych.

4.7. Program nauczania dla przedmiotu: Język zawodowy 30 godz.

4.7.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu:

- Poznanie słownictwa związanego z realizacją czynności zawodowych.
- Posługiwanie się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym umożliwiającym realizację czynności zawodowych.

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

BUD.17. Organizacja i dokumentacja robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych

- Rozumienie i tworzenie wypowiedzi ustnych i pisemnych.
- Porozumiewanie się z słuchaczami w środowisku pracy w języku obcym z wykorzystaniem słownictwa zawodowego.
- Wykorzystywanie strategii służących doskonaleniu własnych umiejętności językowych.

4.7.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Słuchacz potrafi:

- posługiwać się różnymi środkami językowymi podczas wykonywania czynności zawodowych
- stosować środki językowe w zakresie obsługi klienta
- przedstawiać sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych
- rozumieć proste wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym
- opisywać ustnie i pisemnie działania związane z czynnościami zawodowymi
- przedstawiać ustnie i pisemnie sposób postępowania w sytuacjach zawodowych
- prowadzić proste negocjacje
- proponować i zachęcać
- stosować zwroty grzecznościowe w języku obcym
- korzystać z nowoczesnego oprogramowania w języku obcym podczas wykonywania czynności zawodowych
- wykorzystywać obcojęzyczne źródła informacji do celów zawodowych
- przekazywać w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym.

4.7.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem efektów kształcenia

Tabela 11 Materiał nauczania z uwzględnieniem efektów kształcenia

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - słuchacz/uczestnik potrafi
Środki językowe stosowane w wykonywaniu zadań zawodowych	4	posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych:	rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznać oraz stosować środki językowe umożliwiające realizację robót budowlanych w zakresie: – czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy – narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności, – procesów i procedur związanych z realizacją robót budowlanych – formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych – świadczonych usług, w tym obsługi klienta – posługiwać się środkami językowymi umożliwiającymi realizację czynności zawodowych w zakresie: – czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy – narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji robót gazowniczych
		a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem	b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych	
		b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie	c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych	
		c) z dokumentacją związaną z danym zawodem	d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych	
		d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie (ek)	e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - słuchacz/uczestnik potrafi
				<ul style="list-style-type: none"> procesów i procedur związanych z realizacją robót gazowniczych formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem robót gazowniczych świadczonych usług, w tym obsługi klienta
Porozumiewanie się w języku obcym na stanowisku pracy	4	rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:	określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu	<ul style="list-style-type: none"> określić główną myśl wypowiedzi/tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu znaleźć w wypowiedzi lub tekście określone informacje rozpoznać związki między poszczególnymi częściami tekstu układać informacje w określonym porządku
		a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka	znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje	
		b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) (ew)	rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu	
			układa informacje w określonym porządku	
	2	samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:	opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi	<ul style="list-style-type: none"> opisać przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi przedstawić sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udzielać instrukcji, wskazówek, określać zasady) wyrażać i uzasadniać swoje stanowisko stosować zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze
		a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności	wyraża i uzasadnia swoje stanowisko	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - słuchacz/uczestnik potrafi
		zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję)		<ul style="list-style-type: none"> – stosować formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
		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) (ew)	stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze	
			stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji	
	4	uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu:	rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoczynać, prowadzić i kończyć rozmowę – uzyskać i przekazać informacje i wyjaśnienia – pytać o upodobania i intencje innych osób – proponować, zachęcać – stosować zwroty i formy grzecznościowe – wyrażać swoje opinie i uzasadniać je, pytać o opinie, zgadzać się lub nie zgadzać z opiniami innych osób – prowadzić proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi – dostosować styl wypowiedzi do sytuacji
		a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób	
			proceedzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi	
		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 (ew)	stosuje zwroty i formy grzecznościowe	
			dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji	
	4	zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ew)	przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)	<ul style="list-style-type: none"> – przekazać w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym – przekazać w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - słuchacz/uczestnik potrafi
			<p>przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym</p> <p>przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym</p> <p>przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację</p>	<p>polskim lub tym języku obcym nowożytnym</p> <ul style="list-style-type: none"> przekazać w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) przedstawić publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
Doskonalenie własnych umiejętności językowych	12	wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne (ew)	<p>korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego</p> <p>współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe</p> <p>korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych</p> <p>identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy</p> <p>wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa</p> <p>upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne</p>	<ul style="list-style-type: none"> korzystać ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego współdziałać z innymi osobami, realizując zadania językowe korzystać z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych identyfikować słowa kluczowe, internacjonalizmy wykorzystywać kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa upraszczać (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
Kompetencje personalne i społeczne		doskonali umiejętności zawodowe	pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - słuchacz/uczestnik potrafi
			określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu	– pozyskiwać informacje zawodoznawcze dotyczące budowy i eksploatacji sieci i instalacji gazowych z różnych źródeł
			analizuje własne kompetencje	– określać zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu
			wyznacza własne cele rozwoju zawodowego	– analizować własne kompetencje
			planuje drogę rozwoju zawodowego	– wyznaczać własne cele rozwoju zawodowego
		stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	– planować drogę rozwoju zawodowego
			identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne	– wskazywać możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
			stosuje aktywne metody słuchania	– identyfikować sygnały werbalne i niewerbalne
			prowadzi dyskusje	– stosować aktywne metody słuchania
			udziela informacji zwrotnej	– prowadzić dyskusje
				– udzielać informacji zwrotnych

Wychodząc naprzeciw współczesnej edukacji KKZ w części zajęć teoretycznych może być prowadzony w systemie nauki zdalnej zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zakres i rodzaj nauki zdalnej pozostaje w gestii nauczycieli i dyrekcji placówki zgodnie z panującymi w danym okresie warunkami.

Taka forma realizacji kursu wiąże się z wdrożeniem platform online do nauczania zdalnego, co pozwoli na swobodne prowadzenie zajęć teoretycznych w czasie rzeczywistym, przeprowadzanie testów, ankiet oraz zadawania prac domowych i semestralnych. Zajęcia mogą odbywać się w trybie LIVE i pozwolą słuchaczom na czynne uczestnictwo w zajęciach, zadawanie pytań, przedstawianie swoich uwag oraz prezentacji własnych dokonań. Możliwy jest także zapis video zajęć, co pozwala na uzupełnienie wiadomości przez osoby nieobecne na danych zajęciach. Do pracy na platformach cyfrowych potrzebny jest smartfon, tablet lub komputer oraz dostęp do Internetu. Przed rozpoczęciem pierwszych zajęć należałoby zorganizować wstępne szkolenie z zakresu samodzielnego korzystania z platformy edukacyjnej lub wskazać filmy szkoleniowe np. na platformie YouTube.

4.7.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Propozycje metod nauczania:

W nauczaniu języka obcego zawodowego:

- należy położyć nacisk na umiejętność komunikowania się,
- sposobem osiągnięcia zamierzonego efektu jest powtarzanie słownictwa zawodowego, utrwalanie typowych zwrotów, podkreślanie znaczenia zwrotów grzecznościowych,
- KNO- e-learning,
- należy stosować metody aktywizujące w urozmaiconej, zmiennej formie, z wykorzystaniem sprzętu audiowizualnego i komputerowego. Wskazane metody to: pogadanka, opis, prelekcja, objaśnienie lub wyjaśnienie, inscenizacja, drzewko decyzyjne, mapa pojęciowa, burza mózgów, gra dydaktyczna, dyskusja dydaktyczna, aplikacje internetowe (Quizizz, Quizlet, Kahoot, Learning App),
- wycieczki i filmy dydaktyczne oraz udział w prelekcjach i spotkaniach z przedstawicielami branży gazowniczej prowadzonych w języku obcym,
- zajęcia powinny odbywać się w grupach liczących maksymalnie 15 osób, w sali dydaktycznej do nauki języków obcych,
- treści nauczania powinny być skorelowane z przedmiotami zawodowymi
- ważne jest także korzystanie ze źródeł wiedzy w języku obcym, które są pomocą w pracy zawodowej (czasopisma branżowe w języku obcym, itp.),
- należy wykorzystywać nagrania rozmów o tematyce zawodowej, filmy dydaktyczne (z nagranymi scenkami rozmów), słowniki (w tym specjalistyczne), czasopisma fachowe w języku obcym.

Obudowa dydaktyczna

Materiały i środki dydaktyczne:

- scenariusze zajęć, arkusze ćwiczeń, instrukcje do przeprowadzania ćwiczeń
- zasoby internetowe
- biblioteczkę tematyczną wyposażoną w pozycje w języku obcym: literaturę przedmiotową, czasopisma, albumy
- tematyczne e-booki, animacje 2D/3D, atlasy interaktywne, plansze interaktywne, gry edukacyjne umożliwiające realizowanie treści teoretycznych w formie zdalnej
- nagrania audio, audiobooki, pliki mp3, mp4
- filmy dydaktyczne oraz prezentacje multimedialne dotyczące procesów produkcji w papiernictwie w języku obcym
- słowniki jedno- i dwujęzyczne ogólne, słowniki specjalistyczne.

Warunki realizacji

Kształcenie powinno odbywać się w pracowni języków obcych wyposażonej w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z drukarką, z dostępem do internetu

–projektor multimedialny i ekran projekcyjny lub telewizor lub tablicę interaktywną, tablicę szkolną lub flipchart,

–stanowiska komputerowe dla słuchaczy (jedno stanowisko dla jednego słuchacza), z dostępem do internetu.

Zajęcia powinny odbywać się w grupach liczących maksymalnie 15 osób, w sali dydaktycznej do nauki języków obcych. Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form pracy aktywizującej słuchaczy np. praca w grupach liczących maksymalnie 3 słuchaczy. W trakcie prac ze słuchaczami należy pozostawiać im dodatkowy czas na indywidualizowanie pracy słuchaczy w zależności od ich możliwości i potrzeb oraz realizowanymi celami kształcenia.

4.7.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych

Sprawdzanie opanowania przez słuchacza wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, formy przedstawienia. Sprawdzanie osiągnięć powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku kursu.

Osiągnięcia słuchaczy proponuje się sprawdzać różnorodnymi metodami z wykorzystaniem on line. Jedną z form mogą być testy jednopoziomowe, sprawdzające zarówno wiedzę teoretyczną, jak i umiejętności praktyczne. Ponadto do oceny osiągnięć edukacyjnych słuchaczy proponuje się: sprawdzian, odpowiedź ustna, praca pisemna, przeprowadzenie testów pisemnych zamkniętych (na dobieranie, typu prawda/fałsz, wielokrotnego wyboru), otwartych (z luką), a zwłaszcza testów ustnych, obserwację indywidualnej pracy słuchacza, analizę zaangażowania słuchacza w pracę zespołową, opracowanie i prezentację projektów zawodowych, ocenę wykonania zadanych prac domowych.

Sprawdzenie wiedzy za pomocą systemów e-learning umożliwiające analizę osiągnięć słuchacza,

Głównymi kryteriami oceny zadania są: stosowanie słownictwa i zwrotów (fachowych) zawodowych w języku obcym, poprawność leksykalna, gramatyczna i ortograficzna, rozumienie poleceń zapisanych w języku obcym, poprawność wymowy, poprawność merytoryczna zadania.

Umiejętność komunikowania się można weryfikować w czasie dialogu słuchacza z innymi słuchaczami lub z nauczycielem. Wskazane jest także ocenianie zrozumienia tekstu z branży gazowniczej, opisanie sposobu postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udzielanie instrukcji, określać zasady).

4.8. Program dla: Praktyka zawodowa 140 godz.

4.8.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne

- Stosowanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas typowych i nietypowych zadań zawodowych z budową i eksploatacją w rzeczywistych warunkach pracy.
- Wykonywanie prac związanych z budową przyłączy instalacyjnych.
- Poznawanie zasady konserwacji i naprawy sieci sanitarnych.
- Dokumentowanie przeprowadzanych prób szczelności sieci wodociągowych i kanalizacyjnych w rzeczywistych warunkach pracy.
- Archiwizowanie dokumentacji inwentaryzacyjnej i projektowej sieci komunalnych.
- Kompletowanie istniejącej dokumentacji niezbędnej do odbioru technicznego, uruchomienia i przekazania do użytkowania instalacji.

4.8.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele operacyjne

Słuchacz potrafi:

- stosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas typowych i nietypowych zadań zawodowych związanych z budową w rzeczywistych warunkach pracy,
- wykonywać prace związane z budową przyłączy sanitarnych,
- wykonywać prace konserwacyjne sieci komunalnych,
- uruchamiać instalacje sanitarne w rzeczywistych warunkach pracy,
- przeprowadzać konserwację instalacji sanitarnych,
- sporządzać dokumenty z przeprowadzonych prób szczelności instalacji w rzeczywistych warunkach pracy
- archiwizować dokumentację inwentaryzacyjną i projektową sieci komunalnych.

4.8.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem efektów kształcenia

Tabela 12 Materiał nauczania z uwzględnieniem efektów kształcenia

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
Organizacja stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	7	<ul style="list-style-type: none"> – opisać zasady bezpiecznego posługiwania się urządzeniami mechanicznymi, elektrycznymi oraz pneumatycznymi i hydraulicznymi – przygotować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska – organizować stanowisko pracy do wykonywania podstawowych operacji budowlanych, monterskich i eksploatacyjnych związanych z sieciami i instalacjami gazowymi – posługiwać się sprzętem oraz aparaturą kontrolnopomiarową, przestrzegając zasad ich bezpiecznej obsługi
Dokumentacja z przeprowadzanych prób szczelności sieci wodociągowych i kanalizacyjnych	5	<ul style="list-style-type: none"> – sporządzić dokumentację z przeprowadzanych prób szczelności sieci wodociągowych w rzeczywistych warunkach pracy – sporządzić dokumentację z przeprowadzanych prób szczelności sieci kanalizacyjnych w rzeczywistych warunkach pracy

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
w rzeczywistych warunkach pracy.		
Dokumentacja z przeprowadzanych prób szczelności sieci, przewodów sieci i przyłączy gazowych w rzeczywistych warunkach pracy.	5	<ul style="list-style-type: none"> – sporządzić dokumentację z przeprowadzanych prób szczelności sieci, przewodów sieci i przyłączy gazowych w rzeczywistych warunkach pracy
Dokumentacja z przeprowadzanych prób szczelności sieci i węzłów cieplowniczych w rzeczywistych warunkach pracy.	5	<ul style="list-style-type: none"> – sporządzić dokumentację z przeprowadzanych prób szczelności sieci i węzłów cieplowniczych w rzeczywistych warunkach pracy
Archiwizowanie dokumentów z przeprowadzonych corocznych przeglądów stanu technicznego instalacji gazowych.	2	<ul style="list-style-type: none"> – archiwizować dokumenty z przeprowadzonych corocznych przeglądów stanu technicznego instalacji gazowych
Archiwizowanie istniejącej dokumentacji z przeprowadzonych przeglądów technicznych instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych w obiektach budowlanych.	2	<ul style="list-style-type: none"> – zarchiwizować istniejącą dokumentację z przeprowadzonych przeglądów technicznych instalacji wentylacyjnych w obiektach budowlanych – zarchiwizować istniejącą dokumentację z przeprowadzonych przeglądów technicznych instalacji klimatyzacyjnych w obiektach budowlanych
Archiwizowanie istniejących dokumentów związanych	2	<ul style="list-style-type: none"> – zarchiwizować istniejące dokumenty związane z przeprowadzonymi odbiorami technicznymi instalacji wodociągowych – zarchiwizować istniejące dokumenty związane z przeprowadzonymi odbiorami technicznymi instalacji kanalizacyjnych



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
z przeprowadzonymi odbiorami technicznymi instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych.		
Dokumentacja z przeprowadzanych prób szczelności instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych w rzeczywistych warunkach pracy.	5	<ul style="list-style-type: none"> – sporządzić dokumentację z przeprowadzanych prób szczelności instalacji wodociągowych w rzeczywistych warunkach pracy – sporządzić dokumentację z przeprowadzanych prób szczelności instalacji kanalizacyjnych w rzeczywistych warunkach pracy
Dokumentacja z przeglądu technicznego instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych w rzeczywistych warunkach pracy.	5	<ul style="list-style-type: none"> – sporządzić dokumenty z przeglądu technicznego instalacji wodociągowych w rzeczywistych warunkach pracy – sporządzić dokumenty z przeglądu technicznego instalacji kanalizacyjnych w rzeczywistych warunkach pracy
Dokumentacja z przeprowadzonych prób szczelności instalacji gazowych w rzeczywistych warunkach pracy.	5	<ul style="list-style-type: none"> – sporządzić dokumenty z przeprowadzonych prób szczelności instalacji gazowych w rzeczywistych warunkach pracy
Kompletowanie istniejącej dokumentacji niezbędnej do odbioru technicznego, uruchomienia i przekazania do użytkowania instalacji gazowej.	5	<ul style="list-style-type: none"> – skompletować istniejącą dokumentację instalacji gazowej niezbędną do odbioru technicznego, uruchomienia i przekazania do użytkowania
Kompletowanie istniejącej dokumentacji technicznej	5	<ul style="list-style-type: none"> – skompletować istniejącą dokumentację techniczną niezbędną do odbioru technicznego, uruchomienia i przekazania instalacji wentylacyjnych w obiektach budowlanych do użytkowania



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
niezbędnej do odbioru technicznego, uruchomienia i przekazania instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych w obiektach budowlanych do użytkowania.		<ul style="list-style-type: none"> – skompletować istniejącą dokumentację techniczną niezbędną do odbioru technicznego, uruchomienia i przekazania instalacji klimatyzacyjnych w obiektach budowlanych do użytkowania
organizuje prace związane z budową sieci i instalacji gazowych	12	<ul style="list-style-type: none"> – planować prace związane z budową sieci i instalacji gazowych – analizować informacje zawarte w harmonogramach robót – posługiwać się warunkami technicznymi wykonywania robót – koordynować prace oraz rozdziela zadania zawodowe, uwzględniając kwalifikacje pracowników – sprawdzać jakość wykonanych robót budowlanych i montażowych
organizuje prace związane z budową i modernizacją kotłowni gazowych	12	<ul style="list-style-type: none"> – dobierać materiały, narzędzia i sprzęt do prac związanych z budową i modernizacją kotłowni gazowych oraz określać rodzaj i zakres prac – analizować informacje zawarte w harmonogramach robót – posługiwać się instrukcjami wykonywania robót – organizować prace związane z budową lub modernizacją kotłowni gazowych – rozdzielać zadania zawodowe zgodnie z kwalifikacjami i uprawnieniami pracowników – weryfikować jakość wykonanych robót
organizuje prace związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych	12	<ul style="list-style-type: none"> – określać prace niebezpieczne i gazoniebezpieczne prowadzone w czynnych sieciach i instalacjach gazowych – określać zasady wykonywania prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych – określać rodzaje poleceń wykonywania prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych – analizować informacje zawarte w poleceniu wykonania prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych – ustalać odpowiedzialność osób oraz skład osobowy przy wykonywaniu prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych w sieciach i instalacjach gazowych – rozróżniać oznakowanie obiektów technologicznych sieci gazowych – przestrzegać procedur dotyczących wyłączania gazociągów z użytkowania oraz prac włączeniowych do czynnej sieci gazowej – organizować prace eksploatacyjne prowadzone w czynnych sieciach i instalacjach gazowych – ustalać sposób prowadzenia prac w strefach zagrożenia wybuchem



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
		<ul style="list-style-type: none"> – charakteryzować zasady wykonywania prac eksploatacyjnych w obiektach technologicznych sieci gazowych
organizuje prace związane z konserwacją, naprawą lub modernizacją sieci i instalacji gazowych	12	<ul style="list-style-type: none"> – charakteryzować rodzaj i zakres prowadzonych prac związanych z konserwacją, naprawą lub modernizacją sieci i instalacji gazowych – dobierać materiały, narzędzia i sprzęt do prac – planować rodzaj i zakres prac – interpretować informacje zawarte w harmonogramach robót – rozdzielać zadania zawodowe zgodnie z kwalifikacjami pracowników – koordynować roboty związane z konserwacją, naprawą lub modernizacją sieci i instalacji gazowych – oceniać jakości wykonanych robót
organizuje prace związane z eksploatacją sieci, instalacji gazowych i kotłowni	12	<ul style="list-style-type: none"> – koordynować roboty związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych – rozdzielać zadania zawodowe zgodnie z kwalifikacjami pracowników – wykonywać prace związane ze sprawdzeniem oraz weryfikacją jakości wykonanych robót – dobierać materiały, narzędzia i sprzęt do prac związanych z eksploatacją kotłowni gazowych – określać rodzaj i zakres prac – analizować informacje zawarte w harmonogramach robót
organizuje prace związane z usuwaniem awarii sieci i instalacji gazowych oraz zabezpieczaniem ich skutków	12	<ul style="list-style-type: none"> – obliczać ilość gazu traconego w wyniku awarii sieci gazowej – oznakować miejsce awarii sieci i instalacji gazowych – dobierać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej oraz sprzęt służący do wykonania pracy związanej z zabezpieczaniem i usuwaniem skutków awarii – stosować procedury obowiązujące podczas zabezpieczania i usuwania skutków awarii sieci i instalacji gazowych
Kosztorysowanie robót	15	<ul style="list-style-type: none"> – sporządzać zestawienia materiałów, sprzętu i kosztów pracy dla gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych – sporządzać specyfikacje materiałów, narzędzi i sprzętu potrzebnego do budowy i remontu gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych – sporządzać oferty na roboty związane z budową i remontem gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych
Metody negocjacji		<ul style="list-style-type: none"> – charakteryzować pożądaną postawę podczas prowadzenia negocjacji – wskazać sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
Jakość wykonywanych zadań zawodowych		<ul style="list-style-type: none"> – kontrolować efekty pracy zespołu – ocenić pracę poszczególnych członków zespołu pod względem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac – udzielać wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
Razem	140	

4.8.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Warunkiem osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu „Praktyka zawodowa” jest opracowanie procedur, w tym:

- dokładne zaplanowanie procesu dydaktycznego na cały przebieg praktyk zawodowych,
- dobór różnorodnych metod nauczania i słuchacza się do założonych celów (szczególnie metod aktywizujących słuchaczy do pracy),
- wybór form pracy z słuchaczami – określenie harmonogramu przejęć, ilości osób w grupie i indywidualizacji zajęć,
- dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania,
- stosowanie oceniania sumującego.

Metody nauczania

Celem odbywania praktyk zawodowych jest pogłębienie i zastosowanie zdobytej wiedzy w rzeczywistych warunkach pracy. W związku z tym zaleca się stosowanie głównie metod kształtujących umiejętności zawodowe, a mianowicie:

- metody praktyczne:
 - pokaz z objaśnieniem
 - pokaz z instruktażem
 - ćwiczenia praktyczne
 - ćwiczenia laboratoryjne
 - metoda projektu
 - metoda przewodniego tekstu
 - metoda problemowa
- metody aktywizujące:
 - metoda przypadków
 - metoda sytuacyjna
 - dyskusja sytuacyjna
 - burza mózgów
 - studium przypadku
 - odczytywanie informacji zamieszczonych w zestawieniach tabelarycznych i graficznych

Należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności samodzielnego myślenia i analizowania zjawisk, współpracy w grupie oraz komunikatywności.

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

BUD.17. Organizacja i dokumentacja robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych

Środki dydaktyczne

„Praktyka zawodowa” powinna odbywać się w zakładach związanych z budową i eksploatacją sieci gazowych, a także z montażem i eksploatacją instalacji gazowych, co zapewni pełną realizację programu. Słuchacze powinni mieć możliwość obserwowania produkcji i uczestniczenia w jej prowadzeniu, w zakresie zgodnym z obowiązującymi przepisami bhp i ochrony środowiska. Ponadto powinni mieć dostęp do:

- schematów nowoczesnych procesów technologicznych w gazownictwie i kart technologicznych; plansze i prezentacje multimedialne dotyczące technologii stosowanych w montażu i eksploatacji sieci i instalacji gazowniczych.
- laboratoryjnych urządzeń i aparatury kontrolno-pomiarowej stosowanej w gazownictwie
- instrukcji stanowiskowych, zestawów przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska stosowanych w zakładzie
- słowników, literatury zawodowej w formie drukowanej lub elektronicznej

Warunki realizacji

Praktykę zawodową zaleca się prowadzić indywidualnie lub w grupach. Liczba słuchaczy w grupie powinna uwzględniać warunki lokalowe i techniczne zakładu przyjmującego słuchaczy na praktyki. Miejsce realizacji praktyk zawodowych musi spełniać wymagania wynikające z przepisów BHP, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska oraz umożliwia samodzielne wykonywanie zadań przez poszczególnych słuchaczom.

Miejsce realizacji praktyk zawodowych: przedsiębiorstwa związane z budową, montażem i eksploatacją sieci gazowych oraz inne podmioty stanowiące potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie.

Podziału słuchaczy na grupy dokonuje dyrektor w porozumieniu z podmiotem przyjmującym słuchaczy na praktykę zawodową.

4.8.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych

Do oceny Praktyk zawodowych proponuje się przeprowadzenie ćwiczeń praktycznych, z których słuchacze będą sporządzali sprawozdania lub karty pracy. Wykonane zadania praktyczne powinny zostać omówione z opiekunem praktyk, który na zakończenie praktyki podsumowuje jej przebieg i ocenia każdego słuchacza. Wskazane jest także, aby nauczyciel przedmiotów zawodowych jeszcze przed praktykami przydzielił słuchaczom zadania, polegające na opracowaniu określonego zagadnienia związanego z konkretnym miejscem praktyki. W związku z tym proponuje się następujące metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchaczy:

- ćwiczenia praktyczne (organizacja stanowiska pracy, samodzielność pracy, planowanie i wykonanie ćwiczeń praktycznych, porządek na stanowisku pracy, racjonalne wykorzystanie materiałów i surowców, prawidłowość wykonania obliczeń i interpretacja uzyskanych wyników, opracowanie sprawozdania z wykonanego ćwiczenia, przestrzeganie przepisów bhp na stanowisku pracy),
- analiza pomocy naukowych (urządzenia kontrolno-pomiarowego, schematu technologicznego, schematu maszyn),
- praca z tekstem (opis ćwiczenia, czasopismo branżowe, schemat, wykres, tabela, normy branżowe).

W czasie odbywania praktyk słuchacze mają obowiązek prowadzenia dzienniczka praktyk, w którym zapisują wykonywane czynności i spostrzeżenia, na zakończenie praktyk przygotowują sprawozdanie z praktyki.

Po powrocie z praktyki słuchacze składają dzienniczki i sprawozdania w celu zaliczenia praktyk przez szkołę lub inny podmiot kształcący. Uwagi i spostrzeżenia z praktyk powinny być wykorzystane podczas zajęć z przedmiotów zawodowych.

5. Ewaluacja programu KKZ

Tabela 13 Ewaluacja programu KKZ

Efekty kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
BUD.17.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy			
organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska(ek)	Uzyskanie minimum poprawności 50% - przy treściach teoretycznych 75% - przy treściach praktycznych	Testy osiągnięć słuchaczy – pisemne I ustne Ankieta - opinie pracodawców Samoocena dokonywana przez prowadzącego ćwiczenia przedmiotowe ćwiczenia produkcyjne metoda projektów gry dydaktyczne teksty zamknięte próby pracy testy zamknięte praca w grupie	Badanie na bieżąco w czasie trwania KKZ Badanie osiągnięć edukacyjnych słuchaczy po ukończeniu pierwszego etapu nauki przedmiotu Wyniki i analiza osiągnięć edukacyjnych słuchaczy po ukończeniu pierwszego etapu nauki przedmiotu Ponowne badanie pod koniec kursu Porównanie wyników, analiza - ponownego badania (koniec kursu)
określa ryzyko wystąpienia zagrożenia wybuchem w środowisku pracy (ek)	Uzyskanie minimum poprawności 50% - przy treściach teoretycznych 75% - przy treściach praktycznych		
BUD.17.2. Podstawy gazownictwa			
stosuje podstawy mechaniki ogólnej (ek)	Uzyskanie minimum poprawności 50% - przy treściach teoretycznych 75% - przy treściach praktycznych	Testy osiągnięć słuchaczy – pisemne i ustne Ankieta - opinie pracodawców Samoocena dokonywana przez prowadzącego, ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia produkcyjne, metoda projektów, gry dydaktyczne, teksty zamknięte,	Badanie na bieżąco w czasie trwania KKZ Badanie osiągnięć edukacyjnych słuchaczy po ukończeniu pierwszego etapu nauki przedmiotu Wyniki i analiza osiągnięć edukacyjnych słuchaczy po ukończeniu pierwszego etapu nauki przedmiotu
stosuje podstawy mechaniki płynów (ek)	Uzyskanie minimum poprawności 50% - przy treściach teoretycznych 75% - przy treściach praktycznych		
charakteryzuje paliwa gazowe(ek)	Uzyskanie minimum poprawności 50% - przy treściach teoretycznych 75% - przy treściach praktycznych		

Efekty kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
analizuje procesy spalania paliw gazowych (ek)	Uzyskanie minimum poprawności 50% - przy treściach teoretycznych 75% - przy treściach praktycznych	próby pracy, testy zamknięte praca w grupie	Ponowne badanie pod koniec Porównanie wyników, analiza - ponownego badania
analizuje równanie stanu gazu doskonałego(ek)	Uzyskanie minimum poprawności 50% - przy treściach teoretycznych 75% - przy treściach praktycznych		
BUD.17.3. Organizowanie prac związanych z budową sieci i instalacji gazowych			
organizuje prace związane z budową sieci i instalacji gazowych (ek)	Uzyskanie minimum poprawności 50% - przy treściach teoretycznych 75% - przy treściach praktycznych		Badanie na bieżąco w czasie trwania KKZ Badanie osiągnięć edukacyjnych słuchaczy po ukończeniu pierwszego etapu nauki przedmiotu Wyniki i analiza osiągnięć edukacyjnych słuchaczy po ukończeniu pierwszego etapu nauki przedmiotu Ponowne badanie pod koniec Porównanie wyników, analiza - ponownego badania
przestrzega zasad przeprowadzania odbiorów technicznych sieci i instalacji gazowych (ek)	Uzyskanie minimum poprawności 50% - przy treściach teoretycznych 75% - przy treściach praktycznych		
organizuje prace związane z budową i modernizacją kotłowni gazowych (ek)	Uzyskanie minimum poprawności 50% - przy treściach teoretycznych 75% - przy treściach praktycznych		
BUD.17.4. Organizowanie prac związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych			
organizuje prace związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych zgodnie z procedurami prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych (ek)	Uzyskanie minimum poprawności 50% - przy treściach teoretycznych 75% - przy treściach praktycznych	Testy osiągnięć słuchaczy – pisemne i ustne Ankieta - opinie pracodawców Samoocena dokonywana przez prowadzącego, ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia produkcyjne, metoda projektów,	Badanie na bieżąco w czasie trwania KKZ Badanie osiągnięć edukacyjnych słuchaczy po ukończeniu pierwszego etapu nauki przedmiotu Wyniki i analiza osiągnięć edukacyjnych słuchaczy po
organizuje prace związane z konserwacją, naprawą lub modernizacją sieci i instalacji gazowych (ek)	Uzyskanie minimum poprawności 50% - przy treściach teoretycznych 75% - przy treściach praktycznych		

Efekty kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
organizuje prace związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych (ek)	Uzyskanie minimum poprawności 50% - przy treściach teoretycznych 75% - przy treściach praktycznych	gry dydaktyczne, teksty zamknięte, próby pracy, testy zamknięte praca w grupie	ukończeniu pierwszego etapu nauki przedmiotu Ponowne badanie pod koniec semestru Porównanie wyników, analiza - ponownego badania
organizuje prace związane z eksploatacją kotłowni gazowych (ek)	Uzyskanie minimum poprawności 50% - przy treściach teoretycznych 75% - przy treściach praktycznych		
BUD.17.5. Organizowanie prac związanych z zabezpieczaniem awarii sieci i instalacji gazowych			
organizuje prace związane z usuwaniem awarii sieci i instalacji gazowych oraz zabezpieczaniem ich skutków (ek)	Uzyskanie minimum poprawności 50% - przy treściach teoretycznych 75% - przy treściach praktycznych	Testy osiągnięć słuchaczy – pisemne i ustne Ankieta - opinie pracodawców Samoocena dokonywana przez prowadzącego, ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia produkcyjne, metoda projektów, gry dydaktyczne, teksty zamknięte próby pracy, testy zamknięte praca w grupie	Badanie na bieżąco w czasie trwania KKZ Badanie osiągnięć edukacyjnych słuchaczy po ukończeniu pierwszego etapu nauki przedmiotu Wyniki i analiza osiągnięć edukacyjnych słuchaczy po ukończeniu pierwszego etapu nauki przedmiotu Ponowne badanie pod koniec Porównanie wyników, analiza - ponownego badan
przewiduje zagrożenia wynikające z niekontrolowanego wycieku paliwa gazowego (ek)	Uzyskanie minimum poprawności 50% - przy treściach teoretycznych 75% - przy treściach praktycznych		
BUD.17.6. Dokumentowanie prac związanych z budową oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych			
wykonuje przedmiary, obmiary oraz kosztorysy robót związanych z budową i remontem gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych (ek)	Uzyskanie minimum poprawności 50% - przy treściach teoretycznych 75% - przy treściach praktycznych	Testy osiągnięć słuchaczy – pisemne i ustne Ankieta - opinie pracodawców	Badanie na bieżąco w czasie trwania KKZ Badanie osiągnięć edukacyjnych słuchaczy po ukończeniu

Efekty kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
wykonuje obliczenia związane z projektowaniem gazociągów, przyłączy niskiego ciśnienia w układzie otwartym oraz instalacji gazowych (ek)	Uzyskanie minimum poprawności 50% - przy treściach teoretycznych 75% - przy treściach praktycznych	Samoocena dokonywana przez prowadzącego, ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia produkcyjne, metoda projektów, gry dydaktyczne, teksty zamknięte, próby pracy, testy zamknięte praca w grupie	pierwszego etapu nauki przedmiotu (I semestr) Wyniki i analiza osiągnięć edukacyjnych słuchaczy po ukończeniu pierwszego etapu nauki przedmiotu Ponowne badanie pod koniec nauki Porównanie wyników, analiza - ponownego badania
BUD.17.7. Język obcy zawodowy			
posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie (ek)	Uzyskanie minimum poprawności 50% - przy treściach teoretycznych 75% - przy treściach praktycznych	Testy osiągnięć słuchaczy – pisemne i ustne Ankieta - opinie pracodawców Samoocena dokonywana przez prowadzącego, ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia produkcyjne, metoda projektów, gry dydaktyczne, teksty zamknięte, próby pracy, testy otwarte praca w grupie	Badanie na bieżąco w czasie trwania KKZ Badanie osiągnięć edukacyjnych słuchaczy po ukończeniu pierwszego etapu nauki przedmiotu Wyniki i analiza osiągnięć edukacyjnych słuchaczy po ukończeniu pierwszego etapu nauki przedmiotu Ponowne badanie pod koniec nauki Porównanie wyników, analiza - ponownego badania
rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyrażnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyrażnie, w standardowej odmianie języka b)	Uzyskanie minimum poprawności 50% - przy treściach teoretycznych 75% - przy treściach praktycznych		

Efekty kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) (ew)			

6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

6.1. Wykaz literatury

- Barczyński A., Podziemski T., Sieci gazowe polietylenowe, Centrum Szkolenia Gazownictwa PGNiG SA, Warszawa 2002.
- Baur G, Hubrich K.-D., Polte D., Rothenfelder F., Wawra P., Technologia instalacji wodociągowych i gazowych. Podręcznik do nauki zawodu, Część 1. Instalacje wodociągowe, Wydawnictwo Rea, Warszawa 1998.
- Baur G, Hubrich K.-D., Polte D., Rothenfelder F., Wawra P., Technologia instalacji wodociągowych i gazowych. Podręcznik do nauki zawodu, Część 2. Instalacje gazowe, Wydawnictwo Rea, Warszawa 1998.
- Bąkowski K., Sieci i instalacje gazowe, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2007.
- Bolkowski S., Elektrotechnika, WSiP, Warszawa 2000.
- Cieślowski S., Krygier K., Instalacje sanitarne. Technologia, Część 1, WSiP, Warszawa 2008.
- Cieślowski S., Krygier K., Instalacje sanitarne. Technologia, Część 2, WSiP, Warszawa 2009.
- Prowadzenie Książki Obiektu Budowlanego. Poradnik. Informer, pod red. J. Cisowskiego, Tarnowskie Góry 2003.
- Dretkiewicz-Więch J., Materiałoznawstwo, OBRPNiSS, Warszawa 1993.
- Duliński W., Rybicki Cz., Zachwieja R., Transport gazu, AGH Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków 2007.
- Francuz W.M., Sokołowski R., Bezpieczeństwo i higiena pracy na budowie, KWP Bud-Ergon OW PZiTB, Warszawa 1998.
- Hillar J., Jamroszuk S., Ślusarstwo i spawalnictwo. Technologia, WSiP, Warszawa 1995.
- Jaworski M.W., Podstawy organizacji budowy, Wydawnictwo Naukowe PWM, Warszawa 2009.
- Koczyk H., Antoniewicz B., Nowoczesne wyposażenie techniczne domu jednorodzinnego. Instalacje sanitarne i grzewcze, PWRiL, Poznań 2004.
- Kowalczyk Z., Zabielski J., Kosztorysowanie i normowanie w budownictwie, WSiP, Warszawa 2008.

- Krygier K., Klinke T., Sewerynik J., Ogrzewnictwo, Wentylacja, Klimatyzacja, WSiP, Warszawa 2007.
- Kuczyński A., Lenkiewicz W., Zarys budownictwa ogólnego, WSiP, Warszawa 1999.
- Lebiedowski M., Uzbrojenie terenu, Politechnika Łódzka, Łódź 2004.
- Lenkiewicz W., Michnowski Z., O materiałach budowlanych. Technologia, WSiP, Warszawa 2010.
- Lewandowski T., Rysunek techniczny dla mechaników, WSiP, Warszawa 2009.
- Maj T.,., Organizacja budowy, WSiP, Warszawa 2008.
- Markiewicz H., Instalacje elektryczne, WNT, Warszawa 2010.
- Markiewicz R., Bis J., Komputerowe wspomaganie projektowania CAD, Wydawnictwo Rea, Warszawa 1998.
- Mirski J.Z., Łącki K., Budownictwo z technologią. Część 2, WSiP, Warszawa 2009.
- Mirski J.Z., Budownictwo z technologią, Część 3, WSiP, Warszawa 2009.
- Molenda J., Gaz ziemny. Paliwo i surowiec, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 1996.
- Molenda J., Steczko K., Ochrona środowiska w gazownictwie i wykorzystanie gazu, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2000.
- Popek M, Wapińska B., Podstawy budownictwa, WSiP, Warszawa 2009.
- Popek M., Wapińska B., O instalacjach sanitarnych najkrócej, WSiP, Warszawa 2010.
- Popek M., Wapińska B., Rysunek zawodowy. Instalacje sanitarne., WSiP, Warszawa 2009.
- Staszewski R., BHP w inżynierii naftowej i gazowniczej, AGH Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków 2007.
- Szymański E., Materiały budowlane, WSiP, Warszawa 2003.
- Szymański E., Materiały budowlane, Część 2, WSiP, Warszawa 2008.
- Tauszyński K., Budownictwo z technologią, Część 1, WSiP, Warszawa 2009.
- Zajda R.,., Instalacje i urządzenia gazowe, Centrum Szkolenia Gazownictwa PGNiG S.A, Warszawa 1999.
- Instalacje gazowe z miedzi, Centrum Szkolenia Gazownictwa, PGNiG S.A, Warszawa 1998.
- Poradnik kierownika budowy, PZiTb. Arkady, Warszawa 1989.
- Poradnik majstra budowlanego, Arkady, Warszawa 1997.
- Miedź w instalacjach gazowych, WSiP, Warszawa 2000.
- Sieci i instalacje gazowe dla praktyków, VERLAG DASHÖFER, Warszawa 2006.

Czasopisma branżowe:

- „Energetyka”.
- „Gaz, Woda, Technika Sanitarna”.
- „Inżynieria bezwykopowa”.
- „Magazyn Instalatora”.
- „Polski Instalator”.
- „Nowa Energia”.
- „Przegląd gazowniczy”.
- „Rurociągi”.
- „Wiadomości naftowe i gazownicze”.

6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

Pracownia dokumentacji wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela, podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym, ploterem oraz z projektorem multimedialnym,
- stanowiska komputerowe dla słuchaczy (jedno stanowisko dla jednego słuchacza) wyposażone w komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, pakiet programów biurowych, oprogramowanie do wykonywania rysunków technicznych, kosztorysów,
- stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego słuchacza) umożliwiające wykonywanie rysunków odręcznych,
- pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, przykładowe dokumentacje geodezyjno-kartograficzne, przykładowe projekty sieci i instalacji gazowych, katalogi nakładów rzeczowych dotyczące wykonywania robót montażowych i remontowych sieci oraz instalacji gazowych, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót sieciowych oraz instalacyjnych, cenniki i katalogi materiałów oraz elementów sieci i instalacji gazowych, zestaw przepisów prawa budowlanego i energetycznego,
- digitizer, ploter, urządzenie wielofunkcyjne umożliwiające drukowanie w formacie A3 (jedna drukarka na dziesięć stanowisk komputerowych), projektor multimedialny.

Pracownia sieci gazowych wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym, pakiet programów biurowych,

- stanowisko poglądowe wyposażone w odcinki rur i uzbrojenie, modele i przekroje elementów
- rurociągów, urządzenia gazowe, schematy technologiczne obiektów sieci gazowych, schematy budowy uzbrojenia gazociągów, gazomierzy przemysłowych, urządzeń gazowych i energetycznych stanowiących wyposażenie obiektów sieci gazowej, elementy oraz układy: elektryczne, elektroniczne, automatyki i sterowania,
- katalogi: narzędzi do prac sieciowych, lokalizatorów i wykrywaczy gazów, napędów pneumatycznych i hydraulicznych, materiałów antykorozyjnych, maszyn i urządzeń do robót ziemnych,
- przykładowe dokumentacje projektowe sieci gazowych, specyfikacje techniczne wykonania oraz odbioru gazociągów i przyłączy gazowych, katalogi, aprobaty techniczne i cenniki materiałów i uzbrojenia gazociągów,
- filmy dydaktyczne dotyczące poszukiwania, wydobywania, magazynowania paliw gazowych, technologii skraplania i uzdatniania paliw gazowych, budowy, remontów oraz prac kontrolno-pomiarowych sieci gazowych.

Pracownia instalacji gazowych wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym z projektorem multimedialnym, pakiet programów biurowych,
- odcinki rur, uzbrojenie instalacji, schematy budowy urządzeń gazowych, schematy instalacji gazowych, schematy technologiczne kotłowni gazowych, schematy budowy palników i gazomierzy domowych, schematy instalacji elektrycznych,
- przykładowe dokumentacje projektowe instalacji gazowych, katalogi nakładów rzeczowych robót montażowych i remontowych, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru instalacji gazowych, filmy instruktażowe dotyczące eksploatacji instalacji gazowych, katalogi, aprobaty techniczne i cenniki materiałów oraz wyrobów instalacyjnych.

Warsztaty szkolne wyposażone w:

- stanowiska do obróbki rur (jedno stanowisko dla dwóch słuchaczy) wyposażone w stół warsztatowy z imadłem, narzędzia do mechanicznej i ręcznej obróbki rur stalowych, miedzianych i z tworzyw sztucznych, przyrządy do kontroli i pomiarów geometrycznych,
- stanowiska wykonywania połączeń zaprasowywanych i zgrzewanych (jedno stanowisko dla dwóch słuchaczy) wyposażone w stół montażowy z imadłem, obcinarki, zaciskarki, zgrzewarki elektrooporowe i doczołowe,
- stanowiska wykonywania połączeń lutowanych (jedno stanowisko dla dwóch słuchaczy) wyposażone w stół montażowy z imadłem, sprzęt do lutowania twardego,
- stanowiska wykonywania połączeń rozłącznych (jedno stanowisko dla czterech słuchaczy) wyposażone w stół montażowy z imadłem, sprzęt do gwintowania i cięcia rur stalowych oraz wykonywania połączeń kołnierzowych,

– stanowiska montażu rurociągów gazowych (jedno stanowisko dla sześciu słuchaczy) wyposażone w stół montażowy z imadłem, narzędzia monterskie, urządzenia do wykonywania połączeń zgrzewanych, lutowanych i zaprasowywanych, wiertarki, narzędzia traserskie, uzbrojenie, urządzenia gazowe, przykładowe dokumentacje projektowe sieci instalacji gazowych,

– stanowiska wykonywania pomiarów (jedno stanowisko dla sześciu słuchaczy) wyposażone w zamknięty układ przewodów instalacyjnych z układem pomiarowym pozwalającym dokonać pomiarów temperatury, ciśnienia i przepływu gazu oraz sprawdzenia szczelności układu, wyposażone w termometry, manometry i przepływomierze oraz przyrząd do wykonywania prób ciśnieniowych.

Miejsce realizacji praktyk zawodowych: przedsiębiorstwa związane z budową, montażem i eksploatacją sieci gazowych oraz inne podmioty stanowiące potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie.

7. Sposób i forma zaliczenia kursu

Kwalifikacyjny kurs zawodowy kończy się zaliczeniem w formie walidacji osiągnięć słuchacza, polegającej na ocenie wykonywanych w trakcie nauki projektów i ćwiczeń oraz na podstawie uzyskanych w trakcie kursu ocen z poszczególnych przedmiotów.

Do oceny osiągnięć edukacyjnych słuchaczy proponuje się stosowanie testów wielokrotnego wyboru, zadań z luką, ocenę aktywności słuchacza podczas wykonywania zadań w grupie, ocenę jakości wykonania zadań przez słuchacza. Proponuje się, aby osiągnięcia słuchaczy oceniać w zakresie zaplanowanych, uszczegółowionych celów kształcenia na podstawie:

- obserwacji wykonanych ćwiczeń,
- testu pisemnego.

Umiejętności praktyczne proponuje się sprawdzać na podstawie obserwacji czynności wykonywanych przez słuchacza w trakcie realizacji ćwiczeń. Podczas obserwacji należy zwrócić uwagę na:

- wyszukiwanie i przetwarzanie rzetelnych informacji pozyskanych z różnych źródeł,
- poprawność merytoryczną wykonanych ćwiczeń praktycznych,
- umiejętność pracy w zespole.

Ważne kryteria oceny efektów kształcenia to: zaplanowanie wykonania zadania, ćwiczeń projektowych lub wykonanie kosztorysu. Możliwe są również inne sposoby i formy zaliczenia, takie jak: testy praktyczne, wykonanie projektów, próby pracy, aktywność uczącego się na zajęciach, prezentacje na forum grupy z przeprowadzonych prac.

Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kwalifikacyjnego kursu zawodowego. Osoba, która ukończyła kwalifikacyjny kurs zawodowy i otrzymała zaświadczenie o jego ukończeniu może przystąpić do egzaminu potwierdzającego kwalifikację BUD.17. Organizacja i dokumentacja robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych.

8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć

Tabela 14 Tabela weryfikacji programu nauczania KKZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

Lp.	Program kwalifikacyjnego kursu zawodowego uwzględnia	Zawartość opracowanego programu zajęć (Tak-T/Nie-N)
1	Cele kształcenia (zadania zawodowe)	T
2	Efekty kształcenia	T
3	Kryteria weryfikacji	T
4	Warunki realizacji kształcenia w kwalifikacji (lub niezbędne do realizacji danej jednostki efektów)	T
5	Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie lub jednostki efektów	T

Tabela 15 Tabela weryfikacji programu KKZ pod kątem kompletności efektów kształcenia

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
BUD.17.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy		
organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	opisuje zasady bezpiecznego posługiwania się urządzeniami mechanicznymi, elektrycznymi oraz pneumatycznymi i hydraulicznymi	Organizacja stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
	przygotowuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	
	organizuje stanowisko pracy do wykonywania podstawowych operacji budowlanych, monterskich i eksploatacyjnych związanych z sieciami i instalacjami gazowymi	
	posługuje się sprzętem oraz aparaturą kontrolnopomiarową, przestrzegając zasad ich bezpiecznej obsługi	
stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	rozpoznaje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej	Stosowanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych
	dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonania zadania zawodowego	



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	obsługuje podstawowe środki techniczne służące do ochrony przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy	
	stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zależności od rodzaju wykonywanych zadań zawodowych	
określa ryzyko wystąpienia zagrożenia wybuchem w środowisku pracy	klasyfikuje strefy zagrożone wybuchem	Ryzyko wystąpienia zagrożenia wybuchem w środowisku pracy
	określa przyczyny powstawania stref zagrożenia wybuchem	
	opisuje zasady przebywania oraz wykonywania prac w strefach zagrożenia wybuchem	
	stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac w strefach zagrożenia wybuchem	
	stosuje zasady wykonywania prac w strefach zagrożenia wybuchem	
	wymienia zagrożenia związane z prowadzeniem prac w strefach zagrożenia wybuchem	
udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego	Pierwsza pomoc w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego
	ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego	
	zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku	
	układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej	
	powiadamia odpowiednie służby	
	prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotoki, zmiążdżenia, amputacje, złamania, oparzenia	
	prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar	
	wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji	
BUD.17.2. Podstawy gazownictwa		
stosuje podstawy mechaniki ogólnej	rozdziela podstawowe pojęcia związane ze statyką konstrukcji i wytrzymałością materiałów	Podstawy mechaniki ogólnej



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	analizuje zachowanie się konstrukcji i rur pod wpływem obciążeń zewnętrznych i wewnętrznych	
stosuje podstawy mechaniki płynów	rozpoznaje wielkości charakteryzujące stan gazu doskonałego i rzeczywistego	Mechanika płynów
	wyjaśnia pojęcia i prawa związane z przepływem cieczy i gazów	
	opisuje właściwości płynów	
	rozdziela rodzaje przepływów w rurociągach	
	opisuje straty ciśnienia wywołane tarciami i oporami miejscowymi	
	opisuje zjawisko uderzenia hydraulicznego w przewodach ciśnieniowych	
	oblicza straty ciśnienia w odcinkach rurociągów	
analizuje zagadnienia związane z geologią i geochemią złóż	opisuje budowę skorupy ziemskiej	Geologia i geochemia złóż
	opisuje rodzaje skał występujących w litosferze	
	posługuje się pojęciami związanymi z geologią złożową	
	analizuje hipotezy powstawania złóż ropy naftowej i gazu ziemnego	
	wymienia metody poszukiwania złóż gazu ziemnego i ropy naftowej	
	wymienia zasoby złóż gazu ziemnego i ropy naftowej w Rzeczypospolitej Polskiej i na świecie	
	opisuje budowę odwiertu gazowego	
	wyjaśnia zasady eksploatacji złóż gazu ziemnego	
charakteryzuje paliwa gazowe	rozpoznaje rodzaje paliw gazowych i opisuje ich właściwości	Paliwa gazowe
	opisuje kryteria użyteczności paliw gazowych	
	klasyfikuje paliwa gazowe ze względu na pochodzenie, skład i kryteria użyteczności	
analizuje procesy spalania paliw gazowych	wyjaśnia proces spalania paliw gazowych	Procesy spalania paliw gazowych
	określa parametry i warunki niezbędne do prawidłowego procesu spalania	
	rozdziela rodzaje procesów spalania	
	wyjaśnia wpływ nadmiaru powietrza w procesach spalania paliw gazowych	
	oblicza ilość powietrza niezbędnego do spalania paliw gazowych	



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	określa skład spalin	
	wyjaśnia proces powstawania tlenku węgla oraz jego wpływ na organizm człowieka	
	oblicza ilość spalin	
	opisuje wpływ produktów spalania na środowisko naturalne	
analizuje równanie stanu gazu doskonałego	opisuje związek między ciśnieniem, temperaturą i objętością gazów	Równanie stanu gazu doskonałego
	opisuje gaz doskonały i rzeczywisty	
	analizuje przemiany fazowe płynów	
	przelicza wartości ciśnienia, temperatury i objętości gazu na warunki normalne i standardowe	
charakteryzuje technologie wydobywania, oczyszczania i rozdzielania gazu ziemnego	opisuje metody poszukiwania gazu ziemnego	Technologie wydobywania, oczyszczania i rozdzielania gazu ziemnego
	opisuje technologie wydobywania gazu ziemnego	
	analizuje metody oczyszczania i rozdzielania gazu ziemnego	
przestrzega zasad skraplania i regazyfikacji gazu ziemnego	określa cechy skroplonego gazu ziemnego LNG	Zasady skraplania i regazyfikacji gazu ziemnego
	analizuje metody skraplania i regazyfikacji gazu	
BUD.17.3. Organizowanie prac związanych z budową sieci i instalacji gazowych		
posługuje się dokumentacją projektową sieci i instalacji gazowych	korzysta z aktów prawnych, norm technicznych, katalogów oraz specyfikacji technicznych dotyczących sieci i instalacji gazowych	Dokumentacja projektowa sieci i instalacji gazowych
	interpretuje informacje zawarte w warunkach technicznych, uzgodnieniach oraz w dokumentacji projektowej sieci i instalacji gazowych	
	analizuje informacje zawarte na planach sytuacyjnych, schematach oraz profilach sieci gazowych	
	analizuje informacje zawarte na rzutach, przekrojach oraz rozwinięciach instalacji gazowych	
organizuje prace związane z budową sieci i instalacji gazowych	charakteryzuje rodzaj i zakres prac związanych z budową, remontem i modernizacją sieci i instalacji gazowych	Prowadzenie prac związanych z budową sieci i instalacji gazowych
	dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do budowy sieci, przyłączy oraz instalacji gazowych	
	planuje prace związane z budową sieci i instalacji gazowych	



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	analizuje informacje zawarte w harmonogramach robót	
	posługuje się warunkami technicznymi wykonywania robót	
	koordynuje prace oraz rozdziela zadania zawodowe, uwzględniając kwalifikacje pracowników	
	sprawdza jakość wykonanych robót budowlanych i montażowych	
prowadzi dokumentację robót związanych z budową sieci oraz montażem instalacji gazowych	wykonuje prace związane z uzupełnianiem i kompletowaniem dokumentów związanych z odbiorami częściowymi i końcowymi gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	Dokumentacja robót związanych z budową sieci oraz montażem instalacji gazowych
	dokumentuje przebieg robót związanych z budową sieci i instalacji gazowych	
	analizuje informacje i wpisy zawarte w dzienniku budowy	
	wyjaśnia sposób prowadzenia i przechowywania dziennika budowy	
przestrzega zasad przeprowadzania odbiorów technicznych sieci i instalacji gazowych	nadzoruje oraz wykonuje prace związane z odbiorami częściowymi i końcowymi sieci oraz instalacji gazowych	Zasady przeprowadzania odbiorów technicznych sieci i instalacji gazowych
	wykonuje prace związane z przekazywaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do użytkowania	
	kompletuje i prowadzi dokumentację odbiorową gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	
	wskazuje osoby uprawnione do przeprowadzania oraz dokumentowania odbiorów technicznych gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	
stosuje przepisy prawa dotyczące budowy kotłowni gazowych	analizuje przepisy prawa dotyczące budowy kotłowni gazowych	Przepisy prawa dotyczące budowy kotłowni gazowych
	określa wymagania techniczne dla pomieszczeń kotłowni gazowych	
	przestrzega warunków montażu kotłów gazowych	
organizuje prace związane z budową i modernizacją kotłowni gazowych	dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do prac związanych z budową i modernizacją kotłowni gazowych oraz określa rodzaj i zakres prac	Prace związane z budową i modernizacją kotłowni gazowych
	analizuje informacje zawarte w harmonogramach robót	
	posługuje się instrukcjami wykonywania robót	
	organizuje prace związane z budową lub modernizacją kotłowni gazowych	
	rozdziela zadania zawodowe zgodnie z kwalifikacjami i uprawnieniami pracowników	



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	weryfikuje jakość wykonanych robót	
BUD.17.4. Organizowanie prac związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych		
organizuje prace związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych zgodnie z procedurami prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych	określa prace niebezpieczne i gazoniebezpieczne prowadzone w czynnych sieciach i instalacjach gazowych	Prace związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych zgodnie z procedurami prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych
	określa zasady wykonywania prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych	
	określa rodzaje poleceń wykonywania prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych	
	analizuje informacje zawarte w poleceniu wykonania prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych	
	ustala odpowiedzialność osób oraz skład osobowy przy wykonywaniu prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych w sieciach i instalacjach gazowych	
	rozdziela oznakowanie obiektów technologicznych sieci gazowych	
	przestrzega procedur dotyczących wyłączania gazociągów z użytkowania oraz prac włączeniowych do czynnej sieci gazowej	
	organizuje prace eksploatacyjne prowadzone w czynnych sieciach i instalacjach gazowych	
	ustala sposób prowadzenia prac w strefach zagrożenia wybuchem	
	charakteryzuje zasady wykonywania prac eksploatacyjnych w obiektach technologicznych sieci gazowych	
przestrzega zasad przekazywania gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji	organizuje prace związane z przekazywaniem sieci gazowych do użytkowania	Prace związane z przekazywaniem sieci gazowych do użytkowania
	organizuje prace związane z przekazywaniem instalacji gazowych do użytkowania	
organizuje prace związane z konserwacją, naprawą lub modernizacją sieci i instalacji gazowych	charakteryzuje rodzaj i zakres prowadzonych prac związanych z konserwacją, naprawą lub modernizacją sieci i instalacji gazowych	Prace związane z konserwacją, naprawą lub modernizacją sieci i instalacji gazowych
	dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do prac	
	planuje rodzaj i zakres prac	
	interpretuje informacje zawarte w harmonogramach robót	
	rozdziela zadania zawodowe zgodnie z kwalifikacjami pracowników	



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	koordynuje roboty związane z konserwacją, naprawą lub modernizacją sieci i instalacji gazowych	
	ocenia jakości wykonanych robót	
posługuje się instrukcjami eksploatacji urządzeń gazowych	określa zasady uruchamiania i eksploatacji odbiorników gazu	Uruchamianie i eksploatacja odbiorników gazu
	analizuje dokumentację techniczno-ruchową urządzeń gazowych	
organizuje prace związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych	charakteryzuje rodzaj i zakres prac związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych	Prowadzenie prac związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych
	dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do prac	
	określa rodzaj i zakres prac	
	odczytuje informacje zawarte na tabliczkach znamionowych urządzeń gazowych	
	posługuje się instrukcjami wykonywania robót	
	koordynuje roboty związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych	
	rozdziela zadania zawodowe zgodnie z kwalifikacjami pracowników	
	wykonuje prace związane ze sprawdzeniem oraz weryfikacją jakości wykonanych robót	
charakteryzuje warunki techniczne eksploatacji kotłowni gazowych	określa zasady eksploatacji kotłowni gazowych	Warunki techniczne eksploatacji kotłowni gazowych
	określa warunki eksploatacji kotłów gazowych	
organizuje prace związane z eksploatacją kotłowni gazowych	dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do prac związanych z eksploatacją kotłowni gazowych	Prowadzenie prac związanych z eksploatacją kotłowni gazowych
	określa rodzaj i zakres prac	
	analizuje informacje zawarte w harmonogramach robót	
	rozdziela zadania zawodowe zgodnie z kwalifikacjami i uprawnieniami pracowników	
	weryfikuje jakość wykonanych robót	
BUD.17.5. Organizowanie prac związanych z zabezpieczaniem awarii sieci i instalacji gazowych		
organizuje prace związane z usuwaniem awarii sieci i instalacji	oblicza ilość gazu traconego w wyniku awarii sieci gazowej	Prace związane z usuwaniem awarii sieci i instalacji gazowych oraz zabezpieczaniem ich skutków
	oznakowuje miejsce awarii sieci i instalacji gazowych	



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
gazowych oraz zabezpieczaniem ich skutków	dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej oraz sprzęt służący do wykonania pracy związanej z zabezpieczaniem i usuwaniem skutków awarii	
	stosuje procedury obowiązujące podczas zabezpieczania i usuwania skutków awarii sieci i instalacji gazowych	
przewiduje zagrożenia wynikające z niekontrolowanego wycieku paliwa gazowego	dobiera przyrządy pomiarowe ostrzegające przed niekontrolowanym wyciekiem gazu	Zagrożenia wynikające z niekontrolowanego wycieku paliwa gazowego
	wskazuje zagrożenia wynikające z wycieku paliwa gazowego dla ludzi, mienia i środowiska naturalnego	
BUD.17.6. Dokumentowanie prac związanych z budową oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych		
wykonuje przedmiary, obmiary oraz kosztorysy robót związanych z budową i remontem gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych	sporządza zestawienia materiałów, sprzętu i kosztów pracy dla gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	Kosztorysowanie robót związanych z budową i remontem gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych
	sporządza specyfikacje materiałów, narzędzi i sprzętu potrzebnego do budowy i remontu gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	
	sporządza oferty na roboty związane z budową i remontem gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych	
stosuje techniki komputerowe wspomagające projektowanie i kosztorysowanie robót związanych z budową oraz remontem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	korzysta z graficznych programów komputerowych wspomagających projektowanie sieci i instalacji gazowych	Komputerowe wspomaganie projektowania i kosztorysowania robót związanych z budową oraz remontem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych
	korzysta z obliczeniowych programów komputerowych wspomagających projektowanie sieci i instalacji gazowych	
	korzysta z programów komputerowych wspomagających kosztorysowanie robót związanych z budową sieci i instalacji gazowych	
wykonuje obliczenia związane z projektowaniem gazociągów, przyłączy niskiego ciśnienia w układzie otwartym oraz instalacji gazowych	oblicza zapotrzebowanie na gaz odcinków sieci gazowej	Obliczenia związane z projektowaniem gazociągów, przyłączy niskiego ciśnienia w układzie otwartym oraz instalacji gazowych. Materiały, armatura i technologia wykonania gazociągów i przyłączy gazowych. Obliczenie zapotrzebowania na gaz budynków i lokali mieszkalnych oraz instalacji gazowych
	ustala obciążenia obliczeniowe odcinków sieci gazowych niskiego ciśnienia w układzie otwartym	
	wykonuje obliczeniowe schematy graficzne	
	posługuje się nomogramami doboru średnic gazociągów i przyłączy niskiego ciśnienia	
	interpretuje warunki techniczne przyłączenia do sieci gazowej	
	oblicza współczynnik konwersji dla gazu ziemnego	



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	dobiera gazomierze i reduktory w punktach gazowych określa materiały, dobiera armaturę i technologię wykonania gazociągów i przyłączy gazowych analizuje i sporządza profile podłużne i poprzeczne gazociągów i przyłączy gazowych oblicza zapotrzebowanie na gaz budynków i lokali mieszkalnych oraz instalacji gazowych wykonuje obliczenia hydrauliczne instalacji gazowych wykonuje oraz analizuje rzuty oraz rozwinięcia instalacji gazowych posługuje się nomogramami do wymiarowania instalacji gazowych	
dokumentuje odbiór techniczny gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	określa zakres dokumentacji związanej z odbiorem technicznym gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych interpretuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej odbiorów gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych kompletuje dokumenty związane z odbiorem technicznym analizuje informacje zawarte w normach technicznych, standardach oraz instrukcjach dotyczących odbioru gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych ustala osoby uprawnione do sporządzania i sygnowania protokołów z przeprowadzonych odbiorów technicznych	Dokumentowanie odbioru technicznego gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych
dokumentuje czynności związane z uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji	rozróżnia rodzaje dokumentów związanych z uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji uzupełnia dokumentację związaną z uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji kompletuje dokumentację	Dokumentowanie czynności związane z uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji
dokumentuje kontrolę stanu technicznego gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	sporządza i analizuje harmonogramy kontroli technicznej sieci i instalacji gazowych przestrzega terminów kontroli stanu technicznego sieci i instalacji gazowych	Dokumentowanie kontroli stanu technicznego gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	rozdziela rodzaje dokumentów związanych z kontrolą stanu technicznego sieci i instalacji gazowych	
	uzupełnia dokumentację związaną z kontrolą stanu technicznego gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	
posługuje się dokumentacją eksploatacyjną sieci i instalacji gazowych	analizuje i interpretuje informacje zawarte w dokumentacji eksploatacyjnej sieci i instalacji gazowych	Dokumentacja eksploatacyjna sieci i instalacji gazowych
	określa wymaganą zawartość instrukcji eksploatacji	
	określa sposób przechowywania i prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej	
posługuje się dokumentacją projektową i eksploatacyjną kotłowni gazowych	odczytuje i analizuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej i eksploatacyjnej kotłowni gazowych	Analiza dokumentacji projektowych i eksploatacyjnych kotłowni gazowych
	analizuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej kotłowni gazowych	
	analizuje informacje zawarte w instrukcjach obsługi i eksploatacji kotłowni gazowych	
BUD.17.7. Język obcy zawodowy		
posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych:	rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie:	Słownictwo dotyczące czynności wykonywanych na stanowisku pracy Słownictwo związane z dokumentacją Słownictwo w zakresie świadczonych usług
a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem	a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy	
b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie	b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych	
c) z dokumentacją związaną z danym zawodem	c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych	



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie (ek)	d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta	
rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:	określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu	Rozumienie wypowiedzi pisemnych Rozumienie wypowiedzi ustnych
a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka	znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje	
b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) (ew)	rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu	
	układa informacje w określonym porządku	
samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:	opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi	Tworzenie wypowiedzi ustnych Tworzenie wypowiedzi pisemnych
a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne	przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)	



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję)	wyraża i uzasadnia swoje stanowisko	
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) (ew)	stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze	
	stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji	
uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu:	rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę	Uczestniczenie w rozmowie Reagowanie w formie pisemnej
	uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia	
a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób	
	prowdzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi	
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 (ew)	stosuje zwroty i formy grzecznościowe	
	dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ew)	przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)	Zmiana formy przekazu ustnego i pisemnego
	przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym	
	przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym	
	przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację	
wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową:	korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego	Strategie służące doskonaleniu umiejętności językowych
a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka	współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe	
b) współdziała w grupie	korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych	
c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym	identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy	
d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne (ew)	wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne	