

TECHNIK GAZOWNICTWA**311913****KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE**

BUD.16. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych

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

CELE KSZTAŁCENIA

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik gazownictwa powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych:

- 1) w zakresie kwalifikacji BUD.16. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych:
 - a) rozpoznawania elementów infrastruktury gazowej,
 - b) wykonywania robót związanych z budową sieci i instalacji gazowych,
 - c) wykonywania robót związanych z konserwacją, naprawą oraz modernizacją sieci i instalacji gazowych;
- 2) w zakresie kwalifikacji BUD.17. Organizacja i dokumentacja robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych:
 - a) organizowania robót związanych z budową sieci i instalacji gazowych,
 - b) organizowania robót związanych z konserwacją, naprawą oraz modernizacją sieci i instalacji gazowych,
 - c) lokalizowania oraz usuwania awarii sieci, przyłączy i instalacji gazowych,
 - d) opracowywania dokumentacji związanej z budową i eksploatacją sieci, przyłączy i instalacji gazowych.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji BUD.16. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

BUD.16. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych	
BUD.16.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii 2) określa warunki i organizację pracy zapewniające wymagany poziom ochrony zdrowia i życia przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy 3) określa działania zapobiegające wyrządzeniu szkód w środowisku 4) opisuje wymagania dotyczące ergonomii pracy przy budowie i eksploatacji sieci oraz instalacji gazowych 5) rozróżnia środki gaśnicze, podręczny sprzęt gaśniczy oraz rodzaje gaśnic ze względu na zakres ich stosowania
2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) wymienia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) rozróżnia prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) omawia konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przez pracownika i pracodawcę

	<ol style="list-style-type: none"> 4) opisuje procedury postępowania w sprawach z zakresu ochrony pracy 5) określa zakres odpowiedzialności pracodawcy z tytułu naruszenia przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy 6) określa zakres odpowiedzialności pracownika z tytułu naruszenia przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy
4) określa zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z występowaniem czynników niebezpiecznych podczas budowy sieci i instalacji gazowych 2) opisuje zagrożenia związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych 3) opisuje zagrożenia występujące podczas wykonywania prac związanych z budową sieci i instalacji gazowych 4) wymienia i opisuje rodzaje czynników szkodliwych występujących w środowisku pracy podczas budowy oraz eksploatacji sieci i instalacji gazowych 5) opisuje sposoby zabezpieczania się przed czynnikami szkodliwymi występującymi w miejscu pracy
5) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy 2) określa wpływ czynników szkodliwych na organizm człowieka 3) wskazuje skutki oddziaływania na organizm czynników szkodliwych występujących na stanowisku pracy 4) opisuje sposoby przeciwdziałania szkodliwemu oddziaływaniu czynników występujących na stanowisku pracy 5) opisuje skutki działania prądu elektrycznego na organizm człowieka 6) wskazuje sposoby likwidacji lub ograniczenia zagrożeń związanych z działaniem prądu elektrycznego, substancji chemicznych oraz zagrożeń mechanicznych i termicznych
6) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje zasady bezpiecznego posługiwania się urządzeniami mechanicznymi, elektrycznymi oraz pneumatycznymi i hydraulicznymi 2) przygotowuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 3) organizuje stanowisko pracy do wykonywania podstawowych operacji budowlanych, monterskich i eksploatacyjnych związanych z sieciami i instalacjami gazowymi 4) posługuje się sprzętem oraz aparaturą kontrolno-pomiarową, przestrzegając zasad ich bezpiecznej obsługi
7) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej 2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonania zadania zawodowego

	<ol style="list-style-type: none"> 3) obsługuje podstawowe środki techniczne służące do ochrony przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy 4) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zależności od rodzaju wykonywanych zadań zawodowych
8) określa ryzyko wystąpienia zagrożenia wybuchem w środowisku pracy	<ol style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje strefy zagrożone wybuchem 2) określa przyczyny powstawania stref zagrożenia wybuchem 3) opisuje zasady przebywania oraz wykonywania prac w strefach zagrożenia wybuchem 4) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac w strefach zagrożenia wybuchem 5) stosuje zasady wykonywania prac w strefach zagrożenia wybuchem 6) wymienia zagrożenia związane z prowadzeniem prac w strefach zagrożenia wybuchem
9) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotoki, zmiążdżenia, amputacje, złamania, oparzenia 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
BUD.16.2. Podstawy gazownictwa	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje podstawy mechaniki ogólnej	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia podstawowe pojęcia związane ze statyką konstrukcji i wytrzymałością materiałów 2) analizuje zachowanie się konstrukcji i rur pod wpływem obciążeń zewnętrznych i wewnętrznych
2) stosuje podstawy mechaniki płynów	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje wielkości charakteryzujące stan gazu doskonałego i rzeczywistego 2) wyjaśnia pojęcia i prawa związane z przepływem cieczy i gazów 3) opisuje właściwości płynów 4) rozróżnia rodzaje przepływów w rurociągach 5) opisuje straty ciśnienia wywołane tarciami i oporami miejscowymi 6) opisuje zjawisko uderzenia hydraulicznego w przewodach ciśnieniowych 7) oblicza straty ciśnienia w odcinkach rurociągów
3) analizuje zagadnienia związane z geologią i geochemią złóż	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje budowę skorupy ziemskiej 2) opisuje rodzaje skał występujących w litosferze 3) posługuje się pojęciami związanymi z geologią złożową

	<ol style="list-style-type: none"> 4) analizuje hipotezy powstawania złóż ropy naftowej i gazu ziemnego 5) wymienia metody poszukiwania złóż gazu ziemnego i ropy naftowej 6) wymienia zasoby złóż gazu ziemnego i ropy naftowej w Rzeczypospolitej Polskiej i na świecie 7) opisuje budowę odwiertu gazowego 8) wyjaśnia zasady eksploatacji złóż gazu ziemnego
4) charakteryzuje paliwa gazowe	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje rodzaje paliw gazowych i opisuje ich właściwości 2) opisuje kryteria użyteczności paliw gazowych 3) klasyfikuje paliwa gazowe ze względu na pochodzenie, skład i kryteria użyteczności
5) analizuje procesy spalania paliw gazowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia proces spalania paliw gazowych 2) określa parametry i warunki niezbędne do prawidłowego procesu spalania 3) rozróżnia rodzaje procesów spalania 4) wyjaśnia wpływ nadmiaru powietrza w procesach spalania paliw gazowych 5) oblicza ilość powietrza niezbędnego do spalania paliw gazowych 6) określa skład spalin 7) wyjaśnia proces powstawania tlenku węgla oraz jego wpływ na organizm człowieka 8) oblicza ilość spalin 9) opisuje wpływ produktów spalania na środowisko naturalne
6) analizuje równanie stanu gazu doskonałego	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje związek między ciśnieniem, temperaturą i objętością gazów 2) opisuje gaz doskonały i rzeczywisty 3) analizuje przemiany fazowe płynów 4) przelicza wartości ciśnienia, temperatury i objętości gazu na warunki normalne i standardowe
7) charakteryzuje technologie wydobywania, oczyszczania i rozdzielania gazu ziemnego	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje metody poszukiwania gazu ziemnego 2) opisuje technologie wydobywania gazu ziemnego 3) analizuje metody oczyszczania i rozdzielania gazu ziemnego
8) przestrzega zasad skraplania i regazyfikacji gazu ziemnego	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa cechy skroplonego gazu ziemnego LNG (liquefied natural gas) 2) analizuje metody skraplania i regazyfikacji gazu
9) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
BUD.16.3. Podstawy budownictwa w zakresie montażu instalacji gazowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje obiekty budowlane i ich elementy	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia obiekty budowlane i budowle 2) klasyfikuje obiekty budowlane ze względu na funkcję i wysokość 3) wymienia elementy i funkcje obiektów budowlanych
2) rozróżnia konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia układy konstrukcyjne obiektów budowlanych 2) rozpoznaje technologie wykonania obiektów budowlanych i liniowych

3) charakteryzuje materiały budowlane	<ol style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje materiały budowlane według określonych kryteriów 2) rozróżnia wyroby budowlane 3) opisuje właściwości materiałów i wyrobów budowlanych 4) wymienia możliwości zastosowania materiałów i wyrobów budowlanych 5) określa zasady transportu i magazynowania materiałów budowlanych
4) stosuje przyrządy pomiarowe w robotach budowlanych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje rodzaje przyrządów do wykonania pomiarów liniowych i wysokościowych 2) dobiera przyrządy i aparaturę do wykonania pomiarów liniowych i wysokościowych
5) stosuje zasady wykonywania przedmiaru i obmiaru robót	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa zasady sporządzania przedmiaru robót 2) sporządza przedmiar robót na podstawie dokumentacji budowlanej 3) oblicza ilość materiałów, narzędzi, sprzętu i koszty pracy na podstawie przedmiaru robót 4) określa zasady sporządzania obmiaru robót 5) wykonuje obmiar robót i ich kosztorys
6) charakteryzuje elementy zagospodarowania terenu budowy	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje wymagania dotyczące zagospodarowania i zabezpieczenia terenu budowy 2) opisuje elementy zagospodarowania terenu budowy 3) wyjaśnia cel i sposób wyznaczania stref niebezpiecznych na terenie budowy 4) opisuje zagrożenia związane z nieprawidłowym zabezpieczeniem terenu budowy
7) charakteryzuje środki transportu stosowane w budownictwie	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje środki transportu stosowane w budownictwie 2) wskazuje środki transportu wykorzystywane do określonych robót budowlanych 3) opisuje zasady transportu w budownictwie
8) określa rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje rodzaje rusztowań 2) charakteryzuje elementy rusztowań 3) przestrzega zasad eksploatacji rusztowań
9) przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych	<ol style="list-style-type: none"> 1) stosuje normy techniczne dotyczące wykonywania rysunków technicznych 2) stosuje zasady rzutowania prostokątnego 3) wykonuje rzuty, przekroje oraz rozwinięcia brył 4) interpretuje informacje zawarte na rysunkach budowlanych 5) sporządza szkice elementów budowlanych 6) rozpoznaje oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach budowlanych
10) posługuje się dokumentacją budowlaną	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji budowlanej 2) odczytuje informacje zawarte w uzgodnieniach i warunkach technicznych zawartych w dokumentacji budowlanej 3) odczytuje informacje zawarte w obliczeniach i zestawieniach w dokumentacji budowlanej 4) odczytuje informacje zawarte na rysunkach dokumentacji budowlanej
11) charakteryzuje rodzaje gruntów budowlanych oraz określa ich przeznaczenie	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia rodzaje gruntów budowlanych 2) klasyfikuje grunty budowlane 3) analizuje właściwości gruntów budowlanych i ich przeznaczenie

12) charakteryzuje metody wykonywania robót ziemnych oraz zabezpieczenia i odwadniania wykopów	1) określa sposoby wykonywania robót ziemnych 2) rozpoznaje narzędzia i sprzęt stosowane do robót ziemnych 3) rozróżnia sposoby zabezpieczenia i odwadniania wykopów
13) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	1) dobiera programy komputerowe do określonych zadań zawodowych 2) obsługuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych
BUD.16.4. Podstawy inżynierii sanitarnej	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje materiały instalacyjne	1) rozpoznaje materiały instalacyjne 2) opisuje właściwości materiałów i wyrobów instalacyjnych oraz wymienia możliwości ich zastosowania 3) określa zasady transportu i magazynowania materiałów instalacyjnych
2) charakteryzuje rodzaje i elementy instalacji stosowanych w obiektach budowlanych	1) wymienia i rozpoznaje rodzaje i elementy instalacji budowlanych 2) określa zadania i funkcje instalacji budowlanych
3) charakteryzuje rodzaje podziemnej infrastruktury technicznej	1) wymienia rodzaje podziemnej infrastruktury technicznej 2) rozpoznaje podziemną infrastrukturę techniczną 3) określa zadania i funkcje podziemnej infrastruktury technicznej 4) określa miejsca prowadzenia sieci podziemnych w terenie
4) charakteryzuje materiały stosowane do budowy sieci komunalnych i instalacji sanitarnych	1) opisuje właściwości metali i tworzyw sztucznych 2) wskazuje materiały stosowane do budowy sieci komunalnych i instalacji sanitarnych 3) rozpoznaje rury i kształtki 4) wyjaśnia sposoby łączenia rur i złączek
5) sporządza rysunki techniczne oraz szkice robocze	1) odczytuje oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach instalacyjnych 2) interpretuje informacje zawarte na rysunkach instalacyjnych 3) sporządza instalacyjne rysunki techniczne 4) stosuje oznaczenia graficzne na rysunkach instalacyjnych i budowlanych 5) wykonuje szkice robocze
6) charakteryzuje urządzenia energetyczne stosowane w sieciach komunalnych i instalacjach sanitarnych	1) rozróżnia urządzenia energetyczne stosowane w sieciach komunalnych i instalacjach sanitarnych 2) opisuje przeznaczenie urządzeń energetycznych 3) opisuje zasady montażu kotłów
7) posługuje się dokumentacją projektową sieci komunalnych oraz instalacji sanitarnych	1) wymienia rodzaje i elementy dokumentacji projektowej sieci komunalnych i instalacji sanitarnych 2) odczytuje i interpretuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej sieci komunalnych i instalacji sanitarnych
BUD.16.5. Podstawy elektrotechniki	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje zasady elektrotechniki	1) analizuje pojęcia, prawa i zależności z zakresu elektrotechniki 2) charakteryzuje rodzaje prądu elektrycznego i wielkości je opisujące 3) rozróżnia oznaczenia i symbole graficzne stosowane w elektrotechnice

	<ol style="list-style-type: none"> 4) analizuje informacje na rysunkach i szkicach instalacji elektrycznych 5) opisuje cel i rodzaje ochrony przeciwporażeniowej 6) wyjaśnia budowę i zasadę działania akumulatorów i transformatorów 7) określa cel stosowania i rodzaje zabezpieczeń elektrycznych 8) analizuje wyniki podstawowych pomiarów instalacji elektrycznych 9) identyfikuje klasy ochronności przewodów, urządzeń elektrycznych i elektronicznych 10) wyjaśnia zasady elektrochemicznych metod ochrony rurociągów stalowych przed korozją (drenażową, katodową, protektorową)
2) stosuje zasady automatyki i sterowania	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia systemy alarmowe stosowane w gazownictwie 2) odczytuje kody błędów i sygnałów alarmowych systemów do wykrywania obecności gazów 3) wyjaśnia działanie podstawowych elementów automatyki elektrycznej, pneumatycznej i hydraulicznej 4) montuje oraz uruchamia proste układy sterowania i regulacji 5) przestrzega wymagań dotyczących bezpieczeństwa pracy przy urządzeniach elektrycznych, pneumatycznych i hydraulicznych 6) analizuje działanie systemów zdalnego nadzoru w gazownictwie
BUD.16.6. Charakteryzowanie sieci i instalacji gazowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje rodzaje, układy i elementy sieci i instalacji gazowych oraz technologie ich wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje układy oraz elementy sieci i instalacji gazowych 2) klasyfikuje sieci gazowe 3) opisuje zadania elementów sieci gazowych 4) rozpoznaje technologie wykonania gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych 5) rozróżnia materiały stosowane do budowy gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych
2) charakteryzuje obiekty sieci gazowych oraz określa ich funkcje	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje obiekty sieci gazowych 2) wyjaśnia funkcje obiektów sieci gazowych 3) analizuje informacje zawarte na schematach technologicznych obiektów sieci gazowych
3) przestrzega zasad i warunków nawaniania oraz magazynowania paliw gazowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia cel i zasady nawaniania gazu ziemnego 2) wyjaśnia cel, warunki i zasady magazynowania paliw gazowych w stanie gazowym i ciekłym 3) rozróżnia wyposażenie magazynów gazu ziemnego oraz uzbrojenie zbiorników paliw gazowych w stanie ciekłym
4) charakteryzuje materiały i uzbrojenie gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia materiały i uzbrojenie gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych 2) rozróżnia urządzenia sieci i instalacji gazowych 3) wyjaśnia zadania i funkcje uzbrojenia 4) wskazuje miejsca sytuowania uzbrojenia gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych
5) charakteryzuje urządzenia gazowe	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia typy, rodzaje i klasy urządzeń gazowych 2) klasyfikuje urządzenia gazowe 3) rozpoznaje oznaczenia urządzeń gazowych 4) rozróżnia rodzaje palników gazowych 5) opisuje zasadę działania palników gazowych

	6) rozróżnia systemy odprowadzania spalin i prowadzenia powietrza do spalania w urządzeniach gazowych 7) dobiera elementy do systemu odprowadzania spalin
BUD.16.7. Wykonywanie prac związanych z budową gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) planuje kolejność robót związanych z budową gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	1) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej 2) sporządza harmonogram prac 3) planuje kolejność czynności 4) określa rodzaj robót związanych z budową gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych 5) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania budowy gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych
2) wykonuje roboty ziemne związane z budową i modernizacją gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	1) klasyfikuje roboty ziemne 2) porównuje metody wykopowe i bezwykopowe układania sieci gazowych 3) ustala sposoby zabezpieczania ścian wykopów w zależności od rodzaju gruntu i głębokości wykopu 4) określa warunki techniczne wykonania i odbioru robót ziemnych 5) oznakowuje i zabezpiecza teren robót 6) dobiera narzędzia i sprzęt do robót ziemnych związanych z budową i modernizacją sieci gazowych 7) wykonuje wykopy oraz roboty związane z obudową i odwadnianiem wykopów pod gazociągi i przyłącza gazowe 8) przygotowuje dno wykopu do ułożenia przewodów gazociągów i przyłączy gazowych 9) wykonuje roboty związane z budową oraz modernizacją gazociągów i przyłączy gazowych metodami bezwykopowymi 10) wykonuje roboty związane z zasypywaniem i zagęszczaniem wykopów, porządkowaniem oraz odtwarzaniem stanu pierwotnego terenu
3) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do budowy sieci i instalacji gazowych	1) dobiera materiały do budowy gazociągów i przyłączy gazowych oraz montażu instalacji gazowych 2) dobiera narzędzia i sprzęt do budowy sieci gazowych oraz montażu instalacji gazowych
4) montuje przewody oraz uzbrojenie gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	1) wyjaśnia zasady wykonywania połączeń sieci, przyłączy i instalacji gazowych 2) opisuje technologie wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych stosowanych w sieciach i instalacjach gazowych 3) wykonuje połączenia przewodów sieci i instalacji gazowych, połączenia uzbrojenia, urządzeń oraz aparatury kontrolno-pomiarowej z przewodami gazowymi 4) stosuje zasady znakowania gazociągów i przyłączy gazowych w terenie
5) wykonuje zabezpieczenia antykorozyjne gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	1) wymienia czynniki powodujące korozję przewodów stalowych 2) rozpoznaje rodzaje korozji 3) opisuje bierną i czynną ochronę antykorozyjną

	<ul style="list-style-type: none"> 4) zabezpiecza antykorozyjnie gazociągi, przyłącza i instalacje gazowe 5) ocenia jakość zabezpieczeń antykorozyjnych gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych
6) montuje urządzenia gazowe	<ul style="list-style-type: none"> 1) przestrzega warunków technicznych dotyczących zasad montażu uzbrojenia i urządzeń gazowych 2) analizuje informacje zawarte w: <ul style="list-style-type: none"> a) dokumentacji techniczno-ruchowej dotyczącej montażu urządzeń gazowych b) opinii kominiarskiej dotyczącej zasad odprowadzania spalin z urządzeń gazowych c) dokumentacji techniczno-ruchowej dotyczącej sposobu odprowadzania spalin z urządzeń gazowych 3) wykonuje połączenia uzbrojenia i urządzeń gazowych z przewodami gazowymi
7) przestrzega zasad lokalizowania i montażu zbiorników na paliwa gazowe w stanie ciekłym: płynny gaz ropopochodny LPG (liquefied petroleum gas) i skroplony gaz ziemny LNG	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia rodzaje zbiorników na paliwa gazowe w stanie ciekłym 2) wymienia zasady lokalizacji zbiorników na paliwa gazowe w stanie ciekłym 3) opisuje warunki montażu, wyposażenie i uzbrojenie zbiorników na paliwa płynne 4) analizuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej dotyczącej zasad lokalizowania i montażu zbiorników na paliwa gazowe w stanie ciekłym
8) ocenia jakość wykonania sieci i instalacji gazowych	<ul style="list-style-type: none"> 1) ocenia zgodność wykonania sieci i instalacji gazowych z dokumentacją techniczną oraz przepisami prawa budowlanego i energetycznego 2) rozróżnia i stosuje metody sprawdzenia jakości wykonania połączeń sieci i instalacji gazowych
9) wykonuje próby ciśnieniowe gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	<ul style="list-style-type: none"> 1) wymienia warunki, w jakich przeprowadza się próby ciśnieniowe gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych 2) dobiera sprzęt i urządzenia pomiarowe do przeprowadzenia prób ciśnieniowych gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych 3) przestrzega procedur wykonywania prób ciśnieniowych gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych 4) interpretuje wyniki pomiarów uzyskanych podczas prób ciśnieniowych gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych 5) sporządza protokół z wykonania próby ciśnienia
10) montuje gazomierze oraz systemy monitorowania obecności gazu w pomieszczeniach	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia typy i rodzaje gazomierzy 2) wyjaśnia zasady pracy i montażu gazomierzy 3) dobiera gazomierz do mocy zamówionej 4) określa okres ważności legalizacji gazomierzy
BUD.16.8. Wykonywanie prac związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) wykonuje prace związane z uruchomieniem i przekazaniem do eksploatacji sieci i instalacji gazowych	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa warunki przekazania do eksploatacji gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych 2) dobiera sprzęt stosowany podczas odpowietrzania i napełniania paliwem sieci i instalacji gazowych 3) przestrzega procedur obowiązujących podczas napełniania paliwem oraz uruchamiania sieci i instalacji gazowych

	4) analizuje protokoły z uruchomienia sieci i instalacji gazowych oraz przekazania ich do eksploatacji
2) wykonuje prace związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych zgodnie z procedurami prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych	<ol style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje prace eksploatacyjne prowadzone na czynnych sieciach i instalacjach gazowych 2) charakteryzuje rodzaje prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych 3) analizuje informacje zawarte w poleceniu wykonania prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych 4) analizuje procedury związane z wykonywaniem prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych, w tym prace związane z zabezpieczaniem awarii 5) dobiera sprzęt i urządzenia do wykonania prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych 6) wykonuje prace niebezpieczne i gazoniebezpieczne związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych, w tym zabezpieczanie i usuwanie skutków awarii
3) przeprowadza kontrolę stanu technicznego sieci i instalacji gazowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia cel i zasady przeprowadzania kontroli stanu technicznego sieci i instalacji gazowych 2) określa metody kontroli technicznej sieci i instalacji gazowych 3) analizuje wytyczne techniczne, instrukcje oraz przepisy prawa dotyczące przeprowadzania kontroli technicznej sieci i instalacji gazowych oraz oceny ich stanu technicznego 4) dobiera sprzęt do przeprowadzenia kontroli technicznej sieci i instalacji gazowych
4) przestrzega zasad przeprowadzania odbiorów technicznych gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa procedury odbioru technicznego gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych 2) zbiera dane do sporządzenia protokołu z odbioru technicznego gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych
5) interpretuje wskazania urządzeń gazometrycznych oraz systemów obecności gazu w pomieszczeniach	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia urządzenia gazometryczne i systemy wykrywania obecności gazów w pomieszczeniach 2) analizuje informacje na podstawie wskazań urządzeń gazometrycznych 3) diagnozuje przyczyny sygnałów alarmowych systemów wykrywania obecności gazu w pomieszczeniach 4) identyfikuje kody błędów i sygnałów alarmowych urządzeń gazometrycznych i systemów wykrywania obecności gazu w pomieszczeniach
6) wykonuje prace związane z remontem i renowacją gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje metody przeprowadzania remontów gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych 2) opisuje metody renowacji gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych 3) dobiera sprzęt i urządzenia do przeprowadzenia remontu i renowacji gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych 4) wykonuje prace związane z remontem i renowacją gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych
7) posługuje się dokumentacją eksploatacyjną sieci i instalacji gazowych oraz dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń gazowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia rodzaje dokumentacji eksploatacyjnej sieci i instalacji gazowych 2) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji eksploatacyjnej sieci i instalacji gazowych

	3) analizuje informacje zawarte w dokumentacji techniczno-ruchowej urządzeń gazowych
BUD.16.9. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: <ul style="list-style-type: none"> a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie 	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: <ul style="list-style-type: none"> a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) 	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: <ul style="list-style-type: none"> a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru) 	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: <ul style="list-style-type: none"> a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy 	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji

<p>telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p> <p>b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p>	
<p>5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p>	<p>1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)</p> <p>2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym</p> <p>3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym</p> <p>4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację</p>
<p>6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową:</p> <p>a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka obcego nowożytnego</p> <p>b) współdziała w grupie</p> <p>c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym</p> <p>d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne</p>	<p>1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego</p> <p>2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe</p> <p>3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych</p> <p>4) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy</p> <p>5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa</p> <p>6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne</p>
BUD.16.10. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
<p>1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej</p>	<p>1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy</p> <p>2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe</p> <p>3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy</p> <p>4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie</p> <p>5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie</p>
<p>2) planuje wykonanie zadania</p>	<p>1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy</p> <p>2) określa czas realizacji zadań</p> <p>3) realizuje działania w wyznaczonym czasie</p> <p>4) monitoruje realizację zaplanowanych działań</p> <p>5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań</p> <p>6) dokonuje samooceny wykonanej pracy</p>
<p>3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania</p>	<p>1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne</p> <p>2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę</p>

	<ul style="list-style-type: none"> 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	<ul style="list-style-type: none"> 1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonalą umiejętności zawodowe	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 2) analizuje własne kompetencje 3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 4) planuje drogę rozwoju zawodowego 5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	<ul style="list-style-type: none"> 1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) negocjuje warunki porozumień	<ul style="list-style-type: none"> 1) charakteryzuje pożądaną postawę podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	<ul style="list-style-type: none"> 1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	<ul style="list-style-type: none"> 1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
BUD.16.11. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa strukturę grupy 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji

	<ul style="list-style-type: none"> 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	<ul style="list-style-type: none"> 1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	<ul style="list-style-type: none"> 1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	<ul style="list-style-type: none"> 1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod względem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	<ul style="list-style-type: none"> 1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji BUD.17. Organizacja i dokumentacja robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

BUD.17. Organizacja i dokumentacja robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych	
BUD.17.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	<ul style="list-style-type: none"> 1) opisuje zasady bezpiecznego posługiwania się urządzeniami mechanicznymi, elektrycznymi oraz pneumatycznymi i hydraulicznymi 2) przygotowuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 3) organizuje stanowisko pracy do wykonywania podstawowych operacji budowlanych, monterskich i eksploatacyjnych związanych z sieciami i instalacjami gazowymi 4) posługuje się sprzętem oraz aparaturą kontrolno-pomiarową, przestrzegając zasad ich bezpiecznej obsługi

2) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej 2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonania zadania zawodowego 3) obsługuje podstawowe środki techniczne służące do ochrony przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy 4) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zależności od rodzaju wykonywanych zadań zawodowych
3) określa ryzyko wystąpienia zagrożenia wybuchem w środowisku pracy	<ol style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje strefy zagrożone wybuchem 2) określa przyczyny powstawania stref zagrożenia wybuchem 3) opisuje zasady przebywania oraz wykonywania prac w strefach zagrożenia wybuchem 4) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac w strefach zagrożenia wybuchem 5) stosuje zasady wykonywania prac w strefach zagrożenia wybuchem 6) wymienia zagrożenia związane z prowadzeniem prac w strefach zagrożenia wybuchem
4) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotoki, zmiążdżenia, amputacje, złamania, oparzenia 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
BUD.17.2. Podstawy gazownictwa	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje podstawy mechaniki ogólnej	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia podstawowe pojęcia związane ze statyką konstrukcji i wytrzymałością materiałów 2) analizuje zachowanie się konstrukcji i rur pod wpływem obciążeń zewnętrznych i wewnętrznych
2) stosuje podstawy mechaniki płynów	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje wielkości charakteryzujące stan gazu doskonałego i rzeczywistego 2) wyjaśnia pojęcia i prawa związane z przepływem cieczy i gazów 3) opisuje właściwości płynów 4) rozróżnia rodzaje przepływów w rurociągach 5) opisuje straty ciśnienia wywołane tarciami i oporami miejscowymi 6) opisuje zjawisko uderzenia hydraulicznego w przewodach ciśnieniowych 7) oblicza straty ciśnienia w odcinkach rurociągów

3) analizuje zagadnienia związane z geologią i geochemią złóż	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje budowę skorupy ziemskiej 2) opisuje rodzaje skał występujących w litosferze 3) posługuje się pojęciami związanymi z geologią złożową 4) analizuje hipotezy powstawania złóż ropy naftowej i gazu ziemnego 5) wymienia metody poszukiwania złóż gazu ziemnego i ropy naftowej 6) wymienia zasoby złóż gazu ziemnego i ropy naftowej w Rzeczypospolitej Polskiej i na świecie 7) opisuje budowę odwiertu gazowego 8) wyjaśnia zasady eksploatacji złóż gazu ziemnego
4) charakteryzuje paliwa gazowe	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje rodzaje paliw gazowych i opisuje ich właściwości 2) opisuje kryteria użyteczności paliw gazowych 3) klasyfikuje paliwa gazowe ze względu na pochodzenie, skład i kryteria użyteczności
5) analizuje procesy spalania paliw gazowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia proces spalania paliw gazowych 2) określa parametry i warunki niezbędne do prawidłowego procesu spalania 3) rozróżnia rodzaje procesów spalania 4) wyjaśnia wpływ nadmiaru powietrza w procesach spalania paliw gazowych 5) oblicza ilość powietrza niezbędnego do spalania paliw gazowych 6) określa skład spalin 7) wyjaśnia proces powstawania tlenku węgla oraz jego wpływ na organizm człowieka 8) oblicza ilość spalin 9) opisuje wpływ produktów spalania na środowisko naturalne
6) analizuje równanie stanu gazu doskonałego	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje związek między ciśnieniem, temperaturą i objętością gazów 2) opisuje gaz doskonały i rzeczywisty 3) analizuje przemiany fazowe płynów 4) przelicza wartości ciśnienia, temperatury i objętości gazu na warunki normalne i standardowe
7) charakteryzuje technologie wydobywania, oczyszczania i rozdzielania gazu ziemnego	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje metody poszukiwania gazu ziemnego 2) opisuje technologie wydobywania gazu ziemnego 3) analizuje metody oczyszczania i rozdzielania gazu ziemnego
8) przestrzega zasad skraplania i regazyfikacji gazu ziemnego	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa cechy skroplonego gazu ziemnego LNG 2) analizuje metody skraplania i regazyfikacji gazu
9) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
BUD.17.3. Organizowanie prac związanych z budową sieci i instalacji gazowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się dokumentacją projektową sieci i instalacji gazowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) korzysta z aktów prawnych, norm technicznych, katalogów oraz specyfikacji technicznych dotyczących sieci i instalacji gazowych 2) interpretuje informacje zawarte w warunkach technicznych, uzgodnieniach oraz w dokumentacji projektowej sieci i instalacji gazowych

	<ul style="list-style-type: none"> 3) analizuje informacje zawarte na planach sytuacyjnych, schematach oraz profilach sieci gazowych 4) analizuje informacje zawarte na rzutach, przekrojach oraz rozwinięciach instalacji gazowych
2) organizuje prace związane z budową sieci i instalacji gazowych	<ul style="list-style-type: none"> 1) charakteryzuje rodzaj i zakres prac związanych z budową, remontem i modernizacją sieci i instalacji gazowych 2) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do budowy sieci, przyłączy oraz instalacji gazowych 3) planuje prace związane z budową sieci i instalacji gazowych 4) analizuje informacje zawarte w harmonogramach robót 5) posługuje się warunkami technicznymi wykonywania robót 6) koordynuje prace oraz rozdziela zadania zawodowe, uwzględniając kwalifikacje pracowników 7) sprawdza jakość wykonanych robót budowlanych i montażowych
3) prowadzi dokumentację robót związanych z budową sieci oraz montażem instalacji gazowych	<ul style="list-style-type: none"> 1) wykonuje prace związane z uzupełnianiem i kompletowaniem dokumentów związanych z odbiorami częściowymi i końcowymi gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych 2) dokumentuje przebieg robót związanych z budową sieci i instalacji gazowych 3) analizuje informacje i wpisy zawarte w dzienniku budowy 4) wyjaśnia sposób prowadzenia i przechowywania dziennika budowy
4) przestrzega zasad przeprowadzania odbiorów technicznych sieci i instalacji gazowych	<ul style="list-style-type: none"> 1) nadzoruje oraz wykonuje prace związane z odbiorami częściowymi i końcowymi sieci oraz instalacji gazowych 2) wykonuje prace związane z przekazywaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do użytkowania 3) kompletuje i prowadzi dokumentację odbiorową gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych 4) wskazuje osoby uprawnione do przeprowadzania oraz dokumentowania odbiorów technicznych gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych
5) stosuje przepisy prawa dotyczące budowy kotłowni gazowych	<ul style="list-style-type: none"> 1) analizuje przepisy prawa dotyczące budowy kotłowni gazowych 2) określa wymagania techniczne dla pomieszczeń kotłowni gazowych 3) przestrzega warunków montażu kotłów gazowych
6) organizuje prace związane z budową i modernizacją kotłowni gazowych	<ul style="list-style-type: none"> 1) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do prac związanych z budową i modernizacją kotłowni gazowych oraz określa rodzaj i zakres prac 2) analizuje informacje zawarte w harmonogramach robót 3) posługuje się instrukcjami wykonywania robót 4) organizuje prace związane z budową lub modernizacją kotłowni gazowych 5) rozdziela zadania zawodowe zgodnie z kwalifikacjami i uprawnieniami pracowników 6) weryfikuje jakość wykonanych robót
BUD.17.4. Organizowanie prac związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji

Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje prace związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych zgodnie z procedurami prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych	1) określa prace niebezpieczne i gazoniebezpieczne prowadzone w czynnych sieciach i instalacjach gazowych 2) określa zasady wykonywania prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych 3) określa rodzaje poleceń wykonywania prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych 4) analizuje informacje zawarte w poleceniu wykonania prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych 5) ustala odpowiedzialność osób oraz skład osobowy przy wykonywaniu prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych w sieciach i instalacjach gazowych 6) rozróżnia oznakowanie obiektów technologicznych sieci gazowych 7) przestrzega procedur dotyczących wyłączenia gazociągów z użytkowania oraz prac włączeniowych do czynnej sieci gazowej 8) organizuje prace eksploatacyjne prowadzone w czynnych sieciach i instalacjach gazowych 9) ustala sposób prowadzenia prac w strefach zagrożenia wybuchem 10) charakteryzuje zasady wykonywania prac eksploatacyjnych w obiektach technologicznych sieci gazowych
2) przestrzega zasad przekazywania gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji	1) organizuje prace związane z przekazywaniem sieci gazowych do użytkowania 2) organizuje prace związane z przekazywaniem instalacji gazowych do użytkowania
3) organizuje prace związane z konserwacją, naprawą lub modernizacją sieci i instalacji gazowych	1) charakteryzuje rodzaj i zakres prowadzonych prac związanych z konserwacją, naprawą lub modernizacją sieci i instalacji gazowych 2) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do prac 3) planuje rodzaj i zakres prac 4) interpretuje informacje zawarte w harmonogramach robót 5) rozdziela zadania zawodowe zgodnie z kwalifikacjami pracowników 6) koordynuje roboty związane z konserwacją, naprawą lub modernizacją sieci i instalacji gazowych 7) ocenia jakości wykonanych robót
4) posługuje się instrukcjami eksploatacji urządzeń gazowych	1) określa zasady uruchamiania i eksploatacji odbiorników gazu 2) analizuje dokumentację techniczno-ruchową urządzeń gazowych
5) organizuje prace związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych	1) charakteryzuje rodzaj i zakres prac związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych 2) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do prac 3) określa rodzaj i zakres prac 4) odczytuje informacje zawarte na tabliczkach znamionowych urządzeń gazowych 5) posługuje się instrukcjami wykonywania robót 6) koordynuje roboty związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych 7) rozdziela zadania zawodowe zgodnie z kwalifikacjami pracowników

	8) wykonuje prace związane ze sprawdzeniem oraz weryfikacją jakości wykonanych robót
6) charakteryzuje warunki techniczne eksploatacji kotłowni gazowych	1) określa zasady eksploatacji kotłowni gazowych 2) określa warunki eksploatacji kotłów gazowych
7) organizuje prace związane z eksploatacją kotłowni gazowych	1) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do prac związanych z eksploatacją kotłowni gazowych 2) określa rodzaj i zakres prac 3) analizuje informacje zawarte w harmonogramach robót 4) rozdziela zadania zawodowe zgodnie z kwalifikacjami i uprawnieniami pracowników 5) weryfikuje jakość wykonanych robót
BUD.17.5. Organizowanie prac związanych z zabezpieczaniem awarii sieci i instalacji gazowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje prace związane z usuwaniem awarii sieci i instalacji gazowych oraz zabezpieczaniem ich skutków	1) oblicza ilość gazu traconego w wyniku awarii sieci gazowej 2) oznakowuje miejsce awarii sieci i instalacji gazowych 3) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej oraz sprzęt służący do wykonania pracy związanej z zabezpieczaniem i usuwaniem skutków awarii 4) stosuje procedury obowiązujące podczas zabezpieczania i usuwania skutków awarii sieci i instalacji gazowych
2) przewiduje zagrożenia wynikające z niekontrolowanego wycieku paliwa gazowego	1) dobiera przyrządy pomiarowe ostrzegające przed niekontrolowanym wyciekiem gazu 2) 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	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) wykonuje przedmiary, obmiary oraz kosztorysy robót związanych z budową i remontem gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych	1) sporządza zestawienia materiałów, sprzętu i kosztów pracy dla gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych 2) sporządza specyfikacje materiałów, narzędzi i sprzętu potrzebnego do budowy i remontu gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych 3) sporządza oferty na roboty związane z budową i remontem gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych
2) stosuje techniki komputerowe wspomagające projektowanie i kosztorysowanie robót związanych z budową oraz remontem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	1) korzysta z graficznych programów komputerowych wspomagających projektowanie sieci i instalacji gazowych 2) korzysta z obliczeniowych programów komputerowych wspomagających projektowanie sieci i instalacji gazowych 3) korzysta z programów komputerowych wspomagających kosztorysowanie robót związanych z budową sieci i instalacji gazowych
3) wykonuje obliczenia związane z projektowaniem gazociągów, przyłączy niskiego ciśnienia w układzie otwartym oraz instalacji gazowych	1) oblicza zapotrzebowanie na gaz odcinków sieci gazowej 2) ustala obciążenia obliczeniowe odcinków sieci gazowych niskiego ciśnienia w układzie otwartym 3) wykonuje obliczeniowe schematy graficzne 4) posługuje się nomogramami doboru średnic gazociągów i przyłączy niskiego ciśnienia 5) interpretuje warunki techniczne przyłączenia do sieci gazowej

	<ol style="list-style-type: none"> 6) oblicza współczynnik konwersji dla gazu ziemnego 7) dobiera gazomierze i reduktory w punktach gazowych 8) określa materiały, dobiera armaturę i technologię wykonania gazociągów i przyłączy gazowych 9) analizuje i sporządza profile podłużne i poprzeczne gazociągów i przyłączy gazowych 10) oblicza zapotrzebowanie na gaz budynków i lokali mieszkalnych oraz instalacji gazowych 11) wykonuje obliczenia hydrauliczne instalacji gazowych 12) wykonuje oraz analizuje rzuty oraz rozwinięcia instalacji gazowych 13) posługuje się nomogramami do wymiarowania instalacji gazowych
4) dokumentuje odbiór techniczny gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa zakres dokumentacji związanej z odbiorem technicznym gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych 2) interpretuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej odbiorów gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych 3) kompletuje dokumenty związane z odbiorem technicznym 4) analizuje informacje zawarte w normach technicznych, standardach oraz instrukcjach dotyczących odbioru gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych 5) ustala osoby uprawnione do sporządzania i sygnowania protokołów z przeprowadzonych odbiorów technicznych
5) dokumentuje czynności związane z uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia rodzaje dokumentów związanych z uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji 2) uzupełnia dokumentację związaną z uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji 3) kompletuje dokumentację
6) dokumentuje kontrolę stanu technicznego gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) sporządza i analizuje harmonogramy kontroli technicznej sieci i instalacji gazowych 2) przestrzega terminów kontroli stanu technicznego sieci i instalacji gazowych 3) rozróżnia rodzaje dokumentów związanych z kontrolą stanu technicznego sieci i instalacji gazowych 4) uzupełnia dokumentację związaną z kontrolą stanu technicznego gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych
7) posługuje się dokumentacją eksploatacyjną sieci i instalacji gazowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) analizuje i interpretuje informacje zawarte w dokumentacji eksploatacyjnej sieci i instalacji gazowych 2) określa wymaganą zawartość instrukcji eksploatacji 3) określa sposób przechowywania i prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej
8) posługuje się dokumentacją projektową i eksploatacyjną kotłowni gazowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) odczytuje i analizuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej i eksploatacyjnej kotłowni gazowych 2) analizuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej kotłowni gazowych

	3) analizuje informacje zawarte w instrukcjach obsługi i eksploatacji kotłowni gazowych
BUD.17.7. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji

<p>telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p> <p>b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p>	
<p>5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
<p>6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka obcego nowożytnego b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne 	<ol style="list-style-type: none"> 1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
BUD.17.8. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
<p>1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
<p>2) planuje wykonanie zadania</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
<p>3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę

	<ul style="list-style-type: none"> 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	<ul style="list-style-type: none"> 1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonalą umiejętności zawodowe	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 2) analizuje własne kompetencje 3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 4) planuje drogę rozwoju zawodowego 5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	<ul style="list-style-type: none"> 1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) negocjuje warunki porozumień	<ul style="list-style-type: none"> 1) charakteryzuje pożądaną postawę podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	<ul style="list-style-type: none"> 1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	<ul style="list-style-type: none"> 1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
BUD.17.9. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa strukturę grupy 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji

	<ol style="list-style-type: none"> 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	<ol style="list-style-type: none"> 1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	<ol style="list-style-type: none"> 1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	<ol style="list-style-type: none"> 1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod względem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	<ol style="list-style-type: none"> 1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK GAZOWNICTWA

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

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji BUD.16. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych

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,
- stanowiska 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, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru sieci gazowych,
- 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, ploterem, z projektorem multimedialnym, pakiet programów biurowych,
- stanowiska poglądowe wyposażone w odcinki rur, uzbrojenie instalacji gazowych, 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, aprobaty techniczne i cenniki materiałów i uzbrojenia gazociągów, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru instalacji gazowych, filmy instruktażowe dotyczące budowy i eksploatacji instalacji gazowych,
- urządzenie wielofunkcyjne umożliwiające drukowanie w formacie A3,
- projektor multimedialny.

Warsztaty szkolne wyposażone w:

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

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji BUD.17. Organizacja i dokumentacja robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych

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 uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) 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 ucznia) 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 uczniów) 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 uczniów) wyposażone w stół montażowy z imadłem, obcinarki, zaciskarki, zgrzewarki elektrooporowe i doczołowe,
- stanowiska wykonywania połączeń lutowanych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w stół montażowy z imadłem, sprzęt do lutowania twardego,
- stanowiska wykonywania połączeń rozłącznych (jedno stanowisko dla czterech uczniów) 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 uczniów) 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 uczniów) 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.

Liczba tygodni przeznaczonych na realizację praktyk zawodowych: 8 tygodni (280 godzin).

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE¹⁾

BUD.16. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
BUD.16.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
BUD.16.2. Podstawy gazownictwa	60
BUD.16.3. Podstawy budownictwa w zakresie montażu instalacji gazowych	30
BUD.16.4. Podstawy inżynierii sanitarnej	60
BUD.16.5. Podstawy elektrotechniki	30

BUD.16.6. Charakteryzowanie sieci i instalacji gazowych	30
BUD.16.7. Wykonywanie prac związanych z budową gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	190
BUD.16.8. Wykonywanie prac związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych	160
BUD.16.9. Język obcy zawodowy	30
Razem	620
BUD.16.10. Kompetencje personalne i społeczne ²⁾	
BUD.16.11. Organizacja pracy małych zespołów ²⁾	

BUD.17. Organizacja i dokumentacja robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
BUD.17.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
BUD.17.2. Podstawy gazownictwa ³⁾	60 ³⁾
BUD.17.3. Organizowanie prac związanych z budową sieci i instalacji gazowych	150
BUD.17.4. Organizowanie prac związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych	120
BUD.17.5. Organizowanie prac związanych z zabezpieczaniem awarii sieci i instalacji gazowych	120
BUD.17.6. Dokumentowanie prac związanych z budową oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych	150
BUD.17.7. Język obcy zawodowy	30
Razem	600+60 ³⁾
BUD.17.8. Kompetencje personalne i społeczne ²⁾	
BUD.17.9. Organizacja pracy małych zespołów ²⁾	

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

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

³⁾ Wskazana jednostka efektów kształcenia nie jest powtarzana, w przypadku gdy kształcenie zawodowe odbywa się w szkole prowadzącej kształcenie w tym zawodzie.