

PROGRAM NAUCZANIA PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU
TECHNIK GAZOWNICTWA 311913

TYP SZKOŁY: TECHNIKUM

TYP PROGRAMU: PROGRAM PRZEDMIOTOWY O STRUKTURZE SPIRALNEJ

RODZAJ MODELU: SZKOŁA – CKZ – PRACODAWCA / SZKOŁA – PRACODAWCA

AUTORZY MODELU NAUCZANIA:

dr hab. inż. Zbigniew Plutecki, prof. PO - Ekspert ds. opracowania modelowego programu realizacji praktycznej nauki zawodu

dr Anna Duczkowska - Ekspert ds. opracowania zasad zapewnienia jakości kształcenia praktycznego realizowanego u pracodawców wraz z narzędziem ich weryfikacji

KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE:

Numer kwalifikacji (kolejność w zawodzie)	Symbol kwalifikacji z podstawy programowej	Nazwa kwalifikacji
K1	BUD.16.	Wykonywanie robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych
K2	BUD.17.	Organizacja i dokumentacja robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych

SPIS TREŚCI

1.	MODEL PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU	4
2.	SEMESTRALNY ROZKŁAD ZAJĘĆ.....	26
3.	WSTĘP DO PROGRAMU	28
3.1	OPIS ZAWODU	28
3.2.	CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE.....	29
3.3.	CELE OGÓLNE ZAWODU	29
3.4.	CELE OPERACYJNE ZAWODU	30
3.5.	OPIS PRACY I SPOSOBU JEJ WYKONANIA	30
3.6.	WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE	31
3.7.	ŚRODOWISKO PRACY.....	34
3.8.	CHARAKTERYSTYKA PROGRAMU	34
3.9.	ZAŁOŻENIA PROGRAMOWE	35
3.10.	ZADANIA ZAWODOWE	35
4.	MOŻLIWOŚĆ PODJĘCIA PRACY W ZAWODZIE	36
5.	ROZWIĄZANIA ORGANIZACYJNE DLA ZAWODU TECHNIKA GAZOWNICTWA W ZAKRESIE REALIZACJI ZAJĘĆ PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU W RZECZYWISTYCH WARUNKACH PRACY	37
5.1.	REKOMENDACJE NA PODSTAWIE WYNIKÓW PILOTAŻU	39
6.	ZASADY ZAPEWNIENIA JAKOŚCI KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO REALIZOWANEGO U PRACODAWCY WRAZ Z PROPONOWANYM NARZĘDZIEM ICH WERYFIKACJI, UMOŻLIWIAJĄCE MONITOROWANIE JAKOŚCI KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO PRZEZ WSZYSTKIE ZAANGAŻOWANE STRONY	41
7.	ZAŁĄCZNIKI DO MODELU W POSTACI TREŚCI NAUCZANIA.....	44
7.1.	ZAŁĄCZNIK DO MODELU DLA SZKOŁY / CKZ	44



7.2.	ZAŁĄCZNIK DO MODELU DLA PRACODAWCY	57
7.3.	MATRYCA DOSTOSOWUJĄCA TREŚCI NAUCZANIA DLA ZAWODU TECHNIK GAZOWNICTWA	74
8.	DOKUMENTY STANOWIĄCE DOPEŁNIE DO MODELOWEGO PROGRAMU REALIZACJI PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU	88
8.1.	DEKLARACJA WSPÓŁPRACY	88
8.2.	WZÓR UMOWY	89
8.3.	FORMULARZ KONTAKTOWY	92
8.4.	FORMULARZ RODO	93
8.5.	LIST MOTYWACYJNY	94
8.6.	KWESTIONARIUSZ PRZEDSIĘBIORSTWA	95
8.7.	KWESTIONARIUSZ CELU PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU	97
8.8.	DZIENNIK PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU	98
8.9.	KWESTIONARIUSZ PO ODBYTEJ PRAKTYCZNEJ NAUCE ZAWODU DLA UCZNIA	100
8.10.	OCENA PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU PRZEZ PRZEDSIĘBIORSTWO	102
8.11.	OCENA PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU PRZEZ OPIEKUNA ODDELEGOWANEGO ZE SZKOŁY	103
8.12.	FORMULARZ OPINII	105
8.13.	KWESTIONARIUSZ KOMPETENCJI PRZEKROJOWYCH UCZNIA	106

1. MODEL PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU

S – treści realizowane w szkole; CKZ – treści realizowane w Centrum Kształcenia Zawodowego; P – treści realizowane na praktycznej nauce zawodu; Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynierijno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.16.2. Podstawy gazownictwa				
Uszczegółowione efekty kształcenia	Proponowana liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Proponowane zajęcia praktyczne w Szkole (S)/ Centrum Kształcenia Zawodowego (CKZ)/na Praktycznej nauce zawodu (P)	Uwagi Proponowane miejsca zdobywania umiejętności zawodowych, związane z kierunkiem kształcenia (Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG)
1) <i>Stosuje podstawy mechaniki ogólnej</i>	S/CKZ – 5 P – 5	1. Rozróżnia podstawowe pojęcia związane ze statyką konstrukcji i wytrzymałością materiałów.	S/CKZ	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG
		2. Analizuje zachowanie się konstrukcji i rur pod wpływem obciążeń zewnętrznych i wewnętrznych.	P	
2) <i>Stosuje podstawy mechaniki płynów</i>	S/CKZ – 8 P – 2	1. Rozpoznaje wielkości charakteryzujące stan gazu doskonałego i rzeczywistego.	S/CKZ	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pi; Pp; Pit; PGNiG
		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. Szacuje wielkości strat ciśnienia w odcinkach rurociągów.		
3) <i>Analizuje zagadnienia związane z geologią i geochemią złóż</i>	8	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.	S/CKZ	
4) <i>Charakteryzuje paliwa gazowe</i>	5	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.	S/CKZ	
5) <i>Analizuje procesy spalania paliw gazowych</i>	S/CKZ – 6 P – 4	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.	S/CKZ	Zna podstawowe urządzenia służące do zapobiegania występowania zagrożeń związanych z procesem spalania. Zna rodzaje materiałów stosowanych w projektowaniu systemów spalania

S – treści realizowane w szkole; CKZ – treści realizowane w Centrum Kształcenia Zawodowego; P – treści realizowane na praktycznej nauce zawodu; Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.16.2. Podstawy gazownictwa

Uszczegółowione efekty kształcenia	Proponowana liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Proponowane zajęcia praktyczne w Szkole (S)/ Centrum Kształcenia Zawodowego (CKZ)/na Praktycznej nauce zawodu (P)	Uwagi Proponowane miejsca zdobywania umiejętności zawodowych, związane z kierunkiem kształcenia (Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG)
		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.		oraz klasy temperaturowe ich stosowności.
		8. Szacuje ilość spalin. 9. Opisuje wpływ produktów spalania na środowisko naturalne.	P	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pi; Pp; Pit; PGNiG
6) Analizuje równanie stanu gazu doskonałego	S/CKZ – 6 P – 4	1. Opisuje związek między ciśnieniem, temperaturą i objętością gazów. 2. Opisuje gaz doskonały i rzeczywisty. 3. Analizuje przemiany fazowe płynów.	S/CKZ	Analizuje metody korekcji objętości gazu stosowane w sektorze gazowniczym. Klasyfikuje typy urządzeń służących do korekcji ilości gazu.
		4. Przelicza wartości ciśnienia, temperatury i objętości gazu na warunki normalne i standardowe.	P	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pi; Pp; Pit; PGNiG
7) Charakteryzuje technologie wydobycia, oczyszczenia i rozdzielania gazu ziemnego	S/CKZ – 2 P – 3	1. Opisuje metody poszukiwania gazu ziemnego. 2. Opisuje technologie wydobycia gazu ziemnego.	S/CKZ	Rozróżnia procesy związane z osuszaniem paliw gazowych. Analizuje procesy i urządzenia służące do zapobiegania występowania korków lodowych w sieciach gazowych.
		3. Analizuje metody oczyszczania i rozdzielania gazu ziemnego.	P	Zna metody i techniczne sposoby nawaniania gazu. Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pi; Pp; Pit; PGNiG
8) Przestrzega zasad skraplania i regazyfikacji gazu ziemnego	S/CKZ – 2 P – 6	1. Określa cechy skroplonego gazu ziemnego LNG (liquefied natural gas).	S/CKZ	Określa rodzaje materiałów i uszczelnień stosowanych w instalacjach LNG.
		2. Analizuje metody skraplania i regazyfikacji gazu.	P	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pi; Pp; Pit; PGNiG

S – treści realizowane w szkole; CKZ – treści realizowane w Centrum Kształcenia Zawodowego; P – treści realizowane na praktycznej nauce zawodu; Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynierjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.16.2. Podstawy gazownictwa				
Uszczegółowione efekty kształcenia	Proponowana liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Proponowane zajęcia praktyczne w Szkole (S)/ Centrum Kształcenia Zawodowego (CKZ)/na Praktycznej nauce zawodu (P)	Uwagi Proponowane miejsca zdobywania umiejętności zawodowych, związane z kierunkiem kształcenia (Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG)
9) <i>Rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych</i>	S/CKZ – 4 P – 4	1. Wymienia cele normalizacji krajowej.	S/CKZ	Zna normy zakładowe. Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pi; Pp; Pit; PGNiG
		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.		

S – treści realizowane w szkole; CKZ – treści realizowane w Centrum Kształcenia Zawodowego; P – treści realizowane na praktycznej nauce zawodu; Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynierjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.16.3. Podstawy budownictwa w zakresie montażu instalacji gazowych				
Uszczegółowione efekty kształcenia	Proponowana liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Proponowane zajęcia praktyczne w Szkole (S)/ Centrum Kształcenia Zawodowego (CKZ)/na Praktycznej nauce zawodu (P)	Uwagi Proponowane miejsca zdobywania umiejętności zawodowych, związane z kierunkiem kształcenia (Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG)
1) <i>Charakteryzuje obiekty budowlane i ich elementy</i>	4	1. Rozróżnia obiekty budowlane i budowle. 2. Klasyfikuje obiekty budowlane ze względu na funkcję i wysokość. 3. Wymienia elementy i funkcje obiektów budowlanych.	S/CKZ	
2) <i>Rozróżnia konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania</i>	4	1. Wymienia układy konstrukcyjne obiektów budowlanych. 2. Rozpoznaje technologie wykonania obiektów budowlanych i liniowych.	S/CKZ	
3) <i>Charakteryzuje materiały budowlane</i>	S/CKZ – 6 P – 2	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.	S/CKZ	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG
			P	
4) <i>Stosuje przyrządy pomiarowe w robotach budowlanych</i>	S/CKZ – 2 P – 3	1. Rozpoznaje rodzaje przyrządów do wykonania pomiarów liniowych i wysokościowych.	S/CKZ	Asystuje przy pomiarach liniowych i wysokościowych.
		2. Dobiera przyrządy i aparaturę do wykonania pomiarów liniowych i wysokościowych.	P	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG

S – treści realizowane w szkole; CKZ – treści realizowane w Centrum Kształcenia Zawodowego; P – treści realizowane na praktycznej nauce zawodu; Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.16.3. Podstawy budownictwa w zakresie montażu instalacji gazowych

Uszczegółowione efekty kształcenia	Proponowana liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Proponowane zajęcia praktyczne w Szkole (S)/ Centrum Kształcenia Zawodowego (CKZ)/na Praktycznej nauce zawodu (P)	Uwagi Proponowane miejsca zdobywania umiejętności zawodowych, związane z kierunkiem kształcenia (Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG)
5) <i>Stosuje zasady wykonywania przedmiaru i obmiaru robót</i>	S/CKZ – 2 P – 3	1. Określa zasady sporządzania przedmiaru robót. 2. Sporządza przedmiar robót na podstawie dokumentacji budowlanej. 4. Określa zasady sporządzania obmiaru robót.	S/CKZ	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pi; Pp; Pit; PGNiG
		3. Oblicza ilość materiałów, narzędzi, sprzętu i koszty pracy na podstawie przedmiaru robót. 5. Wykonuje obmiar robót i ich kosztorys.	P	
6) <i>Charakteryzuje elementy zagospodarowania terenu budowy</i>	S/CKZ – 5 P – 5	1. Opisuje wymagania dotyczące zagospodarowania i zabezpieczenia terenu budowy. 2. Opisuje elementy zagospodarowania terenu budowy.	S/CKZ	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pi; Pp; Pit; PGNiG
		3. Wyjaśnia cel i sposób wyznaczania stref niebezpiecznych na terenie budowy. 4. Opisuje zagrożenia związane z nieprawidłowym zabezpieczeniem terenu budowy.	P	
7) <i>Charakteryzuje środki transportu stosowane w budownictwie</i>	S/CKZ – 6 P – 4	1. Rozpoznaje środki transportu stosowane w budownictwie. 3. Opisuje zasady transportu w budownictwie.	S/CKZ	Analizuje zagrożenia występujące przy użytkowaniu różnych środków transportu stosowanych w budownictwie. Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pi; Pp; Pit; PGNiG
		2. Wskazuje środki transportu wykorzystywane do określonych robót budowlanych.	P	
8) <i>Określa rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie</i>	S/CKZ – 4 P – 6	1. Rozpoznaje rodzaje rusztowań.	S/CKZ	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pi; Pp; Pit; PGNiG
		2. Charakteryzuje elementy rusztowań. 3. Przestrzega zasad eksploatacji rusztowań.	P	
9) <i>Przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych</i>	S/CKZ – 4 P – 6	1. Stosuje normy techniczne dotyczące wykonywania rysunków technicznych. 2. Stosuje zasady rzutowania prostokątnego. 4. Interpretuje informacje zawarte na rysunkach budowlanych. 5. Sporządza szkice elementów budowlanych.	S/CKZ	Posługuje się programami numerycznymi wspomagającymi proces wykonywania rysunków technicznych. Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pi; Pp; Pit; PGNiG
		3. Asystuje w wykonywaniu rzutów przekrojowych oraz rozwinięcia brył. 6. Rozpoznaje oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach budowlanych.	P	

S – treści realizowane w szkole; CKZ – treści realizowane w Centrum Kształcenia Zawodowego; P – treści realizowane na praktycznej nauce zawodu; Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.16.3. Podstawy budownictwa w zakresie montażu instalacji gazowych

Uszczegółowione efekty kształcenia	Proponowana liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Proponowane zajęcia praktyczne w Szkole (S)/ Centrum Kształcenia Zawodowego (CKZ)/na Praktycznej nauce zawodu (P)	Uwagi Proponowane miejsca zdobywania umiejętności zawodowych, związane z kierunkiem kształcenia (Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG)
10) <i>Posługuje się dokumentacją budowlaną</i>	S/CKZ – 5 P – 5	1. Rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji budowlanej. 2. Odczytuje informacje zawarte w uzgodnieniach i warunkach technicznych zawartych w dokumentacji budowlanej.	S/CKZ	Klasyfikuje proces legislacyjny dokumentacji budowlanej.
		3. Odczytuje informacje zawarte w obliczeniach i zestawieniach w dokumentacji budowlanej. 4. Odczytuje informacje zawarte na rysunkach dokumentacji budowlanej.	P	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG
11) <i>Charakteryzuje rodzaje gruntów budowlanych oraz określa ich przeznaczenie</i>	S/CKZ – 3 P – 7	1. Rozróżnia rodzaje gruntów budowlanych. 2. Klasyfikuje grunty budowlane.	S/CKZ	Poznaje metody badania rodzajów gruntów. Potrafi wykonać podstawowe pomiary techniczne umożliwiające ocenę rodzaju gruntu.
		3. Analizuje właściwości gruntów budowlanych i ich przeznaczenie.	P	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG
12) <i>Charakteryzuje metody wykonywania robót ziemnych oraz zabezpieczania i odwadniania wykopów</i>	5	1. Określa sposoby wykonywania robót ziemnych. 2. Rozpoznaje narzędzia i sprzęt stosowane do robót ziemnych. 3. Rozróżnia sposoby zabezpieczania i odwadniania wykopów.	P	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG
13) <i>Stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych</i>	S/CKZ – 2 P – 8	1. Dobiera programy komputerowe do określonych zadań zawodowych.	S/CKZ	Zna wymagania sprzętowe oraz ograniczenia programów numerycznych stosowanych wykonywania określonych zadań zawodowych.
		2. Obsługuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych.	P	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pi; Pp; Pit; PGNiG

S – treści realizowane w szkole; CKZ – treści realizowane w Centrum Kształcenia Zawodowego; P – treści realizowane na praktycznej nauce zawodu; Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.16.4. Podstawy inżynierii sanitarnej

Uszczegółowione efekty kształcenia	Proponowana liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Proponowane zajęcia praktyczne w Szkole (S)/ Centrum Kształcenia Zawodowego (CKZ)/na Praktycznej nauce zawodu (P)	Uwagi Proponowane miejsca zdobywania umiejętności zawodowych, związane z kierunkiem kształcenia (Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG)
1) Charakteryzuje materiały instalacyjne	S/CKZ – 4 P – 4	1. Rozpoznaje materiały instalacyjne. 2. Opisuje właściwości materiałów i wyrobów instalacyjnych oraz wymienia możliwości ich zastosowania.	S/CKZ	Potrafi wskazać zastosowanie materiałów instalacyjnych do konkretnych zastosowań w zależności od rodzaju medium oraz parametrów pracy. Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG
		3. Określa zasady transportu i magazynowania materiałów instalacyjnych.	P	
2) Charakteryzuje rodzaje i elementy instalacji stosowanych w obiektach budowlanych	S/CKZ – 5 P – 5	1. Wymienia i rozpoznaje rodzaje i elementy instalacji budowlanych.	S/CKZ	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pit
		2. Określa zadania i funkcje instalacji budowlanych.	P	
3) Charakteryzuje rodzaje podziemnej infrastruktury technicznej	S/CKZ – 4 P – 8	1. Wymienia rodzaje podziemnej infrastruktury technicznej. 3. Określa zadania i funkcje podziemnej infrastruktury technicznej.	S/CKZ	Określa rodzaje oznakowania naziemnego i podziemnego infrastruktury sanitarnej. Analizuje minimalne odległości występowania podziemnych instalacji wodnych, gazowych i elektrycznych od obiektów budowlanych oraz dróg transportowych. Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG
		2. Rozpoznaje podziemną infrastrukturę techniczną. 4. Określa miejsca prowadzenia sieci podziemnych w terenie.	P	
4) Charakteryzuje materiały stosowane do budowy sieci komunalnych i instalacji sanitarnych	S/CKZ – 4 P – 4	1. Opisuje właściwości metali i tworzyw sztucznych. 2. Wskazuje materiały stosowane do budowy sieci komunalnych i instalacji sanitarnych.	S/CKZ	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pit
		3. Rozpoznaje rury i kształtki. 4. Obserwuje i asystuje w sposobach łączenia rur i złączy.	P	
5) Sporządza rysunki techniczne oraz szkice robocze	S/CKZ – 4 P – 4	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.	S/CKZ	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pit
		5. Wykonuje szkice robocze.	P	

S – treści realizowane w szkole; CKZ – treści realizowane w Centrum Kształcenia Zawodowego; P – treści realizowane na praktycznej nauce zawodu; Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.16.4. Podstawy inżynierii sanitarnej

Uszczegółowione efekty kształcenia	Proponowana liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Proponowane zajęcia praktyczne w Szkole (S)/ Centrum Kształcenia Zawodowego (CKZ)/na Praktycznej nauce zawodu (P)	Uwagi Proponowane miejsca zdobywania umiejętności zawodowych, związane z kierunkiem kształcenia (Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG)
6) <i>Charakteryzuje urządzenia energetyczne stosowane w sieciach komunalnych i instalacjach sanitarnych</i>	S/CKZ – 5 P – 5	1. Rozróżnia urządzenia energetyczne stosowane w sieciach komunalnych i instalacjach sanitarnych.	S/CKZ	Oblicza minimalne średnice rur instalacji sanitarnych. Opisuje podstawowe zasady montażu pomp ciepła.
		2. Opisuje przeznaczenie urządzeń energetycznych. 3. Opisuje zasady montażu kotłów.	P	
		7) <i>Posługuje się dokumentacją projektową sieci komunalnych oraz instalacji sanitarnych</i>	S/CKZ – 4 P – 6	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.	P	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pit		

S – treści realizowane w szkole; CKZ – treści realizowane w Centrum Kształcenia Zawodowego; P – treści realizowane na praktycznej nauce zawodu; Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.16.5. Podstawy elektrotechniki

Uszczegółowione efekty kształcenia	Proponowana liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Proponowane zajęcia praktyczne w Szkole (S)/ Centrum Kształcenia Zawodowego (CKZ)/na Praktycznej nauce zawodu (P)	Uwagi Proponowane miejsca zdobywania umiejętności zawodowych, związane z kierunkiem kształcenia (Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG)
1) <i>Stosuje zasady elektrotechniki</i>	S/CKZ – 8 P – 7	<ol style="list-style-type: none"> 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. 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. 	S/CKZ	Potrąfi rozpoznać podstawowe przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych oraz scharakteryzować wykorzystywane w nich zjawiska fizyczne.
		<ol style="list-style-type: none"> 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). 	P	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG
2) <i>Stosuje zasady automatyki i sterowania</i>	S/CKZ – 5 P – 10	<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. 	S/CKZ	Analizuje podstawowe układy telemetrii stosowane w gazownictwie Analizuje główne elementy systemów pomiarowych SCADA. Potrafi wyjaśnić działania podstawowych sensorów służących do wykrywania obecności gazów toksycznych i palnych.
		<ol style="list-style-type: none"> 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. 	P	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pi; Pit; PGNiG

S – treści realizowane w szkole; CKZ – treści realizowane w Centrum Kształcenia Zawodowego; P – treści realizowane na praktycznej nauce zawodu; Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynierjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.16.6. Charakteryzowanie sieci i instalacji gazowych

Uszczegółowione efekty kształcenia	Proponowana liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Proponowane zajęcia praktyczne w Szkole (S)/ Centrum Kształcenia Zawodowego (CKZ)/na Praktycznej nauce zawodu (P)	Uwagi Proponowane miejsca zdobywania umiejętności zawodowych, związane z kierunkiem kształcenia (Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG)
1) <i>Charakteryzuje rodzaje, układy i elementy sieci i instalacji gazowych oraz technologie ich wykonania</i>	S/CKZ – 8 P – 2	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.	S/CKZ	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG
		5. Rozróżnia materiały stosowane do budowy gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych.	P	
2) <i>Charakteryzuje obiekty sieci gazowych oraz określa ich funkcje</i>	S/CKZ – 2 P – 3	1. Rozpoznaje obiekty sieci gazowych. 2. Wyjaśnia funkcje obiektów sieci gazowych.	S/CKZ	Analizuje informacje zawarte na oznaczeniach urządzeń i maszyn stosowanych w przesyśle, magazynowaniu i wydobyciu gazu. Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pi; Pit; PGNiG
		3. Analizuje informacje zawarte na schematach technologicznych obiektów sieci gazowych.	P	
3) <i>Przestrzega zasad i warunków nawaniania oraz magazynowania paliw gazowych</i>	S/CKZ – 3 P – 5	1. Wyjaśnia cel i zasady nawaniania gazu ziemnego. 2. Wyjaśnia cel, warunki i zasady magazynowania paliw gazowych w stanie gazowym i ciekłym.	S/CKZ	Analizuje techniczne rozwiązania instalacji do nawaniania gazu. Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pi; PGNiG
		3. Rozróżnia wyposażenie magazynów gazu ziemnego oraz uzbrojenie zbiorników paliw gazowych w stanie ciekłym.	P	
4) <i>Charakteryzuje materiały i uzbrojenie gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych</i>	10	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.	P	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG
5) <i>Charakteryzuje urządzenia gazowe</i>	S/CKZ – 7 P – 8	1. Rozróżnia typy, rodzaje i klasy urządzeń gazowych. 2. Klasyfikuje urządzenia gazowe. 4. Rozróżnia rodzaje palników gazowych. 5. Opisuje zasadę działania palników gazowych. 6. Rozróżnia systemy odprowadzania spalin i prowadzenia powietrza do spalania w urządzeniach gazowych.	S/CKZ	Oblicza opory przepływu spalin i powietrza elementy systemu spalinowego i powietrznego. Potrafi korzystać z uproszczonych metod szacowania strat ciśnienia.

S – treści realizowane w szkole; CKZ – treści realizowane w Centrum Kształcenia Zawodowego; P – treści realizowane na praktycznej nauce zawodu; Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.16.6. Charakteryzowanie sieci i instalacji gazowych

Uszczegółowione efekty kształcenia	Proponowana liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Proponowane zajęcia praktyczne w Szkole (S)/ Centrum Kształcenia Zawodowego (CKZ)/na Praktycznej nauce zawodu (P)	Uwagi Proponowane miejsca zdobywania umiejętności zawodowych, związane z kierunkiem kształcenia (Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG)
		3. Rozpoznaje oznaczenia urządzeń gazowych. 7. Dobiera elementy do systemu odprowadzania spalin.	P	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG

S – treści realizowane w szkole; CKZ – treści realizowane w Centrum Kształcenia Zawodowego; P – treści realizowane na praktycznej nauce zawodu; Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.16.7. Wykonywanie prac związanych z budową gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych

Uszczegółowione efekty kształcenia	Proponowana liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Proponowane zajęcia praktyczne w Szkole (S)/ Centrum Kształcenia Zawodowego (CKZ)/na Praktycznej nauce zawodu (P)	Uwagi Proponowane miejsca zdobywania umiejętności zawodowych, związane z kierunkiem kształcenia (Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG)
1) <i>Planuje kolejność robót związanych z budową gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych</i>	12	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.	P	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG
2) <i>Wykonuje roboty ziemne związane z budową i modernizacją gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych</i>	S/CKZ – 5 P – 10	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.	S/CKZ	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pit
		5. Oznakowuje i zabezpiecza teren robót. 6. Dobiera narzędzia i sprzęt do robót ziemnych związanych z budową i modernizacją sieci gazowych. 7. Obserwuje wykopy oraz roboty związane z obudową i odwadnianiem wykopów pod gazociągi i przyłącza gazowe. 8. Obserwuje prace dotyczące wykopu do ułożenia przewodów gazociągów i przyłączy gazowych.	P	

S – treści realizowane w szkole; CKZ – treści realizowane w Centrum Kształcenia Zawodowego; P – treści realizowane na praktycznej nauce zawodu; Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.16.7. Wykonywanie prac związanych z budową gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych

Uszczegółowione efekty kształcenia	Proponowana liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Proponowane zajęcia praktyczne w Szkole (S)/ Centrum Kształcenia Zawodowego (CKZ)/na Praktycznej nauce zawodu (P)	Uwagi Proponowane miejsca zdobywania umiejętności zawodowych, związane z kierunkiem kształcenia (Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG)
		<ol style="list-style-type: none"> Wykonuje roboty związane z budową oraz modernizacją gazociągów i przyłączy gazowych metodami bezwykopowymi. 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	8	<ol style="list-style-type: none"> Dobiera materiały do budowy gazociągów i przyłączy gazowych oraz montażu instalacji gazowych. Dobiera narzędzia i sprzęt do budowy sieci gazowych oraz montażu instalacji gazowych. 	P	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi
4) Montuje przewody oraz uzbrojenie gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	S/CKZ – 2 P – 8	<ol style="list-style-type: none"> Wyjaśnia zasady wykonywania połączeń sieci, przyłączy i instalacji gazowych. Opisuje technologie wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych stosowanych w sieciach i instalacjach gazowych. 	S/CKZ	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG
		<ol style="list-style-type: none"> Wykonuje połączenia przewodów sieci i instalacji gazowych, połączenia uzbrojenia, urządzeń oraz aparatury kontrolno-pomiarowej z przewodami gazowymi. Stosuje zasady znakowania gazociągów i przyłączy gazowych w terenie. 	P	
5) Wykonuje zabezpieczenia antykorozyjne gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	S/CKZ – 3 P – 7	<ol style="list-style-type: none"> Wymienia czynniki powodujące korozję przewodów stalowych. Rozpoznaje rodzaje korozji. Opisuje bierną i czynną ochronę antykorozyjną. 	S/CKZ	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG
		<ol style="list-style-type: none"> Zabezpiecza antykorozyjnie gazociągi, przyłącza i instalacje gazowe. Ocena jakość zabezpieczeń antykorozyjnych gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych. 	P	
6) Montuje urządzenia gazowe	S/CKZ – 2 P – 8	<ol style="list-style-type: none"> Przestrzega warunków technicznych dotyczących zasad montażu uzbrojenia i urządzeń gazowych. 	S/CKZ	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG
		<ol style="list-style-type: none"> Analizuje informacje zawarte w: <ol style="list-style-type: none"> dokumentacji techniczno-ruchowej dotyczącej montażu urządzeń gazowych, opinii kominiarskiej dotyczącej zasad odprowadzania spalin z urządzeń gazowych, dokumentacji techniczno-ruchowej dotyczącej sposobu odprowadzania spalin z urządzeń gazowych. Wykonuje połączenia uzbrojenia i urządzeń gazowych z przewodami gazowymi. 	P	

S – treści realizowane w szkole; CKZ – treści realizowane w Centrum Kształcenia Zawodowego; P – treści realizowane na praktycznej nauce zawodu; Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.16.7. Wykonywanie prac związanych z budową gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych

Uszczegółowione efekty kształcenia	Proponowana liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Proponowane zajęcia praktyczne w Szkole (S)/ Centrum Kształcenia Zawodowego (CKZ)/na Praktycznej nauce zawodu (P)	Uwagi Proponowane miejsca zdobywania umiejętności zawodowych, związane z kierunkiem kształcenia (Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG)
7) <i>Przestrzega zasady lokalizowania i montażu zbiorników na paliwa gazowe w stanie ciekłym: płynny gaz ropopochodny LPG (liquefied petroleum gas) i skroplony gaz ziemny LNG</i>	S/CKZ – 5 P – 5	1. Rozróżnia rodzaje zbiorników na paliwa gazowe w stanie ciekłym.	S/CKZ	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG
		2. Wymienia zasady lokalizacji zbiorników na paliwa gazowe w stanie ciekłym.		
8) <i>Ocenia jakość wykonania sieci i instalacji gazowych</i>	10	3. Opisuje warunki montażu, wyposażenie i uzbrojenie zbiorników na paliwa płynne.	P	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG
		4. Analizuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej dotyczącej zasad lokalizowania i montażu zbiorników na paliwa gazowe w stanie ciekłym.		
9) <i>Wykonuje próby ciśnieniowe gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych</i>	S/CKZ – 2 P – 13	1. Ocenia zgodność wykonania sieci i instalacji gazowych z dokumentacją techniczną oraz przepisami prawa budowlanego i energetycznego.	P	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG
		2. Rozróżnia i stosuje metody sprawdzenia jakości wykonania połączeń sieci i instalacji gazowych.		
10) <i>Montuje gazomierze oraz systemy monitorowania obecności gazu w pomieszczeniach</i>	S/CKZ – 4 P – 4	1. Wymienia warunki, w jakich przeprowadza się próby ciśnieniowe gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych.	S/CKZ	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG
		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.	P	Dobiera warunki montażu gazomierzy Oblicza minimalną ilość gazu wynikającą z mocy zamówionej.
		4. Interpretuje wyniki pomiarów uzyskanych podczas prób ciśnieniowych gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych.		
		5. Sporządza protokół z wykonania próby ciśnienia.	P	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: PGNiG
		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.		
		4. Określa okres ważności legalizacji gazomierzy.		

S – treści realizowane w szkole; CKZ – treści realizowane w Centrum Kształcenia Zawodowego; P – treści realizowane na praktycznej nauce zawodu; Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.16.8. Wykonywanie prac związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych				
Uszczegółowione efekty kształcenia	Proponowana liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Proponowane zajęcia praktyczne w Szkole (S)/ Centrum Kształcenia Zawodowego (CKZ)/na Praktycznej nauce zawodu (P)	Uwagi Proponowane miejsca zdobywania umiejętności zawodowych, związane z kierunkiem kształcenia (Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG)
1) <i>Wykonuje prace związane z uruchomieniem i przekazaniem do eksploatacji sieci i instalacji gazowych</i>	10	<ol style="list-style-type: none"> Określa warunki przekazania do eksploatacji gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych. Dobiera sprzęt stosowany podczas odpowietrzania i napełniania paliwem sieci i instalacji gazowych. Przestrzega procedur obowiązujących podczas napełniania paliwem oraz uruchamiania sieci i instalacji gazowych. Analizuje protokoły z uruchomienia sieci i instalacji gazowych oraz przekazania ich do eksploatacji. 	P	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: PGNiG
2) <i>Wykonuje prace związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych zgodnie z procedurami prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych</i>	S/CKZ – 4 P – 14	<ol style="list-style-type: none"> Klasyfikuje prace eksploatacyjne prowadzone na czynnych sieciach i instalacjach gazowych. Charakteryzuje rodzaje prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych. 	S/CKZ	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG
		<ol style="list-style-type: none"> Analizuje informacje zawarte w poleceniu wykonania prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych. Analizuje procedury związane z wykonywaniem prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych, w tym prace związane z zabezpieczaniem awarii. Dobiera sprzęt i urządzenia do wykonania prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych. Obserwuje prace niebezpieczne i gazoniebezpieczne związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych, w tym zabezpieczanie i usuwanie skutków awarii. 	P	
3) <i>Przeprowadza kontrolę stanu technicznego sieci i instalacji gazowych</i>	10	<ol style="list-style-type: none"> Wyjaśnia cel i zasady przeprowadzania kontroli stanu technicznego sieci i instalacji gazowych. Określa metody kontroli technicznej sieci i instalacji gazowych. Analizuje wytyczne techniczne, instrukcje oraz przepisy prawa dotyczące przeprowadzania kontroli technicznej sieci i instalacji gazowych oraz oceny ich stanu technicznego. Dobiera sprzęt do przeprowadzenia kontroli technicznej sieci i instalacji gazowych. 	P	<p>Analizuje protokoły z pomiarów kontroli sieci i instalacji gazowych.</p> <p>Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pi; Pp; Pit; PGNiG</p>
4) <i>Przestrzega zasad przeprowadzania odbiorów technicznych gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych</i>	S/CKZ – 4 P – 4	<ol style="list-style-type: none"> Określa procedury odbioru technicznego gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych. 	S/CKZ	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: PGNiG
		<ol style="list-style-type: none"> Zbiera dane do sporządzenia protokołu z odbioru technicznego gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych. 	P	

S – treści realizowane w szkole; CKZ – treści realizowane w Centrum Kształcenia Zawodowego; P – treści realizowane na praktycznej nauce zawodu; Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.16.8. Wykonywanie prac związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych

Uszczegółowione efekty kształcenia	Proponowana liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Proponowane zajęcia praktyczne w Szkole (S)/ Centrum Kształcenia Zawodowego (CKZ)/na Praktycznej nauce zawodu (P)	Uwagi Proponowane miejsca zdobywania umiejętności zawodowych, związane z kierunkiem kształcenia (Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG)
5) <i>Interpretuje wskazania urządzeń gazometrycznych oraz systemów obecności gazu w pomieszczeniach</i>	S/CKZ – 3 P – 12	1. Rozróżnia urządzenia gazometryczne i systemy wykrywania obecności gazów w pomieszczeniach.	S/CKZ	Zna techniczne i nietechniczne metody wykrywania nieszczelności w sieciach gazowych. Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG
		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.	P	
6) <i>Wykonuje prace związane z remontem i renowacją gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych</i>	S/CKZ – 4 P – 6	1. Opisuje metody przeprowadzania remontów gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych.	S/CKZ	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG
		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.	P	
7) <i>Posługuje się dokumentacją eksploatacyjną sieci i instalacji gazowych oraz dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń gazowych</i>	S/CKZ – 3 P – 5	1. Rozróżnia rodzaje dokumentacji eksploatacyjnej sieci i instalacji gazowych. 2. Odczytuje informacje zawarte w dokumentacji eksploatacyjnej sieci i instalacji gazowych.	S/CKZ	Potrafi prowadzić dokumentację eksploatacyjną sieci gazowych Potrafi posługiwać się dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń gazowych. Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG
		3. Analizuje informacje zawarte w dokumentacji techniczno-ruchowej urządzeń gazowych.	P	

S – treści realizowane w szkole; CKZ – treści realizowane w Centrum Kształcenia Zawodowego; P – treści realizowane na praktycznej nauce zawodu; Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.17.2. Podstawy gazownictwa

Uszczegółowione efekty kształcenia	Proponowana liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Proponowane zajęcia praktyczne w Szkole (S)/ Centrum Kształcenia Zawodowego (CKZ)/na Praktycznej nauce zawodu (P)	Uwagi Proponowane miejsca zdobywania umiejętności zawodowych, związane z kierunkiem kształcenia (Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG)
1) <i>Stosuje podstawy mechaniki ogólnej</i>	5	<ol style="list-style-type: none"> Rozróżnia podstawowe pojęcia związane ze statyką konstrukcji i wytrzymałością materiałów. Analizuje zachowanie się konstrukcji i rur pod wpływem obciążeń zewnętrznych i wewnętrznych. 	S/CKZ	
2) <i>Stosuje podstawy mechaniki płynów</i>	6	<ol style="list-style-type: none"> Rozpoznaje wielkości charakteryzujące stan gazu doskonałego i rzeczywistego. Wyjaśnia pojęcia i prawa związane z przepływem cieczy i gazów. Opisuje właściwości płynów. Rozróżnia 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. 	S/CKZ	
3) <i>Analizuje zagadnienia związane z geologią i geochemią złóż</i>	8	<ol style="list-style-type: none"> 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. 	S/CKZ	
4) <i>Charakteryzuje paliwa gazowe</i>	5	<ol style="list-style-type: none"> Rozpoznaje rodzaje paliw gazowych i opisuje ich właściwości. Opisuje kryteria użyteczności paliw gazowych. Klasyfikuje paliwa gazowe ze względu na pochodzenie, skład i kryteria użyteczności. 	S/CKZ	
5) <i>Analizuje procesy spalania paliw gazowych</i>	8	<ol style="list-style-type: none"> 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. 	S/CKZ	

S – treści realizowane w szkole; CKZ – treści realizowane w Centrum Kształcenia Zawodowego; P – treści realizowane na praktycznej nauce zawodu; Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.17.2. Podstawy gazownictwa

Uszczegółowione efekty kształcenia	Proponowana liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Proponowane zajęcia praktyczne w Szkole (S)/ Centrum Kształcenia Zawodowego (CKZ)/na Praktycznej nauce zawodu (P)	Uwagi Proponowane miejsca zdobywania umiejętności zawodowych, związane z kierunkiem kształcenia (Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG)
		<ol style="list-style-type: none"> Wyjaśnia proces powstawania tlenku węgla oraz jego wpływ na organizm człowieka. Oblicza ilość spalin. Opisuje wpływ produktów spalania na środowisko naturalne. 		
6) Analizuje równanie stanu gazu doskonałego	6	<ol style="list-style-type: none"> 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. 	S/CKZ	
7) Charakteryzuje technologie wydobycia, oczyszczania i rozdzielania gazu ziemnego	5	<ol style="list-style-type: none"> Opisuje metody poszukiwania gazu ziemnego. Opisuje technologie wydobycia gazu ziemnego. Analizuje metody oczyszczania i rozdzielania gazu ziemnego. 	S/CKZ	
8) Przestrzega zasad skraplania i regazyfikacji gazu ziemnego	5	<ol style="list-style-type: none"> Określa cechy skroplonego gazu ziemnego LNG. Analizuje metody skraplania i regazyfikacji gazu. 	S/CKZ	
9) Rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	7	<ol style="list-style-type: none"> 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. 	S/CKZ	

S – treści realizowane w szkole; CKZ – treści realizowane w Centrum Kształcenia Zawodowego; P – treści realizowane na praktycznej nauce zawodu; Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.17.3. Organizowanie prac związanych z budową sieci i instalacji gazowych

Uszczegółowione efekty kształcenia	Proponowana liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Proponowane zajęcia praktyczne w Szkole (S)/ Centrum Kształcenia Zawodowego (CKZ)/na Praktycznej nauce zawodu (P)	Uwagi Proponowane miejsca zdobywania umiejętności zawodowych, związane z kierunkiem kształcenia (Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG)
1) <i>Posługuje się dokumentacją projektową sieci i instalacji gazowych</i>	S/CKZ – 5 P – 5	1. Korzysta z aktów prawnych, norm technicznych, katalogów oraz specyfikacji technicznych dotyczących sieci i instalacji gazowych.	S/CKZ	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG
		2. Interpretuje informacje zawarte w warunkach technicznych, uzgodnieniach oraz w dokumentacji projektowej sieci i instalacji gazowych. 3. Analizuje informacje zawarte na planach sytuacyjnych, schematach oraz profilach sieci gazowych. 4. Analizuje informacje zawarte na rzutach, przekrojach oraz rozwinięciach instalacji gazowych.	P	
2) <i>Organizuje prace związane z budową sieci i instalacji gazowych</i>	S/CKZ – 2 P – 10	1. Charakteryzuje rodzaj i zakres prac związanych z budową, remontem i modernizacją sieci i instalacji gazowych.	S/CKZ	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG
		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.	P	
3) <i>Prowadzi dokumentację robót związanych z budową sieci oraz montażem instalacji gazowych</i>	S/CKZ – 4 P – 4	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 i dziennika budowy.	S/CKZ	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG
		1. Wykonuje prace związane z uzupełnianiem i kompletowaniem dokumentów związanych z odbiorami częściowymi i końcowymi gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych.	P	
4) <i>Przestrzega zasad przeprowadzania odbiorów technicznych sieci i instalacji gazowych</i>	S/CKZ – 5 P – 5	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.	S/CKZ	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG
		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.	P	

S – treści realizowane w szkole; CKZ – treści realizowane w Centrum Kształcenia Zawodowego; P – treści realizowane na praktycznej nauce zawodu; Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.17.3. Organizowanie prac związanych z budową sieci i instalacji gazowych

Uszczegółowione efekty kształcenia	Proponowana liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Proponowane zajęcia praktyczne w Szkole (S)/ Centrum Kształcenia Zawodowego (CKZ)/na Praktycznej nauce zawodu (P)	Uwagi Proponowane miejsca zdobywania umiejętności zawodowych, związane z kierunkiem kształcenia (Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG)
5) <i>Stosuje przepisy prawa dotyczące budowy kotłowni gazowych</i>	10	<ol 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. 	S/CKZ	
6) <i>Organizuje prace związane z budową i modernizacją kotłowni gazowych</i>	12	<ol 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. 	S/CKZ	

S – treści realizowane w szkole; CKZ – treści realizowane w Centrum Kształcenia Zawodowego; P – treści realizowane na praktycznej nauce zawodu; Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.17.4. Organizowanie prac związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych

Uszczegółowione efekty kształcenia	Proponowana liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Proponowane zajęcia praktyczne w Szkole (S)/ Centrum Kształcenia Zawodowego (CKZ)/na Praktycznej nauce zawodu (P)	Uwagi Proponowane miejsca zdobywania umiejętności zawodowych, związane z kierunkiem kształcenia (Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG)
1) <i>Organizuje prace związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych, zgodnie z procedurami prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych</i>	S/CKZ – 2 P – 10	<ol style="list-style-type: none"> 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. 	S/CKZ	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG
		<ol style="list-style-type: none"> 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. 	P	

S – treści realizowane w szkole; CKZ – treści realizowane w Centrum Kształcenia Zawodowego; P – treści realizowane na praktycznej nauce zawodu; Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.17.4. Organizowanie prac związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych

Uszczegółowione efekty kształcenia	Proponowana liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Proponowane zajęcia praktyczne w Szkole (S)/ Centrum Kształcenia Zawodowego (CKZ)/na Praktycznej nauce zawodu (P)	Uwagi Proponowane miejsca zdobywania umiejętności zawodowych, związane z kierunkiem kształcenia (Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG)
		<ol style="list-style-type: none"> 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. 		
2) <i>Przestrzega zasad przekazywania gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji</i>	5	<ol style="list-style-type: none"> Organizuje prace związane z przekazywaniem sieci gazowych do użytkowania. Organizuje prace związane z przekazywaniem instalacji gazowych do użytkowania. 	P	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pp; PGNiG
3) <i>Organizuje prace związane z konserwacją, naprawą lub modernizacją sieci i instalacji gazowych</i>	8	<ol style="list-style-type: none"> 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 planowanie robót związanych z konserwacją, naprawą lub modernizacją sieci i instalacji gazowych. Ocenia jakości wykonanych robót. 	P	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG
4) <i>Postępuje się instrukcjami eksploatacji urządzeń gazowych</i>	S/CKZ – 2 P – 3	1. Określa zasady uruchamiania i eksploatacji odbiorników gazu.	S/CKZ	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG
		2. Analizuje dokumentację techniczno-ruchową urządzeń gazowych.	P	
5) <i>Organizuje prace związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych</i>	S/CKZ – 2 P – 8	1. Charakteryzuje rodzaj i zakres prac związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych.	S/CKZ	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG
		<ol style="list-style-type: none"> Dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do prac. Określa rodzaj i zakres prac. Odczytuje informacje zawarte na tabliczkach znamionowych urządzeń gazowych. Postępuje 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. 	P	

S – treści realizowane w szkole; CKZ – treści realizowane w Centrum Kształcenia Zawodowego; P – treści realizowane na praktycznej nauce zawodu; Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.17.4. Organizowanie prac związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych

Uszczegółowione efekty kształcenia	Proponowana liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Proponowane zajęcia praktyczne w Szkole (S)/ Centrum Kształcenia Zawodowego (CKZ)/na Praktycznej nauce zawodu (P)	Uwagi Proponowane miejsca zdobywania umiejętności zawodowych, związane z kierunkiem kształcenia (Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG)
6) <i>Charakteryzuje warunki techniczne eksploatacji kotłowni gazowych</i>	8	1. Określa zasady eksploatacji kotłowni gazowych. 2. Określa warunki eksploatacji kotłów gazowych.	S/CKZ	
7) <i>Organizuje prace związane z eksploatacją kotłowni gazowych</i>	5	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. Asystuje w weryfikacji jakości wykonanych robót.	P	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pit

S – treści realizowane w szkole; CKZ – treści realizowane w Centrum Kształcenia Zawodowego; P – treści realizowane na praktycznej nauce zawodu; Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.17.5. Organizowanie prac związanych z zabezpieczaniem awarii sieci i instalacji gazowych

Uszczegółowione efekty kształcenia	Proponowana liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Proponowane zajęcia praktyczne w Szkole (S)/ Centrum Kształcenia Zawodowego (CKZ)/na Praktycznej nauce zawodu (P)	Uwagi Proponowane miejsca zdobywania umiejętności zawodowych, związane z kierunkiem kształcenia (Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG)
1) <i>Organizuje prace związane z usuwaniem awarii sieci i instalacji gazowych oraz zabezpieczaniem ich skutków</i>	15	1. Szacuje ilość gazu traconego w wyniku awarii sieci gazowej. 2. Oznakowuje miejsce awarii sieci i instalacji gazowych. 3. Dobiera środki ochrony indywidualnej, 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.	P	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pi; Pit; PGNiG
2) <i>Przewiduje zagrożenia wynikające z niekontrolowanego wycieku paliwa gazowego</i>	5	1. Dobiera przyrządy pomiarowe ostrzegające przed niekontrolowanym wyciekiem gazu. 2. Wskazuje zagrożenia wynikające z wycieku paliwa gazowego dla ludzi, mienia i środowiska naturalnego.	P	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pit; PGNiG

S – treści realizowane w szkole; CKZ – treści realizowane w Centrum Kształcenia Zawodowego; P – treści realizowane na praktycznej nauce zawodu; Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.17.6. Dokumentowanie prac związanych z budową oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych

Uszczegółowione efekty kształcenia	Proponowana liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Proponowane zajęcia praktyczne w Szkole (S)/ Centrum Kształcenia Zawodowego (CKZ)/na Praktycznej nauce zawodu (P)	Uwagi Proponowane miejsca zdobywania umiejętności zawodowych, związane z kierunkiem kształcenia (Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG)
1) <i>Wykonuje przedmiary, obmiary oraz kosztorysy robót związanych z budową i remontem gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych</i>	10	<ol style="list-style-type: none"> Asystuje w sporządzaniu zestawień materiałów, sprzętu i kosztów pracy dla gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych. Asystuje w sporządzaniu specyfikacji materiałów, narzędzi i sprzętu potrzebnego do budowy i remontu gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych. Asystuje w sporządzaniu oferty na roboty związane z budową i remontem gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych. 	P	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pi; Pit
2) <i>Stosuje techniki komputerowe wspomagające projektowanie i kosztorysowanie robót związanych z budową oraz remontem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych</i>	S/CKZ – 10 P – 5	<ol style="list-style-type: none"> Korzysta z graficznych programów komputerowych wspomagających projektowanie sieci i instalacji gazowych. Korzysta z obliczeniowych programów komputerowych wspomagających projektowanie sieci i instalacji gazowych. 	S/CKZ	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pi; Pit
		<ol style="list-style-type: none"> Korzysta z programów komputerowych wspomagających kosztorysowanie robót związanych z budową sieci i instalacji gazowych. 	P	
3) <i>Wykonuje obliczenia związane z projektowaniem gazociągów, przyłączy niskiego ciśnienia w układzie otwartym oraz instalacji gazowych</i>	S/CKZ – 13 P – 2	<ol style="list-style-type: none"> 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, 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. 	S/CKZ	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG
			P	

S – treści realizowane w szkole; CKZ – treści realizowane w Centrum Kształcenia Zawodowego; P – treści realizowane na praktycznej nauce zawodu; Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.17.6. Dokumentowanie prac związanych z budową oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych

Uszczegółowione efekty kształcenia	Proponowana liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Proponowane zajęcia praktyczne w Szkole (S)/ Centrum Kształcenia Zawodowego (CKZ)/na Praktycznej nauce zawodu (P)	Uwagi Proponowane miejsca zdobywania umiejętności zawodowych, związane z kierunkiem kształcenia (Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG)
4) <i>Dokumentuje odbiór techniczny gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych</i>	S/CKZ – 4 P – 8	1. Określa zakres dokumentacji związanej z odbiorem technicznym gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych.	S/CKZ	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG
		2. Interpretuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej odbiorów gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych.		
5) <i>Dokumentuje czynności związane z uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji</i>	8	3. Kompletuje dokumenty związane z odbiorem technicznym.	P	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pit
		4. Analizuje informacje zawarte w normach technicznych, standardach oraz instrukcjach dotyczących odbioru gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych.		
6) <i>Dokumentuje kontrolę stanu technicznego gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych</i>	S/CKZ – 4 P – 6	5. Ustala osoby uprawnione do sporządzania i sygnowania protokołów z przeprowadzonych odbiorów technicznych.	P	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pit
		1. Rozróżnia rodzaje dokumentów związanych z uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji.		
7) <i>Posługuje się dokumentacją eksploatacyjną sieci i instalacji gazowych</i>	S/CKZ – 6 P – 2	2. Uzupełnia dokumentację związaną z uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji.	S/CKZ	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG
		3. Kompletuje dokumentację.		
8) <i>Posługuje się dokumentacją projektową i eksploatacyjną kotłowni gazowych</i>	S/CKZ – 5 P – 3	1. Sporządza i analizuje harmonogramy kontroli technicznej sieci i instalacji gazowych.	S/CKZ	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG
		2. Przestrzega terminów kontroli stanu technicznego sieci i instalacji gazowych.		
		3. Rozróżnia rodzaje dokumentów związanych z kontrolą stanu technicznego sieci i instalacji gazowych.	P	
		4. Uzupełnia dokumentację związaną z kontrolą stanu technicznego gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych.		
		1. Analizuje i interpretuje informacje zawarte w dokumentacji eksploatacyjnej sieci i instalacji gazowych.	S/CKZ	Proponowane miejsca odbycia praktycznej nauki zawodu: Pb; Pi; Pp; Pit; PGNiG
		2. Określa wymaganą zawartość instrukcji eksploatacji.		
		3. Określa sposób przechowywania i prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej.	P	
		1. Odczytuje i analizuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej i eksploatacyjnej kotłowni gazowych.		
		2. Analizuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej kotłowni gazowych.	P	
		3. Analizuje informacje zawarte w instrukcjach obsługi i eksploatacji kotłowni gazowych.		

2. SEMESTRALNY ROZKŁAD ZAJĘĆ

Nazwa i symbol cyfrowy zawodu: TECHNIK GAZOWNICTWA 311913												
Nazwa i symbol kwalifikacji: BUD.16. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych												
Nazwa i symbol kwalifikacji: BUD.17. Organizacja i dokumentacja robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych												
Nazwa zajęć praktycznej nauki zawodu	Liczba godzin w poszczególnych latach/półroczach nauki										Razem	Uwagi o realizacji
	I	II	III	IV	V							
Kwalifikacja: BUD.16. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych												
K1 - Wykonywanie robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych – zajęcia praktyczne	6	6	7	7	6	-	-	-	-	-	16x30 = 480	
Praktyka zawodowa					4 tyg.						140	Praktyka w II półroczu
Kwalifikacja: BUD.17. Organizacja i dokumentacja robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych												
K2 - Organizacja i dokumentacja robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych – zajęcia praktyczne	-	-	-	-	3	3	5	5	4	-	10x30 = 300	
Praktyka zawodowa							4 tyg.				140	Praktyka w II półroczu
Suma godzin											1060*	

*Podział godzin przeznaczonych na obowiązkowe zajęcia edukacyjne z zakresu kształcenia zawodowego dokonuje dyrektor technikum, z tym że wymiar godzin przeznaczonych na zajęcia organizowane w formie zajęć praktycznych nie może być niższy niż 50% godzin przewidzianych na kształcenie zawodowe.

Kwalifikacja K1:

Klasa I

pierwsze półrocze 1 dzień w tygodniu po 6 godz. u pracodawcy lub w CKZ przez 15 tygodni (tj. 90 godzin)

drugie półrocze 1 dzień w tygodniu po 6 godz. u pracodawcy lub w CKZ przez 15 tygodni (tj. 90 godzin)

Klasa II

pierwsze półrocze 1 dzień w tygodniu po 7 godz. u pracodawcy lub w CKZ przez 15 tygodni (tj. 105 godzin)

drugie półrocze 1 dzień w tygodniu po 7 godz. u pracodawcy lub w CKZ przez 15 tygodni (tj. 105 godzin)

Klasa III

pierwsze półrocze 1 dzień w tygodniu po 6 godz. u pracodawcy przez 15 tygodni (tj. 90 godzin)

Kwalifikacja K2:

Klasa III

pierwsze półrocze 1 dzień w tygodniu po 3 godz. u pracodawcy lub w CKZ przez 15 tygodni (tj. 45 godzin)

drugie półrocze 1 dzień w tygodniu po 3 godz. u pracodawcy lub w CKZ przez 15 tygodni (tj. 45 godzin)

Klasa IV

pierwsze półrocze 1 dzień w tygodniu po 5 godz. u pracodawcy lub w CKZ przez 15 tygodni (tj. 75 godzin)

drugie półrocze 1 dzień w tygodniu po 5 godz. u pracodawcy lub w CKZ przez 15 tygodni (tj. 75 godzin)

Klasa V

pierwsze półrocze 1 dzień w tygodniu po 4 godz. u pracodawcy przez 15 tygodni (tj. 60 godzin)

Egzamin potwierdzający kwalifikacje zawodowe BUD.16. odbywa się na końcu cyklu nauczania w klasie trzeciej.

Egzamin potwierdzający kwalifikacje zawodowe BUD.17. odbywa się na koniec I semestru w klasie piątej.

3. WSTĘP DO PROGRAMU

3.1 OPIS ZAWODU

TECHNIK GAZOWNICTWA 311913

Branża budowlana

Poziom IV Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla zawodu jako kwalifikacji pełnej
Kwalifikacje wyodrębnione w zawodzie:

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

Poziom 4 Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla kwalifikacji

- podstawy gazownictwa,
- podstawy budownictwa,
- podstawy inżynierii sanitarnej,
- podstawy elektrotechniki,
- charakteryzowanie sieci i instalacji gazowych,
- wykonywanie prac związanych z budową gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych,
- wykonywanie prac związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych.

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

Poziom 4 Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla kwalifikacji

- podstawy gazownictwa,
- podstawy budownictwa,
- podstawy inżynierii sanitarnej,
- podstawy elektrotechniki,
- organizowanie prac związanych z budową sieci i instalacji gazowych,
- organizowanie prac związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych,
- organizowanie prac związanych z zabezpieczaniem awarii sieci i instalacji gazowych,
- dokumentowanie prac związanych z budową oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych.

Klasyfikacja zawodów szkolnictwa zawodowego przewiduje możliwość kształcenia w tym zawodzie:

- od roku szkolnego 2019/2020 w 5-letnim technikum na podbudowie ośmioletniej szkoły podstawowej i 4-letnim technikum na podbudowie gimnazjum,
- od roku szkolnego 2020/2021 w 2-letniej branżowej szkole II stopnia (na podbudowie 3-letniej branżowej szkoły I stopnia),
- od dnia 01 stycznia 2020 r. przewidziano możliwość kształcenia na kwalifikacyjnych kursach zawodowych (KKZ) na podstawie programu nauczania opracowanego według podstawy programowej.

Technik Gazownictwa wykonuje i nadzoruje realizację zadań związanych z budową i eksploatacją sieci gazowych, a także z montażem i eksploatacją instalacji gazowych, utrzymuje sprawność urządzeń gazowych wykonując konserwację, naprawy, modernizację i rozbudowę instalacji i sieci gazowych, przeprowadza przeglądy stanu technicznego sieci i instalacji gazu, sporządza dokumentację projektową gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych, opracowuje przedmiary oraz kosztorysy robót.

3.2. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

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:
 - rozpoznawania elementów infrastruktury gazowej,
 - wykonywania robót związanych z budową sieci i instalacji gazowych,
 - 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:
 - 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.

3.3. CELE OGÓLNE ZAWODU

Celem kształcenia zawodowego jest przygotowanie uczących się osób, 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.

W procesie kształcenia zawodowego ważne jest integrowanie i korelowanie kształcenia ogólnego i zawodowego, w tym doskonalenie kompetencji kluczowych nabytych w procesie kształcenia ogólnego, z uwzględnieniem niższych etapów edukacyjnych. Odpowiedni poziom wiedzy ogólnej powiązanej z wiedzą zawodową przyczyni się do podniesienia poziomu umiejętności zawodowych absolwentów szkół kształcących w zawodach, a tym samym zapewni im możliwość sprostania wyzwaniom zmieniającego się rynku pracy.

W procesie kształcenia zawodowego są podejmowane działania wspomagające rozwój każdego uczącego się, stosownie do jego potrzeb i możliwości, ze szczególnym uwzględnieniem indywidualnych ścieżek edukacji i kariery, możliwości podnoszenia poziomu wykształcenia i kwalifikacji zawodowych oraz zapobiegania przedwczesnemu kończeniu nauki.

Elastycznemu reagowaniu systemu kształcenia zawodowego na potrzeby rynku pracy, jego otwartości na uczenie się przez całe życie oraz mobilności edukacyjnej i zawodowej absolwentów ma służyć wyodrębnienie kwalifikacji w ramach poszczególnych zawodów wpisanych do klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego.

Cele ogólne zajęć praktycznych:

- zapoznanie z zasadami sporządzania rysunków technicznych,
- charakteryzowanie norm technicznych dotyczących wykonywania rysunków technicznych,
- stosowanie zasad wykonywania rysunków technicznych,
- organizowanie i nadzorowanie robót związanych z montażem i demontażem sieci i instalacji gazowych,
- prowadzenie dokumentacji budowlanej.

3.4. CELE OPERACYJNE ZAWODU

Cele operacyjne są formułowane jako zamierzone osiągnięcia uczniów w procesie nauczania. Wskazują te czynności które powinny być przez absolwenta opanowane po zakończeniu zajęć praktycznych.

Absolwent szkoły prowadzący kształcenie w zawodzie Technik Gazownictwa potrafi:

- sporządzać rysunki techniczne oraz szkice robocze,
- wykonywać szkice robocze,
- stosować normy dotyczące wykonywania rysunków technicznych,
- stosować oznaczenia graficzne na rysunkach instalacyjnych i budowlanych,
- stosować zasady wymiarowania rysunków,
- organizować i nadzorować roboty związane z montażem i demontażem sieci i instalacji gazowych,
- prowadzić dokumentację budowy w zakresie wykonywanych sieci i instalacji gazowych,
- posługiwać się dokumentacją technologiczną, mechaniczną i budowlaną.

3.5. OPIS PRACY I SPOSOBU JEJ WYKONANIA

Wykonuje i nadzoruje realizację zadań związanych z budową i eksploatacją sieci gazowych, a także z montażem i eksploatacją instalacji gazowych, utrzymuje sprawność urządzeń gazowych wykonując konserwację, naprawy, modernizację i rozbudowę instalacji i sieci gazowych, przeprowadza przeglądy stanu technicznego sieci i instalacji gazu, sporządza dokumentację projektową gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych, opracowuje przedmiary oraz kosztorysy robót.

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie Technik Gazownictwa potrafi:

- posługiwać się dokumentacją technologiczną, mechaniczną i budowlaną związaną z doбором materiałów, oprzyrządowaniem i parametrami technicznymi procesu transportu, rozdziału, oczyszczania i magazynowania gazu,
- planować i organizować roboty przygotowawcze związane z montażem przewodów, uzbrojeń i urządzeń sieci i instalacji gazowych,

- organizować i nadzorować roboty związane z montażem i demontażem sieci i instalacji gazowych,
- prowadzić dokumentację budowy w zakresie wykonywanych sieci i instalacji gazowych,
- instalować i uruchamiać urządzenia gazowe wprowadzane do eksploatacji,
- dozorować pracę urządzeń gazowych oraz rozpoznawać ich stan techniczny,
- kwalifikować do naprawy oraz sporządzać protokoły z uszkodzeń, awarii sieci i instalacji gazowych,
- wykonywać próby szczelności oraz przygotowywać sieci i instalacje gazowe do odbioru technicznego,
- lokalizować i usuwać awarie sieci i instalacji gazowych,
- prowadzić konserwacje, naprawy oraz modernizacje sieci i instalacji gazowych.

3.6. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

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 kontrolnopomiarowych 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 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 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 geodezyjnokartograficzne, 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 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 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).

3.7. ŚRODOWISKO PRACY

Praca Technika Gazownictwa odbywa się zarówno w biurze, jak i w miejscach prowadzenia prac. Pracownik jest narażony na działanie niekorzystnych warunków atmosferycznych, pracuje w pozycji wymuszonej, podnosi i przenosi ciężary. Technik Gazownictwa pracuje w systemie jednozmianowym, 8 godzin dziennie, wyłączając pogotowie gazowe, gdzie pracuje się w systemie zmianowym. Występujące w zawodzie zagrożenia dla zdrowia są spowodowane: zmiennymi warunkami pogodowymi, pracą w wykopach, na wysokości, hałasem emitowanym przez obsługiwane urządzenia, drganiami powodowanymi przez narzędzia i maszyny, zapyleniem i występowaniem lotnych substancji szkodliwych w powietrzu. Z tego względu szczególnie ważne jest planowanie i organizowanie pracy zgodnie z wymaganiami sanitarno-higienicznymi, zasadami i przepisami BHP. Technik Gazownictwa pracuje w zespole.

3.8. CHARAKTERYSTYKA PROGRAMU

Program nauczania zawodu Technik Gazownictwa 311913 przeznaczony jest do realizacji w technikum i na kwalifikacyjnych kursach zawodowych. Program nauczania o strukturze przedmiotowej i spiralnym układzie treści, gdzie materiał nauczania ułożony został od najprostszyc zagadnień po bardziej trudne, umożliwia powrót do treści zrealizowanych na początku edukacji, aby je poszerzyć w kolejnym roku nauki w celu kształtowania umiejętności wykonania czynności związanych z realizacją zadań zawodowych. Ponadto taki układ programu nauczania utrwala poznane wcześniej treści i ułatwia zdanie egzaminu zawodowego.

Program nauczania dla zawodu Technik Gazownictwa uwzględnia aktualny stan wiedzy o zawodzie, ze szczególnym zwróceniem uwagi na nowe technologie i najnowsze koncepcje nauczania. W programie nauczania dla zawodu Technik Gazownictwa uwzględniono powiązania z kształceniem ogólnym, polegające na wcześniejszym osiągnięciu efektów kształcenia w zakresie przedmiotów ogólnokształcących, stanowiących podbudowę dla kształcenia w zawodzie. Treści korelują się ze sobą w ramach przedmiotów i są realizowane w postaci kształcenia teoretycznego oraz praktycznego.

Okres realizacji:

- 5 lat na podbudowie ośmioletniej szkoły podstawowej,
- 4 lata na podbudowie gimnazjum,
- 2 lata na podbudowie branżowej szkoły I stopnia.

3.9. ZAŁOŻENIA PROGRAMOWE

Podział zawodów na kwalifikacje sprawia, że system kształcenia jest elastyczny, umożliwiając uczącemu się uzupełnianie kwalifikacji stosownie do potrzeb rynku pracy, własnych potrzeb i ambicji. Wspólne kwalifikacje mają zawody kształcone na poziomie zasadniczej szkoły zawodowej i technikum. W przypadku zawodu Technik Gazownictwa nie występuje powiązanie z zawodem kształconym na poziomie zasadniczej szkoły zawodowej. Dla Technika 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 oraz Technik Inżynierii Sanitarnej.

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.

W wyniku analizy sytuacji gospodarczej naszego kraju oraz sytuacji na rynku pracy i wynikającą z nich potrzebą wprowadzenia zmian, istnieje znaczne zapotrzebowanie na dobrze przygotowanych pracowników branży gazowniczej. Coraz większe zapotrzebowanie na nośniki energii czyste ekologicznie, takie jak gaz ziemny, powoduje coraz szybszy rozwój sektora gazowniczego w Polsce. Rozwój gospodarki, jak również podniesienie stopy życiowej, przyczyniają się do rozwoju sieci gazowniczej, zwiększenia zapotrzebowania na gaz przez zarówno indywidualnych odbiorców, jak i przez przemysł. Prognozy zużycia gazu ziemnego w przyszłości wykazują, że tendencja jest tu rosnąca, a technologie coraz bardziej zaawansowane. 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.

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

3.10. ZADANIA ZAWODOWE

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

Poziom 4 Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla kwalifikacji

- podstawy gazownictwa,
- podstawy budownictwa,
- podstawy inżynierii sanitarnej,
- podstawy elektrotechniki,
- charakteryzowanie sieci i instalacji gazowych,
- wykonywanie prac związanych z budową gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych,
- wykonywanie prac związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych.

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

Poziom 4 Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla kwalifikacji

- podstawy gazownictwa,
- podstawy budownictwa,
- podstawy inżynierii sanitarnej,
- podstawy elektrotechniki,
- organizowanie prac związanych z budową sieci i instalacji gazowych,
- organizowanie prac związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych,
- organizowanie prac związanych z zabezpieczaniem awarii sieci i instalacji gazowych,
- dokumentowanie prac związanych z budową oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych.

4. MOŻLIWOŚĆ PODJĘCIA PRACY W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie Technik Gazownictwa może podejmować pracę w:

- firmach zajmujących się budową i utrzymywaniem sprawności sieci gazowych,
- stacjach gazowych,
- tłoczniach gazu,
- magazynach gazu,
- przedsiębiorstwach montażowych instalacji gazowych,
- biurach projektowych,
- ramach własnej działalności.

5. ROZWIĄZANIA ORGANIZACYJNE DLA ZAWODU TECHNIKA GAZOWNICTWA W ZAKRESIE REALIZACJI ZAJĘĆ PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU W RZECZYWISTYCH WARUNKACH PRACY

Przedstawiony program praktycznej nauki zawodu w branży budowlanej w zawodzie Technik Gazownictwa (TG) zakłada zwiększenie liczby godzin na szkolenie/praktyczną naukę zawodu w rzeczywistych warunkach pracy oraz ścisłą współpracę między przedsiębiorstwem i szkołą w kwestii programu praktycznej nauki zawodu oraz sposobu sprawdzenia umiejętności opanowanych przez uczniów.

Rozwiązania organizacyjne

Praktyczna nauka zawodu będzie się odbywała w systemie:

Kwalifikacja K1:

Klasa I

pierwsze półrocze 1 dzień w tygodniu po 6 godz. u pracodawcy lub w CKZ przez 15 tygodni (tj. 90 godzin)

drugie półrocze 1 dzień w tygodniu po 6 godz. u pracodawcy lub w CKZ przez 15 tygodni (tj. 90 godzin)

Klasa II

pierwsze półrocze 1 dzień w tygodniu po 7 godz. u pracodawcy lub w CKZ przez 15 tygodni (tj. 105 godzin)

drugie półrocze 1 dzień w tygodniu po 7 godz. u pracodawcy lub w CKZ przez 15 tygodni (tj. 105 godzin)

Klasa III

pierwsze półrocze 1 dzień w tygodniu po 6 godz. u pracodawcy przez 15 tygodni (tj. 90 godzin)

Kwalifikacja K2:

Klasa III

pierwsze półrocze 1 dzień w tygodniu po 3 godz. u pracodawcy lub w CKZ przez 15 tygodni (tj. 45 godzin)

drugie półrocze 1 dzień w tygodniu po 3 godz. u pracodawcy lub w CKZ przez 15 tygodni (tj. 45 godzin)

Klasa IV

pierwsze półrocze 1 dzień w tygodniu po 5 godz. u pracodawcy lub w CKZ przez 15 tygodni (tj. 75 godzin)

drugie półrocze 1 dzień w tygodniu po 5 godz. u pracodawcy lub w CKZ przez 15 tygodni (tj. 75 godzin)

Klasa V

pierwsze półrocze 1 dzień w tygodniu po 4 godz. u pracodawcy przez 15 tygodni (tj. 60 godzin)

łącznie przez 5 lat nauki uczeń realizuje 780 praktycznej nauki zawodu + 280 godzin praktyki zawodowej w rzeczywistych warunkach pracy, co stanowi 50% obowiązkowego wymiaru przeznaczonego na kształcenie zawodowe praktyczne w ramowych planach nauczania dla techników 5-letnich.

ZAWÓD	MIEJSCE ODBYWANIA PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU	KLASA
TG	Przedsiębiorstwa budowlane (Pb), Przedsiębiorstwa instalacyjne (Pi), Przedsiębiorstwa projektowe (Pp), Przedsiębiorstwa inżynieryjno-techniczne (Pit), Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo (PGNiG)	I, II, III, IV, V

Praktyczna nauka zawodu dotyczyć będzie tematyki związanej m.in. z **wykonywaniem, organizacją i dokumentacją robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych**. Praktyczna nauka zawodu odbywać się będzie w Przedsiębiorstwach budowlanych, Przedsiębiorstwach instalacyjnych, Przedsiębiorstwach projektowych, Przedsiębiorstwach inżynieryjno-technicznych lub PGNiG. Jest to uzależnione od miejsca w jakim znajduje się szkoła i możliwości przeprowadzenia praktycznej nauki zawodu w określonych przedsiębiorstwach.

W kolejnych latach edukacji praktyczna nauka zawodu będzie odbywała się w przedsiębiorstwach związanych z robotami budowlanymi, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych. Po przeprowadzonych wywiadach z nauczycielami i przedsiębiorstwami, które przystąpiły do projektu uzyskaliśmy informacje dotyczące barier na jakie mogą napotkać klasy liczące powyżej 20 uczniów. Przedsiębiorstwo nie jest w stanie przyjąć tak dużej liczby uczniów naraz więc rozwiązaniem jest podzielenie uczniów na 2-3 osobowe grupy.

Opracowany szczegółowy program praktycznej nauki zawodu jest dostosowany do wszystkich szkół w Polsce, jest on elastyczny i zależy od usytuowania szkół i pracodawców.

Zajęcia będą się odbywały przez działanie:

- 1) Szkoła – Pracodawca,
- 2) Szkoła – Centrum Kształcenia Zawodowego – Pracodawca.

Ze względu na ograniczenia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, praktyczna nauka zawodu będzie realizowana w formie warsztatów technicznych. Warsztaty te będą miały na celu zweryfikowanie wiedzy i umiejętności przez dwóch opiekunów praktycznej nauki zawodu (opiekun oddelegowany przez przedsiębiorstwo i opiekun oddelegowany przez szkołę). W trakcie warsztatów uczniowie otrzymują kartę pracy z danego zagadnienia (mini projekt) i po uzupełnieniu otrzymują ocenę. Może to być również praca w grupach w zależności od tematyki.

Dodatkowo do modelu praktycznej nauki zawodu dołączone zostały:

1. „*Narzędzie weryfikujące zasady zapewnienia jakości treści nauczania w rzeczywistych warunkach pracy dla szkół*” (Pkt. 7.1.), które jest dokumentem będącym dostosowaniem treści nauczania do realizacji programu nauki zawodu podczas nauki szkolnej bądź realizowanej w CKZ. Uszczegółowione efekty kształcenia określają treści, które są dostosowane do realizacji w placówkach oświaty.
2. „*Narzędzie weryfikujące zasady zapewnienia jakości treści nauczania w rzeczywistych warunkach pracy dla pracodawców*” (Pkt. 7.2.), które jest dokumentem będącym dostosowaniem treści nauczania do realizacji programu w rzeczywistych warunkach pracy. Uszczegółowione efekty kształcenia określają treści, które powinny zostać zrealizowane podczas praktycznej nauki zawodu u przedsiębiorców. Posiadają one propozycje miejsc, w których uczniowie będą poszerzać swoje predyspozycje zawodowe.
3. „*Matryca dostosowująca treści nauczania do narzędzia weryfikacji zasad zapewnienia jakości*” (Pkt. 7.3.), która jest graficznym przedstawieniem zależności treści nauczania dla uczniów z zawodu Technik Gazownictwa, dopasowaną do przedsiębiorstw realizujących praktyczną

naukę zawodu oraz określa placówkę (Szkoła/CKZ/Przedsiębiorstwo), gdzie praktyczna nauka zawodu zostanie zrealizowana. Jest to przejrzyste przedstawienie zależności dwóch podstawowych zmiennych, które łatwo obrazują i pomagają w realizacji treści nauczania zarówno dla szkół, jak i dla pracodawców.

Powyższe dokumenty zostały przystosowane w taki sposób, aby samodzielnie móc określić, które treści zostały zrealizowane w trakcie zdobywania nauki zawodowej oraz jakie przedsiębiorstwa brały udział w ich realizacji.

5.1. REKOMENDACJE NA PODSTAWIE WYNIKÓW PILOTAŻU

SPOSÓB ZAANGAŻOWANIA NAUCZYCIELI, W TYM NAUCZYCIELI PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU ORAZ KIEROWNIKÓW KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO W REALIZACJĘ ZAJĘĆ PRAKTYCZNYCH, A W TECHNIKUM PRAKTYK ZAWODOWYCH

W trakcie odbywania praktycznej nauki zawodu uczniowie będą mieli dwóch opiekunów współpracujących ze sobą w trakcie jej trwania: opiekun oddelegowany od pracodawcy (przedsiębiorstwo) oraz opiekun praktycznej nauki zawodu oddelegowany przez szkołę. Dwóch opiekunów praktycznej nauki zawodu będzie ze sobą współpracowało i wymieniało się doświadczeniami:

- rekomenduje się, aby nauczyciel oddelegowany ze szkoły odbył 4-tygodniowy płatny staż w przedsiębiorstwie związanym z działalnością w branży gazowniczej przed pójściem uczniów na praktyczną naukę zawodu,
- opiekun oddelegowany z przedsiębiorstwa zapozna się z efektami z podstawy programowej przeznaczone do realizacji przez ucznia w danym przedsiębiorstwie. Otrzyma on: model praktycznej nauki zawodu, treści nauczania do realizacji w rzeczywistych warunkach pracy, narzędzia weryfikacji umożliwiające monitorowanie jakości kształcenia zawodowego przez wszystkie zaangażowane strony oraz matrycę dostosowującą treści nauczania do narzędzia weryfikacji zasad zapewnienia jakości.

Opiekunowie praktycznej nauki zawodu powinni wcześniej ustalić co w danym dniu praktycznej nauki zawodu będzie zrealizowane, wykonane przez uczniów i ocenione (každorazowo wystawiona ocena cząstkowa).

Opiekunowie praktycznej nauki zawodu powinni przejść szkolenie dotyczące współpracy.

Formy zaangażowania opiekunów praktycznej nauki zawodu oraz Kierownika Szkolenia Praktycznego:

1. Płatne staże dla nauczycieli w przedsiębiorstwach, w których prowadzona będzie praktyczna nauka zawodu dla uczniów.
2. Szkolenie integracyjne, warsztatowe dla opiekunów praktycznej nauki zawodu ze strony szkoły, CKZ i przedsiębiorstwa.
3. Oddelegowanie nauczycieli, opiekunów praktycznej nauki zawodu na szkolenia zawodowe dotyczące branży budowlanej, zakończone wydaniem certyfikatów (np. oprogramowania CAD).
4. Nauczyciel zawodu, który będzie pełnił funkcję opiekuna praktycznej nauki zawodu otrzyma dodatkowe wynagrodzenie lub będzie miał je wliczone w pensum.
5. Organizowanie raz w semestrze spotkania z nauczycielami z całej Polski realizującymi program praktycznej nauki zawodu i opiekunami praktycznej nauki zawodu wytypowanych z przedsiębiorstwa w celu wymiany doświadczeń, założeń, problemów dotyczących m.in. udoskonalenia zasad zapewnienia jakości kształcenia praktycznego.
6. Współpraca szkoły z władzami lokalnymi w celu efektywniejszego szkolenia uczniów w ramach praktycznej nauki zawodu.
7. Wybór koordynatora, który będzie organizował spotkania cykliczne, wyjazdy szkoleniowe.
8. Stworzenie podręczników/ćwiczeń dla uczniów.
9. Wykorzystanie technologii informatycznej do wspomaganie własnych i uczniowskich procesów uczenia się.
10. Kierownik Szkolenia Praktycznego będzie zajmował się organizacją praktycznej nauki zawodu od strony formalnej – np. ustalanie terminu praktycznej nauki zawodu lub wyjazdów terenowych, wybór przedsiębiorstw, w których uczniowie będą odbywali praktyczną naukę zawodu, pośredniczenie w podpisywaniu umów zawieranych między szkołą a pracodawcą, okresowe kontrole postępów uczniów w czasie odbywania praktycznej nauki zawodowej, ogólny nadzór nad prawidłowym jej przebiegiem.

6. ZASADY ZAPEWNIENIA JAKOŚCI KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO REALIZOWANEGO U PRACODAWCY WRAZ Z PROPONOWANYM NARZĘDZIEM ICH WERYFIKACJI, UMOŻLIWIAJĄCE MONITOROWANIE JAKOŚCI KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO PRZEZ WSZYSTKIE ZAANGAŻOWANE STRONY

Zasady zapewnienia jakości kształcenia praktycznego realizowanego u pracodawcy wraz z proponowanym narzędziem ich weryfikacji by były efektywne muszą obejmować:

- monitorowanie standardów szkoły¹,
- ocenę procesu nauczania,
- ocenę jakości i warunków prowadzenia zajęć dydaktycznych,
- ocenę dostępności informacji na temat kształcenia.

Instrumenty jakie będą wykorzystywane w ocenie efektywności kształcenia to wywiad, badania ankietowe, monitoring:

1. Uczniów biorących udział w pilotażu (badanie oczekiwań, preferencji i satysfakcji).
2. Pracodawców (badanie oczekiwań, preferencji i satysfakcji).
3. Opiekunów praktycznej nauki zawodu (badanie oczekiwań, preferencji i satysfakcji).
4. Monitorowanie chęci zatrudnienia uczniów.

Gromadzenie informacji uzyskiwanych od uczniów i opiekunów praktycznej nauki zawodu w trakcie prowadzonego pilotażu oraz ich analiza umożliwią generowanie wielu nowych pomysłów i pozwolą na szybsze reagowanie na ewentualne problemy.

Podstawowym elementem wykorzystanym w projekcie w trakcie badania przeprowadzanego w pilotażu będzie program badania poziomu jakości „usługi oferowanej” w procesie kształcenia za pomocą metody pięciu luk:

- luka 1 – określana jest jako różnica pomiędzy oczekiwaniami ucznia, a postrzeganiem tych oczekiwań przez szkołę i przedsiębiorstwo,
- luka 2 – stanowi różnicę pomiędzy postrzeganiem oczekiwania uczniów przez kadrę zarządzającą, a specyfikacją jakości usługi kształcenia,
- luka 3 – to różnica pomiędzy formalno-prawnymi standardami jakości kształcenia, a faktycznie wykonywaną usługą dydaktyczną,
- luka 4 – określa różnicę między jakością świadczenia usługi kształcenia, a informacjami, które uzyskał uczeń na jej temat,
- luka 5 – jest to luka między jakością oczekiwaną, a otrzymaną.

Luki 1 - 4 rejestrują spadki jakości w obrębie szkoły, natomiast luka 5 dotyczy niedostatków jakości kształcenia według oceny uczniów (ryнку pracy, pracodawców) i zależy od uwarunkowań rynkowych – zewnętrznych.

Istotnym elementem w ocenie tych luk są stworzone do programów praktycznej nauki zawodu macierze kompetencji, czyli zdolności praktycznego wykorzystania umiejętności i wiedzy w pełni wystarczające do samodzielnego wykonywania określonego zadania (macierz kompetencji to zagregowane efekty uczenia się oznaczające stwierdzenie tego, co uczeń wie, co rozumie i potrafi

¹ Pracodawca chcący pozyskać uczniów na praktyczną naukę zawodu powinien zapoznać się ze standardami nauczania w danej szkole, by móc dostosować program praktycznej nauki zawodu do przygotowanego programu nauczania

wykonać po ukończeniu praktycznej nauki zawodu). W systemach kształcenia są one ujęte w kategoriach wiedzy, umiejętności i kompetencji.

W modelu kompetencji zostały określone trzy główne obszary:

- jakie umiejętności i kompetencje są wymagane przez pracodawców, uczniów i szkołę,
- kiedy uczeń powinien posiadać dane umiejętności i jaki poziom kompetencji w określonym zakresie,
- w jaki sposób uczeń powinien stosować posiadane umiejętności i kompetencje.

Została stworzona w ramach nowych programów praktycznej nauki zawodu i przeprowadzonego pilotażu macierz kompetencji dotycząca:

- wiedzy, czyli opracowania zbioru faktów, zasad, teorii i praktyk przekazywanych w procesie kształcenia,
- umiejętności, czyli zdolności do stosowania wiedzy i korzystania z know-how w celu wykonywania zadań i rozwiązywania problemów (obejmujące myślenie logiczne, intuicyjne i kreatywne) oraz umiejętności praktyczne (obejmujące sprawność i korzystanie z metod, materiałów, narzędzi i instrumentów),
- kompetencji, czyli udowodnionej zdolności stosowania wiedzy, umiejętności i zdolności osobistych, społecznych lub metodycznych okazywanych w pracy lub szkole oraz w karierze zawodowej i osobistej.

Utworzone Zasady Zapewnienia Jakości Kształcenia Praktycznego mają na celu:

- zdobywanie i pogłębianie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych uczniów w ramach praktycznej nauki zawodu realizowanej w przedsiębiorstwie, gwarantujące przekazanie uczniom aktualnej wiedzy,
- zdobycie wysokich umiejętności i szerokich kompetencji społecznych, które w połączeniu ze sobą powinny być przydatne i wykorzystane w przyszłej pracy zawodowej absolwenta,
- wysoki stopień czynnego zaangażowania uczniów we wszystkie realizowane na praktycznej nauce zawodu formy procesu kształcenia praktycznego,
- doskonalenie zasad organizacji praktycznej nauki zawodu, prowadzenia i oceniania zajęć, ze szczególnym uwzględnieniem wypracowania standardów ujednolicenia procedur oceniania,
- współdziałanie nauczycieli przedmiotów zawodowych, dyrekcji, władz samorządowych i przedsiębiorców z uczniami w celu stworzenia optymalnych warunków do osiągnięcia założonych celów dydaktycznych i zawodowych.

Działania na rzecz zapewniania jakości procesu kształcenia obejmą:

- okresowy przegląd treści programów kształcenia w zakresie ich spójności w odniesieniu do osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia oraz poprawności skorelowania efektów przedmiotowych z efektami kierunkowymi i obszarowymi,
- analizę poprawności doboru metod kształcenia i oceniania do założonych efektów kształcenia,
- analizę zgodności dostosowania efektów kształcenia do potrzeb rynku pracy oraz obowiązujących w szkole procedur dotyczących współpracy z otoczeniem gospodarczym.

W trakcie trwania pilotażu zostały zrealizowane zadania:

1. W szkole i w przedsiębiorstwie została przeprowadzona diagnoza potrzeb i oczekiwań uczniów realizujących kształcenie w obszarze praktycznej nauki zawodu.
2. Została rozpoznana motywacja uczniów w zakresie wyboru zawodu/kwalifikacji.
3. Wnioski z analizy wyników przeprowadzonych badań w zakresie motywów podjętych decyzji i oczekiwań uczniów.
4. Wsparcie dla uczniów w działaniach adaptacyjnych w nowym środowisku pracy.
5. Uczniowie i opiekunowie praktycznej nauki zawodu otrzymali wsparcie w realizacji indywidualnych zadań.
6. Uczniowie i nauczyciele otrzymują pomoc psychologiczno-pedagogiczną.
7. Pomoc w ramach prac zespołowych realizowanych przez uczniów umożliwiających samodzielne rozwiązywanie problemów zawodowych.
8. Zapewnienie warunków do samodzielnej pracy uczniów.

Wnioski z analizy pilotażu dotyczą:

- umiejętności, osiągnięć oraz ocen uczniów „na wejściu” i „na wyjściu”,
- wyników badań poziomu satysfakcji uczniów z przebytej praktycznej nauki zawodu w danym przedsiębiorstwie,
- analizy załączników.

Dodatkowo po pilotażu zostały wypracowane:

- treści nauczania do realizacji w rzeczywistych warunkach pracy,
- narzędzia weryfikacji umożliwiające monitorowanie jakości kształcenia zawodowego przez wszystkie zaangażowane strony,
- matryca dostosowująca treści nauczania do narzędzi weryfikacji zasad zapewnienia jakości.

7. ZAŁĄCZNIKI DO MODELU W POSTACI TREŚCI NAUCZANIA

7.1. ZAŁĄCZNIK DO MODELU DLA SZKOŁY / CKZ

NARZĘDZIE WERYFIKUJĄCE ZASADY ZAPEWNIENIA JAKOŚCI DO TREŚCI NAUCZANIA W RZECZYWISTYCH WARUNKACH PRACY

TYP SZKOŁY: TECHNIKUM

TYP PROGRAMU: PROGRAM PRZEDMIOTOWY O STRUKTURZE SPIRALNEJ

RODZAJ MODELU: SZKOŁA – CENTRUM KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO – PRACODAWCA

AUTORZY WSTĘPNEGO MODELU NAUCZANIA:

dr hab. inż. Zbigniew Plutecki, prof. PO - Ekspert ds. opracowania modelowego programu realizacji praktycznej nauki zawodu

dr Anna Duczkowska - Ekspert ds. opracowania zasad zapewnienia jakości kształcenia praktycznego realizowanego u pracodawców wraz z narzędziem ich weryfikacji

KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE:

Numer kwalifikacji (kolejność w zawodzie)	Symbol kwalifikacji z podstawy programowej	Nazwa kwalifikacji
K1	BUD.16.	Wykonywanie robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych
K2	BUD.17.	Organizacja i dokumentacja robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych

Narzędzie weryfikujące zasady zapewnienia jakości do treści nauczania w rzeczywistych warunkach pracy jest dokumentem będącym dostosowaniem treści nauczania do realizacji programu kształcenia podczas nauki szkolnej bądź realizowanej w CKZ. Uszczegółowione efekty kształcenia określają treści, które są dostosowane do realizacji w placówkach oświaty. Miejsca wyjść zawodowych dla poszczególnych efektów kształcenia i powiązanych z nimi treściami nauczania dają dowolność szkole realizującej program nauczania dla zawodu Technika Gazownictwa pod względem organizacji wyjść zawodowych oraz przeznaczenia czasu na te wyjścia.

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo					
BUD.16.2. Podstawy gazownictwa					
Efekty kształcenia	Treści nauczania	Miejsce wyjść zawodowych	Liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
1) <i>Stosuje podstawy mechaniki ogólnej</i>	<input type="checkbox"/> Rozróżnia podstawowe pojęcia związane ze statyką konstrukcji i wytrzymałością materiałów.				
2) <i>Stosuje podstawy mechaniki płynów</i>	<input type="checkbox"/> Rozpoznaje wielkości charakteryzujące stan gazu doskonałego i rzeczywistego. <input type="checkbox"/> Wyjaśnia pojęcia i prawa związane z przepływem cieczy i gazów. <input type="checkbox"/> Opisuje właściwości płynów. <input type="checkbox"/> Rozróżnia rodzaje przepływów w rurociągach. <input type="checkbox"/> Opisuje straty ciśnienia wywołane tarciem i oporami miejscowymi. <input type="checkbox"/> Opisuje zjawisko uderzenia hydraulicznego w przewodach ciśnieniowych.				
3) <i>Analizuje zagadnienia związane z geologią i geochemią złóż</i>	<input type="checkbox"/> Opisuje budowę skorupy ziemskiej. <input type="checkbox"/> Opisuje rodzaje skał występujących w litosferze. <input type="checkbox"/> Posługuje się pojęciami związanymi z geologią złożową. <input type="checkbox"/> Analizuje hipotezy powstawania złóż ropy naftowej i gazu ziemnego. <input type="checkbox"/> Wymienia metody poszukiwania złóż gazu ziemnego i ropy naftowej. <input type="checkbox"/> Wymienia zasoby złóż gazu ziemnego i ropy naftowej w Rzeczypospolitej Polskiej i na świecie. <input type="checkbox"/> Opisuje budowę odwiertu gazowego. <input type="checkbox"/> Wyjaśnia zasady eksploatacji złóż gazu ziemnego.				
4) <i>Charakteryzuje paliwa gazowe</i>	<input type="checkbox"/> Rozpoznaje rodzaje paliw gazowych i opisuje ich właściwości. <input type="checkbox"/> Opisuje kryteria użyteczności paliw gazowych. <input type="checkbox"/> Klasyfikuje paliwa gazowe ze względu na pochodzenie, skład i kryteria użyteczności.				

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynierijno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.16.2. Podstawy gazownictwa

Efekty kształcenia	Treści nauczania	Miejsce wyjść zawodowych	Liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
5) <i>Analizuje procesy spalania paliw gazowych</i>	<input type="checkbox"/> Wyjaśnia proces spalania paliw gazowych. <input type="checkbox"/> Określa parametry i warunki niezbędne do prawidłowego procesu spalania. <input type="checkbox"/> Rozróżnia rodzaje procesów spalania. <input type="checkbox"/> Wyjaśnia wpływ nadmiaru powietrza w procesach spalania paliw gazowych. <input type="checkbox"/> Oblicza ilość powietrza niezbędnego do spalania paliw gazowych. <input type="checkbox"/> Określa skład spalin. <input type="checkbox"/> Wyjaśnia proces powstawania tlenku węgla oraz jego wpływ na organizm człowieka.				
6) <i>Analizuje równanie stanu gazu doskonałego</i>	<input type="checkbox"/> Opisuje związek między ciśnieniem, temperaturą i objętością gazów. <input type="checkbox"/> Opisuje gaz doskonały i rzeczywisty. <input type="checkbox"/> Analizuje przemiany fazowe płynów.				
7) <i>Charakteryzuje technologie wydobycia, oczyszczania i rozdzielania gazu ziemnego</i>	<input type="checkbox"/> Opisuje metody poszukiwania gazu ziemnego. <input type="checkbox"/> Opisuje technologie wydobycia gazu ziemnego.				
8) <i>Przestrzega zasad skraplania i regazyfikacji gazu ziemnego</i>	<input type="checkbox"/> Określa cechy skroplonego gazu ziemnego LNG (liquefied natural gas).				
9) <i>Rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych</i>	<input type="checkbox"/> Wymienia cele normalizacji krajowej. <input type="checkbox"/> Podaje definicje i cechy normy. <input type="checkbox"/> Rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej.				

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynierijno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.16.3. Podstawy budownictwa w zakresie montażu instalacji gazowych

Efekty kształcenia	Treści nauczania	Miejsce wyjść zawodowych	Liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
1) <i>Charakteryzuje obiekty budowlane i ich elementy</i>	<input type="checkbox"/> Rozróżnia obiekty budowlane i budowle. <input type="checkbox"/> Klasyfikuje obiekty budowlane ze względu na funkcję i wysokość. <input type="checkbox"/> Wymienia elementy i funkcje obiektów budowlanych.				
2) <i>Rozróżnia konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania</i>	<input type="checkbox"/> Wymienia układy konstrukcyjne obiektów budowlanych. <input type="checkbox"/> Rozpoznaje technologie wykonania obiektów budowlanych i liniowych.				

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynierjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo					
BUD.16.3. Podstawy budownictwa w zakresie montażu instalacji gazowych					
Efekty kształcenia	Treści nauczania	Miejsce wyjść zawodowych	Liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
3) Charakteryzuje materiały budowlane	<input type="checkbox"/> Klasyfikuje materiały budowlane według określonych kryteriów. <input type="checkbox"/> Rozróżnia wyroby budowlane. <input type="checkbox"/> Opisuje właściwości materiałów i wyrobów budowlanych. <input type="checkbox"/> Wymienia możliwości zastosowania materiałów i wyrobów budowlanych.				
4) Stosuje przyrządy pomiarowe w robotach budowlanych	<input type="checkbox"/> Rozpoznaje rodzaje przyrządów do wykonania pomiarów liniowych i wysokościowych.				
5) Stosuje zasady wykonywania przedmiaru i obmiaru robót	<input type="checkbox"/> Określa zasady sporządzania przedmiaru robót. <input type="checkbox"/> Sporządza przedmiar robót na podstawie dokumentacji budowlanej. <input type="checkbox"/> Określa zasady sporządzania obmiaru robót.				
6) Charakteryzuje elementy zagospodarowania terenu budowy	<input type="checkbox"/> Opisuje wymagania dotyczące zagospodarowania i zabezpieczenia terenu budowy. <input type="checkbox"/> Opisuje elementy zagospodarowania terenu budowy.				
7) Charakteryzuje środki transportu stosowane w budownictwie	<input type="checkbox"/> Rozpoznaje środki transportu stosowane w budownictwie. <input type="checkbox"/> Opisuje zasady transportu w budownictwie.				
8) Określa rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie	<input type="checkbox"/> Rozpoznaje rodzaje rusztowań.				
9) Przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych	<input type="checkbox"/> Stosuje normy techniczne dotyczące wykonywania rysunków technicznych. <input type="checkbox"/> Stosuje zasady rzutowania prostokątnego. <input type="checkbox"/> Interpretuje informacje zawarte na rysunkach budowlanych. <input type="checkbox"/> Sporządza szkice elementów budowlanych.				
10) Posługuje się dokumentacją budowlaną	<input type="checkbox"/> Rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji budowlanej. <input type="checkbox"/> Odczytuje informacje zawarte w uzgodnieniach i warunkach technicznych zawartych w dokumentacji budowlanej.				
11) Charakteryzuje rodzaje gruntów budowlanych oraz określa ich przeznaczenie	<input type="checkbox"/> Rozróżnia rodzaje gruntów budowlanych. <input type="checkbox"/> Klasyfikuje grunty budowlane.				
13) Stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	<input type="checkbox"/> Dobiera programy komputerowe do określonych zadań zawodowych.				

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo					
BUD.16.4. Podstawy inżynierii sanitarnej					
Efekty kształcenia	Treści nauczania	Miejsce wyjść zawodowych	Liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
1) <i>Charakteryzuje materiały instalacyjne</i>	<input type="checkbox"/> Rozpoznaje materiały instalacyjne. <input type="checkbox"/> Opisuje właściwości materiałów i wyrobów instalacyjnych oraz wymienia możliwości ich zastosowania.				
2) <i>Charakteryzuje rodzaje i elementy instalacji stosowanych w obiektach budowlanych</i>	<input type="checkbox"/> Wymienia i rozpoznaje rodzaje i elementy instalacji budowlanych.				
3) <i>Charakteryzuje rodzaje podziemnej infrastruktury technicznej</i>	<input type="checkbox"/> Wymienia rodzaje podziemnej infrastruktury technicznej. <input type="checkbox"/> Określa zadania i funkcje podziemnej infrastruktury technicznej.				
4) <i>Charakteryzuje materiały stosowane do budowy sieci komunalnych i instalacji sanitarnych</i>	<input type="checkbox"/> Opisuje właściwości metali i tworzyw sztucznych. <input type="checkbox"/> Wskazuje materiały stosowane do budowy sieci komunalnych i instalacji sanitarnych.				
5) <i>Sporządza rysunki techniczne oraz szkice robocze</i>	<input type="checkbox"/> Odczytuje oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach instalacyjnych. <input type="checkbox"/> Interpretuje informacje zawarte na rysunkach instalacyjnych. <input type="checkbox"/> Sporządza instalacyjne rysunki techniczne. <input type="checkbox"/> Stosuje oznaczenia graficzne na rysunkach instalacyjnych i budowlanych.				
6) <i>Charakteryzuje urządzenia energetyczne stosowane w sieciach komunalnych i instalacjach sanitarnych</i>	<input type="checkbox"/> Rozróżnia urządzenia energetyczne stosowane w sieciach komunalnych i instalacjach sanitarnych.				
7) <i>Posługuje się dokumentacją projektową sieci komunalnych oraz instalacji sanitarnych</i>	<input type="checkbox"/> Wymienia rodzaje i elementy dokumentacji projektowej sieci komunalnych i instalacji sanitarnych.				

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo					
BUD.16.5. Podstawy elektrotechniki					
Efekty kształcenia	Treści nauczania	Miejsce wyjść zawodowych	Liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
1) <i>Stosuje zasady elektrotechniki</i>	<input type="checkbox"/> Analizuje pojęcia, prawa i zależności z zakresu elektrotechniki. <input type="checkbox"/> Charakteryzuje rodzaje prądu elektrycznego i wielkości je opisujące. <input type="checkbox"/> Rozróżnia oznaczenia i symbole graficzne stosowane w elektrotechnice.				

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo					
BUD.16.5. Podstawy elektrotechniki					
Efekty kształcenia	Treści nauczania	Miejsce wyjść zawodowych	Liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
	<input type="checkbox"/> Analizuje informacje na rysunkach i szkicach instalacji elektrycznych. <input type="checkbox"/> Opisuje cel i rodzaje ochrony przeciwporażeniowej. <input type="checkbox"/> Wyjaśnia budowę i zasadę działania akumulatorów i transformatorów. <input type="checkbox"/> Określa cel stosowania i rodzaje zabezpieczeń elektrycznych.				
2) Stosuje zasady automatyki i sterowania	<input type="checkbox"/> Rozróżnia systemy alarmowe stosowane w gazownictwie. <input type="checkbox"/> Odczytuje kody błędów i sygnałów alarmowych systemów do wykrywania obecności gazów. <input type="checkbox"/> Wyjaśnia działanie podstawowych elementów automatyki elektrycznej, pneumatycznej i hydraulicznej.				

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo					
BUD.16.6. Charakteryzowanie sieci i instalacji gazowych					
Efekty kształcenia	Treści nauczania	Miejsce wyjść zawodowych	Liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
1) Charakteryzuje rodzaje, układy i elementy sieci i instalacji gazowych oraz technologie ich wykonania	<input type="checkbox"/> Rozpoznaje układy oraz elementy sieci i instalacji gazowych. <input type="checkbox"/> Klasyfikuje sieci gazowe. <input type="checkbox"/> Opisuje zadania elementów sieci gazowych. <input type="checkbox"/> Rozpoznaje technologie wykonania gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych.				
2) Charakteryzuje obiekty sieci gazowych oraz określa ich funkcje	<input type="checkbox"/> Rozpoznaje obiekty sieci gazowych. <input type="checkbox"/> Wyjaśnia funkcje obiektów sieci gazowych.				
3) Przestrzega zasad i warunków nawaniania oraz magazynowania paliw gazowych	<input type="checkbox"/> Wyjaśnia cel i zasady nawaniania gazu ziemnego. <input type="checkbox"/> Wyjaśnia cel, warunki i zasady magazynowania paliw gazowych w stanie gazowym i ciekłym.				
5) Charakteryzuje urządzenia gazowe	<input type="checkbox"/> Rozróżnia typy, rodzaje i klasy urządzeń gazowych. <input type="checkbox"/> Klasyfikuje urządzenia gazowe. <input type="checkbox"/> Rozróżnia rodzaje palników gazowych. <input type="checkbox"/> Opisuje zasadę działania palników gazowych. <input type="checkbox"/> Rozróżnia systemy odprowadzania spalin i prowadzenia powietrza do spalania w urządzeniach gazowych.				

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynierijno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.16.7. Wykonywanie prac związanych z budową gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych

Efekty kształcenia	Treści nauczania	Miejsce wyjść zawodowych	Liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
2) Wykonuje roboty ziemne związane z budową i modernizacją gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	<input type="checkbox"/> Klasyfikuje roboty ziemne. <input type="checkbox"/> Porównuje metody wykopowe i bezwykopowe układania sieci gazowych. <input type="checkbox"/> Ustala sposoby zabezpieczania ścian wykopów w zależności od rodzaju gruntu i głębokości wykopu. <input type="checkbox"/> Określa warunki techniczne wykonania i odbioru robót ziemnych.				
4) Montuje przewody oraz uzbrojenie gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	<input type="checkbox"/> Wyjaśnia zasady wykonywania połączeń sieci, przyłączy i instalacji gazowych. <input type="checkbox"/> Opisuje technologie wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych stosowanych w sieciach i instalacjach gazowych.				
5) Wykonuje zabezpieczenia antykorozyjne gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	<input type="checkbox"/> Wymienia czynniki powodujące korozję przewodów stalowych. <input type="checkbox"/> Rozpoznaje rodzaje korozji. <input type="checkbox"/> Opisuje bierną i czynną ochronę antykorozyjną.				
6) Montuje urządzenia gazowe	<input type="checkbox"/> Przestrzega warunków technicznych dotyczących zasad montażu uzbrojenia i urządzeń gazowych.				
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	<input type="checkbox"/> Rozróżnia rodzaje zbiorników na paliwa gazowe w stanie ciekłym. <input type="checkbox"/> Wymienia zasady lokalizacji zbiorników na paliwa gazowe w stanie ciekłym. <input type="checkbox"/> Opisuje warunki montażu, wyposażenie i uzbrojenie zbiorników na paliwa płynne.				
9) Wykonuje próby ciśnieniowe gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	<input type="checkbox"/> Wymienia warunki, w jakich przeprowadza się próby ciśnieniowe gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych.				
10) Montuje gazomierze oraz systemy monitorowania obecności gazu w pomieszczeniach	<input type="checkbox"/> Rozróżnia typy i rodzaje gazomierzy. <input type="checkbox"/> Wyjaśnia zasady pracy i montażu gazomierzy.				

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo					
BUD.16.8. Wykonywanie prac związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych					
Efekty kształcenia	Treści nauczania	Miejsce wyjść zawodowych	Liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
2) Wykonuje prace związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych zgodnie z procedurami prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych	<input type="checkbox"/> Klasyfikuje prace eksploatacyjne prowadzone na czynnych sieciach i instalacjach gazowych. <input type="checkbox"/> Charakteryzuje rodzaje prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych.				
4) Przestrzega zasad przeprowadzania odbiorów technicznych gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	<input type="checkbox"/> Określa procedury odbioru technicznego gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych.				
5) Interpretuje wskazania urządzeń gazometrycznych oraz systemów obecności gazu w pomieszczeniach	<input type="checkbox"/> Rozróżnia urządzenia gazometryczne i systemy wykrywania obecności gazów w pomieszczeniach.				
6) Wykonuje prace związane z remontem i renowacją gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych	<input type="checkbox"/> Opisuje metody przeprowadzania remontów gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych. <input type="checkbox"/> Opisuje metody renowacji gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych.				
7) Posługuje się dokumentacją eksploatacyjną sieci i instalacji gazowych oraz dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń gazowych	<input type="checkbox"/> Rozróżnia rodzaje dokumentacji eksploatacyjnej sieci i instalacji gazowych. <input type="checkbox"/> Odczytuje informacje zawarte w dokumentacji eksploatacyjnej sieci i instalacji gazowych.				

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo					
BUD.17.2. Podstawy gazownictwa					
Efekty kształcenia	Treści nauczania	Miejsce wyjść zawodowych	Liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
1) Stosuje podstawy mechaniki ogólnej	<input type="checkbox"/> Rozróżnia podstawowe pojęcia związane ze statyką konstrukcji i wytrzymałością materiałów. <input type="checkbox"/> Analizuje zachowanie się konstrukcji i rur pod wpływem obciążeń zewnętrznych i wewnętrznych.				
2) Stosuje podstawy mechaniki płynów	<input type="checkbox"/> Rozpoznaje wielkości charakteryzujące stan gazu doskonałego i rzeczywistego. <input type="checkbox"/> Wyjaśnia pojęcia i prawa związane z przepływem cieczy i gazów. <input type="checkbox"/> Opisuje właściwości płynów. <input type="checkbox"/> Rozróżnia rodzaje przepływów w rurociągach. <input type="checkbox"/> Opisuje straty ciśnienia wywołane tarciami i oporami miejscowymi.				

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynierjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo					
BUD.17.2. Podstawy gazownictwa					
Efekty kształcenia	Treści nauczania	Miejsce wyjść zawodowych	Liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
	<input type="checkbox"/> Opisuje zjawisko uderzenia hydraulicznego w przewodach ciśnieniowych. <input type="checkbox"/> Oblicza straty ciśnienia w odcinkach rurociągów.				
3) Analizuje zagadnienia związane z geologią i geochemią złóż	<input type="checkbox"/> Opisuje budowę skorupy ziemskiej. <input type="checkbox"/> Opisuje rodzaje skał występujących w litosferze. <input type="checkbox"/> Posługuje się pojęciami związanymi z geologią złożową. <input type="checkbox"/> Analizuje hipotezy powstawania złóż ropy naftowej i gazu ziemnego. <input type="checkbox"/> Wymienia metody poszukiwania złóż gazu ziemnego i ropy naftowej. <input type="checkbox"/> Wymienia zasoby złóż gazu ziemnego i ropy naftowej w Rzeczypospolitej Polskiej i na świecie. <input type="checkbox"/> Opisuje budowę odwiertu gazowego. <input type="checkbox"/> Wyjaśnia zasady eksploatacji złóż gazu ziemnego.				
4) Charakteryzuje paliwa gazowe	<input type="checkbox"/> Rozpoznaje rodzaje paliw gazowych i opisuje ich właściwości. <input type="checkbox"/> Opisuje kryteria użyteczności paliw gazowych. <input type="checkbox"/> Klasyfikuje paliwa gazowe ze względu na pochodzenie, skład i kryteria użyteczności.				
5) Analizuje procesy spalania paliw gazowych	<input type="checkbox"/> Wyjaśnia proces spalania paliw gazowych. <input type="checkbox"/> Określa parametry i warunki niezbędne do prawidłowego procesu spalania. <input type="checkbox"/> Rozróżnia rodzaje procesów spalania. <input type="checkbox"/> Wyjaśnia wpływ nadmiaru powietrza w procesach spalania paliw gazowych. <input type="checkbox"/> Oblicza ilość powietrza niezbędnego do spalania paliw gazowych. <input type="checkbox"/> Określa skład spalin. <input type="checkbox"/> Wyjaśnia proces powstawania tlenku węgla oraz jego wpływ na organizm człowieka. <input type="checkbox"/> Oblicza ilość spalin. <input type="checkbox"/> Opisuje wpływ produktów spalania na środowisko naturalne.				
6) Analizuje równanie stanu gazu doskonałego	<input type="checkbox"/> Opisuje związek między ciśnieniem, temperaturą i objętością gazów. <input type="checkbox"/> Opisuje gaz doskonały i rzeczywisty. <input type="checkbox"/> Analizuje przemiany fazowe płynów. <input type="checkbox"/> Przelicza wartości ciśnienia, temperatury i objętości gazu na warunki normalne i standardowe.				

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo					
BUD.17.2. Podstawy gazownictwa					
Efekty kształcenia	Treści nauczania	Miejsce wyjść zawodowych	Liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
7) <i>Charakteryzuje technologie wydobycia, oczyszczania i rozdzielania gazu ziemnego</i>	<input type="checkbox"/> Opisuje metody poszukiwania gazu ziemnego. <input type="checkbox"/> Opisuje technologie wydobycia gazu ziemnego. <input type="checkbox"/> Analizuje metody oczyszczania i rozdzielania gazu ziemnego.				
8) <i>Przestrzega zasad skraplania i regazyfikacji gazu ziemnego</i>	<input type="checkbox"/> Określa cechy skroplonego gazu ziemnego LNG. <input type="checkbox"/> Analizuje metody skraplania i regazyfikacji gazu.				
9) <i>Rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych</i>	<input type="checkbox"/> Wymienia cele normalizacji krajowej. <input type="checkbox"/> Podaje definicje i cechy normy. <input type="checkbox"/> Rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej. <input type="checkbox"/> Korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności.				

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo					
BUD.17.3. Organizowanie prac związanych z budową sieci i instalacji gazowych					
Efekty kształcenia	Treści nauczania	Miejsce wyjść zawodowych	Liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
1) <i>Posługuje się dokumentacją projektową sieci i instalacji gazowych</i>	<input type="checkbox"/> Korzysta z aktów prawnych, norm technicznych, katalogów oraz specyfikacji technicznych dotyczących sieci i instalacji gazowych.				
2) <i>Organizuje prace związane z budową sieci i instalacji gazowych</i>	<input type="checkbox"/> Charakteryzuje rodzaj i zakres prac związanych z budową, remontem i modernizacją sieci i instalacji gazowych.				
3) <i>Prowadzi dokumentację robót związanych z budową sieci oraz montażem instalacji gazowych</i>	<input type="checkbox"/> Dokumentuje przebieg robót związanych z budową sieci i instalacji gazowych. <input type="checkbox"/> Analizuje informacje i wpisy zawarte w dzienniku budowy. <input type="checkbox"/> Wyjaśnia sposób prowadzenia i przechowywania i dziennika budowy.				
4) <i>Przestrzega zasad przeprowadzania odbiorów technicznych sieci i instalacji gazowych</i>	<input type="checkbox"/> Kompletuje i prowadzi dokumentację odbiorową gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych. <input type="checkbox"/> Wskazuje osoby uprawnione do przeprowadzania oraz dokumentowania odbiorów technicznych gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych.				
5) <i>Stosuje przepisy prawa dotyczące budowy kotłowni gazowych</i>	<input type="checkbox"/> Analizuje przepisy prawa dotyczące budowy kotłowni gazowych. <input type="checkbox"/> Określa wymagania techniczne dla pomieszczeń kotłowni gazowych. <input type="checkbox"/> Przestrzega warunków montażu kotłów gazowych.				

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.17.3. Organizowanie prac związanych z budową sieci i instalacji gazowych					
Efekty kształcenia	Treści nauczania	Miejsce wyjść zawodowych	Liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
6) <i>Organizuje prace związane z budową i modernizacją kotłowni gazowych</i>	<input type="checkbox"/> Dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do prac związanych z budową i modernizacją kotłowni gazowych oraz określa rodzaj i zakres prac. <input type="checkbox"/> Analizuje informacje zawarte w harmonogramach robót. <input type="checkbox"/> Posługuje się instrukcjami wykonywania robót. <input type="checkbox"/> Organizuje prace związane z budową lub modernizacją kotłowni gazowych. <input type="checkbox"/> Rozdziela zadania zawodowe zgodnie z kwalifikacjami i uprawnieniami pracowników. <input type="checkbox"/> Weryfikuje jakość wykonanych robót.				

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.17.4. Organizowanie prac związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych					
Efekty kształcenia	Treści nauczania	Miejsce wyjść zawodowych	Liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
1) <i>Organizuje prace związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych, zgodnie z procedurami prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych</i>	<input type="checkbox"/> Określa prace niebezpieczne i gazoniebezpieczne prowadzone w czynnych sieciach i instalacjach gazowych. <input type="checkbox"/> Określa zasady wykonywania prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych. <input type="checkbox"/> Określa rodzaje poleceń wykonywania prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych.				
4) <i>Posługuje się instrukcjami eksploatacji urządzeń gazowych</i>	<input type="checkbox"/> Określa zasady uruchamiania i eksploatacji odbiorników gazu.				
5) <i>Organizuje prace związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych</i>	<input type="checkbox"/> Charakteryzuje rodzaj i zakres prac związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych.				
6) <i>Charakteryzuje warunki techniczne eksploatacji kotłowni gazowych</i>	<input type="checkbox"/> Określa zasady eksploatacji kotłowni gazowych. <input type="checkbox"/> Określa warunki eksploatacji kotłów gazowych.				

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynierijno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.17.6. Dokumentowanie prac związanych z budową oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych

Efekty kształcenia	Treści nauczania	Miejsce wyjść zawodowych	Liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
2) <i>Stosuje techniki komputerowe wspomagające projektowanie i kosztorysowanie robót związanych z budową oraz remontem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych</i>	<input type="checkbox"/> Korzysta z graficznych programów komputerowych wspomagających projektowanie sieci i instalacji gazowych. <input type="checkbox"/> Korzysta z obliczeniowych programów komputerowych wspomagających projektowanie sieci i instalacji gazowych.				
3) <i>Wykonuje obliczenia związane z projektowaniem gazociągów, przyłączy niskiego ciśnienia w układzie otwartym oraz instalacji gazowych</i>	<input type="checkbox"/> Oblicza zapotrzebowanie na gaz odcinków sieci gazowej. <input type="checkbox"/> Ustala obciążenia obliczeniowe odcinków sieci gazowych niskiego ciśnienia w układzie otwartym. <input type="checkbox"/> Wykonuje obliczeniowe schematy graficzne. <input type="checkbox"/> Posługuje się nomogramami doboru średnic gazociągów i przyłączy niskiego ciśnienia. <input type="checkbox"/> Interpretuje warunki techniczne przyłączenia do sieci gazowej. <input type="checkbox"/> Oblicza współczynnik konwersji dla gazu ziemnego. <input type="checkbox"/> Dobiera gazomierze i reduktory w punktach gazowych. <input type="checkbox"/> Określa materiały, dobiera armaturę, technologię wykonania gazociągów i przyłączy gazowych. <input type="checkbox"/> Analizuje i sporządza profile podłużne i poprzeczne gazociągów i przyłączy gazowych. <input type="checkbox"/> Oblicza zapotrzebowanie na gaz budynków i lokali mieszkalnych oraz instalacji gazowych. <input type="checkbox"/> Wykonuje obliczenia hydrauliczne instalacji gazowych. <input type="checkbox"/> Wykonuje oraz analizuje rzuty oraz rozwinięcia instalacji gazowych.				
4) <i>Dokumentuje odbiór techniczny gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych</i>	<input type="checkbox"/> Określa zakres dokumentacji związanej z odbiorem technicznym gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych. <input type="checkbox"/> Interpretuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej odbiorów gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych.				
6) <i>Dokumentuje kontrolę stanu technicznego gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych</i>	<input type="checkbox"/> Sporządza i analizuje harmonogramy kontroli technicznej sieci i instalacji gazowych.				
7) <i>Posługuje się dokumentacją eksploatacyjną sieci i instalacji gazowych</i>	<input type="checkbox"/> Analizuje i interpretuje informacje zawarte w dokumentacji eksploatacyjnej sieci i instalacji gazowych. <input type="checkbox"/> Określa wymaganą zawartość instrukcji eksploatacji.				

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.17.6. Dokumentowanie prac związanych z budową oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych

Efekty kształcenia	Treści nauczania	Miejsce wyjść zawodowych	Liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
8) <i>Postępuje się dokumentacją projektową i eksploatacyjną kotłowni gazowych</i>	<input type="checkbox"/> Odczytuje i analizuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej i eksploatacyjnej kotłowni gazowych. <input type="checkbox"/> Analizuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej kotłowni gazowych.				

7.2. ZAŁĄCZNIK DO MODELU DLA PRACODAWCY

NARZĘDZIE WERYFIKUJĄCE ZASADY ZAPEWNIENIA JAKOŚCI DO TREŚCI NAUCZANIA W RZECZYWISTYCH WARUNKACH PRACY

TYP SZKOŁY: TECHNIKUM

TYP PROGRAMU: PROGRAM PRZEDMIOTOWY O STRUKTURZE SPIRALNEJ

RODZAJ MODELU: SZKOŁA – PRACODAWCA

AUTORZY WSTĘPNEGO MODELU NAUCZANIA:

dr hab. inż. Zbigniew Plutecki, prof. PO - Ekspert ds. opracowania modelowego programu realizacji praktycznej nauki zawodu

dr Anna Duczkowska - Ekspert ds. opracowania zasad zapewnienia jakości kształcenia praktycznego realizowanego u pracodawców wraz z narzędziem ich weryfikacji

KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE:

Numer kwalifikacji (kolejność w zawodzie)	Symbol kwalifikacji z podstawy programowej	Nazwa kwalifikacji
K1	BUD.16.	Wykonywanie robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych
K2	BUD.17.	Organizacja i dokumentacja robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynierjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo					
BUD.16.2. Podstawy gazownictwa					
Efekty kształcenia	Treści nauczania	Przedsiębiorstwa, gdzie można zdobyć umiejętności zawodowe w trakcie praktycznej nauki zawodu	Proponowana liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
1) <i>Stosuje podstawy mechaniki ogólnej</i>	<input type="checkbox"/> Analizuje zachowanie się konstrukcji i rur pod wpływem obciążeń zewnętrznych i wewnętrznych.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	5		
2) <i>Stosuje podstawy mechaniki płynów</i>	<input type="checkbox"/> Szacuje wielkości strat ciśnienia w odcinkach rurociągów.	<input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	2		
5) <i>Analizuje procesy spalania paliw gazowych</i>	<input type="checkbox"/> Szacuje ilość spalin. <input type="checkbox"/> Opisuje wpływ produktów spalania na środowisko naturalne.	<input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	4		
6) <i>Analizuje równanie stanu gazu doskonałego</i>	<input type="checkbox"/> Przelicza wartości ciśnienia, temperatury i objętości gazu na warunki normalne i standardowe.	<input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	4		
7) <i>Charakteryzuje technologie wydobycia, oczyszczania i rozdzielania gazu ziemnego</i>	<input type="checkbox"/> Analizuje metody oczyszczania i rozdzielania gazu ziemnego.	<input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	3		
8) <i>Przestrzega zasad skraplania i regazyfikacji gazu ziemnego</i>	<input type="checkbox"/> Analizuje metody skraplania i regazyfikacji gazu.	<input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	6		
9) <i>Rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych</i>	<input type="checkbox"/> Korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności.	<input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	4		

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynierjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo					
BUD.16.3. Podstawy budownictwa w zakresie montażu instalacji gazowych					
Efekty kształcenia	Treści nauczania	Przedsiębiorstwa, gdzie można zdobyć umiejętności zawodowe w trakcie praktycznej nauki zawodu	Proponowana liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
3) <i>Charakteryzuje materiały budowlane</i>	<input type="checkbox"/> Określa zasady transportu i magazynowania materiałów budowlanych.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	2		
4) <i>Stosuje przyrządy pomiarowe w robotach budowlanych</i>	<input type="checkbox"/> Dobiera przyrządy i aparaturę do wykonania pomiarów liniowych i wysokościowych.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	3		
5) <i>Stosuje zasady wykonywania przedmiaru i obmiaru robót</i>	<input type="checkbox"/> Oblicza ilość materiałów, narzędzi, sprzętu i koszty pracy na podstawie przedmiaru robót. <input type="checkbox"/> Wykonuje obmiar robót i ich kosztorys.	<input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	3		
6) <i>Charakteryzuje elementy zagospodarowania terenu budowy</i>	<input type="checkbox"/> Wyjaśnia cel i sposób wyznaczania stref niebezpiecznych na terenie budowy. <input type="checkbox"/> Opisuje zagrożenia związane z nieprawidłowym zabezpieczeniem terenu budowy.	<input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	5		
7) <i>Charakteryzuje środki transportu stosowane w budownictwie</i>	<input type="checkbox"/> Wskazuje środki transportu wykorzystywane do określonych robót budowlanych.	<input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	4		
8) <i>Określa rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie</i>	<input type="checkbox"/> Charakteryzuje elementy rusztowań. <input type="checkbox"/> Przestrzega zasad eksploatacji rusztowań.	<input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	6		
9) <i>Przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych</i>	<input type="checkbox"/> Asystuje w wykonywaniu rzutów przekrojowych oraz rozwinięcia brył. <input type="checkbox"/> Rozpoznaje oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach budowlanych.	<input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	6		
10) <i>Posługuje się dokumentacją budowlaną</i>	<input type="checkbox"/> Odczytuje informacje zawarte w obliczeniach i zestawieniach w dokumentacji budowlanej. <input type="checkbox"/> Odczytuje informacje zawarte na rysunkach dokumentacji budowlanej.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	5		

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynierijno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.16.3. Podstawy budownictwa w zakresie montażu instalacji gazowych					
Efekty kształcenia	Treści nauczania	Przedsiębiorstwa, gdzie można zdobyć umiejętności zawodowe w trakcie praktycznej nauki zawodu	Proponowana liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
11) <i>Charakteryzuje rodzaje gruntów budowlanych oraz określa ich przeznaczenie</i>	<input type="checkbox"/> Analizuje właściwości gruntów budowlanych i ich przeznaczenie.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	7		
12) <i>Charakteryzuje metody wykonywania robót ziemnych oraz zabezpieczania i odwadniania wykopów</i>	<input type="checkbox"/> Określa sposoby wykonywania robót ziemnych. <input type="checkbox"/> Rozpoznaje narzędzia i sprzęt stosowane do robót ziemnych. <input type="checkbox"/> Rozróżnia sposoby zabezpieczania i odwadniania wykopów.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	5		
13) <i>Stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych</i>	<input type="checkbox"/> Obsługuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych.	<input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	8		

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynierijno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.16.4. Podstawy inżynierii sanitarnej					
Efekty kształcenia	Treści nauczania	Przedsiębiorstwa, gdzie można zdobyć umiejętności zawodowe w trakcie praktycznej nauki zawodu	Proponowana liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
1) <i>Charakteryzuje materiały instalacyjne</i>	<input type="checkbox"/> Określa zasady transportu i magazynowania materiałów instalacyjnych.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	4		
2) <i>Charakteryzuje rodzaje i elementy instalacji stosowanych w obiektach budowlanych</i>	<input type="checkbox"/> Określa zadania i funkcje instalacji budowlanych.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pit	5		

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynierijno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo					
BUD.16.4. Podstawy inżynierii sanitarnej					
Efekty kształcenia	Treści nauczania	Przedsiębiorstwa, gdzie można zdobyć umiejętności zawodowe w trakcie praktycznej nauki zawodu	Proponowana liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
3) <i>Charakteryzuje rodzaje podziemnej infrastruktury technicznej</i>	<input type="checkbox"/> Rozpoznaje podziemną infrastrukturę techniczną. <input type="checkbox"/> Określa miejsca prowadzenia sieci podziemnych w terenie.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	8		
4) <i>Charakteryzuje materiały stosowane do budowy sieci komunalnych i instalacji sanitarnych</i>	<input type="checkbox"/> Rozpoznaje rury i kształtki. <input type="checkbox"/> Obserwuje i asystuje w sposobach łączenia rur i złązek.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pit	4		
5) <i>Sporządza rysunki techniczne oraz szkice robocze</i>	<input type="checkbox"/> Wykonuje szkice robocze.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pit	4		
6) <i>Charakteryzuje urządzenia energetyczne stosowane w sieciach komunalnych i instalacjach sanitarnych</i>	<input type="checkbox"/> Opisuje przeznaczenie urządzeń energetycznych. <input type="checkbox"/> Opisuje zasady montażu kotłów.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pit	5		
7) <i>Posługuje się dokumentacją projektową sieci komunalnych oraz instalacji sanitarnych</i>	<input type="checkbox"/> Odczytuje i interpretuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej sieci komunalnych i instalacji sanitarnych.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pit	6		

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynierijno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo					
BUD.16.5. Podstawy elektrotechniki					
Efekty kształcenia	Treści nauczania	Przedsiębiorstwa, gdzie można zdobyć umiejętności zawodowe w trakcie praktycznej nauki zawodu	Proponowana liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
1) <i>Stosuje zasady elektrotechniki</i>	<input type="checkbox"/> Analizuje wyniki podstawowych pomiarów instalacji elektrycznych. <input type="checkbox"/> Identyfikuje klasy ochronności przewodów, urządzeń elektrycznych i elektronicznych. <input type="checkbox"/> Wyjaśnia zasady elektrochemicznych metod ochrony rurociągów stalowych przed korozją (drenażową, katodową, protektorową).	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	7		

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.16.5. Podstawy elektrotechniki					
Efekty kształcenia	Treści nauczania	Przedsiębiorstwa, gdzie można zdobyć umiejętności zawodowe w trakcie praktycznej nauki zawodu	Proponowana liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
2) <i>Stosuje zasady automatyki i sterowania</i>	<input type="checkbox"/> Montuje oraz uruchamia proste układy sterowania i regulacji. <input type="checkbox"/> Przestrzega wymagań dotyczących bezpieczeństwa pracy przy urządzeniach elektrycznych, pneumatycznych i hydraulicznych. <input type="checkbox"/> Analizuje działanie systemów zdalnego nadzoru w gazownictwie.	<input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	10		

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.16.6. Charakteryzowanie sieci i instalacji gazowych					
Efekty kształcenia	Treści nauczania	Przedsiębiorstwa, gdzie można zdobyć umiejętności zawodowe w trakcie praktycznej nauki zawodu	Proponowana liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
1) <i>Charakteryzuje rodzaje, układy i elementy sieci i instalacji gazowych oraz technologie ich wykonania</i>	<input type="checkbox"/> Rozróżnia materiały stosowane do budowy gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	2		
2) <i>Charakteryzuje obiekty sieci gazowych oraz określa ich funkcje</i>	<input type="checkbox"/> Analizuje informacje zawarte na schematach technologicznych obiektów sieci gazowych.	<input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	3		
3) <i>Przestrzega zasad i warunków nawaniania oraz magazynowania paliw gazowych</i>	<input type="checkbox"/> Rozróżnia wyposażenie magazynów gazu ziemnego oraz uzbrojenie zbiorników paliw gazowych w stanie ciekłym.	<input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> PGNiG	5		
4) <i>Charakteryzuje materiały i uzbrojenie gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych</i>	<input type="checkbox"/> Rozróżnia materiały i uzbrojenie gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych. <input type="checkbox"/> Rozróżnia urządzenia sieci i instalacji gazowych. <input type="checkbox"/> Wyjaśnia zadania i funkcje uzbrojenia. <input type="checkbox"/> Wskazuje miejsca sytuowania uzbrojenia gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	10		

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo					
BUD.16.6. Charakteryzowanie sieci i instalacji gazowych					
Efekty kształcenia	Treści nauczania	Przedsiębiorstwa, gdzie można zdobyć umiejętności zawodowe w trakcie praktycznej nauki zawodu	Proponowana liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
5) <i>Charakteryzuje urządzenia gazowe</i>	<input type="checkbox"/> Rozpoznaje oznaczenia urządzeń gazowych. <input type="checkbox"/> Dobiera elementy do systemu odprowadzania spalin.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	8		

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo					
BUD.16.7. Wykonywanie prac związanych z budową gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych					
Efekty kształcenia	Treści nauczania	Przedsiębiorstwa, gdzie można zdobyć umiejętności zawodowe w trakcie praktycznej nauki zawodu	Proponowana liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
1) <i>Planuje kolejność robót związanych z budową gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych</i>	<input type="checkbox"/> Odczytuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej. <input type="checkbox"/> Sporządza harmonogram prac. <input type="checkbox"/> Planuje kolejność czynności. <input type="checkbox"/> Określa rodzaj robót związanych z budową gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych. <input type="checkbox"/> Dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania budowy gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	12		
2) <i>Wykonuje roboty ziemne związane z budową i modernizacją gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych</i>	<input type="checkbox"/> Oznakowuje i zabezpiecza teren robót. <input type="checkbox"/> Dobiera narzędzia i sprzęt do robót ziemnych związanych z budową i modernizacją sieci gazowych. <input type="checkbox"/> Obserwuje wykopy oraz roboty związane z obudową i odwadnianiem wykopów pod gazociągi i przyłącza gazowe. <input type="checkbox"/> Obserwuje prace dotyczące wykopu do ułożenia przewodów gazociągów i przyłączy gazowych. <input type="checkbox"/> Wykonuje roboty związane z budową oraz modernizacją gazociągów i przyłączy gazowych metodami bezwykopowymi.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pit	10		

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo					
BUD.16.7. Wykonywanie prac związanych z budową gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych					
Efekty kształcenia	Treści nauczania	Przedsiębiorstwa, gdzie można zdobyć umiejętności zawodowe w trakcie praktycznej nauki zawodu	Proponowana liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
	<input type="checkbox"/> Wykonuje roboty związane z zasypywaniem i zagęszczaniem wykopów, porządkowaniem oraz odtwarzaniem stanu pierwotnego terenu.				
3) <i>Dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do budowy sieci i instalacji gazowych</i>	<input type="checkbox"/> Dobiera materiały do budowy gazociągów i przyłączy gazowych oraz montażu instalacji gazowych. <input type="checkbox"/> Dobiera narzędzia i sprzęt do budowy sieci gazowych oraz montażu instalacji gazowych.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi	8		
4) <i>Montuje przewody oraz uzbrojenie gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych</i>	<input type="checkbox"/> Wykonuje połączenia przewodów sieci i instalacji gazowych, połączenia uzbrojenia, urządzeń oraz aparatury kontrolno-pomiarowej z przewodami gazowymi. <input type="checkbox"/> Stosuje zasady znakowania gazociągów i przyłączy gazowych w terenie.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	8		
5) <i>Wykonuje zabezpieczenia antykorozyjne gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych</i>	<input type="checkbox"/> Zabezpiecza antykorozyjnie gazociągi, przyłącza i instalacje gazowe. <input type="checkbox"/> Ocenia jakość zabezpieczeń antykorozyjnych gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	7		
6) <i>Montuje urządzenia gazowe</i>	<input type="checkbox"/> Analizuje informacje zawarte w: <input type="checkbox"/> dokumentacji techniczno-ruchowej dotyczącej montażu urządzeń gazowych, <input type="checkbox"/> opinii kominiarskiej dotyczącej zasad odprowadzania spalin z urządzeń gazowych, <input type="checkbox"/> dokumentacji techniczno-ruchowej dotyczącej sposobu odprowadzania spalin z urządzeń gazowych. <input type="checkbox"/> Wykonuje połączenia uzbrojenia i urządzeń gazowych z przewodami gazowymi.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	8		
7) <i>Przestrzega zasad lokalizowania i montażu zbiorników na paliwa gazowe w stanie ciekłym: płynny gaz ropopochodny LPG (liquefied petroleum gas) i skroplony gaz ziemny LNG</i>	<input type="checkbox"/> Analizuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej dotyczącej zasad lokalizowania i montażu zbiorników na paliwa gazowe w stanie ciekłym.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	5		

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo					
BUD.16.7. Wykonywanie prac związanych z budową gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych					
Efekty kształcenia	Treści nauczania	Przedsiębiorstwa, gdzie można zdobyć umiejętności zawodowe w trakcie praktycznej nauki zawodu	Proponowana liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
8) Ocenia jakość wykonania sieci i instalacji gazowych	<input type="checkbox"/> Ocenia zgodność wykonania sieci i instalacji gazowych z dokumentacją techniczną oraz przepisami prawa budowlanego i energetycznego. <input type="checkbox"/> Rozróżnia i stosuje metody sprawdzenia jakości wykonania połączeń sieci i instalacji gazowych.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	10		
9) Wykonuje próby ciśnieniowe gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	<input type="checkbox"/> Dobiera sprzęt i urządzenia pomiarowe do przeprowadzenia prób ciśnieniowych gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych. <input type="checkbox"/> Przestrzega procedur wykonywania prób ciśnieniowych gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych. <input type="checkbox"/> Interpretuje wyniki pomiarów uzyskanych podczas prób ciśnieniowych gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych. <input type="checkbox"/> Sporządza protokół z wykonania próby ciśnienia.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	13		
10) Montuje gazomierze oraz systemy monitorowania obecności gazu w pomieszczeniach	<input type="checkbox"/> Dobiera gazomierz do mocy zamówionej. <input type="checkbox"/> Określa okres ważności legalizacji gazomierzy.	<input type="checkbox"/> PGNiG	4		

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo					
BUD.16.8. Wykonywanie prac związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych					
Efekty kształcenia	Treści nauczania	Przedsiębiorstwa, gdzie można zdobyć umiejętności zawodowe w trakcie praktycznej nauki zawodu	Proponowana liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
1) Wykonuje prace związane z uruchomieniem i przekazaniem do eksploatacji sieci i instalacji gazowych	<input type="checkbox"/> Określa warunki przekazania do eksploatacji gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych. <input type="checkbox"/> Dobiera sprzęt stosowany podczas odpowietrzania i napełniania paliwem sieci i instalacji gazowych. <input type="checkbox"/> Przestrzega procedur obowiązujących podczas napełniania paliwem oraz uruchamiania sieci i instalacji gazowych. <input type="checkbox"/> Analizuje protokoły z uruchomienia sieci i instalacji gazowych oraz przekazania ich do eksploatacji.	<input type="checkbox"/> PGNiG	10		

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynierjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo					
BUD.16.8. Wykonywanie prac związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych					
Efekty kształcenia	Treści nauczania	Przedsiębiorstwa, gdzie można zdobyć umiejętności zawodowe w trakcie praktycznej nauki zawodu	Proponowana liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
2) <i>Wykonuje prace związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych zgodnie z procedurami prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych</i>	<input type="checkbox"/> Analizuje informacje zawarte w poleceniu wykonania prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych. <input type="checkbox"/> Analizuje procedury związane z wykonywaniem prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych, w tym prace związane z zabezpieczaniem awarii. <input type="checkbox"/> Dobiera sprzęt i urządzenia do wykonania prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych. <input type="checkbox"/> Obserwuje prace niebezpieczne i gazoniebezpieczne związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych, w tym zabezpieczanie i usuwanie skutków awarii.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	14		
3) <i>Przeprowadza kontrolę stanu technicznego sieci i instalacji gazowych</i>	<input type="checkbox"/> Wyjaśnia cel i zasady przeprowadzania kontroli stanu technicznego sieci i instalacji gazowych. <input type="checkbox"/> Określa metody kontroli technicznej sieci i instalacji gazowych. <input type="checkbox"/> Analizuje wytyczne techniczne, instrukcje oraz przepisy prawa dotyczące przeprowadzania kontroli technicznej sieci i instalacji gazowych oraz oceny ich stanu technicznego. <input type="checkbox"/> Dobiera sprzęt do przeprowadzenia kontroli technicznej sieci i instalacji gazowych.	<input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	10		
4) <i>Przestrzega zasad przeprowadzania odbiorów technicznych gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych</i>	<input type="checkbox"/> Zbiera dane do sporządzenia protokołu z odbioru technicznego gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	4		
5) <i>Interpretuje wskazania urządzeń gazometrycznych oraz systemów obecności gazu w pomieszczeniach</i>	<input type="checkbox"/> Analizuje informacje na podstawie wskazań urządzeń gazometrycznych. <input type="checkbox"/> Diagnostyka przyczyny sygnałów alarmowych systemów wykrywania obecności gazu w pomieszczeniach. <input type="checkbox"/> Identyfikuje kody błędów i sygnałów alarmowych urządzeń gazometrycznych i systemów wykrywania obecności gazu w pomieszczeniach.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	12		

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo					
BUD.16.8. Wykonywanie prac związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych					
Efekty kształcenia	Treści nauczania	Przedsiębiorstwa, gdzie można zdobyć umiejętności zawodowe w trakcie praktycznej nauki zawodu	Proponowana liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
6) <i>Wykonuje prace związane z remontem i renowacją gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych</i>	<input type="checkbox"/> Dobiera sprzęt i urządzenia do przeprowadzenia remontu i renowacji gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych. <input type="checkbox"/> Wykonuje prace związane z remontem i renowacją gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	6		
7) <i>Posługuje się dokumentacją eksploatacyjną sieci i instalacji gazowych oraz dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń gazowych</i>	<input type="checkbox"/> Analizuje informacje zawarte w dokumentacji techniczno-ruchowej urządzeń gazowych.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	5		

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo					
BUD.17.3. Organizowanie prac związanych z budową sieci i instalacji gazowych					
Efekty kształcenia	Treści nauczania	Przedsiębiorstwa, gdzie można zdobyć umiejętności zawodowe w trakcie praktycznej nauki zawodu	Proponowana liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
1) <i>Posługuje się dokumentacją projektową sieci i instalacji gazowych</i>	<input type="checkbox"/> Interpretuje informacje zawarte w warunkach technicznych, uzgodnieniach oraz w dokumentacji projektowej sieci i instalacji gazowych. <input type="checkbox"/> Analizuje informacje zawarte na planach sytuacyjnych, schematach oraz profilach sieci gazowych. <input type="checkbox"/> Analizuje informacje zawarte na rzutach, przekrojach oraz rozwinięciach instalacji gazowych.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	5		

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.17.3. Organizowanie prac związanych z budową sieci i instalacji gazowych

Efekty kształcenia	Treści nauczania	Przedsiębiorstwa, gdzie można zdobyć umiejętności zawodowe w trakcie praktycznej nauki zawodu	Proponowana liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
<p>2) Organizuje prace związane z budową sieci i instalacji gazowych</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do budowy sieci, przyłączy oraz instalacji gazowych. <input type="checkbox"/> Planuje prace związane z budową sieci i instalacji gazowych. <input type="checkbox"/> Analizuje informacje zawarte w harmonogramach robót. <input type="checkbox"/> Posługuje się warunkami technicznymi wykonywania robót. <input type="checkbox"/> Koordynuje prace oraz rozdziela zadania zawodowe, uwzględniając kwalifikacje pracowników. <input type="checkbox"/> Sprawdza jakość wykonanych robót budowlanych i montażowych. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG 	10		
<p>3) Prowadzi dokumentację robót związanych z budową sieci oraz montażem instalacji gazowych</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 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"> <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG 	4		
<p>4) Przestrzega zasad przeprowadzania odbiorów technicznych sieci i instalacji gazowych</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Nadzoruje oraz wykonuje prace związane z odbiorami częściowymi i końcowymi sieci oraz instalacji gazowych. <input type="checkbox"/> Wykonuje prace związane z przekazywaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do użytkowania. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG 	5		

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynierjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo					
BUD.17.4. Organizowanie prac związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych					
Efekty kształcenia	Treści nauczania	Przedsiębiorstwa, gdzie można zdobyć umiejętności zawodowe w trakcie praktycznej nauki zawodu	Proponowana liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
1) <i>Organizuje prace związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych, zgodnie z procedurami prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych</i>	<input type="checkbox"/> Analizuje informacje zawarte w poleceniu wykonania prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych. <input type="checkbox"/> Ustala odpowiedzialność osób oraz skład osobowy przy wykonywaniu prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych w sieciach i instalacjach gazowych. <input type="checkbox"/> Rozróżnia oznakowanie obiektów technologicznych sieci gazowych. <input type="checkbox"/> Przestrzega procedur dotyczących wyłączenia gazociągów z użytkowania oraz prac włączeniowych do czynnej sieci gazowej. <input type="checkbox"/> Organizuje prace eksploatacyjne prowadzone w czynnych sieciach i instalacjach gazowych. <input type="checkbox"/> Ustala sposób prowadzenia prac w strefach zagrożenia wybuchem. <input type="checkbox"/> Charakteryzuje zasady wykonywania prac eksploatacyjnych w obiektach technologicznych sieci gazowych.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	10		
2) <i>Przestrzega zasad przekazywania gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji</i>	<input type="checkbox"/> Organizuje prace związane z przekazywaniem sieci gazowych do użytkowania. <input type="checkbox"/> Organizuje prace związane z przekazywaniem instalacji gazowych do użytkowania.	<input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> PGNiG	5		
3) <i>Organizuje prace związane z konserwacją, naprawą lub modernizacją sieci i instalacji gazowych</i>	<input type="checkbox"/> Charakteryzuje rodzaj i zakres prowadzonych prac związanych z konserwacją, naprawą lub modernizacją sieci i instalacji gazowych. <input type="checkbox"/> Dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do prac. <input type="checkbox"/> Planuje rodzaj i zakres prac. <input type="checkbox"/> Interpretuje informacje zawarte w harmonogramach robót. <input type="checkbox"/> Rozdziela zadania zawodowe zgodnie z kwalifikacjami pracowników. <input type="checkbox"/> Koordynuje planowanie robót związanych z konserwacją, naprawą lub modernizacją sieci i instalacji gazowych. <input type="checkbox"/> Ocenia jakości wykonanych robót.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	8		

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo					
BUD.17.4. Organizowanie prac związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych					
Efekty kształcenia	Treści nauczania	Przedsiębiorstwa, gdzie można zdobyć umiejętności zawodowe w trakcie praktycznej nauki zawodu	Proponowana liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
4) <i>Posługuje się instrukcjami eksploatacji urządzeń gazowych</i>	<input type="checkbox"/> Analizuje dokumentację techniczno-ruchową urządzeń gazowych.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	3		
5) <i>Organizuje prace związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych</i>	<input type="checkbox"/> Dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do prac. <input type="checkbox"/> Określa rodzaj i zakres prac. <input type="checkbox"/> Odczytuje informacje zawarte na tabliczkach znamionowych urządzeń gazowych. <input type="checkbox"/> Posługuje się instrukcjami wykonywania robót. <input type="checkbox"/> Koordynuje roboty związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych. <input type="checkbox"/> Rozdziela zadania zawodowe zgodnie z kwalifikacjami pracowników. <input type="checkbox"/> Wykonuje prace związane ze sprawdzeniem oraz weryfikacją jakości wykonanych robót.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	8		
7) <i>Organizuje prace związane z eksploatacją kotłowni gazowych</i>	<input type="checkbox"/> Dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do prac związanych z eksploatacją kotłowni gazowych. <input type="checkbox"/> Określa rodzaj i zakres prac. <input type="checkbox"/> Analizuje informacje zawarte w harmonogramach robót. <input type="checkbox"/> Rozdziela zadania zawodowe zgodnie z kwalifikacjami i uprawnieniami pracowników. <input type="checkbox"/> Weryfikuje jakość wykonanych robót.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pit	5		

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.17.5. Organizowanie prac związanych z zabezpieczaniem awarii sieci i instalacji gazowych

Efekty kształcenia	Treści nauczania	Przedsiębiorstwa, gdzie można zdobyć umiejętności zawodowe w trakcie praktycznej nauki zawodu	Proponowana liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
1) <i>Organizuje prace związane z usuwaniem awarii sieci i instalacji gazowych oraz zabezpieczaniem ich skutków</i>	<input type="checkbox"/> Szacuje ilość gazu traconego w wyniku awarii sieci gazowej. <input type="checkbox"/> Oznakowuje miejsce awarii sieci i instalacji gazowych. <input type="checkbox"/> Dobiera środki ochrony indywidualnej, zbiorowej oraz sprzęt służący do wykonania pracy związanej z zabezpieczaniem i usuwaniem skutków awarii. <input type="checkbox"/> Stosuje procedury obowiązujące podczas zabezpieczania i usuwania skutków awarii sieci i instalacji gazowych.	<input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	15		
2) <i>Przewiduje zagrożenia wynikające z niekontrolowanego wycieku paliwa gazowego</i>	<input type="checkbox"/> Dobiera przyrządy pomiarowe ostrzegające przed niekontrolowanym wyciekiem gazu. <input type="checkbox"/> Wskazuje zagrożenia wynikające z wycieku paliwa gazowego dla ludzi, mienia i środowiska naturalnego.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	5		

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynieryjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.17.6. Dokumentowanie prac związanych z budową oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych

Efekty kształcenia	Treści nauczania	Przedsiębiorstwa, gdzie można zdobyć umiejętności zawodowe w trakcie praktycznej nauki zawodu	Proponowana liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
1) <i>Wykonuje przedmiary, obmiary oraz kosztorysy robót związanych z budową i remontem gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych</i>	<input type="checkbox"/> Asystuje w sporządzaniu zestawień materiałów, sprzętu i kosztów pracy dla gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych. <input type="checkbox"/> Asystuje w sporządzaniu specyfikacji materiałów, narzędzi i sprzętu potrzebnego do budowy i remontu gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych. <input type="checkbox"/> Asystuje w sporządzaniu oferty na roboty związane z budową i remontem gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych.	<input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pit	10		

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynierjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo					
BUD.17.6. Dokumentowanie prac związanych z budową oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych					
Efekty kształcenia	Treści nauczania	Przedsiębiorstwa, gdzie można zdobyć umiejętności zawodowe w trakcie praktycznej nauki zawodu	Proponowana liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
2) <i>Stosuje techniki komputerowe wspomagające projektowanie i kosztorysowanie robót związanych z budową oraz remontem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych</i>	<input type="checkbox"/> Korzysta z programów komputerowych wspomagających kosztorysowanie robót związanych z budową sieci i instalacji gazowych.	<input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pit	5		
3) <i>Wykonuje obliczenia związane z projektowaniem gazociągów, przyłączy niskiego ciśnienia w układzie otwartym oraz instalacji gazowych</i>	<input type="checkbox"/> Posługuje się nomogramami do wymiarowania instalacji gazowych.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	2		
4) <i>Dokumentuje odbiór techniczny gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych</i>	<input type="checkbox"/> Kompletuje dokumenty związane z odbiorem technicznym. <input type="checkbox"/> Analizuje informacje zawarte w normach technicznych, standardach oraz instrukcjach dotyczących odbioru gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych. <input type="checkbox"/> Ustala osoby uprawnione do sporządzania i sygnowania protokołów z przeprowadzonych odbiorów technicznych.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	8		
5) <i>Dokumentuje czynności związane z uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji</i>	<input type="checkbox"/> Rozróżnia rodzaje dokumentów związanych z uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji. <input type="checkbox"/> Uzupełnia dokumentację związaną z uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji. <input type="checkbox"/> Kompletuje dokumentację.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pit	8		
6) <i>Dokumentuje kontrolę stanu technicznego gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych</i>	<input type="checkbox"/> Przestrzega terminów kontroli stanu technicznego sieci i instalacji gazowych. <input type="checkbox"/> Rozróżnia rodzaje dokumentów związanych z kontrolą stanu technicznego sieci i instalacji gazowych. <input type="checkbox"/> Uzupełnia dokumentację związaną z kontrolą stanu technicznego gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych.	<input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> PGNiG	6		
7) <i>Posługuje się dokumentacją eksploatacyjną sieci i instalacji gazowych</i>	<input type="checkbox"/> Określa sposób przechowywania i prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej.	<input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG	2		

Pb – Przedsiębiorstwa budowlane; Pi – Przedsiębiorstwa instalacyjne; Pp – Przedsiębiorstwa produkcyjne; Pit – Przedsiębiorstwa inżynierjno-technologiczne; PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

BUD.17.6. Dokumentowanie prac związanych z budową oraz eksploatacją sieci i instalacji gazowych

Efekty kształcenia	Treści nauczania	Przedsiębiorstwa, gdzie można zdobyć umiejętności zawodowe w trakcie praktycznej nauki zawodu	Proponowana liczba godzin	Data i podpis	Uwagi dotyczące zdobytych umiejętności zawodowych ucznia/młodocianego pracownika
<p>8) Posługuje się dokumentacją projektową i eksploatacyjną kotłowni gazowych</p>	<p><input type="checkbox"/> Analizuje informacje zawarte w instrukcjach obsługi i eksploatacji kotłowni gazowych.</p>	<p><input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pi <input type="checkbox"/> Pp <input type="checkbox"/> Pit <input type="checkbox"/> PGNiG</p>	<p>3</p>		

7.3. MATRYCA DOSTOSOWUJĄCA TREŚCI NAUCZANIA DLA ZAWODU TECHNIK GAZOWNICTWA

Kompetencje uszczegółowionych efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji		Praktyczna nauka zawodu/ Przedsiębiorstwa								
		S – Szkoła	CKZ – Centrum Kształcenia Zawodowego	P – Praktyczna nauka zawodu	Pb - Przedsiębiorstwa budowlane	Pi - Przedsiębiorstwa instalacyjne	Pp - Przedsiębiorstwa produkcyjne	Pit - Przedsiębiorstwa inżynieryjno-produkcyjne	PGNiG - Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo	
BUD.16.2. Podstawy gazownictwa										
1) Stosuje podstawy mechaniki ogólnej	1. Rozróżnia podstawowe pojęcia związane ze statyką konstrukcji i wytrzymałością materiałów.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	2. Analizuje zachowanie się konstrukcji i rur pod wpływem obciążeń zewnętrznych i wewnętrznych.									
2) Stosuje podstawy mechaniki płynów	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.	X	X	X		X	X	X	X	
	5. Opisuje straty ciśnienia wywołane tarciem i oporami miejscowymi.									
	6. Opisuje zjawisko uderzenia hydraulicznego w przewodach ciśnieniowych.									
	7. Szacuje wielkości strat ciśnienia w odcinkach rurociągów.									
3) Analizuje zagadnienia związane z geologią i geochemią złóż	1. Opisuje budowę skorupy ziemskiej.									
	2. Opisuje rodzaje skał występujących w litosferze.									
	3. Posługuje się pojęciami związanymi z geologią złóżową.									
	4. Analizuje hipotezy powstawania złóż ropy naftowej i gazu ziemnego.	X	X							
	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	1. Rozpoznaje rodzaje paliw gazowych i opisuje ich właściwości.	X	X							
	2. Opisuje kryteria użyteczności paliw gazowych.									
	3. Klasyfikuje paliwa gazowe ze względu na pochodzenie, skład i kryteria użyteczności.									
5) Analizuje procesy spalania paliw gazowych	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.	X	X	X		X	X	X	X	
	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. Szacuje ilość spalin.									
	9. Opisuje wpływ produktów spalania na środowisko naturalne.									

Praktyczna nauka zawodu/ Przedsiębiorstwa		S – Szkoła	CKZ – Centrum Kształcenia Zawodowego	P – Praktyczna nauka zawodu	Pb - Przedsiębiorstwa budowlane	Pi - Przedsiębiorstwa instalacyjne	Pp - Przedsiębiorstwa produkcyjne	Pit - Przedsiębiorstwa inżynieryjno-produkcyjne	PGNIG - Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo
6) Analizuje równanie stanu gazu doskonałego	1. Opisuje związek między ciśnieniem, temperaturą i objętością gazów.	X	X	X		X	X	X	X
	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 wydobycia, oczyszczania i rozdzielania gazu ziemnego	1. Opisuje metody poszukiwania gazu ziemnego.	X	X	X		X	X	X	X
	2. Opisuje technologie wydobycia gazu ziemnego.								
	3. Analizuje metody oczyszczania i rozdzielania gazu ziemnego.								
8) Przestrzega zasad skraplania i regazyfikacji gazu ziemnego	1. Określa cechy skroplonego gazu ziemnego LNG (liquefied natural gas).	X	X	X		X	X	X	X
	2. Analizuje metody skraplania i regazyfikacji gazu.								
9) Rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1. Wymienia cele normalizacji krajowej.	X	X	X		X	X	X	X
	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									
1) Charakteryzuje obiekty budowlane i ich elementy	1. Rozróżnia obiekty budowlane i budowle.	X	X						
	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	1. Wymienia układy konstrukcyjne obiektów budowlanych.	X	X						
	2. Rozpoznaje technologie wykonania obiektów budowlanych i liniowych.								
3) Charakteryzuje materiały budowlane	1. Klasyfikuje materiały budowlane według określonych kryteriów.	X	X	X	X	X	X	X	X
	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	1. Rozpoznaje rodzaje przyrządów do wykonania pomiarów liniowych i wysokościowych.	X	X	X	X	X	X	X	X
	2. Dobiera przyrządy i aparaturę do wykonania pomiarów liniowych i wysokościowych.								
5) Stosuje zasady wykonywania przedmiaru i obmiaru robót	1. Określa zasady sporządzania przedmiaru robót.	X	X	X		X	X	X	X
	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	1. Opisuje wymagania dotyczące zagospodarowania i zabezpieczenia terenu budowy.	X	X	X		X	X	X	X
	2. Opisuje elementy zagospodarowania terenu budowy.								

Kompetencje uszczegółowionych efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji		Praktyczna nauka zawodu/ Przedsiębiorstwa							
		S – Szkoła	CKZ – Centrum Kształcenia Zawodowego	P – Praktyczna nauka zawodu	Pb - Przedsiębiorstwa budowlane	Pi - Przedsiębiorstwa instalacyjne	Pp - Przedsiębiorstwa produkcyjne	Pit - Przedsiębiorstwa inżynieryjno-produkcyjne	PGNIG - Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo
	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	1. Rozpoznaje środki transportu stosowane w budownictwie.	X	X	X		X	X	X	X
	2. Wskazuje środki transportu wykorzystywane do określonych robót budowlanych.								
	3. Opisuje zasady transportu w budownictwie.								
8) Określa rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie	1. Rozpoznaje rodzaje rusztowań.	X	X	X		X	X	X	X
	2. Charakteryzuje elementy rusztowań.								
	3. Przestrzega zasad eksploatacji rusztowań.								
9) Przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych	1. Stosuje normy techniczne dotyczące wykonywania rysunków technicznych.	X	X	X		X	X	X	X
	2. Stosuje zasady rzutowania prostokątnego.								
	3. Asystuje w wykonywaniu rzutów przekrojowych 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	1. Rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji budowlanej.	X	X	X	X	X	X	X	X
	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	1. Rozróżnia rodzaje gruntów budowlanych.	X	X	X	X	X	X	X	X
	2. Klasyfikuje grunty budowlane.								
	3. Analizuje właściwości gruntów budowlanych i ich przeznaczenie.								
12) Charakteryzuje metody wykonywania robót ziemnych oraz zabezpieczania i odwadniania wykopów	1. Określa sposoby wykonywania robót ziemnych.			X	X	X	X	X	X
	2. Rozpoznaje narzędzia i sprzęt stosowane do robót ziemnych.								
	3. Rozróżnia sposoby zabezpieczania i odwadniania wykopów.								
13) Stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	1. Dobiera programy komputerowe do określonych zadań zawodowych.	X	X	X		X	X	X	X
	2. Obsługuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych.								
BUD.16.4. Podstawy inżynierii sanitarnej									
1) Charakteryzuje materiały instalacyjne	1. Rozpoznaje materiały instalacyjne.	X	X	X	X	X	X	X	X
	2. Opisuje właściwości materiałów i wyrobów instalacyjnych oraz wymienia możliwości ich zastosowania.								
	3. Określa zasady transportu i magazynowania materiałów instalacyjnych.								

Kompetencje uszczegółowionych efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji		Praktyczna nauka zawodu/ Przedsiębiorstwa							
		S – Szkoła	CKZ – Centrum Kształcenia Zawodowego	P – Praktyczna nauka zawodu	Pb - Przedsiębiorstwa budowlane	Pi - Przedsiębiorstwa instalacyjne	Pp - Przedsiębiorstwa produkcyjne	Pit - Przedsiębiorstwa inżynieryjno-produkcyjne	PGNIG - Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo
2) Charakteryzuje rodzaje i elementy instalacji stosowanych w obiektach budowlanych	1. Wymienia i rozpoznaje rodzaje i elementy instalacji budowlanych.	X	X	X	X	X		X	
	2. Określa zadania i funkcje instalacji budowlanych.								
3) Charakteryzuje rodzaje podziemnej infrastruktury technicznej	1. Wymienia rodzaje podziemnej infrastruktury technicznej.	X	X	X	X	X	X	X	
	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.	X	X	X	X	X		X	
	2. Wskazuje materiały stosowane do budowy sieci komunalnych i instalacji sanitarnych.								
	3. Rozpoznaje rury i kształtki.								
	4. Obserwuje i asystuje w sposobach łączenia rur i złązek.								
5) Sporządza rysunki techniczne oraz szkice robocze	1. Odczytuje oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach instalacyjnych.	X	X	X	X	X		X	
	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.	X	X	X	X	X		X	
	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.	X	X	X	X	X		X	
	2. Odczytuje i interpretuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej sieci komunalnych i instalacji sanitarnych.								
BUD.16.5. Podstawy elektrotechniki									
1) Stosuje zasady elektrotechniki	1. Analizuje pojęcia, prawa i zależności z zakresu elektrotechniki.	X	X	X	X	X	X	X	X
	2. Charakteryzuje rodzaje prądu elektrycznego i wielkości je opisujące.								
	3. Rozróżnia oznaczenia i symbole graficzne stosowane w elektrotechnice.								
	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).								

Kompetencje uszczegółowionych efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji		Praktyczna nauka zawodu/ Przedsiębiorstwa						
		S – Szkoła	CKZ – Centrum Kształcenia Zawodowego	P – Praktyczna nauka zawodu	Pb - Przedsiębiorstwa budowlane	PI - Przedsiębiorstwa instalacyjne	Pp - Przedsiębiorstwa produkcyjne	Pit - Przedsiębiorstwa inżynieryjno-produkcyjne
2) Stosuje zasady automatyki i sterowania	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.	X	X	X		X		X
	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								
1) Charakteryzuje rodzaje, układy i elementy sieci i instalacji gazowych oraz technologie ich wykonania	1. Rozpoznaje układy oraz elementy sieci i instalacji gazowych.							
	2. Klasyfikuje sieci gazowe.							
	3. Opisuje zadania elementów sieci gazowych.	X	X	X	X	X	X	X
	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	1. Rozpoznaje obiekty sieci gazowych.	X	X	X		X		X
	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	1. Wyjaśnia cel i zasady nawaniania gazu ziemnego.							
	2. Wyjaśnia cel, warunki i zasady magazynowania paliw gazowych w stanie gazowym i ciekłym.	X	X	X		X		X
	3. Rozróżnia wyposażenie magazynów gazu ziemnego oraz uzbrojenie zbiorników paliw gazowych w stanie ciekłym.							
4) Charakteryzuje materiały i uzbrojenie gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych	1. Rozróżnia materiały i uzbrojenie gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych.							
	2. Rozróżnia urządzenia sieci i instalacji gazowych.							
	3. Wyjaśnia zadania i funkcje uzbrojenia.			X	X	X	X	X
	4. Wskazuje miejsca sytuowania uzbrojenia gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych.							
5) Charakteryzuje urządzenia gazowe	1. Rozróżnia typy, rodzaje i klasy urządzeń gazowych.							
	2. Klasyfikuje urządzenia gazowe.							
	3. Rozpoznaje oznaczenia urządzeń gazowych.							
	4. Rozróżnia rodzaje palników gazowych.	X	X	X	X	X	X	X
	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.							

Kompetencje uszczegółowionych efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji		Praktyczna nauka zawodu/ Przedsiębiorstwa							S – Szkoła	CKZ – Centrum Kształcenia Zawodowego	P – Praktyczna nauka zawodu	Pb - Przedsiębiorstwa budowlane	Pi - Przedsiębiorstwa instalacyjne	Pp - Przedsiębiorstwa produkcyjne	Pit - Przedsiębiorstwa inżynieryjno-produkcyjne	PGNiG - Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo
		BUD.16.7. Wykonywanie prac związanych z budową gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych														
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.									X	X	X	X	X	X	X
	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. Obserwuje wykopy oraz roboty związane z obudową i odwadnianiem wykopów pod gazociąg i przyłącza gazowe.	X	X	X	X	X									X	
	8. Obserwuje prace dotyczące 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.										X	X	X			
	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.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	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.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	4. Zabezpiecza antykorozyjnie gazociągi, przyłącza i instalacje gazowe.															
	5. Ocenia jakość zabezpieczeń antykorozyjnych gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych.															

Kompetencje uszczegółowionych efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji		Praktyczna nauka zawodu/ Przedsiębiorstwa						
		S – Szkoła	CKZ – Centrum Kształcenia Zawodowego	P – Praktyczna nauka zawodu	Pb - Przedsiębiorstwa budowlane	Pi - Przedsiębiorstwa instalacyjne	Pp - Przedsiębiorstwa produkcyjne	Pit - Przedsiębiorstwa inżynieryjno-produkcyjne
6) Montuje urządzenia gazowe	1. Przestrzega warunków technicznych dotyczących zasad montażu uzbrojenia i urządzeń gazowych.							
	2. Analizuje informacje zawarte w:							
	a) dokumentacji techniczno-ruchowej dotyczącej montażu urządzeń gazowych,	X	X	X	X	X	X	X
	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	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.	X	X	X	X	X	X	X
	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	1. Ocenia zgodność wykonania sieci i instalacji gazowych z dokumentacją techniczną oraz przepisami prawa budowlanego i energetycznego.			X	X	X	X	X
	2. Rozróżnia i stosuje metody sprawdzenia jakości wykonania połączeń sieci i instalacji gazowych.							
9) Wykonuje próby ciśnieniowe gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	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.	X	X	X	X	X	X	X
	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	1. Rozróżnia typy i rodzaje gazomierzy.							
	2. Wyjaśnia zasady pracy i montażu gazomierzy.	X	X	X				
	3. Dobiera gazomierz do mocy zamówionej.							
	4. Określa okres ważności legalizacji gazomierzy.							X
BUD.16.8. Wykonywanie prac związanych z eksploatacją sieci i instalacji gazowych								
1) Wykonuje prace związane z uruchomieniem i przekazaniem do eksploatacji sieci i instalacji gazowych	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.			X				X
	4. Analizuje protokoły z uruchomienia sieci i instalacji gazowych oraz przekazania ich do eksploatacji.							

Kompetencje uszczegółowionych efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji		Praktyczna nauka zawodu/ Przedsiębiorstwa						
		S – Szkoła	CKZ – Centrum Kształcenia Zawodowego	P – Praktyczna nauka zawodu	Pb - Przedsiębiorstwa budowlane	Pi - Przedsiębiorstwa instalacyjne	Pp - Przedsiębiorstwa produkcyjne	Pit - Przedsiębiorstwa inżynieryjno-produkcyjne
2) Wykonuje prace związane z eksploatacją sieci i instalacji gazowych zgodnie z procedurami prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych	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.	X	X	X	X	X	X	X
	5. Dobiera sprzęt i urządzenia do wykonania prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych.							
	6. Obserwuje 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	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.			X		X	X	X
	4. Dobiera sprzęt do przeprowadzenia kontroli technicznej sieci i instalacji gazowych.							
4) Przestrzega zasad przeprowadzania odbiorów technicznych gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	1. Określa procedury odbioru technicznego gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych.	X	X	X				X
	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	1. Rozróżnia urządzenia gazometryczne i systemy wykrywania obecności gazów w pomieszczeniach.							
	2. Analizuje informacje na podstawie wskazań urządzeń gazometrycznych.							
	3. Diagnostuje przyczyny sygnałów alarmowych systemów wykrywania obecności gazu w pomieszczeniach.	X	X	X	X	X	X	X
	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	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.	X	X	X	X	X	X	X
	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	1. Rozróżnia rodzaje dokumentacji eksploatacyjnej sieci i instalacji gazowych.							
	2. Odczytuje informacje zawarte w dokumentacji eksploatacyjnej sieci i instalacji gazowych.	X	X	X	X	X	X	X
	3. Analizuje informacje zawarte w dokumentacji techniczno-ruchowej urządzeń gazowych.							

BUD.17.2. Podstawy gazownictwa

Kompetencje uszczegółowionych efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji		Praktyczna nauka zawodu/ Przedsiębiorstwa						
		S – Szkoła	CKZ – Centrum Kształcenia Zawodowego	P – Praktyczna nauka zawodu	Pb - Przedsiębiorstwa budowlane	PI - Przedsiębiorstwa instalacyjne	Pp - Przedsiębiorstwa produkcyjne	Pit - Przedsiębiorstwa inżynieryjno-produkcyjne
1) Stosuje podstawy mechaniki ogólnej	1. Rozróżnia podstawowe pojęcia związane ze statyką konstrukcji i wytrzymałością materiałów.	X	X					
	2. Analizuje zachowanie się konstrukcji i rur pod wpływem obciążeń zewnętrznych i wewnętrznych.							
2) Stosuje podstawy mechaniki płynów	1. Rozpoznaje wielkości charakteryzujące stan gazu doskonałego i rzeczywistego.	X	X					
	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 tarciem 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	1. Opisuje budowę skorupy ziemskiej.	X	X					
	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	1. Rozpoznaje rodzaje paliw gazowych i opisuje ich właściwości.	X	X					
	2. Opisuje kryteria użyteczności paliw gazowych.							
	3. Klasyfikuje paliwa gazowe ze względu na pochodzenie, skład i kryteria użyteczności.							
5) Analizuje procesy spalania paliw gazowych	1. Wyjaśnia proces spalania paliw gazowych.	X	X					
	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	1. Opisuje związek między ciśnieniem, temperaturą i objętością gazów.	X	X					
	2. Opisuje gaz doskonały i rzeczywisty.							
	3. Analizuje przemiany fazowe płynów.							
	4. Przelicza wartości ciśnienia, temperatury i objętości gazu na warunki normalne i standardowe.							

Praktyczna nauka zawodu/ Przedsiębiorstwa		S – Szkoła	CKZ – Centrum Kształcenia Zawodowego	P – Praktyczna nauka zawodu	Pb - Przedsiębiorstwa budowlane	Pi - Przedsiębiorstwa instalacyjne	Pp - Przedsiębiorstwa produkcyjne	Pit - Przedsiębiorstwa inżynieryjno-produkcyjne	PGNIG - Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo	
										Kompetencje uszczegółowionych efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji
7) Charakteryzuje technologie wydobycia, oczyszczania i rozdzielania gazu ziemnego	1. Opisuje metody poszukiwania gazu ziemnego.	X	X							
	2. Opisuje technologie wydobycia gazu ziemnego.									
	3. Analizuje metody oczyszczania i rozdzielania gazu ziemnego.									
8) Przestrzega zasad skraplania i regazyfikacji gazu ziemnego	1. Określa cechy skroplonego gazu ziemnego LNG.	X	X							
	2. Analizuje metody skraplania i regazyfikacji gazu.									
9) Rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1. Wymienia cele normalizacji krajowej.	X	X							
	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										
1) Posługuje się dokumentacją projektową sieci i instalacji gazowych	1. Korzysta z aktów prawnych, norm technicznych, katalogów oraz specyfikacji technicznych dotyczących sieci i instalacji gazowych.	X	X	X	X	X	X	X	X	
	2. Interpretuje informacje zawarte w warunkach technicznych, uzgodnieniach oraz w dokumentacji projektowej sieci i instalacji gazowych.									
	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	1. Charakteryzuje rodzaj i zakres prac związanych z budową, remontem i modernizacją sieci i instalacji gazowych.	X	X	X	X	X	X	X	X	
	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	1. Wykonuje prace związane z uzupełnianiem i kompletowaniem dokumentów związanych z odbiorami częściowymi i końcowymi gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych.	X	X	X	X	X	X	X	X	
	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 i dziennika budowy.									
4) Przestrzega zasad przeprowadzania odbiorów technicznych sieci i instalacji gazowych	1. Nadzoruje oraz wykonuje prace związane z odbiorami częściowymi i końcowymi sieci oraz instalacji gazowych.	X	X	X	X	X	X	X	X	
	2. Wykonuje prace związane z przekazywaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do użytkownika.									
	3. Kompletuje i prowadzi dokumentację odbiorową gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych.									

Kompetencje uszczegółowionych efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji		Praktyczna nauka zawodu/ Przedsiębiorstwa							
		S – Szkoła	CKZ – Centrum Kształcenia Zawodowego	P – Praktyczna nauka zawodu	Pb - Przedsiębiorstwa budowlane	Pi - Przedsiębiorstwa instalacyjne	Pp - Przedsiębiorstwa produkcyjne	Pit - Przedsiębiorstwa inżynieryjno-produkcyjne	PGNIG - Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo
	4. Wskazuje osoby uprawnione do przeprowadzania oraz dokumentowania odbiorów technicznych gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych.								
5) Stosuje przepisy prawa dotyczące budowy kotłowni gazowych	1. Analizuje przepisy dotyczące budowy kotłowni gazowych.	X	X						
	2. Określa wymagania techniczne dla pomieszczeń kotłowni gazowych.								
	3. Przestrzega warunków montażu kotłów gazowych.								
6) Organizuje prace związane z budową i modernizacją kotłowni gazowych	1. Dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do prac związanych z budową i modernizacją kotłowni gazowych oraz określa rodzaj i zakres prac.	X	X						
	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									
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.	X	X	X	X	X	X	X	X
	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 wyłączania 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.			X			X		X
	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.			X	X	X	X	X	X
	2. Dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do prac.								
	3. Planuje rodzaj i zakres prac.								

Kompetencje uszczegółowionych efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji		Praktyczna nauka zawodu/ Przedsiębiorstwa							
		S – Szkoła	CKZ – Centrum Kształcenia Zawodowego	P – Praktyczna nauka zawodu	Pb - Przedsiębiorstwa budowlane	Pi - Przedsiębiorstwa instalacyjne	Pp - Przedsiębiorstwa produkcyjne	Pit - Przedsiębiorstwa inżynieryjno-produkcyjne	PGNiG - Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo
	4. Interpretuje informacje zawarte w harmonogramach robót.								
	5. Rozdziela zadania zawodowe zgodnie z kwalifikacjami pracowników.								
	6. Koordynuje planowanie robót związanych 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.	X	X	X	X	X	X	X	X
	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.	X	X	X	X	X	X	X	X
	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.	X	X						
	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.			X	X	X		X	
	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									
1) Organizuje prace związane z usuwaniem awarii sieci i instalacji gazowych oraz zabezpieczaniem ich skutków	1. Szacuje ilość gazu traconego w wyniku awarii sieci gazowej.								
	2. Oznakowuje miejsce awarii sieci i instalacji gazowych.								
	3. Dobiera środki ochrony indywidualnej, zbiorowej oraz sprzęt służący do wykonania pracy związanej z zabezpieczaniem i usuwaniem skutków awarii.			X		X		X	X
	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 wyciekami gazu.			X	X	X		X	X
	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									

Praktyczna nauka zawodu/ Przedsiębiorstwa		S – Szkoła	CKZ – Centrum Kształcenia Zawodowego	P – Praktyczna nauka zawodu	Pb - Przedsiębiorstwa budowlane	Pi - Przedsiębiorstwa instalacyjne	Pp - Przedsiębiorstwa produkcyjne	Pit - Przedsiębiorstwa inżynieryjno-produkcyjne	PGNiG - Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo
1) Wykonuje przedmiary, obmiary oraz kosztorysy robót związanych z budową i remontem gazociągów, przyłączy oraz instalacji gazowych	1. Asystuje w sporządzaniu zestawień materiałów, sprzętu i kosztów pracy dla gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych.								
	2. Asystuje w sporządzaniu specyfikacji materiałów, narzędzi i sprzętu potrzebnego do budowy i remontu gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych.			X		X		X	
	3. Asystuje w sporządzaniu 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.	X	X	X		X		X	
	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.								
	6. Oblicza współczynnik konwersji dla gazu ziemnego.								
	7. Dobiera gazomierze i reduktory w punktach gazowych.	X	X	X	X	X	X	X	X
	8. Określa materiały, dobiera armaturę, 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	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.	X	X	X	X	X	X	X	X
	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.								

Kompetencje uszczegółowionych efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji		Praktyczna nauka zawodu/ Przedsiębiorstwa						
		S – Szkoła	CKZ – Centrum Kształcenia Zawodowego	P – Praktyczna nauka zawodu	Pb - Przedsiębiorstwa budowlane	Pi - Przedsiębiorstwa instalacyjne	Pp - Przedsiębiorstwa produkcyjne	Pit - Przedsiębiorstwa inżynieryjno-produkcyjne
5) Dokumentuje czynności związane z uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji	1. Rozróżnia rodzaje dokumentów związanych z uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji.			X	X	X		X
	2. Uzupełnia dokumentację związaną z uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych do eksploatacji.			X	X	X		X
	3. Kompletuje dokumentację.							
6) Dokumentuje kontrolę stanu technicznego gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych	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.	X	X	X		X	X	X
	4. Uzupełnia dokumentację związaną z kontrolą stanu technicznego gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych.	X	X	X		X	X	X
7) Posługuje się dokumentacją eksploatacyjną sieci i instalacji gazowych	1. Analizuje i interpretuje informacje zawarte w dokumentacji eksploatacyjnej sieci i instalacji gazowych.	X	X	X	X	X	X	X
	2. Określa wymaganą zawartość instrukcji eksploatacji.	X	X	X	X	X	X	X
	3. Określa sposób przechowywania i prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej.	X	X	X	X	X	X	X
8) Posługuje się dokumentacją projektową i eksploatacyjną kotłowni gazowych	1. Odczytuje i analizuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej i eksploatacyjnej kotłowni gazowych.	X	X	X	X	X	X	X
	2. Analizuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej kotłowni gazowych.	X	X	X	X	X	X	X
	3. Analizuje informacje zawarte w instrukcjach obsługi i eksploatacji kotłowni gazowych.	X	X	X	X	X	X	X

8. DOKUMENTY STANOWIĄCE DOPEŁNIE DO MODELOWEGO PROGRAMU REALIZACJI PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU

8.1. DEKLARACJA WSPÓŁPRACY

....., dnia

Deklaracja współpracy

Niniejszym deklarujemy chęć współpracy oraz wzajemnego przedsięwzięcia/współdziałania /kooperacji na rzecz realizowanych przez

.....

(podać nazwę organizatora)

Współdziałanie/przedsięwzięcie/kooperacja szkoły

(podać nazwę szkoły)

i

(podać nazwę przedsiębiorstwa)

będzie polegała/o na

.....

.....

.....

Taki zakres współpracy wpisuje się w kształtowanie praktycznej nauki zawodu, realizowanej w rzeczywistych warunkach pracy.

Żywimy nadzieję, że deklaracja ta, jako przejaw woli współpracy szkoły i przedsiębiorstwa spełni swoją rolę poprzez ułatwienie kontaktów i wspólnych działań podejmowanych na rzecz realizacji przedsięwzięcia/współdziałania/kooperacji.

.....

(podpis dyrekcji szkoły)

.....

(podpis przedstawiciela przedsiębiorstwa)

8.2. WZÓR UMOWY

....., dnia
(miejscowość) (data)

Umowa o organizację praktycznej nauki zawodu

Umowa zawarta w dniu w pomiędzy
(data) (miejsce) (nazwa szkoły)

reprezentowanym przez dyrektora szkoły/CKZ zwanym dalej
(imię i nazwisko dyrektora placówki)

Kierującym, a
(nazwa, adres podmiotu przyjmującego uczniów na praktyczną naukę zawodu oraz miejsce jej odbywania)

zwanym dalej **Przyjmującym**, reprezentowanym przez
(imię i nazwisko przedstawiciela przedsiębiorstwa)

§ 1

1. Przyjmujący zobowiązuje się przyjąć w roku szkolnym/..... uczniów skierowanych przez Kierującego zgodnie z listą stanowiącą załącznik nr 1 do niniejszej umowy, w celu odbycia praktycznej nauki zawodu w

.....
(nazwa przedsiębiorstwa przyjmującego uczniów na praktyczną naukę zawodu oraz miejsce jej odbywania)

§ 2

2. Forma organizacyjna zajęć: **praktyczna nauka zawodu.**
3. Praktyczna nauka zawodu prowadzona będzie w zawodzie
(nazwa i numer kierunku)
4. Realizowany program nauczania
(nazwa / numer programu nauczania)
5. Praktyczna nauka zawodu trwa od do tj. dni roboczych
(data) (data) (ilość dni)
w wymiarze 7 godzin dziennie.

§ 3

6. Program praktycznej nauki zawodu określa punkt „ROZWIĄZANIA ORGANIZACYJNE DLA ZAWODU TECHNIK GAZOWNICTWA W ZAKRESIE REALIZACJI ZAJĘĆ PRAKTYCZNYCH W RZECZYWISTYCH WARUNKACH PRACY” niniejszego programu nauczania.

§ 4

7. Prawa i obowiązki szkoły:

- a) zapewnia przeprowadzenie wymaganych badań lekarskich kierowanych uczniów,
- b) informuje Przyjmującego o zmianach w wykazie skierowanych uczniów,
- c) ustala czas i termin zajęć,
- d) nadzoruje realizację programu praktycznej nauki zawodu,
- e) współpracuje z podmiotem przyjmującym uczniów na praktyczną naukę zawodową,
- f) wyznacza nauczyciela-opiekuna praktycznej nauki zawodu, który będzie utrzymywać bieżące kontakty z Przyjmującym,
- g) akceptuje wyznaczonych opiekunów praktycznej nauki zawodu.

§ 5

8. Podmiot przyjmujący uczniów na praktyczną naukę zawodu jest obowiązany:

- a) zapewnić uczniom, wspólnie z Kierującym, opiekę wychowawczą,
- b) wyznaczyć opiekuna praktycznej nauki zawodu,
- c) umożliwić osobom uprawnionym przez Kierującego sprawowanie nadzoru pedagogicznego nad przebiegiem praktycznej nauki zawodu,
- d) zapewnić prowadzenie dokumentacji przebiegu realizacji programu praktycznej nauki zawodu,
- e) współpracować ze szkołą, sprawdzać i odnotować frekwencję uczniów,
- f) zapoznać uczniów z organizacją pracy, regulaminem pracy, w szczególności w zakresie przestrzegania porządku i dyscypliny pracy, oraz przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- g) zapewnić bezpieczne warunki odbywania zajęć,
- h) zapewnić warunki materialne do realizacji praktycznej nauki zawodu, a w szczególności stanowiska szkoleniowe wyposażone w niezbędne urządzenia, sprzęt, narzędzia, materiały i dokumentację techniczną, uwzględniające wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy,
- i) wystawić zaświadczenie uczniom o odbyciu praktycznej nauki zawodu wraz z opinią o pracy i oceną zgodnie z obowiązującą skalą ocen: celujący, bardzo dobry, dobry, dostateczny, dopuszczający, niedostateczny.

§ 6

W sprawach nieuregulowanych w umowie stosuje się przepisy rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 22 lutego 2019 r. w sprawie praktycznej nauki zawodu (Dz.U. z dnia 28 lutego 2019 r., poz. 391).

Umowę sporządzono w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, które otrzymują:

1.
(przedsiębiorstwo)

2.
(szkoła)

.....
(podpis i pieczęć Dyrektora szkoły)

.....
(podpis i pieczęć przedsiębiorstwa)

Załącznik nr 1 do umowy

Lista uczniów kierowanych na praktyczną naukę zawodu

W roku szkolnym/.....
(nazwa szkoły)

kieruje do
(nazwa przedsiębiorstwa)

L.p.	Nazwisko i Imię	Klasa	Numer legitymacji
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
21.			
22.			
23.			
24.			
25.			

.....
(pieczęć szkoły i podpis opiekuna praktycznej nauki zawodowej lub osoby upoważnionej)

8.3. FORMULARZ KONTAKTOWY²

KONTAKT OSOBISTY:

Imię i nazwisko	
Telefon komórkowy	
Adres e-mail	
Klasa	

W RAZIE NIEBEZPIECZEŃSTWA, PROSZĘ ZADZWONIĆ DO:

Imię i nazwisko	
Adres zamieszkania	
Pokrewieństwo	
Telefon komórkowy	
Telefon firmowy	

KONTAKT DO SZKOŁY:

Nazwa szkoły	
Adres szkoły	
Telefon do sekretariatu	
Adres e-mail do szkoły	
Osoba reprezentująca szkołę w zakresie kształcenia praktycznego (imię i nazwisko)	

STANOWISKO / PRAKTYCZNA NAUKA ZAWODU:

Nazwa pracodawcy	
Adres pracodawcy	
Telefon do pracodawcy	
Imię i nazwisko opiekuna praktycznej nauki zawodu	
Telefon do opiekuna praktycznej nauki zawodu	
Adres e-mail do opiekuna praktycznej nauki zawodu	

¹ Należy wypełnić formularz RODO – Zał.8.4.

8.4. FORMULARZ RODO

....., dnia 2020r.

Oświadczenie

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych zgodnie z art. 5 ust. 1 lit. f) w zw. z art. 29 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólnego rozporządzenia o ochronie danych) (dalej jako „RODO”) w związku z nawiązaniem współpracy dot. praktycznej nauki zawodu.

Zostałam/em poinformowana/y, że przysługuje mi:

- prawo dostępu, w tym prawo do uzyskania kopii danych osobowych podlegających przetwarzaniu (art. 15 RODO),
- prawo do sprostowania lub uzupełnienia danych (art. 16 RODO),
- prawo do usunięcia danych („prawo do bycia zapomnianym”) (art. 17 RODO),
- prawo do ograniczenia przetwarzania (art. 18 RODO),
- obowiązek powiadomienia o sprostowaniu lub usunięciu danych osobowych lub o ograniczeniu przetwarzania (art. 19 RODO),
- prawo do przenoszenia danych (art. 20 RODO),
- prawo do sprzeciwu (art. 21 RODO),
- prawo do niepodlegania zautomatyzowanej decyzji, w tym profilowaniu (art. 22 RODO).

*Wyrażam/nie wyrażam zgody na **wykorzystanie mojego wizerunku przez Administratora danych w celu archiwizacji i promocji.***

KLAUZULA INFORMACYJNA

Jako administrator danych osobowych, informuje Panią/Pana, iż:

- podanie danych jest dobrowolne, ale niezbędne w celu realizacji praktycznej nauki zawodu,
- posiada Pani/Pan prawo dostępu do treści swoich danych i ich sprostowania, usunięcia, ograniczenia przetwarzania, prawo do przenoszenia danych, prawo do cofnięcia zgody w dowolnym momencie bez wpływu na zgodność z prawem przetwarzania,
- dane mogą być udostępniane przez podmiotom upoważnionym do uzyskania informacji na podstawie przepisów,
- podane dane będą przetwarzane na podstawie art 19 RODO,
- inspektorem ochrony danych w jest,
- dane osobowe będą przechowywane przez okres niezbędny na potrzeby realizacji praktycznej nauki zawodu,
- ma Pani/Pan prawo wniesienia skargi do GIODO, gdy uzna Pani/Pan, iż przetwarzanie danych osobowych Pani/Pana dotyczących narusza przepisy ogólnego rozporządzenia o ochronie danych osobowych z dnia 27 kwietnia 2016 r.”.

.....
Czytelny podpis

8.5. LIST MOTYWACYJNY

....., dnia

(miejscowość)

(data)

.....
(imię i nazwisko)

.....

.....
(adres zamieszkania)

tel. - -

.....
(nazwa przedsiębiorstwa)

.....

.....
(adres firmy)

List motywacyjny

Szanowni Państwo,

W związku z obowiązkowym odbyciem praktycznej nauki zawodu pragnę zgłosić swoją kandydaturę w Państwa firmie.

Doświadczenie

(Proszę wskazać, jakie masz doświadczenia np. w swojej wcześniejszej edukacji, czy odbywałeś już wcześniej praktyczną naukę zawodową? Jeśli tak to jaką?)

Oczekiwania

(Czego oczekujesz będąc praktykantem w przedsiębiorstwie?)

Zainteresowania

(Proszę wskazać, co Cię interesuje w branży budowlanej?)

Z poważaniem,

.....
(imię i nazwisko)

8.6. KWESTIONARIUSZ PRZEDSIĘBIORSTWA³

Proszę o udzielenie odpowiedzi na poniższe pytania, które oddelegowany opiekun praktycznej nauki zawodu ze szkoły/CKZ przekaże swoim uczniom. Pomoże to w poznaniu specyfiki przedsiębiorstwa i przygotowaniu uczniów do odbywania praktycznej nauki zawodu.

1. Jakiego rodzaju organizacją jest państwa przedsiębiorstwo (proszę opisać formę prawną, wielkość i lokalizację firmy).

2. Jakie są cele i zadania przedsiębiorstwa? Proszę opisać funkcję przedsiębiorstwa (np. rodzaj, zakres i cel działalności, sprzedaż, usługi, zysk itp.).

3. Jaka jest oferta przedsiębiorstwa (tj. jakie są główne produkty lub usługi)?

4. Do którego sektora lub branży należy przedsiębiorstwo (np. towary konsumpcyjne, artykuły techniczne, produkty farmaceutyczne itp.)?

³ Wypełnia przedsiębiorca lub jego przedstawiciel przed przyjęciem uczniów na praktyczną naukę zawodu

5. Proszę wymienić odpowiednie zasady i procedury organizacji państwa przedsiębiorstwa. Proszę wskazać ewentualne wytyczne organizacyjne obowiązujące w firmie (np. księgi, normy, itd.).

6. W których działach przedsiębiorstwa może uczestniczyć uczeń w ramach praktycznej nauki zawodu?

8.7. KWESTIONARIUSZ CELU PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU

1. Co chcesz osiągnąć podczas praktycznej nauki zawodowej, jeśli chodzi o kompetencje społeczne i komunikacyjne (np. poprawa umiejętności: organizacyjnych, językowych)?

Cel 1:

Cel 2:

Cel 3:

2. Co chcesz osiągnąć podczas praktycznej nauki zawodu w zakresie Twoich kompetencji zawodowych?

Cel 1:

Cel 2:

Cel 3:



8.8. **DZIENNIK PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU**

.....
Pieczęć szkoły

DZIENNIK PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU

.....
Imię i nazwisko ucznia/młodocianego pracownika

.....
Nazwa i adres szkoły

.....
Kierunek kształcenia

.....
Klasa

.....
Imię i nazwisko opiekuna praktycznej nauki zawodu oddelegowanego ze szkoły

Miejsce oraz termin odbywania praktycznej nauki zawodu

.....
Termin odbywania praktycznej nauki zawodu

.....
Nazwa i adres przedsiębiorstwa

.....
Pieczęć i podpis przedstawiciela przedsiębiorstwa

KARTA WYJŚCIA PILOTAŻOWEGO Z DNIA

Godziny odbywania praktycznej nauki zawodu	- Opis wykonywanych czynności/zadań zgodnie z planem praktyk - Wnioski - Uwagi

.....
Podpis przedstawiciela przedsiębiorstwa

KARTA WYJŚCIA PILOTAŻOWEGO Z DNIA

Godziny odbywania praktycznej nauki zawodu	- Opis wykonywanych czynności/zadań zgodnie z planem praktyk - Wnioski - Uwagi

.....
Podpis przedstawiciela przedsiębiorstwa

8.9. KWESTIONARIUSZ PO ODBYTEJ PRAKTYCZNEJ NAUCE ZAWODU DLA UCZNI⁴

1. Proszę przejrzeć cele, które sam sobie wyznaczyłeś przed pójściem na praktyczną naukę zawodu. Opisz, w jaki sposób je osiągnąłeś i opisz ewentualne trudności.

2. W którym obszarze najlepiej się spisałeś i w którym miałeś największe trudności?

3. Jakie aspekty odbytej praktycznej nauki zawodu były podobne do Twoich wcześniejszych doświadczeń?

4. Jakie aspekty odbytej praktycznej nauki zawodu różniły się od Twoich wcześniejszych doświadczeń?

5. Co wiesz o kulturze przedsiębiorstwa (np. hierarchia w przedsiębiorstwie, struktura organizacyjna)?

⁴ Wypełnia uczeń

6. Jakie widzisz największe różnice między przekazaną wiedzą w szkole a realną praktyczną nauką zawodu w przedsiębiorstwie (np. przekazana wiedza, zwyczaje, zachowania w grupach rówieśniczych lub w firmie)?

7. Jakie było Twoje największe osiągnięcie podczas przebytej praktycznej nauce zawodu?

8. Proszę porównać swoją samoocenę na początku praktycznej nauki zawodu i na końcu. Co zauważyłeś/aś?

9. Jakie wnioski czerpiesz ze swoich doświadczeń po przebytej praktycznej nauce zawodu?

Dodatkowe komentarze związane z odbyciem praktycznej nauki zawodu:

Imię i nazwisko ucznia:

Imię i nazwisko opiekuna praktycznej nauki zawodu ze szkoły:

Podpis ucznia: Data:

Podpis opiekuna: Data:

8.10. OCENA PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU PRZEZ PRZEDSIĘBIORSTWO

Imię i nazwisko ucznia:

Firma:

Nazwisko przełożonego: Stanowisko:

Telefon: Email:

Funkcja pełniona przez ucznia: Wydział:

Termin odbytej praktycznej nauki zawodu: OD DO

Kompetencje					
Opis kryteriów oceny On/ona	Doskonale	Dobrze	Należy poprawić	Niedostatecznie	Nie dotyczy
postępuje zgodnie z instrukcjami					
działa skutecznie jako członek zespołu					
komunikuje się skutecznie w czasie wykonywania zadań					
identyfikuje się z firmą, określa swoją rolę i obowiązki oraz zarządza czasem					
obsługuje oprogramowanie komputerowe					
działa skutecznie, aby spełnić standardy i procedury firmy					
wykazuje inicjatywę					
jest realistą co do tego, co można osiągnąć w ramach pracy					

Zachowanie ucznia					
Opis kryteriów oceny On/ona	Doskonale	Dobrze	Należy poprawić	Niedostatecznie	Inne uwagi
wygląd					
zdolność adaptacji					
punktualność i frekwencja					
otwartość					
obowiązkowość					
zdolność do szybkiego działania					
kreatywność					

Data:

Podpis osoby nadzorującej:

8.11. OCENA PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU PRZEZ OPIEKUNA ODDELEGOWANEGO ZE SZKOŁY⁵

Imię i nazwisko ucznia:

Pracodawca:

Imię i nazwisko opiekuna praktycznej nauki zawodu ze szkoły:

Funkcja pełniona przez ucznia: Wydział:

Termin odbytej praktycznej nauki zawodu: OD DO

Ocena pracodawcy					
Opis kryteriów oceny On/ona	Doskonale	Dobrze	Należy poprawić	Niedostatecznie	Inne uwagi
postępował zgodnie z instrukcjami przekazanymi przez szkołę					
zapoznał uczniów z zasadami panującymi u pracodawcy					
weryfikował i nadzorował postępy praktycznej nauki zawodu					
komunikował się z opiekunem praktycznej nauki zawodu ze szkoły					
zorganizował odpowiednie warunki do uczenia się (zadbał o ład i dyscyplinę, motywację uczniów, klimat emocjonalny itp.)					
okazywał akceptację i szacunek dla uczniów					
realizował praktyczną naukę zawodu w rzeczywistych warunkach pracy					
program praktycznej nauki zawodu obejmował realizację zadań zawodowych przewidzianych w podstawie programowej kształcenia w danym zawodzie					

⁵ Wypełnia opiekun praktycznej nauki zawodu oddelegowany ze szkoły



Zachowanie ucznia

Opis kryteriów oceny	Doskonale	Dobrze	Należy poprawić	Niedostatecznie	Inne uwagi
On/ona					
identyfikował/ła się z przedsiębiorstwem, określał/ła swoją rolę i obowiązki oraz zarządzał/ła czasem					
postępował/ła zgodnie z zaleceniami opiekuna praktycznej nauki zawodu					
wykazywał/ła inicjatywę i chęć nauki					
potrafił/ła szukać informacji w odpowiednich źródłach					
wykazywał/ła się wysokim poziomem kultury osobistej					
w razie potrzeby uzupełniał/ła, poszerzał/ła wiedzę konieczną do wykonania zadań					
z uwagą przyjmował/ła informacje zwrotne, szukał/ła sposobów doskonalenia pozyskanych umiejętności					
przedstawił/ła wszystkie materiały potrzebne do zaliczenia praktycznej nauki zawodu, tj. wypełniony „dziennik praktyk”, zaopatrzone we wszystkie niezbędne podpisy					

Data:

Podpis osoby nadzorującej:

8.12. FORMULARZ OPINII

Po zakończonej praktycznej nauce zawodu powinieneś spotkać się ze swoim opiekunem praktycznej nauki zawodu oddelegowanym z przedsiębiorstwa, aby omówić swój projekt. Ta dyskusja powinna odzwierciedlać osiągnięte lub pożądane wyniki Twojego projektu. Uzyskaj informacje zwrotne na temat swoich mocnych i słabych stron. Jeśli nie byłeś/aś w stanie osiągnąć pożądanych rezultatów omów bariery, które powstrzymały cię od sukcesu. Opisz swoją dyskusję poniżej.

8.13. KWESTIONARIUSZ KOMPETENCJI PRZEKROJOWYCH UCZNIĄ

Umiejętności i kompetencje zawodowe

Umiejętność wykorzystania wiedzy, procesów, mediów, maszyn i narzędzi w przedsiębiorstwie

Kategoria	Kompetencje matematyczne	Kompetencje mediów	Wiedza techniczna
Poziom			
1	Potrafię przeprowadzić proste obliczenia w celu rozwiązania zadań.	Potrafię stosować typowe programy komputerowe i Internet do obliczeń tekstowych i tabel, aby przeprowadzić - pod wskazówkami - zadania robocze i szukać informacji.	Mogę - pod przewodnictwem - pracować z narzędziami i maszynami.
2	Po wprowadzeniu mogę wykonywać proste obliczenia, aby samodzielnie wykonywać zadania i rozwiązywać problemy w moim własnym obszarze roboczym.	Potrafię wybiórczo szukać informacji za pomocą Internetu, aby wykonywać zadania w mojej własnej przestrzeni roboczej i rozwiązywać rutynowe problemy.	Po wprowadzeniu mogę obsługiwać narzędzia i maszyny, a także korzystać z procedur roboczych w celu samodzielnego wykonywania uzgodnionych zadań.
3	Potrafię wybiórczo korzystać z procedur do obliczeń i diagnoz błędów, aby samodzielnie wykonywać zadania w mojej własnej przestrzeni roboczej i rozwiązywać problemy.	Mogę samodzielnie korzystać z komputera i Internetu: <ul style="list-style-type: none"> - wykonywać zadania i rozwiązywać problemy, - szukać informacji, analizować i przysłać dane. 	Potrafię dobierać narzędzia, maszyny i procedury robocze, aby samodzielnie wykonywać zadania w moim własnym obszarze roboczym i rozwiązywać problemy.
4	Potrafię używać procedur matematycznych i analizować dane naukowe, aby znaleźć błędy lub podjąć decyzję opartą na faktach, aby znaleźć rozwiązanie problemów specjalnych w mojej dziedzinie pracy.	Potrafię wybiórczo korzystać z komputera i Internetu, aby: <ul style="list-style-type: none"> - analizować i prezentować dane, - znajduję kreatywne rozwiązania dla specjalnych problemów. 	Potrafię wybiórczo korzystać z narzędzi, maszyn technicznych i procedur pracy, aby rozwiązywać nawet niemożliwe do przewidzenia i szczególne problemy w mojej własnej pracy lub w obszarze nauki.
5	Potrafię wykorzystać wszechstronną wiedzę matematyczną i naukową do opracowania kreatywnych rozwiązań również dla abstrakcyjnych problemów w mojej własnej pracy lub w obszarze nauki.	Potrafię sprawdzić informacje i naukowo je przeanalizować, aby rozwiązać specjalne i abstrakcyjne problemy w mojej własnej dziedzinie pracy.	Potrafię wyjaśnić funkcje narzędzi, maszyn i procedur pracy innym i wykorzystywać je w elastyczny sposób, aby znaleźć rozwiązania dla niemożliwych do przewidzenia i specjalnych problemów w mojej własnej przestrzeni roboczej.
6	Potrafię korzystać z wiedzy matematycznej i naukowej do opracowywania innowacyjnych rozwiązań dla nieprzewidywalnych i szczególnych problemów w mojej własnej pracy lub w obszarze nauki.	Potrafię wykorzystywać technologie informacyjne do opracowywania i przedstawiania innowacyjnych rozwiązań w zakresie niemożliwych do przewidzenia i szczególnych problemów w mojej własnej pracy lub w obszarze nauki.	Potrafię wykorzystać wszechstronną wiedzę i umiejętności w zakresie wykorzystania narzędzi, maszyn technicznych i procedur pracy w celu znalezienia innowacyjnych rozwiązań dla problemów specjalnych i dalszego rozwoju własnego obszaru roboczego w sposób koncepcyjny.

Kompetencje społeczne

Możliwość współpracy z przedsiębiorstwie

Kategoria Poziom	Umiejętność integrowania się w grupie	Zdolność współpracy	Umiejętność rozwiązywania problemów
1	Potrąfię zidentyfikować wzorce zachowań, które różnią się od mojej własnej kultury.	Mogę uczestniczyć w grupach, nawet jeśli reguły zachowania różnią się od tych mi znanych.	Potrąfię zidentyfikować własne potrzeby wsparcia.
2	Wiem, jak działać z ufnością w innej kulturze.	Potrąfię aktywnie wspierać innych w wykonywaniu określonych zadań w grupie.	Potrąfię zorganizować pomoc w rozwiązywaniu moich problemów.
3	Mogę przejąć odpowiedzialność za częściowe zadania w działaniach społecznych.	Potrąfię dostosować moje działania do innych w grupie międzykulturowej.	Mogę samodzielnie wyszukiwać i wykorzystywać wymagane informacje podczas rozwiązywania problemów.
4	Potrąfię konstruktywnie uczestniczyć w planowaniu działań społecznych.	Mogę brać pod uwagę sugestie i zastrzeżenia zgłaszane przez innych przy planowaniu zadań w codziennych sytuacjach i w pracy.	Mogę konsultować się z innymi w rozwiązywaniu problemów.
5	Mogę przejąć zarządzanie zespołami i grupami międzykulturowymi.	Mogę prowadzić ludzi różnych kultur podczas wykonywania zadań.	Potrąfię planować rozwiązania złożonych problemów.
6	Potrąfię motywować ludzi o różnym pochodzeniu do uczestnictwa w grupach i zespołach.	Mogę, razem z ludźmi z różnych kultur, inicjować i planować wspólną realizację zadań.	Mogę przejąć odpowiedzialność za podejmowanie decyzji w przypadku złożonych problemów.

Kompetencje osobiste

Zdolność do osiągnięcia własnych celów w przedsiębiorstwie

Kategoria Poziom	Umiejętność działania w szerszym kontekście	Zdolność do realizacji własnej inicjatywy i celu	Zdolność do przestrzegania limitów i obrony innych
1	Potrąfię rozpoznać znaczenie mojego działania w ramach większego zadania i oszacować konsekwencje moich działań dla innych.	Mogę zorganizować własny dzień i budżet, umawiać się na spotkania, przestrzegać umów.	Potrąfię realistycznie ocenić moje mocne i słabe strony w innym otoczeniu społecznym i kulturowym.
2	Potrąfię wyczuć warunki kulturowe i społeczne i porównać je z moimi własnymi doświadczeniami.	Potrąfię przystosować się w obcym otoczeniu i niezależnie od niego osiągnąć wyznaczone cele.	Potrąfię szanować różne wzorce zachowań i procedury pracy.
3	Mogę przestrzegać ustalonych zasad podczas pracy nad zadaniami.	Potrąfię samodzielnie wykonywać złożone zadania.	Potrąfię dopasowywać i wykorzystywać swoje mocne i słabe strony w nowym otoczeniu w zmienny sposób.
4	Potrąfię wykorzystać zgromadzoną wiedzę na temat warunków kulturowych i społecznych do rozwiązywania problemów i ustalania zadań.	Mogę przejąć inicjatywę, reagować elastycznie na nieprzewidziane sytuacje i oceniać opcje działania.	Mogę bronić swoich stanowisk, akceptować inne opinie, odpowiednio reagować w sytuacjach konfliktowych i kompromisów.
5	Mogę przekazać innym znaczenie zasad, warunków kulturowych i społecznych w obszarze działań.	Mogę opracować alternatywne rozwiązania problemów, aby osiągnąć własne cele, nawet wbrew sprzeciwom.	Mogę aktywnie uczestniczyć w życiu społeczno-politycznym i bronić praw innych.
6	Potrąfię oszacować znaczenie tendencji kulturowych i społecznych w planowaniu i rozwijaniu zadań i rozwiązywaniu problemów.	Mogę przekonać innych do przestrzegania wyznaczonych przeze mnie celów.	Mogę moderować konflikty interesów między ludźmi o różnym społeczno-kulturowym pochodzeniu.