

BD.19.	Organizacja robót związanych z budową i eksploatacją sieci gazowych	311913	Technik gazownictwa	OMZ PKZ(BD.e)
BD.20.	Organizacja robót związanych z montażem i eksploatacją instalacji gazowych	311913	Technik gazownictwa	OMZ PKZ(BD.e)

## **TECHNIK GAZOWNICTWA**

**311913**

### **1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE**

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik gazownictwa powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) organizowania i wykonywania robót związanych z budową sieci gazowych;
- 2) organizowania i wykonywania robót związanych z montażem instalacji gazowych;
- 3) organizowania prac związanych z eksploatacją sieci gazowych;
- 4) organizowania prac związanych z eksploatacją instalacji gazowych;
- 5) lokalizowania oraz usuwania awarii sieci i instalacji gazowych.

### **2. EFEKTY KSZTAŁCENIA**

Do wykonywania wyżej wymienionych zadań zawodowych jest niezbędne osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia, na które składają się:

- 1) efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów;

#### **(BHP). Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Uczeń:

- 1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;
- 2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;
- 3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
- 4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;
- 5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;
- 6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;
- 7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;
- 9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.

#### **(PDG). Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej**

Uczeń:

- 1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;



- 2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;
- 3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;
- 4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;
- 5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;
- 6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;
- 7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;
- 8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;
- 9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;
- 10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;
- 11) planuje działania związane z wprowadzaniem innowacyjnych rozwiązań;
- 12) stosuje zasady normalizacji;
- 13) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej.

### **(JOZ). Język obcy ukierunkowany zawodowo**

Uczeń:

- 1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającymi realizację zadań zawodowych;
- 2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka;
- 3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;
- 4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;
- 5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji.

### **(KPS). Kompetencje personalne i społeczne**

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad kultury i etyki;
- 2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;
- 3) potrafi planować działania i zarządzać czasem;
- 4) przewiduje skutki podejmowanych działań;
- 5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania;
- 6) jest otwarty na zmiany;
- 7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem;
- 8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;
- 9) przestrzega tajemnicy zawodowej;
- 10) negocjuje warunki porozumień;
- 11) jest komunikatywny;
- 12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów;
- 13) współpracuje w zespole.

### **(OMZ). Organizacja pracy małych zespołów** (wyłącznie dla zawodów nauczanych na poziomie technika)

Uczeń:

- 1) planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań;
  - 2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań;
  - 3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań;
  - 4) monitoruje i ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań;
  - 5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;
  - 6) stosuje metody motywacji do pracy;
  - 7) komunikuje się ze współpracownikami.
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru budowlanego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(BD.e);

**PKZ(BD.e) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: monter sieci i instalacji sanitarnych, technik inżynierii sanitarnej, technik gazownictwa,**

Uczeń:

- 1) rozpoznaje rodzaje i elementy obiektów budowlanych;
  - 2) rozróżnia konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania;
  - 3) rozpoznaje materiały budowlane i określa ich właściwości;
  - 4) rozpoznaje rodzaje instalacji budowlanych oraz ich elementy;
  - 5) rozpoznaje rodzaje i elementy podziemnej infrastruktury terenu;
  - 6) rozpoznaje materiały stosowane do budowy sieci i instalacji sanitarnych oraz określa ich właściwości;
  - 7) sporządza rysunki techniczne oraz szkice robocze;
  - 8) rozpoznaje paliwa gazowe oraz określa ich właściwości;
  - 9) rozróżnia urządzenia energetyczne stosowane w sieciach i instalacjach sanitarnych;
  - 10) rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji projektowej sieci oraz instalacji sanitarnych;
  - 11) rozróżnia rodzaje gruntów oraz określa ich właściwości;
  - 12) określa sposoby wykonywania robót ziemnych oraz zabezpieczania i odwadniania wykopów;
  - 13) wykonuje pomiary związane z budową sieci oraz montażem instalacji sanitarnych;
  - 14) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.
- 3) efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie technik gazownictwa:
- BD.19. Organizacja robót związanych z budową i eksploatacją sieci gazowych;**
- BD.20. Organizacja robót związanych z montażem i eksploatacją instalacji gazowych.**

**BD.19. Organizacja robót związanych z budową i eksploatacją sieci gazowych**

**1. Organizowanie robót związanych z budową sieci gazowych**

Uczeń:

- 1) klasyfikuje sieci gazowe według określonych kryteriów;
- 2) rozpoznaje obiekty sieci gazowych oraz określa ich funkcje;

- 3) rozpoznaje rodzaje i układy gazociągów;
- 4) posługuje się dokumentacją projektową i dokumentacją geodezyjno-kartograficzną sieci gazowych;
- 5) wykonuje obliczenia związane z projektowaniem gazociągów, przyłączy i instalacji gazowych;
- 6) wykonuje przedmiary robót związanych z budową sieci gazowych i sporządza kosztorysy tych robót;
- 7) organizuje roboty montażowe związane z budową gazociągów i przyłączy gazowych;
- 8) przygotowuje, oznakowuje oraz zabezpiecza teren robót związanych z budową gazociągów i przyłączy gazowych;
- 9) wykonuje roboty ziemne związane z budową gazociągów i przyłączy gazowych;
- 10) dobiera materiały, uzbrojenie, urządzenia, aparaturę kontrolno-pomiarową oraz aparaturę zabezpieczającą do budowy sieci gazowych;
- 11) dobiera sprzęt i narzędzia do montażu gazociągów i przyłączy gazowych;
- 12) wykonuje połączenia rur oraz montuje uzbrojenie, urządzenia oraz aparaturę kontrolno-pomiarową w sieciach gazowych;
- 13) dobiera i montuje gazomierze przemysłowe;
- 14) montuje punkty redukcyjno-pomiarowe sieci gazowych;
- 15) montuje i zabezpiecza kurki główne;
- 16) wykonuje przedmiar robót związanych z budową sieci gazowych;
- 17) ocenia jakość wykonania robót związanych z budową sieci gazowych;
- 18) wykonuje prace związane ze znakowaniem trasy gazociągów i przyłączy gazowych;
- 19) przestrzega procedur podczas wykonywania prób ciśnieniowych i prób szczelności sieci gazowych;
- 20) przestrzega zasad dokumentowania prób ciśnieniowych i prób szczelności sieci gazowych;
- 21) wykonuje zabezpieczenia antykorozyjne gazociągów i przyłączy gazowych;
- 22) przeprowadza i dokumentuje odbiór techniczny sieci gazowej;
- 23) wykonuje obmiar robót związanych z budową sieci gazowych.

## 2. Organizowanie robót związanych z eksploatacją sieci gazowych

Uczeń:

- 1) rozpoznaje urządzenia stacji gazowych, nawiałni i tłoczni gazu oraz określa ich funkcje;
- 2) przestrzega zasad magazynowania paliw gazowych;
- 3) posługuje się dokumentacją projektową i eksploatacyjną sieci gazowych;
- 4) wykonuje czynności związane uruchomieniem oraz przekazaniem gazociągów i przyłączy gazowych do eksploatacji;
- 5) przestrzega zasad eksploatacji stacji gazowych, tłoczni gazu i magazynów gazu;
- 6) kontroluje parametry pracy urządzeń stacji gazowych i podejmuje działania w przypadku wystąpienia nieprawidłowości;
- 7) przestrzega procedur dotyczących nawaniania paliw gazowych i magazynowania odorantów oraz przestrzega zasad eksploatacji nawiałni paliw gazowych;
- 8) kontroluje parametry pracy urządzeń energetycznych tłoczni;
- 9) przeprowadza kontrolę stanu technicznego sieci gazowych;
- 10) kwalifikuje gazociągi i przyłącza gazowe do remontu lub renowacji;

- 11) organizuje prace związane z remontem i renowacją gazociągów oraz przyłączy gazowych;
- 12) organizuje i wykonuje prace związane z eksploatacją sieci gazowych zgodnie z procedurami obowiązującymi podczas wykonywania prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych;
- 13) prowadzi dokumentację eksploatacyjną sieci gazowych;
- 14) lokalizuje miejsca awarii sieci gazowych oraz określa przyczyny ich powstawania;
- 15) organizuje prace związane z usuwaniem awarii oraz modernizacją sieci gazowych zgodnie z procedurami.

## **BD.20. Organizacja robót związanych z montażem i eksploatacją instalacji gazowych**

### **1. Organizowanie robót związanych z montażem instalacji gazowych**

Uczeń:

- 1) rozpoznaje rodzaje i elementy instalacji gazowych oraz technologie ich wykonywania;
- 2) klasyfikuje urządzenia gazowe według określonych kryteriów;
- 3) określa miejsca montażu uzbrojenia i urządzeń instalacji gazowej;
- 4) przestrzega zasad odprowadzania spalin z urządzeń gazowych i zasad wentylacji pomieszczeń;
- 5) posługuje się dokumentacją projektową instalacji gazowych;
- 6) wykonuje przedmiary robót związanych z montażem instalacji gazowych i sporządza ich kosztorysy;
- 7) wykonuje obliczenia związane z projektowaniem instalacji gazowych;
- 8) dobiera materiały i narzędzia do montażu instalacji gazowej w określonej technologii;
- 9) dobiera uzbrojenie oraz aparaturę kontrolno-pomiarową do montażu instalacji gazowej;
- 10) organizuje i wykonuje prace związane z montażem instalacji gazowych oraz systemów odprowadzania spalin;
- 11) określa warunki lokalizacji zbiorników na paliwa płynne;
- 12) wykonuje prace związane z montażem zbiorników na paliwa płynne oraz ich uzbrojenia;
- 13) przeprowadza próby szczelności instalacji gazowych;
- 14) wykonuje zabezpieczenia antykorozyjne instalacji gazowych;
- 15) ocenia zgodność wykonania instalacji gazowych z dokumentacją projektową;
- 16) montuje systemy monitorowania obecności gazu w pomieszczeniach.

### **2. Organizowanie robót związanych z eksploatacją instalacji gazowych**

Uczeń:

- 1) przewiduje skutki nieprawidłowego przebiegu procesu spalania;
- 2) wykonuje obliczenia dotyczące procesów spalania paliw gazowych;
- 3) przestrzega procedur wykonywania prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych podczas uruchamiania i eksploatacji instalacji gazowych;
- 4) interpretuje wskazania urządzeń gazometrycznych;
- 5) kontroluje działanie systemów monitorowania obecności gazu w pomieszczeniach;
- 6) określa przyczyny awarii instalacji gazowych oraz przewiduje ich skutki;
- 7) lokalizuje i usuwa awarie instalacji gazowych;

- 8) przeprowadza okresowe przeglądy techniczne instalacji gazowych;
- 9) wykonuje prace związane z utrzymaniem technicznej sprawności urządzeń gazowych;
- 10) organizuje i wykonuje prace związane z naprawą i konserwacją instalacji gazowych.

### 3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie technik gazownictwa powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownię dokumentacji, wyposażoną w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela, z drukarką, z ploterem, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym, stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wszystkie komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, pakiet programów biurowych, oprogramowanie do wykonywania rysunków technicznych, kosztorysów, stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) umożliwiające wykonywanie rysunków odręcznych, pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, przykładowe dokumentacje geodezyjno-kartograficzne, przykładowe projekty sieci i instalacji gazowych, katalogi nakładów rzeczowych dotyczące wykonywania robót montażowych i remontowych sieci oraz instalacji gazowych, specyfikacje techniczne warunków wykonania i odbioru robót sieciowych oraz instalacyjnych, cenniki i katalogi materiałów oraz elementów sieci i instalacji gazowych, zestaw przepisów prawa budowlanego i energetycznego;
- 2) pracownię sieci gazowych, wyposażoną w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela, podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym, pakiet programów biurowych, 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 warunków wykonania oraz odbioru gazociągów i przyłączy gazowych, katalogi, aprobaty techniczne i cenniki materiałów i uzbrojenia gazociągów, filmy dydaktyczne dotyczące poszukiwania, wydobywania, magazynowania paliw gazowych, technologii skraplania i uzdatniania paliw gazowych, budowy, remontów oraz prac kontrolno-pomiarowych sieci gazowych;
- 3) pracownię instalacji gazowych, wyposażoną w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, z drukarką, ze skanerem, 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 warunków wykonania i odbioru instalacji gazowych, filmy instruktażowe dotyczące eksploatacji instalacji gazowych, katalogi, aprobaty techniczne i cenniki materiałów oraz wyrobów instalacyjnych;

- 4) warsztaty szkolne, w których powinny być zorganizowane następujące stanowiska:
- stanowiska do obróbki rur (jedno stanowisko dla czterech 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 czterech uczniów), wyposażone w: stół montażowy z imadłem, obcinarki, zaciskarki, zgrzewarki elektrooporowe i zgrzewarki doczołowe,
  - stanowiska wykonywania połączeń lutowanych (jedno stanowisko dla czterech 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 i 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.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia praktycznego oraz w zakładach gazowniczych, przedsiębiorstwach montażowych i eksploatacyjnych branży gazowniczej, biurach projektowych, tłoczniach i magazynach gazu oraz innych podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

Szkoła organizuje praktyki zawodowe w podmiocie zapewniającym rzeczywiste warunki pracy właściwe dla nauczanego zawodu w wymiarze 4 tygodni (160 godzin).

#### 4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO<sup>1)</sup>

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru budowlanego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów	380 godz.
BD.19. Organizacja robót związanych z budową i eksploatacją sieci gazowych	540 godz.
BD.20. Organizacja robót związanych z montażem i eksploatacją instalacji gazowych	430 godz.

<sup>1)</sup> W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia: wspólnych dla wszystkich zawodów i wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia, stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów oraz właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.