

Kwalifikacja cząstkowa na poziomie piątym Polskiej Ramy Kwalifikacji i europejskich ram kwalifikacji

## **Monter sieci i instalacji sanitarnych - Dyplom mistrzowski**

Status: włączona funkcjonująca

Rodzaj: cząstkowa

Kategoria: rzemieślnicze

Data włączenia do ZSK: 2022-01-12

Dokument potwierdzający nadanie kwalifikacji: Dyplom mistrzowski

### **Krótką charakterystyka kwalifikacji**

Osoba posiadająca kwalifikację "Monter sieci i instalacji sanitarnych - dyplom mistrzowski" samodzielnie organizuje i kontroluje wykonywanie prac oraz dostosowuje plan do ujawniających się okoliczności. Posiada pogłębioną wiedzę w zakresie różnorodnych sieci, instalacji i urządzeń, w tym w szczególności wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłowniczych, grzewczych, gazowych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. Planuje organizuje i nadzoruje przebieg procesów technologicznych związanych z wykonaniem usług. Samodzielnie kształtuje warunki swojej pracy oraz organizuje stanowisko swojej pracy. Inicjuje i współpracuje ze specjalistami w innych dziedzinach branży montażowo-instalacyjnej oraz budowlano-remontowej. Uzyskaniem kwalifikacji w szczególności mogą być zainteresowane osoby, które chcą potwierdzić oraz poszerzyć swoje kompetencje z zakresu wykonywania prac instalacyjnych i montażowych sieci i urządzeń sanitarnych. Osoba posiadająca kwalifikację "monter sieci i instalacji sanitarnych - dyplom mistrzowski" może świadczyć usługi w ramach własnej działalności gospodarczej. Jest również gotowy do współpracy z zakładami z branży remontowo-budowlanej. Może również - po zdobyciu uprawnień pedagogicznych być instruktorem praktycznej nauki zawodu lub po udzieleniu mu uprawnień budowlanych uzyskać prawo do projektowania instalacji lub/i kierowania robotami budowlanymi. Opłata za Egzamin (walidacja i certyfikacja) mistrzowski w wyniku, którego uzyskuje się Dyplom mistrzowski, wynosi 30% podstawy, przez którą należy rozumieć kwotę przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia w sektorze przedsiębiorstw bez wypłat z zysku w czwartym kwartale roku poprzedniego ogłaszanego przez Prezesa Głównego Urzędu Statystycznego (Art. 3, ust. 3g, pkt 4 Ustawy o rzemiośle, (t.j. Dz.U. z 2018 r. poz. 1267.).

## **Informacje o kwalifikacji**

### **Grupy osób, które mogą być zainteresowane uzyskaniem kwalifikacji**

Osoba posiadająca kwalifikację Monter sieci i instalacji sanitarnych - dyplom mistrzowski wykonuje prace instalacyjne i montażowe, sieci i urządzeń sanitarnych. Uzyskaniem kwalifikacji w tym zawodzie mogą być zainteresowane osoby, które: - posiadają świadectwo czeladnicze w zawodzie monter sieci i instalacji sanitarnych; - są zainteresowane uzyskaniem kwalifikacji z wyższym poziomem PRK; - są zainteresowane uzyskaniem uprawnień do pełnienia roli instruktora praktycznej nauki zawodu; - pracują w branży remontowo-budowlanej i chcą poszerzyć oraz potwierdzić swoje umiejętności w zakresie prac instalacyjnych i montażowych; - posiadają kwalifikacje w zawodach dostępnych dla posiadacza dyplomu: hydraulik, monter instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody, monter sieci ciepłych, monter sieci deszczownianych, monter sieci komunalnych, monter sieci wodnych i kanalizacyjnych, monter systemów rurociągowych, monter urządzeń energii odnawialnej, monter sieci gazowych, monter instalacji gazowych, monter instalacji i urządzeń sanitarnych, monter sieci i instalacji sanitarnych.

### **W razie potrzeby warunki, jakie musi spełniać osoba przystępująca do walidacji**

Do egzaminu mistrzowskiego izba rzemieślnicza dopuszcza osobę, która spełnia jeden z następujących warunków: 1) posiada świadectwo ukończenia szkoły ponadpodstawowej, dotychczasowej szkoły ponadgimnazjalnej albo szkoły ponadpodstawowej działającej w systemie oświaty przed dniem 1 stycznia 1999 r. oraz tytuł czeladnika lub równorzędny w zawodzie, w którym zdaje egzamin, a także: a) co najmniej trzyletni okres wykonywania zawodu, w którym zdaje egzamin, po uzyskaniu tytułu zawodowego, albo b) co najmniej sześcioletni okres wykonywania zawodu, w którym zdaje egzamin, łącznie przed uzyskaniem i po uzyskaniu tytułu zawodowego, 2) posiada świadectwo ukończenia szkoły ponadpodstawowej, dotychczasowej szkoły ponadgimnazjalnej albo szkoły ponadpodstawowej działającej w systemie oświaty przed dniem 1 stycznia 1999 r. oraz co najmniej sześcioletni okres wykonywania zawodu, w którym zdaje egzamin, w ramach samodzielnie prowadzonej działalności gospodarczej, 3) posiada świadectwo ukończenia szkoły ponadpodstawowej, dotychczasowej szkoły ponadgimnazjalnej albo szkoły ponadpodstawowej działającej w systemie oświaty przed dniem 1 stycznia 1999 r. oraz tytuł czeladnika lub równorzędny w zawodzie wchodzącym w zakres zawodu, w którym zdaje egzamin, a także co najmniej trzyletni okres wykonywania zawodu, w którym zdaje egzamin, po uzyskaniu tytułu zawodowego, 4) posiada świadectwo ukończenia szkoły ponadpodstawowej, dotychczasowej szkoły ponadgimnazjalnej albo szkoły ponadpodstawowej działającej w systemie oświaty przed dniem 1 stycznia 1999 r. oraz tytuł mistrza w zawodzie wchodzącym w zakres zawodu, w którym zdaje egzamin, a także co najmniej roczny okres wykonywania zawodu, w którym zdaje egzamin, po uzyskaniu tytułu mistrza, 5) posiada świadectwo ukończenia szkoły ponadpodstawowej, dotychczasowej szkoły ponadgimnazjalnej albo szkoły ponadpodstawowej działającej w systemie oświaty przed dniem 1 stycznia 1999 r., dających wykształcenie średnie albo średnie branżowe i kształcących w zawodzie wchodzącym w zakres zawodu, w którym zdaje egzamin, oraz tytuł zawodowy w zawodzie wchodzącym w zakres zawodu, w którym zdaje egzamin, a także co najmniej dwuletni okres wykonywania zawodu, w którym zdaje egzamin, po uzyskaniu tytułu zawodowego, 6) posiada dyplom ukończenia szkoły wyższej na kierunku lub w specjalności w zakresie wchodzącym w zakres zawodu, w którym zdaje egzamin, oraz co najmniej roczny okres wykonywania zawodu, w którym zdaje egzamin, po uzyskaniu tytułu zawodowego.

## **Typowe możliwości wykorzystania kwalifikacji**

Osoba posiadająca kwalifikację monter sieci i instalacji sanitarnych - dyplom mistrzowski może m.in.: - założyć własną działalność gospodarczą (firma montażowo-instalacyjna); - znaleźć zatrudnienie w we wszystkich gałęziach przemysłu, handlu i usługach, instytucjach gospodarki komunalnej, w firmach budowlanych i instalacyjnych, warsztatach rzemieślniczych, remontowo-montażowych, administracjach domów mieszkalnych; - współpracować z firmami deweloperskimi. Dyplom mistrzowski otwiera dla jego posiadacza możliwość zatrudnienia lub pojmowania działalności gospodarczej zarówno na polskim, jak i na zagranicznych rynkach pracy. Po uzupełnieniu swoich kompetencji i ukończeniu odpowiednich kursów może również przystąpić do egzaminów czeladniczych/mistrzowskich w zawodach: monter instalacji gazowych, monter sieci ciepłych, monter sieci gazowych, monter sieci wodnych i kanalizacyjnych. Dalsza edukacja na poziomie szkoły średniej umożliwia uzyskanie dyplomu potwierdzającego kwalifikacje Technik urządzeń sanitarnych lub dyplomu potwierdzającego kwalifikacje Technik gazownictwa. Po uzyskaniu średniego wykształcenia i zdaniu egzaminu maturalnego możliwa jest dalsza edukacja na studiach wyższych zawodowych (licencjat), np. Inżynieria środowiska, Budownictwo, studiach wyższych uzupełniających (magister), np. Inżynieria środowiska, Budownictwo, studiach podyplomowych, np. Wodociągi, Ochrona środowiska, Sieci sanitarne.

## **Okres ważności dokumentu potwierdzającego nadanie kwalifikacji i warunki przedłużenia jego ważności**

Certyfikat jest ważny bezterminowo

## **Uprawnienia związane z posiadaniem kwalifikacji**

Po uzyskaniu kwalifikacji dyplom mistrzowski w zawodzie Monter sieci i instalacji sanitarnych można uzyskać odpowiednie uprawnienia budowlane. Zdobyte uprawnienia budowlanych umożliwia wykonywanie samodzielnych funkcji technicznych w sektorze remontowo-budowlanym. Osoba legitymująca się takimi uprawnieniami dokonuje samodzielnej oceny zjawisk technologicznych, a przede wszystkim samodzielnie rozwiązuje zagadnienia architektoniczne, techniczne, czy organizacyjne związane z projektowaniem lub budowaniem obiektów budowlanych. Uprawnienia budowlane nadają Okręgowe Izby Inżynierów Budownictwa oraz Okręgowe Izby Architektów. Uprawnienia mogą być udzielone do projektowania lub kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń lub w ograniczonym zakresie w zależności od posiadanego wykształcenia. Aby legitymować się odpowiednią specjalnością w uprawnieniach budowlanych, należy spełnić warunki określone w ustawie Prawo Budowlane.

## **Zapotrzebowanie na kwalifikację**

Świadectwa czeladnicze i dyplomy mistrzowskie m.in. w zawodzie Monter sieci i instalacji sanitarnych są wydawane na podstawie ustawy z dnia 22 marca 1989 r. o rzemiośle (t.j. Dz.U. z 2018 r. poz. 1267.). Kwalifikacje te wydają izby rzemieślnicze osobom, które z wynikiem pozytywnym złożyły stosowne egzaminy (opisane w Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 10 stycznia 2017 r. w sprawie egzaminu czeladniczego, egzaminu mistrzowskiego oraz egzaminu sprawdzającego, przeprowadzanych przez komisje egzaminacyjne izb rzemieślniczych; Dz.U. z 2017 r. poz. 89 z późn. zmianami). Cechą

charakterystyczną egzaminów czeladniczych i mistrzowskich jest ich powszechna dostępność dla różnych grup kandydatów, zarówno absolwentów nauki zawodu, jak też osób dorosłych, które poszukują możliwości formalnego potwierdzenia kompetencji często nabytych w wyniku samodzielnego uczenia się (np. w czasie pracy). Jak podaje "Raport na temat działalności edukacyjnej rzemiosła" (Związek Rzemiosła Polskiego, Warszawa 2018), w 2017 r. do egzaminów czeladniczych przystąpiło ponad 29 000 osób, z których 27 024 uzyskało świadectwa czeladnicze. Do egzaminów mistrzowskich przystąpiło 2561 osób, z czego 2436 uzyskało dyplomy mistrzowskie. Wśród zawodów, które od kilkunastu lat cieszą się wysokim zainteresowaniem osób chcących uzyskać tytuł czeladnika lub mistrza w zawodzie, znajdują się zawody związane z branżą budowlano-remontową, instalacyjną. Jest to związane z prężnie rozwijającym się sektorem budowlanym gospodarki w kraju. Wspomniany raport podaje, że w 2017 r. komisje egzaminacyjne dla zawodu Monter sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych (stara nazwa zawodu) zostały powołane przez 30 spośród 36 izb rzemieślniczych w kraju. Liczba osób, które uzyskały dyplom mistrzowski w latach 2011-2017 utrzymuje się na zbliżonym poziomie i wynosi około 100 osób rocznie. Ponadto, według raportu dużą grupę, bo liczącą około 2100 osób stanowią uczniowie odbywający praktyczną naukę zawodu w latach 2011 - 2017. Jest to grupa, która po zdobyciu odpowiedniego doświadczenia zawodowego może uzyskać kwalifikację Monter sieci i instalacji sanitarnych - dyplom mistrzowski. Zainteresowanie tym zawodem wynika z faktu, że prężnie rozwijający się rynek nieruchomości sprzyja rozwojowi usług budowlanych. Na podstawie danych GUS ("Budownictwo mieszkaniowe - tablice przeglądowe od 1991 roku") w 2015 roku liczba mieszkań oddawanych do użytku wynosiła 147 711, a w 2016 roku 163 325. Widoczna jest tendencja wzrostowa. Według danych z raportu Głównego Urzędu Statystycznego "Ruch budowlany w I połowie 2017 roku w porównaniu z I półroczami lat 2015 i 2016" w I połowie 2017 roku do użytkowania przekazano 76 132 obiekty budowlane, z czego ponad połowę (52%) stanowią budynki jednorodzinne, których oddano 39 470. Jest to więcej niż w analogicznym okresie 2016 r. (37808) o 4,4% oraz o 2% więcej niż w I połowie 2015 r. (38779). Wyższa niż w obu poprzednich badanych półroczach jest też liczba przekazanych do użytkowania budynków wielorodzinnych. W I połowie bieżącego roku oddano 2048 takich obiektów, podczas gdy w I półroczu 2016 r. oddano 1798, a w porównywanym okresie 2015 r. - 1463 obiekty, co stanowi wzrost odpowiednio o 14% i o 40%. Podane dane nie obejmują obiektów budowlanych, które przed oddaniem do użytku muszą zostać wyposażone w instalacje sanitarne, wodno-kanalizacyjne, gazowe oraz coraz częściej klimatyzacyjne. Ponadto, jak wskazuje publikacja Głównego Urzędu Statystycznego "Infrastruktura komunalna w 2016" w Polsce w ostatnich latach utrzymuje się znaczny wzrost inwestycji w obszarze infrastruktury techniczno-sanitarnej. Długość sieci wodociągowej zwiększyła się z 245,6 tys. km w 2005 r. do 301,0 tys. w 2016 r. W okresie 2005-2016 długość sieci kanalizacyjnej wzrosła o 73,9 tys. km (o 92,2%), osiągając w 2016 r. 154,0 tys. km. Inne dane Głównego Urzędu Statystycznego - Rocznik statystyczny pracy 2015 podają, że zatrudnienie w sektorze Budownictwo wzrosło z 810,2 tys. w roku 2013 do 820,0 tys. w roku 2014. Ten sam rocznik statystyczny wskazuje wzrost wynagrodzeń w sekcji Budownictwo z 22860,2 mln w 2013 roku do 22964, 9 mln w 2014. Wraz z rozwojem infrastruktury wodociągowo-kanalizacyjnej w rozpatrywanym okresie wzrosła również liczba ludności korzystającej z ww. sieci. Osoby, wykonujące prace instalacyjne i montażowe, sieci i urządzeń sanitarnych w ww. obiektach powinny posiadać kwalifikacje formalnie poświadczone, co przyczyni się do zapewnienia jakości świadczonych usług. Rynek usług budowlanych zmierza w kierunku coraz większej profesjonalizacji prac instalacyjno-montażowych. Wynika to z rozwoju technologii wymagających aktualnej wiedzy i nowych umiejętności. Powiązane jest to z nowymi trendami i wymogami w zakresie wykonywania instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania (wodnego, parowego i pompy ciepła), gazowej, wentylacji i klimatyzacji. Sprawia to, iż wzrasta zapotrzebowanie na usługi osób dobrze przygotowanych do wykonywania tego typu prac. Włączenie

dypłomu mistrzowskiego w zawodzie Monter sieci i instalacji sanitarnych do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji wzmocni rozpoznawalność dyplomu oraz będzie potwierdzeniem wysokiej jakości i bezpieczeństwa świadczonych usług.

### **Odniesienie do kwalifikacji o zbliżonym charakterze oraz wskazanie kwalifikacji ujętych w ZRK zawierających wspólne zestawy efektów uczenia się**

Dyplom mistrzowski w zawodzie Monter sieci i instalacji sanitarnych jest powiązany z innymi kwalifikacjami potwierdzającymi gotowość do świadczenia usług związanych z wykonywaniem instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania (wodnego, parowego i pompy ciepła), gazowej, wentylacji i klimatyzacji. Jednocześnie osoba posiadająca opisywaną kwalifikację: - inaczej niż czeladnik w zawodzie Monter sieci i instalacji sanitarnych - organizuje i nadzoruje pracę w zespole, prowadzi doskonalenie zawodowe współpracowników oraz po uzyskaniu dodatkowych uprawnień projektuje i nadzoruje roboty budowlane; - inaczej niż osoba posiadająca dyplom mistrzowski w zawodzie monter instalacji i urządzeń sanitarnych, wykonuje roboty związane z budową i remontem sieci wodociągowych, sieci gazowych, sieci ciepłowniczych i węzłów ciepłowniczych, a także organizuje roboty związane z budową i eksploatacją sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, sieci gazowych oraz sieci i węzłów ciepłowniczych; - inaczej niż osoba posiadająca dyplom mistrzowski w zawodzie monter sieci ciepłych, wykonuje roboty związane z budową i remontem sieci wodociągowych, gazowych, a także montażem i remontem instalacji wodociągowych i instalacji kanalizacyjnych, montażem i eksploatacją instalacji gazowych, montażem i remontem instalacji grzewczych, instalacji wentylacyjnych i instalacji klimatyzacyjnych; organizuje roboty związane z budową i eksploatacją sieci i instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych, sieci i instalacji gazowych, sieci i węzłów ciepłowniczych oraz instalacji grzewczych, instalacji wentylacyjnych i instalacji klimatyzacyjnych; - inaczej niż osoba posiadająca dyplom mistrzowski w zawodzie monter sieci wodnych i kanalizacyjnych, wykonuje roboty związane z budową i remontem sieci wodociągowych, gazowych, sieci ciepłowniczych i węzłów ciepłowniczych, roboty związane z montażem i remontem instalacji wodociągowych i instalacji kanalizacyjnych, montażem i eksploatacją instalacji gazowych, montażem i remontem instalacji grzewczych, instalacji wentylacyjnych i instalacji klimatyzacyjnych, roboty związane z budową i eksploatacją sieci i instalacji gazowych, budową i eksploatacją sieci i węzłów ciepłowniczych oraz instalacji grzewczych, montażem i eksploatacją instalacji wentylacyjnych i instalacji klimatyzacyjnych.

### **Wymagania dotyczące walidacji i podmiotów przeprowadzających walidację**

Szczegółowe wymagania dotyczące walidacji i podmiotów przeprowadzających walidację są określone w rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 10 stycznia 2017 r. w sprawie egzaminu czeladniczego, egzaminu mistrzowskiego oraz egzaminu sprawdzającego, przeprowadzanych przez komisje egzaminacyjne izb rzemieślniczych (Dz. U. poz. 89 i 1607 oraz z 2019 r. poz. 2468) oraz w standardzie wymagań egzaminacyjnych. 1. Metody walidacji Weryfikacja efektów uczenia się wymaganych dla kwalifikacji rynkowej jest przeprowadzana w dwóch etapach: praktycznym i teoretycznym. Etap praktyczny polega na samodzielnym wykonaniu przez kandydata zadań egzaminacyjnych sprawdzających umiejętności ujęte w zestawach efektów uczenia się 1-7. Etap teoretyczny (składający się z części pisemnej i ustnej) polega na udzieleniu odpowiedzi na pytania sprawdzające umiejętności określone we wszystkich zestawach efektów uczenia się. 2. Zasoby kadrowe W

skład komisji egzaminacyjnej przeprowadzającej egzamin mistrzowski wchodzi co najmniej 5 osób: przewodniczący komisji, zastępcy przewodniczącego komisji, co najmniej trzech członków komisji oraz sekretarz, który sprawuje obsługę administracyjno-biurową komisji egzaminacyjnej i nie uczestniczy ani w przeprowadzaniu egzaminu, ani w ocenianiu i ustalaniu wyniku egzaminu. Przewodniczący komisji i zastępcy przewodniczącego komisji posiadają wykształcenie wyższe oraz co najmniej sześcioletni okres wykonywania zawodu, którego dotyczy egzamin. W przypadku braku możliwości powołania przewodniczącego komisji lub zastępcy przewodniczącego komisji, którzy posiadaliby wykształcenie wyższe oraz co najmniej sześcioletni okres wykonywania zawodu, którego dotyczy egzamin, w szczególności w przypadku egzaminu przeprowadzanego w zawodzie unikatowym, przewodniczący komisji lub zastępcy przewodniczącego komisji posiadają: - wykształcenie średnie lub średnie branżowe i tytuł mistrza w zawodzie, którego dotyczy egzamin, lub w zawodzie wchodzącym w zakres tego zawodu oraz co najmniej trzyletni okres wykonywania zawodu, którego dotyczy egzamin, lub zawodu wchodzącego w zakres tego zawodu, po uzyskaniu tytułu mistrza, albo - wykształcenie średnie lub średnie branżowe i tytuł technika w zawodzie, którego dotyczy egzamin, lub w zawodzie wchodzącym w zakres tego zawodu oraz co najmniej sześcioletni okres wykonywania zawodu, którego dotyczy egzamin, lub zawodu wchodzącego w zakres tego zawodu, po uzyskaniu tytułu technika, albo - wykształcenie zasadnicze zawodowe lub zasadnicze branżowe i tytuł mistrza w zawodzie unikatowym, którego dotyczy egzamin, oraz co najmniej sześcioletni okres wykonywania zawodu, po uzyskaniu tytułu mistrza. Członkowie komisji posiadają: - wykształcenie co najmniej zasadnicze zawodowe lub zasadnicze branżowe i tytuł mistrza w zawodzie, którego dotyczy egzamin, lub w zawodzie wchodzącym w zakres tego zawodu oraz co najmniej trzyletni okres wykonywania zawodu, którego dotyczy egzamin, lub zawodu wchodzącego w zakres tego zawodu, po uzyskaniu tytułu mistrza, albo - wykształcenie co najmniej średnie lub średnie branżowe i tytuł technika w zawodzie, którego dotyczy egzamin, lub w zawodzie wchodzącym w zakres tego zawodu oraz co najmniej sześcioletni okres wykonywania zawodu, którego dotyczy egzamin, lub zawodu wchodzącego w zakres tego zawodu, po uzyskaniu tytułu technika. Przewodniczący komisji, zastępcy przewodniczącego komisji oraz członkowie komisji posiadają przygotowanie pedagogiczne wymagane od nauczycieli, określone w przepisach wydanych na podstawie art. 9 ust. 2 ustawy z dnia 26 stycznia 1982 r. - Karta Nauczyciela (Dz. U. z 2021 r. poz. 1762), lub ukończyli kurs pedagogiczny wymagany od instruktorów praktycznej nauki zawodu, o którym mowa w przepisach wydanych na podstawie art. 120 ust. 4 ustawy z dnia 14 grudnia 2016 r. - Prawo oświatowe (Dz. U. z 2021 r. poz. 1082). Wymóg ukończenia kursu pedagogicznego, przez przewodniczącego komisji, zastępców przewodniczącego komisji oraz członków komisji, uznaje się za spełniony także w przypadku, gdy osoby te ukończyły kurs pedagogiczny wymagany od instruktorów praktycznej nauki zawodu, o którym mowa w przepisach wydanych na podstawie art. 70 ust. 4 ustawy z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (Dz. U. z 2021 r. poz. 1915). Sekretarze komisji są wyznaczeni spośród pracowników organizacji samorządu gospodarczego rzemiosła, posiadających co najmniej wykształcenie średnie lub średnie branżowe oraz co najmniej dwuletni staż pracy w organizacji samorządu gospodarczego rzemiosła. Sekretarze komisji sprawują obsługę administracyjno-biurową komisji. Osoby wchodzące w skład komisji są obowiązane ukończyć szkolenie zorganizowane przez izbę rzemieślniczą, o którym mowa w art. 3 ust. 3g pkt 7 ustawy z dnia 22 marca 1989 r. o rzemiośle (Dz. U. z 2020 r. poz. 2159). W skład zespołu egzaminacyjnego nie może wchodzić osoba pozostająca z kandydatem w stosunku prawnym lub faktycznym budzącym uzasadnione wątpliwości co do jej bezstronności, albo która w okresie ostatnich trzech lat pozostawała z kandydatem w stosunku pracy lub zlecenia. 3. Sposób organizacji walidacji oraz warunki organizacyjne i materialne Etap praktyczny egzaminu mistrzowskiego przeprowadza się u pracodawców lub w warsztatach szkoleniowych, posiadających warunki organizacyjne i techniczne (np. plac budowy) niezbędne do wykonania zadań egzaminacyjnych. Decyzję o tym, czy miejsce spełnia wymagania niezbędne do przeprowadzania

egzaminu, podejmuje przewodniczący komisji egzaminacyjnej w porozumieniu z izbą rzemieślniczą. Czas trwania etapu praktycznego nie może być krótszy niż 120 minut i nie dłuższy niż 24 godziny, łącznie w ciągu 3 dni. Czas trwania części pisemnej nie może być krótszy niż 45 minut i nie dłuższy niż 210 minut. Czas trwania części ustnej etapu teoretycznego nie może być dłuższy niż 30 minut. Warunki niezbędne do przeprowadzenia egzaminu praktycznego: - stanowisko: odpowiednie do wykonania zadań związanych z budową i remontem sieci komunalnych, a także montażem i remontem instalacji sanitarnych, - wyposażenie: zestaw materiałów do wykonania zadań związanych z budową i remontem sieci komunalnych, a także montażem i remontem instalacji sanitarnych, materiały do podłączeń i dystrybucji ciepła, - sprzęt i narzędzia: gwintownica, imadło, lutownica, palnik gazowy, zaciskarka, klucz do śrubunków, wiertnica, bruzdownica, wiertarka, przepływomierz, klucze francuskie, śrubokręt, urządzenie służące do odkręcania/zakręcania zaworów hydraulicznych/zespalandia elementów instalacji, materiały uszczelniające, młotek, przecinak, zgrzewarka, łopaty, poziomica, przymiar taśmowy, skrobaki, gilotyna rolkowa, piła do metalu, giętarka, kalibrowniki, ekspandery, sprężarka, obcinarka krążkowa, przecinak, gradownik, butla gazowa, rury, łączniki, kształtki, zawory, nożyce do cięcia blach, materiały czyszczące, sprzęt do zabezpieczania wykopów, - instrukcje obsługi urządzeń, środki ochrony indywidualnej, apteczka.

4. Etapy identyfikowania i dokumentowania Nie określa się.

## **Informacje dodatkowe**

### **Podstawa prawna włączenia kwalifikacji do ZSK**

Na podstawie Obwieszczenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 2021-12-17 r. w sprawie włączenia kwalifikacji rynkowej >Monter sieci i instalacji sanitarnych - Dyplom mistrzowski< do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji (Monitor Polski z dnia 2022-01-12 r., poz. 18)

### **Data rozpoczęcia funkcjonowania kwalifikacji w ZSK**

2022-01-12

### **Orientacyjny nakład pracy potrzebny do uzyskania kwalifikacji (w godzinach)**

1420

### **Termin dokonywania przeglądu kwalifikacji**

Nie rzadziej niż raz na 10 lat

### **Termin następnego przeglądu kwalifikacji**

2032-01-12

### **Kod dziedziny kształcenia**

215 - Rzemiosło

### **Kod PKD (wg klasyfikacji 2007)**

43.22 - Wykonywanie instalacji wodno-kanalizacyjnych, cieplnych, gazowych i klimatyzacyjnych

### **Kod ISCED**

**Kod kwalifikacji (od 2020 roku)**

13923

**Streszczenie opinii uzyskanych podczas konsultacji projektu kwalifikacji**

Kwalifikacja jest nową tylko w kontekście ZSK, gdyż egzaminy mistrzowskie w tym zawodzie są prowadzone od wielu lat, a podstawę wymagań na egzaminach stanowią standardy wymagań egzaminacyjnych ustalone przez Związek Rzemiosła Polskiego (zgodnie z delegacją w ustawie o rzemiośle). Zawód monter sieci i instalacji sanitarnych jest nadal popularny i bardzo potrzebny na rynku pracy. Dyplomy mistrzowskie w tym zawodzie stanowią propozycję oficjalnego potwierdzenia posiadanych kwalifikacji przez osoby pracujące w branży montażowo-instalacyjnej oraz w powiązanej z nią branży budowlano-remontowej. Włączenie przedmiotowej kwalifikacji do ZSK wzmocni rozpoznawalność dyplomu mistrzowskiego oraz będzie potwierdzeniem wysokiej jakości i bezpieczeństwa świadczonych usług.

**Efekty uczenia się**

**Syntetyczna charakterystyka efektów uczenia się**

Osoba posiadająca kwalifikację rynkową "Monter sieci i instalacji sanitarnych - dyplom mistrzowski" posiada szeroką i pogłębioną wiedzę w zakresie różnorodnych sieci, instalacji i urządzeń, w szczególności wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłowniczych, grzewczych, gazowych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. Samodzielnie planuje, organizuje, wykonuje i kontroluje wykonywanie robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem sieci i instalacji sanitarnych. Potrafi dostosować plan do pojawiających się okoliczności. Organizuje własne stanowisko pracy oraz innych pracowników. Inicjuje i współpracuje ze specjalistami w innych dziedzinach branży montażowo-instalacyjnej oraz budowlano-remontowej. Osoba posiadająca kwalifikację rynkową "Monter sieci i instalacji sanitarnych - dyplom mistrzowski" jest przygotowana do samodzielnego wykonywania zadań zawodowych oraz prowadzenia działalności gospodarczej, w tym stosowania odpowiednich przepisów prawa, planowania i wdrażania działań marketingowych, wdrażania usprawnień technicznych i organizacyjnych, prowadzenia dokumentacji firmy. Odpowiada za podlegający jej personel i za organizację pracy w zespole pracowniczym, tj. przede wszystkim planuje i nadzoruje pracę zespołu pracowniczego oraz ocenia jakość zadań wykonywanych przez poszczególnych pracowników. Dbą o przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony



przeciwpowarowej i ochrony środowiska. Osoba posiadająca kwalifikację rynkową "Monter sieci i instalacji sanitarnych - dyplom mistrzowski" jest także przygotowana do udzielania instruktażu i doradztwa związanego z doskonaleniem zawodowym współpracowników. Stosuje zróżnicowane metody nauczania na bazie podstawy programowej oraz programów nauczania w zawodzie.

## **Zestawy efektów uczenia się**

### **1) Wykonywanie i nadzorowanie robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem sieci wodociągowych i kanalizacyjnych**

#### **Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia**

#### **1. Ocenia warunki organizacyjne i techniczne wykonania robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem sieci, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Kryteria weryfikacji:

- a. omawia i przestrzega zasady, standardy oraz przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy (BHP), ochrony przeciwpożarowej, ergonomii, ochrony środowiska, prawa budowlanego i warunków technicznych w zakresie robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem i remontem sieci wodociągowych i kanalizacyjnych
- b. zna i stosuje instrukcje (np. instrukcje producentów, instrukcję bezpiecznego wykonywania robót), normy techniczne oraz przepisy związane z budową, przebudową, montażem i remontem sieci wodociągowych i kanalizacyjnych
- c. rozpoznaje i omawia rodzaje, układy sieci wodociągowych i kanalizacyjnych
- d. rozpoznaje i omawia obiekty sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz określa ich funkcje
- e. określa miejsca montażu istniejącego i projektowanego uzbrojenia podziemnego
- f. opracowuje technologię wykonania robót związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem sieci wodociągowej i kanalizacyjnej
- g. analizuje możliwość eksploatacji oraz przyszłego użytkowania i utrzymania sprawności technicznej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej
- h. lokalizuje miejsca awarii sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz określa przyczyny ich powstawania
- i. stwierdza możliwość wykonania robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem sieci wodociągowych i kanalizacyjnych z uwzględnieniem warunków, np. czas, orientacyjny koszt, technologie

#### **2. Planuje i organizuje wykonanie robót budowlanych związanych z budową montażem, remontem i utrzymaniem sieci wodociągowych i kanalizacyjnych**

Kryteria weryfikacji:

- a. podczas planowania i organizowania pracy własnej oraz podległego zespołu pracowniczego wybiera bezpieczną technologię wykonywania robót budowlanych, biorąc pod uwagę ustalenia projektowe i wytyczne producentów stosowanych materiałów oraz specyfikę warunków i miejsca prowadzenia robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem i utrzymaniem sieci wodociągowych i kanalizacyjnych
- b. posługuje się dokumentacją projektową oraz planami sytuacyjnymi sieci wodociągowych i kanalizacyjnych (w tym: czyta rysunki techniczne, wykresy, tabele, symbole)
- c. planuje kolejność pracy własnej oraz podległego zespołu pracowniczego wykonującego roboty budowlane związane z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem sieci wodociągowych i kanalizacyjnych
- d. określa i sporządza zapotrzebowanie na materiały oraz kalkuluje koszty związane z wykonaniem robót związanych z

- budowę, przebudowę, montażem, remontem oraz utrzymaniem sieci wodociągowych i kanalizacyjnych
- e. dobiera materiały i narzędzia, armaturę, urządzenia, aparaturę kontrolno-pomiarową oraz aparaturę zabezpieczającą przy wykonaniu robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem sieci wodociągowych i kanalizacyjnych
  - f. dobiera sprzęt niezbędny do wykonania robót ziemnych i montażowych (np. montażu rurociągów, armatury wodociągowej, studni kanalizacyjnych) sieci wodociągowych i kanalizacyjnych
  - g. ocenia stan techniczny sieci wodociągowych i kanalizacyjnych
  - h. analizuje wymogi związane z utrzymaniem i poprawą sprawności technicznej sieci wodociągowych i kanalizacyjnych przed przystąpieniem do wykonywania robót wykopowych ustala: wytyczony według projektu budowlanego przebieg instalacji podziemnych i nadziemnych, miejsce składowania humusu oraz urobku, miejsce poboru energii elektrycznej, miejsce odprowadzenia wód gruntowych z wykopu, sposób zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą opadową, wytyczoną oś wykopu (przewodu) i ustanowione przez uprawnionego geodetę repery robocze, zabezpieczenia terenu wykopu zgodnie z "Projektem organizacji ruchu na budowie"
  - i. po wytyczeniu trasy sieci wodociągowej lub kanalizacyjnej przez uprawnionego geodetę analizuje trasę prowadzenia przewodów oraz miejsca montażu uzbrojenia
  - j. wykonuje przedmiar robót związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz sporządza wycenę tych robót
  - k. prowadzi dokumentację robót związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem sieci wodociągowych i kanalizacyjnych
  - l. wykonuje oznakowania sieci wodociągowych i kanalizacyjnych w terenie
  - m. określa czas wykonania robót związanych z budową, montażem, przebudową, remontem oraz utrzymaniem sieci wodociągowych i kanalizacyjnych

### **3. Wykonuje roboty budowlane związane z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz nadzoruje ich wykonanie przez podległy zespół pracowniczy**

Kryteria weryfikacji:

- a. wykonuje połączenia rur oraz montuje armaturę, urządzenia oraz aparaturę kontrolno-pomiarową sieci wodociągowych i kanalizacyjnych zgodnie z projektem i obowiązującymi normami oraz nadzoruje ich wykonanie przez podległy zespół pracowniczy
- b. wykonuje czynności związane z dezynfekcją sieci wodociągowych oraz nadzoruje ich wykonanie przez podległy zespół pracowniczy
- c. wykonuje czynności związane z płukaniem sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz nadzoruje ich wykonanie przez podległy zespół pracowniczy
- d. wykonuje obmiar robót związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz rozlicza materiały, narzędzia i sprzęt
- e. wykonuje czynności związane z konserwacją, naprawą i modernizacją sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz nadzoruje ich wykonanie przez podległy zespół pracowniczy

### **4. Ocenia i sprawdza wykonanie prac związanych z budową, montażem, utrzymaniem i remontem sieci wodociągowych i kanalizacyjnych**

Kryteria weryfikacji:

- a. przeprowadza i dokumentuje odbiory techniczne robót budowlanych polegających na wykonaniu projektowanych sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-

montażowych

- b. prowadzi dokumentację budowy sieci wodociągowych i kanalizacyjnych
- c. przeprowadza próby szczelności sieci wodociągowych i kanalizacyjnych i przygotowuje do odbiorów technicznych oraz nadzoruje ich przeprowadzenie przez podległy zespół pracowniczy
- d. ocenia jakość wykonania sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, w tym sieci kanalizacyjne na podstawie nagrań z inspekcji telewizyjnej sieci kanalizacyjnej
- e. dokonuje przeglądu i oceny stanu technicznego sieci wodociągowych i sieci kanalizacyjnych
- f. wykonuje prace związane z konserwacją i naprawą sieci wodociągowych i sieci kanalizacyjnych
- g. ocenia jakość wykonanych sieci wodociągowych i kanalizacyjnych i ich zgodność z dokumentacją projektową na podstawie szkiców i inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej (lokalizacja, spadek przewodów)

## **2) Wykonywanie oraz nadzorowanie robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych**

### **Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia**

#### **1. Ocenia możliwość wykonania robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych**

Kryteria weryfikacji:

- a. omawia i przestrzega zasady, standardy oraz przepisy BHP, ochrony przeciwpożarowej, ergonomii, ochrony środowiska, prawa budowlanego i warunków technicznych w zakresie robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych
- b. zna i stosuje instrukcje (np. instrukcje producentów, instrukcje bezpiecznego wykonywania robót), normy techniczne oraz przepisy związane z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych
- c. rozpoznaje i omawia rodzaje i elementy instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych oraz technologie ich wykonywania
- d. określa miejsca montażu armatury czerpalnej, odcinającej, kontrolno-pomiarowej, urządzeń sanitarnych oraz przyborów sanitarnych
- e. lokalizuje miejsca awarii instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych oraz określa przy czyny ich powstawania
- f. określa możliwe do zastosowania metody i technologie wykonania robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych, z uwzględnieniem warunków (np. czas, orientacyjny koszt, technologie)

#### **2. Planuje i organizuje wykonanie robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych**

Kryteria weryfikacji:

- a. analizuje wymogi związane z użytkowaniem i utrzymaniem sprawności technicznej instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych
- b. posługuje się dokumentacją projektową oraz wykonawczą (w tym: czyta rysunki techniczne, wykresy, tabele, symbole) podczas wykonywania montażu przewodów, uzbrojenia i urządzeń w instalacjach wodociągowych, w tym instalacji zabezpieczeń przeciw-pożarowych)
- c. posługuje się dokumentacją projektową oraz wykonawczą podczas montażu przewodów, uzbrojenia i przyborów

sanitarnych w instalacjach kanalizacyjnych

- d. planuje kolejność pracy własnej oraz podległego zespołu pracowniczego wykonującego roboty budowlane związane z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych
- e. określa i sporządza zapotrzebowanie na materiały oraz kalkuluje koszty związane z wykonaniem robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych
- f. dobiera materiały i narzędzia do montażu instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych w określonej technologii
- g. dobiera narzędzia do montażu rurociągów, armatury, przyborów sanitarnych podczas wykonywania robót budowlanych instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych
- h. ocenia stan techniczny instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych
- i. wyznacza trasę prowadzenia przewodów oraz miejsca montażu uzbrojenia instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych
- j. wykonuje przedmiar robót związanych z budową oraz eksploatacją instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych oraz sporządza wycenę tych robót
- k. prowadzi dokumentację budowy instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych
- l. określa czas wykonania robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych

### **3. Wykonuje roboty budowlane związane z budową, przebudową, montażem, remontem i utrzymaniem instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych oraz nadzoruje ich wykonanie przez podległy zespół pracowniczy**

Kryteria weryfikacji:

- a. wykonuje połączenia rur oraz montuje armaturę czerpalną i odcinającą, urządzenia oraz aparaturę kontrolno-pomiarową zgodnie z projektem i obowiązującymi normami oraz nadzoruje ich wykonanie przez podległy zespół pracowniczy
- b. wykonuje zabezpieczenia antykorozyjne i termoizolacyjne przewodów wodociągowych oraz nadzoruje ich wykonanie przez podległy zespół pracowniczy
- c. wykonuje czynności związane z dezynfekcją instalacji wodociągowych oraz nadzoruje ich wykonanie przez podległy zespół pracowniczy
- d. wykonuje czynności związane z płukaniem instalacji wodociągowych oraz nadzoruje ich wykonanie przez podległy zespół pracowniczy
- e. wykonuje czynności związane z napełnianiem i odpowietrzaniem instalacji wodociągowych oraz nadzoruje ich wykonanie przez podległy zespół pracowniczy
- f. wykonuje czynności związane z połączeniem instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych z sieciami oraz z lokalnymi ujęciami wody i odbiornikami ścieków
- g. wykonuje czynności związane z konserwacją, naprawą i modernizacją instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych oraz nadzoruje ich wykonanie przez podległy zespół pracowniczy
- h. wykonuje obmiary robót budowlanych związanych z budową, montażem, utrzymaniem i remontem instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych oraz rozlicza materiały, narzędzia i sprzęt

### **4. Ocenia i sprawdza wykonanie robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych**

Kryteria weryfikacji:

- a. ocenia jakość wykonanych robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem, oraz utrzymaniem instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych oraz nadzoruje jakość ich wykonania przez podległy zespół

pracowniczy

- b. przeprowadza próby szczelności instalacji wodociągowych i instalacji kanalizacyjnych oraz nadzoruje ich przeprowadzenie przez podległy zespół pracowniczy
- c. ocenia stan techniczny: przewodów, uzbrojenia i urządzeń w instalacjach wodociągowych oraz przewodów, uzbrojenia i przyborów sanitarnych w instalacjach kanalizacyjnych
- d. przeprowadza i dokumentuje odbiory techniczne robót budowlanych polegających na wykonaniu projektowanych instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych, zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych

### **3) Wykonywanie oraz nadzorowanie robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem sieci gazowych**

#### **Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia**

##### **1. Ocenia możliwość wykonania robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem sieci gazowych**

Kryteria weryfikacji:

- a. omawia i przestrzega zasady, standardy oraz przepisy BHP, ochrony przeciwpożarowej, ergonomii, ochrony środowiska, prawa budowlanego i warunków technicznych w zakresie robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem sieci gazowych
- b. zna i stosuje instrukcje (np. instrukcje producentów, instrukcję bezpiecznego wykonywania robót), dokumentację techniczną, w tym normy techniczne oraz przepisy w zakresie budowy, przebudowy, montażu, remontu oraz utrzymania sieci gazowych
- c. rozpoznaje i omawia obiekty sieci gazowych i określa ich funkcje
- d. rozpoznaje i omawia rodzaje i układy gazociągów
- e. rozpoznaje i omawia elementy rurociągów i przyłączy gazowych oraz określa ich funkcje
- f. rozpoznaje i klasyfikuje urządzenia sieci gazowych według określonych kryteriów
- g. po wytyczeniu trasy sieci gazowej przez uprawnionego geodetę analizuje trasę prowadzenia przewodów oraz miejsca montażu uzbrojenia
- h. wykonuje przedmiar robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem sieci gazowych i sporządza wycenę tych robót
- i. określa przyczyny awarii sieci gazowych

##### **2. Planuje i organizuje wykonanie robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem sieci gazowych**

Kryteria weryfikacji:

- a. posługuje się dokumentacją projektową, techniczną i eksploatacyjną oraz planami sytuacyjnymi sieci gazowych
- b. planuje kolejność wykonania robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem sieci gazowych, obiektów na sieciach gazowych
- c. sporządza zapotrzebowanie na materiały oraz kalkuluje koszty związane z wykonaniem robót związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem sieci gazowych oraz obiektów na sieciach gazowych
- d. dobiera materiały, uzbrojenie, urządzenia, aparaturę kontrolno-pomiarową i zabezpieczającą do budowy i remontu sieci gazowych oraz obiektów na sieciach gazowych

- e. dobiera narzędzia i sprzęt niezbędny do wykonania robót ziemnych i montażowych rurociągów oraz uzbrojenia podczas budowy i remontu sieci gazowych oraz obiektów na sieciach gazowych
- f. dobiera narzędzia, sprzęt, materiały, armaturę i przyrządy pomiarowe do przeprowadzenia przeglądów technicznych sieci gazowych
- g. określa i dostosowuje technologie wykonywania robót ziemnych przy budowie, przebudowie, montażu i remoncie sieci gazowych
- h. określa i dostosowuje technologie wykonywania połączeń sieci gazowych
- i. określa i dostosowuje technologie montażu armatury stosowanej przy budowie, przebudowie i remoncie sieci gazowych
- j. określa i dobiera technologie urządzeń stosowanych do budowy sieci gazowych
- k. określa i dostosowuje technologie wykonywania izolacji antykorozyjnej sieci gazowych oraz jej elementów
- l. określa metody sporządzania szkiców i raportów z wykonanych robót budowlanych
- m. organizuje prace własne oraz podległego zespołu pracowniczego związane z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem gazociągów, obiektów na sieciach i przyłączy gazowych
- n. określa czas wykonania robót związanych z budową, montażem, utrzymaniem i remontem sieci, obiektów na sieci i przyłączy gazowych
- o. prowadzi dokumentację realizowanych robót budowlano-montażowych sieci gazowych
- p. wykonuje przedmiar robót związanych z budową oraz eksploatacją sieci gazowych i obiektów na sieciach gazowych
- q. przewiduje zagrożenia wynikające z niekontrolowanego wycieku paliwa gazowego
- r. organizuje prace związane z usuwaniem awarii i modernizacją sieci gazowych i obiektów na sieciach gazowych zgodnie z procedurami

### **3. Wykonuje roboty budowlane związane z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem sieci gazowych i obiektów na sieciach gazowych oraz nadzoruje ich wykonanie przez podległy zespół pracowniczy**

Kryteria weryfikacji:

- a. wykonuje połączenia rur oraz montuje uzbrojenie, urządzenia oraz aparaturę kontrolno-pomiarową związane z budową, przebudową, montażem i remontem sieci gazowych oraz nadzoruje ich wykonanie przez podległy zespół pracowniczy
- b. wykonuje prace związane z konserwacją i naprawą sieci gazowych zgodnie z procedurami
- c. wykonuje zabezpieczenia antykorozyjne gazociągów i przyłączy gazowych oraz nadzoruje ich wykonanie przez podległy zespół pracowniczy
- d. wykonuje obmiary robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem i remontem sieci gazowych
- e. wykonuje czynności związane z odpowietrzeniem gazociągów i przyłączy gazowych zgodnie z obowiązującymi procedurami oraz nadzoruje ich przeprowadzenie przez podległy zespół pracowniczy
- f. wykonuje czynności związane z oznakowaniem gazociągów i przyłączy gazowych oraz nadzoruje ich oznakowanie przez podległy zespół pracowniczy
- g. wykonuje przeglądy techniczne sieci gazowych oraz nadzoruje ich wykonanie przez podległy zespół pracowniczy
- h. porządkuje teren po wykonaniu robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem i remontem sieci gazowych

### **4. Ocenia i sprawdza wykonanie robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem sieci gazowych**

Kryteria weryfikacji:

- a. prowadzi dokumentację budowy sieci gazowych, obiektów na sieci i przyłączy gazowych
- b. przeprowadza i dokumentuje odbiory techniczne sieci i przyłączy gazowych zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych
- c. przeprowadza próby szczelności sieci i przyłączy gazowych
- d. przeprowadza próby ciśnieniowe sieci gazowych i ocenia jakość ich przeprowadzenia
- e. przeprowadza napełnianie sieci gazowych i ocenia jakość ich przeprowadzenia
- f. przeprowadza próbny rozruch sieci gazowych i ocenia jakość przeprowadzonych prób
- g. wykonuje czynności związane z konserwacją, naprawą i modernizacją sieci gazowych zgodnie z procedurami, a w szczególności z procedurami dotyczącymi prac niebezpiecznych i gazoniebezpiecznych
- h. ocenia jakość wykonania sieci gazowych i ich zgodności z dokumentacją projektową na podstawie szkiców i inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej (lokalizacja, spadek przewodów)
- i. prowadzi dokumentację budowy sieci gazowych, obiektów na sieci i przyłączy gazowych
- j. przestrzega zasad przekazywania sieci, obiektów na sieci i przyłączy gazowych odbiorcom do użytku
- k. przestrzega zasad odbiorów technicznych sieci gazowych
- l. przestrzega zasad przekazywania sieci gazowych do eksploatacji
- m. dokonuje przeglądu stanu technicznego sieci gazowych

#### **4) Wykonywanie i nadzorowanie robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji gazowych**

##### **Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia**

#### **1. Ocenia możliwość wykonania robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji gazowych**

Kryteria weryfikacji:

- a. omawia i przestrzega zasady, standardy oraz przepisy BHP, ochrony przeciwpożarowej, ergonomii, ochrony środowiska, prawa budowlanego i warunków technicznych w zakresie robót budowlanych związanych z budową, montażem i remontem instalacji gazowych
- b. zna i stosuje instrukcje (np. instrukcje producentów, instrukcję bezpiecznego wykonywania robót), dokumentację techniczną, w tym normy techniczne oraz przepisy w zakresie budowy, przebudowy, montażu, remontu oraz utrzymania instalacji gazowych
- c. rozpoznaje rodzaje i elementy instalacji gazowych oraz technologie ich wykonywania
- d. rozpoznaje i klasyfikuje urządzenia instalacji gazowych według określonych kryteriów
- e. określa miejsca montażu uzbrojenia i urządzeń instalacji gazowej
- f. przestrzega zasad odprowadzania spalin z urządzeń gazowych i zasad wentylacji pomieszczeń
- g. określa wymagane parametry powietrza w pomieszczeniach
- h. wykonuje przedmiar robót budowlanych związanych z budową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji gazowych i sporządza wycenę tych robót
- i. określa przyczyny awarii instalacji gazowych

#### **2. Planuje i organizuje wykonanie robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji gazowych**

Kryteria weryfikacji:

- a. posługuje się dokumentacją projektową, techniczną i eksploatacyjną instalacji gazowych
- b. prowadzi dokumentację realizowanych robót budowlano-montażowych instalacji gazowych
- c. wykonuje przedmiar robót budowlanych związanych z budową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji gazowych i sporządza wycenę tych robót
- d. planuje kolejność wykonania robót budowlanych związanych z budową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji gazowych
- e. sporządza zapotrzebowanie na materiały oraz kalkuluje koszty robót budowlanych związanych z budową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji gazowych
- f. dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do budowy, przebudowy, montażu, remontu oraz utrzymania instalacji gazowych w określonej technologii
- g. określa i dobiera uzbrojenie oraz aparaturę kontrolno-pomiarową do montażu instalacji gazowych
- h. przygotowuje miejsca i trasy ułożenia przewodów oraz uzbrojenia instalacji gazowych oraz nadzoruje ich przygotowanie przez podległy zespół pracowniczy
- i. organizuje, nadzoruje oraz określa czas wykonania robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji gazowych
- j. przewiduje zagrożenia wynikające z niekontrolowanego wycieku paliwa gazowego
- k. organizuje i nadzoruje prace związane z usuwaniem awarii i modernizacją instalacji gazowych zgodnie z procedurami

### **3. Wykonuje roboty budowlane związane z budową, przebudową montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji gazowych oraz nadzoruje ich wykonanie przez podległy zespół pracowniczy**

Kryteria weryfikacji:

- a. wykonuje połączenia rur oraz montuje uzbrojenie, urządzenia oraz aparaturę kontrolno-pomiarową podczas robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem i utrzymaniem instalacji gazowych oraz nadzoruje ich wykonanie przez podległy zespół pracowniczy
- b. wykonuje zabezpieczenia antykorozyjne instalacji gazowych oraz nadzoruje ich wykonanie przez podległy zespół pracowniczy
- c. przeprowadza czynności związane z odpowietrzeniem instalacji gazowych zgodnie z obowiązującymi procedurami oraz nadzoruje ich przeprowadzanie przez podległy zespół pracowniczy
- d. wykonuje czynności związane z montażem systemu odprowadzania spalin z urządzeń gazowych oraz nadzoruje ich wykonanie przez podległy zespół pracowniczy
- e. wykonuje przeglądy techniczne instalacji gazowych oraz nadzoruje ich wykonanie przez podległy zespół pracowniczy
- f. wykonuje obmiary robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji gazowych oraz rozlicza materiały, narzędzia i sprzęt

### **4. Ocenia i sprawdza wykonanie robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji gazowych**

Kryteria weryfikacji:

- a. przeprowadza próby szczelności instalacji gazowych oraz nadzoruje ich przeprowadzenie przez podległy zespół pracowniczy
- b. ocenia jakość montowanych i remontowanych instalacji gazowych
- c. przestrzega zasad odbiorów technicznych instalacji gazowych
- d. przestrzega zasad przekazywania instalacji gazowych do eksploatacji
- e. ocenia stan techniczny instalacji gazowych
- f. wykonuje prace związane z konserwacją i naprawą instalacji gazowych zgodnie z procedurami



## **5) Wykonywanie i nadzorowanie robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem sieci i węzłów ciepłowniczych**

### **Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia**

#### **1. Ocenia możliwość wykonania robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem sieci i węzłów ciepłowniczych**

Kryteria weryfikacji:

- a. omawia i przestrzega zasady, standardy oraz przepisy BHP, ochrony przeciwpożarowej, ergonomii, ochrony środowiska, prawa budowlanego i warunków technicznych w zakresie robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem sieci i węzłów ciepłowniczych
- b. zna i stosuje instrukcje (np. instrukcje producentów, instrukcje bezpiecznego wykonywania robót), normy techniczne oraz przepisy związane z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem sieci i węzłów ciepłowniczych
- c. rozpoznaje i omawia rodzaje, układy i systemy sieci i węzłów ciepłowniczych oraz ich rodzaje i elementy
- d. rozpoznaje i omawia elementy wyposażenia sieci i węzłów ciepłowniczych
- e. ocenia stan techniczny sieci i węzłów ciepłowniczych
- f. lokalizuje miejsca awarii sieci i węzłów ciepłowniczych oraz określa przyczyny ich powstawania
- g. określa możliwe do zastosowania metody wykonania robót budowlanych z uwzględnieniem warunków, np. czas, orientacyjny koszt, technologie

#### **2. Planuje i organizuje wykonanie robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem sieci i węzłów ciepłowniczych**

Kryteria weryfikacji:

- a. analizuje możliwe wymagania związane z użytkowaniem sieci i węzłów ciepłowniczych w przyszłości
- b. posługuje się dokumentacją projektową, planami sytuacyjnymi sieci ciepłowniczych, dokumentacją projektową i eksploatacyjną sieci i węzłów ciepłowniczych
- c. po wytyczeniu trasy sieci ciepłowniczej przez uprawnionego geodetę analizuje trasę prowadzenia przewodów oraz miejsca montażu uzbrojenia sieci i węzłów ciepłowniczych
- d. opracowuje technologię wykonania robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem sieci i węzłów ciepłowniczych
- e. planuje kolejność robót budowlanych związanych z wykonaniem sieci i węzłów ciepłowniczych
- f. dobiera materiały, uzbrojenie, urządzenia, aparaturę kontrolno-pomiarową i zabezpieczającą do budowy, przebudowy, montażu, remontu oraz utrzymania sieci i węzłów ciepłowniczych
- g. dobiera narzędzia do montażu rurociągów oraz uzbrojenia sieci i węzłów ciepłowniczych
- h. dobiera sprzęt niezbędny do wykonania robót ziemnych i montażowych sieci i węzłów ciepłowniczych, w tym montażu rurociągów oraz armatury ciepłowniczej
- i. dobiera oraz sporządza zapotrzebowanie na materiały i wyroby budowlane do wykonywania robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem sieci i węzłów ciepłowniczych
- j. wykonuje przedmiar robót budowlanych związanych z budową oraz eksploatacją sieci i węzłów ciepłowniczych oraz sporządza wycenę tych robót
- k. określa czas wykonania robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem sieci i węzłów ciepłowniczych

### **3. Wykonuje roboty budowlane związane z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem sieci i węzłów ciepłowniczych oraz nadzoruje ich wykonanie przez podległy zespół pracowniczy**

Kryteria weryfikacji:

- a. wykonuje połączenia rur oraz montuje uzbrojenie, urządzenia oraz aparaturę kontrolno-pomiarową związane z budową, przebudową oraz remontem sieci i węzłów ciepłowniczych, zgodnie z projektem, instrukcjami i obowiązującymi normami technicznymi oraz nadzoruje ich wykonanie przez podległy zespół pracowniczy
- b. wykonuje zabezpieczenia antykorozyjne i termoizolacyjne sieci i węzłów ciepłowniczych oraz nadzoruje ich wykonanie przez podległy zespół pracowniczy
- c. wykonuje czynności związane z odwadnianiem oraz odpowietrzaniem sieci i węzłów ciepłowniczych oraz nadzoruje ich wykonanie przez podległy zespół pracowniczy
- d. wykonuje prace związane z konserwacją i naprawą sieci i węzłów ciepłowniczych zgodnie z procedurami
- e. wykonuje obmiar robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem sieci i węzłów ciepłowniczych oraz rozlicza materiały, narzędzia i sprzęt

### **4. Ocenia i sprawdza wykonanie robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem sieci i węzłów ciepłowniczych**

Kryteria weryfikacji:

- a. prowadzi dokumentację budowy sieci i węzłów ciepłowniczych
- b. ocenia jakość wykonanych robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem oraz remontem, oraz utrzymaniem sieci i węzłów ciepłowniczych
- c. przeprowadza i dokumentuje odbiory techniczne robót budowlanych polegających na wykonaniu projektowanych sieci i węzłów ciepłowniczych, zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych
- d. przeprowadza próby szczelności sieci ciepłowniczych i węzłów ciepłowniczych
- e. przeprowadza czynności związane z odpowietrzaniem, uruchamianiem i regulacją sieci i węzłów ciepłowniczych
- f. ocenia jakość wykonania sieci ciepłowniczych, ich zgodności z dokumentacją projektową na podstawie szkiców i inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej (lokalizacja, spadek przewodów)
- g. ocenia jakość wykonania węzłów ciepłowniczych, ich zgodności z dokumentacją projektową
- h. przestrzega zasad przekazywania sieci i węzłów ciepłowniczych odbiorcom do użytku
- i. dokonuje przeglądu technicznego sieci i węzłów ciepłowniczych

### **6) Wykonywanie i nadzorowanie robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji grzewczych i lokalnych źródeł ciepła**

**Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia**

#### **1. Ocenia możliwość wykonania robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji grzewczych i lokalnych źródeł ciepła**

Kryteria weryfikacji:

- a. omawia i przestrzega zasady, standardy oraz przepisy BHP, ochrony przeciwpożarowej, ergonomii, ochrony środowiska, prawa budowlanego i warunków technicznych w zakresie robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji grzewczych i lokalnych źródeł ciepła
- b. zna i stosuje instrukcje (np. instrukcje producentów, instrukcje bezpiecznego wykonywania robót), normy techniczne oraz przepisy związane z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji grzewczych i lokalnych źródeł ciepła
- c. rozpoznaje i omawia rodzaje, układy i systemy instalacji grzewczych oraz ich rodzaje i elementy
- d. rozpoznaje i omawia rodzaje lokalnych źródeł ciepła
- e. klasyfikuje urządzenia grzewcze według określonych kryteriów i lokalnych źródeł ciepła
- f. ocenia stan techniczny instalacji grzewczych i lokalnych źródeł ciepła
- g. lokalizuje miejsca awarii instalacji grzewczych i lokalnych źródeł ciepła oraz określa przyczyny ich powstawania
- h. określa możliwe do zastosowania metody i warunki (np. czas, orientacyjny koszt, technologie) wykonania robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, i remontem oraz utrzymaniem instalacji grzewczych i lokalnych źródeł ciepła

## **2. Planuje i organizuje wykonanie robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji grzewczych i lokalnych źródeł ciepła**

Kryteria weryfikacji:

- a. analizuje możliwe wymagania związane z użytkowaniem i utrzymaniem instalacji grzewczych i lokalnych źródeł ciepła w przyszłości
- b. posługuje się dokumentacją projektową i wykonawczą (w tym: czyta instrukcje, rysunki techniczne, wykresy, tabele, symbole) podczas wykonywania montażu instalacji grzewczych i lokalnych źródeł ciepła
- c. opracowuje technologię wykonania robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji grzewczych i lokalnych źródeł ciepła
- d. planuje kolejność pracy własnej oraz podległego zespołu pracowniczego podczas wykonywania robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji grzewczych i lokalnych źródeł ciepła
- e. dobiera materiały, uzbrojenie, urządzenia, aparaturę kontrolno-pomiarową i zabezpieczającą do budowy, przebudowy, montażu, remontu oraz utrzymania instalacji grzewczych i lokalnych źródeł ciepła
- f. sporządza zapotrzebowanie na sprzęt i materiały oraz kalkuluje koszty związane z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji grzewczych i lokalnych źródeł ciepła
- g. wykonuje przedmiar robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji grzewczych i lokalnych źródeł ciepła oraz sporządza wycenę tych robót
- h. określa czas wykonania robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji grzewczych i lokalnych źródeł ciepła

## **3. Wykonuje roboty budowlane związane z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji grzewczych i lokalnych źródeł ciepła oraz nadzoruje ich wykonanie przez podległy zespół pracowniczy**

Kryteria weryfikacji:

- a. wykonuje połączenia rur oraz montuje uzbrojenie, urządzenia oraz aparaturę kontrolno-pomiarową związaną z budową

- i remontem instalacji grzewczych i lokalnych źródeł ciepła oraz nadzoruje ich wykonanie przez podległy zespół pracowniczy
- b. wykonuje zabezpieczenia antykorozyjne i termoizolacyjne instalacji grzewczych oraz nadzoruje ich wykonanie przez podległy zespół pracowniczy
- c. wykonuje czynności związane z odwadnianiem oraz odpowietrzaniem instalacji grzewczych oraz nadzoruje ich przeprowadzenie przez podległy zespół pracowniczy
- d. wyznacza trasę prowadzenia przewodów oraz miejsca montażu uzbrojenia instalacji grzewczych oraz nadzoruje ich wyznaczenie przez podległy zespół pracowniczy
- e. wykonuje czynności związane z montażem systemu odprowadzania spalin z urządzeń grzewczych oraz nadzoruje ich przeprowadzenie przez podległy zespół pracowniczy
- f. wykonuje prace związane z konserwacją i naprawą instalacji grzewczych i lokalnych źródeł ciepła zgodnie z procedurami oraz nadzoruje ich wykonanie przez podległy zespół pracowniczy
- g. wykonuje obmiar robót związanych z budową oraz eksploatacją instalacji grzewczych i lokalnych źródeł ciepła, rozlicza materiały, narzędzia i sprzęt
- h. wykonuje czynności porządkowe terenu po wykonaniu robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem i remontem instalacji grzewczych i lokalnych źródeł ciepła

#### **4. Ocenia i sprawdza wykonanie robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, i remontem oraz utrzymaniem instalacji grzewczych i lokalnych źródeł ciepła**

Kryteria weryfikacji:

- a. prowadzi dokumentację budowy instalacji grzewczych i lokalnych źródeł ciepła
- b. ocenia jakość i zgodność z dokumentacją projektową wykonanych robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, instalacją i remontem oraz utrzymaniem instalacji grzewczych i lokalnych źródeł ciepła
- c. przeprowadza odbiory techniczne instalacji grzewczych i lokalnych źródeł ciepła
- d. przeprowadza próby szczelności instalacji grzewczych i lokalnych źródeł ciepła
- e. wykonuje czynności związane z odpowietrzaniem, uruchamianiem i regulacją instalacji grzewczych i lokalnych źródeł ciepła
- f. przestrzega zasad przekazywania instalacji grzewczych i lokalnych źródeł ciepła do eksploatacji
- g. dokonuje przeglądu technicznego instalacji grzewczych i lokalnych źródeł ciepła

#### **7) Wykonywanie i nadzorowanie robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych**

**Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia**

##### **1. Ocenia możliwość wykonania robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych**

Kryteria weryfikacji:

- a. omawia i przestrzega zasady, standardy oraz przepisy BHP, ochrony przeciwpożarowej, ergonomii, ochrony środowiska, prawa budowlanego i warunków technicznych w zakresie robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- b. zna i stosuje instrukcje (np. instrukcje producentów, instrukcje bezpiecznego wykonywania robót), normy techniczne oraz przepisy związane z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji wentylacyjnych i

klimatyzacyjnych

- c. określa wymagane parametry powietrza w pomieszczeniach
- d. określa sposoby wentylacji obiektów budowlanych, pomieszczeń i stanowisk roboczych
- e. rozpoznaje rodzaje i elementy instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych oraz technologie ich wykonywania
- f. określa możliwe miejsca montażu i remontu uzbrojenia i urządzeń instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- g. lokalizuje miejsca awarii instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych oraz określa przyczyny ich powstawania
- h. określa możliwe do zastosowania metody i warunki wykonania robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, np. czas, orientacyjny koszt, technologie

## **2. Planuje i organizuje wykonanie robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych**

Kryteria weryfikacji:

- a. analizuje wymogi związane z użytkowaniem i utrzymaniem sprawności technicznej instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- b. posługuje się dokumentacją projektową i wykonawczą (w tym: czyta instrukcje, rysunki techniczne, wykresy, tabele, symbole) instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- c. planuje kolejność pracy własnej oraz podległego zespołu pracowniczego wykonującego roboty budowlane związane z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- d. dobiera materiały i narzędzia do montażu instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- e. dobiera uzbrojenie oraz aparaturę kontrolno-pomiarową do montażu instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- f. wyznacza trasę prowadzenia przewodów i miejsca montażu uzbrojenia instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- g. wykonuje przedmiar robót budowlanych związanych z montażem oraz eksploatacją instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych oraz sporządza wycenę tych robót
- h. określa i sporządza zapotrzebowanie na materiały i kalkuluje koszty robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

## **3. Wykonuje roboty budowlane związane z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych oraz nadzoruje ich wykonanie przez podległy zespół pracowniczy**

Kryteria weryfikacji:

- a. wykonuje obmiary robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych oraz rozlicza materiały, narzędzia i sprzęt
- b. wykonuje połączenia rur oraz montuje uzbrojenie, urządzenia i aparaturę kontrolno-pomiarową instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych oraz nadzoruje ich wykonanie przez podległy zespół pracowniczy
- c. wykonuje izolacje antykorozyjne, termoizolacyjne, przeciwwilgociowe i akustyczne instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych oraz nadzoruje ich wykonanie przez podległy zespół pracowniczy
- d. wykonuje czynności związane z próbą szczelności instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych oraz nadzoruje ich wykonanie przez podległy zespół pracowniczy
- e. wykonuje czynności związane z uruchamianiem i regulacją instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych oraz nadzoruje ich wykonanie przez podległy zespół pracowniczy
- f. wykonuje prace związane z konserwacją oraz naprawą instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych oraz nadzoruje ich wykonanie przez podległy zespół pracowniczy

#### **4. Ocenia i sprawdza wykonanie robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych**

Kryteria weryfikacji:

- a. prowadzi dokumentację budowy, przebudowy, montażu, remontu oraz utrzymania instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- b. ocenia jakość wykonania robót budowlanych związanych z budową, przebudową, montażem, remontem oraz utrzymaniem instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych oraz ich zgodności z dokumentacją projektową
- c. wykonuje przeglądy techniczne instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych oraz nadzoruje ich wykonanie przez podległy zespół pracowniczy
- d. przeprowadza odbiory techniczne instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- e. przeprowadza kontrolę stanu technicznego, odbiory i regulację instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- f. kontroluje parametry pracy urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- g. przestrzega zasad przekazywania instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych do użytkowania

#### **8) Prowadzenie działań związanych z funkcjonowaniem przedsiębiorstwa**

##### **Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia**

##### **1. Nadzoruje przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy (BHP) oraz przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska**

Kryteria weryfikacji:

- a. wyjaśnia pojęcia związane z BHP, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią stosowane podczas wykonywanych zadań zawodowych
- b. objaśnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce
- c. omawia prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie BHP
- d. wskazuje przykładowe zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z niewłaściwym wykonywaniem zadań zawodowych oraz z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy
- e. omawia skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka
- f. organizuje stanowiska pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami BHP, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
- g. organizuje proces technologiczny zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami BHP, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
- h. wyjaśnia zasady stosowania środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych
- i. wskazuje zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia

##### **2. Stosuje zasady prowadzenia działalności gospodarczej**

Kryteria weryfikacji:

- a. wyjaśnia pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;
- b. omawia przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego w zakresie wykonywanych zadań zawodowych
- c. wskazuje przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży związanej z wykonywanymi zadaniami zawodowymi oraz omawia powiązania między nimi
- d. wskazuje metody analizy skuteczności działań prowadzonych przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży
- e. uzasadnia znaczenie inicjowania wspólnych przedsięwzięć z różnymi przedsiębiorstwami z branży
- f. wyjaśnia zasady przygotowywania dokumentacji niezbędnej do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej i ilustruje je przykładami
- g. wyjaśnia zasady prowadzenia korespondencji związanej z prowadzeniem działalności gospodarczej i ilustruje je przykładami
- h. wskazuje urządzenia biurowe oraz programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej
- i. uzasadnia znaczenie podejmowania działań marketingowych prowadzonej działalności gospodarczej
- j. objaśnia zależności w kosztach i przychodach prowadzonej działalności gospodarczej
- k. charakteryzuje sposoby monitorowania stanu zasobów materialnych (materiałów i urządzeń) oraz zasobów personalnych niezbędnych do wykonania produktów i świadczenia usług

## **9) Organizowanie pracy w zespole i doskonalenie zawodowe współpracowników**

### **Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia**

#### **1. Organizuje instruktaż i doradztwo związane z doskonaleniem wewnątrzzakładowym**

Kryteria weryfikacji:

- a. wyjaśnia zagadnienia z obszaru psychologii i pedagogiki dotyczące uczenia się w procesie pracy, motywowania współpracowników i uczniów do nauki oraz rozwiązywania problemów dydaktycznych i interpersonalnych
- b. określa cele kształcenia w procesie praktycznej nauki zawodu zgodnie z podstawą programową i programem nauczania
- c. określa zakres doskonalenia zawodowego; omawia zasady doboru metod nauczania do treści nauczania
- d. dobiera środki dydaktyczne do treści nauczania
- e. omawia możliwe do zastosowania narzędzia pomiaru dydaktycznego oraz kryteria oceniania uczącego się
- f. wyjaśnia zasady prowadzenia dokumentacji niezbędnej do szkolenia zawodowego

#### **2. Organizuje pracę podległego zespołu pracowniczego**

Kryteria weryfikacji:

- a. uzasadnia znaczenie planowania i nadzorowania pracy zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań, odwołując się do własnych doświadczeń
- b. omawia zasady doboru osób do wykonania przydzielonych zadań
- c. podaje przykłady właściwego i niewłaściwego kierowania wykonywaniem przydzielonych zadań
- d. omawia rolę osoby organizującej pracę w zespole (takie jak ocena jakości wykonania przydzielonych zadań, dążenie do poprawy warunków i jakości pracy)
- e. wyjaśnia zasady komunikowania się ze współpracownikami oraz uzasadnia znaczenie przestrzegania zasad kultury i etyki

## **Instytucje certyfikujące i podmioty powiązane z kwalifikacją**

| #  | Instytucje certyfikujące (IC)                                            | Instytucje walidujące |
|----|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1  | Izba Rzemieślnicza i Przedsiębiorczości (Białystok)                      |                       |
| 2  | Wielkopolska Izba Rzemieślnicza w Poznaniu                               |                       |
| 3  | Krotoszyńska Izba Rzemieślnicza                                          |                       |
| 4  | Izba Rzemieślnicza w Rybniku                                             |                       |
| 5  | Kaliska Izba Rzemieślnicza w Kaliszu                                     |                       |
| 6  | Izba Rzemieślnicza w Wyszkanie                                           |                       |
| 7  | Zachodniopomorska Izba Rzemiosła i Przedsiębiorczości (Szczecin)         |                       |
| 8  | Lubelska Izba Rzemieślnicza                                              |                       |
| 9  | Izba Rzemieślnicza i Przedsiębiorczości (Zielona Góra)                   |                       |
| 10 | Izba Rzemieślnicza Mazowsza, Kurpi i Podlasia (Warszawa)                 |                       |
| 11 | Izba Rzemieślnicza oraz Małej i Średniej Przedsiębiorczości (Tarnów)     |                       |
| 12 | Izba Rzemieślnicza w Szczecinie                                          |                       |
| 13 | Izba Rzemiosła i Przedsiębiorczości Pomorza Środkowego (Słupsk)          |                       |
| 14 | Izba Rzemieślnicza (Rzeszów)                                             |                       |
| 15 | Izba Rzemiosła i Małej Przedsiębiorczości (Radom)                        |                       |
| 16 | Izba Rzemieślnicza (Opole)                                               |                       |
| 17 | Beskidzka Izba Rzemiosła i Przedsiębiorczości (Bielsko-Biała)            |                       |
| 18 | Warmińsko-Mazurska Izba Rzemiosła i Przedsiębiorczości (Olsztyn)         |                       |
| 19 | Izba Rzemiosła i Przedsiębiorczości (Nowy Sącz)                          |                       |
| 20 | Izba Rzemieślnicza (Łódź)                                                |                       |
| 21 | Dolnośląska Izba Rzemieślnicza (Wrocław)                                 |                       |
| 22 | Izba Rzemiosła i Przedsiębiorczości (Lublin)                             |                       |
| 23 | Małopolska Izba Rzemiosła i Przedsiębiorczości (Kraków)                  |                       |
| 24 | Izba Rzemieślników i Przedsiębiorców (Kielce)                            |                       |
| 25 | Izba Rzemieślnicza oraz Małej i Średniej Przedsiębiorczości w Katowicach |                       |
| 26 | Izba Rzemieślnicza w Kaliszu                                             |                       |
| 27 | Lubuska Izba Rzemieślnicza w Gorzowie Wlkp.                              |                       |
| 28 | Pomorska Izba Rzemieślnicza Małych i Średnich Przedsiębiorstw (Gdańsk)   |                       |
| 29 | Częstochowska Izba Rzemiosła i Przedsiębiorczości                        |                       |
| 30 | Kujawsko-Pomorska Izba Rzemiosła i Przedsiębiorczości w Bydgoszczy       |                       |
| 31 | Izba Rzemieślnicza Lubelszczyzny (Lublin)                                |                       |



**Wnioskodawca:**

Związek Rzemiosła Polskiego (Warszawa)

**Minister właściwy dla kwalifikacji:**

Minister Finansów i Gospodarki