



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Modelowy program praktycznej nauki zawodu opracowany w ramach umowy nr: UDA-POWR.02.15.00-00-1011/18-00 z dnia 14 sierpnia 2018 r. o dofinansowanie projektu pn.: Nasz Uczeń Nasz Pracownik – opracowanie modelowego programu praktycznej nauki zawodu dla branży budowlanej realizowanej w ramach Osi Priorytetowej II Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020

MODELOWY PROGRAM PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU MONTER IZOLACJI PRZEMYSŁOWYCH

**Program o strukturze spiralnej
SYMBOL CYFROWY ZAWODU 712403**

KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE:

BUD.07. Wykonywanie płaszczy ochronnych z blachy, konstrukcji wsporczych i nośnych oraz izolacji przemysłowych



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Warszawa 2019 r.

Autor/Redaktor:

Anna Romer, Zespół Szkół Budowlanych Nr1 w Krakowie

Dzieło opracowano we współautorstwie:

.....
.....
.....

Recenzent:

.....

STRUKTURA MODELOWEGO PROGRAMU PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU

1. Tygodniowy/semestralny rozkład zajęć z podziałem na rodzaje praktycznej nauki zawodu
2. Wstęp do programu
 - 2.1. Opis zawodu
 - 2.2. Opis pracy i sposobu jej wykonywania
 - 2.3. Środowisko pracy (warunki pracy, maszyny i narzędzia pracy, zagrożenia, organizacja pracy)
 - 2.4. Charakterystyka programu
 - 2.5. Założenia programowe
3. Zadania zawodowe
4. Programy nauczania dla poszczególnych zajęć praktycznej nauki zawodu
 - 4.1. Nazwa zajęć praktycznej nauki zawodu
 - 4.2. Cele kierunkowe
 - 4.3. Cele ogólne
 - 4.4. Cele operacyjne
 - 4.5. Materiał nauczania
 - 4.5.1 Materiał nauczania - pracownia izolacji przemysłowych
 - 4.5.2 Materiał nauczania – pracownia płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych
 - 4.5.3 Materiał nauczania - pracownia konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
 - 4.5.4 Materiał nauczania - pracownia ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych
 - 4.5.5 Materiał nauczania – pracownia akustycznych oraz przeciwdrganiowych izolacji przemysłowych
 - 4.5.6 Materiał nauczania – pracownia ogniochronnych izolacji przemysłowych



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



- 4.6. Procedury osiągania celów kształcenia, propozycje metod nauczania, środków dydaktycznych, obudowa dydaktyczna, warunki realizacji
- 4.7. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia/słuchacza
- 5. Sposoby ewaluacji modelowego programu praktycznej nauki zawodu
- 6. Współpraca pomiędzy szkoła – CKZ – Pracodawca
- 7. Rozwiązania organizacyjne kształcenia praktycznego.
- 8. Możliwości podjęcia pracy w zawodzie
- 9. Zalecana literatura do zawodu, obowiązujące podstawy prawne
- 10. Słownik podstawowych pojęć i definicji

1.TYGODNIOWY/SEMESTRALNY ROZKŁAD ZAJĘĆ

Z PODZIAŁEM NA RODZAJ ZAJĘĆ PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU

Nazwa i symbol cyfrowy zawodu: MONTER IZOLACJI PRZEMYSŁOWYCH 712403								
Nazwa i symbol kwalifikacji: BUD.07. Wykonywanie płaszczy ochronnych z blachy, konstrukcji wsporczych i nośnych oraz izolacji przemysłowych								
Nazwa zajęć praktycznej nauki zawodu	Liczba godzin w poszczególnych latach nauki						Razem	Uwagi o realizacji
	I		II		III			
	1 półrocze	2 półrocze	1 półrocze	2 półrocze	1 półrocze	2 półrocze		
Kwalifikacja: BUD.07.								
WYKONYWANIE PŁASZCZY OCHRONNYCH ORAZ KONSTRUKCJI WSPORCZYCH I NOŚNYCH IZOLACJI PRZEMYSŁOWYCH – ZAJĘCIA PRAKTYCZNE	6	6	12	-	-	-	384	Realizacja w jednym dniu w tygodniu w I klasie i 2 dni w II klasie
WYKONYWANIE I NAPRAWA CIEPŁOCHRONNYCH ORAZ ZIMNOCHRONNYCH IZOLACJI PRZEMYSŁOWYCH - ZAJĘCIA PRAKTYCZNE	-	-	-	12	7	-	304	Realizacja dwa dni w tygodniu w I klasie i 2 dni w II klasie
WYKONYWANIE I NAPRAWA AKUSTYCZNYCH ORAZ PRZECIWDRAŹNIOWYCH IZOLACJI PRZEMYSŁOWYCH – ZAJĘCIA PRAKTYCZNE	-	-	-	-	5	5	160	
WYKONYWANIE I NAPRAWA OGNIOCHRONNYCH IZOLACJI PRZEMYSŁOWYCH – ZAJĘCIA PRAKTYCZNE	-	-	-	-	-	7	112	
RAZEM							960	

przyjęto 16 tygodni w semestrze

Klasa I – 1 dzień w tygodniu po 6 godz. w CKZ lub 1 dzień u pracodawcy przez 16 tygodni (tj. 96 godz. w sumie) – przez 1 i 2 półrocze

Klasa II – 1 dzień w tygodniu po 6 godz. w CKZ przez 16 tygodni i 1 dzień w tygodniu u pracodawcy przez 16 tygodni lub 2 dni w tygodniu po 6 godz. przez 16 tygodni – przez 1 i 2 półrocze (tj. 384 godz. w sumie)

Klasa III – 1 dzień w tygodniu po 6 godz. w CKZ przez 16 tygodni i 1 dzień w tygodniu u pracodawcy przez 16 tygodni lub 2 dni w tygodniu po 6 godz. przez 16 tygodni – przez 1 i 2 półrocze (tj. 384 godz. w sumie)

Łącznie przez 3 lata nauki uczeń realizuje 960 godzin praktycznej nauki zawodu w rzeczywistych warunkach pracy, co stanowi 60% obowiązkowego wymiaru przeznaczanego na kształcenie zawodowe praktyczne w Ramowym Planie Nauczania

Egzamin potwierdzający pierwszą kwalifikację (BUD.07.) odbywa się pod koniec klasy trzeciej.

2. WSTĘP DO PROGRAMU

2.1. OPIS ZAWODU

MONTER IZOLACJI PRZEMYSŁOWYCH - SYMBOL CYFROWY ZAWODU 712403

Branża budowlana

Poziom III Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla kwalifikacji pełnej

Kwalifikacja wyodrębniona w zawodzie:

BUD.07. Wykonywanie izolacji przemysłowych

Poziom 3 Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla kwalifikacji

Monter izolacji przemysłowych może kształcić się w szkole średniej w szkole branżowej I stopnia na podbudowie ośmioletniej szkoły podstawowej. Ukończenie branżowej szkoły I stopnia umożliwia otrzymanie dyplomu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe, uzyskanie wykształcenia zasadniczego branżowego oraz umożliwienie podjęcia nauki w dwuletniej szkole branżowej II stopnia. Dalsze kształcenie w tym kierunku, mając świadectwo maturalne jest możliwe na wyższej uczelni po spełnieniu wymagań rekrutacyjnych danej uczelni.

Monter izolacji przemysłowych wykonuje prace związane montażem izolacji ciepłochronnych i zimnochronnych; montaż izolacji akustycznych i przeciwdrganiowych, wentylatorów przemysłowych, turbin i innych urządzeń przemysłowych, stanowiących źródło hałasu; montaż izolacji ogniochronnych zabezpieczające różne obiekty i instalacje przemysłowe przed ogniem, w szczególności na platformach wiertniczych i w rafineriach; montaż płaszczy ochronnych, konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych; naprawia izolacje obiektów i urządzeń przemysłowych, takich jak: rurociągi, zbiorniki, wymienniki ciepła, kotły, turbiny i piece przemysłowe, komory i urządzenia chłodnicze, wentylatory i elektrofiltry oraz izolacje instalacji sanitarnych w budynkach szczególnie tych związanych z przemysłem. Głównie praca montera izolacji przemysłowych jest związana z wszelkimi obiektami i urządzeniami zlokalizowanymi w obrębie zakładów przemysłowych.

2.2. OPIS PRACY I SPOSOBU JEJ WYKONANIA

Prace monterów izolacji przemysłowych obejmują całą gamę robót podstawowych i montażowych, które są wysokospecjalistyczne i wymagają często szczegółowych rozwiązań technologicznych oraz bardzo różnych warunków wykonania pracy i często w trakcie nieprzerwanego cyklu produkcyjnego. Monter wykonuje również prace pomocnicze i roboty towarzyszące jak: wykonywanie i montaż płaszcza ochronnego czy konstrukcji wsporczej dla izolacji i płaszcza ochronnego; sporządzanie szkiców roboczych i rysunków izometrycznych wykonywanych izolacji przemysłowych; wykonywanie pomiarów z natury i szkiców inwentaryzacyjnych; organizowanie, użytkowanie i likwidowanie stanowiska pracy zgodnie z wymogami technicznymi, przepisami bezpieczeństwa pracy, ochrony zdrowia i ochrony środowiska, przepisami ochrony przeciwpożarowej; zamawianie materiałów do robót izolacyjnych i towarzyszących, ich transportowanie i składowanie; konserwowanie narzędzi i sprzętu do ręcznego i mechanicznego wykonywania robót izolacyjnych; wykonywanie towarzyszących prostych prac blacharskich i antykorozyjnych w zakresie związanym z montażem izolacji przemysłowej, ocenianie jakości wykonanej pracy i bieżące usuwanie dostrzeżonych usterek; wykonywanie konserwacji, remontu i naprawy oraz demontażu starej izolacji. Prace montażowe odbywają się często na wysokościach z wykorzystaniem rusztowań i podnośników.

2.3. ŚRODOWISKO PRACY

Prace monterów izolacji przemysłowych wykonywane są zarówno w pomieszczeniach, jak i na zewnątrz przy zmiennej temperaturze, przy intensywnym sztucznym świetle, na wysokości, z użyciem materiałów łatwopalnych oraz toksycznych, rozpuszczalników, farb i lakierów, często w wymuszonej, niefizjologicznej pozycji ciała.

Zazwyczaj monter pracuje zespołowo, wchodzi w skład brygady. Jego harmonogram pracy jest uzależniony od rodzaju zlecenia, zaplanowanych prac, projektu oraz od warunków atmosferycznych i względów technologicznych.

Najczęściej jest zatrudniony w firmach budowlanych obsługujących budowy przemysłowe.

Praca monter wymaga szczególnej odpowiedzialności i dokładności, umiejętności koncentracji uwagi, cierpliwości i wytrwałości, łatwości przechodzenia od jednej czynności do drugiej, samodzielności, ale także umiejętności współdziałania w zespole i podporządkowania się osobie kierującej brygadą. Przydatna jest umiejętność obsługi narzędzi i maszyn oraz wytrwałość przy wykonywaniu prac monottonnych.

W tym zawodzie jest wymagana sprawność fizyczna, zręczność rąk i palców, ogólna dobre prawidłowe funkcjonowanie podstawowych układów organizmu oraz wytrzymałość na długotrwały wysiłek – praca w ciągłym ruchu, często w pozycji wymuszonej.

Monter izolacji przemysłowych wielokrotnie pracuje na wysokościach, przebywając przy tym w otoczeniu substancji szkodliwych dla zdrowia. Praca montera nosi znamiona pracy fizycznej. Ciągły proces budowy i rozbudowy zakładów przemysłowych oraz systematyczny proces modernizacji i remontów urządzeń sprawiają, iż coraz bardziej poszukiwani są fachowcy w zawodzie monter izolacji przemysłowych

2.4. CHARAKTERYSTYKA PROGRAMU

Program nauczania dla zawodu MONTER IZOLACJI PRZEMYSŁOWYCH przeznaczony jest do realizacji w szkole branżowej I stopnia. Program nauczania o spiralnym układzie treści, gdzie materiał nauczania ułożony został od najprostszych treści po bardziej trudne, umożliwia powrót do treści zrealizowanych na początku edukacji, aby je poszerzyć w kolejnym roku nauki co ma na celu kształtowanie umiejętności wykonania czynności związanych z realizacją zadań zawodowych. Ponadto taki układ treści utrwała poznane wcześniej treści i ułatwia zdanie egzaminu z kwalifikacji.

Program nauczania dla zawodu MONTER IZOLACJI PRZEMYSŁOWYCH uwzględni aktualny stan wiedzy o zawodzie ze szczególnym zwróceniem uwagi na nowe technologie, materiały i najnowsze koncepcje nauczania.

Program praktycznej nauki zawodu realizuje uwarunkowania związane ze zmianami zachodzącymi w otoczeniu gospodarczo-społecznym, uwzględnia zmieniający się rynek pracy w warunkach współczesnego świata, stosuje nowe techniki i technologie, a także uwzględnia wzrost oczekiwań pracodawców w zakresie poziomu wiedzy i umiejętności pracowników. W MPPNZ w rozkładzie przyjęto, że zajęcia praktyczne związane z wykonywaniem czynności programowych będą odbywały się w jednym dniu lub w 2 dniach w tygodniu, co umożliwi realną współpracę z pracodawcami w ich miejscach pracy i przy konkretnych zadaniach, w szczególności, że specyfika tego zawodu wymaga poznania warunków autentycznych, gdzie



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



znajdują się urządzenia, często produkcja, gdzie może nawiązać współpracę z przedstawicielami przemysłu w zakresie inicjowania postępu technicznego w zakresie prac izolacyjnych,

Program uwzględnia podniesienie umiejętności zawodowych w konkretnych zadaniach wykonywanych w warunkach autentycznych rynku pracy pod nadzorem nauczycieli mających doświadczenie zawodowe.

Kształcenie zawodowe dostosowano do zmian wynikających z reformy oświaty poprzez zastosowanie nowej podstawy programowej opracowanej przez Ministra Edukacji Narodowej .

Okres realizacji - 3 lata.

2.5. ZAŁOŻENIA PROGRAMOWE

Obecnie mamy do czynienia z prawdziwą erą rozwoju budownictwa. Powstaje duża liczba nowoczesnych obiektów wymagających profesjonalnych zabezpieczeń, w których będą zastosowane najlepsze, czasem bardzo nowatorskie materiały, wymagające od pracowników szczególnej wiedzy i umiejętności.

Na dużych budowach pracują wyspecjalizowane brygady, wykonujące profesjonalne zadania i jedną z tych grup przedsięwzięć jest wykonywanie izolacji przemysłowych. Monter izolacji przemysłowych jest fachowcem, który jest angażowany do właśnie takich prac, gdzie ich wykonanie daje gwarancję bezpiecznego użytkowania budynków i urządzeń , a są to izolacje ciepłochronne i zimnochronne, akustyczne i przeciwdrganiowe, ogniochronne oraz towarzyszące im płaszcze ochronne i konstrukcje nośne i wsporcze.

Kształcenie w zawodzie montera izolacji przemysłowych daje absolwentom duże możliwości zdobycia pracy w tym zawodzie.

W prognozie Barometru Zawodów 2019 sporządzonym przez Wojewódzki Urząd Pracy w Krakowie branża budowlana – monter izolacji przemysłowych nie występuje można przez analogię analizować monter izolacji budowlanych - znajduje się w grupie zawodów deficytowych prawie w całym województwie małopolskim, nadwyżkę notuje się jedynie w powiecie nowotarskim i tatrzańskim. W 2018 dla województwa małopolskiego mapa przedstawia dla analogicznego terenu, że monter izolacji budowlanych mniej więcej w połowie był zawodem zrównoważonym, a w połowie deficytowym, jedynie duży deficyt jest zanotowany w powiecie myślenickim. Wynika z tego, że liczba ofert pracy będzie zbyt mała do liczby osób zdolnych i chętnych do podjęcia zatrudnienia, co również przekłada się na potrzebę kształcenia monterów izolacji przemysłowych.

3. ZADANIA ZAWODOWE

Budownictwo jest rozwijającą się gałęzią gospodarki w naszym kraju, wdrażającą coraz to nowsze rozwiązania konstrukcyjne, technologiczne i materiałowe. Pracownicy w głównej mierze zatrudniani są w firmach budowlanych, gdzie zwłaszcza liczy się dobrze wykształcona kadra robotnicza. Kształcenie w zawodzie montera izolacji przemysłowych, stawia przed uczniami szerokie spektrum zadań na zajęciach praktycznych, które są dla nich znakomitym doświadczeniem, dającym absolwentom możliwość znalezienia interesującej pracy.

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

Zadania zawodowe w programie praktycznej nauki zawodu obejmują swoim zakresem efekty kształcenia w wielu umiejętnościach.

Realizując kwalifikację BUD.07. monter izolacji przemysłowych zdobywa wiedzę i umiejętności w zakresie wykonywania izolacji przemysłowych, jak również w zadaniach wykonywania płaszczy ochronnych i konstrukcji nośnych i wsporczych jak i w robotach prostych związanych z pracami w budownictwie głównie przemysłowym z wykorzystaniem odpowiednich technik.

Uczeń w trakcie nauki w szkole realizuje prace wykonując izolacje ciepłochronne i zimnochronne, akustyczne i przeciwdrganiowe, ogniochronne oraz towarzyszące im płaszcze ochronne i konstrukcje nośne i wsporcze wodochronne, oraz przygotowuje podłoża pod te izolacje, wykonuje również naprawy

powyższych izolacji stosując różne rodzaje materiałów, narzędzi i urządzeń, dobierając odpowiednie metody i sprawdzając poprawność wykonanych prac. Potrafi również wykonać prosty przedmiar i obmiar robót oraz ich rozliczenie.

4. PROGRAMY NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH ZAJĘĆ PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej w sprawie ramowych planów nauczania w branżowej szkole I stopnia w zawodzie monter izolacji budowlanych minimalny wymiar godzin na kształcenie zawodowe wynosi 1600 godzin, z czego na kształcenie zawodowe teoretyczne zostanie przeznaczonych minimum 960 godzin, a na kształcenie zawodowe praktyczne 640 godzin.

4.1 Wykaz przedmiotów w toku kształcenia

BUD.07. Wykonywanie izolacji przemysłowych

Przedmioty praktyczne:

1. wykonanie płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych;
2. wykonanie konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych;
3. wykonanie i naprawa ciepłochronnych oraz zimnochronnych izolacji przemysłowych;
4. wykonanie i naprawa akustycznych oraz przeciwdrganiowych izolacji przemysłowych;
5. wykonanie i naprawa ogniochronnych izolacji przemysłowych.

4.2 Cele kierunkowe zawodu

W zawodzie monter izolacji budowlanych została wyodrębniona następująca kwalifikacja:

BUD.07. Wykonywanie izolacji przemysłowych,

Absolwent szkoły powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych w zakresie:

1. wykonania płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych
 - a. wykonywania robót towarzyszących, takich jak: wykonywanie i montaż płaszcza ochronnego dla izolacji
2. wykonywania montażu izolacji ciepłochronnych i zimnochronnych
 - a. wykonywania izolacji termicznych ciepłochronnych zbiorników, kotłów, elektrofiltrów w elektrowniach i ciepłowniach, urządzeń technologicznych, rurociągów, zaworów i kołnierzy w różnego typu zakładach przemysłowych
 - b. wykonywania izolacji zimnochronnych rurociągów, zbiorników i urządzeń do przechowywania i transportu gazów, w szczególności w rafineriach, zakładach chemicznych, na platformach wiertniczych i w przemyśle spożywczym;
 - c. wykonywania izolacji instalacji technicznego wyposażenia budynków: izolacji termicznych i przeciwroszeniowych instalacji c.o. i ciepłej wody
 - d. wykonywania izolacji zimnochronnej i przeciwroszeniowej instalacji klimatyzacji;
 - e. wykonywanie izolacji instalacji technicznego wyposażenia budynków: izolacji termicznych i przeciwroszeniowych instalacji c.o. i ciepłej wody, izolacji akustycznych i ogniochronnych instalacji wentylacji, izolacji zimnochronnej i przeciwroszeniowej instalacji klimatyzacji;
3. wykonywania montażu izolacji akustycznych i przeciwdrganiowych;
 - a. wykonywania izolacji akustycznych i przeciwdrganiowych wentylatorów przemysłowych, turbin i innych urządzeń przemysłowych, stanowiących źródło hałasu;
 - b. wykonywania izolacji instalacji technicznego wyposażenia budynków: izolacji akustycznych
4. wykonywania montażu izolacji ogniochronnych;
 - a. wykonywania izolacji ogniochronnych zabezpieczających różne obiekty i instalacje przemysłowe przed ogniem, w szczególności na platformach wiertniczych i w rafineriach
 - b. wykonywania izolacji instalacji technicznego wyposażenia budynków: izolacji ogniochronnych instalacji wentylacji,
5. wykonywania montażu płaszczy ochronnych, konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych;

- a. wykonywania robót towarzyszących, takich jak: wykonywania i montażu konstrukcji wsporczej i nośnej dla izolacji i płaszcza ochronnego
- b. wykonywania towarzyszących prostych prac blacharskich i antykorozyjnych w zakresie związanym z montażem izolacji przemysłowej

Wykonywania zadań zawodowych pomocniczych

- sporządzania szkiców roboczych i rysunków izometrycznych wykonywanych izolacji przemysłowych;
- wykonywania pomiarów z natury i szkiców inwentaryzacyjnych;
- organizowania, użytkowania i likwidowania stanowiska pracy zgodnie z wymogami technicznymi, przepisami bezpieczeństwa pracy, ochrony zdrowia i ochrony środowiska, przepisami ochrony przeciwpożarowej;
- zamawiania materiałów do robót izolacyjnych i towarzyszących, ich transportowanie i składowanie;
- konserwowania narzędzi i sprzętu do ręcznego i mechanicznego wykonywania robót izolacyjnych;
- oceniania jakości wykonanej pracy i bieżące usuwanie dostrzeżonych usterek
- wykonywania konserwacji, remontu i naprawy oraz demontażu starej izolacji.

Jak również

- nadzorowania innych pracowników;
- wykonywania przedmiary i obmiary robót;
- dokonywania rozliczeń materiałowych;
- sporządzania kalkulację kosztów oraz obliczać należności za wykonaną pracę.

4.3 Cele ogólne zawodu

1. Poznanie przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy
2. Poznanie materiałów i technologii wykonania i naprawy izolacji przemysłowych
3. Poznanie zasad wykonania i naprawy izolacji ciepłochronnych i zimnochronnych; akustycznych i przeciwdrganiowych; izolacji ogniochronnych
4. Poznanie zasad wykonania i naprawy płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych oraz montażu płaszczy ochronnych, konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych
5. Poznanie zasad organizacji prac związanych z wykonaniem i naprawą izolacji przemysłowych
6. Systematyczne poszerzanie zainteresowań związanych z poznaniem nowych technologii i materiałów wykorzystywanych w izolacjach

4.4 Cele operacyjne zawodu

Cele operacyjne osiągnąć bezpośrednio w korelacji z celami ogólnymi, w których uczeń potrafi samodzielnie

1. Przewidzieć zagrożenia i zastosować środki ochrony dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy
2. Odszukać i omówić nowe materiały i technologie
3. Z własnej inicjatywy przygotować harmonogram prac związanych z wykonaniem izolacji
4. Zorganizować pracę samodzielną lub wspólnie z grupą uczniów
5. Przedstawić nowe technologie i materiały wykorzystując kilka źródeł w pracach.

4.5 MATERIAŁ NAUCZANIA – MONTER IZOLACJI PRZEMYSŁOWYCH - 712403

4.5.1 MATERIAŁ NAUCZANIA PRACOWNIA IZOLACJI PRZEMYSŁOWYCH

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
KSZTAŁCENIE ZAWODOWE PRAKTYCZNE					
I. Podstawy izolacji przemysłowych	1. obiekty i instalacje przemysłowe	15	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżniać obiekty przemysłowe - wymieniać elementy instalacji przemysłowych - rozróżniać elementy i urządzenia przemysłowe wymagające ochrony izolacyjnej w przemyśle energetycznym, chemicznym, petrochemicznym, wydobywczym, spożywczym, hutniczym i stoczniowym; - rozróżniać rodzaje zbiorników przemysłowych stosowanych do przechowywania cieczy, gazów i materiałów stałych; - określać rodzaje instalacji i urządzeń przemysłowych wymagających ochrony izolacyjnej; - określać rodzaje systemów instalacji przemysłowych ze względu na rodzaj przesłanych mediów; - stosować podstawowe zasady eksploatacji instalacji przemysłowych; 	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnić rodzaje zbiorników przemysłowych stosowanych do przechowywania cieczy, gazów i materiałów stałych; - określić rodzaje instalacji i urządzeń przemysłowych wymagających ochrony izolacyjnej; - określać rodzaje systemów instalacji przemysłowych ze względu na rodzaj przesłanych mediów; - uzasadnić potrzebę własnego rozwoju (KPS); 	Klasa I Klasa II Klasa III

				<ul style="list-style-type: none"> - monitorować realizację zaplanowanych działań (KPS); - dokonywać modyfikacji zaplanowanych działań (KPS); - dokonywać samooceny (KPS); 	
	2.eksploatacja instalacji przemysłowych	15	<ul style="list-style-type: none"> - określać zjawiska fizyczne związane z przepływem cieczy, gazów w instalacjach przemysłowych; - rozpoznawać źródła i nośniki ciepła w instalacjach przemysłowych; - określać sposoby rozchodzenia się ciepła w instalacjach przemysłowych; - wymieniać przyczyny strat ciepła występujących w instalacjach przemysłowych; - określać sposoby zapobiegania stratom ciepła w instalacjach przemysłowych; - określać przyczyny powstawania oraz przenoszenia drgań podczas pracy urządzeń; - określać sposoby ograniczenia natężenia dźwięku; - określać przyczyny powstawania pożarów oraz sposoby zapobiegania skutkom rozprzestrzeniania się ognia związanych z instalacjami i obiektami przemysłowymi; - stosować procedury udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia (BHP); - udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia (BHP); - stosować procedury postępowania powypadkowego (BHP); 	<ul style="list-style-type: none"> - określić sposoby zapobiegania stratom ciepła w instalacjach przemysłowych; - określić przyczyny powstawania oraz przenoszenia drgań podczas pracy urządzeń; - określić sposoby ograniczenia natężenia dźwięku; - określić przyczyny powstawania pożarów oraz sposoby zapobiegania skutkom rozprzestrzeniania się ognia związanych z instalacjami i obiektami przemysłowymi; 	Klasa I Klasa II Klasa III

			<ul style="list-style-type: none"> - proponować sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych (KPS); - korzystać z różnych źródeł informacji (KPS); - samodzielnie planować, realizować i demonstrować proste działania (KPS); 		
	3. materiały i wyroby stosowane w izolacjach przemysłowych	8	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżniać materiały i wyroby izolacyjne stosowane w izolacjach przemysłowych; - określać sposoby magazynowania, przechowywania oraz składowania materiałów i wyrobów izolacyjnych; - określać metody utylizacji odpadów materiałów i wyrobów izolacyjnych; - stosować materiały oraz wyroby izolacyjne do wykonania izolacji przemysłowych, uwzględniając zakres zastosowania, rodzaj materiału użytego do produkcji, temperaturę stosowania oraz formę wyrobu; 	<ul style="list-style-type: none"> - stosować materiały oraz wyroby izolacyjne do wykonania izolacji przemysłowych, uwzględniając zakres zastosowania, rodzaj materiału użytego do produkcji, temperaturę stosowania oraz formę wyrobu; 	Klasa I Klasa II Klasa III
	4. pomiary warsztatowe i inwentaryzacyjne związane z robotami blacharskimi i izolacyjnymi	5	<ul style="list-style-type: none"> - dobierać przyrządy pomiarowe do pomiarów warsztatowych i inwentaryzacyjnych; - wykonywać pomiary warsztatowe i inwentaryzacyjne związane z robotami blacharskimi i izolacyjnymi; - posługiwać się przyrządami pomiarowymi podczas wykonania pomiarów instalacji przemysłowych; - objaśniać wyniki uzyskane podczas pomiarów warsztatowych i inwentaryzacyjnych elementów blacharskich i izolacji przemysłowych instalacji budowlanych; 	<ul style="list-style-type: none"> - objaśnić wyniki uzyskane podczas pomiarów warsztatowych i inwentaryzacyjnych elementów blacharskich i izolacji przemysłowych instalacji budowlanych; 	Klasa III
	5. zagospodarowanie terenu budowy	2	<ul style="list-style-type: none"> - stosować zasady zagospodarowania terenu budowy związanych z wykonywaniem izolacji przemysłowych; 	<ul style="list-style-type: none"> - zastosować zasady zagospodarowania terenu budowy związanych z wykonywaniem izolacji przemysłowych; 	Klasa III

6. transport do wykonania izolacji przemysłowych	2	<ul style="list-style-type: none"> - dobrać środki transportu związane z wykonywaniem izolacji przemysłowych; - stosować zasady organizacji transportu podczas wykonania izolacji przemysłowych; 	<ul style="list-style-type: none"> - zastosować zasady organizacji transportu podczas wykonania izolacji przemysłowych; 	Klasa I Klasa II Klasa III
7. rusztowania i pomosty związane z wykonywaniem izolacji przemysłowych	5	<ul style="list-style-type: none"> - określać zasady bezpiecznej eksploatacji rusztowań i pomostów roboczych wykorzystywanych podczas wykonania izolacji przemysłowych; - stosować rusztowania i pomosty robocze podczas wykonania izolacji przemysłowych; 	<ul style="list-style-type: none"> - zastosować rusztowania i pomosty robocze podczas wykonania izolacji przemysłowych; 	Klasa I Klasa II
8. dokumentacja techniczna stosowana w instalacjach przemysłowych	3	<ul style="list-style-type: none"> - odczytywać informacje zawarte w części opisowej dokumentacji projektowej; - odczytywać informacje zawarte w części rysunkowej dokumentacji technicznej stosowanej w instalacjach oraz izolacjach przemysłowych; - czytać rysunki wykonawcze izolacji przemysłowych; 	<ul style="list-style-type: none"> - odczytać rysunki wykonawcze izolacji przemysłowych; 	Klasa I Klasa II Klasa III
9. sporządzanie rysunków technicznych	15	<ul style="list-style-type: none"> - wykonywać szkice elementów, z których wykonana jest izolacja odczytanych z rysunków technicznych; - wykonywać szkice robocze schematu instalacji przemysłowych; - wykonywać rysunki płaszczy ochronnych o różnych rozwiązaniach konstrukcyjnych; - wykonywać rozwinięcia elementów płaszcza ochronnego. 	<ul style="list-style-type: none"> - wykonać rysunki płaszczy ochronnych o różnych rozwiązaniach konstrukcyjnych; - wykonać rozwinięcia elementów płaszcza ochronnego. 	Klasa I Klasa II Klasa III
RAZEM	70			

4.5.2 MATERIAŁ NAUCZANIA

PRACOWNIA PŁASZCZY OCHRONNYCH ORAZ KONSTRUKCJI WSPORCZYCH I NOŚNYCH IZOLACJI PRZEMYSŁOWYCH

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Étap realizacji
KSZTAŁCENIE ZAWODOWE PRAKTYCZNE					
I. Płaszcz ochronne i konstrukcje wsporcze i nośne	1. płaszcze ochronne izolacji przemysłowych	20	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać źródła i czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy w budownictwie (BHP); - używać środków ochrony osobistej i zbiorowej do wykonania zadań zawodowych (BHP); - organizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w zawodzie (BHP); - utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy (BHP); - rozróżniać kształty płaszczy ochronnych stosowanych w izolacjach przemysłowych; - określać zakres stosowania płaszczy ochronnych w izolacjach przemysłowych; - omawiać czynności w ramach czasu pracy (KPS); - określać czas realizacji zadań (KPS); - planować pracę zespołu (KPS); - realizować działania w wyznaczonym czasie (KPS); 	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnić kształty płaszczy ochronnych stosowanych w izolacjach przemysłowych; - określić zakres stosowania płaszczy ochronnych w izolacjach przemysłowych; - uzasadnić potrzebę własnego rozwoju (KPS); - monitorować realizację zaplanowanych działań (KPS); - dokonywać modyfikacji zaplanowanych działań (KPS); - dokonywać samooceny (KPS); 	Klasa I Klasa II
	2. konstrukcje wsporcze i nośne izolacji przemysłowych	5	<ul style="list-style-type: none"> - określać zakres stosowania konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych; - dobierać konstrukcje wsporcze i nośne izolacji przemysłowych; 	<ul style="list-style-type: none"> - dobrać konstrukcje wsporcze i nośne izolacji przemysłowych 	Klasa I Klasa II

	3. dokumentacja techniczna płaszczy ochronnych, konstrukcji wsporczych i nośnych stosowanych w izolacjach przemysłowych	15	- określać na podstawie dokumentacji technicznej wymiary, rodzaj materiału do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych;	- określić na podstawie dokumentacji technicznej wymiary, rodzaj materiału do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	Klasa I Klasa II
	4. przedmiar robót związanych z wykonywaniem płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	15	- sporządzać zapotrzebowanie na materiały do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych; - obliczać koszt materiałów, sprzętu i robót niezbędnych do wykonania płaszczy ochronnych, konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych;	- sporządzić zapotrzebowanie na materiały do wykonania płaszczy ochronnych oraz konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych;	Klasa I Klasa II
II. Wykonywanie robót związanych z wykonaniem płaszczy ochronnych	1. maszyny, narzędzia oraz przyrządy kontrolno-pomiarowe do wykonania płaszczy ochronnych	20	- przeciwdziałać zagrożeniom dla zdrowia i życia pracownika oraz mienia i środowiska związanych z wykonywaniem zadań zawodowych (BHP); - dobierać maszyny, narzędzia oraz przyrządy kontrolno-pomiarowe do wykonania płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych; - posługiwać się maszynami, narzędziami oraz przyrządami kontrolno-pomiarowymi do wykonania płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych zgodnie z ich przeznaczeniem; - stosować zasady konserwacji narzędzi i sprzętu wykorzystywanego do wykonania płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych;	- posłużyć się maszynami, narzędziami oraz przyrządami kontrolno-pomiarowymi do wykonania płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych zgodnie z ich przeznaczeniem; - zastosować zasady konserwacji narzędzi i sprzętu wykorzystywanego do wykonania płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych;	Klasa I Klasa II
	2. materiały do wykonania płaszczy ochronnych	5	- dobierać materiały do wykonania płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych; - stosować blachy do wykonania płaszczy ochronnych;	- dobrać materiały do wykonania płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych;	Klasa I Klasa II

	3. roboty związane z wykonaniem z blachy elementów płaszczy ochronnych	90	<ul style="list-style-type: none"> - trasować elementy płaszcza ochronnego na podstawie dokumentacji; - wykonywać operacje blacharskie kształtowania elementów płaszcza ochronnego narzędziami ręcznymi i narzędziami z napędem mechanicznym; - wykonywać elementy płaszczy ochronnych z zastosowaniem różnych rozwiązań konstrukcyjnych; - wykonywać połączenia rozłączne i nierozłączne elementów płaszcza ochronnego; - stosować procedury udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia (BHP); - udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia (BHP); - stosować procedury postępowania powypadkowego (BHP); 	<ul style="list-style-type: none"> - wykonać elementy płaszczy ochronnych z zastosowaniem różnych rozwiązań konstrukcyjnych; - wykonać połączenia rozłączne i nierozłączne elementów płaszcza ochronnego; 	Klasa I Klasa II
	4. obmiar robót związanych z wykonaniem płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych	20	<ul style="list-style-type: none"> - sporządzać wykaz ilości materiałów, sprzętu i robót po wykonaniu płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych; - obliczać koszt materiałów, sprzętu i robót po wykonaniu płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych; 	<ul style="list-style-type: none"> - sporządzić wykaz ilości materiałów, sprzętu i robót po wykonaniu płaszczy ochronnych izolacji przemysłowych; 	Klasa I Klasa II
	5. ocena jakości wykonywanych elementów płaszcza ochronnego	10	<ul style="list-style-type: none"> - wspierać członków zespołu w realizacji zadań (KPS); - wykorzystywać opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy zespołu (KPS); - oceniać jakość wykonania przydzielonych zadań (KPS); - komunikować się ze współpracownikami (KPS); - przeprowadzać montaż kontrolny elementów płaszcza ochronnego; 	<ul style="list-style-type: none"> - ocenić jakość kształtowanych elementów płaszcza ochronnego, w oparciu o warunki techniczne wykonania i odbioru robót; 	Klasa II

			- oceniać jakość kształtowanych elementów płaszcza ochronnego, w oparciu o warunki techniczne wykonania i odbioru robót;		
III. Wykonywanie robót związanych z wykonaniem konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	1. maszyny, narzędzia oraz przyrządy kontrolno-pomiarowe do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	10	- przeciwdziałać zagrożeniom dla zdrowia i życia pracownika oraz mienia i środowiska związanych z wykonywaniem zadań zawodowych (BHP); - używać środków ochrony osobistej i zbiorowej do wykonania zadań zawodowych (BHP); - dobierać maszyny, narzędzia oraz przyrządy kontrolno-pomiarowe do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych; - posługiwać się narzędziami, maszynami oraz przyrządami kontrolno-pomiarowymi do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych zgodnie z ich przeznaczeniem; - stosować zasady konserwacji narzędzi i sprzętu wykorzystywanego do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych;	- dobrać maszyny, narzędzia oraz przyrządy kontrolno-pomiarowe do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych; - posłużyć się narzędziami, maszynami oraz przyrządami kontrolno-pomiarowymi do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych zgodnie z ich przeznaczeniem	Klasa I Klasa II
	2. materiały do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych	5	- dobierać materiały do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych w zależności od rodzaju izolacji przemysłowych;	- dobrać materiały do wykonania konstrukcji wsporczych i nośnych w zależności od rodzaju izolacji przemysłowych;	Klasa I Klasa II
	3. roboty związane z wykonaniem konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	102	- dobierać rodzaje połączeń w zależności od zastosowania w izolacjach przemysłowych; - trasować elementy konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych na podstawie pomiarów i rysunków; - wykonywać operacje blacharskie i ślusarskie do kształtowania elementów konstrukcji nośnych i wsporczych; - wykonywać połączenia konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych;	- wykonać operacje blacharskie i ślusarskie do kształtowania elementów konstrukcji nośnych i wsporczych; - wykonać połączenia konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych;	Klasa I Klasa II

			<ul style="list-style-type: none"> - stosować procedury udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia (BHP); - udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia (BHP); - stosować procedury postępowania powypadkowego (BHP); 		
	4. obmiar robót związanych z wykonaniem konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych	25	<ul style="list-style-type: none"> - sporządzać wykaz ilości materiałów, sprzętu i robót po wykonaniu konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych; - obliczać koszt materiałów, sprzętu i robót po wykonaniu konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych; 	<ul style="list-style-type: none"> - sporządzić wykaz ilości materiałów, sprzętu i robót po wykonaniu konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przemysłowych; 	Klasa I Klasa II
	5.ocena jakości wykonywanych elementów konstrukcji wsporczych i nośnych	15	<ul style="list-style-type: none"> - wspierać członków zespołu w realizacji zadań (KPS); - wykorzystywać opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy zespołu (KPS); - oceniać jakość wykonania przydzielonych zadań (KPS); - komunikować się ze współpracownikami (KPS); - oceniać jakość kształtowanych elementów konstrukcji wsporczych i nośnych w oparciu o warunki techniczne wykonania i odbioru robót. 	<ul style="list-style-type: none"> - ocenić jakość kształtowanych elementów konstrukcji wsporczych i nośnych w oparciu o warunki techniczne wykonania i odbioru robót. 	Klasa II
RAZEM		357			

4.5.3 MATERIAŁ NAUCZANIA PRACOWNIA CIEPŁOCHRONNYCH I ZIMNOCHRONNYCH IZOLACJI PRZEMYSŁOWYCH

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
KSZTAŁCENIE ZAWODOWE PRAKTYCZNE					
I. Ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe	1. dokumentacja techniczna, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót izolacyjnych, normy, katalogi oraz instrukcje	5	<ul style="list-style-type: none"> - odczytywać z dokumentacji konstrukcyjnej i technologicznej informacje niezbędne do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych obiektów, instalacji i urządzeń przemysłowych; - omawiać czynności w ramach czasu pracy (KPS) - określać czas realizacji zadań (KPS); - planować pracę zespołu (KPS); - realizować działania w wyznaczonym czasie (KPS); 	<ul style="list-style-type: none"> - odczytać z dokumentacji konstrukcyjnej i technologicznej informacje niezbędne do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych obiektów, instalacji i urządzeń przemysłowych; - uzasadnić potrzebę własnego rozwoju (KPS); - monitorować realizację zaplanowanych działań (KPS); - dokonywać modyfikacji zaplanowanych działań (KPS); - dokonywać samooceny (KPS); 	Klasa II
	2. przedmiar robót związanych z wykonywaniem, i naprawą ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	5	<ul style="list-style-type: none"> - sporządzać wykaz materiałów, sprzętu i robót niezbędnych do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych; - obliczać koszt materiałów, sprzętu i robót niezbędnych do wykonania lub naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych; 	<ul style="list-style-type: none"> - sporządzić wykaz materiałów, sprzętu i robót niezbędnych do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych; 	Klasa II

	3. narzędzia i sprzęt do wykonania i naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych	5	<ul style="list-style-type: none"> - przeciwdziałać zagrożeniom dla zdrowia i życia pracownika oraz mienia i środowiska związanych z wykonywaniem zadań zawodowych (BHP); - organizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w zawodzie (BHP); - utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy (BHP); - posługiwać się narzędziami i sprzętem do wykonania oraz naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych zgodnie z przeznaczeniem; - stosować zasady konserwacji narzędzi i sprzętu wykorzystywanego do wykonania oraz naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych; 	posłużyć się narzędziami i sprzętem do wykonania oraz naprawy ciepłochronnych i zimnochronnych izolacji przemysłowych zgodnie z przeznaczeniem;	
	4. podłoża pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe	10	<ul style="list-style-type: none"> - stosować środki i techniki zabezpieczenia podłoża pod ciepłochronne i zimnochronne izolacje przemysłowe; - wykonywać zabezpieczenia podłoża pod izolację ciepłochronną i zimnochronną; 	wykonać zabezpieczenia podłoża pod izolację ciepłochronną i zimnochronną;	
II. Wykonywanie i naprawa ciepłochronnych izolacji przemysłowych	1. wykonywanie ciepłochronnych izolacji przemysłowych	80	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać źródła i czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy w budownictwie (BHP); - przeciwdziałać zagrożeniom występującym na stanowisku pracy (BHP); - używać środków ochrony osobistej i zbiorowej do wykonania zadań zawodowych (BHP); - dobierać konstrukcje wsporcze i nośne, materiały izolacyjne oraz uszczelniające, materiały łącznikowe i płaszcz ochronny do wykonania ciepłochronnych izolacji przemysłowych, w zależności od rodzaju instalacji i urządzeń przemysłowych; 	<ul style="list-style-type: none"> - dobrać techniki montażu ciepłochronnych izolacji, konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych do wykonania ciepłochronnych izolacji przemysłowych; - wykonać operacje blacharskie i ślusarskie związane z montażem konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy 	Klasa II

		<ul style="list-style-type: none"> - dobierać techniki montażu ciepłochronnych izolacji, konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych do wykonania ciepłochronnych izolacji przemysłowych; - wykonywać operacje blacharskie i ślusarskie związane z montażem konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych ciepłochronnych izolacji przemysłowych; - stosować zasady montażu konstrukcji wsporczych i nośnych ciepłochronnych izolacji przemysłowych; - montować ciepłochronne izolacje przemysłowe oraz płaszcze ochronne; - dobierać materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego płaszcza ochronnego, elementów konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji ciepłochronnych, w zależności od stopnia agresywności środowiska i warunków atmosferycznych; - stosować materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego płaszcza ochronnego, elementów konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji ciepłochronnych, w zależności od stopnia agresywności środowiska i warunków atmosferycznych; - stosować powłoki do ochrony antykorozyjnej płaszcza ochronnego izolacji ciepłochronnych wykonanego z blachy, w zależności od stopnia agresywności środowiska; - stosuje różne rodzaje komunikatów (KPS); - stosować procedury udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia (BHP); - udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia (BHP); 	<p>ochronnych ciepłochronnych izolacji przemysłowych;</p> <ul style="list-style-type: none"> - zastosować zasady montażu konstrukcji wsporczych i nośnych ciepłochronnych izolacji przemysłowych; - zastosować powłoki do ochrony antykorozyjnej płaszcza ochronnego izolacji ciepłochronnych wykonanego z blachy, w zależności od stopnia agresywności środowiska; 	
--	--	--	---	--

			- stosować procedury postępowania powypadkowego (BHP);		
	2. naprawa ciepłochronnych izolacji przemysłowych	21	<ul style="list-style-type: none"> - dobierać sposoby naprawy ciepłochronnych izolacji przemysłowych; - demontować płaszczyz, izolację i konstrukcję wsporczą i nośną ciepłochronnych izolacji przemysłowych w celu dokonania naprawy; - wykonywać operacje blacharskie i ślusarskie związane z naprawą elementów konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych ciepłochronnych izolacji przemysłowych; - naprawiać konstrukcję wsporczą i nośną ciepłochronnych izolacji przemysłowych; - naprawiać warstwę ciepłochronnej izolacji przemysłowej; - montować naprawione fragmenty oraz elementy płaszcza ochronnego, izolacji, konstrukcji wsporczej i nośnej ciepłochronnych izolacji przemysłowych; 	<ul style="list-style-type: none"> - naprawić konstrukcję wsporczą i nośną ciepłochronnych izolacji przemysłowych; - naprawić warstwę ciepłochronnej izolacji przemysłowej; - zamontować naprawione fragmenty oraz elementy płaszcza ochronnego, izolacji, konstrukcji wsporczej i nośnej ciepłochronnych izolacji przemysłowych; 	Klasa II
	3. obmiar robót związanych z wykonywaniem ciepłochronnych izolacji przemysłowych	10	<ul style="list-style-type: none"> - sporządzać wykaz ilości materiałów, sprzętu i robót po wykonaniu lub naprawie ciepłochronnych; - obliczać koszt materiałów, sprzętu i robót po wykonaniu lub naprawie ciepłochronnych izolacji przemysłowych; 	<ul style="list-style-type: none"> - sporządzać wykaz ilości materiałów, sprzętu i robót po wykonaniu lub naprawie ciepłochronnych; 	Klasa II
	4. ocena jakości robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych izolacji przemysłowych	10	<ul style="list-style-type: none"> - wspierać członków zespołu w realizacji zadań (KPS); - wykorzystywać opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy zespołu (KPS); - oceniać jakość wykonania przydzielonych zadań (KPS); - komunikować się ze współpracownikami (KPS); - kontrolować poprawność wykonania izolacji ciepłochronnych izolacji przemysłowych; 	<ul style="list-style-type: none"> - kontrolować jakość robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych izolacji przemysłowych w oparciu o warunki techniczne wykonania i odbioru robót; 	

			<ul style="list-style-type: none"> - kontrolować poprawność montażu płaszcza ochronnego ciepłochronnych izolacji przemysłowych w oparciu o warunki techniczne wykonania i odbioru robót; - kontrolować jakość robót związanych z wykonywaniem i naprawą ciepłochronnych izolacji przemysłowych w oparciu o warunki techniczne wykonania i odbioru robót; 		
III. Wykonywanie i naprawa zimnochronnych izolacji przemysłowych	1. wykonywanie zimnochronnych izolacji przemysłowych	80	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać źródła i czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy w budownictwie (BHP); - przeciwdziałać zagrożeniom występującym na stanowisku pracy (BHP); - używać środków ochrony osobistej i zbiorowej do wykonania zadań zawodowych (BHP); - dobierać materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego płaszcza ochronnego, elementów konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji zimnochronnych, w zależności od stopnia agresywności środowiska i warunków atmosferycznych; - dobierać techniki montażu zimnochronnych izolacji przemysłowych; - wykonywać operacje blacharskie i ślusarskie związane z montażem konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych zimnochronnych izolacji przemysłowych; - stosować zasady montażu konstrukcji wsporczych i nośnych zimnochronnych izolacji przemysłowych; - montować zimnochronne izolacje przemysłowe oraz płaszcze ochronne; - dobierać powłoki do ochrony antykorozyjnej płaszcza ochronnego izolacji zimnochronnych 	<ul style="list-style-type: none"> - dobrać techniki montażu zimnochronnych izolacji przemysłowych; - wykonać operacje blacharskie i ślusarskie związane z montażem konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych zimnochronnych izolacji przemysłowych; - zastosować zasady montażu konstrukcji wsporczych i nośnych zimnochronnych izolacji przemysłowych; - zamontować zimnochronne izolacje przemysłowe oraz płaszcze ochronne; - dobrać powłoki do ochrony antykorozyjnej płaszcza ochronnego izolacji zimnochronnych wykonanego z blachy, w zależności od stopnia 	Klasa II

			wykonanego z blachy, w zależności od stopnia agresywności środowiska; - stosuje różne rodzaje komunikatów (KPS);	agresywności środowiska;	
	2.naprawa zimnochronnych izolacji przemysłowych	30	- dobierać sposoby naprawy zimnochronnych izolacji przemysłowych; - demontować płaszczyz, izolację i konstrukcję wsporczą i nośną zimnochronnych izolacji przemysłowych w celu dokonania naprawy; - wykonywać operacje blacharskie i ślusarskie związane z naprawą elementów konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych zimnochronnych izolacji przemysłowych; - naprawiać konstrukcję wsporczą i nośną zimnochronnych izolacji przemysłowych; - naprawiać warstwę zimnochronnej izolacji przemysłowej; - montować naprawione fragmenty oraz elementy płaszcza ochronnego, izolacji, konstrukcji wsporczej i nośnej zimnochronnych izolacji przemysłowych; - stosować procedury udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia (BHP); - udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia (BHP); - stosować procedury postępowania powypadkowego (BHP);	- naprawić konstrukcję wsporczą i nośną zimnochronnych izolacji przemysłowych; - naprawić warstwę zimnochronnej izolacji przemysłowej; - zamontować naprawione fragmenty oraz elementy płaszcza ochronnego, izolacji, konstrukcji wsporczej i nośnej zimnochronnych izolacji przemysłowych;	
	3.obmiar robót związanych z wykonywaniem zimnochronnych izolacji przemysłowych	15	- sporządzać wykaz ilości materiałów, sprzętu i robót po wykonaniu lub naprawie zimnochronnych izolacji przemysłowych; - obliczać koszt materiałów, sprzętu i robót po wykonaniu lub naprawie zimnochronnych izolacji przemysłowych;	- sporządzić wykaz ilości materiałów, sprzętu i robót po wykonaniu lub naprawie zimnochronnych izolacji przemysłowych;	Klasa II

	4. ocena jakości robót związanych z wykonywaniem i naprawą zimnochronnych izolacji przemysłowych	10	<ul style="list-style-type: none"> - wspierać członków zespołu w realizacji zadań (KPS); - wykorzystywać opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy zespołu (KPS) - oceniać jakość wykonania przydzielonych zadań (KPS); - komunikować się ze współpracownikami (KPS); - kontrolować poprawność wykonania izolacji zimnochronnych izolacji przemysłowych; - kontrolować poprawność montażu płaszcza ochronnego zimnochronnych izolacji przemysłowych w oparciu o warunki techniczne wykonania i odbioru robót; - kontrolować jakość robót związanych z wykonywaniem i naprawą zimnochronnych izolacji przemysłowych w oparciu o warunki techniczne wykonania i odbioru robót 	kontrolować jakość robót związanych z wykonywaniem i naprawą zimnochronnych izolacji przemysłowych w oparciu o warunki techniczne wykonania i odbioru robót.	Klasa II
RAZEM		281			

4.5.4 MATERIAŁ NAUCZANIA PRACOWNIA AKUSTYCZNYCH ORAZ PRZECIWDRGANIOWYCH IZOLACJI PRZEMYSŁOWYCH

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
KSZTAŁCENIE ZAWODOWE PRAKTYCZNE					
1. Akustyczne oraz przeciwdrganiowe izolacje przemysłowe	1. dokumentacja techniczna, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót izolacyjnych, normy, katalogi oraz	5	- posługiwać się normami, katalogami i specyfikacjami technicznymi wykonania, naprawy i odbioru robót akustycznych i przeciwdrganiowych izolacji przemysłowych;	- posłużyć się normami, katalogami i specyfikacjami technicznymi wy-	Klasa III

	instrukcje akustycznych i przeciwdrganiowych izolacji przemysłowych		<ul style="list-style-type: none"> - omawiać czynności w ramach czasu pracy (KPS); - określać czas realizacji zadań (KPS); - planować pracę zespołu (KPS); - realizować działania w wyznaczonym czasie (KPS); 	<ul style="list-style-type: none"> konania, naprawy i odbioru robót akustycznych i przeciwdrganiowych izolacji przemysłowych; - uzasadnić potrzebę własnego rozwoju (KPS); - monitorować realizację zaplanowanych działań (KPS); - dokonywać modyfikacji zaplanowanych działań (KPS); - dokonywać samooceny (KPS); 	
	2. przedmiar robót związanych z wykonywaniem i naprawą akustycznych i przeciwdrganiowych izolacji przemysłowych	5	<ul style="list-style-type: none"> - sporządzać wykaz materiałów, sprzętu i robót niezbędnych do wykonania i napraw akustycznych i przeciwdrganiowych izolacji przemysłowych; - obliczać koszt materiałów, sprzętu i robót niezbędnych do wykonania lub naprawy akustycznych i przeciwdrganiowych izolacji przemysłowych; 	<ul style="list-style-type: none"> - sporządzić wykaz materiałów, sprzętu i robót niezbędnych do wykonania i napraw akustycznych i przeciwdrganiowych izolacji przemysłowych; 	Klasa III
	3.narzędzia i sprzęt do wykonania i naprawy akustycznych i przeciwdrganiowych izolacji przemysłowych	5	<ul style="list-style-type: none"> - organizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w zawodzie (BHP); - utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy (BHP); - posługiwać się narzędziami i sprzętem do wykonania oraz naprawy akustycznych i przeciwdrganiowych izolacji przemysłowych; - stosuje zasady konserwacji narzędzi i sprzętu do wykonania oraz naprawy akustycznych i przeciwdrganiowych izolacji przemysłowych; 	<ul style="list-style-type: none"> - posłużyć się narzędziami i sprzętem do wykonania oraz naprawy akustycznych i przeciwdrganiowych izolacji przemysłowych; 	Klasa III

	4. podłoże pod akustyczne i przeciwdrganiowe izolacje przemysłowe	5	<ul style="list-style-type: none"> - dobierać środki i techniki zabezpieczenia podłoża pod akustyczne i przeciwdrganiowe izolacje przemysłowe; - wykonywać zabezpieczenia podłoża pod izolację akustyczną i przeciwdrganiową; 	<ul style="list-style-type: none"> - wykonać zabezpieczenie podłoża pod izolację akustyczną i przeciwdrganiową; 	Klasa III
II. Wykonywanie akustycznych izolacji przemysłowych	1. wykonywanie akustycznych izolacji przemysłowych	34	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać źródła i czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy w budownictwie (BHP); - przeciwdziałać zagrożeniom występującym na stanowisku pracy (BHP); - używać środków ochrony osobistej i zbiorowej do wykonania zadań zawodowych (BHP); - stosować materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego płaszcza ochronnego, elementów konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji akustycznych w zależności od stopnia agresywności środowiska i warunków atmosferycznych; - dobierać techniki montażu akustycznych izolacji przemysłowych; - wykonać operacje blacharskie i ślusarskie związane z montażem konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych akustycznych izolacji przemysłowych; - stosować zasady montażu konstrukcji wsporczych i nośnych akustycznych izolacji przemysłowych; - montować akustyczne izolacje przemysłowe; - montować płaszczy ochronny akustycznych izolacji przemysłowych; - stosować materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego płaszcza ochronnego, elementów konstrukcji wsporczych i nośnych, w zależności od stopnia agresywności środowiska i warunków atmosferycznych; - stosuje różne rodzaje komunikatów (KPS); 	<ul style="list-style-type: none"> - dobrać techniki montażu akustycznych izolacji przemysłowych; - wykonać operacje blacharskie i ślusarskie związane z montażem konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych akustycznych izolacji przemysłowych; - stosować zasady montażu konstrukcji wsporczych i nośnych akustycznych izolacji przemysłowych; - zamontować akustyczne izolacje przemysłowe; - zamontować płaszczy ochronny akustycznych izolacji przemysłowych; 	Klasa III

	2.naprawa akustycznych izolacji przemysłowych	15	<ul style="list-style-type: none"> - dobierać sposoby naprawy akustycznych izolacji przemysłowych; - demontować uszkodzone fragmenty oraz elementy płaszcza ochronnego, izolacji, konstrukcji wsporczej i nośnej akustycznych izolacji przemysłowych; - wykonywać operacje blacharskie i ślusarskie związane z naprawą elementów konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych akustycznych izolacji przemysłowych; - naprawiać konstrukcję wsporczą i nośną akustycznych izolacji przemysłowych; - naprawiać warstwę akustycznej izolacji przemysłowej; - montować naprawione fragmenty oraz elementy płaszcza ochronnego, izolacji, konstrukcji wsporczej i nośnej akustycznych izolacji przemysłowych; - stosować procedury udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia (BHP); - udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia (BHP); - stosować procedury postępowania powypadkowego (BHP); 	<ul style="list-style-type: none"> - naprawić konstrukcję wsporczą i nośną akustycznych izolacji przemysłowych; - naprawić warstwę akustycznej izolacji przemysłowej; - zamontować naprawione fragmenty oraz elementy płaszcza ochronnego, izolacji, konstrukcji wsporczej i nośnej akustycznych izolacji przemysłowych; 	Klasa III
	3. obmiar robót związanych z wykonywaniem i naprawą akustycznych izolacji przemysłowych	5	<ul style="list-style-type: none"> - sporządzać wykaz ilości materiałów, sprzętu i robót po wykonaniu akustycznej izolacji przemysłowej; - obliczać koszt materiałów, sprzętu i robót po wykonaniu akustycznej izolacji przemysłowej; 	<ul style="list-style-type: none"> - sporządzić wykaz ilości materiałów, sprzętu i robót po wykonaniu akustycznej izolacji przemysłowej; 	Klasa III
	4. ocena jakości robót związanych z wykonywaniem i naprawą akustycznych izolacji przemysłowych	5	<ul style="list-style-type: none"> - wspierać członków zespołu w realizacji zadań (KPS) - wykorzystywać opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy zespołu (KPS); 	<ul style="list-style-type: none"> - kontrolować jakość robót związanych z wykonywaniem i naprawą akustycznych izolacji przemysłowych; 	

			<ul style="list-style-type: none"> - oceniać jakość wykonania przydzielonych zadań (KPS); - komunikować się ze współpracownikami (KPS); - kontrolować poprawność wykonania akustycznych izolacji przemysłowych; - kontrolować poprawność montażu płaszcza ochronnego akustycznych izolacji przemysłowych w oparciu o warunki techniczne wykonania i odbioru robót; - kontrolować jakość robót związanych z wykonywaniem i naprawą akustycznych izolacji przemysłowych w oparciu o warunki techniczne wykonania i odbioru robót; 	<p>nych izolacji przemysłowych w oparciu o warunki techniczne wykonania i odbioru robót;</p>	
III. Wykonywanie przeciwdrganiowych izolacji przemysłowych	1. wykonywanie przeciwdrganiowych izolacji przemysłowych	35	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać źródła i czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy w budownictwie (BHP); - przeciwdziałać zagrożeniom występującym na stanowisku pracy (BHP); - używać środków ochrony osobistej i zbiorowej do wykonania zadań zawodowych (BHP); - stosować materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego płaszcza ochronnego, elementów konstrukcji wsporczych i nośnych izolacji przeciwdrganiowych w zależności od stopnia agresywności środowiska i warunków atmosferycznych; - dobierać techniki montażu przeciwdrganiowych izolacji przemysłowych; - wykonać operacje blacharskie i ślusarskie związane z montażem konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych przeciwdrganiowych izolacji przemysłowych; - stosować zasady montażu konstrukcji wsporczych i nośnych akustycznych izolacji przemysłowych; 	<ul style="list-style-type: none"> - dobrać techniki montażu przeciwdrganiowych izolacji przemysłowych; - wykonać operacje blacharskie i ślusarskie związane z montażem konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych przeciwdrganiowych izolacji przemysłowych; - zastosować zasady montażu konstrukcji wsporczych i nośnych akustycznych izolacji przemysłowych; - zamontować przeciwdrganiowe izolacje przemysłowe; - zamontować płaszczy ochronny 	Klasa III

			<ul style="list-style-type: none"> - montować przeciwdrganiowe izolacje przemysłowe; - montować płaszcz ochronny przeciwdrganiowych izolacji przemysłowych; - stosować materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego płaszczu ochronnego, elementów konstrukcji wsporczych i nośnych, w zależności od stopnia agresywności środowiska i warunków atmosferycznych; - stosuje różne rodzaje komunikatów (KPS); 	<ul style="list-style-type: none"> - przeciwdrganiowych izolacji przemysłowych; - zastosować materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego płaszczu ochronnego, elementów konstrukcji wsporczych i nośnych, w zależności od stopnia agresywności środowiska i warunków atmosferycznych; 	
	2.naprawa przeciwdrganiowych izolacji przemysłowych	16	<ul style="list-style-type: none"> - dobierać sposoby naprawy przeciwdrganiowych izolacji przemysłowych; - demontować uszkodzone fragmenty oraz elementy płaszczu ochronnego, izolacji, konstrukcji wsporczej i nośnej przeciwdrganiowych izolacji przemysłowych; - wykonywać operacje blacharskie i ślusarskie związane z naprawą elementów konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczu ochronnych przeciwdrganiowych izolacji przemysłowych; - naprawiać konstrukcję wsporczą i nośną przeciwdrganiowych izolacji przemysłowych; - naprawiać warstwę przeciwdrganiowej izolacji przemysłowej; - montować naprawione fragmenty oraz elementy płaszczu ochronnego, izolacji, konstrukcji wsporczej i nośnej przeciwdrganiowych izolacji przemysłowych; - stosować procedury udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia (BHP); 	<ul style="list-style-type: none"> - wykonać operacje blacharskie i ślusarskie związane z naprawą elementów konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczu ochronnych przeciwdrganiowych izolacji przemysłowych; - naprawić konstrukcję wsporczą i nośną przeciwdrganiowych izolacji przemysłowych; - naprawić warstwę przeciwdrganiowej izolacji przemysłowej; - zamontować naprawione fragmenty oraz elementy płaszczu ochronnego, izolacji, konstrukcji 	Klasa III

			<ul style="list-style-type: none"> - udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia (BHP); - stosować procedury postępowania powypadkowego (BHP); 	wsporczej i nośnej przeciwdrganiowych izolacji przemysłowych;	
	3. obmiar robót związanych z wykonywaniem i naprawą przeciwdrganiowych izolacji przemysłowych	10	<ul style="list-style-type: none"> - sporządzać wykaz ilości materiałów, sprzętu i robót po wykonaniu przeciwdrganiowej izolacji przemysłowej; - obliczać koszt materiałów, sprzętu i robót po wykonaniu przeciwdrganiowej izolacji przemysłowej; 	- sporządzić wykaz ilości materiałów, sprzętu i robót po wykonaniu przeciwdrganiowej izolacji przemysłowej;	Klasa III
	4. ocena jakości robót związanych z wykonywaniem i naprawą przeciwdrganiowych izolacji przemysłowych	10	<ul style="list-style-type: none"> - wspierać członków zespołu w realizacji zadań (KPS); - wykorzystywać opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy zespołu (KPS); - oceniać jakość wykonania przydzielonych zadań (KPS); - komunikować się ze współpracownikami (KPS); - kontrolować poprawność wykonania przeciwdrganiowych izolacji przemysłowych; - kontrolować poprawność montażu płaszcza ochronnego przeciwdrganiowych izolacji przemysłowych w oparciu o warunki techniczne wykonania i odbioru robót; - kontrolować jakość robót związanych z wykonywaniem i naprawą przeciwdrganiowych izolacji przemysłowych w oparciu o warunki techniczne wykonania i odbioru robót; 	- kontrolować jakość robót związanych z wykonywaniem i naprawą przeciwdrganiowych izolacji przemysłowych w oparciu o warunki techniczne wykonania i odbioru robót;	Klasa III
RAZEM		150			

4.5.5 MATERIAŁ NAUCZANIA PRACOWNIA OGNIOSCHRONNYCH IZOLACJI PRZEMYSŁOWYCH

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
KSZTAŁCENIE ZAWODOWE PRAKTYCZNE					
I. Ogniochronne izolacje przemysłowe	1. dokumentacja techniczna, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót izolacyjnych, normy, katalogi oraz instrukcje wykonania ogniochronnych izolacji przemysłowych	5	- posługiwać się normami, katalogami, wykonania i odbioru robót ogniochronnych izolacji przemysłowych; - omawiać czynności w ramach czasu pracy (KPS); - określać czas realizacji zadań (KPS); - planować pracę zespołu (KPS); - realizować działania w wyznaczonym czasie (KPS);	- posłużyć się normami, katalogami, wykonania i odbioru robót ogniochronnych izolacji przemysłowych; - uzasadnić potrzebę własnego rozwoju (KPS); - monitorować realizację zaplanowanych działań (KPS); - dokonywać modyfikacji zaplanowanych działań (KPS); - dokonywać samooceny (KPS);	Klasa III
	2. przedmiar robót związanych z wykonywaniem i naprawą ogniochronnych izolacji przemysłowych	10	- sporządzać wykaz materiałów, sprzętu i robót niezbędnych do wykonania i naprawy ogniochronnych izolacji przemysłowych w oparciu o rysunek izometryczny; - obliczać koszt materiałów, sprzętu i robót niezbędnych do wykonania i naprawy ogniochronnych izolacji przemysłowych;	- sporządzić wykaz materiałów, sprzętu i robót niezbędnych do wykonania i naprawy ogniochronnych izolacji przemysłowych w oparciu o rysunek izometryczny;	Klasa III
	3. narzędzia i sprzęt do wykonania i naprawy ogniochronnych izolacji przemysłowych	5	- organizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami	- posłużyć się narzędziami i sprzętem do wykonania i naprawy	Klasa III

			<ul style="list-style-type: none"> - bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w zawodzie (BHP); - utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy (BHP); - posługiwać się narzędziami i sprzętem do wykonania i naprawy ogniochronnych izolacji przemysłowych; - stosować zasady konserwacji narzędzi i sprzętu do wykonania oraz naprawy ogniochronnych izolacji przemysłowych; 	<ul style="list-style-type: none"> - ogniochronnych izolacji przemysłowych; - zastosować zasady konserwacji narzędzi i sprzętu do wykonania oraz naprawy ogniochronnych izolacji przemysłowych; 	
	4. podłoże pod ogniochronne izolacje przemysłowe	5	<ul style="list-style-type: none"> - dobierać środki i techniki zabezpieczenia podłoża pod ogniochronne izolacje przemysłowe; - wykonywać zabezpieczenia podłoża pod ogniochronną izolację przemysłową; 	<ul style="list-style-type: none"> - wykonać zabezpieczenia podłoża pod ogniochronną izolację przemysłową; 	Klasa III
II. Wykonywanie i naprawa ogniochronnych izolacji przemysłowych	1. wykonywanie ogniochronnych izolacji przemysłowych	41	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać źródła i czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy w budownictwie (BHP); - przeciwdziałać zagrożeniom występującym na stanowisku pracy (BHP); - używać środków ochrony osobistej i zbiorowej do wykonania zadań zawodowych (BHP); - wykonywać operacje blacharskie i ślusarskie związane z montażem konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych ogniochronnych izolacji przemysłowych; - stosować zasady montażu konstrukcji wsporczych i nośnych ogniochronnych izolacji przemysłowych; - montować ogniochronne izolacje przemysłowe; - dobierać rodzaj i montuje płaszczy ochronny ogniochronnych izolacji przemysłowych; - stosować materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego płaszcza ochronnego, 	<ul style="list-style-type: none"> - zastosować zasady montażu konstrukcji wsporczych i nośnych ogniochronnych izolacji przemysłowych; - zamontować ogniochronne izolacje przemysłowe; - dobrać rodzaj i montuje płaszczy ochronny ogniochronnych izolacji przemysłowych; - zastosować materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego płaszcza ochronnego, elementów konstrukcji wsporczych i nośnych 	Klasa III

			<p>elementów konstrukcji wsporczych i nośnych ogniochronnych izolacji przemysłowych;</p> <ul style="list-style-type: none"> - określać przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi (JOZ); - przedstawiać sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) (JOZ); - stosuje różne rodzaje komunikatów (KPS); 	ogniochronnych izolacji przemysłowych;	
	2. naprawa ogniochronnych izolacji przemysłowych	20	<ul style="list-style-type: none"> - demontować uszkodzone fragmenty oraz elementy płaszcza ochronnego, izolacji, konstrukcji wsporczej i nośnej ogniochronnych izolacji przemysłowych; - wykonywać operacje blacharskie i ślusarskie związane z naprawą elementów konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych ogniochronnych izolacji przemysłowych; - naprawiać konstrukcję wsporczą i nośną ogniochronnych izolacji przemysłowych; - naprawiać warstwę ogniochronnej izolacji przemysłowej; - montować naprawione fragmenty oraz elementy płaszcza ochronnego, izolacji, konstrukcji wsporczej i nośnej ogniochronnych izolacji przemysłowych; - stosować procedury udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia (BHP); - udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia (BHP); - stosować procedury postępowania powypadkowego (BHP); 	<ul style="list-style-type: none"> - wykonać operacje blacharskie i ślusarskie związane z naprawą elementów konstrukcji wsporczych i nośnych oraz płaszczy ochronnych ogniochronnych izolacji przemysłowych; - naprawić konstrukcję wsporczą i nośną ogniochronnych izolacji przemysłowych; - naprawić warstwę ogniochronnej izolacji przemysłowej; - zamontować naprawione fragmenty oraz elementy płaszcza ochronnego, izolacji, konstrukcji wsporczej i nośnej ogniochronnych izolacji przemysłowych; 	Klasa III

	3. obmiar robót związanych z wykonywaniem i naprawą ogniochronnych izolacji przemysłowych	5	<ul style="list-style-type: none"> - sporządzać wykaz ilości materiałów, sprzętu i robót po wykonaniu ogniochronnych izolacji przemysłowych; - obliczać koszt materiałów, sprzętu i robót po wykonaniu ogniochronnych izolacji przemysłowych; 	- sporządzić wykaz ilości materiałów, sprzętu i robót po wykonaniu ogniochronnych izolacji przemysłowych;	Klasa III
	4 ocenia jakość robót związanych z wykonywaniem i naprawą ogniochronnych izolacji przemysłowych	11	<ul style="list-style-type: none"> - wspierać członków zespołu w realizacji zadań (KPS); - wykorzystywać opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy zespołu (KPS); - oceniać jakość wykonania przydzielonych zadań (KPS); - komunikować się ze współpracownikami (KPS); - kontrolować poprawność wykonania ogniochronnych izolacji przemysłowych; - kontrolować poprawność montażu i naprawy płaszcza ochronnego ogniochronnych izolacji przemysłowych; - kontrolować jakość robót związanych z wykonywaniem ogniochronnych izolacji przemysłowych w oparciu o warunki techniczne wykonania i odbioru robót. 	- kontrolować jakość robót związanych z wykonywaniem ogniochronnych izolacji przemysłowych w oparciu o warunki techniczne wykonania i odbioru robót.	Klasa III
RAZEM		102			
OGÓŁEM		960			

4.5 PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

W procesie kształcenia praktycznego w zawodzie należy stosować różnorodne metody nauczania; szczególnie takie, które prowadzą do poszerzania i pogłębiania wiedzy, kształtowania umiejętności oraz nadążania przyszłych pracowników za dynamicznie rozwijającą się gospodarką. Społeczeństwo wykształcone i przygotowane do dojrzałego życia będzie dobrze radziło sobie na rynku pracy. Stąd kończąc szkołę i zdobywając kwalifikacje absolwent powinien być już pełnowartościowym pracownikiem.

Podstawową metodą dydaktyczną w przedmiotach praktycznych powinien być instruktaż połączony z instruktażem końcowym w formie dyskusji lub podsumowania – po wykonaniu zadania. Przedmioty kierunku monter izolacji przemysłowych obejmują obszerną wiedzę z przedmiotów budowlanych, stąd powyższa metoda połączona z instruktażem stanowiskowym dotyczącym bezpiecznego wykonywania zadań oraz zakończona dyskusją aktywizującą powinna skutkować dobrymi efektami kształcenia przedmiotów zawodowych oraz daje możliwość uczniom wykazać się wiadomościami zdobytymi na przedmiotach teoretycznych. Każde zadanie wykonywane na w autentycznym środowisku, w zakładzie przemysłowym, z urządzeniami, będącymi jego wyposażeniem, czasem nawet w trakcie procesu produkcyjnego to najlepsze doświadczenie dla przyszłego pracownika.

W przedmiotach praktycznych najlepsze efekty nauczania można osiągnąć stosując metodę projektu, ponieważ w niej można wykonywać zadania wymagające dłuższym terminów – nawet kilku spotkań. Jednak taka metoda może być zastosowana w grupie, która wykazuje odpowiednie predyspozycje do samodzielnej pracy. Na poziomie szkoły branżowej tego typu metodę najlepiej zastosować w zadaniach związanych z wykonywaniem prac, które realizuje się jako powtórkowe i pod nadzorem nauczyciela.

Po wykonaniu projektu powinna nastąpić prezentacja pracy z objaśnieniem i uzasadnieniem trafności wyboru sposobu wykonania a następnie ustalona ocena przez nauczyciela lub zespół przez niego powołany.

Przedstawione przykłady metod osiągnięcia celów kształcenia praktycznego mogą być realizowane w środowisku pracowni szkolnej, w CKZ-etach jak również w środowisku realnym – bezpośrednio u Pracodawcy np. wykonując izolacje rur odprowadzających od kotłów w zakładzie przemysłowym, są więc są to metody elastyczne i łatwe do zastosowania, ale wymagają od nauczyciela zaangażowania i uważnej obserwacji.

4.6 PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ

Ocena osiągnięć umiejętności praktycznych powinna mobilizować i motywować ucznia, dlatego ważnym jest informowanie go na bieżąco o poziomie osiągnięć i o postępach edukacyjnych, a jednocześnie umożliwienie nauczycielowi doskonalenia organizacji, metod pracy i dostosowania ich do potrzeb ucznia.

Sprawdzanie osiągnięć w nauczaniu praktycznym, powinno więc być informacją bieżącą, pozwalającą ocenić aktualny poziom dokonań ucznia, stąd ćwiczenie wykonywane na zajęciach praktycznych należy etapować i kolejne etapy poddawać ocenie. Przy takiej metodzie największą wagę powinny mieć oceny prac sumujące oraz ocena z wykonania całości prac projektowych. W taki sam sposób zajęcia praktyczne prowadzone u Pracodawcy powinny być sprawdzane i oceniane.

Umiejętności wykonywanych prac na zajęciach praktycznych powinny być sprawdzane na podstawie obserwacji czynności wykonywanych podczas realizacji ćwiczeń, zadań. Należy zwracać uwagę na dobór narzędzi i materiałów, przygotowanie stanowiska, poprawne zastosowanie technologii wykonania, dokładność i czystość realizacji, zakończenie prac, stan pozostawionego stanowiska oraz przestrzeganie przepisów BHP.

Nauczyciel powinien przygotować dla każdego zadania kryteria oceniania w formie np. arkusza, w którym ocenami lub punktami będzie podsumowany kolejny etap, a uczeń w trakcie wykonywania zadania będzie mógł samodzielnie sprawdzić wyniki swojej pracy.

Sprawdzanie osiągnięć ucznia powinno być dokładne i systematyczne oraz powinno uwzględniać wiedzę, umiejętności i postawę uczniów.

Proces oceniania powinien być prowadzony w trakcie realizacji programu zgodnie z przyjętymi kryteriami – najlepiej po niewielkich częściach przerebionego materiału - w formie przeglądu zakończonego etapu zadania np. ocena za prawidłowy dobór potrzebnych materiałów i narzędzi; ocena z przygotowania podłoża pod wykonanie izolacji; ocena z wykonania umocowania itp.

Celowe jest sprawdzanie w trakcie wykonywania zadań samego stanowiska: czy uczniowie dobrali prawidłowo środki ochrony osobistej; jak jest magazynowany materiał i narzędzia, czy stanowisko jest przez okres wykonywania pracy czyste i bezpieczne itp.- tak, aby uczulić uczniów na istotne szczegóły, które podlegają ocenie na egzaminie z kwalifikacji.

5. SPOSOBY EWALUACJI MODELOWEGO PROGRAMU PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU

5.1 PROPONOWANE METODY EWALUACJI ZAJĘĆ PRAKTYCZNYCH/PRAKTYKI ZAWODOWEJ

Ocena organizowanych zajęć praktycznej nauki zawodu powinna być systematycznie rejestrowana i analizowana pod względem zbierania informacji o procesach edukacyjnych i ich efektach, które są podstawą oceny, w jakim stopniu są realizowane zadania edukacyjne, jakie są ich efekty edukacyjne. Wyniki ewaluacji są podstawą decyzji mających na celu poprawę jakości procesu dydaktycznego i wprowadzania korekt do programu edukacji, do zajęć. Nauczyciel powinien poddać ewaluacji kolejne cykle edukacyjne, a także pojedyncze jednostki lekcyjne. Aby przystąpić do ewaluacji, należy ustalić cel i sposób jej przeprowadzania.

Celem ewaluacji może być stwierdzenie, czy zajęcia stworzyły możliwości postępu w rozwoju wiedzy i umiejętności ucznia, które metody pracy dały oczekiwane rezultaty, a które należy zmienić, czy zajęcia pozwoliły na osiągnięcie zakładanych celów, jaki był nastrój i samopoczucie uczniów w czasie zajęć itp. Ewaluację zajęć można prowadzić przez indywidualne lub grupowe rozmowy z uczniami – wywiad grupowy, za pomocą ankiet ewaluacyjnych, lub przez analizę danych po przeprowadzonych zajęciach.

Rejestrowanie każdego etapu wykonywanych zajęć w formie opisowej – zawartej np. w dzienniku zajęć, praktyk lub zarejestrowanych w sporządzonej dokumentacji w formie elektronicznej przez nauczyciela-osobę prowadzącą zajęcia pozwoli na przeprowadzenie analizy postępu lub regresu zdobywanych umiejętności, szczególnie, że taka analiza może obejmować wcześniejsze prace, które miały wpływ na wykonanie zadania a w efekcie do zmiany, zmodyfikowania metod.

5.2 EWALUACJA MODELOWEGO PROGRAMU PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU

Przed wdrożeniem MPPZN opracowany program powinien być poddany diagnozie przez jego realizatorów, a więc nauczycieli prowadzących, pracodawców, metodyków, ekspertów, którzy w formie ankiety czy bezpośredniej dyskusji ocenią trafność wyboru materiału, jego funkcjonowanie od strony

postawy ucznia i nauczyciela, którzy ocenią relację pomiędzy poszczególnymi częściami i czy układ programu uwzględnił gradację zdobywanych umiejętności od najprostszych po bardziej skomplikowane. Ten etap ewaluacji powinien powtarzać się przez cały cykl wdrażania programu.

W trakcie realizowania programu powinien być on stale monitorowany i oceniany ze względu na zgodność ze stanem wiedzy uczniów, jakie czynniki sprzyjają a jakie utrudniają jego realizację, czy treści zawarte w programie osiągają efekty kształcenia w pracach uczniów, czy wystarczająca jest motywacja do pracy uczniów, czy istnieje możliwość indywidualizacji zadań. Ta faza ewaluacji powinna być prowadzona różnymi metodami np. poprzez auto monitoring, monitoring koleżeński, wywiady, ankiety ewaluacyjne, analizy dokumentacji realizacji programu.

Po wykonaniu zadań programu należy przeprowadzić ewaluację podsumowującą, która powinna zawierać sprawdzenie realizacji celów, stopnia spójności programu – korelacji celów i treści, pomiar czasu przeznaczony na realizację zadań oraz pomiar osiągnięć uczniów. Ta faza ewaluacji najlepiej sprawdzi się w prezentacji wykonanych prac realizowanych podczas całego cyklu przeprowadzenia programu na sesji podsumowującej, w wywiadach, ankietach i testach.

Ewaluacja MPPZN powinna przebiegać w sposób spiralny, umożliwiający w danej fazie realizacji programu wprowadzanie modyfikacji do wcześniej wykonanych zadań w celu dostosowania do aktualnych warunków i potrzeb rynku.

6. WSPÓŁPRACA POMIĘDZY SZKOŁĄ – CKZ – PRACODOWCĄ

W praktycznej nauce zawodu na rzecz poprawy kształcenia szczególna uwaga powinna być skierowana na zacieśnianie współpracy z Centrami Kształcenia Zawodowego i Pracodawcami. Najkorzystniejszą formą takiej współpracy będzie zawieranie umów, które dałyby gwarancje stałego współuczestniczenia w kształceniu zawodowym młodej kadry.

Taka współpraca powinna być prowadzona wielopłaszczyznowo: w szkołach - udział pracodawców w organizowaniu dodatkowych zajęć w różnych formach pozalekcyjnych dla uczniów ostatnich klas (np. prezentacje, pogadanki, wycieczki zawodo-znawcze), wspieranie szkół w zakresie wyposażenia bazy dydaktycznej w nowoczesne przedmioty, materiały i urządzenia umożliwiające usprawnianie procesu nauczania równoległe z postępem technicznym zakładów, zwiększające szansę zatrudnienia po ukończeniu szkoły; w przedsiębiorstwach – tworzenie sieci zakładów pracy, w których będą rezerwowane

miejsca dla uczniów odbywających staże i praktyki, również dla nauczycieli przedmiotów zawodowych, gdzie prowadzone mogą być szkolenia z zakresu nowoczesnych metod, technik i technologii w rzeczywistym środowisku; w CKZ – korelacja przedmiotów teoretycznych z zajęciami praktycznymi i praktyką zawodową poprzez stały kontakt nauczycieli szkoły i CKZ, wprowadzanie wspólnych metod nauczania na danym poziomie wiedzy ucznia, możliwość wykorzystania powrotu do zagadnień, w których nie osiągnięto zamierzonego celu.

Zachęcanie pracodawców do współpracy ze szkołami powinno wypracować odpowiednie mechanizmy, które zaangażują ich w kształcenie zawodowe. Najbardziej usatysfakcjonowany będzie pracodawca, gdy uczeń po ukończeniu szkoły będzie pracownikiem, który od razu obejmie stanowisko pracy poznane już na etapie szkoły.

Podniesienie poziomu praktyk zawodowych poprzez wypracowanie wspólnych standardów nauczania praktycznego, prowadzenie przez pracodawców doskonalenia zawodowego kadry pedagogicznej szkół, podejmowanie wspólnych cyklicznych spotkań i konferencji, podejmowanie dyskusji i monitorowanie jakości kształcenia pozwoli zwiększyć szansę na dobrą pracę dla uczniów oraz zwiększyć zadowolenie pracodawcy.

7. ROZWIĄZANIA ORGANIZACYJNE KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO.

Harmonogram zajęć praktycznych/praktyki (TYGODNIOWY/SEMESTRALNY ROZKŁAD ZAJĘĆ) skonstruowany jest w ten sposób, by lekcje odbywały się blokowo tj. w jednym dniu tygodnia/dwa dni w tygodniu, co daje możliwość planowania ich poza szkołą, bezpośrednio u Pracodawcy na budowie. W przypadku realizacji programu w mniejszych budów istnieje możliwość prowadzenia zajęć praktycznych w sposób rotacyjny, tak aby każdy uczeń mógł poznać pełny zakres prac, w różnych technologiach, różnymi metodami i przy wykorzystaniu obszernego spektrum materiałów, które stosowane są trakcie realizacji różnego typu izolacji.

Możliwość poznania warsztatu pracy na wielu etapach procesu budowlanego i związanego z pełnym zakresem specjalistycznych izolacji może przynieść najlepsze efekty kształcenia praktycznego i wykształcenie pracownika, który poznał już plac budowy i zasady, które tam obowiązują.

8. MOŻLIWOŚCI PODJĘCIA PRACY W ZAWODZIE

Monter izolacji przemysłowych wykonuje swoje zadania przy zastosowaniu tradycyjnych i nowoczesnych technologii, materiałów budowlanych oraz narzędzi, urządzeń i maszyn, odpowiednich dla danego zakresu robót. Monter może wykonywać zarówno prace montażu izolacji przy wykonywaniu nowych obiektów jak również przy naprawie, modernizacji, poprawie standardu starych izolacji – pod nadzorem osób uprawnionych. Również z racji tej, że należy do branży budowlanej może wykonywać inne prace czysto uzupełniające np. blacharskie, ślusarskie, tynkowanie, montaż itp. Jednak ze względu na to, że jego umiejętności są specjalistyczne, znajduje pracę tam gdzie wymagają one takich umiejętności, które osiągnął w trakcie kształcenia.

Monter izolacji budowlanych, może więc znaleźć prace w dużych firmach budowlanych, gdzie pracują wyspecjalizowane brygady lub na mniejszych, które przyjmują zadania związane z wykonywaniem izolacji na obiektach nowo powstających i remontowanych.

Jego wiedza po skończeniu szkoły i zdobyciu kwalifikacji jest na tyle wszechstronna, że może zajmować się montażem oraz naprawą izolacji związanych z ochroną budynków i urządzeń powiązanych z przemysłem zarówno przed stratami ciepła (izolacje zimno/ciepłochronne), przed drganiem, hałasem, poprawiających bezpieczeństwo pożarowe.

Pracodawcy prowadzący wszelkiego rodzaju działalność budowlaną na określonym etapie swojego przedsięwzięcia spotykają się z koniecznością wykonania specjalistycznych izolacji, a absolwenci, którzy osiągną kwalifikacje w zawodzie monter izolacji przemysłowych wykazują się przygotowaniem praktycznym, umiejętnościami i kreatywnością, które pozwalają im podjąć tego typu zadanie stąd są cennymi pracownikami poszukiwanymi na rynku pracy nie tylko w Polsce ale również za granicą..

9. ZALECANA LITERATURA DO ZAWODU, OBOWIĄZUJĄCE PODSTAWY PRAWNE

9.1 LITERATURA/ PODRĘCZNIKI

- Zawodowy rysunek budowlany, Autor Tadeusz Maj, Wydawnictwo WSiP
- Rysunek zawodowy. Instalacje sanitarne i rurociągi przemysłowe, Autor: Z. Wasilewski, Wydawnictwo WSiP
- Metalowe materiały inżynierskie, Autor: L.A. Dobrzański, Wydawnictwo: WNT
- Przemysłowe izolacje cieplne, Autor: J. Górzyński, Wydawnictwo: Sorus
- Materiały budowlane, Autor: E. Szymański, Wydawnictwo: WSiP
- Instalacje sanitarne, Autor: S. Cieślowski, K. Krygier, Wydawnictwo: WSiP
- Instalacje przemysłowe, Autor: I. Piesków, Wydawnictwo: WSiP

9.2 CZASOPISMA

- Izolacje - miesięcznik
- Materiały Budowlane
- Magazyn Instalatora
- Instal Reporter

9.3 OBOWIĄZUJĄCE PODSTAWY PRAWNE

- Ustawa z dnia 14 grudnia 2016 r. - Prawo oświatowe (Dz. U. z 2018 r. poz. 996)
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 30 stycznia 2018 r. w sprawie podstawy programowej kształcenia ogólnego dla liceum ogólnokształcącego, technikum oraz branżowej szkoły II stopnia (Dz. U. 2017 r. Poz. 467)
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół z dnia 28 marca 2017 r.; (Dz. U. 2017 poz. 703)
- Rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej w sprawie klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego z dnia 13 marca 2017 r.; (Dz. U. 2017 poz. 622 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 15 grudnia 2010 r. w sprawie praktycznej nauki zawodu (Dz.U. 2010 nr 244 poz. 1626 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny w publicznych i niepublicznych szkołach i placówkach (Dz. U. 2003 nr 6 poz. 69 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 3 sierpnia 2017 r. w sprawie oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy w szkołach publicznych (Dz.U. 2017 Poz. 1534)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 7 sierpnia 2014 r. w sprawie klasyfikacji zawodów i specjalności na potrzeby rynku pracy oraz zakresu jej stosowania (Dz.U.2018.227)

10. SŁOWNIK PODSTAWOWYCH POJĘĆ I DEFINICJI

EFEKTY KSZTAŁCENIA	Precyzyjny opis tego, co uczeń uczestniczący w procesie kształcenia wie, rozumie i potrafi wykonać, nie później niż pod koniec danego etapu edukacyjnego, po opanowaniu wiedzy, umiejętności zawodowych oraz kompetencji personalnych i społecznych właściwych dla danej kwalifikacji.
EFEKTY UCZENIA SIĘ	Zasób wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych nabytych w procesie uczenia się
EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE	Egzamin umożliwiający uzyskanie świadectwa potwierdzającego kwalifikację w zawodzie w zakresie jednej kwalifikacji, a w przypadku uzyskania świadectw potwierdzających wszystkie kwalifikacje wyodrębnione w danym zawodzie oraz posiadania wykształcenia zasadniczego zawodowego lub wykształcenia średniego – również dyplomu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe.
EUROPEJSKA RAMA KWALIFIKACJI dla uczenia się przez całe życie (ERK)	Przyjęta w UE struktura poziomów kwalifikacji stanowiąca układ odniesienia krajowych ram kwalifikacji, umożliwiający porównywanie kwalifikacji uzyskiwanych w różnych krajach.
FORMY ORGANIZACYJNE	Formy organizacyjne procesu kształcenia, wskazujące jak organizować pracę dydaktyczną. Kupisiewicz wyróżnił trzy podstawowe kryteria podziału tych form: w zależności od liczby uczniów uczestniczących w procesie nauczania - uczenia się (formy jednostkowe i zbiorowe pracy uczniów), od miejsca uczenia się (zajęcia szkolne i pozaszkolne) oraz od czasu trwania zajęć dydaktycznych (zajęcia lekcyjne i pozalekcyjne).
JEDNOSTKA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA	Składnik kwalifikacji, będący spójnym zbiorem wiedzy i umiejętności zawodowych oraz kompetencji personalnych i społecznych. Kwalifikacja składa się z kilku jednostek efektów kształcenia, które mogą podlegać ocenie.
KOMPETENCJE PERSONALNE I SPOŁECZNE	Gotowość do względnie trwałych przekonań i sposobów zachowań, odpowiadających wymaganiom określonego zawodu lub sytuacji występującym w procesie pracy. Mogą one obejmować zdolność do autonomicznego i odpowiedzialnego wykonywania powierzonych zadań, gotowość do uczenia się przez całe życie, sprawność komunikowania się, umiejętność współdziałania z innymi w roli zarówno członka, jak i lidera zespołu.
KWALIFIKACJA	Zestaw efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych nabytych w edukacji formalnej, pozaformalnej lub poprzez uczenie się nieformalne, zgodnych z ustalonymi dla danej kwalifikacji wymaganiami, których osiągnięcie zostało sprawdzone w walidacji oraz formalnie potwierdzone przez dany podmiot.
KWALIFIKACJA W ZAWODZIE	Wyodrębniony w danym zawodzie zestaw oczekiwanych efektów kształcenia, których osiągnięcie potwierdza świadectwo wydane przez okręgową komisję egzaminacyjną, po zdaniu egzaminu potwierdzającego kwalifikację w zawodzie w zakresie jednej kwalifikacji ¹⁰ . Kwalifikacje w zawodzie wyodrębnione w ramach poszczególnych zawodów są opisane w podstawie programowej kształcenia w zawodach jako zestaw oczekiwanych efektów kształcenia: wiedzy, umiejętności zawodowych oraz kompetencji personalnych i społecznych, pozwalający na samodzielne wykonywanie zadań zawodowych.

KWALIFIKACJE CZĄSTKOWE	Kwalifikacje potwierdzone dyplomami mistrza i świadectwami czeladniczymi wydawanymi po przeprowadzeniu egzaminów w zawodach, kwalifikacje nadawane po ukończeniu studiów podyplomowych, kwalifikacje nadawane po ukończeniu kursów dokształcających i szkoleń, kwalifikacje nadawane po ukończeniu innych form kształcenia oraz innych form kształcenia, w tym szkoleń i kursów dokształcających, kwalifikacje uregulowane i kwalifikacje rynkowe.
KWALIFIKACJE PEŁNE	Kwalifikacje, które są nadawane wyłącznie w ramach systemu oświaty po ukończeniu określonych etapów kształcenia oraz kwalifikacje pierwszego, drugiego i trzeciego stopnia w rozumieniu ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym.
KWALIFIKACYJNY KURS ZAWODOWY	Kurs, którego program nauczania uwzględnia podstawę programową kształcenia w zawodach, w zakresie jednej kwalifikacji, którego ukończenie umożliwia przystąpienie do egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie w zakresie tej kwalifikacji.
MATERIAŁ ĆWICZENIOWY	Materiał przeznaczony dla uczniów służący utrwalaniu przez nich wiadomości i umiejętności.
MATERIAŁ EDUKACYJNY	Materiał zastępujący lub uzupełniający podręcznik, umożliwiający realizację programu nauczania, mający postać papierową lub elektroniczną.
METODY DYDAKTYCZNE	Wypróbowane i systematycznie stosowane układy czynności nauczyciela i uczniów, które są realizowane w sposób świadomy w celu osiągnięcia założonych zmian w osobowości uczniów (inaczej - systematycznie stosowany sposób pracy nauczyciela z uczniami, umożliwiający osiągnięcie celów).
POLSKA RAMA KWALIFIKACJI	Opis ośmiu wyodrębnionych w Polsce poziomów kwalifikacji odpowiadających poziomom europejskich ram kwalifikacji, sformułowany za pomocą ogólnych charakterystyk efektów uczenia się dla kwalifikacji na poszczególnych poziomach ujętych w kategoriach wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Opis hierarchii poziomów kwalifikacji wpisywanych do Zintegrowanego Rejestru Kwalifikacji w Polsce.
POZIOM POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI (PRK)	Zakres i stopień złożoności wymaganych efektów uczenia się dla kwalifikacji danego poziomu, sformułowanych za pomocą ogólnych charakterystyk efektów uczenia się.
POZIOM WYMAGAŃ	Poziom oczekiwanych osiągnięć ucznia, w modelu dwupoziomowym wymagania podstawowe (P) oraz wymagania ponadpodstawowe (PP). Konsekwencją modelu dwupoziomowego jest opracowanie wymagań podstawowych (P) , które uwzględniają wiadomości i umiejętności łatwe, praktyczne życiowo, bazowe dla przedmiotu, umożliwiają uczenie się innych przedmiotów, są pewne i wdrożone w praktyce. Wymagania ponadpodstawowe (PP) obejmują wiadomości i umiejętności teoretyczne, mniej przydatne życiowo, rozszerzające i pogłębiające zakres przedmiotu, hipotetyczne i problemowe
PRZYPISANIE POZIOMU POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI	Rozstrzygnięcie, podjęte na zasadach określonych w ustawie o ustaleniu poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji dla danej kwalifikacji, na podstawie porównania efektów uczenia się wymaganych dla tej kwalifikacji z charakterystykami poziomów Polskiej Ramy Kwalifikacji. Kwalifikacjom pełnym przypisano poziom PRK z mocy ustawy: Świadectwo ukończenia szkoły podstawowej – poziom 1 PRK ; Świadectwo ukończenia gimnazjum – poziom 2 PRK ; Dyplom potwierdzający kwalifikacje zawodowe po ukończeniu zasadniczej szkoły zawodowej /



	Branżowej Szkoły I stopnia – potwierdza nadanie kwalifikacji na poziomie 3 PRK (chyba że minister edukacji określi dla danej kwalifikacji inny poziom); Dyplom potwierdzający kwalifikacje zawodowe po ukończeniu technikum, Branżowej Szkoły II stopnia lub szkoły policealnej – potwierdza nadanie kwalifikacji na poziomie 4 PRK (chyba że minister edukacji określi dla danej kwalifikacji inny poziom).
ŚRODKI DYDAKTYCZNE	Przedmioty, które dostarczają uczniom określonych bodźców sensorycznych oddziałujących na ich wzrok, słuch, dotyk itp., ułatwiają im bezpośrednie i pośrednie poznawanie rzeczywistości. Pełnią funkcję poznawczą, kształcącą i dydaktyczną.
TAKSONOMIA CELÓW	Ujęcie zmierzające do ścisłego, kompletnego i rozłącznego ujęcia celów nauczania, w którym pozycje taksonometryczne mogą stać się przedmiotem pomiarów.
UCZENIE SIĘ NIEFORMALNE	Nabywanie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w toku różnorodnych aktywności poza zorganizowanymi formami kształcenia się.
UMIEJĘTNOŚCI	Zdolność wykonywania zadań i rozwiązywania problemów właściwych dla dziedziny uczenia się lub działalności zawodowej.
UZNAWANIE KWALIFIKACJI	Formalne uznanie przez uprawnioną do tego instytucję ważności świadectwa/dyplomu zdobytego za granicą.
WIADOMOŚCI	Zasób informacji niezbędnych do nabycia (ukształtowania) określonych umiejętności.
WIEDZA	Zasób powiązanych ze sobą faktów, zasad, teorii i praktyk, związanych z dziedziną pracy lub nauki i przyswojonych przez osobę uczącą się.
ZADANIE ZAWODOWE	Logiczny wycinek lub etap pracy w ramach zawodu o wyraźnie określonym początku i końcu. Układ czynności zawodowych powiązany jednym celem działania kończącym się określonym wytworem, usługą lub istotną decyzją. Jest to podstawowa jednostka aktywności zawodowej w ramach danego zawodu, stanowiąca logiczny zbiór czynności zawodowych o określonym celu i okresie realizacji, umożliwiający sporządzenie opisu zawodu.
ZAWÓD	zbiór zadań zawodowych wyodrębnionych w wyniku społecznego podziału pracy, wymagających od pracownika odpowiednich kwalifikacji zawodowych.
ZINTEGROWANY SYSTEM KWALIFIKACJI	Wyodrębniona część Krajowego Systemu Kwalifikacji, w której obowiązują określone w ustawie standardy opisywania kwalifikacji oraz przypisywania poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji do kwalifikacji, zasady włączania kwalifikacji do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji i ich ewidencjonowania w Zintegrowanym Rejestrze Kwalifikacji, a także zasady i standardy certyfikowania kwalifikacji oraz zapewniania jakości nadawania kwalifikacji. Do Zintegrowanego systemu włącza się z wszystkie kwalifikacje pełne oraz kwalifikacje w zawodach (art. 12). Wszystkie kwalifikacje włączone do ZSK mają przypisany poziom PRK.