



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



## **PROGRAM NAUCZANIA**

### **KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH**

#### **BUD.12.4. Wykonywanie murowych konstrukcji budowlanych**

W ramach kwalifikacji

#### **BUD.12. Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich**

Wyodrębnionego w zawodach:

**711204 MURARZ - TYNKARZ**

**311204 TECHNIK BUDOWNICTWA**

Branża budowlana (BUD)

**Autorzy:**

mgr inż. Beata Figarska-Wysocka

mgr inż. Małgorzata Kapusta

**Recenzenci:**

**Recenzent 1 – nauczyciel uczący w zawodzie, w którym wyodrębniono daną kwalifikację lub nauczyciela konsultanta w zakresie kształcenia zawodowego** dr inż. Michał Gajdzicki

**Recenzent 2- przedstawiciel pracodawców właściwy dla danego zawodu** dr inż. Jakub Miszczak

**Ekspert mgr inż. Zbigniew Romik**

Polska Rama Kwalifikacji 3

**Program opracowany we współpracy podmiotów z otoczenia społeczno-gospodarczego wskazanego we wniosku o powierzenie grantu na opracowanie modelowego kwalifikacyjnego kursu zawodowego (KKZ):** Izba Rzemiosła i Małej Przedsiębiorczości w Radomiu, ARBUD Radom, Polska Izba Budownictwa Warszawa.

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój

Oś priorytetowa II

Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

Działanie 2.14. Rozwój narzędzi dla uczenia się przez całe życie

Konkurs nr POWR.02.14.00-IP.02-00-003/19

Opracowanie modelowych programów kwalifikacyjnych kursów zawodowych (KKZ)

## Spis treści

### **PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH - Wykonywanie murowych konstrukcji budowlanych M2.J2**

1. Wprowadzenie .....	4
2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych - Wykonywanie murowych konstrukcji budowlanych M2.J2 .....	7
2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia - tabela 1, 2 .....	7
2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych .....	16
3. Cele kształcenia KUZ .....	17
4. Programy poszczególnych zajęć .....	17
4.1. Program nauczania dla Modułu Wykonywanie murowanych konstrukcji budowlanych, .....	17
4.1.1. Cele ogólne modułu Wykonywanie murowanych konstrukcji budowlanych .....	17
4.1.2. Cele operacyjne modułu Wykonywanie murowanych konstrukcji budowlanych .....	18
4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	19
4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia .....	23
5. Ewaluacja programu KUZ (Wykonywanie murowych konstrukcji budowlanych M2.J2.) .....	26
6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	27
6.1. Literatura .....	27
6.2. Środki dydaktyczne .....	28
7. Sposób i forma zaliczenia kursu .....	29
8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć .....	29

## 1. Wprowadzenie

Kurs umiejętności zawodowych (KUZ) jest jedną z form kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych. Kurs umiejętności zawodowych to kurs, którego program nauczania uwzględnia:

- podstawę programową kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego w zakresie jednej z jednostek efektów kształcenia wyodrębnionych w ramach danej kwalifikacji albo
- b) efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych określone załączniku do rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 maja 2019 r. w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego (Dz. U. poz. 991).

Szczegółowe warunki organizacji kwalifikacyjnych kursów umiejętności zawodowych i akredytacji ośrodków określa Ustawa z dnia 14 grudnia 2016 r. Prawo oświatowe. Rodzaje placówek, centrów kształcenia i szkół uprawnionych do prowadzenia kwalifikacyjnych kursów zawodowych, a także warunki, organizację, tryb prowadzenia kształcenia w poszczególnych formach pozaszkolnych, wymogi programu nauczania, sposoby potwierdzania uzyskanych efektów kształcenia, wzory dokumentów wydawanych po ukończeniu kształcenia prowadzonego w formach pozaszkolnych określa rozporządzenie MEN z dnia 19 marca 2019 r.

W klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego przewidziano możliwość prowadzenia kursów umiejętności zawodowych w zakresie kwalifikacji BUD.12. Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich w zawodzie *murarz - tynkarz*.

W kwalifikacji BUD.12 uwzględniono kursy umiejętności zawodowych:

- M2.J2. Wykonywanie murowych konstrukcji budowlanych.

Zestaw oczekiwanych efektów kształcenia dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie jest podzielony na części efektów kształcenia określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie jako jednostki efektów kształcenia, z których każda może być realizowana na Kursach Umiejętności Zawodowych.

Minimalna liczba godzin kształcenia na kursie umiejętności zawodowych w przypadku kształcenia w zakresie jednej z części efektów kształcenia wyodrębnionych w ramach danej kwalifikacji, jest równa minimalnej liczbie godzin kształcenia przewidzianej dla danej części efektów kształcenia, określonej w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego.

Kurs umiejętności zawodowych jest krótką formą kształcenia zawodowego z zakresu wybranych zagadnień podstawy programowej kształcenia w zawodach, w zakresie:

- jednej części efektów kształcenia wyodrębnionych w ramach danej kwalifikacji, lub:
- efektów kształcenia wspólnych dla wszystkich zawodów oraz wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów, lub:
- efektów kształcenia wspólnych dla wszystkich zawodów w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

Słuchaczem kursu umiejętności zawodowych może być osoba pełnoletnia niezależnie od posiadanego wykształcenia. Przypadki, w których osoba niepełnoletnia może być przyjęta na KUZ określają odrębne przepisy MEN z dnia 8 sierpnia 2017 r. Kandydat musi posiadać aktualne zaświadczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do

kształcenia w zawodzie *murarz - tynkarz*.

W przypadku osób niepełnosprawnych tylko i wyłącznie może podjąć decyzje o dopuszczeniu do kursu lekarz medycyny pracy.

Kurs umiejętności zawodowych Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich, pozwoli osobom zainteresowanym wycinkowym, wąsko ukierunkowanym nabywaniem wiedzy i umiejętności nauki i potwierdzenia efektów stosunkowo szybko. Zazwyczaj na tę formę kształcenia decydują się osoby wykonujące prace w wąskim zakresie lub osoby stopniowo uzyskujące i potwierdzające kwalifikacje w kolejnej, bardziej obszernej formie kształcenia. Jest to rozwiązanie wychodzące naprzeciw potrzebom osób dorosłych, podejmujących dalsze kształcenie lub doskonalenie w trakcie pracy zawodowej.

Potwierdzając kolejne formy kształcenia KUZ, KKZ (zaświadczenie o ukończeniu danej formy kształcenia) można wyznaczyć ścieżkę kształcenia prowadzącą do zdobycia certyfikatu kwalifikacji zawodowej (po zdaniu egzaminu z kwalifikacji), a w przypadku potwierdzenia wykształcenia ogólnego i zdobycia wszystkich certyfikatów dla danego zawodu – wystąpić o dyplom zawodowy. Instytucjami potwierdzającymi kwalifikacje są między innymi Izby Rzemieślnicze (wydają świadectwa czeladnicze i dyplomy mistrzowskie) i Okręgowe Komisje Egzaminacyjne. Taka ścieżka kształcenia poprzez różne formy, może prowadzić od zawodu *murarz – tynkarz* aż do zawodu technika budownictwa.

Osobie podejmującej kolejny etap kształcenia przysługują zwolnienia z zakresu, który został już zrealizowany na poprzednim etapie kształcenia. Decyzję o zwolnieniu ze zrealizowanych wcześniej efektów kształcenia podejmuje na wniosek słuchacza dyrektor szkoły/ placówki/centrum, gdzie prowadzona jest dana forma kształcenia.

Program nauczania realizowany na kursie umiejętności zawodowych określa ogólne cele i zadania kształcenia zawodowego, a także cele kształcenia, efekty kształcenia i kryteria weryfikacji tych efektów, warunki realizacji kształcenia w zawodzie, w którym została wyodrębniona dana kwalifikacja, minimalną liczbę godzin kształcenia w zawodzie w ramach danej kwalifikacji. Wszystkie elementy programu nauczania są elementami podstawy programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego, właściwymi dla danej kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

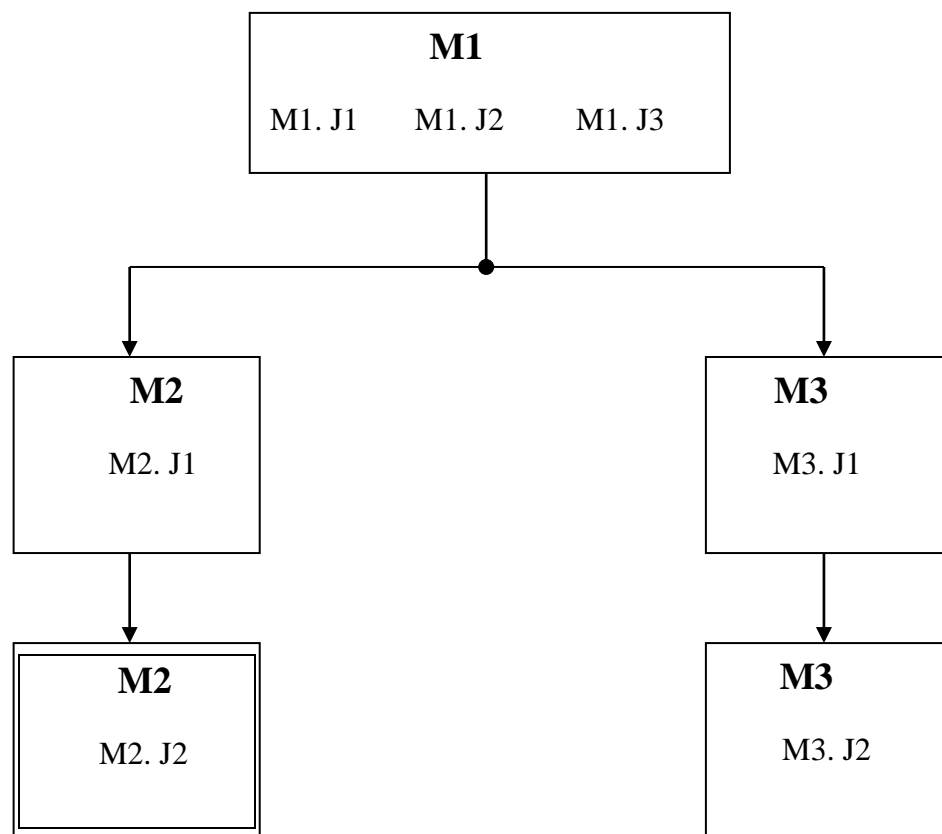
Część efektów kształcenia może być realizowana w sposób on-line. Przy czym zaliczenie tych zajęć nie może odbywać się zdalnie. W przypadku kształcenia modułowego polegającego na łączeniu teorii z praktyką, przypadków kształcenia zdalnego jest znacznie mniej, niż w przypadku kształcenia przedmiotowego. Efekty możliwe do realizacji w formie zdalnej zależą od wielu czynników takich jak dostępności do Internetu, możliwości sprzętowych słuchaczy czy umiejętności posługiwania się programami pozwalającymi na prace on-line. Na podstawie analizy podstawy programowej kształcenia zawodowego zakres szkolenia on-line określa nauczyciel i ogłasza słuchaczom na pierwszych zajęciach. Zależnie od możliwości słuchaczy i placówki podejmowana jest ostateczna decyzja o podjęciu takiego sposobu kształcenia.

Ważnym celem kształcenia jest przygotowanie uczących się do wykonywania pracy zawodowej i aktywnego funkcjonowania na rynku pracy, nabycia poszukiwanych umiejętności zawodowych lub kwalifikacji rynkowych funkcjonujących w Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji.

Konieczność dopasowania systemu kształcenia zawodowego do potrzeb gospodarki nakazuje bacznie śledzić badania prowadzone przez instytucje rynku pracy i coroczne obwieszczenia Ministra Edukacji Narodowej o zawodach potrzebnych na rynku pracy. Prognozy zapotrzebowania na pracowników w zawodach szkolnictwa branżowego oraz wykaz potrzebnych zawodów, podawane są w drodze obwieszczenia do 1 lutego każdego roku w Dzienniku Urzędowym Rzeczypospolitej Polskiej „Monitor Polski” dla każdego województwa. Na przykład w roku 2020 (wg. Obwieszczenia MEN z 28.01.2020) wśród 89 istotnych zawodów dla gospodarki, znajduje się zawód *murarz - tynkarz*.

Czas zakończenia kursu - nie później niż na 6 tygodni przed terminem egzaminu.

## Mapa dydaktyczna modułów



## 2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych - Wykonywanie murowych konstrukcji budowlanych M2.J2

Podstawa programowa kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego w zawodzie murarz - tynkarz obejmuje jedną kwalifikację BUD.12 . Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich

### 2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia - tabela 1, 2

100% wszystkich zajęć odbywa się jako łączenie teorii z praktyką

**Tabela 1.Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do poszczególnych modułów**

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Moduł I Przygotowanie do wykonywania zadań zawodowych</b>	<b>Moduł II Wykonywanie robót murarskich</b>	<b>Moduł III Wykonywanie robót prac tynkarskich oraz remontowych i rozbiórkowych murowanych konstrukcji budowlanych</b>
1) rozróżnia rodzaje murowanych konstrukcji budowlanych		1) rozróżnia wyroby budowlane stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych		X	
		2) rozróżnia rodzaje wiązań cegieł w ścianach, filarach między okiennych, słupach			
		3) rozróżnia rodzaje ścian ze względu na ich konstrukcję, np. ściany jednorodne, warstwowe, szczelinowe			
		4) rozróżnia rodzaje elementów murowanych budynku, np. ściany konstrukcyjne, działowe i nadproża			
2) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru		1) odczytuje z dokumentacji projektowej informacje dotyczące wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych		X	
		2) odczytuje i stosuje wymagania związane z wykonywaniem murowanych konstrukcji budowlanych zawarte w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i normach			



<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Moduł I Przygotowanie do wykonywania zadań zawodowych</b>	<b>Moduł II Wykonywanie robót murarskich</b>	<b>Moduł III Wykonywanie robót prac tynkarskich oraz remontowych i rozbiórkowych murowanych konstrukcji budowlanych</b>
robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami wykonania murowanych konstrukcji budowlanych		3) odczytuje i stosuje zalecenia dotyczące wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych zawarte w instrukcjach i katalogach			
3) rozróżnia rodzaje izolacji budowlanych stosowanych w murowanych konstrukcjach budowlanych		1) klasyfikuje izolacje budowlane stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych oraz określa funkcje poszczególnych rodzajów izolacji 2) rozróżnia izolacje budowlane stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych ze względu na ich usytuowanie i rodzaj użytego materiału 3) rozpoznaje izolacje pionowe i poziome stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych 4) rozpoznaje izolacje budowlane stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych, np. termiczne, akustyczne, przeciwwilgociowe, przeciwwodne, paroszczelne		X	
4) dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych		1) klasyfikuje narzędzia i sprzęt używane do wykonania murowanych konstrukcji budowlanych 2) rozróżnia narzędzia i sprzęt do wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych 3) określa zakres stosowania narzędzi i sprzętu do wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych 4) dobiera narzędzia w zależności od zakresu robót związanych z wykonywaniem murowanych konstrukcji budowlanych		X	





<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Moduł I Przygotowanie do wykonywania zadań zawodowych</b>	<b>Moduł II Wykonywanie robót murarskich</b>	<b>Moduł III Wykonywanie robót prac tynkarskich oraz remontowych i rozbiórkowych murowanych konstrukcji budowlanych</b>
5) wykonuje murowane konstrukcje budowlane		1) określa zasady wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych, np. ścian działowych, ścian konstrukcyjnych, ścian osłonowych, filarów, słupów, kominów 2) przygotowuje wyroby budowlane, np. zaprawę murarską, cegły, pustaki, bloczki, w odpowiedniej ilości zgodnie z dokumentacją projektową 3) wyznacza położenie elementów murowanych konstrukcji budowlanych na podstawie dokumentacji budowlanej 4) muruje zgodnie z zasadami, np. ściany nośne, ściany działowe, nadproża, słupy, filary, kominy z różnych wyrobów budowlanych 5) muruje ściany z cegieł, stosując różne wiązania zgodnie z zasadami 6) wykonuje spoinowanie ścian zgodnie z zasadami 7) wykonuje licowanie ścian zgodnie z zasadami 8) stosuje zasady łączenia murowanych ścian nastrzępia		X	
6) wykonuje roboty pomocnicze podczas murowania konstrukcji budowlanych		1) dobiera materiały do wykonania hydroizolacji i izolacji termicznych oraz akustycznych na podstawie dokumentacji budowlanej 2) dobiera materiały do wykonania określonych robót betoniarsko-zbrojarskich na podstawie dokumentacji projektowej 3) stosuje zasady wykonywania hydroizolacji, murowanych konstrukcji budowlanych oraz izolacji termicznych i akustycznych murowanych konstrukcji budowlanych 4) stosuje zasady wykonania robót murarsko – tynkarskich		X	



<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Moduł I Przygotowanie do wykonywania zadań zawodowych</b>	<b>Moduł II Wykonywanie robót murarskich</b>	<b>Moduł III Wykonywanie robót prac tynkarskich oraz remontowych i rozbiórkowych murowanych konstrukcji budowlanych</b>
7) ocenia jakość wykonanych przez siebie robót murarskich		1) stosuje kryteria kontroli jakości wykonanych robót murarskich		X	
		2) ocenia zgodność wymiarów i położenia wykonanego murowanego elementu budowlanego z dokumentacją projektową			
		3) ocenia zgodność uzyskanej grubości spoin w wykonanym murowanym elemencie budowlanym z wymaganiami określonymi w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót murarskich			
		4) sprawdza odchylenie powierzchni i krawędzi wykonanego murowanego elementu budowlanego z uwzględnieniem tolerancji określonej w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót murarskich			
8) stosuje zasady sporządzania obmiaru i rozliczenia robót murarskich		1) określa zasady wykonywania obmiaru robót murarskich		X	
		2) wykonuje obmiar robót murarskich związanych z wykonaniem murowanych konstrukcji budowlanych			
		3) oblicza koszty materiałów, robocizny i pracy sprzętu użytych do wykonania murowanych konstrukcji budowlanych			
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia	280				

**Tabela 2. Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadawanie nazw tym zajęciom, 100% wszystkich zajęć odbywa się jako łączenie teorii z praktyką**

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	kryteriami weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w modułach Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej
IV BUD.12.4. Wykonywanie murowanych konstrukcji budowlanych	1) rozróżnia rodzaje murowanych konstrukcji budowlanych	1) rozróżnia wyroby budowlane stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych 2) rozróżnia rodzaje wiązań cegieł w ścianach, filarach międzyokiennych, słupach 3) rozróżnia rodzaje ścian ze względu na ich konstrukcję, np. ściany jednorodne, warstwowe, szczelinowe 4) rozróżnia rodzaje elementów murowanych budynku, np. ściany konstrukcyjne, działowe i nadproża	BUD.12.M2.J2. Wykonywanie murowanych konstrukcji budowlanych	280 ( 2 miesiące)
	2) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami wykonania murowanych konstrukcji budowlanych	1) odczytuje z dokumentacji projektowej informacje dotyczące wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych 2) odczytuje i stosuje wymagania związane z wykonywaniem murowanych konstrukcji budowlanych zawarte w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i normach 3) odczytuje i stosuje zalecenia dotyczące wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych zawarte w instrukcjach i katalogach		
	3) rozróżnia rodzaje izolacji budowlanych stosowanych w murowanych konstrukcjach budowlanych	1) klasyfikuje izolacje budowlane stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych oraz określa funkcje poszczególnych rodzajów izolacji 2) rozróżnia izolacje budowlane stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych ze względu na ich usytuowanie i rodzaj użytego materiału		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	kryteriami weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w modułach Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej
		3) rozpoznaje izolacje pionowe i poziome stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych 4) rozpoznaje izolacje budowlane stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych, np. termiczne, akustyczne, przeciwwilgociowe, przeciwwodne, paroszczelne		
	4) dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych	1) klasyfikuje narzędzia i sprzęt używane do wykonania murowanych konstrukcji budowlanych 2) rozróżnia narzędzia i sprzęt do wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych 3) określa zakres stosowania narzędzi i sprzętu do wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych 4) dobiera narzędzia w zależności od zakresu robót związanych z wykonywaniem murowanych konstrukcji budowlanych		
	5) wykonuje murowane konstrukcje budowlane	1) określa zasady wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych, np. ścian działowych, ścian konstrukcyjnych, ścian osłonowych, filarów, słupów, kominów 2) przygotowuje wyroby budowlane, np. zaprawę murarską, cegły, pustaki, błočky, w odpowiedniej ilości zgodnie z dokumentacją projektową 3) wyznacza położenie elementów murowanych konstrukcji budowlanych na podstawie dokumentacji budowlanej 4) muruje zgodnie z zasadami, np. ściany nośne, ściany działowe, nadproża, słupy, filary, kominy z różnych wyrobów budowlanych 5) muruje ściany z cegieł, stosując różne wiązania zgodnie z zasadami 6) wykonuje spoinowanie ścian zgodnie z zasadami 7) wykonuje licowanie ścian zgodnie z zasadami 8) stosuje zasady łączenia murowanych ścian nastrzępia		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	kryteriami weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w modułach Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej
	6) wykonuje roboty pomocnicze podczas murowania konstrukcji budowlanych	1) dobiera materiały do wykonania hydroizolacji i izolacji termicznych oraz akustycznych na podstawie dokumentacji budowlanej 2) dobiera materiały do wykonania określonych robót betoniarsko-zbrojarskich na podstawie dokumentacji projektowej 3) stosuje zasady wykonywania hydroizolacji, murowanych konstrukcji budowlanych oraz izolacji termicznych i akustycznych murowanych konstrukcji budowlanych 4) stosuje zasady wykonania robót betoniarsko- zbrojarskich		
	7) ocenia jakość wykonanych przez siebie robót murarskich	1) stosuje kryteria kontroli jakości wykonanych robót murarskich 2) ocenia zgodność wymiarów i położenia wykonanego murowanego elementu budowlanego z dokumentacją projektową 3) ocenia zgodność uzyskanej grubości spoin w wykonanym murowanym elemencie budowlanym z wymaganiami określonymi w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót murarskich 4) sprawdza odchylenie powierzchni i krawędzi wykonanego murowanego elementu budowlanego z uwzględnieniem tolerancji określonej w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót murarskich		
	8) stosuje zasady sporządzania obmiaru i rozliczenia robót murarskich	1) określa zasady wykonywania obmiaru robót murarskich 2) wykonuje obmiar robót murarskich związanych z wykonaniem murowanych konstrukcji budowlanych 3) oblicza koszty materiałów, robocizny i pracy sprzętu użytych do wykonania murowanych konstrukcji budowlanych		

**Tabela 3. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe 100% wszystkich zajęć odbywa się jako łączenie teorii z praktyką**

Moduł/Jednostka modułowa/	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach modułów
---------------------------	---------------	---



Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora		Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
BUD.12.M2. J2. Wykonywanie murowanych konstrukcji budowlanych	30	1) rozróżnia rodzaje murowanych konstrukcji budowlanych	1) rozróżnia wyroby budowlane stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych
			2) rozróżnia rodzaje wiązań cegieł w ścianach, filarach międzyokiennych, słupach
			3) rozróżnia rodzaje ścian ze względu na ich konstrukcję, np. ściany jednorodne, warstwowe, szczelinowe
			4) rozróżnia rodzaje elementów murowanych budynku, np. ściany konstrukcyjne, działowe i nadproża
	10	2) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami wykonania murowych konstrukcji budowlanych	1) odczytuje i wykorzystuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej dotyczące wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych
			2) odczytuje i stosuje wymagania związane z wykonywaniem murowanych konstrukcji budowlanych zawarte w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i normach
			3) odczytuje i stosuje zalecenia dotyczące wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych zawarte w instrukcjach i katalogach
	20	3) rozróżnia rodzaje izolacji budowlanych stosowanych w murowanych konstrukcjach budowlanych	1) klasyfikuje izolacje budowlane stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych oraz określa funkcje poszczególnych rodzajów izolacji
			2) rozróżnia izolacje budowlane stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych ze względu na ich usytuowanie i rodzaj użytego materiału
			3) rozpoznaje izolacje pionowe i poziome stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych
			4) rozpoznaje izolacje budowlane stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych, np. termiczne, akustyczne, przeciwwilgociowe, przeciwwodne, paroszczelne
	10	4) dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych	1) klasyfikuje narzędzia i sprzęt używane do wykonania murowanych konstrukcji budowlanych
			2) rozróżnia narzędzia i sprzęt do wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych
			3) określa zakres stosowania narzędzi i sprzętu do wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych
			4) dobiera narzędzia w zależności od zakresu robót związanych z wykonywaniem murowanych konstrukcji budowlanych
	140	5) wykonuje murowane konstrukcje budowlane	1) określa zasady wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych, np. ścian działowych, ścian konstrukcyjnych, ścian osłonowych, filarów, słupów, kominów



Moduł/Jednostka modułowa/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach modułów	
		Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			2) przygotowuje wyroby budowlane, np. zaprawę murarską, cegły, pustaki, bloczki, w odpowiedniej ilości zgodnie z dokumentacją projektową
			3) wyznacza położenie elementów murowanych konstrukcji budowlanych na podstawie dokumentacji budowlanej
			4) muruje zgodnie z zasadami, np. ściany nośne, ściany działowe, nadproża, słupy, filary, kominy z różnych wyrobów budowlanych
			5) muruje ściany z cegieł, stosując różne wiązania zgodnie z zasadami
			6) wykonuje spoinowanie ścian zgodnie z zasadami
			7) wykonuje licowanie ścian zgodnie z zasadami
			8) stosuje zasady łączenia murowanych ścian na strzępia
	40	6) wykonuje roboty pomocnicze podczas murowania konstrukcji budowlanych	1) dobiera materiały do wykonania hydroizolacji i izolacji termicznych oraz akustycznych na podstawie dokumentacji budowlanej
			2) dobiera materiały do wykonania określonych robót murarskich na podstawie dokumentacji projektowej
	10	7) ocenia jakość wykonanych przez siebie robót murarskich	3) stosuje zasady wykonywania hydroizolacji, murowanych konstrukcji budowlanych oraz izolacji termicznych i akustycznych murowanych konstrukcji budowlanych ;
			4) stosuje zasady wykonania robót murarskich
			1) stosuje kryteria kontroli jakości wykonanych robót murarskich
			2) ocenia zgodność wymiarów i położenia wykonanego murowanego elementu budowlanego z dokumentacją projektową
	10	stosuje zasady sporządzania obmiaru i rozliczenia robót	3) ocenia zgodność uzyskanej grubości spoin w wykonanym murowanym elemencie budowlanym z wymaganiami określonymi w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót murarskich
			4) sprawdza odchylenie powierzchni i krawędzi wykonanego murowanego elementu budowlanego z uwzględnieniem tolerancji określonej w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót murarskich
	10	stosuje zasady sporządzania obmiaru i rozliczenia robót	1) określa zasady wykonywania obmiaru robót murarskich
			2) wykonuje obmiar robót murarskich związanych z wykonaniem murowanych konstrukcji



Moduł/Jednostka modułowa/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach modułów	
		Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
		murarskich	budowlanych
			3) oblicza koszty materiałów, robocizny i pracy sprzętu użytych do wykonania murowanych konstrukcji budowlanych

### 2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych

Tabela 4. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych 100% wszystkich zajęć odbywa się jako łączenie teorii z praktyką .

MODUŁ II BUD.12.M2. Wykonywanie robót murarskich		
Nazwa zajęć z Modułu	Liczba godzin dydaktycznych	Uwagi o realizacji
BUD.12.M2. J2. Wykonywanie murowych konstrukcji budowlanych	280	Zajęcia praktyczne: w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
Zajęcia - Temat 1 Rodzaje murowanych konstrukcji budowlanych	30	Zajęcia praktyczne: w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
Zajęcia - Temat 2 Dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, normy, katalogi oraz instrukcje wykonywania murowych konstrukcji budowlanych	10	Zajęcia praktyczne: w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
Zajęcia - Temat 3 Zasady sporządzania przedmiaru i kalkulacji kosztów robót związanych z wykonaniem murowych konstrukcji budowlanych	10	Zajęcia praktyczne: w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
Zajęcia - Temat 4 Izolacje budowlane stosowane w murowych konstrukcjach budowlanych	20	Zajęcia praktyczne: w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
Zajęcia - Temat 5 Narzędzia i sprzęt do wykonywania murowych konstrukcji budowlanych	10	Zajęcia praktyczne: w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
Zajęcia - Temat 6 Wykonywanie murowych konstrukcji budowlanych	140	Zajęcia praktyczne: w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
Zajęcia - Temat 7	40	Zajęcia praktyczne: w pracowni zawodowej, CKZ



Wykonywanie robót pomocniczych podczas murowania konstrukcji budowlanych		lub u pracodawcy
Zajęcia - Temat 8 Ocena jakości wykonywanych robót murarskich	10	Zajęcia praktyczne: w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
Zajęcia - Temat 9 Zasady obmiaru i rozliczenia robót murarskich	10	Zajęcia praktyczne: w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy

Planowany termin egzaminu – po ukończeniu kursu. Terminy według CKE.

### 3. Cele kształcenia KUZ

Osoba kończąca kurs umiejętności zawodowych **Wykonywanie murowanych konstrukcji budowlanych**, powinna być przygotowana do wykonywania następujących zadań zawodowych :

- wykonywanie murowanych konstrukcji budowlanych.

### 4. Programy poszczególnych zajęć

#### 4.1. Program nauczania dla Modułu Wykonywanie murowanych konstrukcji budowlanych,

##### 4.1.1. Cele ogólne modułu Wykonywanie murowanych konstrukcji budowlanych

- Poznanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej oraz ich stosowania podczas wykonywania zadań zawodowych.
- Rozróżnianie rodzajów murowanych konstrukcji budowlanych.
- Kalkulowanie kosztów robót związanych z wykonywaniem murowanych konstrukcji budowlanych.
- Rozróżnianie wyrobów budowlanych stosowanych w murowanych konstrukcjach budowlanych.
- Stosowanie narzędzi i sprzętu do wykonywania zapraw i betonów.
- Wykonywanie murowanych konstrukcji budowlanych.
- Wykonywanie robót pomocniczych podczas murowania konstrukcji budowlanych.
- Rozliczanie robót związanych z wykonaniem robót murarskich.
- Nabycie umiejętności skutecznego porozumiewania się.

#### **4.1.2. Cele operacyjne modułu Wykonywanie murowanych konstrukcji budowlanych**

Słuchacz/uczestnik potrafi:

- zastosować wyroby budowlane do konstrukcji murowych,
- rozróżniać rodzaje wiązań cegieł w ścianach, słupach, filarach międzyokiennych,
- rozróżniać rodzaje ścian ze względu na ich konstrukcję,
- odczytywać dokumentację projektową związaną z wykonywaniem konstrukcji murowych,
- stosować zalecenia dotyczące wykonywania murowych konstrukcji budowlanych,
- obliczać ilości materiałów potrzebnych do wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych,
- obliczać koszty materiałów potrzebnych do wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych,
- rozróżniać izolacje budowlane stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych,
- rozpoznawać izolacje przeciwwilgociowe pionowe i poziome w murowanych konstrukcjach budowlanych,
- zastosować narzędzia i sprzęt do wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych,
- wykonać murowane konstrukcje budowlane,
- wyznaczać położenie elementów murowanych konstrukcji budowlanych,
- wykonać spoinowanie ścian zgodnie z zasadami,
- wykonać licowanie ścian,
- wykonać strzępia,
- dobrać materiały do wykonania hydroizolacji i izolacji termicznej oraz izolacji akustycznej,
- stosować materiały do wykonania określonych robót betoniarsko-zbrojarskich,
- dobierać metody kontroli jakości wykonanych robót murarskich,
- stosować kryteria kontroli jakości wykonanych robót murarskich,
- sporządzać obmiar robót związanych z wykonaniem robót murarskich,
- obliczać koszty materiałów, robocizny i sprzętu użytego do wykonania murarskich konstrukcji budowlanych,
- przestrzegać przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych,

- udzielić pierwszej pomocy przedmedycznej poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia życia i zdrowia.

#### 4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

**Tabela 5. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia 100% wszystkich zajęć odbywa się jako łączenie teorii z praktyką .**

Jednostka modułowa	Tematy jednostek metodycznych (wynikają z efektów kształcenia określonych w podstawie programowej – czynności nauczyciela)	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej)
			Słuchacz/uczestnik potrafi:
BUD.12.M2.J2. Wykonywanie murowych konstrukcji budowlanych	Temat 1 Rodzaje murowanych konstrukcji budowlanych	30	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżniać rodzaje ścian ze względu na ich konstrukcję, np. ściany jednorodne, warstwowe, szczelinowe;</li> <li>2) rozróżniać rodzaje elementów murowanych budynków, np. ściany konstrukcyjne, działowe, nadproża;</li> <li>3) klasyfikować wyroby budowlane stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych;</li> <li>4) wskazywać zastosowanie wyrobów budowlanych w murowanych konstrukcjach budowlanych;</li> <li>5) klasyfikować materiały na izolacje budowlane stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych;</li> <li>6) charakteryzować rodzaje ścian ze względu na ich konstrukcję, np. ściany jednorodne, warstwowe, szczelinowe;</li> <li>7) charakteryzować rodzaje elementów murowanych budynków, np. ściany konstrukcyjne, działowe, nadproża;</li> <li>8) dobierać wyroby budowlane stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych;</li> <li>9) stosować wyroby budowlane stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych;</li> <li>10) charakteryzować materiały na izolacje budowlane stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych;</li> <li>11) stosować materiały na izolacje budowlane stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych;</li> </ol>
	Temat 2 Dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, normy, katalogi oraz instrukcje wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych.	10	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) odczytywać z dokumentacji projektowej informacje dotyczące wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych;</li> <li>2) odczytywać wymagania związane z wykonywaniem murowanych konstrukcji budowlanych zawartych w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i normach;</li> <li>3) odczytywać zalecenia dotyczące wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych zawartych w instrukcjach i katalogach;</li> <li>4) analizować z dokumentacji projektowej informacje dotyczące wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych;</li> <li>5) stosować wymagania związane z wykonywaniem murowanych konstrukcji budowlanych zawartych w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i normach;</li> <li>6) stosować zalecenia dotyczące wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych zawartych w</li> </ol>

Jednostka modułowa	Tematy jednostek metodycznych (wynikają z efektów kształcenia określonych w podstawie programowej – czynności nauczyciela)	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej)
			Słuchacz/uczestnik potrafi:
			instrukcjach i katalogach;
	Temat 3 Izolacje budowlane stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych	20	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) klasyfikować izolacje budowlane stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych;</li> <li>2) określać funkcje poszczególnych rodzajów izolacji;</li> <li>3) rozróżniać izolacje budowlane stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych ze względu na ich usytuowanie i rodzaj użytego materiału;</li> <li>4) rozpoznać izolacje pionowe i poziome stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych;</li> <li>5) rozpoznać izolacje budowlane stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych: termiczne, akustyczne, przeciwwilgociowe, przeciwwodne, paroszczelne;</li> <li>6) określać zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska podczas wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych;</li> <li>7) charakteryzować izolacje budowlane stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych;</li> <li>8) opisywać funkcje poszczególnych rodzajów izolacji;</li> <li>9) charakteryzować izolacje budowlane w murowanych konstrukcjach budowlanych ze względu na ich usytuowanie i rodzaj użytego materiału;</li> <li>10) stosować izolacje pionowe i poziome stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych;</li> <li>11) stosować izolacje budowlane w murowanych konstrukcjach budowlanych: termiczne, akustyczne, przeciwwilgociowe, przeciwwodne, paroszczelne;</li> <li>12) stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska podczas wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych;</li> </ol>
	Temat 4 Narzędzia i sprzęt do wykonywania murowych konstrukcji budowlanych.	10	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) klasyfikować narzędzia i sprzęt używany do wykonania murowanych konstrukcji budowlanych;</li> <li>2) rozróżniać narzędzia i sprzęt do wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych;</li> <li>3) określać zakres stosowania narzędzi i sprzętu do wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych;</li> <li>4) określać zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska podczas wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych;</li> <li>5) dobierać narzędzia i sprzęt w zależności od zakresu robót związanych z wykonywaniem murowanych konstrukcji budowlanych;</li> </ol>



Jednostka modułowa	Tematy jednostek metodycznych (wynikają z efektów kształcenia określonych w podstawie programowej – czynności nauczyciela)	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej)
			Słuchacz/uczestnik potrafi:
			6) stosować narzędzia i sprzęt do wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych; 7) stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska podczas wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych;
	Temat 5 Wykonywanie murowanych konstrukcji budowlanych	140	1) rozróżniać rodzaje wiązań cegieł w ścianach, filarach międzyokiennych, słupach; 2) określać zasady wiązania cegieł w murze; 3) określić zasady wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych, np. ścian działowych, ścian konstrukcyjnych, ścian osłonowych, filarów, słupów; 4) określić sposoby przygotowania wyrobów budowlanych takich jak: zaprawa murarska, cegły, pustaki, bloczki w odpowiedniej ilości zgodnie z dokumentacją; 5) charakteryzować zasady wyznaczania położenia elementów murowanych konstrukcji budowlanych na podstawie dokumentacji budowlanej; 6) określać zasady murowania zgodnie z zasadami dotyczącymi ścian nośnych, ścian działowych, nadproży, słupów, filarów, kominów z różnych wyrobów budowlanych; 7) opisać zasady murowania ścian ceglanych stosując różne wiązania; 8) określać zasady spoinowania ścian; 9) określać zasady licowania ścian; 10) rozróżniać rodzaje strzępi; 11) charakteryzować zasady łączenia murowanych ścian na strzępia; 12) określać zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska podczas wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych; 13) stosować rodzaje wiązań cegieł w ścianach, filarach międzyokiennych, słupach; 14) stosować zasady wiązania cegieł w murze; 15) stosować zasady wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych, np. ścian działowych, ścian konstrukcyjnych, ścian osłonowych, filarów, słupów; 16) przygotować wyroby budowlane do murowania, takie jak: zaprawa murarska, cegły, pustaki, bloczki w odpowiedniej ilości zgodnie z dokumentacją; 17) wyznaczać położenie elementów murowanych konstrukcji budowlanych na podstawie dokumentacji budowlanej;

Jednostka modułowa	Tematy jednostek metodycznych (wynikają z efektów kształcenia określonych w podstawie programowej – czynności nauczyciela)	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej)
			Słuchacz/uczestnik potrafi:
			18) murować zgodnie z zasadami: ściany nośne, ściany działowe, nadproża, słupy, filary, kominy z różnych wyrobów budowlanych; 19) murować ściany ceglanych stosując różne wiązania; 20) wykonywać spoinowanie ścian; 21) wykonywać licowanie ścian; 22) stosować zasady łączenia murowanych ścian na strzępia;
	Temat 6 Wykonywanie robót pomocniczych podczas murowania konstrukcji budowlanych	40	1) rozróżniać materiały do wykonywania hydroizolacji na podstawie dokumentacji budowlanej; 2) rozróżniać materiały do wykonywania izolacji termicznych oraz akustycznych na podstawie dokumentacji budowlanej; 3) rozróżniać materiały do wykonania określonych robót betoniarsko-zbrojarskich na podstawie dokumentacji projektowej; 4) określać zasady wykonywania hydroizolacji murowanych konstrukcji budowlanych; 5) określać zasady wykonywania izolacji termicznych i akustycznych murowanych konstrukcji budowlanych; 6) określać zasady wykonywania robót betoniarsko-zbrojarskich; 7) określać zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska podczas wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych; 8) dobierać materiały do wykonywania hydroizolacji na podstawie dokumentacji budowlanej; 9) dobierać materiały do wykonywania izolacji termicznych oraz akustycznych na podstawie dokumentacji budowlanej; 10) dobierać materiały do wykonania określonych robót betoniarsko-zbrojarskich na podstawie dokumentacji projektowej; 11) stosować zasady wykonywania hydroizolacji murowanych konstrukcji budowlanych; 12) stosować zasady wykonywania izolacji termicznych i akustycznych murowanych konstrukcji budowlanych; 13) stosować zasady wykonywania robót betoniarsko-zbrojarskich; 14) stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska podczas wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych;
	Temat 7 Ocena jakości wykonywanych	10	1) określać kryteria jakości wykonanych robót murarskich; 2) sprawdzać pion i poziom elementów murowanych konstrukcji budowlanych;

Jednostka modułowa	Tematy jednostek metodycznych (wynikają z efektów kształcenia określonych w podstawie programowej – czynności nauczyciela)	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej)
			Słuchacz/uczestnik potrafi:
	robót murarskich		3) oceniać zgodność wymiarów i położenia wykonanego murowanego elementu budowlanego zgodnie z dokumentacją projektową; 4) oceniać zgodność uzyskanej grubości spoin w wykonanym murowanym elemencie budowlanym zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót murarskich; 5) sprawdzać jakość wykonanych robót murarskich; 6) sprawdzać odchylenie powierzchni i krawędzi wykonanego murowanego elementu budowlanego z uwzględnieniem tolerancji określonej w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót murarskich;
	Temat 8 Zasady obmiaru i rozliczenia robót murarskich	10	1) określać zasady wykonywania obmiaru robót murarskich; 2) korzystać z Katalogu Nakładów Rzeczowych przy obliczaniu nakładów na materiały, robociznę i sprzęt, cenników robót budowlanych; 3) wykonywać obmiar robót murarskich związanych z wykonywaniem murowanych konstrukcji budowlanych; 4) obliczać ilość robót i materiałów potrzebnych do wykonania zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych; 5) obliczać koszty materiałów, robocizny i pracy sprzętu użytych do wykonania murowanych konstrukcji budowlanych;
		280	

#### 4.1.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Metody nauczania, kontroli i oceny

Metody nauczania należy zawsze dobierać stosownie do prowadzonych zajęć. W części kształcenia modułowego, wprowadzającej do zajęć, oraz w niektórych etapach zajęć praktycznych, może to być metoda przypadków, metoda tekstu przewodniego, ćwiczenia, metoda projektu edukacyjnego.

Należy wykorzystywać również: prezentację, pokaz z instruktażem, ćwiczenia, dyskusję dydaktyczną odnoszącą się do wykonywanych ćwiczeń. W trakcie realizacji programu pomocne jest wykorzystywanie filmów dydaktycznych oraz prezentacji multimedialnych dotyczących wykonywania robót murarskich i tynkarskich. Wykonywanie ćwiczeń należy poprzedzić szczegółowym instruktażem oraz zwróceniem uwagi na przestrzeganie zasad bezpiecznej pracy.

Kontrola postępów słuchaczy/uczestników powinna odbywać się na bieżąco ze względu na powodzenie kolejnych etapów nabywania przez nich wiadomości i umiejętności. W dalszej części programu zostały zaproponowane metody sprawdzania osiągnięć, jednak ze względu na konieczność indywidualizacji nauczania,



prowadzący zajęcia powinien dobierać je indywidualnie do potrzeb lub poszukiwać nowych.

Ocena postępów powinna odbywać się przez prowadzącego zajęcia na bieżąco i powinien on udzielać słuchaczom informacji zwrotnej, uzasadniając każdorazowo ocenę.

Formy organizacyjne pracy słuchaczy/uczestników

Zajęcia powinny być prowadzone formie z wykorzystaniem zróżnicowanych form organizacyjnych: pracy w zespole oraz indywidualnej.

W zależności od rodzaju zajęć i planowanych efektów do osiągnięcia zajęcia należy prowadzić z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie lub grupowo w małych zespołach: 2-3 osoby. Grupy powinny liczyć do 8 osób. W przypadku wykonywania etapu odbioru robót wskazane jest, aby grupy wymieniły się stanowiskami (odbior robót wykonanych przez inne grupy – ocena koleżeńska).

Zajęcia praktyczne należy organizować na stanowiskach spełniających wymagania przewidziane dla warsztatów szkoły/placówki lub na poligonach. Ważnym elementem edukacji jest nauka w warunkach nisko symulowanych, rzeczywistych warunkach budowy. Słuchacze powinni posiadać stały dostęp do pomocy i środków dydaktycznych z zakresu wykonywania robót murarskich i tynkarskich.

Zajęcia w pracowni powinny umożliwiać pracę indywidualną lub zespołową słuchaczy w różnych konfiguracjach organizacyjnych oraz uczenie się osób ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Pracownia powinna być wyposażona w: projektor do wyświetlania filmów dydaktycznych dotyczących wykonywania robót murarskich i tynkarskich.

Poszczególne moduły wymagają stosowania aktywizujących metod kształcenia. Zaplanowane do osiągnięcia efekty kształcenia przygotowują słuchaczy do dalszej edukacji. Powinny być kształtowane umiejętności poszukiwania, pozyskiwania, analizowania, selekcjonowania, przetwarzania i prezentacji najnowszych informacji z zakresu wykonywania robót murarskich i tynkarskich, także kształtować umiejętności samokształcenia i współpracy w grupie, rozwoju kompetencji kluczowych oraz wszystkich kompetencji społecznych określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie.

Środki dydaktyczne, testy, materiały edukacyjne dla słuchaczy/uczestników; materiały dla prowadzących zajęcia

Obudowę dydaktyczną dobiera nauczyciel stosownie do prowadzonych zajęć i może wykorzystywać:

- zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, makiety oraz schematy, dokumentację obiektów budowlanych;
- podręczniki do budownictwa ogólnego, materiałów budowlanych, technologii robót murarskich i tynkarskich;
- modele i rysunki konstrukcji budowlanych i ich elementów, plansze, schematy i filmy instruktażowe dotyczące murarskich i tynkarskich;
- normy, aprobaty techniczne i certyfikaty dotyczące jakości materiałów budowlanych, przykładowe dokumentacje projektowe, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót murarsko - tynkarskich;
- filmy i prezentacje multimedialne przedstawiające narzędzia i sprzęt używany do robót murarsko - tynkarskich;
- przepisy prawne dotyczące obiektów, normy dotyczące obiektów, próbki materiałów budowlanych, aprobaty techniczne i certyfikaty jakości materiałów budowlanych;



- filmy dydaktyczne dotyczące wykonywania robót murarskich i tynkarskich,
- filmy i prezentacje multimedialne związane z bezpieczeństwem i higieną pracy środków ochrony indywidualnej i zbiorowej oraz udzielania pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia życia i zdrowia;
- stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu.

Należy wykorzystywać techniki i technologie multimedialne. Powinno być dostępne stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz wizualizerem.

Wykonywanie zadań praktycznych wymaga, aby dostępne do wykorzystania były:

- stanowiska przygotowywania zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych,
- stanowiska do wykonywania robót murarskich,
- stanowiska do wykonywania robót tynkarskich,
- stanowiska do wykonywania robót remontowych murowych konstrukcji budowlanych,
- stanowiska do wykonywania robót rozbiórkowych murowanych konstrukcji budowlanych,
- środki ochrony indywidualnej, zestaw przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń oraz specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót murarskich i tynkarskich.

.Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika

Sprawdzanie opanowania przez słuchacza/uczestnika wymagań programowych i nabytych umiejętności będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, formy przedstawienia. Sprawdzanie osiągnięć powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku kursu.

Sprawdzanie osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika należy dokonać również przez ocenę: sprawdzianów ustnych i pisemnych, wykonanych ćwiczeń i projektu edukacyjnego (na ocenę projektu będzie się składać: wartość merytoryczna opracowania, stosowanie słownictwa specjalistycznego oraz przejrzysta struktura pracy i sposób prezentacji projektu). Oceniając osiągnięcia słuchaczy/uczestników, należy zwrócić uwagę na umiejętność logicznego myślenia, dokładność i czas realizacji ćwiczenia oraz zaangażowanie w jego wykonywanie. W ocenie osiągnięć słuchacza/uczestnika po zakończeniu realizacji programu przedmiotu należy uwzględnić: odpowiedzi ustne, wyniki testu pisemnego wielokrotnego wyboru, testu z luką lub rozszerzoną wypowiedzią, ocenę uzyskaną za wykonanie ćwiczeń, ich poprawność oraz ocenę projektu edukacyjnego. Kryteria oceniania powinny być czytelnie określone na początku nauki w przedmiocie oraz uszczegóławiane w odniesieniu do bieżących form sprawdzania i kontroli wiedzy i umiejętności.

Sprawdzanie efektów kształcenia praktycznego należy przeprowadzić na podstawie wykonanej przez słuchacza pracy, oraz udziału w dyskusji.

W ocenie należy uwzględnić kryteria ogólne:

- poprawność merytoryczną wykonanego zadania zgodnie z technologią, przepisami bhp i ochrona środowiska,
- sposób prezentacji wykonanego zadania.

Oceniając osiągnięcia słuchaczy należy zwrócić uwagę na umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej, katalogów, warunków technicznych wykonania i odbioru robót oraz norm dotyczących robót murarskich i tynkarskich.

Należy też uwzględnić sprawność fizyczną (szczególnie umiejętności pracy ręcznej), która wpływa na jakość efektu końcowego robót murarskich i tynkarskich.

## 5. Ewaluacja programu KUZ (Wykonywanie murowych konstrukcji budowlanych M2.J2.)

**Tabela 6 . Ewaluacja programu KUZ (Wykonywanie murowych konstrukcji budowlanychM2.J2.)**

<b>Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)</b>	<b>Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia</b>	<b>Metody/techniki badania</b>	<b>Termin badania</b>
1) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami,	1) odczytuje z dokumentacji projektowej informacje dotyczące wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych 2) odczytuje i stosuje wymagania związane z wykonywaniem murowanych konstrukcji budowlanych zawarte w specyfikacjach	– ćwiczenia – projekty – ocenianie bieżące	– W trakcie realizacji jednostki modułowej – Po zrealizowaniu modułu



<b>Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)</b>	<b>Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia</b>	<b>Metody/techniki badania</b>	<b>Termin badania</b>
katalogami oraz instrukcjami wykonania murowanych konstrukcji budowlanych	3) odczytuje i stosuje zalecenia dotyczące wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych zawarte w instrukcjach i katalogach		
2) dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych	1) klasyfikuje narzędzia i sprzęt używane do wykonania murowanych konstrukcji budowlanych 2) rozróżnia narzędzia i sprzęt do wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych 3) określa zakres stosowania narzędzi i sprzętu do wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych 4) dobiera narzędzia w zależności od zakresu robót związanych z wykonywaniem murowanych konstrukcji budowlanych	– ćwiczenia – projekty – ocenianie bieżące	– W trakcie realizacji jednostki modułowej – Po zrealizowaniu modułu
3) wykonuje murowane konstrukcje budowlane	1) określa zasady wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych, np. ścian działowych, ścian konstrukcyjnych, ścian osłonowych, filarów, słupów, kominów 2) przygotowuje wyroby budowlane, np. zaprawę murarską, cegły, pustaki, bloczki, w odpowiedniej ilości zgodnie z dokumentacją projektową 3) wyznacza położenie elementów murowanych konstrukcji budowlanych na podstawie dokumentacji budowlanej 4) muruje zgodnie z zasadami, np. ściany nośne, ściany działowe, nadproża, słupy, filary, kominy z różnych wyrobów budowlanych 5) muruje ściany z cegieł, stosując różne wiązania zgodnie z zasadami 6) wykonuje spoinowanie ścian zgodnie z zasadami 7) wykonuje licowanie ścian zgodnie z zasadami 8) stosuje zasady łączenia murowanych ścian nastrzępia	– ćwiczenia – projekty – ocenianie bieżące	– W trakcie realizacji jednostki modułowej – Po zrealizowaniu modułu

## **6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych**

### **6.1. Literatura**

- Kaczkowska A. – Tynkarz. KaBe.2020

- Kaczkowska A. – Murarz. KaBe.2019
- Popek M. – Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich. Podręcznik do nauki zawodu BUD.12. WSiP.2019
- Popek M. – Wykonywanie murowanych konstrukcji budowlanych. Podręcznik do nauki zawodu. WSiP.2014
- Popek M. – Wykonywanie remontów oraz rozbiórki murowanych konstrukcji. Podręcznik do nauki zawodu. WSiP.2014
- Popek M. – Wykonywanie murowanych konstrukcji budowlanych. Podręcznik do nauki zawodu. WSiP.2014
- Popek M. – Wykonywanie tynków. Podręcznik do nauki zawodu. WSiP.2014
- Popek M. Wapińska B. Budownictwo ogólne. WSiP 2009
- Szymański E. - Materiały budowlane. WSiP. 2005
- Popek M. Wapińska B. Podstawy budownictwa. WSiP 2009
- Szymański E. Martinek W. Murarstwo i tynkarstwo. Technologia. WSiP 1999
- Urban L. Murarstwo i tynkarstwo. Technologia. Technologia. WSiP 1997
- Pierchalski J. Jarmonowicz R. Budynki murowane, materiały i konstrukcje. Arkady 1993.
- Renata Solonek, Robert Pyszel Pracownia budowlana. Praktyczna nauka zawodu. Kwalifikacja B.18. Technik budownictwa. Murarz - tynkarz: WSiP Sp.z o.o.20016
- KNR 2-02
- KNR 4-01

Czasopisma branżowe :

- Miesięcznik Materiały budowlane,
- Miesięcznik Murator
- Inżynier Budownictwa

## **6.2. Środki dydaktyczne**

Pracownie kształcenia praktycznego powinny być wyposażone w:

- stanowiska pracy,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń,

- maszyny, narzędzia i urządzenia stosowane w robotach murarskich i tynkarskich,
- materiały do wykonywania murowych konstrukcji budowlanych,
- pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej słuchaczy,
- przykładowe dokumentacje techniczne,
- przykładowe tablice KNR do wyliczenia przedmiaru, ilości materiałów, narzędzi, sprzętu i robocizny,
- programy komputerowe do wyliczeń przedmiaru, ilości materiałów, narzędzi, sprzętu i robocizny oraz wykonania kosztorysu,
- normy dotyczące materiałów i wyrobów budowlanych,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wszystkie komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu,
- projektor multimedialny,
- pakiet materiałów i przyborów rysunkowych,
- kalkulator.

## 7. Sposób i forma zaliczenia kursu

Kwalifikacyjny kurs zawodowy w zakresie kwalifikacji BUD.12. Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich trwa około 2 miesięcy

Kurs umiejętności zawodowych kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs. Powinna to być walidacja osiągnięć uczestnika kursu, polegająca na ocenie wykonywanych w trakcie nauki ćwiczeń, projektów i zadań praktycznych oraz na podstawie uzyskanych w trakcie kursu ocen.

Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych. Wzór zaświadczenia określa załącznik z Rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 19 marca 2019 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych

## 8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć

**Tabela 7. Tabela weryfikacji programu nauczania KUZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego**

Lp.	Program kursu umiejętności zawodowych uwzględnia	Zawartość opracowanego programu zajęć (Tak-T/Nie-N)
1	Cele kształcenia (zadania zawodowe)	T
2	Efekty kształcenia	T
3	Kryteria weryfikacji	T

4	Warunki realizacji kształcenia w kwalifikacji (lub niezbędne do realizacji danej jednostki efektów)	T
5	Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie lub jednostki efektów	T

**Tabela 8. Tabela weryfikacji programu KUZ pod kątem kompletności efektów kształcenia**

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
<b>BUD.12.M2.J2.</b> <b>Wykonywanie murowanych konstrukcji budowlanych</b>		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
1) rozróżnia rodzaje murowanych konstrukcji budowlanych	1. rozróżnia wyroby budowlane stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych ; 2. rozróżnia rodzaje wiązań cegieł w ścianach, filarach międzyokiennych, słupach ; 3. rozróżnia rodzaje ścian ze względu na ich konstrukcję, np. ściany jednorodne, warstwowe, szczelinowe ; 4. rozróżnia rodzaje elementów murowanych budynku, np. ściany konstrukcyjne, działowe i nadproża ;	Temat 1 Rodzaje murowanych konstrukcji budowlanych
2) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami wykonania murowanych konstrukcji budowlanych ;	1. odczytuje z dokumentacji projektowej informacje dotyczące wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych ; 2. odczytuje i stosuje wymagania związane z wykonywaniem murowanych konstrukcji budowlanych zawarte w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i normach ; 3. odczytuje i stosuje zalecenia dotyczące wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych zawarte w instrukcjach i katalogach ;	Temat 2 Dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, normy, katalogi oraz instrukcje wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych.
3) rozróżnia rodzaje izolacji budowlanych stosowanych w murowanych konstrukcjach budowlanych ;	1. klasyfikuje izolacje budowlane stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych oraz określa funkcje poszczególnych rodzajów izolacji ; 2. rozróżnia izolacje budowlane stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych ze względu na ich usytuowanie i rodzaj użytego materiału ; 3. rozpoznaje izolacje pionowe i poziome stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych ; 4. rozpoznaje izolacje budowlane stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych, np. termiczne, akustyczne, przeciwwilgociowe, przeciwwodne, paroszczelne ;	Temat 3 Izolacje budowlane stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
4) dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych ;	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. klasyfikuje narzędzia i sprzęt używane do wykonania murowanych konstrukcji budowlanych ;</li> <li>2. rozróżnia narzędzia i sprzęt do wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych ;</li> <li>3. określa zakres stosowania narzędzi i sprzętu do wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych ;</li> <li>4. dobiera narzędzia w zależności od zakresu robót związanych z wykonywaniem murowanych konstrukcji budowlanych ;</li> </ol>	Temat 4 Narzędzia i sprzęt do wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych.
5) wykonuje murowane konstrukcje budowlane	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. określa zasady wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych, np. ścian działowych, ścian konstrukcyjnych, ścian osłonowych, filarów, słupów, kominów ;</li> <li>2. przygotowuje wyroby budowlane, np. zaprawę murarską, cegły, pustaki, bloczki, w odpowiedniej ilości zgodnie z dokumentacją projektową ;</li> <li>3. wyznacza położenie elementów murowanych konstrukcji budowlanych na podstawie dokumentacji budowlanej ;</li> <li>4. muruje zgodnie z zasadami, np. ściany nośne, ściany działowe, nadproża, słupy, filary, kominy z różnych wyrobów budowlanych ;</li> <li>5. muruje ściany z cegieł, stosując różne wiązania zgodnie z zasadami ;</li> <li>6. wykonuje spoinowanie ścian zgodnie z zasadami ;</li> <li>7. wykonuje licowanie ścian zgodnie z zasadami ;</li> <li>8. stosuje zasady łączenia murowanych ścian nastrzępia ;</li> </ol>	Temat 5 Wykonywanie murowanych konstrukcji budowlanych
6) wykonuje roboty pomocnicze podczas murowania konstrukcji budowlanych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. dobiera materiały do wykonania hydroizolacji i izolacji termicznych oraz akustycznych na podstawie dokumentacji budowlanej ;</li> <li>2. dobiera materiały do wykonania określonych robót betoniarsko-zbrojarskich na podstawie dokumentacji projektowej ;</li> <li>3. stosuje zasady wykonywania hydroizolacji, murowanych konstrukcji budowlanych oraz izolacji termicznych i akustycznych murowanych konstrukcji budowlanych ;</li> <li>4. stosuje zasady wykonania robót betoniarsko- zbrojarskich ;</li> </ol>	Temat 6 Wykonywanie robót pomocniczych podczas murowania konstrukcji budowlanych
7) ocenia jakość wykonanych przez siebie robót murarskich	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. stosuje kryteria kontroli jakości wykonanych robót murarskich ;</li> <li>2. ocenia zgodność wymiarów i położenia wykonanego murowanego elementu budowlanego z dokumentacją projektową ;</li> <li>3. ocenia zgodność uzyskanej grubości spoin w wykonanym murowanym elemencie budowlanym z wymaganiami określonymi w specyfikacji technicznej wykonania i</li> </ol>	Temat 7 Ocena jakości wykonywanych robót murarskich



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	odbioru robót murarskich ; 4. sprawdza odchylenie powierzchni i krawędzi wykonanego murowanego elementu budowlanego z uwzględnieniem tolerancji określonej w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót murarskich ;	
8) stosuje zasady sporządzania obmiaru i rozliczenia robót murarskich	1. określa zasady wykonywania obmiaru robót murarskich ; 2. wykonuje obmiar robót murarskich związanych z wykonaniem murowanych konstrukcji budowlanych ; 3. oblicza koszty materiałów, robocizny i pracy sprzętu użytych do wykonania murowanych konstrukcji budowlanych ;	Temat 8 Zasady obmiaru i rozliczenia robót murarskich