



**Fundusze  
Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



## **PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH**

### **BUD.04.3. Wykonywanie kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury**

w zakresie kwalifikacji

### **BUD.04. Wykonywanie robót kamieniarskich**

wyodrębnionej w zawodzie:

**kamieniarz 711301**

**technik budownictwa 311204**

Branża: budowlana (BUD)

Warszawa 2021

**Autorzy:**

mgr inż. Beata Figarska-Wysocka

mgr inż. Małgorzata Kapusta

**Recenzent w zakresie kształcenia zawodowego** dr Michał Gajdzicki

**Recenzent przedstawiciela pracodawców** dr Jakub Miszczak

**Ekspert mgr** inż. Karolina Musiałek-Białas

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, ul. Kilińskiego 15/17 26-600 Radom.

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 kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury**

1. Wprowadzenie .....	4
Mapa dydaktyczna modułów .....	6
2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych Wykonywanie kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury .....	7
2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia .....	7
2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe .....	19
2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych .....	23
3. Cele kształcenia KUZ Wykonywanie kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury .....	24
4. Programy poszczególnych zajęć .....	25
4.1. Program nauczania dla KUZ Wykonywanie kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury .....	25
4.1.1. Cele ogólne dla KUZ Wykonywanie kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury .....	25
4.1.2. Cele operacyjne dla KUZ Wykonywanie kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury .....	26
4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	27
4.1.3. Procedury osiągania celów kształcenia .....	35
4.1.4. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych .....	37
5. Ewaluacja programu KUZ Wykonywanie kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury .....	39
6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	42
6.1. Literatura .....	42
6.2. Środki dydaktyczne .....	43
7. Sposób i forma zaliczenia kursu .....	44
8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć .....	44

## 1. Wprowadzenie

Kurs umiejętności zawodowych (KUZ) jest jedną z form kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych. Szczegółowe warunki organizacji kwalifikacyjnych kursów umiejętności zawodowych i akredytacji ośrodków określa Ustawa z dnia 14 grudnia 2016r 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 grudnia 2019 r.

W klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego rozporządzeniem MEN z dnia 15 lutego 2019r przewidziano możliwość prowadzenia kursów umiejętności zawodowych w zakresie kwalifikacji BUD.04. Wykonywanie robót kamieniarskich w zawodzie kamieniarz. 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 *kamieniarz*.

W przypadku osób niepełnosprawnych tylko lekarz medycyny pracy może podjąć decyzję o dopuszczeniu do kursu.

Kurs umiejętności zawodowych Wykonywanie robót kamieniarskich, 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 Rzemieśnicze (wydają świadectwa czeladnicze i dyplomy

mistrzowskie) i Okręgowe Komisje Egzaminacyjne.

Osobie podejmującej kolejny etap kształcenia przysługują zwolnienia z zakresu, który został już zrealizowany na poprzednim etapie kształcenia. W ten sposób - osoba posiadająca zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych, która podejmuje kształcenie na kwalifikacyjnym kursie zawodowym (KKZ), może być zwolniona na swój wniosek złożony w szkole/placówce prowadzącej kurs, z zajęć realizujących efekty kształcenia, które były już zrealizowane w ramach ukończonego kursu umiejętności zawodowych.

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.

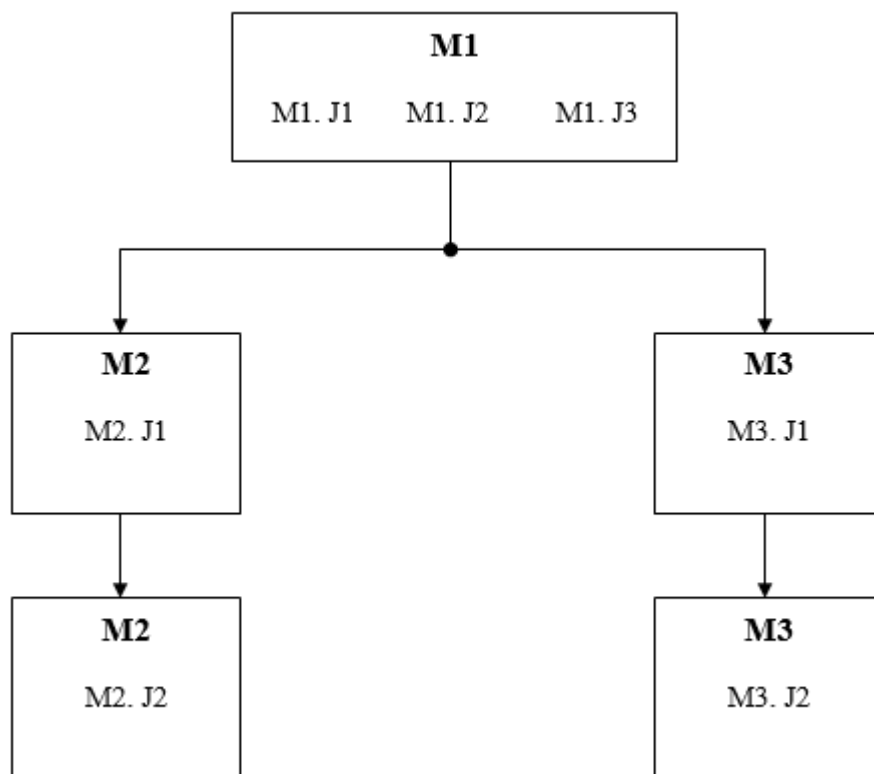
Podstawa programowa kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego w zawodzie *kamieniarz*. obejmuje jedną kwalifikację BUD.04. Wykonywanie robót kamieniarskich.

Kurs umiejętności zawodowych BUD.04.3. Wykonywanie kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury zawiera moduły:

- BUD.04.M2.J1. Wykonywanie elementów kamiennych,
- BUD.04. M2.J2. Wykonywanie obróbki powierzchni kamienia.

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

## Mapa dydaktyczna modułów



## 2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych Wykonywanie kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury

### 2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia

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

<b>Efekty kształcenia</b>  <b>Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</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 elementów i obiektów budowlanych z kamienia</b>	<b>MODUŁ III Wykonywanie montażu i renowacji elementów budowlanych z kamienia</b>
posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury (ek);	20	wymienia elementy dokumentacji projektowej dotyczącej wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;		X	
		wyjaśnia znaczenie normalizacji w wykonawstwie kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;			
		odczytuje z instrukcji, norm i katalogów informacje dotyczące wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;			
		odczytuje z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych informacje niezbędne do wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;			
		stosuje specyfikacje techniczne wykonywania i odbioru robót budowlanych, normy, katalogi i instrukcje podczas wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;			
charakteryzuje rodzaje skał (ew)	30	rozdziela rodzaje skał;		X	
		określa właściwości skał;			



<b>Efekty kształcenia</b>  <b>Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</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 elementów i obiektów budowlanych z kamienia</b>	<b>MODUŁ III Wykonywanie montażu i renowacji elementów budowlanych z kamienia</b>
		wskazuje zastosowanie skał do wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;			
charakteryzuje wyroby kamieniarskie (ew);	50	wymienia kamienne konstrukcje budowlane; rozdziela kamienne detale architektoniczne; rozdziela elementy małej architektury wykonywane z kamienia; określa rodzaje kamiennych posadzek i okładzin ściennych;		X	
charakteryzuje materiały do robót kamieniarskich (ek);	30	rozpoznaje materiały do robót kamieniarskich; rozdziela sposoby przygotowania materiałów do robót kamieniarskich; przygotowuje materiały do robót kamieniarskich;		X	
charakteryzuje szablony wyrobów kamieniarskich, ornamentów i znaków graficznych (ek);	80	rozdziela rodzaje szablonów wyrobów kamieniarskich, ornamentów i rodzaje znaków graficznych; określa sposób wykonania szablonów wyrobów kamieniarskich, ornamentów i znaków graficznych; wykonuje szablony wyrobów kamieniarskich oraz ornamentów i znaków graficznych;		X	
przecina bloki kamienne (ek);	80	rozdziela i dobiera metody cięcia materiałów kamiennych; wyznacza kierunki łupliwości bloków kamiennych; trasuje kamienne elementy budowlane, detali architektonicznych i obiektów małej architektury zgodnie z dokumentacją wykonawczą; przecina bloki kamienne ręcznie i mechanicznie; docina kamienne elementy budowlane;		X	





<b>Efekty kształcenia</b>  <b>Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</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 elementów i obiektów budowlanych z kamienia</b>	<b>MODUŁ III Wykonywanie montażu i renowacji elementów budowlanych z kamienia</b>
		docina elementy detali architektonicznych oraz obiektów małej architektury;			
ocenia jakość wykonanych kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury (ew);	30	opisuje i stosuje metody kontroli jakości wykonywanych kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury; wyjaśnia nieprawidłowości wykonania i naprawy kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury; kontroluje jakość robót związanych z wykonywaniem i naprawą kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;		X	
wykonuje przedmiar i obmiar oraz sporządza kosztorys wykonania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury (ew);	30	stosuje zasady przedmiaru i obmiaru robót związanych z wykonywaniem kamiennych elementów budowlanych; wykonuje przedmiar i obmiar robót związanych z wykonaniem kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury; oblicza koszty wykonania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;		X	
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia	350				



<b>Efekty kształcenia</b>  <b>Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</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 elementów i obiektów budowlanych z kamienia</b>	<b>MODUŁ III Wykonywanie montażu i renowacji elementów budowlanych z kamienia</b>
posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury (ek);	10	wymienia elementy dokumentacji projektowej dotyczącej wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury; wyjaśnia znaczenie normalizacji w wykonawstwie kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury; odczytuje z instrukcji, norm i katalogów informacje dotyczące wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury; odczytuje z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych informacje niezbędne do Wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury; stosuje specyfikacje techniczne wykonywania i odbioru robót budowlanych, normy, katalogi i instrukcje podczas wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;		X	
charakteryzuje narzędzia i sprzęt do ręcznej i mechanicznej obróbki kamienia (ek);	20	klasyfikuje narzędzia i sprzęt do ręcznej i mechanicznej obróbki kamienia naturalnego i sztucznego; wymienia narzędzia i sprzęt do ręcznej i mechanicznej obróbki kamienia naturalnego i sztucznego; dobiera materiały, narzędzia, sprzęt oraz maszyny do ręcznej oraz mechanicznej obróbki kamienia naturalnego i sztucznego; dobiera metodę obróbki kamieniarskiej do danego materiału kamieniarskiego; posługuje się narzędziami i sprzętem do ręcznej oraz		X	



<b>Efekty kształcenia</b>  <b>Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</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 elementów i obiektów budowlanych z kamienia</b>	<b>MODUŁ III Wykonywanie montażu i renowacji elementów budowlanych z kamienia</b>
		mechanicznej obróbki kamienia; obsługuje maszyny do mechanicznej obróbki kamienia;			
wykonuje obróbkę materiałów kamiennych (ek);	60	rozdziela metody ręcznej i mechanicznej obróbki materiałów kamiennych; dobiera metody obróbki materiałów kamiennych; wyznacza położenie otworów w elementach kamiennych; wykonuje otwory w kamieniu; wykonuje obróbkę ręczną i mechaniczną elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;		X	
wykonuje fakturowanie powierzchni kamiennych (ek);	40	rozdziela metody fakturowania powierzchni kamiennych; dobiera metody fakturowania powierzchni kamiennych; wykonuje ręczne i mechaniczne fakturowanie powierzchni kamiennych;		X	
wykuwa elementy kamienne o określonych kształtach (ek);	40	opisuje metody wykuwania elementów w kamieniu; dobiera metodę wykuwania elementów w zależności od rodzaju kamienia; wykuwa ręcznie i mechanicznie elementy o określonych kształtach w kamieniach miękkich i twardych; wykuwa ręcznie i mechanicznie elementy o kształtach określonych na rysunkach wykonawczych;		X	
wykonuje ornamenty i znaki graficzne w kamieniu (ek);	40	rozdziela techniki wykonywania ornamentów i znaków graficznych w kamieniu; dobiera techniki wykonywania ornamentów i znaków graficznych w kamieniu; wykonuje ornamenty i znaki graficzne w kamieniu;		X	



<b>Efekty kształcenia</b>  <b>Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</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 elementów i obiektów budowlanych z kamienia</b>	<b>MODUŁ III Wykonywanie montażu i renowacji elementów budowlanych z kamienia</b>
wykonuje zdobienia w kamieniu technikami malarskimi i pozłotniczymi (ek);	20	opisuje techniki zdobienia w kamieniu;		X	
		wykonuje zdobienia na kamieniu technikami malarskimi i pozłotniczymi;			
ocenia jakość wykonanej obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury (ew);	10	opisuje i stosuje metody kontroli jakości wykonywanej obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;		X	
		wyjaśnia nieprawidłowości wykonania obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;			
		kontroluje jakość robót związanych z wykonywaniem obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;			
wykonuje przedmiar i obmiar oraz sporządza kosztorys wykonania obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury (ew);	10	stosuje zasady przedmiaru i obmiaru robót związanych z wykonywaniem obróbki kamiennych elementów budowlanych;		X	
		wykonuje przedmiar i obmiar robót związanych z wykonaniem obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;			
		oblicza koszty wykonania obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;			
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia	250				

**Tabela 2** Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadawanie nazw tym zajęciom

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w modułach Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
III BUD.04.3. Wykonywanie kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury	posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury (ek);	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia elementy dokumentacji projektowej dotyczącej wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>wyjaśnia znaczenie normalizacji w wykonawstwie kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>odczytuje z instrukcji, norm i katalogów informacje dotyczące wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>odczytuje z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych informacje niezbędne do wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>stosuje specyfikacje techniczne wykonywania i odbioru robót budowlanych, normy, katalogi i instrukcje podczas wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> </ul>	BUD.04. M2.J1. Wykonywanie elementów kamiennych	20	I semestr
	charakteryzuje rodzaje skał (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozdziela rodzaje skał;</li> <li>określa właściwości skał;</li> <li>wskazuje zastosowanie skał do wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> </ul>		30	I semestr



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w modułach Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
	charakteryzuje wyroby kamieniarskie (ek);	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia kamienne konstrukcje budowlane;</li> <li>rozdziela kamienne detale architektoniczne;</li> <li>rozdziela elementy małej architektury wykonywane z kamienia;</li> <li>określa rodzaje kamiennych posadzek i okładzin ściennych;</li> </ul>		50	I semestr
	charakteryzuje materiały do robót kamieniarskich (ek);	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje materiały do robót kamieniarskich;</li> <li>rozdziela sposoby przygotowania materiałów do robót kamieniarskich;</li> <li>przygotowuje materiały do robót kamieniarskich;</li> </ul>		30	I semestr
	charakteryzuje szablony wyrobów kamieniarskich, ornamentów i znaków graficznych (ek);	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozdziela rodzaje szablonów wyrobów kamieniarskich, ornamentów i rodzaje znaków graficznych;</li> <li>określa sposób wykonania szablonów wyrobów kamieniarskich, ornamentów i znaków graficznych;</li> <li>wykonuje szablony wyrobów kamieniarskich oraz ornamentów i znaków graficznych;</li> </ul>		80	I i II semestr
	przecina bloki kamienne (ek);	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozdziela i dobiera metody cięcia materiałów kamiennych;</li> <li>wyznacza kierunki łupliwości bloków kamiennych;</li> <li>trasuje kamienne elementy budowlane, detali architektonicznych i obiektów małej architektury zgodnie z dokumentacją wykonawczą;</li> <li>przecina bloki kamienne ręcznie i mechanicznie;</li> <li>docina kamienne elementy budowlane;</li> <li>docina elementy detali architektonicznych oraz obiektów małej architektury;</li> </ul>		80	II semestr



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w modułach Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
	ocenia jakość wykonanych kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury (ew);	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje i stosuje metody kontroli jakości wykonywanych kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>wyjaśnia nieprawidłowości wykonania i naprawy kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>kontroluje jakość robót związanych z wykonywaniem i naprawą kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> </ul>		30	II semestr
	wykonuje przedmiar i obmiar oraz sporządza kosztorys wykonania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury (ew);	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje zasady przedmiaru i obmiaru robót związanych z wykonywaniem kamiennych elementów budowlanych;</li> <li>wykonuje przedmiar i obmiar robót związanych z wykonaniem kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>oblicza koszty wykonania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> </ul>		30	II semestr
III BUD.04.3. Wykonywanie kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury	posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia elementy dokumentacji projektowej dotyczącej wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>wyjaśnia znaczenie normalizacji w wykonawstwie kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>odczytuje z instrukcji, norm i katalogów informacje dotyczące wykonywania kamiennych elementów</li> </ul>	BUD.04.M2. J2. Wykonywanie obróbki powierzchni kamienia	10	III semestr





Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w modułach Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
	wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury (ek);	<p>budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– odczytuje z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych informacje niezbędne do wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych obiektów małej architektury;</li> <li>– stosuje specyfikacje techniczne wykonywania i odbioru robót budowlanych, normy, katalogi i instrukcje podczas wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> </ul>			
	charakteryzuje narzędzia i sprzęt do ręcznej i mechanicznej obróbki kamienia (ek);	<ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikuje narzędzia i sprzęt do ręcznej i mechanicznej obróbki kamienia naturalnego i sztucznego;</li> <li>– wymienia narzędzia i sprzęt do ręcznej i mechanicznej obróbki kamienia naturalnego i sztucznego;</li> <li>– dobiera materiały, narzędzia, sprzęt oraz maszyny do ręcznej oraz mechanicznej obróbki kamienia naturalnego i sztucznego;</li> <li>– dobiera metodę obróbki kamieniarskiej do danego materiału kamieniarskiego;</li> <li>– posługuje się narzędziami i sprzętem do ręcznej oraz mechanicznej obróbki kamienia;</li> <li>– obsługuje maszyny do mechanicznej obróbki kamienia;</li> </ul>		20	III semestr
	wykonuje obróbkę materiałów kamiennych (ek);	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia metody ręcznej i mechanicznej obróbki materiałów kamiennych;</li> <li>– dobiera metody obróbki materiałów kamiennych;</li> <li>– wyznacza położenie otworów w elementach</li> </ul>		60	III semestr





Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w modułach Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
		kamiennych; – wykonuje otwory w kamieniu; – 5wykonuje obróbkę ręczną i mechaniczną elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;			
	wykonuje fakturowanie powierzchni kamiennych (ek);	– rozróżnia metody fakturowania powierzchni kamiennych; – dobiera metody fakturowania powierzchni kamiennych; – wykonuje ręczne i mechaniczne fakturowanie powierzchni kamiennych;		40	III i IV semestr
	wykuwa elementy kamienne o określonych kształtach (ek);	– opisuje metody wykuwania elementów w kamieniu; – dobiera metodę wykuwania elementów w zależności od rodzaju kamienia; – wykuwa ręcznie i mechanicznie elementy o określonych kształtach w kamieniach miękkich i twardych; – wykuwa ręcznie i mechanicznie elementy o kształtach określonych na rysunkach wykonawczych;		40	IV semestr
	wykonuje ornamenty i znaki graficzne w kamieniu (ek);	– rozróżnia techniki wykonywania ornamentów i znaków graficznych w kamieniu; – dobiera techniki wykonywania ornamentów i znaków graficznych w kamieniu; – wykonuje ornamenty i znaki graficzne w kamieniu;		40	IV semestr
	wykonuje zdobienia w kamieniu technikami malarskimi i pozłotniczymi (ek);	– opisuje techniki zdobienia w kamieniu; – wykonuje zdobienia na kamieniu technikami malarskimi i pozłotniczymi;		20	IV semestr



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w modułach Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
	ocenia jakość wykonanej obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury (ew);	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje i stosuje metody kontroli jakości wykonywanej obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>– wyjaśnia nieprawidłowości wykonania obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>– kontroluje jakość robót związanych z wykonywaniem obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> </ul>		10	IV semestr
	wykonuje przedmiar i obmiar oraz sporządza kosztorys wykonania obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury (ew);	<ul style="list-style-type: none"> <li>– stosuje zasady przedmiaru i obmiaru robót związanych z wykonywaniem obróbki kamiennych elementów budowlanych;</li> <li>– wykonuje przedmiar i obmiar robót związanych z wykonaniem obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>– oblicza koszty wykonania obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> </ul>		10	IV semestr

## 2.2 Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe

Tabela 3. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe

Moduł/Jednostka modułowa/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
		Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
<b>BUD.04.M2. J1. Wykonywanie elementów kamiennych</b>	350	posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury (ek);	wymienia elementy dokumentacji projektowej dotyczącej wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;
			wyjaśnia znaczenie normalizacji w wykonawstwie kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;
			odczytuje z instrukcji, norm i katalogów informacje dotyczące wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;
			odczytuje z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych informacje niezbędne do wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;
			stosuje specyfikacje techniczne wykonywania i odbioru robót budowlanych, normy, katalogi i instrukcje podczas wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;
		charakteryzuje rodzaje skał (ew)	rozróżnia rodzaje skał;
			określa właściwości skał;
			wskazuje zastosowanie skał do wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;
		charakteryzuje wyroby kamieniarskie (ew);	wymienia kamienne konstrukcje budowlane;
			rozróżnia kamienne detale architektoniczne;
			rozróżnia elementy małej architektury wykonywane z kamienia;
			określa rodzaje kamiennych posadzek i okładzin ściennych;
		charakteryzuje materiały do robót kamieniarskich (ek);	rozpoznaje materiały do robót kamieniarskich;
			rozróżnia sposoby przygotowania materiałów do robót kamieniarskich;

Moduł/Jednostka modułowa/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
		Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			przygotowuje materiały do robót kamieniarskich;
		charakteryzuje szablony wyrobów kamieniarskich, ornamentów i znaków graficznych (ek);	rozdziela rodzaje szablonów wyrobów kamieniarskich, ornamentów i znaków graficznych;
			określa sposób wykonania szablonów wyrobów kamieniarskich, ornamentów i znaków graficznych;
			wykonuje szablony wyrobów kamieniarskich oraz ornamentów i znaków graficznych;
		przecina bloki kamienne (ek);	rozdziela i dobiera metody cięcia materiałów kamiennych;
			wyznacza kierunki łupliwości bloków kamiennych;
			trasuje kamienne elementy budowlane, detali architektonicznych i obiektów małej architektury zgodnie z dokumentacją wykonawczą;
			przecina bloki kamienne ręcznie i mechanicznie;
			docina kamienne elementy budowlane;
			docina elementy detali architektonicznych oraz obiektów małej architektury;
		ocenia jakość wykonanych kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury (ew);	opisuje i stosuje metody kontroli jakości wykonywanych kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;
			wyjaśnia nieprawidłowości wykonania i naprawy kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;
			kontroluje jakość robót związanych z wykonywaniem i naprawą kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;
		wykonuje przedmiar i obmiar oraz sporządza kosztorys wykonania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury (ew);	stosuje zasady przedmiaru i obmiaru robót związanych z wykonywaniem kamiennych elementów budowlanych;
			wykonuje przedmiar i obmiar robót związanych z wykonaniem kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;
			oblicza koszty wykonania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;
<b>BUD.04.M2.J2.</b>	250	posługuje się dokumentacją	wymienia elementy dokumentacji projektowej dotyczącej wykonywania kamiennych elementów

Moduł/Jednostka modułowa/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
		Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
<b>Wykonywanie obróbki powierzchni kamienia</b>		projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury (ek);	budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;
			wyjaśnia znaczenie normalizacji w wykonawstwie kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;
			odczytuje z instrukcji, norm i katalogów informacje dotyczące wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;
			odczytuje z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych informacje niezbędne do wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych obiektów małej architektury;
			stosuje specyfikacje techniczne wykonywania i odbioru robót budowlanych, normy, katalogi i instrukcje podczas wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;
		charakteryzuje narzędzia i sprzęt do ręcznej i mechanicznej obróbki kamienia (ek);	klasyfikuje narzędzia i sprzęt do ręcznej i mechanicznej obróbki kamienia naturalnego i sztucznego;
			wymienia narzędzia i sprzęt do ręcznej i mechanicznej obróbki kamienia naturalnego i sztucznego;
			dobiera materiały, narzędzia, sprzęt oraz maszyny do ręcznej oraz mechanicznej obróbki kamienia naturalnego i sztucznego;
			dobiera metodę obróbki kamieniarskiej do danego materiału kamieniarskiego;
			posługuje się narzędziami i sprzętem do ręcznej oraz mechanicznej obróbki kamienia;
			obsługuje maszyny do mechanicznej obróbki kamienia;
		wykonuje obróbkę materiałów kamiennych (ek);	rozdziela metody ręcznej i mechanicznej obróbki materiałów kamiennych;
			dobiera metody obróbki materiałów kamiennych;
			wyznacza położenie otworów w elementach kamiennych;
			wykonuje otwory w kamieniu;
		wykonuje fakturę powierzchni	wykonuje obróbkę ręczną i mechaniczną elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;
			rozdziela metody fakturowania powierzchni kamiennych;

Moduł/Jednostka modułowa/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
		Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
		kamiennych (ek);	dobiera metody fakturowania powierzchni kamiennych;
			wykonuje ręczne i mechaniczne fakturowanie powierzchni kamiennych;
		wykuwa elementy kamienne o określonych kształtach (ek);	opisuje metody wykuwania elementów w kamieniu;
			dobiera metodę wykuwania elementów w zależności od rodzaju kamienia;
			wykuwa ręcznie i mechanicznie elementy o określonych kształtach w kamieniach miękkich i twardych;
		wykonuje ornamenty i znaki graficzne w kamieniu (ek);	wykuwa ręcznie i mechanicznie elementy o kształtach określonych na rysunkach wykonawczych;
			rozdziela techniki wykonywania ornamentów i znaków graficznych w kamieniu;
			dobiera techniki wykonywania ornamentów i znaków graficznych w kamieniu;
			wykonuje ornamenty i znaki graficzne w kamieniu;
		wykonuje zdobienia w kamieniu technikami malarskimi i pozłotniczymi (ek);	opisuje techniki zdobienia w kamieniu;
			wykonuje zdobienia na kamieniu technikami malarskimi i pozłotniczymi;
		ocenia jakość wykonanej obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury (ew);	opisuje i stosuje metody kontroli jakości wykonywanej obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;
			wyjaśnia nieprawidłowości wykonania obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;
			kontroluje jakość robót związanych z wykonywaniem obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;
		wykonuje przedmiar i obmiar oraz sporządza kosztorys wykonania obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury (ew);	stosuje zasady przedmiaru i obmiaru robót związanych z wykonywaniem obróbki kamiennych elementów budowlanych;
			wykonuje przedmiar i obmiar robót związanych z wykonaniem obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;
			oblicza koszty wykonania obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;

## 2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych

**Tabela 4.** Plan kursu umiejętności zawodowych

<b>Wykonywanie kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury</b>		
<b>Nazwa zajęć z Modułu</b>	<b>Liczba godzin dydaktycznych</b>	<b>Uwagi o realizacji</b>
<b>BUD.04. M2.J1. Wykonywanie elementów kamiennych</b>	350	Zajęcia praktyczne: w pracowni zawodowej, CKP lub u pracodawcy
Zajęcia - Temat 1 Dokumentacja dotycząca wykonywania i odbioru robót budowlanych	20	Zajęcia praktyczne: w pracowni zawodowej, CKP lub u pracodawcy
Zajęcia – Temat 2 Rodzaje skał	30	Zajęcia praktyczne: w pracowni zawodowej, CKP lub u pracodawcy
Zajęcia - Temat 3 Wyroby kamieniarskie	50	Zajęcia praktyczne: w pracowni zawodowej, CKP lub u pracodawcy
Zajęcia - Temat 4 Materiały do robót kamieniarskich	30	Zajęcia praktyczne: w pracowni zawodowej, CKP lub u pracodawcy
Zajęcia - Temat 5 Wykonywanie szablonów wyrobów kamieniarskich, ornamentów i znaków graficznych	80	Zajęcia praktyczne: w pracowni zawodowej, CKP lub u pracodawcy
Zajęcia - Temat 6 Przecinanie bloków kamiennych	80	Zajęcia praktyczne: w pracowni zawodowej, CKP lub u pracodawcy
Zajęcia - Temat 7 Ocena jakości wykonanych kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury	30	Zajęcia praktyczne: w pracowni zawodowej, CKP lub u pracodawcy
Zajęcia - Temat 8 Zasady przedmiaru i obmiaru oraz sporządzania kosztorysu wykonania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury	30	Zajęcia praktyczne: w pracowni zawodowej, CKP lub u pracodawcy
<b>BUD.04.M2.J2. Wykonywanie obróbki powierzchni kamienia</b>	250	Zajęcia praktyczne: w pracowni zawodowej, CKP lub u pracodawcy
Zajęcia - Temat 1 Dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, normy, katalogi oraz instrukcje wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury	10	Zajęcia praktyczne: w pracowni zawodowej, CKP lub u pracodawcy



<b>Wykonywanie kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury</b>		
<b>Nazwa zajęć z Modułu</b>	<b>Liczba godzin dydaktycznych</b>	<b>Uwagi o realizacji</b>
Zajęcia - Temat 2 Narzędzia i sprzęt do ręcznej i mechanicznej obróbki kamienia	20	Zajęcia praktyczne: w pracowni zawodowej, CKP lub u pracodawcy
Zajęcia - Temat 3 Wykonywanie obróbki materiałów kamiennych	60	Zajęcia praktyczne: w pracowni zawodowej, CKP lub u pracodawcy
Zajęcia - Temat 4 Wykonywanie fakturowania powierzchni kamiennych	40	Zajęcia praktyczne: w pracowni zawodowej, CKP lub u pracodawcy
Zajęcia - Temat 5 Wykuwanie elementów kamiennych o określonych kształtach	40	Zajęcia praktyczne: w pracowni zawodowej, CKP lub u pracodawcy
Zajęcia - Temat 6 Wykonywanie ornamentów i znaków graficznych w kamieniu	40	Zajęcia praktyczne: w pracowni zawodowej, CKP lub u pracodawcy
Zajęcia - Temat 7 Wykonywanie zdobień w kamieniu technikami malarskimi i pozłotniczymi	20	Zajęcia praktyczne: w pracowni zawodowej, CKP lub u pracodawcy
Zajęcia - Temat 8 Ocena jakości wykonanej obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury	10	Zajęcia praktyczne: w pracowni zawodowej, CKP lub u pracodawcy
Zajęcia - Temat 9 Zasady przedmiaru i obmiaru oraz sporządzania kosztorysu wykonania obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury	10	Zajęcia praktyczne: w pracowni zawodowej, CKP lub u pracodawcy

Planowany termin egzaminu według harmonogramu CKE - Po zakończeniu kursu

### **3. Cele kształcenia KUZ Wykonywanie kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury**

Osoba kończąca kurs umiejętności zawodowych **Wykonywanie kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury**, powinna być przygotowana do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- wykonywanie elementów i obiektów budowlanych z kamienia,
- wykonania obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury.



## **4. Programy poszczególnych zajęć**

### **4.1. Program nauczania dla KUZ Wykonywanie kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury**

#### **4.1.1. Cele ogólne dla KUZ Wykonywanie kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury**

- Poznanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej oraz ich stosowania podczas wykonywania zadań zawodowych.
- Posługiwanie się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót, normami i katalogami.
- Rozróżnianie rodzajów skał.
- Rozróżnianie wyrobów budowlanych.
- Dobieranie materiałów do robót kamieniarskich.
- Rozróżnianie szablonów kamieniarskich, ornamentów i znaków graficznych.
- Rozliczanie robót związanych z wykonaniem elementów i obiektów budowlanych z kamienia.
- Obróbka bloków kamiennych.
- Rozliczanie robót związanych z wykonaniem elementów i obiektów budowlanych z kamienia.
- Stosowanie narzędzi i sprzętu do ręcznej i mechanicznej obróbki kamienia.
- Wykonywanie obróbki kamienia.
- Wykonywanie fakturowania powierzchni kamiennych.
- Wykonywanie elementów kamiennych o określonych kształtach.
- Wykonywanie ornamentów i znaków graficznych w kamieniu.
- Wykonywanie zdobień w kamieniu technikami malarskimi i pozłotniczymi.
- Rozliczanie robót związanych z obróbką powierzchni kamienia.
- Nabycie umiejętności skutecznego porozumiewania się.

#### **4.1.2. Cele operacyjne dla KUZ Wykonywanie kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury**

Uczestnik/słuchacz potrafi:

- odczytać z dokumentacji projektowej informacje dotyczące wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;
- rozpoznać rodzaje skał;
- rozpoznać wyroby kamieniarskie;
- rozpoznać materiały do robót kamieniarskich;
- wykonać szablony, wyroby kamieniarskie, ornamenty i znaki graficzne;
- przecinać bloki kamienne;
- dobierać metody kontroli jakości wykonanych kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;
- sporządzać obmiar wykonanych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;
- sporządzać przedmiar wykonanych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;
- obliczać materiały potrzebne do wykonania elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;
- odczytać z dokumentacji projektowej informacje dotyczące wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;

- zastosować narzędzia i sprzęt do ręcznej i mechanicznej obróbki kamienia;
- wykonać obróbkę materiałów kamiennych;
- wykonać fakturowanie powierzchni kamienia;
- wykonać elementy o określonych kształtach;
- wykonać zdobienia w kamieniu technikami malarskimi i pozłotniczymi;
- dobierać metody kontroli jakości wykonanej obróbki kamienia;
- stosować kryteria kontroli jakości wykonanej obróbki kamienia;
- sporządzać obmiar robót związanych z wykonaniem obróbki kamienia;
- obliczać koszty materiałów, robocizny i sprzętu użytego do wykonania obróbki kamienia;
- przestrzegać przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych;
- udzielać 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.** Wymagania programowe

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)	
<b>BUD.04. M2.J1. Wykonywanie elementów kamiennych</b>	Temat 1 Dokumentacja dotycząca wykonywania i odbioru robót kamieniarskich	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>– odczytywać z dokumentacji projektowej informacje dotyczące wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>– odczytywać zalecenia dotyczące</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– stosować zalecenia dotyczące wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury zawarte w dokumentacji projektowej;</li> <li>– stosować zalecenia dotyczące wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali</li> </ul>

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)	
			wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury w instrukcjach i katalogach;	architektonicznych i obiektów małej architektury zawarte w instrukcjach i katalogach; – wyjaśniać znaczenie normalizacji w wykonawstwie kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;
	Temat 2 Rodzaje skał	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymieniać rodzaje skał;</li> <li>– rozróżniać rodzaje skał;</li> <li>– wymieniać właściwości skał;</li> <li>– określać właściwości skał;</li> <li>– wskazywać zastosowanie skał do wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisywać rodzaje skał;</li> <li>– charakteryzować właściwości skał;</li> <li>– dobierać skały do wykonywania poszczególnych kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> </ul>
	Temat 3 Wyroby kamieniarskie	50	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymieniać kamienne konstrukcje budowlane;</li> <li>– rozpoznawać kamienne konstrukcje budowlane;</li> <li>– wymieniać kamienne detale architektoniczne;</li> <li>– rozpoznawać kamienne detale architektoniczne;</li> <li>– wymieniać elementy małej architektury wykonywane z kamienia;</li> <li>– rozpoznawać elementy małej architektury wykonywane z kamienia;</li> <li>– wymieniać rodzaje kamiennych posadzek i okładzin ściennych;</li> <li>– odróżniać rodzaje kamiennych posadzek od</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisywać kamienne konstrukcje budowlane;</li> <li>– charakteryzować kamienne konstrukcje budowlane;</li> <li>– opisywać kamienne detale architektoniczne;</li> <li>– odróżniać elementy małej architektury wykonywane z kamienia;</li> <li>– charakteryzować elementy małej architektury wykonywane z kamienia;</li> <li>– rozpoznawać rodzaje kamiennych posadzek i okładzin ściennych;</li> </ul>

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)	
			okładzin ściennych;	
	Temat 4 Materiały do robót kamieniarskich	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymieniać materiały do robót kamieniarskich;</li> <li>rozróżniać materiały do robót kamieniarskich;</li> <li>wymieniać sposoby przygotowania materiałów do robót kamieniarskich</li> <li>przygotowywać materiały do robót kamieniarskich;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dobierać materiały do robót kamieniarskich;</li> <li>charakteryzować materiały do robót kamieniarskich;</li> <li>opisywać sposoby przygotowania materiałów do robót kamieniarskich;</li> </ul>
	Temat 5 Wykonywanie szablonów wyrobów kamieniarskich, ornamentów i znaków graficznych	80	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymieniać rodzaje szablonów wyrobów kamieniarskich, ornamentów i rodzaje znaków graficznych;</li> <li>rozpoznać rodzaje szablonów wyrobów kamieniarskich, ornamentów i rodzaje znaków graficznych;</li> <li>wymieniać sposób wykonania szablonów wyrobów kamieniarskich, ornamentów i znaków graficznych;</li> <li>określać sposób wykonania szablonów wyrobów kamieniarskich, ornamentów i znaków graficznych;</li> <li>wykonywać proste szablony wyrobów kamieniarskich oraz ornamentów i znaków graficznych;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dobierać rodzaje szablonów do wyrobów kamieniarskich, ornamentów i rodzaje znaków graficznych;</li> <li>opisać sposób wykonania szablonów wyrobów kamieniarskich, ornamentów i znaków graficznych;</li> <li>wykonywać wszystkie szablony wyrobów kamieniarskich oraz ornamentów i znaków graficznych;</li> </ul>
	Temat 6 Przecinanie bloków kamiennych	80	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymieniać metody cięcia materiałów kamiennych;</li> <li>rozpoznawać metody cięcia materiałów kamiennych;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisywać metody cięcia materiałów kamiennych;</li> <li>dobierać metody cięcia materiałów kamiennych;</li> <li>określać kierunki łupliwości bloków kamiennych;</li> <li>opisywać zasady trasowania kamiennych elementów</li> </ul>

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)	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>wyznaczać kierunki łupliwości bloków kamiennych;</li> <li>trasować kamienne elementy budowlane, detali architektonicznych i obiektów małej architektury zgodnie z dokumentacją wykonawczą;</li> <li>przecinać bloki kamienne ręcznie i mechanicznie;</li> <li>docinać kamienne elementy budowlane;</li> <li>docinać elementy detali architektonicznych oraz obiektów małej architektury;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury zgodnie z dokumentacją wykonawczą;</li> <li>podawać zasady przecinania bloków kamiennych ręcznie i mechanicznie;</li> <li>opisywać zasady docinania kamiennych elementów budowlanych;</li> <li>opisywać zasady docinania elementów detali architektonicznych oraz obiektów małej architektury;</li> </ul>
	Temat 7 Ocena jakości wykonywanych kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozdzielać metody kontroli jakości wykonywanych kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>opisywać kryteria kontroli jakości wykonywanych kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dobierać metody kontroli jakości wykonywanych kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>stosować kryteria kontroli jakości wykonywanych kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>oceniać właściwości wykonanych przez siebie kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>wyjaśniać nieprawidłowości wykonania i naprawy kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> </ul>
	Temat 8 Zasady przedmiar i obmiar oraz sporządzania kosztorysu wykonania kamiennych elementów budowlanych, detali	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>określać zasady przedmiaru i obmiaru robót związanych z wykonywaniem kamiennych elementów budowlanych;</li> <li>wykonywać obmiar robót związanych z wykonaniem kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosować zasady przedmiaru i obmiaru robót związanych z wykonywaniem kamiennych elementów budowlanych;</li> <li>wykonywać przedmiar robót związanych z wykonaniem kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej</li> </ul>

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)	
	architektonicznych i obiektów małej architektury		obiektów małej architektury; – obliczać koszty materiałów wykonania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;	architektury; – obliczać koszty materiałów, sprzętu i robocizny wykonania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;
		350		
<b>BUD.04.M2.J2. Wykonywanie obróbki powierzchni kamienia</b>	Temat 1 Dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, normy, katalogi oraz instrukcje wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury	10	– kontrolować jakość robót związanych z wykonywaniem i naprawą kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury; – podawać zasady normalizacji w wykonawstwie kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury; – odczytywać z instrukcji, norm i katalogów informacje dotyczące wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury; – odszukiwać w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych informacje niezbędne do wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury; – odczytywać informacje z specyfikacji techniczne wykonywania i odbioru robót	– charakteryzować zasady kontroli jakości robót związanych z wykonywaniem i naprawą kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury; – opisywać znaczenie normalizacji w wykonawstwie kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury; – stosować z instrukcji, norm i katalogów informacje dotyczące wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury; – stosować z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych informacje niezbędne do wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury; – wykorzystywać specyfikacje techniczne wykonywania i odbioru robót budowlanych, normy, katalogi i instrukcje podczas wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;



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)	
			budowlanych, normy, katalogi i instrukcje podczas wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;	
	Temat 2 Narzędzia i sprzęt do ręcznej i mechanicznej obróbki kamienia	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymieniać narzędzia i sprzęt do ręcznej i mechanicznej obróbki kamienia naturalnego i sztucznego;</li> <li>rozpoznawać narzędzia i sprzęt do ręcznej i mechanicznej obróbki kamienia naturalnego i sztucznego;</li> <li>wymieniać materiały, narzędzia, sprzęt oraz maszyny do ręcznej oraz mechanicznej obróbki kamienia naturalnego i sztucznego;</li> <li>rozpoznawać materiały, narzędzia, sprzęt oraz maszyny do ręcznej oraz mechanicznej obróbki kamienia naturalnego i sztucznego;</li> <li>wymieniać metodę obróbki kamieniarskiej do danego materiału kamieniarskiego;</li> <li>stosować metodę obróbki kamieniarskiej do danego materiału kamieniarskiego;</li> <li>wykorzystywać narzędzia i sprzęt do ręcznej oraz mechanicznej obróbki kamienia;</li> <li>obsługiwać maszyny do mechanicznej obróbki kamienia;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisywać narzędzia i sprzęt do ręcznej i mechanicznej obróbki kamienia naturalnego i sztucznego;</li> <li>dobierać materiały, narzędzia, sprzęt oraz maszyny do ręcznej oraz mechanicznej obróbki kamienia naturalnego i sztucznego;</li> <li>opisywać metody obróbki kamieniarskiej do danego materiału kamieniarskiego;</li> <li>opisywać zasady posługiwania się narzędziami i sprzętem do ręcznej oraz mechanicznej obróbki kamienia;</li> <li>określać zasady obsługiwanie maszyn do mechanicznej obróbki kamienia;</li> </ul>
	Temat 3 Wykonywanie obróbki materiałów kamiennych	60	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymieniać metody ręcznej i mechanicznej obróbki materiałów kamiennych;</li> <li>rozpoznawać metody ręcznej i mechanicznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisywać metody ręcznej i mechanicznej obróbki materiałów kamiennych;</li> <li>dobierać metody obróbki materiałów kamiennych;</li> </ul>



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)	
			obróbki materiałów kamiennych; – stosować metody obróbki materiałów kamiennych; – wyznaczać położenie otworów w elementach kamiennych; – wykonywać otwory w kamieniu; – wykonywać obróbkę ręczną i mechaniczną elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;	– opisywać zasady wyznaczania położenia otworów w elementach kamiennych; – podawać zasady wykonywania otworów w kamieniu; – opisywać zasady wykonywania obróbki ręcznej i mechanicznej elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;
	Temat 4 Wykonywanie fakturowania powierzchni kamiennych	40	– wymieniać metody fakturowania powierzchni kamiennych; – rozpoznaje metody fakturowania powierzchni kamiennych; – wykonywać ręczne fakturowanie powierzchni kamiennych; – wykonywać mechaniczne fakturowanie powierzchni kamiennych;	– opisywać metody fakturowania powierzchni kamiennych; – dobierać metody fakturowania powierzchni kamiennych; – charakteryzować zasady wykonywania ręcznego i mechanicznego fakturowania powierzchni kamiennych;
	Temat 5 Wykuwanie elementów kamiennych o określonych kształtach	40	– wymieniać metody wykuwania elementów w kamieniu; – rozpoznawać metody wykuwania elementów w kamieniu; – wymieniać metody wykuwania elementów w zależności od rodzaju kamienia; – wykuwać ręcznie i mechanicznie elementy o określonych kształtach w kamieniach miękkich i twardych; – wykuwać ręcznie i mechanicznie elementy o	– opisywać metody wykuwania elementów w kamieniu; – dobierać metodę wykuwania elementów w zależności od rodzaju kamienia; – charakteryzować zasady wykuwania ręcznego i mechanicznego elementów o określonych kształtach w kamieniach miękkich i twardych; – podawać zasady wykuwania ręcznego i mechanicznego elementów o kształtach określonych na rysunkach wykonawczych;

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)	
			kształtach określonych na rysunkach wykonawczych;	
	Temat 6 Wykonywanie ornamentów i znaków graficznych w kamieniu	40	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymieniać techniki wykonywania ornamentów i znaków graficznych w kamieniu;</li> <li>rozpoznawać techniki wykonywania ornamentów i znaków graficznych w kamieniu;</li> <li>wykonywać ornamenty w kamieniu;</li> <li>wykonywać znaki graficzne w kamieniu;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisywać techniki wykonywania ornamentów i znaków graficznych w kamieniu;</li> <li>dobierać techniki wykonywania ornamentów i znaków graficznych w kamieniu;</li> </ul>
	Temat 7 Wykonywanie zdobień w kamieniu technikami malarskimi i pozłotniczymi	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymieniać techniki zdobienia w kamieniu;</li> <li>rozpoznawać techniki zdobienia w kamieniu;</li> <li>wykonywać zdobienia na kamieniu technikami malarskimi;</li> <li>wykonywać zdobienia na kamieniu technikami pozłotniczymi;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisywać techniki zdobienia w kamieniu;</li> <li>charakteryzować zasady zdobienia na kamieniu technikami pozłotniczymi;</li> <li>charakteryzować zasady zdobienia na kamieniu technikami malarskimi;</li> </ul>
	Temat 8 Ocena jakości wykonanej obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymieniać metody kontroli jakości wykonywanej obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>rozpoznawać metody kontroli jakości wykonywanej obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>kontrolować jakość robót związanych z wykonywaniem obróbki kamiennych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>sprawdzać jakość wykonywanej obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>wyjaśniać nieprawidłowości wykonania obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> </ul>

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)	
			elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;	
	Temat 9 Zasady przedmiaru i obmiaru oraz sporządzania kosztorysu wykonania obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymieniać zasady przedmiaru i obmiaru robót związanych z wykonywaniem obróbki kamiennych elementów budowlanych;</li> <li>korzystać z Katalogu Nakładów Rzeczowych przy obliczaniu nakładów na materiały, robociznę i sprzęt, cenników robót budowlanych;</li> <li>wykonywać obmiar robót związanych z wykonaniem obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>obliczać ilość robót potrzebnych do wykonania wykonaniem obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisywać zasady wykonywania przedmiar i obmiar robót związanych z wykonaniem obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>wykonywać przedmiar robót związanych z wykonaniem obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>obliczać ilość robót, materiałów i sprzętu potrzebnych do wykonania wykonaniem obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>obliczać koszty materiałów, robocizny i pracy sprzętu użytych do wykonania wykonaniem obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> </ul>
		250		

#### 4.1.3. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

##### Propozycje metod nauczania

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

Dla modułu zaleca się stosowanie metod takich jak:

- pokaz z instruktażem,
- ćwiczenie pokazowe,
- prezentacja filmu dydaktycznego,
- obserwacja pracy ucznia,
- metoda projektu,
- wycieczka przedmiotowa na budowę,
- dyskusja dydaktyczna,
- burza mózgów.

Wykonywanie ćwiczeń należy poprzedzić szczegółowym instruktażem i zwróceniem uwagi na przestrzeganie zasad bezpiecznej pracy.

## **Obudowa dydaktyczna**

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 kamieniarskich;
- modele i rysunki konstrukcji budowlanych i ich elementów, plansze, schematy i filmy instruktażowe dotyczące robót kamieniarskich;
- normy, aprobaty techniczne i certyfikaty dotyczące jakości materiałów budowlanych, przykładowe dokumentacje projektowe, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót kamieniarskich;
- filmy i prezentacje multimedialne przedstawiające narzędzia i sprzęt używany do robót kamieniarskich;
- przepisy prawne dotyczące obiektów, normy dotyczące obiektów, próbki materiałów budowlanych, aprobaty techniczne i certyfikaty jakości materiałów budowlanych;
- filmy dydaktyczne dotyczące wykonywania robót kamieniarskich;
- 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 do wykonywania elementów i obiektów budowlanych z kamienia;
- stanowiska do wykonywania obróbki powierzchni kamienia;
- stanowiska do wykonywania robót montażowych elementów budowlanych z kamienia;
- stanowiska do wykonywania renowacji wyrobów kamiennych;
- 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 kamieniarskich.

## Warunki realizacji

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego oraz podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

Zajęcia powinny odbywać się w grupach do 15 osób, z podziałem na zespoły 2- 3 osobowe. Zaleca się również samodzielne wykonywanie przez uczestników programu, ćwiczeń symulujących zadania zawodowe. Możliwe jest prowadzenie dualnych form kształcenia praktycznego we współpracy z pracodawcami.

Słuchacze powinni posiadać stały dostęp do pomocy i środków dydaktycznych z zakresu wykonywania robót kamieniarskich. Dodatkowym wyposażeniem pracowni powinno być stanowisko komputerowe dla nauczyciela z drukarką, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym, a także stanowiska komputerowe dla uczniów (2-3 zestawy), wszystkie komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, pakiet materiałów i przyborów rysunkowych.

Pracownia powinna 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 kamieniarskich oraz prezentacji multimedialnych oraz tablicę interaktywną.

Moduł M2 wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia. Zaplanowane do osiągnięcia efekty kształcenia przygotowują słuchacza do dalszej edukacji. Powinny być kształtowane umiejętności poszukiwania, pozyskiwania, analizowania, selekcjonowania, przetwarzania i prezentacji najnowszych informacji z zakresu wykonywania robót kamieniarskich, także kształtować umiejętności samokształcenia i współpracy w grupie, rozwoju kompetencji kluczowych oraz wszystkich kompetencji społecznych określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie.

### 4.1.4. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych

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 uszczegółowiane w odniesieniu do bieżących form sprawdzania i kontroli wiedzy i umiejętności.

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

W ocenie należy uwzględnić kryteria ogólne:

- poprawność merytoryczną wykonanego zadania zgodnie z technologią robót murarskich i tynkarskich, przepisami bhp, przepisami przeciwpożarowymi i ochroną środowiska,
- sposób prezentacji wykonanego zadania.

Oceniając osiągnięcia słuchaczy należy zwrócić uwagę na umiejętność korzystania z dokumentacji, norm, warunków technicznych wykonania i odbioru robót, materiałów pomocniczych, czytania rysunków, schematów, wykonywania czynności planistycznych, dokonywania analizy, przewidywania zagrożeń, wyciągania wniosków, prezentacji wyników, a także na poprawność wykonywania ćwiczeń i zadań w określonych ramach czasowych oraz stosowanie języka zawodu. Należy też uwzględnić sprawność fizyczną (szczególnie umiejętności pracy ręcznej), która wpływa na jakość efektu końcowego robót kamieniarskich. Istotne jest prowadzenie przez nauczyciela monitorowania przebiegu całego procesu uczenia się uczestnika/słuchacza, dokonywanie oceny podczas wszystkich etapów jego pracy, a w szczególności w pracy zespołowej.

Duże znaczenie powinna mieć obserwacja pracy i zachowań ucznia/słuchacza, która dostarcza ważnych informacji umożliwiających wspomaganie procesu jego uczenia się i rozwoju. Zaleca się systematyczne ocenianie postępów słuchacza oraz bieżącą analizę i korygowanie nieprawidłowo wykonywanych ćwiczeń praktycznych.

## 5. Ewaluacja programu KUZ Wykonywanie kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury

**Tabela 6. Ewaluacja programu KUZ Wykonywanie kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury**

<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>
posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury (ek);	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia elementy dokumentacji projektowej dotyczącej wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>– wyjaśnia znaczenie normalizacji w wykonawstwie kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>– odczytuje z instrukcji, norm i katalogów informacje dotyczące wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>– odczytuje z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych informacje niezbędne do wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>– stosuje specyfikacje techniczne wykonywania i odbioru robót budowlanych, normy, katalogi i instrukcje podczas wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ćwiczenia</li> <li>– projekty</li> <li>– ocenianie bieżące</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– W trakcie realizacji jednostki modułowej</li> <li>– Po zrealizowaniu modułu</li> </ul>
charakteryzuje wyroby kamieniarskie (ek);	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia kamienne konstrukcje budowlane;</li> <li>– rozróżnia kamienne detale architektoniczne;</li> <li>– rozróżnia elementy małej architektury wykonywane z kamienia;</li> <li>– określa rodzaje kamiennych posadzek i okładzin ściennych;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ćwiczenia</li> <li>– projekty</li> <li>– ocenianie bieżące</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– W trakcie realizacji jednostki modułowej</li> <li>– Po zrealizowaniu modułu</li> </ul>
charakteryzuje materiały do robót kamieniarskich (ek);	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje materiały do robót kamieniarskich;</li> <li>– rozróżnia sposoby przygotowania materiałów do robót kamieniarskich;</li> <li>– przygotowuje materiały do robót kamieniarskich;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ćwiczenia</li> <li>– ocenianie bieżące</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– W trakcie realizacji jednostki modułowej</li> <li>– Po zrealizowaniu modułu</li> </ul>
charakteryzuje szablony wyrobów kamieniarskich,	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia rodzaje szablonów wyrobów kamieniarskich, ornamentów i rodzaje znaków graficznych;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ćwiczenia</li> <li>– projekty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– W trakcie realizacji jednostki modułowej</li> </ul>



<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>
ornamentów i znaków graficznych (ek);	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa sposób wykonania szablonów wyrobów kamieniarskich, ornamentów i znaków graficznych;</li> <li>– wykonuje szablony wyrobów kamieniarskich oraz ornamentów i znaków graficznych;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ocenianie bieżące</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Po zrealizowaniu modułu</li> </ul>
przecina bloki kamienne (ek);	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia i dobiera metody cięcia materiałów kamiennych;</li> <li>– wyznacza kierunki łupliwości bloków kamiennych;</li> <li>– trasuje kamienne elementy budowlane, detali architektonicznych i obiektów małej architektury zgodnie z dokumentacją wykonawczą;</li> <li>– przecina bloki kamienne ręcznie i mechanicznie;</li> <li>– docina kamienne elementy budowlane;</li> <li>– docina elementy detali architektonicznych oraz obiektów małej architektury;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ćwiczenia</li> <li>– ocenianie bieżące</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– W trakcie realizacji jednostki modułowej</li> <li>– Po zrealizowaniu modułu</li> </ul>

**Tabela 7 Ewaluacja programu KUZ Wykonywanie obróbki powierzchni kamienia**

<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>
posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury (ek);	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia elementy dokumentacji projektowej dotyczącej wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>– wyjaśnia znaczenie normalizacji w wykonawstwie kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>– odczytuje z instrukcji, norm i katalogów informacje dotyczące wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>– odczytuje z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych informacje niezbędne do wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>– stosuje specyfikacje techniczne wykonywania i odbioru robót budowlanych, normy,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ćwiczenia</li> <li>– projekty</li> <li>– ocenianie bieżące</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– W trakcie realizacji jednostki modułowej</li> <li>– Po zrealizowaniu modułu</li> </ul>



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	katalogi i instrukcje podczas wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;		
charakteryzuje narzędzia i sprzęt do ręcznej i mechanicznej obróbki kamienia (ek);	<ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikuje narzędzia i sprzęt do ręcznej i mechanicznej obróbki kamienia naturalnego i sztucznego;</li> <li>– wymienia narzędzia i sprzęt do ręcznej i mechanicznej obróbki kamienia naturalnego i sztucznego;</li> <li>– dobiera materiały, narzędzia, sprzęt oraz maszyny do ręcznej oraz mechanicznej obróbki kamienia naturalnego i sztucznego;</li> <li>– dobiera metodę obróbki kamieniarskiej do danego materiału kamieniarskiego;</li> <li>– posługuje się narzędziami i sprzętem do ręcznej oraz mechanicznej obróbki kamienia;</li> <li>– obsługuje maszyny do mechanicznej obróbki kamienia;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ćwiczenia</li> <li>– projekty</li> <li>– ocenianie bieżące</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– W trakcie realizacji jednostki modułowej</li> <li>– Po zrealizowaniu modułu</li> </ul>
wykonuje obróbkę materiałów kamiennych (ek);	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia metody ręcznej i mechanicznej obróbki materiałów kamiennych;</li> <li>– dobiera metody obróbki materiałów kamiennych;</li> <li>– wyznacza położenie otworów w elementach kamiennych;</li> <li>– wykonuje otwory w kamieniu;</li> <li>– wykonuje obróbkę ręczną i mechaniczną elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ćwiczenia</li> <li>– ocenianie bieżące</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– W trakcie realizacji jednostki modułowej</li> <li>– Po zrealizowaniu modułu</li> </ul>
wykonuje fakturowanie powierzchni kamiennych (ek);	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia metody fakturowania powierzchni kamiennych;</li> <li>– dobiera metody fakturowania powierzchni kamiennych;</li> <li>– wykonuje ręczne i mechaniczne fakturowanie powierzchni kamiennych;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ćwiczenia</li> <li>– ocenianie bieżące</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– W trakcie realizacji jednostki modułowej</li> <li>– Po zrealizowaniu modułu</li> </ul>
wykuwa elementy kamienne o określonych kształtach (ek);	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje metody wykuwania elementów w kamieniu;</li> <li>– dobiera metodę wykuwania elementów w zależności od rodzaju kamienia;</li> <li>– wykuwa ręcznie i mechanicznie elementy o określonych kształtach w kamieniach miękkich i twardych;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ćwiczenia</li> <li>– ocenianie bieżące</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– W trakcie realizacji jednostki modułowej</li> </ul>

<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>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykuwa ręcznie i mechanicznie elementy o kształtach określonych na rysunkach wykonawczych;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Po zrealizowaniu modułu</li> </ul>
wykonuje ornamenty i znaki graficzne w kamieniu (ek);	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozdziela techniki wykonywania ornamentów i znaków graficznych w kamieniu;</li> <li>dobiera techniki wykonywania ornamentów i znaków graficznych w kamieniu;</li> <li>wykonuje ornamenty i znaki graficzne w kamieniu;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ćwiczenia</li> <li>ocenianie bieżące</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>W trakcie realizacji jednostki modułowej</li> <li>Po zrealizowaniu modułu</li> </ul>
wykonuje zdobienia w kamieniu technikami malarskimi i pozłotniczymi (ek);	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje techniki zdobienia w kamieniu;</li> <li>wykonuje zdobienia na kamieniu technikami malarskimi i pozłotniczymi;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ćwiczenia</li> <li>projekty</li> <li>ocenianie bieżące</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>W trakcie realizacji jednostki modułowej</li> <li>Po zrealizowaniu modułu</li> </ul>

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

### 6.1. Literatura

- 1) Sieniawska – Kuraś A. Kamień we współczesnym budownictwie. Wydawnictwo KaBe 2014.
- 2) Sieniawska – Kuraś A. Potocki P. Renowacja elementów architektury. Wydawnictwo KaBe 2012.
- 3) Szymański E. - Materiały budowlane. WSiP. 2005.
- 4) Sieniawska – Kuraś A. Kasińska L. Architektura krajobrazu dla każdego. Wydawnictwo KaBe 2009.
- 5) Popek E. Wapińska B. Podstawy budownictwa. WSiP 2009.

- 6) Szymański E. Martinek W. Murarstwo i tynkarstwo. Technologia. WSiP 1999.
- 7) Urban L. Murarstwo i tynkarstwo. Technologia. Technologia. WSiP 1997.
- 8) Wilcke H. Thuning W. Kamieniarstwo. WSiP 1997.
- 9) Pierzchalski J. Jarmontowicz R. Budynki murowane, materiały i konstrukcje. Arkady 1993.
- 10) Domański W. Profilaktyczna konserwacja kamiennych obiektów zabytkowych. Skrypt UMK. 1993.
- 11) Pluska L. Konserwacja kamienia w architekturze i rzeźbie sakralnej. Artykuł Sarcoporta.pl.

Czasopisma branżowe:

- 1) Dwumiesięcznik Kurier kamieniarski.
- 2) Miesięcznik Nowy kamieniarz.
- 3) Gazeta kamieniarska - bezpłatne egzemplarze wydawane 3 razy do roku.
- 4) Miesięcznik Materiały budowlane.
- 5) Miesięcznik Murator.
- 6) 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 kamieniarskich;
- materiały do wykonywania elementów i obiektów budowlanych kamieniarskich;
- materiały do wykonywania remontów i rozbiórek elementów kamieniarskich;
- 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.04. Wykonywanie robót kamieniarskich.

Kwalifikacyjny kurs zawodowy 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 kwalifikacyjnego kursu zawodowego. Wzór zaświadczenia określa załącznik rozporządzenia. MEN z dnia 19 marca 2019 r. Osoba, która ukończyła kwalifikacyjny kurs zawodowy i otrzymała zaświadczenie o jego ukończeniu może przystąpić do egzaminu zawodowego potwierdzającego kwalifikację BUD.04. Wykonywanie robót kamieniarskich.

## 8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć

**Tabela 8.** Tabela weryfikacji programu nauczania KKZ/KUZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

Lp.	Program kwalifikacyjnego kursu zawodowego/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 9** Efekty kształcenia, kryteria weryfikacji

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
<b>BUD.04.M2.J1.</b>		

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)</b>
<b>Wykonywanie elementów kamiennych</b>		
posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury (ek);	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia elementy dokumentacji projektowej dotyczącej wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>wyjaśnia znaczenie normalizacji w wykonawstwie kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>odczytuje z instrukcji, norm i katalogów informacje dotyczące wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>odczytuje z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych informacje niezbędne do wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>stosuje specyfikacje techniczne wykonywania i odbioru robót budowlanych, normy, katalogi i instrukcje podczas wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> </ul>	Temat 1 Dokumentacja dotycząca wykonywania i odbioru robót kamieniarskich
charakteryzuje rodzaje skał (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozdziela rodzaje skał;</li> <li>określa właściwości skał;</li> <li>wskazuje zastosowanie skał do wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> </ul>	Temat 2 Rodzaje skał
charakteryzuje wyroby kamieniarskie (ek);	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia kamienne konstrukcje budowlane;</li> <li>rozdziela kamienne detale architektoniczne;</li> <li>rozdziela elementy małej architektury wykonywane z kamienia;</li> <li>określa rodzaje kamiennych posadzek i okładzin ściennych;</li> </ul>	Temat 3 Wyroby kamieniarskie
charakteryzuje materiały do robót kamieniarskich (ek);	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje materiały do robót kamieniarskich;</li> <li>rozdziela sposoby przygotowania materiałów do robót kamieniarskich;</li> <li>przygotowuje materiały do robót kamieniarskich;</li> </ul>	Temat 4 Materiały do robót kamieniarskich
charakteryzuje szablony wyrobów kamieniarskich, ornamentów i znaków graficznych (ek);	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozdziela rodzaje szablonów wyrobów kamieniarskich, ornamentów i znaków graficznych;</li> <li>określa sposób wykonania szablonów wyrobów kamieniarskich, ornamentów i znaków graficznych;</li> <li>wykonuje szablony wyrobów kamieniarskich oraz ornamentów i znaków graficznych;</li> </ul>	Temat 5 Wykonywanie szablonów wyrobów kamieniarskich, ornamentów i znaków graficznych
przecina bloki kamienne (ek);	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozdziela i dobiera metody cięcia materiałów kamiennych;</li> <li>wyznacza kierunki łupliwości bloków kamiennych;</li> <li>trasuje kamienne elementy budowlane, detali architektonicznych i obiektów małej architektury</li> </ul>	Temat 6 Przecinanie bloków kamiennych

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	zgodnie z dokumentacją wykonawczą; <ul style="list-style-type: none"> <li>– przecina bloki kamienne ręcznie i mechanicznie;</li> <li>– docina kamienne elementy budowlane;</li> <li>– docina elementy detali architektonicznych oraz obiektów małej architektury;</li> </ul>	
ocenia jakość wykonanych kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury (ew);	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje i stosuje metody kontroli jakości wykonywanych kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>– wyjaśnia nieprawidłowości wykonania i naprawy kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>– kontroluje jakość robót związanych z wykonywaniem i naprawą kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> </ul>	Temat 7 Ocena jakości wykonywanych kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury
wykonuje przedmiar i obmiar oraz sporządza kosztorys wykonania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury (ew);	<ul style="list-style-type: none"> <li>– stosuje zasady przedmiaru i obmiaru robót związanych z wykonywaniem kamiennych elementów budowlanych;</li> <li>– wykonuje przedmiar i obmiar robót związanych z wykonaniem kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>– oblicza koszty wykonania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> </ul>	Temat 8 Zasady przedmiar i obmiar oraz sporządzania kosztorysu wykonania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury
<b>BUD.04.M2.J2.</b> <b>Wykonywanie obróbki powierzchni kamienia</b>		
posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury (ek);	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia elementy dokumentacji projektowej dotyczącej wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>– wyjaśnia znaczenie normalizacji w wykonawstwie kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>– odczytuje z instrukcji, norm i katalogów informacje dotyczące wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>– odczytuje z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych informacje niezbędne do wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>– stosuje specyfikacje techniczne wykonywania i odbioru robót budowlanych, normy, katalogi i instrukcje podczas wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> </ul>	Temat 1 Dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, normy, katalogi oraz instrukcje wykonywania kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)</b>
charakteryzuje narzędzia i sprzęt do ręcznej i mechanicznej obróbki kamienia (ek);	<ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikuje narzędzia i sprzęt do ręcznej i mechanicznej obróbki kamienia naturalnego i sztucznego;</li> <li>– wymienia narzędzia i sprzęt do ręcznej i mechanicznej obróbki kamienia naturalnego i sztucznego;</li> <li>– dobiera materiały, narzędzia, sprzęt oraz maszyny do ręcznej oraz mechanicznej obróbki kamienia naturalnego i sztucznego;</li> <li>– dobiera metodę obróbki kamieniarskiej do danego materiału kamieniarskiego;</li> <li>– posługuje się narzędziami i sprzętem do ręcznej oraz mechanicznej obróbki kamienia;</li> <li>– obsługuje maszyny do mechanicznej obróbki kamienia;</li> </ul>	Temat 2 Narzędzia i sprzęt do ręcznej i mechanicznej obróbki kamienia
wykonuje obróbkę materiałów kamiennych (ek);	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia metody ręcznej i mechanicznej obróbki materiałów kamiennych;</li> <li>– dobiera metody obróbki materiałów kamiennych;</li> <li>– wyznacza położenie otworów w elementach kamiennych;</li> <li>– wykonuje otwory w kamieniu;</li> <li>– wykonuje obróbkę ręczną i mechaniczną elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> </ul>	Temat 3 Wykonywanie obróbki materiałów kamiennych
wykonuje fakturowanie powierzchni kamiennych (ek);	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia metody fakturowania powierzchni kamiennych;</li> <li>– dobiera metody fakturowania powierzchni kamiennych;</li> <li>– wykonuje ręczne i mechaniczne fakturowanie powierzchni kamiennych;</li> </ul>	Temat 4 Wykonywanie fakturowania powierzchni kamiennych
wykuwa elementy kamienne o określonych kształtach (ek);	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje metody wykuwania elementów w kamieniu;</li> <li>– dobiera metodę wykuwania elementów w zależności od rodzaju kamienia;</li> <li>– wykuwa ręcznie i mechanicznie elementy o określonych kształtach w kamieniach miękkich i twardych;</li> <li>– wykuwa ręcznie i mechanicznie elementy o kształtach określonych na rysunkach wykonawczych;</li> </ul>	Temat 5 Wykuwanie elementów kamiennych o określonych kształtach
wykonuje ornamenty i znaki graficzne w kamieniu (ek);	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia techniki wykonywania ornamentów i znaków graficznych w kamieniu;</li> <li>– dobiera techniki wykonywania ornamentów i znaków graficznych w kamieniu;</li> <li>– wykonuje ornamenty i znaki graficzne w kamieniu;</li> </ul>	Temat 6 Wykonywanie ornamentów i znaków graficznych w kamieniu
wykonuje zdobienia w kamieniu technikami malarskimi i pozłotniczymi (ek);	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje techniki zdobienia w kamieniu;</li> <li>– wykonuje zdobienia na kamieniu technikami malarskimi i pozłotniczymi;</li> </ul>	Temat 7 Wykonywanie zdobień w kamieniu technikami malarskimi i pozłotniczymi
ocenia jakość wykonanej	– opisuje i stosuje metody kontroli jakości wykonywanej obróbki kamiennych elementów	Temat 8



Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
<p>obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury (ew);</p>	<p>budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia nieprawidłowości wykonania obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>– kontroluje jakość robót związanych z wykonywaniem obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> </ul>	<p>Ocena jakości wykonanej obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury</p>
<p>wykonuje przedmiar i obmiar oraz sporządza kosztorys wykonania obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury (ew);</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– stosuje zasady przedmiaru i obmiaru robót związanych z wykonywaniem obróbki kamiennych elementów budowlanych;</li> <li>– wykonuje przedmiar i obmiar robót związanych z wykonaniem obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> <li>– oblicza koszty wykonania obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury;</li> </ul>	<p>Temat 8</p> <p>Ocena jakości wykonanej obróbki kamiennych elementów budowlanych, detali architektonicznych i obiektów małej architektury</p>