



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH

BUD.14.2. Podstawy budownictwa

w zakresie kwalifikacji

BUD.14. Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów

wyodrębnionej w zawodzie

technik budownictwa 311204

Branża: BUDOWLANA (BUD)

Warszawa 2021

Autorzy: mgr inż. Maria Bisaga, mgr Monika Skorus

Recenzenci:

Recenzent 1 – Recenzja merytoryczna (przedstawiciel pracodawców właściwy dla danego zawodu) dr inż. Jakub Miszczak

Recenzent 2 – Recenzja dydaktyczna (nauczyciel uczący w zawodzie, w którym wyodrębniono daną kwalifikację) dr inż. Michał Gajdzicki

Ekspert: mgr inż. Urszula Malczyńska

Program opracowany we współpracy podmiotów z otoczenia społeczno-gospodarczego wskazanego we wniosku o powierzenie grantu na opracowanie modelowego kwalifikacyjnego kursu zawodowego (KKZ): Polska Izba Budownictwa w Warszawie.

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)

Warszawa 2021

Spis treści

PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH BUD.14.2. Podstawy budownictwa

1.	Wprowadzenie	4
2.	Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych.....	9
2.1.	Pogrupowanie efektów kształcenia - tabela 1, 2	9
2.2.	Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe	19
2.3.	Plan kursu umiejętności zawodowych	23
3.	Cele kształcenia KUZ	23
4.	Programy poszczególnych zajęć	23
4.1.	Program nauczania dla przedmiotu: Podstawy budownictwa 90godz.	23
4.1.1.	Cele ogólne przedmiotu:	23
4.1.2.	Cele szczegółowe przedmiotu	24
4.1.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	25
4.1.4.	Procedury osiągania celów kształcenia	31
4.1.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika.	32
5.	Ewaluacja programu KUZ.....	32
6.	Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	34
6.1.	Wykaz literatury	34
6.2.	Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	35
7.	Sposób i forma zaliczenia kursu umiejętności zawodowych	35
8.	Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć	36

PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH BUD.14.2. Podstawy budownictwa

1. Wprowadzenie

Charakterystyka kursu umiejętności zawodowych

Kurs umiejętności zawodowych może być prowadzony przez:

- publiczne i niepubliczne szkoły prowadzące kształcenie zawodowe, z wyjątkiem szkół artystycznych – w zakresie zawodów, w których kształcą, oraz w zakresie innych zawodów przypisanych do branż, do których należą zawody, w których kształci szkoła,
- publiczne i niepubliczne placówki kształcenia ustawicznego i centra kształcenia zawodowego,
- instytucje rynku pracy, o których mowa w art. 6 ustawy z dnia 20 kwietnia 2004 r. o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy, prowadzące działalność edukacyjno-szkoleniową,
- podmioty prowadzące działalność oświatową, o której mowa w art. 170 ust. 2, posiadające akredytację, o której mowa w art. 118. ustawy z dnia 14 grudnia 2016 r. – Prawo oświatowe (Dz. U. z 2019 r. poz. 1148, z późn. zm.).

Kurs może rozpocząć się w dowolnym terminie w zależności od potrzeb uczestników i możliwości organu prowadzącego.

Czas trwania określony jest w programie w godzinach, które są niezbędne do realizacji wyodrębnionych efektów.

Kurs umiejętności zawodowych w zakresie jednostki efektów kształcenia BUD.14.2 Podstawy budownictwa może być realizowany w formie:

- stacjonarnej – 4 tygodnie-1 miesiąc (1 x 90 godz. = 90 godzin) – zajęcia odbywają się 3 lub 4 dni w tygodniu po min. 6 godzin dziennie,
- dziennej – realizacja 3 tygodnie przez 5 lub 6 dni tygodniowo po 6 godz. dziennie,
- zaocznej – 3 lub 6 tygodni (65% z 90 godzin = 60 godzin) – zajęcia odbywają się co 2 tygodnie przez 2 dni po 10 godzin dziennie, a w uzasadnionych przypadkach, – co tydzień przez 2 dni po 10 godzin dziennie.

Kurs skierowany jest do osób pełnoletnich, również osób z dysfunkcjami w stopniu lekkim, którzy chcą podnieść lub rozszerzyć swoje kwalifikacje, zdobyć nowy zawód i potwierdzić kwalifikacje zawodowe. Podniesienie kwalifikacji lub zdobycie nowych umiejętności pozwala na prawidłowy rozwój zawodowy, awans zawodowy oraz może być pomocny w zdobyciu zatrudnienia. Pośrednio wspomaga to działania z zakresu prawidłowego funkcjonowania społecznego, przeciwdziałania wykluczeniom społecznym i innym negatywnym skutkom społecznym.

KUZ może być zorganizowany w formie dziennej, stacjonarnej lub zaocznej. Czas trwania określony jest w programie w godzinach, które są niezbędne do realizacji wyodrębnionych efektów.

Ukończenie kursu BUD.14.2 Podstawy budownictwa umożliwia kontynuowanie nauki na kolejnych KUZ w kwalifikacji BUD.14. Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów. Po ukończeniu poszczególnych kursów, uczestnik otrzymuje zaświadczenie ukończenia kursu i może przystąpić do egzaminu zawodowego. Egzamin składa się z części pisemnej i praktycznej. Zdający, który zdał egzamin zawodowy w danym zawodzie, otrzymuje dyplom potwierdzający kwalifikacje zawodowe, wydany przez komisję okręgową.

Wymagania wstępne dla uczestników kursu

KUZ jest formą kształcenia ustawicznego i podstawowym kryterium uczestnictwa jest pełnoletniość i zaświadczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do uczestnictwa w kursie wydane przez lekarza medycyny pracy. KUZ o symbolu kursu BUD.14.2. Podstawy budownictwa mogą rozpocząć osoby, które ukończyły co najmniej szkołę podstawową lub gimnazjum.

Struktura programu

- Przedmiotowy
- Spiralny

Charakterystyka programu

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych BUD.14.2. Podstawy budownictwa dla zawodu technik budownictwa 311204 w branży budowlanej jest realizowany w trybie dziennym, zaocznym albo stacjonarnym. Technik budownictwa jest to zawód na poziomie IV Polskiej Ramy Kwalifikacji. Wyodrębniona została w nim kwalifikacja BUD.14. Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów, która określona jest na poziomie 4 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Program nauczania jest o strukturze przedmiotowej i spiralnej w układzie treści, z układem materiału nauczania zaczynającym się od zagadnień najprostszych po trudniejsze. Taki układ umożliwia powrót do treści zrealizowanych na początku edukacji, aby je powtórzyć i poszerzyć w kolejnych latach nauki. Utrwala to zarówno wiedzę jak i nabywane umiejętności celem przygotowania do realizacji zadań zawodowych. Dodatkowo taki układ i cykl nauczania w znaczącym stopniu niweluje braki edukacyjne, oraz pozwala na analizę materiału nauczania przez uczestnika na różnych poziomach umiejętności.

Rozkład treści nauczania uwzględnia wzajemną korelację pomiędzy przedmiotami, a kolejność zdobywania wiedzy i umiejętności pozwala na nabycie wiedzy teoretycznej, by w krótkim czasie wykorzystać ją praktycznie. Zajęcia są realizowane na przedmiotach kształcenia teoretycznego oraz praktycznego. Liczba godzin przewidziana na realizację programu wynosi 90 godzin i jest zgodna z minimalną liczbą godzin kształcenia zawodowego dla tej kwalifikacji wynikającej z podstawy programowej dla zawodu technik budownictwa.

Założenia programowe

Celem kształcenia zawodowego jest przygotowanie uczących się do życia w warunkach współczesnego świata, wykonywania pracy zawodowej i aktywnego funkcjonowania na zmieniającym się rynku pracy.

Zadania szkoły i innych podmiotów prowadzących kształcenie zawodowe oraz sposób ich realizacji są uwarunkowane zmianami zachodzącymi w otoczeniu gospodarczo-społecznym, na które wpływają w szczególności: idea gospodarki opartej na wiedzy, globalizacja procesów gospodarczych i społecznych, rosnący udział handlu międzynarodowego, mobilność geograficzna i zawodowa, nowe techniki i technologie, a także wzrost oczekiwań pracodawców w zakresie poziomu wiedzy i umiejętności pracowników.

Głównym celem kształcenia w zawodzie technik budownictwa jest przygotowanie szeroko wykwalifikowanej kadry specjalistów. Przygotowanych do:

- profesjonalnego i rzetelnego wykonywania czynności zawodowych,
- pracy w ciągle zmieniającej się rzeczywistości zawodowej,
- szybkiej aktualizacji wiedzy z niezwykle dynamicznej dziedziny, jaką jest budownictwo,
- samodzielnego podnoszenie swoich kwalifikacji,
- podejmowania własnej działalności gospodarczej zgodnej z zawodem,
- pracy w zespole,
- kontynuowania edukacji w szkołach wyższych na kierunkach: inżynier budownictwa, architekt lub zbliżonych.

Cele kierunkowe programu kursu umiejętności zawodowych

Uczestnik kursu umiejętności zawodowych BUD.14.2. Podstawy budownictwa powinien posiadać wiedzę z zakresu:

- poznawania rodzajów i elementów obiektów budowlanych, konstrukcji obiektów budowlanych i technologii wykonania,
- poznawania rodzajów gruntów budowlanych i robót ziemnych,
- poznawania właściwości materiałów budowlanych,
- poznawania rodzajów i elementów instalacji budowlanych,
- poznawania zasad zagospodarowania placu budowy i rodzajów środków transportu,
- poznawania rodzajów rusztowań i zasad ich eksploatacji,
- poznawania podstawowych pojęć mechaniki i wytrzymałości materiałów w odniesieniu do konstrukcji rusztowań,
- poznawania przyrządów pomiarowych i rodzajów pomiarów w budownictwie,
- sporządzania i czytania dokumentacji budowlanej,
- korzystania z programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań zawodowych.

Powiązanie KUZ z jednostkami efektów kształcenia występującymi w podstawie programowej KKZ.

Kurs Umiejętności Zawodowych (KUZ) jest prowadzony według programu nauczania uwzględniającego podstawę programową 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.

Kurs umiejętności zawodowych jest, podobnie jak kwalifikacyjny kurs zawodowy, prowadzony według programu nauczania uwzględniającego podstawę programową kształcenia w zawodach. Obejmuje on jednak tylko część tej podstawy.

Osoba, która ukończyła kurs umiejętności zawodowych i podejmuje kształcenie na kwalifikacyjnym kursie zawodowym, jest zwalniana z zajęć prowadzonych w ramach kursu umiejętności zawodowych, na swój wniosek, na podstawie przedłożonego zaświadczenia o ukończeniu tego kursu. Takie rozstrzygnięcie umożliwia stopniowe osiąganie efektów kształcenia realizowanych na kwalifikacyjnym kursie zawodowym poprzez uczenie się na krótszych kursach umiejętności zawodowych, przy czym gwarantuje się możliwość zaliczenia efektów tego kształcenia przy podejmowaniu dalszej nauki na kwalifikacyjnym kursie zawodowym. Jest to rozwiązanie wychodzące naprzeciw potrzebom osób dorosłych, podejmujących dalsze kształcenie lub doskonalenie zawodowe w trakcie pracy zawodowej. Nowy model kształcenia zawodowego wychodzi naprzeciw potrzebom osób dorosłych, podejmujących dalsze kształcenie lub doskonalenie zawodowe w trakcie pracy zawodowej. Umożliwia on również zwiększenie mobilności zawodowej osób dorosłych oraz szybsze reagowanie na potrzeby rynku pracy i gospodarki.

TECHNIK BUDOWNICTWA 311204 jest zawodem z branży budowlanej (BUD) na Poziomie IV Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla zawodu, jako kwalifikacji pełnej Kwalifikacje Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich będące na Poziomie 3 Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla kwalifikacji BUD.01. lub BUD.08. lub BUD.12. jako kwalifikacji częściowej i BUD.14. Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów Poziom 4 Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla kwalifikacji BUD.14. jako kwalifikacji częściowej wyodrębnione w tym zawodzie to: BUD.01. Wykonywanie robót zbrojarskich i betoniarskich lub BUD.08. Montaż konstrukcji budowlanych lub BUD.12.

Technik budownictwa - jest zawodem bardzo poszukiwanym na rynkach pracy zarówno w Polsce jak i za granicą. Technik budownictwa kieruje robotami budowlanymi, prowadzi dokumentację budowy, przygotowuje i kontroluje produkcję budowlaną w różnych działach przedsiębiorstwa, sprawuje nadzór budowlany w imieniu inwestora lub organu administracji terenowej, sporządza kosztorysy i mniej skomplikowane prace projektowe oraz wykonuje inwentaryzacje budowlane.

Analizuje dokumentację techniczną i organizacyjną robót budowlanych oraz wykonuje rysunki budowlane. Określa właściwości materiałów budowlanych. Wykonuje pomiary niezbędne przy prowadzeniu robót budowlanych. Kieruje pracą brygady roboczej i robotami na obiekcie oraz organizuje przebieg prac. Prowadzi rozliczenia za robocizną, materiały, sprzęt i maszyny oraz rozliczenia z inwestorem.

Zawód ten daje możliwość samorealizacji poprzez prowadzenie własnej działalności gospodarczej.

Ponad to istnieje możliwość dalszego rozwoju absolwenta poprzez podjęcie studiów na kierunkach budownictwo lub architektura względnie pokrewnych. Program kursu umiejętności zawodowych BUD.14.2 Podstawy budownictwa oparty jest o podstawę programową kształcenia branżowego w zawodzie technik BUDOWNICTWA, w której to wyodrębniono dla kwalifikacji BUD.14. Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów następujące jednostki efektów kształcenia.

- BUD.14.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy
- BUD.14.2. Podstawy budownictwa
- BUD.14.3. Podstawy projektowania konstrukcji budowlanych
- BUD.14.4. Organizowanie robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy oraz robót ziemnych
- BUD.14.5. Organizowanie robót budowlanych stanu surowego
- BUD.14.6. Organizowanie robót wykończeniowych
- BUD.14.7. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem obiektów budowlanych
- BUD.14.8. Organizowanie robót związanych z rozbiórką obiektów budowlanych
- BUD.14.9. Sporządzanie kosztorysów robót budowlanych
- BUD.14.10. Język obcy zawodowy.

oraz efekty kształcenia realizowane na wszystkich obowiązkowych zajęciach edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego związane z nabywaniem kompetencji personalnych i społecznych i organizacji pracy małych zespołów, zgrupowane w jednostkach efektów kształcenia:

- BUD.14.11. Kompetencje personalne i społeczne,
- BUD.14.12. Organizacja pracy małych zespołów.

Kurs powinien być odpowiedzią na zapotrzebowanie współczesnego rynku budowlanego na wykonywanie usług z zakresu organizacji i prowadzenia prac budowlanych.

Wychodząc na przeciw współczesnej edukacji KUZ w części zajęć teoretycznych może być prowadzony w systemie nauki zdalnej zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zakres i rodzaj nauki zdalnej pozostaje w gestii nauczycieli i dyrekcji placówki zgodnie z panującymi w danym okresie warunkami.

Taka forma realizacji kursu wiąże się z wdrożeniem platform online do nauczania zdalnego, co pozwoli na swobodne prowadzenie zajęć teoretycznych w czasie rzeczywistym, przeprowadzanie testów, ankiet oraz zadawania prac domowych i semestralnych. Zajęcia mogą odbywać się w trybie LIVE i pozwolą uczestnikom kursu na czynne uczestnictwo w zajęciach, zadawanie pytań, przedstawianie swoich uwag oraz prezentacji własnych dokonań. Możliwy jest także zapis video zajęć, co pozwala na uzupełnienie wiadomości przez osoby nieobecne na danych zajęciach. Do pracy na platformach cyfrowych potrzebny jest smartfon, tablet lub komputer oraz dostęp do Internetu. Przed rozpoczęciem pierwszych zajęć KUZ należałoby zorganizować wstępne szkolenie z zakresu samodzielnego korzystania z platformy edukacyjnej lub wskazać filmy szkoleniowe np. na platformie YouTube. Organizator kursu powinien zapewnić:

- materiały dydaktyczne przygotowane w formie dostosowanej do kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość;

- bieżącą kontrolę postępów w nauce uczestników kursu;
- weryfikację ich wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, w formie i terminach ustalonych przez organizatora kursu;
- bieżącą kontrolę aktywności osób prowadzących zajęcia.

2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia - tabela 1, 2

Tabela 1 Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do poszczególnych przedmiotów

Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Przedmiot 1 Podstawy budownictwa ogólnego
charakteryzuje rodzaje i elementy obiektów budowlanych (ek)	8	klasyfikuje obiekty budowlane	X
		rozpoznaje rodzaje obiektów budowlanych	X
		wymienia i rozpoznaje podstawowe elementy budynku	X
		rozdziela konstrukcyjne i niekonstrukcyjne elementy budynku	X
		określa funkcje elementów konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych budynku	X
charakteryzuje konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania (ek)	13	klasyfikuje układy konstrukcyjne budynków	X
		rozdziela i opisuje konstrukcje obiektów budowlanych	X
		określa technologie wykonania konstrukcji budowlanych	X
		rozpoznaje technologie wznoszenia konstrukcji budowlanych	X
		rozdziela etapy wykonania budynku	X
charakteryzuje rodzaje gruntów budowlanych i robót ziemnych (ew)	10	klasyfikuje grunty budowlane	X
		określa cechy gruntu budowlanego umożliwiające posadowienie na nim budynku	X
		określa właściwości gruntów budowlanych	X
		rozpoznaje rodzaje gruntów budowlanych na podstawie ich właściwości	X
		rozdziela rodzaje wykopów	X
		rozdziela maszyny stosowane w robotach ziemnych	X
	10	klasyfikuje wyroby budowlane ze względu na ich zastosowanie	X



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Przedmiot 1 Podstawy budownictwa ogólnego
rozdziela wyroby budowlane, określa ich zastosowanie i zasady składowania (ek)		wymienia i rozróżnia właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne wyrobów budowlanych	X
		rozpoznaje wyroby budowlane stosowane w robotach budowlanych	X
		dobiera wyroby budowlane w zależności od zastosowanej technologii	X
		określa zasady składowania i przechowywania wyrobów budowlanych	X
rozdziela rodzaje i elementy instalacji budowlanych (ew)	5	wymienia rodzaje instalacji budowlanych	X
		rozpoznaje instalacje budowlane	X
		określa zastosowanie instalacji budowlanych	X
		rozpoznaje elementy instalacji budowlanych i określa ich funkcje	X
stosuje przyrządy pomiarowe w robotach budowlanych (ew)	6	wymienia i rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych	X
		wyjaśnia zastosowanie poszczególnych przyrządów pomiarowych	X
		dobiera przyrządy pomiarowe do określonych robót budowlanych	X
		wykonuje pomiary związane z określonymi robotami budowlanymi z zastosowaniem odpowiednich przyrządów pomiarowych	X
określa elementy zagospodarowania terenu budowy (ew)	1	rozpoznaje i wymienia elementy zagospodarowania terenu budowy	X
		określa usytuowanie poszczególnych elementów zagospodarowania budowy	X
		określa funkcje poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy	X
rozdziela środki transportu stosowane w budownictwie (ep)	2	klasyfikuje środki transportu stosowane w budownictwie	X
		wymienia i rozpoznaje środki do transportu wewnętrznego stosowanego na terenie budowy	X
		wymienia i rozpoznaje środki transportu zewnętrznego stosowane w budownictwie	X
		wymienia urządzenia do transportu pionowego i poziomego	X
		określa zasady transportu wewnętrznego na terenie budowy	X
charakteryzuje rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie i przestrzega zasad ich eksploatacji (ew)	4	klasyfikuje rusztowania stosowane w budownictwie	X
		rozpoznaje rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie	X
		określa zastosowanie rusztowań w budownictwie	X
		rozpoznaje elementy rusztowań stosowanych w budownictwie	X
		opisuje i stosuje zasady eksploatacji rusztowań	X



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Przedmiot 1 Podstawy budownictwa ogólnego
		określa wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych	X
		określa środki zabezpieczające stosowane przy eksploatacji rusztowań	X
charakteryzuje podstawowe pojęcia mechaniki i wytrzymałości materiałów w odniesieniu do konstrukcji rusztowań (ew)	5	omawia rodzaje sił wewnętrznych występujących w elementach konstrukcji rusztowania	X
		omawia zależność nośności elementów rusztowań od czynników wewnętrznych, np. geometria, wzmocnienia i czynników zewnętrznych, np. obciążenia	X
		określa i omawia zasady ustalania dopuszczalnych obciążeń użytkowych	X
		wykonuje i omawia szkic zabudowy rusztowań zawierający rzuty i widoki (plan montażu)	X
		wykonuje szkic montażowy rusztowania	X
przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych (ek)	10	rozdziela rodzaje rysunków budowlanych	
		stosuje zasady wykonywania rysunków technicznych	
		rozdziela i stosuje oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach budowlanych	
		sporządza szkice i proste rysunki techniczne	
		wykonuje rzuty i przekroje obiektów i elementów budowlanych	
rozdziela rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie (ew)	2	rozpoznaje rodzaje dokumentacji budowlanej i budowlanych	
		określa zawartość części opisowej dokumentacji budowlanej	
		określa zawartość części rysunkowej dokumentacji budowlanej	
		rozdziela rysunki rzutów i przekrojów obiektów i elementów budowlanych	
stosuje zasady wykonywania przedmiaru i obmiaru robót (ew)	6	określa zasady sporządzania przedmiaru robót	X
		sporządza przedmiar robót na podstawie dokumentacji budowlanej	X
		oblicza ilość materiałów, narzędzi, sprzętu i robocizny na podstawie przedmiaru robót	X
		określa zasady sporządzania obmiaru robót	X
		wykonuje obmiar robót i ich kosztorys	X
stosuje programy komputerowe wspomagające (ew)	6	rozpoznaje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	X
		wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	X
	2	wymienia cele normalizacji krajowej	



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Przedmiot 1 Podstawy budownictwa ogólnego
rozpoznaje normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ew)		podaje definicje i cechy normy	
		rozdziela oznaczenie normy międzynarodowej europejskiej i krajowej	
		korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności	
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia			
przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej		stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy	X
		przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe	X
		respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy	X
		wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie	X
		wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie	X
planuje wykonanie zadania		omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy	X
		określa czas realizacji zadań	X
		realizuje działania w wyznaczonym czasie	X
		monitoruje realizację zaplanowanych działań	X
		dokonyuje modyfikacji zaplanowanych działań	X
		dokonyuje samooceny wykonanej pracy	X
ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania		przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne	X
		wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę	X
		ocenia podejmowane działania	X
		przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy	X
wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany		podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego	X
		wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia	X



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Przedmiot 1 Podstawy budownictwa ogólnego
		proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach	X
stosuje techniki radzenia sobie ze stresem		rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych	X
		wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji	X
		wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej	X
		przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem	X
		rozdziela techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych	X
		określa skutki stresu	X
doskonali umiejętności zawodowe		określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu	X
		analizuje własne kompetencje	X
		wyznacza własne cele rozwoju zawodowego	X
		planuje drogę rozwoju zawodowego	X
		wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	X
stosuje zasady komunikacji interpersonalnej		identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne	X
		stosuje aktywne metody słuchania	X
		prowdzi dyskusje	X
		udziela informacji zwrotnej	X
negocjuje warunki porozumień		charakteryzuje pożądaną postawę podczas prowadzenia negocjacji	X
		wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia	X
stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów		opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania	X
		opisuje techniki rozwiązywania problemów	X
		wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu	X
współpracuje w zespole		pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania	X
		przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole	X



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Przedmiot 1 Podstawy budownictwa ogólnego
		angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu	X
		modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu	X
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia			

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

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach/ Nazwa zajęć	Okres realizacji
BUD.14.2. Podstawy budownictwa (90 godz.)	charakteryzuje rodzaje i elementy obiektów budowlanych(ek)	8	klasyfikuje obiekty budowlane	Podstawy budownictwa ogólnego	4 tygodnie
			rozpoznaje rodzaje obiektów budowlanych		
			wymienia i rozpoznaje podstawowe elementy budynku		
			rozdziela konstrukcyjne i niekonstrukcyjne elementy budynku		
			określa funkcje elementów konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych budynku		
	charakteryzuje konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania (ek)	13	klasyfikuje układy konstrukcyjne budynków		
			rozdziela i opisuje konstrukcje obiektów budowlanych		
			określa technologie wykonania konstrukcji budowlanych		
			rozpoznaje technologie wznoszenia konstrukcji budowlanych		
			rozdziela etapy wykonania budynku		
	charakteryzuje rodzaje gruntów budowlanych i robót ziemnych (ew)	10	klasyfikuje grunty budowlane		
			określa cechy gruntu budowlanego umożliwiające posadowienie na nim budynku		
			określa właściwości gruntów budowlanych		
			rozpoznaje rodzaje gruntów budowlanych na podstawie ich właściwości		
			rozdziela rodzaje wykopów		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach/ Nazwa zajęć	Okres realizacji
			rozdziela maszyny stosowane w robotach ziemnych		
	rozdziela wyroby budowlane, określa ich zastosowanie i zasady składowania (ek)	10	klasyfikuje wyroby budowlane ze względu na ich zastosowanie		
			wymienia i rozdziela właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne wyrobów budowlanych		
			rozpoznaje wyroby budowlane stosowane w robotach budowlanych		
			dobiera wyroby budowlane w zależności od zastosowanej technologii		
			określa zasady składowania i przechowywania wyrobów budowlanych		
	rozdziela rodzaje i elementy instalacji budowlanych (ew)	5	wymienia rodzaje instalacji budowlanych		
			rozpoznaje instalacje budowlane		
			określa zastosowanie instalacji budowlanych		
			rozpoznaje elementy instalacji budowlanych i określa ich funkcje		
	stosuje przyrządy pomiarowe w robotach budowlanych (ew)	6	wymienia i rozdziela przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych		
			wyjaśnia zastosowanie poszczególnych przyrządów pomiarowych		
			dobiera przyrządy pomiarowe do określonych robót budowlanych		
			wykonuje pomiary związane z określonymi robotami budowlanymi z zastosowaniem odpowiednich przyrządów pomiarowych		
	określa elementy zagospodarowania terenu budowy (ew)	1	rozpoznaje i wymienia elementy zagospodarowania terenu budowy		
			określa usytuowanie poszczególnych elementów zagospodarowania budowy		
			określa funkcje poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy		
	rozdziela środki transportu stosowane w budownictwie (ep)	2	klasyfikuje środki transportu stosowane w budownictwie		
			wymienia i rozpoznaje środki do transportu wewnętrznego stosowanego na terenie budowy		
			wymienia i rozpoznaje środki transportu zewnętrznego stosowane w budownictwie		
			wymienia urządzenia do transportu pionowego i poziomego		
			określa zasady transportu wewnętrznego na terenie budowy		
		4	klasyfikuje rusztowania stosowane w budownictwie		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach/ Nazwa zajęć	Okres realizacji
	charakteryzuje rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie i przestrzega zasad ich eksploatacji (ew)		rozpoznaje rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie		
			określa zastosowanie rusztowań w budownictwie		
			rozpoznaje elementy rusztowań stosowanych w budownictwie		
			opisuje i stosuje zasady eksploatacji rusztowań		
			określa wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych		
			określa środki zabezpieczające stosowane przy eksploatacji rusztowań		
	charakteryzuje podstawowe pojęcia mechaniki i wytrzymałości materiałów w odniesieniu do konstrukcji rusztowań (ew)	5	omawia rodzaje sił wewnętrznych występujących w elementach konstrukcji rusztowania		
			omawia zależność nośności elementów rusztowań od czynników wewnętrznych, np. geometria, wzmocnienia i czynników zewnętrznych, np. obciążenia		
			określa i omawia zasady ustalania dopuszczalnych obciążeń użytkowych		
			wykonuje i omawia szkic zabudowy rusztowań zawierający rzuty i widoki (plan montażu)		
			wykonuje szkic montażowy rusztowania		
	przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych (ek)	10	rozdziela rodzaje rysunków budowlanych		
			stosuje zasady wykonywania rysunków technicznych		
			rozdziela i stosuje oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach budowlanych		
			sporządza szkice i proste rysunki techniczne		
	rozdziela rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie (ew)	2	wykonuje rzuty i przekroje obiektów i elementów budowlanych		
			rozpoznaje rodzaje dokumentacji budowlanej i budowlanych		
			określa zawartość części opisowej dokumentacji budowlanej		
			określa zawartość części rysunkowej dokumentacji budowlanej		
		6	rozdziela rysunki rzutów i przekrojów obiektów i elementów budowlanych		
			określa zasady sporządzania przedmiaru robót		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach/ Nazwa zajęć	Okres realizacji
	stosuje zasady wykonywania przedmiaru i obmiaru robót (ew)		sporządza przedmiar robót na podstawie dokumentacji budowlanej		
			oblicza ilość materiałów, narzędzi, sprzętu i robocizny na podstawie przedmiaru robót		
			określa zasady sporządzania obmiaru robót		
			wykonuje obmiar robót i ich kosztorys		
	stosuje programy komputerowe wspomagające (ew)	6	rozpoznaje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych		
			wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych		
	rozpoznaje normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ew)	2	wymienia cele normalizacji krajowej		
			podaje definicje i cechy normy		
			rozdziela oznaczenie normy międzynarodowej europejskiej i krajowej		
			korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności		
BUD.14.11. Kompetencje personalne i społeczne	przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej		stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy	X	
			przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe		
			respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy		
			wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie		
			wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie		
	planuje wykonanie zadania		omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy		
			określa czas realizacji zadań		
			realizuje działania w wyznaczonym czasie		
			monitoruje realizację zaplanowanych działań		
			dokonyje modyfikacji zaplanowanych działań		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach/ Nazwa zajęć	Okres realizacji
	ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania		dokonuje samooceny wykonanej pracy		
			przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne		
			wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę		
			ocenia podejmowane działania		
			przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy		
	wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany		podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego		
			wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia		
			proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach		
	stosuje techniki radzenia sobie ze stresem		rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych		
			wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji		
			wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej		
			przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem		
			rozdziela techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych		
			określa skutki stresu		
	doskonalą umiejętności zawodowe		określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu		
			analizuje własne kompetencje		
			wyznacza własne cele rozwoju zawodowego		
			planuje drogę rozwoju zawodowego		
			wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach/ Nazwa zajęć	Okres realizacji
	stosuje zasady komunikacji interpersonalnej		identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne		
			stosuje aktywne metody słuchania		
			prowadzi dyskusje		
			udziela informacji zwrotnej		
	negocjuje warunki porozumień		charakteryzuje pożądaną postawę podczas prowadzenia negocjacji		
			wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia		
	stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów		opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania		
			opisuje techniki rozwiązywania problemów		
			wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu		
	współpracuje w zespole		pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania		
			przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole		
			angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu		
			modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu		

2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe

Tabela 3 Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć z podziałem na zajęcia teoretyczne i praktyczne.

Zajęcia teoretyczne prowadzone w klasopracowni lub w formie KNO.

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami (ek, ew, ep) oraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Podstawy budownictwa	90		charakteryzuje rodzaje i elementy obiektów budowlanych (ek)	klasyfikuje obiekty budowlane
				rozpoznaje rodzaje obiektów budowlanych
				wymienia i rozpoznaje podstawowe elementy budynku



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami (ek, ew, ep) oraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				rozdziela konstrukcyjne i niekonstrukcyjne elementy budynku
				określa funkcje elementów konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych budynku
			charakteryzuje konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania (ek)	klasyfikuje układy konstrukcyjne budynków
				rozdziela i opisuje konstrukcje obiektów budowlanych
				określa technologie wykonania konstrukcji budowlanych
				rozpoznaje technologie wznoszenia konstrukcji budowlanych
				rozdziela etapy wykonania budynku
			charakteryzuje rodzaje gruntów budowlanych i robót ziemnych (ew)	klasyfikuje grunty budowlane
				określa cechy gruntu budowlanego umożliwiające posadowienie na nim budynku
				określa właściwości gruntów budowlanych
				rozpoznaje rodzaje gruntów budowlanych na podstawie ich właściwości
				rozdziela rodzaje wykopów
				rozdziela maszyny stosowane w robotach ziemnych
			rozdziela wyroby budowlane, określa ich zastosowanie i zasady składowania (ek)	klasyfikuje wyroby budowlane ze względu na ich zastosowanie
				wymienia i rozdziela właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne wyrobów budowlanych
				rozpoznaje wyroby budowlane stosowane w robotach budowlanych
				dobiera wyroby budowlane w zależności od zastosowanej technologii
				określa zasady składowania i przechowywania wyrobów budowlanych
			rozdziela rodzaje i elementy instalacji budowlanych (ew)	wymienia rodzaje instalacji budowlanych
				rozpoznaje instalacje budowlane
				określa zastosowanie instalacji budowlanych
			stosuje przyrządy pomiarowe w robotach budowlanych (ew)	rozpoznaje elementy instalacji budowlanych i określa ich funkcje
				wymienia i rozdziela przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych
				wyjaśnia zastosowanie poszczególnych przyrządów pomiarowych
				dobiera przyrządy pomiarowe do określonych robót budowlanych



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami (ek, ew, ep) oraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				wykonuje pomiary związane z określonymi robotami budowlanymi z zastosowaniem odpowiednich przyrządów pomiarowych
			określa elementy zagospodarowania terenu budowy (ew)	rozpoznaje i wymienia elementy zagospodarowania terenu budowy
				określa usytuowanie poszczególnych elementów zagospodarowania budowy
				określa funkcje poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy
			rozdziela środki transportu stosowane w budownictwie (ep)	klasyfikuje środki transportu stosowane w budownictwie
				wymienia i rozpoznaje środki do transportu wewnętrznego stosowanego na terenie budowy
				wymienia i rozpoznaje środki transportu zewnętrznego stosowane w budownictwie
				wymienia urządzenia do transportu pionowego i poziomego
				określa zasady transportu wewnętrznego na terenie budowy
			charakteryzuje rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie i przestrzega zasad ich eksploatacji (ew)	klasyfikuje rusztowania stosowane w budownictwie
				rozpoznaje rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie
				określa zastosowanie rusztowań w budownictwie
				rozpoznaje elementy rusztowań stosowanych w budownictwie
				opisuje i stosuje zasady eksploatacji rusztowań
				określa wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych
				określa środki zabezpieczające stosowane przy eksploatacji rusztowań
			charakteryzuje podstawowe pojęcia mechaniki i wytrzymałości materiałów w odniesieniu do konstrukcji rusztowań (ew)	omawia rodzaje sił wewnętrznych występujących w elementach konstrukcji rusztowania
				omawia zależność nośności elementów rusztowań od czynników wewnętrznych, np. geometria, wzmocnienia i czynników zewnętrznych, np. obciążenia
				określa i omawia zasady ustalania dopuszczalnych obciążeń użytkowych
				wykonuje i omawia szkic zabudowy rusztowań zawierający rzuty i widoki (plan montażu)
				wykonuje szkic montażowy rusztowania
			stosuje zasady wykonywania przedmiaru i obmiaru robót (ew)	określa zasady sporządzania przedmiaru robót
				sporządza przedmiar robót na podstawie dokumentacji budowlanej



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami (ek, ew, ep) oraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				oblicza ilość materiałów, narzędzi, sprzętu i robocizny na podstawie przedmiaru robót
				określa zasady sporządzania obmiaru robót
				wykonuje obmiar robót i ich kosztorys
			stosuje programy komputerowe wspomagające (ew)	rozpoznaje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych
				wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych
			sporządza przedmiar i obmiar robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji wodociągowych (ew)	określa zasady przedmiaru i obmiaru robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji wodociągowych
				wykonuje przedmiar i obmiar robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci i instalacji wodociągowych
				oblicza koszt budowy, montażu oraz eksploatacji sieci i instalacji wodociągowych
stosuje zasady wykonywania rysunków technicznych				
rozróżnia i stosuje oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach budowlanych				
sporządza szkice i proste rysunki techniczne				
wykonuje rzuty i przekroje obiektów i elementów budowlanych				
rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie (ew)	rozpoznaje rodzaje dokumentacji budowlanej i budowlanych			
	określa zawartość części opisowej dokumentacji budowlanej			
	określa zawartość części rysunkowej dokumentacji budowlanej			
	rozróżnia rysunki rzutów i przekrojów obiektów i elementów budowlanych			
rozpoznaje normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ew)	wymienia cele normalizacji krajowej			
	podaje definicje i cechy normy			
	rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej europejskiej i krajowej			
	korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności			

2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych

Tabela 4 Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
Podstawy budownictwa ogólnego	90	Kształcenie teoretyczne, możliwość realizacji zajęć w klasopracowni lub programu w formie zdalnej KNO
Razem	90	

3.Cele kształcenia KUZ

Absolwent kursu umiejętności zawodowych realizujący kształcenie w zawodzie monter sieci i instalacji sanitarnych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- Rozpoznawania rodzajów i elementów oraz konstrukcji i technologii obiektów budowlanych.
- Rozpoznawania rodzajów i elementów instalacji budowlanych.
- Zagospodarowania placu budowy i stosowania środków transportu.
- Sporządzania i czytania dokumentacji budowlanej
- Użytkowania przyrządów pomiarowych oraz rusztowań.
- Korzystania z programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań zawodowych
- Kształtowanie kompetencji personalnych i społecznych.

4. Programy poszczególnych zajęć

4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Podstawy budownictwa 90godz.

4.1.1. Cele ogólne przedmiotu:

- Poznawanie rodzajów i elementów obiektów budowlanych.
- Poznawanie konstrukcji obiektów budowlanych i technologii wykonania.
- Poznawanie rodzajów gruntów budowlanych i robót ziemnych.
- Poznawanie właściwości materiałów budowlanych.

- Poznanie rodzajów i elementów instalacji budowlanych.
- Poznanie zasad zagospodarowania placu budowy i rodzajów środków transportu.
- Poznanie rodzajów rusztowań i zasad ich eksploatacji.
- Poznanie podstawowych pojęć mechaniki i wytrzymałości materiałów w odniesieniu do konstrukcji rusztowań.
- Poznanie przyrządów pomiarowych i rodzajów pomiarów w budownictwie.
- Poznanie zasad sporządzania rysunków
- Poznanie elementów dokumentacji budowlanej
- Poznanie zasad wykonywania przedmiaru i obmiaru robót
- Poznanie programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań zawodowych
- Poznanie norm i procedur zgodności realizacji zadań zawodowych
- Kształtowanie kompetencji personalnych i społecznych.

4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Uczestnik potrafi:

- wymienić rodzaje obiektów budowlanych,
- klasyfikować obiekty budowlane,
- wymienić podstawowe elementy budynków,
- rozróżnić konstrukcyjne i niekonstrukcyjne elementy obiektu,
- rozpoznawać konstrukcje obiektów budowlanych,
- scharakteryzować technologie wykonania obiektów budowlanych,
- rozróżnić etapy wykonania budynku,
- omówić rodzaje i właściwości gruntów budowlanych,
- określić właściwości gruntów budowlanych,

- rozróżniać rodzaje wykopów,
- rozróżniać maszyny stosowane w robotach ziemnych,
- klasyfikować wyroby budowlane,
- rozróżniać właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne wyrobów budowlanych,
- dobierać wyroby budowlane w zależności od zastosowanej technologii,
- rozróżniać rodzaje i elementy instalacji budowlanych,
- dobierać przyrządy pomiarowe do określonych robót budowlanych,
- określać elementy i zagospodarowania terenu budowy ich funkcje,
- klasyfikować środki transportu stosowane w budownictwie,
- określać zasady transportu na budowie,
- klasyfikować rusztowania stosowane w budownictwie,
- rozpoznawać elementy rusztowań,
- określać dopuszczalne obciążenia rusztowań,
- określać zasady sporządzania przedmiaru i obmiaru robót,
- określać cele normalizacji.

4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 5 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika: uczestnik potrafi
Rodzaje i elementy obiektów budowlanych	8	Charakteryzuje rodzaje i elementy obiektów budowlanych	Klasyfikuje obiekty budowlane	Klasyfikować obiekty budowlane
			Rozpoznaje rodzaje obiektów budowlanych	Rozpoznawać rodzaje obiektów budowlanych
			Wymienia i rozpoznaje podstawowe elementy budynku	Wymieniać i rozpoznawać podstawowe elementy budynku

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika: uczestnik potrafi
Konstrukcje obiektów budowlanych i technologia ich wykonania	13	Charakteryzuje konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania	Rozróżnia konstrukcyjne i niekonstrukcyjne elementy budynku	Rozróżniać konstrukcyjne i niekonstrukcyjne elementy budynku
			Określa funkcje elementów konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych budynku	Określać funkcje elementów konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych budynku
			Klasyfikuje układy konstrukcyjne budynków	Klasyfikować układy konstrukcyjne budynków
			Rozróżnia i opisuje konstrukcje obiektów budowlanych	Rozróżniać i opisuje konstrukcje obiektów budowlanych
			Określa technologie wykonania konstrukcji budowlanych	Określać technologie wykonania konstrukcji budowlanych
Roboty ziemne	10	Charakteryzuje rodzaje gruntów budowlanych i robót ziemnych	Rozpoznaje technologie wznoszenia konstrukcji budowlanych	Rozpoznawać technologie wznoszenia konstrukcji budowlanych
			Rozróżnia etapy wykonania budynku	Rozróżniać etapy wykonania budynku
			Klasyfikuje grunty budowlane	Klasyfikować grunty budowlane
			Określa cechy gruntu budowlanego umożliwiające posadowienie na nim budynku	Określać cechy gruntu budowlanego umożliwiające posadowienie na nim budynku
			Określa właściwości gruntów budowlanych	Określać właściwości gruntów budowlanych
Materiały i wyroby budowlane.	10	Rozróżnia wyroby budowlane, określa ich zastosowanie i zasady składowania	Rozpoznaje rodzaje gruntów budowlanych na podstawie ich właściwości	Rozpoznawać rodzaje gruntów budowlanych na podstawie ich właściwości
			Rozróżnia rodzaje wykopów	Rozróżniać rodzaje wykopów
			Rozróżnia maszyny stosowane w robotach ziemnych	Rozróżniać maszyny stosowane w robotach ziemnych
			Klasyfikuje wyroby budowlane ze względu na ich zastosowanie	Klasyfikować wyroby budowlane ze względu na ich zastosowanie
			Wymienia i rozróżnia właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne wyrobów budowlanych	Wymieniać i rozróżniać właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne wyrobów budowlanych
			Wymienia i rozróżnia właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne wyrobów budowlanych	Wymieniać i rozróżniać właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne wyrobów budowlanych
			Dobiera wyroby budowlane w zależności od zastosowanej technologii	Dobierać wyroby budowlane w zależności od zastosowanej technologii

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika: uczestnik potrafi
			Określa zasady składowania i przechowywania wyrobów budowlanych	Określać zasady składowania i przechowywania wyrobów budowlanych
Rodzaje i elementy instalacji budowlanych	5	Rozróżnia rodzaje i elementy instalacji budowlanych	Wymienia rodzaje instalacji budowlanych	Wymieniać rodzaje instalacji budowlanych
			Rozpoznaje instalacje budowlane	Rozpoznawać instalacje budowlane
			Określa zastosowanie instalacji budowlanych	Określać zastosowanie instalacji budowlanych
			Rozpoznaje elementy instalacji budowlanych i określa ich funkcje	Rozpoznawać elementy instalacji budowlanych i określać ich funkcje
Przyrządy pomiarowe w robotach budowlanych	6	Stosuje przyrządy pomiarowe w robotach budowlanych	Wymienia i rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych	Wymieniać i rozróżniać przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych
			Wyjaśnia zastosowanie poszczególnych przyrządów pomiarowych	Wyjaśniać zastosowanie poszczególnych przyrządów pomiarowych
			Dobiera przyrządy pomiarowe do określonych robót budowlanych	Dobierać przyrządy pomiarowe do określonych robót budowlanych
			Dobiera przyrządy pomiarowe do określonych robót budowlanych	Dobierać przyrządy pomiarowe do określonych robót budowlanych
			Wykonuje pomiary związane z określonymi robotami budowlanymi z zastosowaniem odpowiednich przyrządów pomiarowych	Wykonać pomiary związane z określonymi robotami budowlanymi z zastosowaniem odpowiednich przyrządów pomiarowych
Zagospodarowanie terenu budowy	1	Określa elementy zagospodarowania terenu budowy	Rozpoznaje i wymienia elementy zagospodarowania terenu budowy	Rozpoznawać i wymieniać elementy zagospodarowania terenu budowy
			Określa usytuowanie poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy	Określać usytuowanie poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy
			Określa funkcje poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy	Określać funkcje poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy
Rodzaje środków transportu	2	Rozróżnia środki transportu stosowane w budownictwie	Klasyfikuje środki transportu stosowane w budownictwie	Klasyfikować środki transportu stosowane w budownictwie
			Wymienia i rozpoznaje środki transportu wewnętrznego stosowane na terenie budowy	Wymieniać i rozpoznawać środki transportu wewnętrznego stosowane na terenie budowy
			Wymienia i rozpoznaje środki transportu zewnętrznego stosowane w budownictwie	Wymieniać i rozpoznawać środki transportu zewnętrznego stosowane w budownictwie
			Wymienia urządzenia do transportu pionowego i poziomego	Wymieniać urządzenia do transportu pionowego i poziomego

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika: uczestnik potrafi
			Określa zasady transportu wewnętrznego na terenie budowy	Określać zasady transportu wewnętrznego na terenie budowy
Eksploatacja rusztowań.	9	Charakteryzuje rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie i przestrzega zasad ich eksploatacji	Klasyfikuje rusztowania stosowane w budownictwie	Klasyfikować rusztowania stosowane w budownictwie
			Rozpoznaje rodzaje rusztowań stosowanych w robotach budowlanych	Rozpoznawać rodzaje rusztowań stosowanych w robotach budowlanych
			Określa zastosowanie rusztowań w robotach budowlanych	Określać zastosowanie rusztowań w robotach budowlanych
			Rozpoznaje elementy rusztowań	Rozpoznawać elementy rusztowań
			Opisuje i stosuje zasady eksploatacji rusztowań	Opisać i stosować zasady eksploatacji rusztowań
			Określa wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych	Określać wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych
			Określa środki zabezpieczające stosowane przy eksploatacji rusztowań	Określać środki zabezpieczające stosowane przy eksploatacji rusztowań
		Charakteryzuje podstawowe pojęcia mechaniki i wytrzymałości materiałów w odniesieniu do konstrukcji rusztowań	Omawia rodzaje sił wewnętrznych występujących w elementach konstrukcji rusztowania	Omawiać rodzaje sił wewnętrznych występujących w elementach konstrukcji rusztowania
			Omawia zależność nośności elementów rusztowań od czynników wewnętrznych (np. geometria, wzmocnienia) i zewnętrznych (np. obciążenia)	Omawiać zależność nośności elementów rusztowań od czynników wewnętrznych (np. geometria, wzmocnienia) i zewnętrznych (np. obciążenia)
			Określa i omawia zasady ustalania dopuszczalnych obciążeń użytkowych	Określać i omawiać zasady ustalania dopuszczalnych obciążeń użytkowych
			Wykonuje i omawia szkic zabudowy rusztowań zawierający rzuty i widoki (plan montażu)	Wykonać i omawiać szkic zabudowy rusztowań zawierający rzuty i widoki (plan montażu)
			Wykonuje szkic montażowy rusztowania	Wykonać szkic montażowy rusztowania
Zasady sporządzania	10	Przestrzega zasad sporządzania	Rozróżnia rodzaje rysunków budowlanych	Rozróżniać rodzaje rysunków budowlanych
			Stosuje zasady wykonywania rysunków technicznych	Stosować zasady wykonywania rysunków technicznych

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika: uczestnik potrafi
rysunków budowlanych		rysunków budowlanych	Rozróżnia oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach budowlanych i stosuje je	Rozróżniać oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach budowlanych i stosuje je
			Sporządza szkice i proste rysunki techniczne	Sporządzać szkice i proste rysunki techniczne
			Wykonuje rzuty i przekroje obiektów i elementów budowlanych	Wykonać rzuty i przekroje obiektów i elementów budowlanych
Rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie	2	Rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie	Rozpoznaje rodzaje dokumentacji budowlanej i wymienia jej elementy	Rozpoznawać rodzaje dokumentacji budowlanej i wymieniać jej elementy
			Określa zawartość części opisowej dokumentacji budowlanej	Określać zawartość części opisowej dokumentacji budowlanej
			Określa zawartość części rysunkowej dokumentacji budowlanej	Określać zawartość części rysunkowej dokumentacji budowlanej
			Rozróżnia rysunki rzutów i przekrojów obiektów i elementów budowlanych	Rozróżniać rysunki rzutów i przekrojów obiektów i elementów budowlanych
Przedmiar i obmiar robót budowlanych	6	Stosuje zasady wykonywania przedmiaru i obmiaru robót	Określa zasady sporządzania przedmiaru robót	Określać zasady sporządzania przedmiaru robót
			Sporządza przedmiar robót na podstawie dokumentacji budowlanej	Sporządzać przedmiar robót na podstawie dokumentacji budowlanej
			Oblicza ilość materiałów, narzędzi, sprzętu i robocizny na podstawie przedmiaru robót	Obliczać ilość materiałów, narzędzi, sprzętu i robocizny na podstawie przedmiaru robót
			Określa zasady sporządzania obmiaru robót	Określać zasady sporządzania obmiaru robót
			Wykonuje obmiar robót i ich kosztorys	Wykonać obmiar robót i ich kosztorys
Programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	6	Stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	Rozpoznaje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	Rozpoznawać programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych
			Wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	Wykorzystywać programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych
Normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji	2	Rozpoznaje normy i procedury oceny zgodności podczas	Wymienia cele normalizacji krajowej	Wymieniać cele normalizacji krajowej
			Podaje definicje i cechy normy	Definiować i podawać cechy normy
			Rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej	Rozróżniać oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się - czynności uczestnika: uczestnik potrafi
zadań zawodowych		realizacji zadań zawodowych	Korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności	Korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
Razem	90			
Nauczyciel prowadzący zajęcia edukacyjne powinien stwarzać warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.				
<p>Wychodząc naprzeciw współczesnej edukacji KUZ w części zajęć teoretycznych może być prowadzony w systemie nauki zdalnej zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zakres i rodzaj nauki zdalnej pozostaje w gestii nauczycieli i dyrekcji placówki zgodnie z panującymi w danym okresie warunkami.</p> <p>Taka forma realizacji kursu wiąże się z wdrożeniem platform online do nauczania zdalnego, co pozwoli na swobodne prowadzenie zajęć teoretycznych w czasie rzeczywistym, przeprowadzanie testów, ankiet oraz zadawania prac domowych i semestralnych. Zajęcia mogą odbywać się w trybie LIVE i pozwolą słuchaczom na czynne uczestnictwo w zajęciach, zadawanie pytań, przedstawianie swoich uwag oraz prezentacji własnych dokonań. Możliwy jest także zapis video zajęć, co pozwala na uzupełnienie wiadomości przez osoby nieobecne na danych zajęciach. Do pracy na platformach cyfrowych potrzebny jest smartfon, tablet lub komputer oraz dostęp do Internetu. Przed rozpoczęciem pierwszych zajęć należałoby zorganizować wstępne szkolenie z zakresu samodzielnego korzystania z platformy edukacyjnej lub wskazać filmy szkoleniowe np. na platformie YouTube.</p>				

4.1.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Propozycje metod nauczania,

- metoda projektu,
- metoda tekstu przewodniego,
- symulacje,
- gry dydaktyczne,
- pokaz z objaśnieniem,
- pokaz z instruktażem.

Obudowa dydaktyczna

Pracownia do nauczania przedmiotu powinna być wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz projektorem multimedialnym,
- pakiet programów biurowych,
- poradniki, normy i aprobaty techniczne, instrukcje technologiczne oraz katalogi materiałów budowlanych,
- przykładowe dokumentacje architektoniczno-budowlane, zestaw przepisów prawa budowlanego,
- modele elementów obiektów budowlanych,
- próbki materiałów budowlanych,
- filmy edukacyjne związane z nauczaniem treściami programowymi.

Warunki realizacji

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni. Zaleca się, aby zajęcia dydaktyczne odbywały się w grupach do 25 osób.

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form pracy aktywizującej uczestników np. praca w grupach po 2-3 uczestników. W trakcie prac ze uczestnikami należy pozostawiać im dodatkowy czas na własne prace związane z realizowanymi celami kształcenia. Dodatkowy czas należy też poświęcić na indywidualizowanie pracy uczestników w zależności od ich możliwości i potrzeb. W czasie prowadzenia zajęć w pracowni należy stosować zasadę, iż nieudane ćwiczenie też może być wysoko ocenione pod warunkiem, iż uczestnik potrafi wyjaśnić przyczyny niepowodzenia oraz wskazać jak powinno ono przebiegać w prawidłowy sposób. Pozwoli to na indywidualizację prowadzonych działań przez uczestników oraz pokaże, iż doświadczenie można zdobyć nie tylko poprzez udane doświadczenia.

4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika.

Sprawdzanie opanowania przez uczestnika wymagań programowych 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. Proponowane metody badawcze zastosowane w ewaluacji przedmiotu:

- ankieta - kwestionariusz ankiety,
- obserwacja – arkusz obserwacji,
- wywiad, rozmowa – lista pytań, analiza dokumentów – arkusz informacyjny, dyspozycje do analizy dokumentów,
- pomiar dydaktyczny – sprawdzian, test,
- ćwiczenia, rysunki, dokumentacja pomiarów.

5. Ewaluacja programu KUZ

Tabela 6 Ewaluacja programu KUZ

Efekty 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
BUD.14.2. Podstawy budownictwa (90 godz.)			
charakteryzuje rodzaje i elementy obiektów budowlanych(ek)	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje obiekty budowlane – rozpoznaje rodzaje obiektów budowlanych – wymienia i rozpoznaje podstawowe elementy budynku – rozróżnia konstrukcyjne i niekonstrukcyjne elementy budynku – określa funkcje elementów konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych budynku 	Przeprowadzenie testów sprawdzających, sprawdzenie ich przez prowadzących	Badanie na bieżąco w czasie trwania KUZ Badanie osiągnięć edukacyjnych uczestników po ukończeniu pierwszego etapu nauki przedmiotu Wyniki i analiza osiągnięć edukacyjnych uczestników po ukończeniu pierwszego etapu nauki przedmiotu
charakteryzuje konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje układy konstrukcyjne budynków – rozróżnia i opisuje konstrukcje obiektów budowlanych – określa technologie wykonania konstrukcji budowlanych – rozpoznaje technologie wznoszenia konstrukcji budowlanych – rozróżnia etapy wykonania budynku 		



Efekty 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
rozróżnia wyroby budowlane, określa ich zastosowanie i zasady składowania (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje wyroby budowlane ze względu na ich zastosowanie – wymienia i rozróżnia właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne wyrobów budowlanych – rozpoznaje wyroby budowlane stosowane w robotach budowlanych – dobiera wyroby budowlane w zależności od zastosowanej technologii – określa zasady składowania i przechowywania wyrobów budowlanych 		Ponowne badanie pod koniec kursu Porównanie wyników, analiza Ewentualne wnioski powinny posłużyć do modyfikacji programu nauczania.
przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia rodzaje rysunków budowlanych – stosuje zasady wykonywania rysunków technicznych – rozróżnia i stosuje oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach budowlanych – sporządza szkice i proste rysunki techniczne – wykonuje rzuty i przekroje obiektów i elementów budowlanych 		

6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

6.1. Wykaz literatury

- Technologia budownictwa część 1. Tłumacze: Elżbieta Hejnowicz, Henryk Mazepa, Wydawnictwo REA 2012,
- Technologia budownictwa część 2 Tłumacze: Elżbieta Hejnowicz, Henryk Mazepa, Wydawnictwo REA 2012,
- Budownictwo ogólne Tom 1. Materiały i wyroby budowlane praca zbiorowa, Wydawnictwo Arkady rok wydania: 2010, dodruk cyfrowy 2014
- Budownictwo ogólne Tom 3 Elementy budynków. Podstawy projektowania praca zbiorowa rok wydania: 2011, dodruk cyfrowy 2015
- Budownictwo ogólne Tom 4. Konstrukcje budynków praca zbiorowa Wydawnictwo Arkady rok wydania 2009
- Nowy poradnik majstra budowlanego praca zbiorowa pod redakcją Janusza Panasa Wydawnictwo Arkady rok wydania: 2012
- Materiały do ćwiczeń projektowych z budownictwa ogólnego, Tomasz Gorzelańczyk, Krzysztof Schabowicz, Wydawnictwo Arkady rok wydania 2009,
- Mechanika konstrukcji. Przykłady obliczeń, praca zbiorowa, Wydawnictwo Arkady rok wydania 2004,
- Rozbiórki budynków i budowli Anna Rawska-Skotniczny, Wydawnictwo Naukowe PWN rok wydania: 2016
- Rusztowania robocze i ochronne użytkowanie – odbiór – nadzór Wydawnictwo Naukowe PWN rok wydania: 2018,
- Rysunek techniczny budowlany, Wojciech Skowroński, Elżbieta Miśniakiewicz Wydawnictwo Arkady rok wydania 2019
- Rysunek techniczny budowlany; Tadeusz Maj; Wydawnictwo WSIP 2019
- Wykonywanie i kontrolowanie robót konstrukcyjno-budowlanych. Część 1, Tadeusz Maj, Mirosława Popek, Mirosław Kozłowski, Wydawnictwo WSIP 2018
- Wykonywanie i kontrolowanie robót konstrukcyjno-budowlanych Część 2, Tadeusz Maj Wydawnictwo WSIP 2019

Wykaz czasopism:

Ogólne budowlane:

- Murator
- Inżynier Budownictwa
- Budujemy dom
- Builder
- Fachowy wykonawca

- Materiały budowlane
- Przegląd budowlany
- Ekspert budowlany
- Nowoczesne budownictwo inżynieryjne

6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

Pracownia do nauczania przedmiotu powinna być wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela wyposażone w komputer podłączony do sieci lokalnej z dostępem do internetu, pakiet programów biurowych, program do wykonywania rysunków technicznych, urządzenie wielofunkcyjne, ploter oraz projektor multimedialny,
- stanowiska komputerowe dla uczestników (jedno stanowisko dla jednego uczestnika) wyposażone w komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z pakietem programów biurowych, programem do wykonywania rysunków technicznych,
- stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego uczestnika) umożliwiające wykonywanie rysunków odręcznych,
- pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej,
- normy dotyczące zasad wykonywania rysunków, przykładowe dokumentacje projektowe.

7. Sposób i forma zaliczenia kursu umiejętności zawodowych

Kurs umiejętności zawodowych kończy się zaliczeniem w formie walidacji osiągnięć uczestnika kursu, polegającej na ocenie wykonywanych w trakcie nauki projektów i ćwiczeń oraz na podstawie uzyskanych w trakcie kursu ocen z poszczególnych przedmiotów.

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczestników proponuje się stosowanie testów wielokrotnego wyboru, zadań z luką, ocenę aktywności uczestnika podczas wykonywania zadań w grupie, ocenę jakości wykonania zadań przez uczestnika. Proponuje się, aby osiągnięcia uczestników oceniać w zakresie zaplanowanych, uszczegółowionych celów kształcenia na podstawie:

- obserwacji wykonanych ćwiczeń,
- testu pisemnego.

Umiejętności praktyczne proponuje się sprawdzać na podstawie obserwacji czynności wykonywanych przez uczestnika w trakcie realizacji ćwiczeń. Podczas obserwacji należy zwrócić uwagę na:

- wyszukiwanie i przetwarzanie rzetelnych informacji pozyskanych z różnych źródeł,
- poprawność merytoryczną wykonanych ćwiczeń praktycznych,

- umiejętność pracy w zespole.

Ważne kryteria oceny efektów kształcenia to: zaplanowanie wykonania zadania, dobór elementów oraz sporządzona dokumentacja techniczna. Możliwe są również inne sposoby i formy zaliczenia, takie jak: testy praktyczne, wykonanie projektów, próby pracy, aktywność uczącego się na zajęciach, prezentacje na forum grupy z przeprowadzonych prac.

Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych. Osoba, która ukończy również kursu umiejętności zawodowych z jednostki efektów kształcenia BUD.14.2 Podstawy budownictwa otrzymała zaświadczenie o jego ukończeniu może kontynuować naukę w ramach kwalifikacji BUD.14. Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów.

8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć

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

Lp.	Program kursu umiejętności zawodowych uwzględnia	Zawartość opracowanego programu zajęć (T/N)
1	Cele kształcenia (zadania zawodowe)	T
2	Efekty kształcenia	T
3	Kryteria weryfikacji	T
4	Warunki realizacji kształcenia w kwalifikacji (lub niezbędne do realizacji danej jednostki efektów)	T
5	Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie lub jednostki efektów	T

Tabela 8 Tabela weryfikacji programu KUZ pod kątem kompletności efektów kształcenia

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
BUD.14.2. Podstawy budownictwa (90 godz.)		
Podstawy budownictwa ogólnego		
charakteryzuje rodzaje i elementy obiektów budowlanych (ek)	klasyfikuje obiekty budowlane	Klasyfikacja obiektów budowlanych
	rozpoznaje rodzaje obiektów budowlanych	Konstrukcyjne i niekonstrukcyjne Elementy budynku
	wymienia i rozpoznaje podstawowe elementy budynku	Funkcje elementów konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych budynku
	rozdziela konstrukcyjne i niekonstrukcyjne elementy budynku	
	określa funkcje elementów konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych budynku	
	klasyfikuje układy konstrukcyjne budynków	Klasyfikacja układów konstrukcyjnych budynków
	rozdziela i opisuje konstrukcje obiektów budowlanych	Konstrukcje obiektów budowlanych

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
charakteryzuje konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania (ek)	określa technologie wykonania konstrukcji budowlanych	Technologie wykonania konstrukcji budowlanych
	rozpoznaje technologie wznoszenia konstrukcji budowlanych	Technologie wznoszenia konstrukcji budowlanych
	rozróżnia etapy wykonania budynku	Etapy wykonania budynku
charakteryzuje rodzaje gruntów budowlanych i robót ziemnych (ew)	klasyfikuje grunty budowlane	Klasyfikacja gruntów budowlanych
	określa cechy gruntu budowlanego umożliwiające posadowienie na nim budynku	Cechy gruntu budowlanego umożliwiające posadowienie na nim budynku
	określa właściwości gruntów budowlanych	Właściwości gruntów budowlanych
	rozpoznaje rodzaje gruntów budowlanych na podstawie ich właściwości	Rozpoznawanie rodzaje gruntów budowlanych na podstawie ich właściwości
	rozróżnia rodzaje wykopów	Rodzaje wykopów
	rozróżnia maszyny stosowane w robotach ziemnych	Maszyny stosowane w robotach ziemnych
rozróżnia wyroby budowlane, określa ich zastosowanie i zasady składowania (ek)	klasyfikuje wyroby budowlane ze względu na ich zastosowanie	Klasyfikacja wyrobów budowlanych ze względu na zastosowanie
	wymienia i rozróżnia właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne wyrobów budowlanych	Właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne wyrobów budowlanych
	rozpoznaje wyroby budowlane stosowane w robotach budowlanych	Dobór wyrobów budowlanych do technologii wykonania
	dobiera wyroby budowlane w zależności od zastosowanej technologii	
	określa zasady składowania i przechowywania wyrobów budowlanych	
rozróżnia rodzaje i elementy instalacji budowlanych (ew)	wymienia rodzaje instalacji budowlanych	Rodzaje instalacji budowlanych
	rozpoznaje instalacje budowlane	Zastosowanie instalacji budowlanych
	określa zastosowanie instalacji budowlanych	Elementy instalacji budowlanych oraz ich funkcje
	rozpoznaje elementy instalacji budowlanych i określa ich funkcje	
stosuje przyrządy pomiarowe w robotach budowlanych (ew)	wymienia i rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych	Przyrządy pomiarowe w robotach budowlanych
	wyjaśnia zastosowanie poszczególnych przyrządów pomiarowych	
	dobiera przyrządy pomiarowe do określonych robót budowlanych	
	wykonuje pomiary związane z określonymi robotami budowlanymi z zastosowaniem odpowiednich przyrządów pomiarowych	
określa elementy zagospodarowania terenu budowy(ew)	rozpoznaje i wymienia elementy zagospodarowania terenu budowy	Oznaczenie terenu budowy
	określa usytuowanie poszczególnych elementów zagospodarowania budowy	Ciągi komunikacyjne na placu budowy
	określa funkcje poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy	Zaplecze budowy

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
rozdziela środki transportu stosowane w budownictwie (ep)	klasyfikuje środki transportu stosowane w budownictwie	Klasyfikacja środków transportu stosowanych w budownictwie
	wymienia i rozpoznaje środki do transportu wewnętrznego stosowanego na terenie budowy	Środki do transportu wewnętrznego stosowanego na terenie budowy
	wymienia i rozpoznaje środki transportu zewnętrznego stosowane w budownictwie	Środki transportu zewnętrznego stosowane w budownictwie
	wymienia urządzenia do transportu pionowego i poziomego	Urządzenia do transportu pionowego i poziomego
	określa zasady transportu wewnętrznego na terenie budowy	Zasady transportu wewnętrznego na terenie budowy
charakteryzuje rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie i przestrzega zasad ich eksploatacji (ew)	klasyfikuje rusztowania stosowane w budownictwie	Klasyfikacja rusztowań stosowane w budownictwie
	rozpoznaje rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie	Zastosowanie rusztowań w budownictwie
	określa zastosowanie rusztowań w budownictwie	Elementy rusztowań stosowanych w budownictwie
	rozpoznaje elementy rusztowań stosowanych w budownictwie	Zasady eksploatacji rusztowań
	opisuje i stosuje zasady eksploatacji rusztowań	Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych
	określa wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych	Środki zabezpieczające stosowane przy eksploatacji rusztowań
	określa środki zabezpieczające stosowane przy eksploatacji rusztowań	
charakteryzuje podstawowe pojęcia mechaniki i wytrzymałości materiałów w odniesieniu do konstrukcji rusztowań (ew)	omawia rodzaje sił wewnętrznych występujących w elementach konstrukcji rusztowania	Podstawowe pojęcia mechaniki i wytrzymałości materiałów w odniesieniu do konstrukcji rusztowań
	omawia zależność nośności elementów rusztowań od czynników wewnętrznych, np. geometria, wzmocnienia i czynników zewnętrznych, np. obciążenia	
	określa i omawia zasady ustalania dopuszczalnych obciążeń użytkowych	
	wykonuje i omawia szkic zabudowy rusztowań zawierający rzuty i widoki (plan montażu)	
	wykonuje szkic montażowy rusztowania	
	rozdziela rodzaje rysunków budowlanych	Zasady sporządzania rysunków budowlanych

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych (ek)	stosuje zasady wykonywania rysunków technicznych	
	rozdziela i stosuje oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach budowlanych	
	sporządza szkice i proste rysunki techniczne	
	wykonuje rzuty i przekroje obiektów i elementów budowlanych	
rozdziela rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie (ew)	rozdziela rodzaje dokumentacji budowlanej i budowlanych	Rodzaje dokumentacji budowlanej i budowlanych Część opisowa dokumentacji budowlanej Część rysunkowa dokumentacji budowlanej Rysunki rzutów i przekrojów obiektów i elementów budowlanych
	określa zawartość części opisowej dokumentacji budowlanej	
	określa zawartość części rysunkowej dokumentacji budowlanej	
	rozdziela rysunki rzutów i przekrojów obiektów i elementów budowlanych	
stosuje zasady wykonywania przedmiaru i obmiaru robót (ew)	określa zasady sporządzania przedmiaru robót	Przedmiar i obmiar robót
	sporządza przedmiar robót na podstawie dokumentacji budowlanej	
	oblicza ilość materiałów, narzędzi, sprzętu i robocizny na podstawie przedmiaru robót	
	określa zasady sporządzania obmiaru robót	
	wykonuje obmiar robót i ich kosztorys	
stosuje programy komputerowe wspomagające (ew)	rozdziela programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	Programy komputerowe wspomagające zadania zawodowe
	wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	
rozdziela normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ew)	wymienia cele normalizacji krajowej	Normalizacja krajowa i międzynarodowa
	podaje definicje i cechy normy	
	rozdziela oznaczenie normy międzynarodowej europejskiej i krajowej	
	korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności	