



**Fundusze
Europejskie**
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA

KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH

BUD.08.4 Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych

w zakresie kwalifikacji

BUD.08. Montaż konstrukcji budowlanych

wyodrębnionej w zawodach

Monter konstrukcji budowlanych 711102

Technik budownictwa 311204

Branża: budowlana (BUD)

Autorzy: mgr inż. Arkadiusz Goguła, mgr inż. Jolanta Skoczylas

Recenzenci:

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

Recenzent 2 – przedstawiciel pracodawców właściwy dla danego zawodu dr Jakub Miszczak

Ekspert: mgr inż. Dorota Przytocka

Polska Rama Klasyfikacji 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, Arkadiusz Goguła Zakład Usługowo-Handlowy”AXBUD, ul. Rynek 9, 27-100 Iłża

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.08.4 Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych

1.	Wprowadzenie.....	4
2.	Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych – BUD.08.4. Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych w systemie stacjonarnym.....	7
2.1.	Pogrupowanie efektów kształcenia	7
2.2.	Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe	20
2.3.	Tematy zajęć	25
3.	Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych.....	27
4.	Programy poszczególnych zajęć.....	28
4.1.	Program nauczania dla modułu Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych BUD.08.4.	28
4.1.1	Cele ogólne modułu	28
4.1.2	Cele szczegółowe modułu	28
4.1.3	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	30
4.1.4	Procedury osiągania celów kształcenia	34
4.1.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	35
5.	Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych.....	37
6.	Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	40
6.1.	Wykaz literatury	40
6.2.	Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	41
7.	Sposób i forma zaliczenia kursu.....	42
8.	Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć.....	43

PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH BUD.08.4 Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych

1. Wprowadzenie

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

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

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

W klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego przewidziano możliwość prowadzenia kursów umiejętności zawodowych w zakresie kwalifikacji BUD.08. Montaż konstrukcji budowlanych w zawodzie *monter konstrukcji budowlanych*.

W kwalifikacji BUD.08 uwzględniono kursy umiejętności zawodowych:

BUD.08.4. Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych.

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 monter konstrukcji budowlanych.

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

Kurs umiejętności zawodowych *Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych* pozwoli osobom zainteresowanym wycinkowym, wąsko ukierunkowanym nabywaniem wiedzy i umiejętności na potwierdzenie 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.

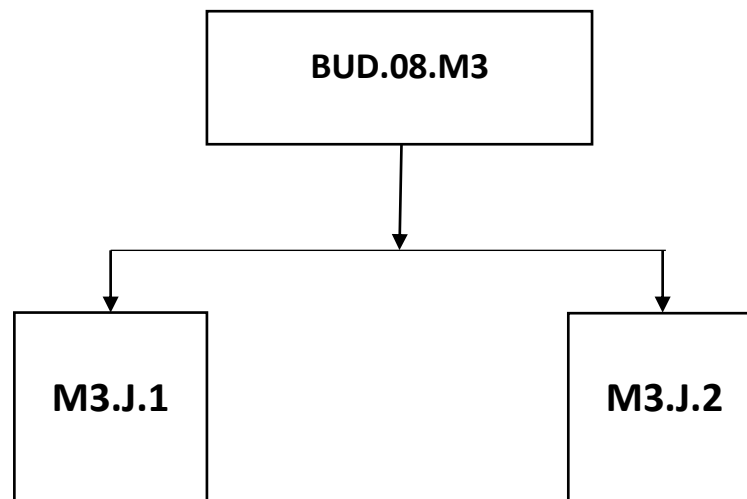
Potwierdzając kolejne formy kształcenia KUZ, KKZ (udokumentowane zaświadczeniem o ukończeniu danej formy kształcenia) można wyznaczyć ścieżkę kształcenia prowadzącą do zdobycia certyfikatu kwalifikacji zawodowej (po zdaniu egzaminu z kwalifikacji), a w przypadku potwierdzenia wykształcenia ogólnego i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

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 pracę on-line. Na podstawie analizy podstawy programowej kształcenia zawodowego zakres szkolenia on-line określa nauczyciel i ogłasza słuchaczom na pierwszych zajęciach. Zależnie od możliwości słuchaczy i placówki podejmowana jest ostateczna decyzja o podjęciu takiego sposobu kształcenia.

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

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

Dydaktyczna mapa modułu



Wykaz jednostek modułowych dla zajęć edukacyjnych BUD.08.M3. Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych.

L.p.	Nazwa obowiązkowych zajęć edukacyjnych	Nazwa jednostki modułowej	Liczba godzin przeznaczona na jednostkę modułową
	BUD.08.M3. Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych	BUD.08.M.3.J.1. Przygotowanie elementów i montaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych	120
		BUD.08.M.3.J.2. Demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych.	50
Łączna liczba godzin kształcenia zawodowego			170

2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych – BUD.08.4. Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych w systemie stacjonarnym

2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia

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

Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Moduł BUD.08.4.Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych
posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych (ek);	10	rozdziela elementy dokumentacji projektowej i odczytuje z niej informacje dotyczące wykonywania montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;	X
		opisuje przebieg procesu montażu konstrukcji żelbetowych na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych wykonania robót;	
		odczytuje z norm i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji żelbetowych informacje o wymaganiach dotyczących montażu prefabrykatów;	
		odczytuje z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach dotyczących montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;	
		wykorzystuje informacje odczytane z norm, katalogów, instrukcji i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji żelbetowych w celu wykonania montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;	
dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do montażu prefabrykowanych elementów żelbetowych (ek);	10	rozdziela i opisuje materiały stosowane do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;	X
		rozdziela i opisuje narzędzia i sprzęt do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;	
		rozdziela narzędzia i sprzęt do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;	



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Moduł BUD.08.4.Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych
		dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych w zależności od zakresu prac; rozpoznaje główne wady i usterki dostarczanych elementów konstrukcji;	
przygotowuje do montażu prefabrykaty żelbetowe (ek);	15	rozdziela rodzaje robót związanych z przygotowywaniem prefabrykatów żelbetowych do montażu; rozdziela elementy prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; opisuje rodzaje połączeń elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; wykonuje prace przygotowujące elementy prefabrykowane konstrukcji żelbetowych do montażu;	X
wykonuje roboty zbrojarskie, betoniarskie i ciesielskie związane z montażem prefabrykatów żelbetowych (ew);	15	rozdziela roboty zbrojarskie, betoniarskie i ciesielskie związane z montażem prefabrykatów żelbetowych oraz określa zasady ich wykonywania; wykonuje prace zbrojarskie, betoniarskie i ciesielskie związane z montażem prefabrykatów żelbetowych zgodnie z zasadami montażu; dobiera materiały do wykonania robót zbrojarskich, betoniarskich i ciesielskich związanych z montażem prefabrykatów żelbetowych; dobiera narzędzia i sprzęt do wykonania robót zbrojarskich, betoniarskich i ciesielskich związanych z montażem prefabrykatów żelbetowych;	X
posługuje się sprzętem montażowym podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych (ek);	10	rozdziela metody montażu i demontażu konstrukcji żelbetowych; rozpoznaje i opisuje sprzęt montażowy do robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; dobiera sprzęt montażowy do robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; dobiera zawiesia montażowe stosowane podczas robót transportowych;	X

Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Moduł BUD.08.4.Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych
		wykonuje roboty transportowe prefabrykowanych elementów żelbetowych z wykorzystaniem zawiesi; używa sprzętu montażowego podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych zgodnie z przeznaczeniem;	
przestrzega zasad używania znaków i sygnałów bezpieczeństwa podczas transportu i montażu prefabrykatów z wykorzystaniem urządzeń dźwigowych (ew);	10	rozdziela komendy oraz określa zasady związane ze sterowaniem pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu prefabrykatów żelbetowych; steruje pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu prefabrykatów żelbetowych;	X
wykonuje wstępne mocowanie i rektyfikację prefabrykatów żelbetowych (ew);	15	rozdziela metody oraz opisuje zasady mocowania i rektyfikacji prefabrykatów żelbetowych; mocuje wstępnie prefabrykaty konstrukcji żelbetowych za pomocą haków, zawiesi, klinów, drążków montażowych; rektyfikuje prefabrykaty konstrukcji żelbetowych;	X
zabezpiecza montowaną prefabrykowaną konstrukcję żelbetową przed utratą stateczności (ek);	15	rozdziela metody zabezpieczenia konstrukcji żelbetowej przed utratą stateczności; dobiera podpory, rusztowania zabezpieczające konstrukcję przed utratą stateczności; wykonuje roboty związane z zabezpieczeniem montowanej konstrukcji żelbetowej przed utratą stateczności zgodnie z zasadami montażu;	X
wykonuje połączenia prefabrykatów żelbetowych (ek);	20	rozdziela oraz określa systemy i rodzaje połączeń prefabrykatów żelbetowych; łączy prefabrykaty żelbetowe na łączniki mechaniczne; zabezpiecza połączenia prefabrykatów żelbetowych;	X



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Moduł BUD.08.4.Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych
wykonuje roboty związane z demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych (ek);	20	opisuje i stosuje zasady wykonywania robót związanych z demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; przygotowuje prefabrykowane konstrukcje żelbetowe do demontażu; wykonuje demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych zgodnie z zasadami demontażu;	X
kontroluje wykonanie robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych (ew);	10	określa zasady kontroli robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; wskazuje kryteria oceny jakości robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; odczytuje dopuszczalne odchyłki montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; kontroluje poprawność montażu i demontażu konstrukcji żelbetowych; wskazuje na poprawność lub brak poprawności robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych, w stosunku do przyjętych wzorców jakości;	X
wykonuje przedmiar i obmiar robót związanych z montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych oraz sporządza ich rozliczenie (ew);	20	określa zasady przedmiaru i obmiaru robót związanych z montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; wykonuje przedmiar i obmiar robót związanych z montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; oblicza koszt montażu i demontażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;	X
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia	170		

100% wszystkich zajęć odbywa się jako łączenie teorii z praktyką.

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

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w moduły/ NAZWY JEDNOSTEK MODUŁOWYCH Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
BUD.08.4. Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych	posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia elementy dokumentacji projektowej i odczytuje z niej informacje dotyczące wykonywania montażu konstrukcji żelbetowych; – opisuje przebieg procesu montażu konstrukcji żelbetowych na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych; – odczytuje z norm i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji żelbetowych informacje o wymaganiach dotyczących montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; – odczytuje z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach dotyczących 	BUD.08.4.M.1.J.1. Przygotowanie elementów i montaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych.	10	0,7 miesiąca (w pierwszym miesiącu nauki - terminy planuje organizator kursu/prowadzący zajęcia zgodnie z mapą dydaktyczną modułów)

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w moduły/ NAZWY JEDNOSTEK MODUŁOWYCH Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
		montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; – wykorzystuje informacje odczytane z norm, katalogów, instrukcji i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji żelbetowych w celu wykonania montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;			
	dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do montażu prefabrykowanych elementów żelbetowych;	– rozróżnia i opisuje materiały stosowane do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; – rozróżnia i opisuje narzędzia i sprzęt do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; – rozróżnia narzędzia i sprzęt do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; – dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do montażu elementów		10	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w moduły/ NAZWY JEDNOSTEK MODUŁOWYCH Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
		prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych w zależności od zakresu prac; – rozpoznaje główne wady i usterki dostarczanych elementów konstrukcji;			
	przygotowuje do montażu prefabrykaty żelbetowe;	– rozróżnia rodzaje robót związanych z przygotowywaniem prefabrykatów żelbetowych do montażu; – rozróżnia elementy prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; – opisuje rodzaje połączeń elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; – wykonuje prace przygotowujące elementy prefabrykowane konstrukcji żelbetowych do montażu;		15	
	wykonuje roboty zbrojarskie, betoniarskie i ciesielskie związane	– rozróżnia roboty zbrojarskie, betoniarskie i ciesielskie związane z montażem prefabrykatów żelbetowych		15	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w moduły/ NAZWY JEDNOSTEK MODUŁOWYCH Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
	z montażem prefabrykatów żelbetowych;	<p>oraz określa zasady ich wykonywania;</p> <ul style="list-style-type: none"> – wykonuje prace zbrojarskie, betoniarskie i ciesielskie związane z montażem prefabrykatów żelbetowych zgodnie z zasadami montażu; – dobiera materiały do wykonania robót zbrojarskich, betoniarskich i ciesielskich związanych z montażem prefabrykatów żelbetowych; – dobiera narzędzia i sprzęt do wykonania robót zbrojarskich, betoniarskich i ciesielskich związanych z montażem prefabrykatów żelbetowych; 			
	posługuje się sprzętem montażowym podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia metody montażu i demontażu konstrukcji żelbetowych; – rozpoznaje i opisuje sprzęt montażowy do robót związanych z transportem, montażem i demontażem 		10	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w moduły/ NAZWY JEDNOSTEK MODUŁOWYCH Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
	prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;	<p>prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;</p> <ul style="list-style-type: none"> – dobiera sprzęt montażowy do robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; – dobiera zawiesia montażowe stosowane podczas robót transportowych – wykonuje roboty transportowe prefabrykowanych elementów żelbetowych z wykorzystaniem zawiesi; – używa sprzętu montażowego podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych zgodnie z przeznaczeniem; 			
	przestrzega zasad używania znaków i sygnałów	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia komendy oraz określa zasady związane ze sterowaniem pracą operatora 		10	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w moduły/ NAZWY JEDNOSTEK MODUŁOWYCH Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
	bezpieczeństwa podczas transportu i montażu prefabrykatów z wykorzystaniem urządzeń dźwigowych;	<p>żurawia przy transporcie, montażu i demontażu prefabrykatów żelbetowych;</p> <ul style="list-style-type: none"> – steruje pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu prefabrykatów żelbetowych; 			
	wykonuje wstępne mocowanie i rektyfikację prefabrykatów żelbetowych;	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia metody oraz opisuje zasady mocowania i rektyfikacji prefabrykatów żelbetowych; – mocuje wstępnie prefabrykaty konstrukcji żelbetowych za pomocą haków, zawiesi, klinów, drążków montażowych; – rektyfikuje prefabrykaty konstrukcji żelbetowych; 		15	
	zabezpiecza montowaną prefabrykowaną konstrukcję żelbetową przed utratą stateczności;	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia metody zabezpieczenia konstrukcji żelbetowej przed utratą stateczności; – dobiera podpory, rusztowania zabezpieczające konstrukcję przed utratą stateczności; – wykonuje roboty związane z zabezpieczeniem 		15	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w moduły/ NAZWY JEDNOSTEK MODUŁOWYCH Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
		montowanej konstrukcji żelbetowej przed utratą stateczności zgodnie z zasadami montażu;			
	wykonuje połączenia prefabrykatów żelbetowych;	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia oraz określa systemy i rodzaje połączeń prefabrykatów żelbetowych; – łączy prefabrykaty żelbetowe na łączniki mechaniczne; – zabezpiecza połączenia prefabrykatów żelbetowych; 		20	
	wykonuje roboty związane z demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje i stosuje zasady wykonywania robót związanych z demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; – przygotowuje prefabrykowane konstrukcje żelbetowe do demontażu; – wykonuje demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych zgodnie z zasadami demontażu; 	BUD.08.4.M.1.J.2. Demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych.	20	7 dni (w pierwszym miesiącu nauki - terminy planuje organizator kursu/prowadzący zajęcia zgodnie z mapą dydaktyczną modułów)
	kontroluje wykonanie robót związanych z	<ul style="list-style-type: none"> – określa zasady kontroli robót związanych z przygotowaniem, 		10	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w moduły/ NAZWY JEDNOSTEK MODUŁOWYCH Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
	przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;	<p>montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;</p> <ul style="list-style-type: none"> – wskazuje kryteria oceny jakości robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; – odczytuje dopuszczalne odchyłki montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; – kontroluje poprawność montażu i demontażu konstrukcji żelbetowych; – wskazuje na poprawność lub brak poprawności robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych, w stosunku do przyjętych wzorców jakości; 			
	wykonuje przedmiar i obmiar robót	<ul style="list-style-type: none"> – określa zasady przedmiaru i obmiaru robót związanych 		20	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w moduły/ NAZWY JEDNOSTEK MODUŁOWYCH Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
	związanych z montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych oraz sporządza ich rozliczenie;	z montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; – wykonuje przedmiar i obmiar robót związanych z montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; – oblicza koszt montażu i demontażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;			

100% wszystkich zajęć odbywa się jako łączenie teorii z praktyką.

2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe

Tabela3. Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć w kształceniu modułowym – BUD.08.4. Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych

Nazwa modułu	Jednostka modułowa Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez prowadzącego	Liczba godzin	Efekty kształcenia (ek, ew, ep.)	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach modułów
BUD.08.4. Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych.	BUD.08.4.M.3.J.1. Przygotowanie elementów i montaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych.	120	posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych (ek);	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia elementy dokumentacji projektowej i odczytuje z niej informacje dotyczące wykonywania montażu konstrukcji żelbetowych; – opisuje przebieg procesu montażu konstrukcji żelbetowych na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych; – odczytuje z norm i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji żelbetowych informacje o wymaganiach dotyczących montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; – odczytuje z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach dotyczących montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; – wykorzystuje informacje odczytane z norm, katalogów, instrukcji i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji żelbetowych w celu wykonania montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;
			dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do montażu prefabrykowanych elementów żelbetowych(ek);	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia i opisuje materiały stosowane do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;

Nazwa modułu	Jednostka modułowa Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez prowadzącego	Liczba godzin	Efekty kształcenia (ek, ew, ep.)	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach modułów
				<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia i opisuje narzędzia i sprzęt do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; – rozróżnia narzędzia i sprzęt do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; – dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych w zależności od zakresu prac; – rozpoznaje główne wady i usterki dostarczanych elementów konstrukcji;
			przygotowuje do montażu prefabrykaty żelbetowe (ek);	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia rodzaje robót związanych z przygotowywaniem prefabrykatów żelbetowych do montażu; – rozróżnia elementy prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; – opisuje rodzaje połączeń elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; – wykonuje prace przygotowujące elementy prefabrykowane konstrukcji żelbetowych do montażu;
			wykonuje roboty zbrojarskie, betoniarskie i ciesielskie związane z montażem prefabrykatów żelbetowych (ew);	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje narzędzia i sprzęt stosowany do montażu zbrojenia w deskowaniach i formach; – określa zakres stosowania narzędzi i sprzętu do montażu zbrojenia w deskowaniach i formach;

Nazwa modułu	Jednostka modułowa Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez prowadzącego	Liczba godzin	Efekty kształcenia (ek, ew, ep.)	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach modułów
				<ul style="list-style-type: none"> – dobiera narzędzia do montażu zbrojenia w deskowaniach i formach w zależności od wymiarów i położenia zbrojonego elementu; – dobiera sprzęt do montażu zbrojenia w deskowaniach i formach w zależności od wymiarów i położenia zbrojonego elementu;
			posługuje się sprzętem montażowym podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych (ek);	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia metody montażu i demontażu konstrukcji żelbetowych; – rozpoznaje i opisuje sprzęt montażowy do robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; – dobiera sprzęt montażowy do robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; – dobiera zawiesia montażowe stosowane podczas robót transportowych – wykonuje roboty transportowe prefabrykowanych elementów żelbetowych z wykorzystaniem zawiesi; – używa sprzętu montażowego podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych zgodnie z przeznaczeniem;
			przestrzega zasad używania znaków i sygnałów bezpieczeństwa podczas transportu i montażu prefabrykatów z	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia komendy oraz określa zasady związane ze sterowaniem pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu prefabrykatów żelbetowych;

Nazwa modułu	Jednostka modułowa Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez prowadzącego	Liczba godzin	Efekty kształcenia (ek, ew, ep.)	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach modułów
			wykorzystaniem urządzeń dźwigowych (ew);	<ul style="list-style-type: none"> steruje pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu prefabrykatów żelbetowych;
			wykonuje wstępne mocowanie i rektyfikację prefabrykatów żelbetowych (ew);	<ul style="list-style-type: none"> rozdziela metody oraz opisuje zasady mocowania i rektyfikacji prefabrykatów żelbetowych; mocuje wstępnie prefabrykaty konstrukcji żelbetowych za pomocą haków, zawiesi, klinów, drążków montażowych; rektyfikuje prefabrykaty konstrukcji żelbetowych;
			zabezpiecza montowaną prefabrykowaną konstrukcję żelbetową przed utratą stateczności (ek);	<ul style="list-style-type: none"> rozdziela metody zabezpieczenia konstrukcji żelbetowej przed utratą stateczności; dobiera podpory, rusztowania zabezpieczające konstrukcję przed utratą stateczności; wykonuje roboty związane z zabezpieczeniem montowanej konstrukcji żelbetowej przed utratą stateczności zgodnie z zasadami montażu;
			wykonuje połączenia prefabrykatów żelbetowych (ek);	<ul style="list-style-type: none"> rozdziela oraz określa systemy i rodzaje połączeń prefabrykatów żelbetowych; łączy prefabrykaty żelbetowe na łączniki mechaniczne; zabezpiecza połączenia prefabrykatów żelbetowych;
	BUD.08.4.M.3.J.2. Demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych.	50	wykonuje roboty związane z demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych (ek);	<ul style="list-style-type: none"> opisuje i stosuje zasady wykonywania robót związanych z demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; przygotowuje prefabrykowane konstrukcje żelbetowe do demontażu;

Nazwa modułu	Jednostka modułowa Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez prowadzącego	Liczba godzin	Efekty kształcenia (ek, ew, ep.)	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach modułów
				<ul style="list-style-type: none"> wykonuje demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych zgodnie z zasadami demontażu;
			kontroluje wykonanie robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych (ew);	<ul style="list-style-type: none"> określa zasady kontroli robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; wskazuje kryteria oceny jakości robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; odczytuje dopuszczalne odchyłki montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; kontroluje poprawność montażu i demontażu konstrukcji żelbetowych; wskazuje na poprawność lub brak poprawności robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych, w stosunku do przyjętych wzorców jakości;
			wykonuje przedmiar i obmiar robót związanych z montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych oraz sporządza ich rozliczenie (ew);	<ul style="list-style-type: none"> określa zasady przedmiaru i obmiaru robót związanych z montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; wykonuje przedmiar i obmiar robót związanych z montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; oblicza koszt montażu i demontażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;

100% wszystkich zajęć odbywa się jako łączenie teorii z praktyką.

2.3. Tematy zajęć

Tabela 4. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych – BUD.08.4.Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych

Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych.		
Nazwa zajęć z Modułu	Liczba godzin dydaktycznych	Uwagi o realizacji
BUD.08.4.M.3.J.1. Przygotowanie elementów i montaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych.	120	zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ
Zajęcia - Temat 1 Dokumentacja projektowa dotycząca montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych	10	zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ
Zajęcia - Temat 2 Materiały, narzędzia i sprzęt do montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych	10	zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ
Zajęcia - Temat 3 Przygotowanie do montażu prefabrykatów żelbetowych	15	zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ
Zajęcia - Temat 4 Prace zbrojarskie, betoniarskie i ciesielskie związane z montażem prefabrykatów żelbetowych	15	zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ
Zajęcia - Temat 5 Sprzęt montażowy stosowany do transportu i montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych	10	zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ
Zajęcia - Temat 6 Zasady używania znaków i sygnałów bezpieczeństwa podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykatów żelbetowych za pomocą urządzeń dźwigowych	10	zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ
Zajęcia - Temat 7 Wstępne mocowanie i rektyfikacja prefabrykatów żelbetowych	15	zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ
Zajęcia - Temat 8 Zabezpieczanie konstrukcji żelbetowej przed utratą stateczności	15	zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ
Zajęcia – Temat 9 Połączenia prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych	20	zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ

BUD.08.4.M3.J.2. Demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych	50	
Zajęcia - Temat 1 Roboty związane z demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych.	20	zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ
Zajęcia - Temat 2 Kontrola wykonywania robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych.	10	zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ
Zajęcia - Temat 3 Przedmiar i obmiar robót związanych z montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych oraz ich rozliczenie.	20	zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ
Łączna liczba godzin zajęć	170	

100% wszystkich zajęć odbywa się jako łączenie teorii z praktyką.

Liczba godzin przypisana poszczególnym zajęciom, uwzględnia minimalną liczbę godzin przewidzianą w podstawie programowej na realizację efektów kształcenia ujętych w jednostkach efektów (przy założeniu, że kształcenie odbywa się w systemie dziennym lub stacjonarnym).

W przypadku kształcenia w systemie zaocznym liczbę godzin można obniżyć zgodnie z aktualnymi przepisami oświatowymi, do 65%.

3. Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych

Osoba kończąca kurs umiejętności zawodowych – BUD.08.4. Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych w systemie stacjonarnym, powinna być przygotowana do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- przygotowania elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych do montażu,
- montowania elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych,
- wykonywania prac związanych z rozbiórką prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych.

4. Programy poszczególnych zajęć

4.1. Program nauczania dla modułu Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych BUD.08.4.

4.1.1 Cele ogólne modułu

- Poznanie narzędzi, elektronarzędzi oraz maszyn stosowanych podczas wykonywania montażu i demontażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych.
- Poznanie wyposażenia stanowisk koniecznych do wykonywania pracy w określonych technologiach dla wykonywania montażu i demontażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych.
- Nabycie umiejętności doboru środków transportu do wykonywania montażu i demontażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych.
- Nabycie, kształtowanie i doskonalenie zasad pracy zespołowej podczas wykonywania montażu i demontażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych.
- Nabycie umiejętności rozpoznawania i dobierania materiałów stosowanych podczas wykonywania montażu i demontażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych.

4.1.2 Cele szczegółowe modułu

Słuchacz/uczestnik potrafi:

- posługiwać się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, warunkami wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi wykonania poszczególnych robót,
- dobierać materiały budowlane, narzędzia, urządzenia i sprzęt do montażu i demontażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych,
- posługiwać się narzędziami, urządzeniami i sprzętem stosowanym w robotach montażowych i demontażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych,
- wykonywać prace ślusarskie związane z montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych,
- wymienić znaki i sygnały bezpieczeństwa stosowane podczas pracy urządzeń dźwigowych,
- wykonać wstępne mocowanie prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych,
- wykonać połączenia prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych,
- wykonać demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych,
- wykonywać przedmiary i obmiary robót montażowych prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych,

- przestrzegać zasad magazynowania, składowania i transportu materiałów oraz wyrobów stosowanych w robotach montażowych prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych,
- oceniać jakość wykonywanych przez siebie robót,
- przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas wykonywania prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych.

4.1.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 5. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia – Moduł BUD.08.M3 Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych

Jednostki modułowe	Tematy jednostek metodycznych (wynikają z efektów kształcenia określonych w podstawie programowej)	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej)
			Słuchacz/uczestnik potrafi:
BUD.08.4.M.1.J.1. Przygotowanie elementów i montaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych	Temat 1 Dokumentacja projektowa dotycząca montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych.	10	<ul style="list-style-type: none"> – odczytać z norm i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji żelbetowych informacje o wymaganiach dotyczących montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; – odczytać z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach dotyczących montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; – rozróżnić elementy dokumentacji projektowej i odczytuje z niej informacje dotyczące wykonywania montażu konstrukcji żelbetowych; – opisać przebieg procesu montażu konstrukcji żelbetowych na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych; – wykorzystać informacje odczytane z norm, katalogów, instrukcji i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji żelbetowych w celu wykonania montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;
	Temat 2 Materiały, narzędzia i sprzęt do montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych.	10	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnić narzędzia i sprzęt do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; – dobrać materiały, narzędzia i sprzęt do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych w zależności od zakresu prac; – rozróżnić i opisać materiały stosowane do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; – opisać narzędzia i sprzęt do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; – rozpoznać główne wady i usterki dostarczanych elementów konstrukcji;
	Temat 3	15	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnić elementy prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;

Jednostki modułowe	Tematy jednostek metodycznych (wynikają z efektów kształcenia określonych w podstawie programowej)	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej)
			Słuchacz/uczestnik potrafi:
	Przygotowanie do montażu prefabrykatów żelbetowych.		<ul style="list-style-type: none"> wykonać prace przygotowujące elementy prefabrykowane konstrukcji żelbetowych do montażu; rozróżnić rodzaje robót związanych z przygotowywaniem prefabrykatów żelbetowych do montażu; opisać rodzaje połączeń elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;
	Temat 4 Prace zbrojarskie, betoniarskie i ciesielskie związane z montażem prefabrykatów żelbetowych.	15	<ul style="list-style-type: none"> dobrać materiały do wykonania robót zbrojarskich, betoniarskich i ciesielskich związanych z montażem prefabrykatów żelbetowych; dobrać narzędzia i sprzęt do wykonania robót zbrojarskich, betoniarskich i ciesielskich związanych z montażem prefabrykatów żelbetowych; wykonać prace zbrojarskie, betoniarskie i ciesielskie związane z montażem prefabrykatów żelbetowych zgodnie z zasadami montażu; rozróżnić roboty zbrojarskie, betoniarskie i ciesielskie związane z montażem prefabrykatów żelbetowych oraz określa zasady ich wykonywania;
	Temat 5 Sprzęt montażowy stosowany do transportu i montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych.	10	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznać sprzęt montażowy do robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; wykonać roboty transportowe prefabrykowanych elementów żelbetowych z wykorzystaniem zawiesi; użyć sprzętu montażowego podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych zgodnie z przeznaczeniem; rozróżnić metody montażu i demontażu konstrukcji żelbetowych; opisać sprzęt montażowy do robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; dobrać sprzęt montażowy do robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; dobrać zawiesia montażowe stosowane podczas robót transportowych;

Jednostki modułowe	Tematy jednostek metodycznych (wynikają z efektów kształcenia określonych w podstawie programowej)	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej)
			Słuchacz/uczestnik potrafi:
	Temat 6 Zasady używania znaków i sygnałów bezpieczeństwa podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykatów żelbetowych za pomocą urządzeń dźwigowych.	10	<ul style="list-style-type: none"> – sterować pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu prefabrykatów żelbetowych, jednorodność, urabialność; – rozróżnić komendy oraz określić zasady związane ze sterowaniem pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu prefabrykatów żelbetowych;
	Temat 7 Wstępne mocowanie i rektyfikacja prefabrykatów żelbetowych.	15	<ul style="list-style-type: none"> – mocować wstępnie prefabrykaty konstrukcji żelbetowych za pomocą haków, zawiesi, klinów, drążków montażowych; – rektyfikować prefabrykaty konstrukcji żelbetowych; – rozróżnić metody oraz opisać zasady mocowania i rektyfikacji prefabrykatów żelbetowych;
	Temat 8 Zabezpieczanie konstrukcji żelbetowej przed utratą stateczności.	15	<ul style="list-style-type: none"> – wykonać roboty związane z zabezpieczeniem montowanej konstrukcji żelbetowej przed utratą stateczności zgodnie z zasadami montażu; – rozróżnić metody zabezpieczenia konstrukcji żelbetowej przed utratą stateczności; – dobrać podpory, rusztowania zabezpieczające konstrukcję przed utratą stateczności;
	Temat 9 Połączenia prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych.	20	<ul style="list-style-type: none"> – połączyć prefabrykaty żelbetowe na łączniki mechaniczne; – zabezpieczyć połączenia prefabrykatów żelbetowych; – rozróżnić oraz określić systemy i rodzaje połączeń prefabrykatów żelbetowych;
		120	–

Jednostki modułowe	Tematy jednostek metodycznych (wynikają z efektów kształcenia określonych w podstawie programowej)	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej)
			Słuchacz/uczestnik potrafi:
BUD.08.4.M.1.J.2. Demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych.	Temat 1 Roboty związane z demontażem elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych.	20	<ul style="list-style-type: none"> – przygotować prefabrykowane konstrukcje żelbetowe do demontażu; – wykonać demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych zgodnie z zasadami demontażu; – opisać i stosować zasady wykonywania robót związanych z demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;
	Temat 2 Kontrola wykonania robót prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych.	10	<ul style="list-style-type: none"> – odczytać dopuszczalne odchyłki montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; – kontrolować poprawność montażu i demontażu konstrukcji żelbetowych; – określić zasady kontroli robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; – wskazać kryteria oceny jakości robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; – wskazać na poprawność lub brak poprawności robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych, w stosunku do przyjętych wzorców jakości;
	Temat 3 Przedmiar i obmiar robót prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych oraz ich rozliczenie.	20	<ul style="list-style-type: none"> – wykonać przedmiar i obmiar robót związanych z montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; – określić zasady przedmiaru i obmiaru robót związanych z montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; – obliczyć koszt montażu i demontażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;
Razem godzin		50	
Łączna liczba godzin kursu		170	

100% wszystkich zajęć odbywa się jako łączenie teorii z praktyką.

4.1.4 Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Metody nauczania, kontroli i oceny

Metody nauczania należy zawsze dobierać stosownie do prowadzonych zajęć. Może to być metoda przypadków, metoda tekstu przewodniego, ćwiczenia, metoda projektu edukacyjnego. Skuteczne w nauczaniu zagadnień zawodowych są również: prezentacja, pokaz z instruktażem, ćwiczenia, dyskusja dydaktyczna. W trakcie realizacji programu pomocne jest wykorzystywanie filmów dydaktycznych oraz prezentacji multimedialnych ukazujących różne obiekty budowlane, sposoby i zasady organizowania placu budowy i jego zaplecza oraz pokazujące technologie wykonywania robót budowlanych. Wykonywanie ćwiczeń należy poprzedzić szczegółowym instruktażem.

Kontrola postępów słuchaczy/uczestników powinna odbywać się na bieżąco ze względu na powodzenie kolejnych etapów nabywania przez nich wiadomości i umiejętności. W dalszej części programu zostały zaproponowane metody sprawdzania osiągnięć, jednak ze względu na konieczność indywidualizacji nauczania, prowadzący zajęcia powinien dobierać je indywidualnie do potrzeb lub poszukiwać nowych.

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

Formy organizacyjne pracy słuchaczy/uczestników

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

W zależności od rodzaju zajęć i planowanych efektów do osiągnięcia zajęcia należy prowadzić z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie lub grupowo w małych zespołach: 2-3 osoby. Grupy powinny liczyć do 8 osób.

W przypadku wykonywania etapu odbioru robót wskazane jest, aby grupy wymieniły się stanowiskami (odbior robót wykonanych przez inne grupy – ocena koleżeńska).

Zajęcia należy organizować na stanowiskach spełniających wymagania przewidziane dla warsztatów placówki lub na poligonach. Ważnym elementem edukacji jest nauka w warunkach nisko symulowanych, rzeczywistych warunkach budowy. Zajęcia prowadzone na budowie należy planować w sposób uwzględniający sezonowość wykonywania prac. Słuchacze powinni posiadać stały dostęp do pomocy i środków dydaktycznych z zakresu wykonywania montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych.

Zajęcia powinny umożliwiać pracę indywidualną lub zespołową słuchaczy w różnych konfiguracjach organizacyjnych oraz uczenie się osób ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Pracownia powinna być wyposażona w: projektor do wyświetlania filmów dydaktycznych dotyczących wykonywania montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych.

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

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

Obudowę dydaktyczną dobiera prowadzący zajęcia stosownie do prowadzonych zajęć i może wykorzystywać:

- zeszyty z tekstem przewodnim, zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, makiety oraz schematy, dokumentację obiektów budowlanych;
- modele i rysunki konstrukcji budowlanych i ich elementów, plansze, schematy i filmy instruktażowe dotyczące montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;
- normy, aprobaty techniczne i certyfikaty dotyczące jakości materiałów budowlanych, przykładowe dokumentacje projektowe, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót montażowych prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;
- filmy i prezentacje multimedialne przedstawiające narzędzia i sprzęt używany do montażu i demontażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;
- przepisy prawne dotyczące obiektów, normy dotyczące obiektów, próbki materiałów budowlanych, aprobaty techniczne i certyfikaty jakości materiałów budowlanych;
- 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.

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 wymaga, aby dostępne do wykorzystania były:

- stanowiska przygotowywania elementów i montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych (jedno stanowisko dla trzech słuchaczy/uczestników) wyposażone w narzędzia i sprzęt do wykonywania robót murarskich, betoniarskich i ciesielskich, prefabrykaty żelbetowe, narzędzia i sprzęt do montażu prefabrykatów żelbetowych;
- zawiesia montażowe, sprzęt do transportu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych, przyrządy kontrolno-pomiarowe;
- 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 montażowych prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych.

4.1.5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika

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

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

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

W ocenie należy uwzględnić kryteria ogólne:

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

Oceniając osiągnięcia słuchaczy należy zwrócić uwagę na umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej, katalogów, warunków technicznych wykonania i odbioru robót oraz norm dotyczących montażu i demontażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych.

Należy też uwzględnić sprawność fizyczną (szczególnie umiejętności pracy ręcznej), która wpływa na jakość efektu końcowego robót montażowych prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych.



5. Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych

Tabela 6. Ewaluacja kursu umiejętności zawodowych

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
posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi montażu prefabrykowanej konstrukcji żelbetonowych (ek);	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia elementy dokumentacji projektowej i odczytuje z niej informacje dotyczące wykonywania montażu konstrukcji – opisuje przebieg procesu montażu konstrukcji żelbetonowych na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych wykonania – odczytuje z norm i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji żelbetonowych informacje o wymaganiach dotyczących montażu – odczytuje z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach dotyczących montażu prefabrykowanej konstrukcji żelbetonowych – wykorzystuje informacje odczytane z norm, katalogów, instrukcji i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji żelbetonowych w celu wykonania montażu prefabrykowanej konstrukcji żelbetonowych 	<ul style="list-style-type: none"> – ćwiczenia – projekty – ocenianie bieżące 	<ul style="list-style-type: none"> – W trakcie realizacji jednostki modułowej – Po zrealizowaniu modułu
dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do montażu prefabrykowanych elementów żelbetonowych (ek);	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia i opisuje materiały stosowane do montażu elementów prefabrykowanej konstrukcji żelbetonowych – rozróżnia i opisuje narzędzia i sprzęt do montażu elementów prefabrykowanej konstrukcji żelbetonowych – rozróżnia narzędzia i sprzęt do montażu elementów prefabrykowanej konstrukcji żelbetonowych – dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do montażu elementów prefabrykowanej konstrukcji żelbetonowych w zależności od zakresu prac – rozpoznaje główne wady i usterki dostarczanych elementów konstrukcji 	<ul style="list-style-type: none"> – ćwiczenia – projekty – ocenianie bieżące 	<ul style="list-style-type: none"> – W trakcie realizacji jednostki modułowej – Po zrealizowaniu modułu



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
przygotowuje do montażu prefabrykaty żelbetowe (ek);	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia rodzaje robót związanych z przygotowywaniem prefabrykatów żelbetowych do montażu – rozróżnia elementy prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych – opisuje rodzaje połączeń elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych – wykonuje prace przygotowujące elementy prefabrykowane konstrukcji żelbetowych do montażu 	<ul style="list-style-type: none"> – ćwiczenia – projekty – ocenianie bieżące 	<ul style="list-style-type: none"> – W trakcie realizacji jednostki modułowej – Po zrealizowaniu modułu
posługuje się sprzętem montażowym podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych (ek);	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia metody montażu i demontażu konstrukcji żelbetowych – rozpoznaje i opisuje sprzęt montażowy do robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych – dobiera sprzęt montażowy do robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych – dobiera zawiesia montażowe stosowane podczas robót transportowych – wykonuje roboty transportowe prefabrykowanych elementów żelbetowych z wykorzystaniem zawiesi – używa sprzętu montażowego podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych zgodnie z przeznaczeniem 	<ul style="list-style-type: none"> – ćwiczenia – projekty – ocenianie bieżące 	<ul style="list-style-type: none"> – W trakcie realizacji jednostki modułowej – Po zrealizowaniu modułu
zabezpiecza montowaną prefabrykowaną konstrukcję żelbetową przed utratą stateczności (ek);	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia metody zabezpieczenia konstrukcji żelbetowej przed utratą stateczności – dobiera podpory, rusztowania zabezpieczające konstrukcję przed utratą stateczności – wykonuje roboty związane z zabezpieczeniem montowanej konstrukcji żelbetowej przed utratą stateczności zgodnie z zasadami montażu 	<ul style="list-style-type: none"> – ćwiczenia – projekty – ocenianie bieżące 	<ul style="list-style-type: none"> – W trakcie realizacji jednostki modułowej – Po zrealizowaniu modułu



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
wykonuje połączenia prefabrykatów żelbetowych (ek);	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia oraz określa systemy i rodzaje połączeń prefabrykatów żelbetowych – łączy prefabrykaty żelbetowe na łączniki mechaniczne – zabezpiecza połączenia prefabrykatów żelbetowych 	<ul style="list-style-type: none"> – ćwiczenia – projekty – ocenianie bieżące 	<ul style="list-style-type: none"> – W trakcie realizacji jednostki modułowej – Po zrealizowaniu modułu
wykonuje roboty związane z demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych (ek);	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje i stosuje zasady wykonywania robót związanych z demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych – przygotowuje prefabrykowane konstrukcje żelbetowe do demontażu – wykonuje demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych zgodnie z zasadami demontażu 	<ul style="list-style-type: none"> – ćwiczenia – projekty – ocenianie bieżące 	<ul style="list-style-type: none"> – W trakcie realizacji jednostki modułowej – Po zrealizowaniu modułu

6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

6.1. Wykaz literatury

- 1) Materiały do ćwiczeń projektowych z budownictwa ogólnego, Tomasz Gorzelańczyk, Krzysztof Schabowicz, , Wydawnictwo Arkady 2009
- 2) Budownictwo ogólne Tom 4. Konstrukcje budynków praca zbiorowa Wydawnictwo Arkady 2009
- 3) Budownictwo ogólne Tom 1. Materiały i wyroby budowlane praca zbiorowa , Wydawnictwo Arkady rok wydania: 2010, dodruk cyfrowy 2014
- 4) Budownictwo ogólne Tom 3 Elementy budynków. Podstawy projektowania praca zbiorowa rok wydania: 2011, dodruk cyfrowy 2015
- 5) Technologia budownictwa część 1. Tłumacze: Elżbieta Hejnowicz , Henryk Mazepa , Wydawnictwo REA 2012,
- 6) Technologia budownictwa część 2 Tłumacze: Elżbieta Hejnowicz , Henryk Mazepa , Wydawnictwo REA 2012,
- 7) Nowy poradnik majstra budowlanego praca zbiorowa pod redakcją Janusza Panasa Wydawnictwo Arkady 2012
- 8) Budownictwo ogólne Tom 5. Stalowe konstrukcje budynków projektowanie według eurokodów z przykładami obliczeń; praca zbiorowa Wydawnictwo Arkady 2010 - dodruk cyfrowy 2014
- 9) Rozbiórki budynków i budowli Anna Rawska-Skotniczny, Wydawnictwo Naukowe PWN 2016
- 10) Rusztowania robocze i ochronne użytkowanie – odbiór – nadzór Wydawnictwo Naukowe PWN 2018,
- 11) Wykonywanie i kontrolowanie robót konstrukcyjno-budowlanych. Część 1, Tadeusz Maj, Mirosława Popek, Mirosław Kozłowski, Wydawnictwo WSIP 2018
- 12) Rysunek techniczny budowlany, Wojciech Skowroński, Elżbieta Miśniakiewicz Wydawnictwo Arkady 2019
- 13) Rysunek techniczny budowlany; Tadeusz Maj; Wydawnictwo WSIP 2019
- 14) Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2 i norm związanych. Tom 4; Włodzimierz Starosolski, Wydawnictwo Naukowe PWN 2019

Czasopisma branżowe:

- 1) Miesięcznik Materiały budowlane,
- 2) Miesięcznik Murator
- 3) Inżynier Budownictwa

6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

Środki i materiały dydaktyczne dobiera prowadzący zajęcia zgodnie z propozycją zamieszczoną w części Procedury osiągania celów i dobiera je indywidualnie, stosownie do prowadzonych zajęć.

Należy wykorzystywać:

- pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej słuchacza/uczestnika,
- normy dotyczące zasad wykonywania rysunków,
- przykładowe dokumentacje projektowe, wzory pisma znormalizowanego,
- modele brył i figur geometrycznych,
- rysunki elementów budowlanych, dokumentacje architektoniczno-budowlane,
- normy dotyczące zasad wykonywania rysunków,
- stanowiska komputerowe dla słuchacza/uczestnika (jedno stanowisko dla jednego słuchacza/uczestnika), wszystkie komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, pakiet programów biurowych,
- program do wykonywania rysunków technicznych,
- stanowisko komputerowe dla prowadzącego zajęcia z urządzeniami wielofunkcyjnymi oraz z projektorem multimedialnym,
- stanowiska przygotowywania elementów i montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych (jedno stanowisko dla trzech słuchaczy/uczestników) wyposażone w narzędzia i sprzęt do wykonywania robót murarskich, betoniarskich i ciesielskich, prefabrykaty żelbetowe, narzędzia i sprzęt do montażu prefabrykatów żelbetowych;
- zawiesia montażowe, sprzęt do transportu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych, przyrządy kontrolno-pomiarowe;
- 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 montażowych prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych.

7. Sposób i forma zaliczenia kursu

Kurs umiejętności zawodowych **Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych** trwa około 1 miesiąca (tj. 170 godzin).

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

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

8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć

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

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

Tabela 8. Weryfikacja 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)
<i>BUD.08.4.M1.J.1. Przygotowanie elementów i montaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych</i>		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia elementy dokumentacji projektowej i odczytuje z niej informacje dotyczące wykonywania montażu konstrukcji żelbetowych; – opisuje przebieg procesu montażu konstrukcji żelbetowych na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych; – odczytuje z norm i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji żelbetowych informacje o wymaganiach dotyczących montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; – odczytuje z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach dotyczących montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; 	Temat 1 Dokumentacja projektowa dotycząca montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	<ul style="list-style-type: none"> wykorzystuje informacje odczytane z norm, katalogów, instrukcji i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji żelbetowych w celu wykonania montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; 	
dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do montażu prefabrykowanych elementów żelbetowych;	<ul style="list-style-type: none"> rozróżnia i opisuje materiały stosowane do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; rozróżnia i opisuje narzędzia i sprzęt do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; rozróżnia narzędzia i sprzęt do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych w zależności od zakresu prac; rozpoznaje główne wady i usterki dostarczanych elementów konstrukcji; 	Temat 2 Materiały, narzędzia i sprzęt do montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych
przygotowuje do montażu prefabrykaty żelbetowe;	<ul style="list-style-type: none"> rozróżnia rodzaje robót związanych z przygotowywaniem prefabrykatów żelbetowych do montażu; rozróżnia elementy prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; opisuje rodzaje połączeń elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; wykonuje prace przygotowujące elementy prefabrykowane konstrukcji żelbetowych do montażu; 	Temat 3 Przygotowanie do montażu prefabrykatów żelbetowych
wykonuje roboty zbrojarskie, betoniarskie i ciesielskie związane z montażem prefabrykatów żelbetowych;	<ul style="list-style-type: none"> rozróżnia roboty zbrojarskie, betoniarskie i ciesielskie związane z montażem prefabrykatów żelbetowych oraz określa zasady ich wykonywania; wykonuje prace zbrojarskie, betoniarskie i ciesielskie związane z montażem prefabrykatów żelbetowych zgodnie z zasadami montażu; 	Temat 4 Prace zbrojarskie, betoniarskie i ciesielskie związane z montażem prefabrykatów żelbetowych

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	<ul style="list-style-type: none"> – dobiera materiały do wykonania robót zbrojarskich, betoniarskich i ciesielskich związanych z montażem prefabrykatów żelbetowych; – dobiera narzędzia i sprzęt do wykonania robót zbrojarskich, betoniarskich i ciesielskich związanych z montażem prefabrykatów żelbetowych; 	
posługuje się sprzętem montażowym podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia metody montażu i demontażu konstrukcji żelbetowych; – rozpoznaje i opisuje sprzęt montażowy do robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; – dobiera sprzęt montażowy do robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; – dobiera zawiesia montażowe stosowane podczas robót transportowych – wykonuje roboty transportowe prefabrykowanych elementów żelbetowych z wykorzystaniem zawiesi; – używa sprzętu montażowego podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych zgodnie z przeznaczeniem; 	Temat 5 Sprzęt montażowy stosowany do transportu i montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych
przestrzega zasad używania znaków i sygnałów bezpieczeństwa podczas transportu i montażu prefabrykatów z wykorzystaniem urządzeń dźwigowych;	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia komendy oraz określa zasady związane ze sterowaniem pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu prefabrykatów żelbetowych; – steruje pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu prefabrykatów żelbetowych; 	Temat 6 Zasady używania znaków i sygnałów bezpieczeństwa podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykatów żelbetowych za pomocą urządzeń dźwigowych
wykonuje wstępne mocowanie i rektyfikację prefabrykatów żelbetowych;	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia metody oraz opisuje zasady mocowania i rektyfikacji prefabrykatów żelbetowych; – mocuje wstępnie prefabrykaty konstrukcji żelbetowych za pomocą haków, zawiesi, klinów, drążków montażowych; 	Temat 7 Wstępne mocowanie i rektyfikacja prefabrykatów żelbetowych

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	<ul style="list-style-type: none"> – rektyfikuje prefabrykaty konstrukcji żelbetowych; 	
zabezpiecza montowaną prefabrykowaną konstrukcję żelbetową przed utratą stateczności;	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia metody zabezpieczenia konstrukcji żelbetowej przed utratą stateczności; – dobiera podpory, rusztowania zabezpieczające konstrukcję przed utratą stateczności; – wykonuje roboty związane z zabezpieczeniem montowanej konstrukcji żelbetowej przed utratą stateczności zgodnie z zasadami montażu; 	Temat 8 Zabezpieczanie konstrukcji żelbetowej przed utratą stateczności
wykonuje połączenia prefabrykatów żelbetowych;	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia oraz określa systemy i rodzaje połączeń prefabrykatów żelbetowych; – łączy prefabrykaty żelbetowe na łączniki mechaniczne; – zabezpiecza połączenia prefabrykatów żelbetowych; 	Temat 9 Połączenia prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych
BUD.08.4.M.1.J.2. Demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych.		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
wykonuje roboty związane z demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje i stosuje zasady wykonywania robót związanych z demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; – przygotowuje prefabrykowane konstrukcje żelbetowe do demontażu; – wykonuje demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych zgodnie z zasadami demontażu; 	Temat 1 Roboty związane z demontażem elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych
kontroluje wykonanie robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;	<ul style="list-style-type: none"> – określa zasady kontroli robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; – wskazuje kryteria oceny jakości robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; – odczytuje dopuszczalne odchyłki montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; – kontroluje poprawność montażu i demontażu konstrukcji żelbetowych; 	Temat 2 Kontrola wykonania robót prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych.



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	<ul style="list-style-type: none"> – wskazuje na poprawność lub brak poprawności robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych, w stosunku do przyjętych wzorców jakości; 	
wykonuje przedmiar i obmiar robót związanych z montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych oraz sporządza ich rozliczenie.	<ul style="list-style-type: none"> – określa zasady przedmiaru i obmiaru robót związanych z montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; – wykonuje przedmiar i obmiar robót związanych z montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; – oblicza koszt montażu i demontażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; 	Temat 3 Przedmiar i obmiar robót prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych oraz ich rozliczenie.