



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny



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

# **MODELOWY PROGRAM PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU MONTER KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH**

**Program o strukturze spiralnej**

**SYMBOL CYFROWY ZAWODU 711102**

**KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE:**

**BUD.08. Montaż konstrukcji budowlanych**

**Warszawa 2019 r.**



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny



**Autor/Redaktor:**

Iwona Gagat

**Dzieło opracowano we współautorstwie:**

.....

.....

.....

**Recenzent:**

.....

## STRUKTURA MODELOWEGO PROGRAMU PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU

1. Tygodniowy/semestralny rozkład zajęć z podziałem na rodzaje praktycznej nauki zawodu
2. Wstęp do programu
  - 2.1. Opis zawodu
  - 2.2. Opis pracy i sposobu jej wykonywania
  - 2.3. Środowisko pracy (warunki pracy, maszyny i narzędzia pracy, zagrożenia, organizacja pracy)
  - 2.4. Charakterystyka programu
  - 2.5. Założenia programowe
3. Zadania zawodowe
4. Programy nauczania dla poszczególnych zajęć praktycznej nauki zawodu
  - 4.1. Nazwa zajęć praktycznej nauki zawodu
  - 4.2. Cele ogólne
  - 4.3. Cele operacyjne
  - 4.4. Materiał nauczania – plan wynikowy zgodnie z załączonym schematem
    - 4.4.1. Działy programowe
    - 4.4.2. Temat jednostki metodycznej
    - 4.4.3. Wymagania programowe (podstawowe, ponadpodstawowe)
      - 4.4.3.1. Procedury osiągania celów kształcenia, propozycje metod nauczania, środków dydaktycznych, obudowa dydaktyczna, warunki realizacji
      - 4.4.3.2. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia/słuchacza
      - 4.4.3.3. Sposoby ewaluacji przedmiotu
5. Sposoby ewaluacji modelowego programu praktycznej nauki zawodu



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny



6. Możliwości podjęcia pracy w zawodzie
7. Zalecana literatura do zawodu, obowiązujące podstawy prawne
8. Słownik podstawowych pojęć i definicji

**TYGODNIOWY/SEMESTRALNY ROZKŁAD ZAJĘĆ**  
Z PODZIAŁEM NA RODZAJ ZAJĘĆ PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU

<b>Nazwa i symbol cyfrowy zawodu: Monter konstrukcji budowlanych 711102</b>										
<b>Nazwa i symbol kwalifikacji: BUD.08. Montaż konstrukcji budowlanych</b>										
Nazwa zajęć praktycznej nauki zawodu	Liczba godzin w poszczególnych latach nauki						Razem	Uwagi o realizacji		
	I	II	III	-	-	-				
<b>Kwalifikacja: BUD.08. Montaż konstrukcji budowlanych</b>										
Montaż konstrukcji budowlanych – zajęcia praktyczne	6*	6*	12	12	12	12	-	-	<b>30 × 32 tyg. 960 godz.</b>	-

**Klasa I**

\* pierwsze półrocze **1 dzień w tygodniu po 6 godz.** w CKP lub 1 dzień w tygodniu u pracodawcy przez 16 tygodni (tj. 96 godzin)

\* drugie półrocze **1 dzień w tygodniu po 6 godz.** u pracodawcy lub w CKP przez 16 tygodni (tj. 96 godzin)

**Klasa II**

**2 dni w tygodniu po 6 godz.** u pracodawcy przez 32 tygodnie ( lub 1 dzień w tygodniu po 6 godz. u pracodawcy i 1 dzień w tygodniu po 6 godz. w CKP przez 32 tygodnie ) (tj. 384 godziny)

**Klasa III**

**2 dni w tygodniu po 6 godz.** u pracodawcy przez 32 tygodnie ( lub 1 dzień w tygodniu po 6 godz. u pracodawcy i 1 dzień w tygodniu po 6 godz. w CKP przez 32 tygodnie ) (tj. 384 godziny)

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

**Egzamin potwierdzający kwalifikację BUD.08. odbywa się pod koniec klasy trzeciej.**

## 2. WSTĘP DO PROGRAMU

### 2.1. OPIS ZAWODU

MONTER KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH, SYMBOL CYFROWY ZAWODU 711102

Branża budowlana

Poziom III Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla zawodu jako kwalifikacji pełnej

Kwalifikacja wyodrębniona w zawodzie:

**BUD.08.** Montaż konstrukcji budowlanych

Poziom 3 Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla kwalifikacji częściowej

Kształcenie w zawodzie monter konstrukcji budowlanych może być realizowane w Branżowej Szkole I stopnia i Technikum (pierwsza kwalifikacja) na podbudowie ośmioletniej szkoły podstawowej (gimnazjum) oraz w ośrodkach prowadzących kwalifikacyjne kursy zawodowe (KKZ) na podstawie programu nauczania opracowanego według podstawy programowej.

Monter konstrukcji budowlanych wykonuje w obiektach budowlanych: przygotowuje elementy konstrukcji budowlanych do montażu, montuje elementy konstrukcji budowlanych, wykonuje prace związane z remontem i rozbiórką konstrukcji budowlanych, zabezpiecza elementy konstrukcji budowlanych przed wpływem niekorzystnych czynników zewnętrznych. Monter konstrukcji budowlanych wykonuje również przedmiar robót, oblicza zapotrzebowanie na materiały oraz rozlicza koszty wykonania prac. Montera konstrukcji budowlanych powinna charakteryzować odpowiedzialność i zdyscyplinowanie, a także dokładność przy wykonywaniu zadania, co jest podstawą jakości i trwałości wykonanej pracy. W tej pracy ważna jest także zręczność oraz wytrzymałość na wysiłek fizyczny. Kandydat na montera konstrukcji budowlanych musi przejść specjalistyczne badania lekarskie obejmujące wzrok, słuch, koordynację wzrokowo-słuchową oraz poczucie równowagi.

## 2.2. OPIS PRACY I SPOSOBU JEJ WYKONYWANIA

Monter konstrukcji budowlanych wykonuje proste i bardziej skomplikowane prace fizyczne ręcznie lub mechanicznie przy użyciu maszyn montażowych, narzędzi i sprzętu, na podstawie dokumentacji projektowej. Stosuje również preparaty chemiczne, które mogą być niebezpieczne dla pracownika i środowiska.

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie monter konstrukcji budowlanych potrafi:

- posługiwać się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi wykonania poszczególnych robót,
- dobierać materiały, maszyny, narzędzia i sprzęt do wykonywania konstrukcji budowlanych,
- montować, użytkować i demontować rusztowania oraz pomosty robocze,
- dobierać i przygotowywać elementy konstrukcji budowlanych do montażu,
- użytkować narzędzia, urządzenia, sprzęt budowlany oraz przyrządy kontrolno – pomiarowe,
- montować elementy konstrukcji stalowych, drewnianych i żelbetowych,
- stosować zabezpieczenia przeciwkorozyjne i przeciwpożarowe elementów konstrukcji budowlanych,
- wykonywać konserwacje, naprawy i demontaż elementów konstrukcji budowlanych,
- oceniać jakość wykonywanych robót,
- przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych,
- udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy,
- stosować przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej, prawa pracy oraz ochrony danych osobowych,
- posługiwać się językiem obcym oraz korzystać z obcojęzycznych źródeł informacji

### 2.3. ŚRODOWISKO PRACY

Monter konstrukcji budowlanych jest zaangażowany w proces wznoszenia szkieletów budynków użytkowych i mieszkalnych lub konstrukcji wielkopłytowych. Wznoszenie konstrukcji budowlanych obejmuje szereg złożonych procesów i czynności, w które zaangażowane są liczne ekipy pracowników. Liczebność grupy pracowników wznoszących konstrukcje szkieletowe i wielkopłytowe jest powiększona także przez niezbędne standardy bezpieczeństwa – część pracowników sprawuje nadzór nad poprawnym przebiegiem prac, zabezpieczając osoby bezpośrednio uczestniczące w pracach montażowych. Zespoły, które biorą udział w montowaniu konstrukcji budowlanych to: zespół obsługi maszyny (żurawia, dźwigu, itp.), zespół robotników linowych, zespół montażowy, rektyfikacyjny i montażowo-wykończeniowy.

Praca montera konstrukcji budowlanych jest pracą fizyczną, często wykonywaną na wysokości i w trudnych warunkach atmosferycznych. Każdy pracownik ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo własne i pozostałych osób, przebywających w obrębie miejsca pracy. Wykonywanie obowiązków montera wymusza konieczność posiadania odpowiednich warunków fizycznych, co oznacza, że pracy w tym charakterze podejmują się wyłącznie mężczyźni.

Wykonywanie zawodu montera konstrukcji budowlanych wymaga ścisłego współdziałania w zespole, a także ścisłej współpracy z pracownikami o innych specjalnościach zatrudnionymi na budowie. Ze względu na szeroki zakres umiejętności i wiedzy objętej zawodem pracownicy najczęściej specjalizują się w montażu konstrukcji stalowych/metalowych, montażu konstrukcji żelbetowych i montażu konstrukcji drewnianych. Zadania zawodowe montera konstrukcji budowlanych wykonywane są na wszystkich typach i rodzajach budów.

Potencjalni pracodawcy zwracają szczególną uwagę na dotychczasowe doświadczenie pracownika pozyskane na stanowisku o podobnym charakterze. Monter konstrukcji budowlanych pracuje w zespole pod nadzorem brygadzysty. Współpracuje z nadzorem technicznym budowy.

### 2.4. CHARAKTERYSTYKA PROGRAMU

Program nauczania dla zawodu monter konstrukcji budowlanych 711102 przeznaczony jest do realizacji w Branżowej Szkole I stopnia i na kwalifikacyjnych kursach zawodowych. Program nauczania o spiralnym układzie treści, gdzie materiał nauczania ułożony został od najprostszych treści po bardziej trudne, umożliwi powrót do treści zrealizowanych na początku edukacji w szkole, aby je poszerzyć w kolejnym roku nauki w celu kształtowania



umiejętności wykonania czynności związanych z realizacją zadań zawodowych. Ponadto taki układ treści utrwała poznane wcześniej treści i ułatwia zdanie egzaminu zawodowego.

Program nauczania dla zawodu monter konstrukcji budowlanych uwzględni aktualny stan wiedzy o zawodzie ze szczególnym zwróceniem uwagi na nowe technologie i najnowsze koncepcje nauczania. W programie nauczania dla zawodu monter konstrukcji budowlanych uwzględniono powiązania z kształceniem ogólnym polegające na wcześniejszym osiągnięciu efektów kształcenia w zakresie przedmiotów ogólnokształcących stanowiących podbudowę dla kształcenia w zawodzie. Dotyczy to przede wszystkim takich przedmiotów jak: matematyka, podstawy przedsiębiorczości i edukacji dla bezpieczeństwa. Treści korelują się ze sobą w ramach przedmiotów i są realizowane w postaci kształcenia teoretycznego oraz praktycznego.

Okres realizacji - 3 lata.

## 2.5. ZAŁOŻENIA PROGRAMOWE

Wraz z dynamicznym rozwojem sektora budownictwa, istnieje duże zapotrzebowanie na monterów konstrukcji budowlanych, którzy wykonują głównie prace związane z montażem i demontażem elementów konstrukcji budowlanych wykonanych ze stali, żelbetu i drewna. Pracodawcy oczekują na dobrze przygotowanych absolwentów branżowych szkół zawodowych. W ich ocenie poza kwalifikacjami zawodowymi, ważne są także kompetencje personalne i społeczne.

Absolwent szkoły zawodowej kształcącej w zawodzie monter konstrukcji budowlanych może być zatrudniony w przedsiębiorstwach budowlanych, w zakładach prefabrykacji konstrukcji żelbetowych, stalowych i drewnianych, rzemieślniczych warsztatach remontowo-budowlanych.

Analiza ofert pracy w 2018 r., prowadzona w oparciu o Centralną Bazę Ofert Pracy zgłoszonych do powiatowych urzędów pracy wykazała, że zawody z obszaru budownictwa należą do poszukiwanych na polskim rynku pracy.

W 2019 roku, wg prognozy zapotrzebowania na pracowników w województwie kujawsko-pomorskim, monterzy konstrukcji budowlanych będą grupą deficytową, to znaczy taką, w której nie powinno być trudności ze znalezieniem pracy, gdyż zapotrzebowanie pracodawców będzie duże, a podaż pracowników o odpowiednich kwalifikacjach - niewielka.

Bezrobotni oraz wolne miejsca pracy i miejsca aktywizacji zawodowej w zawodzie betoniarz- zbrojarz w I półroczu 2018r. – dane z WUP.

Wyszczególnienie	Betoniarz-zbrojarz		
	Bezrobotni nowozarejestrowani w I półroczu 2018r.	Wolne miejsca pracy i miejsca aktywizacji zawodowej zgłoszone w I półroczu 2018r.	Bezrobotni wg stanu w dniu 30.06.2018r.
Województwo kujawsko – pomorskie	11	22	18

### 3. ZADANIA ZAWODOWE

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie Monter konstrukcji budowlanych powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji BUD.08. Montaż konstrukcji budowlanych:

- 1) przygotowywania elementów konstrukcji budowlanych do montażu;
- 2) montowania elementów konstrukcji budowlanych;
- 3) wykonywania prac związanych z rozbiórką konstrukcji budowlanych.

#### 4. PROGRAMY NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH ZAJĘĆ PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej w sprawie ramowych planów nauczania w Branżowej Szkole I stopnia minimalny wymiar godzin na kształcenie zawodowe wynosi **1600** godzin w trzyletnim cyklu nauczania, z czego na kształcenie zawodowe praktyczne przypada minimum **960** godzin. Szkoła powinna uwzględnić zajęcia praktyczne w rzeczywistych warunkach pracy w wymiarze od co najmniej 60% godzin przeznaczonych na kształcenie zawodowe praktyczne – tj. 576 godzin, do 100% godzin przeznaczonych na to kształcenie – tj. 960 godzin.

##### 4.1. NAZWA ZAJĘĆ PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU

W zawodzie Monter konstrukcji budowlanych została wyodrębniona jedna kwalifikacja:

Montaż konstrukcji budowlanych BUD.08.

Przedmioty praktyczne:

Montaż konstrukcji budowlanych – zajęcia praktyczne

## 4.2. CELE OGÓLNE ZAWODU

Celem zajęć praktycznych jest nabycie przez uczącego się nowych lub pogłębienie posiadanych już /nabytych w szkole/ umiejętności, zachowań, które są potrzebne, a nawet niezbędne podczas wykonywania zawodu.

Wszystkie umiejętności poznane w środowisku pracy mają wpływ na ukształtowanie i merytoryczne przygotowanie absolwenta do wykonywania pracy zawodowej. Praktyki zawodowe są najlepszym sposobem na zrealizowanie tej części procesu kształcenia.

Cele ogólne zajęć praktycznych:

- 1) poznanie przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy,
- 2) pogłębienie i poszerzenie umiejętności zdobytych przez ucznia w szkole i nabycie nowych umiejętności przez praktyczne rozwiązywanie rzeczywistych zadań zawodowych,
- 3) poznanie zasad organizacji prac związanych z wykonywaniem zadań zawodowych,
- 4) zapoznanie z wyposażeniem technicznym stanowiska pracy oraz technologiami wykonywania zadań zawodowych,
- 5) poznanie zasad funkcjonowania przedsiębiorstwa oraz jego komórek związanych z realizacją zadań zawodowych,
- 6) nabycie prawidłowych zachowań potrzebnych w środowisku pracy: praca w zespole, należyty stosunek do pracy i innych pracowników z którymi praca jest wykonywana,
- 7) poznanie zasad etyki zawodowej.

Opracowany program pozwoli na osiągnięcie powyższych celów ogólnych kształcenia zawodowego.

#### 4.3. CELE OPERACYJNE ZAWODU

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie monter konstrukcji budowlanych potrafi:

- 1) przewidywać zagrożenia i zastosować środki ochrony dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy,
- 2) scharakteryzować cele i zadania zawodowe dla wyuczonej kwalifikacji,
- 3) wykonywać zadania zawodowe w oparciu o wskazane materiały i technologię,
- 4) stosować odpowiednie maszyny, narzędzia i sprzęt,
- 5) zorganizować pracę na stanowisku pracy.

#### 4.4. MATERIAŁ NAUCZANIA

Przedmiot: **Montaż konstrukcji budowlanych – zajęcia praktyczne**

BUD.08. Montaż konstrukcji budowlanych <b>Przedmiot: Montaż konstrukcji budowlanych – zajęcia praktyczne</b>		
Nazwa jednostki efektów kształcenia / Dział programowy	Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego w kwalifikacji zgodnie z podstawą programową	Liczba godzin w programie modelowym
BUD.08.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30	<b>15</b>
BUD.08.2. Podstawy budownictwa	90	-
BUD.08.3. Montaż konstrukcji stalowych	300	<b>352</b>
BUD.08.4. Montaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetonowych	180	<b>241</b>
BUD.08.5. Montaż prefabrykowanych konstrukcji drewnianych	300	<b>352</b>
BUD.08.6. Język obcy zawodowy	30	-
BUD.08.7. Kompetencje personalne i społeczne	30	-
Razem	960	<b>960</b>

**Jednostki efektów kształcenia: podstawy budownictwa, język obcy zawodowy, kompetencje personalne i społeczne w całości realizowane będą w kształceniu zawodowym teoretycznym.**

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz. w działach	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
I. Bezpieczeństwo i higiena pracy	1. Zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- określić zagrożenia dla zdrowia i życia występujące na stanowiskach pracy monterów konstrukcji budowlanych przy wykonywaniu zadań zawodowych;</li> <li>- przeciwdziałać zagrożeniom dla zdrowia i życia pracownika oraz mienia i środowiska związanym z wykonywaniem zadań zawodowych monterów konstrukcji budowlanych;</li> <li>- przestrzegać procedur postępowania w sytuacji zagrożeń zdrowia i życia pracownika;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- określić sposoby przeciwdziałania zagrożeniom istniejącym na stanowiskach pracy monterów konstrukcji budowlanych;</li> <li>- określić zagrożenia dla mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych monterów konstrukcji budowlanych;</li> </ul>	Klasa I
	2. Organizacja stanowiska pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- stosować zasady organizacji stanowiska pracy wynikające z ergonomii, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;</li> <li>- dobrać wyposażenie i sprzęt w zależności od rodzaju stanowiska pracy monterów konstrukcji budowlanych zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dostosować stanowisko pracy monterów konstrukcji budowlanych do wymagań określonych w przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;</li> </ul>	Klasa I

			ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska; - rozmieścić materiały, narzędzia i sprzęt zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej na określonym stanowisku pracy monterów konstrukcji budowlanych;		
	3. Stosowanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	4	- dobrać środki ochrony indywidualnej w zależności od rodzaju wykonywanych zadań na stanowisku pracy monterów konstrukcji budowlanych; - używać środków ochrony indywidualnej na stanowisku pracy zgodnie z ich przeznaczeniem; - stosować się do znaków zakazu, nakazu, ostrzegawczych, ewakuacyjnych, ochrony przeciwpożarowej oraz sygnałów alarmowych, które uzupełniają środki ochrony indywidualnej i zbiorowej;	- rozróżnić środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane na stanowiskach pracy monterów konstrukcji budowlanych; - określić informacje przedstawiane za pomocą znaków bezpieczeństwa i sygnalizowane za pomocą alarmów, które uzupełniają środki ochrony indywidualnej i zbiorowej;	Klasa I
	4. Przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosowanie przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska na stanowisku pracy	2	- stosować zasady i przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska obowiązujące na terenie budowy; - obsługiwać maszyny i urządzenia na stanowiskach pracy monterów konstrukcji budowlanych zgodnie z zasadami i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony	- opisać zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące podczas wykonywania zadań zawodowych monterów konstrukcji budowlanych; - opisać zasady ochrony środowiska obowiązujące podczas wykonywania zadań zawodowych monterów konstrukcji budowlanych; - określić zasady postępowania w przypadku pożaru na terenie budowy;	Klasa I



			środowiska;	- rozróżnić środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania na stanowisku pracy przy robotach montażowych;	
	5. Udzielanie pierwszej pomocy	3	- stosować procedury udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia; - zabezpieczyć miejsce wypadku; - powiadomić o zagrożeniu zdrowia i życia osoby odpowiedzialne za bezpieczeństwo i służby ratownicze; - rozpoznać zagrożenia życia i zdrowia na podstawie typowych objawów; - udzielić pierwszej pomocy poszkodowanemu w wypadku przy pracy.	- określić czynności udzielania pierwszej pomocy w zależności od rodzaju rozpoznanych objawów zagrożenia życia i zdrowia.	Klasa II
II. Montaż konstrukcji stalowych	1. Posługiwanie się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami montażu konstrukcji stalowych	18	- odczytać informacje z dokumentacji projektowej dotyczące montowanych elementów konstrukcji stalowej i ich połączeń; - odczytać z norm, i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji stalowych informacje o wymaganiach dotyczących montażu konstrukcji stalowych; - odczytać z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach dotyczących montażu konstrukcji stalowych; - wykorzystać informacje zawarte w normach, katalogach, instrukcjach i specyfikacjach technicznych	- rozróżnić elementy dokumentacji projektowej do wykonywania montażu konstrukcji stalowych; - opisać przebieg procesu montażu konstrukcji stalowych na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych; - wykorzystać informacje zawarte w normach, katalogach, instrukcjach i specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji stalowych w celu wykonania montażu konstrukcji stalowej;	Klasa I

			wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji stalowych w celu wykonania montażu konstrukcji stalowej;		
	2. Dobór materiałów, narzędzi i sprzętu do montażu elementów konstrukcji stalowych	18	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnić materiały stosowane przy montażu elementów konstrukcji stalowych takie jak wyroby walcowane na gorąco i cienkościenne kształtowniki wyginane na zimno;</li> <li>- rozróżnić łączniki mechaniczne i materiały do spawania;</li> <li>- rozróżnić narzędzia i sprzęt do montażu elementów konstrukcji stalowych;</li> <li>- dobrać wyroby i materiały pomocnicze do montażu elementów konstrukcji stalowych;</li> <li>- dobierać narzędzia i sprzęt w zależności od rodzaju prac związanych z montażem elementów konstrukcji stalowych;</li> </ul>	- opisać narzędzia i sprzęt do montażu elementów konstrukcji stalowych;	Klasa I
	3. Przygotowanie elementów konstrukcji stalowych do montażu	18	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnić elementy konstrukcji stalowych;</li> <li>- wykonać prace przygotowujące elementy konstrukcji stalowych do montażu;</li> </ul>	- wyjaśnić sposoby montażu elementów konstrukcji stalowych;	Klasa I
	4. Wykonywanie prac ślusarskich związanych z montażem konstrukcji stalowych	46	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dobrać metody obróbki ręcznej elementów stalowych montowanej konstrukcji;</li> <li>- dobrać metody obróbki mechanicznej elementów stalowych montowanej konstrukcji;</li> <li>- dobrać maszyny w zależności od</li> </ul>	- rozróżnić roboty ślusarskie związane z montażem konstrukcji stalowych;	Klasa I

			<p>metody obróbki mechanicznej elementów stalowych montowanej konstrukcji;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przygotować elementy montowanej konstrukcji do obróbki ręcznej i mechanicznej;</li> <li>- wykonać roboty ślusarskie związane z montażem konstrukcji stalowych np. trasuje, miejsca obróbki, wierci otwory, pasuje;</li> </ul>		
	5. Stosowanie sprzętu montażowego podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych	46	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznać sprzęt montażowy do robót związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych;</li> <li>- dobrać zawiesia montażowe stosowane podczas robót transportowych;</li> <li>- wykonać roboty transportowe elementów stalowych z wykorzystaniem zawiesi;</li> <li>- używać sprzętu montażowego zgodnie z przeznaczeniem podczas prowadzenia prac związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnić metody montażu konstrukcji stalowych;</li> <li>- opisać sprzęt montażowy do robót związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych;</li> </ul>	Klasa I
	6. Zasady użytkowania znaków i sygnałów bezpieczeństwa i ich przestrzeganie podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych za pomocą urządzeń dźwigowych	24	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnić komendy związane ze sterowaniem pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu konstrukcji stalowych;</li> <li>- sterować pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu konstrukcji stalowych;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- określić zasady związane ze sterowaniem pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu konstrukcji stalowych;</li> </ul>	Klasa I

7. Wstępne mocowanie i rektyfikacja elementów konstrukcji stalowych	36	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dobrać metodę mocowania i rektyfikacji elementów konstrukcji stalowych;</li> <li>- wstępnie zamocować elementy konstrukcji stalowych;</li> <li>- wykonać rektyfikację elementów konstrukcji stalowych zgodnie z zasadami posługując się niwelatorem i teodolitem, łąką i poziomą;</li> <li>- regulować elementy konstrukcji stalowych w stykach montażowych;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnić metody mocowania i rektyfikacji elementów konstrukcji stalowych;</li> <li>- określić zasady związane z mocowaniem i rektyfikacją elementów konstrukcji stalowych;</li> </ul>	Klasa I Klasa II
8. Zabezpieczenie montowanej konstrukcji stalowej przed utratą stateczności	24	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dobrać podpory, rusztowania zabezpieczające konstrukcję przed utratą stateczności;</li> <li>- wykonać prace związane z zabezpieczeniem montowanej konstrukcji stalowej przed utratą stateczności;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnić metody zabezpieczenia konstrukcji stalowej przed utratą stateczności;</li> <li>- opisać metody zabezpieczenia konstrukcji stalowej przed utratą stateczności;</li> </ul>	Klasa II
9. Wykonywanie połączeń konstrukcji stalowych	68	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przygotować elementy konstrukcji stalowych do wykonywania połączeń na śruby i nity;</li> <li>- wykonać połączenia konstrukcji stalowych na śruby i nity;</li> <li>- zabezpieczyć połączenia konstrukcji stalowych;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnić rodzaje połączeń konstrukcji stalowych;</li> <li>- opisać rodzaje połączeń elementów konstrukcji stalowych;</li> </ul>	Klasa II
10. Roboty związane z demontażem konstrukcji stalowych	18	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonać prace przygotowawcze związane z demontażem konstrukcji stalowych;</li> <li>- demontować konstrukcje stalowe;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisywać zasady prowadzenia robót związanych z demontażem konstrukcji stalowych;</li> <li>- określić zasady prowadzenia robót związanych z demontażem konstrukcji stalowych;</li> </ul>	Klasa II
11. Kontrola wykonania	18	<ul style="list-style-type: none"> <li>- odczytać dopuszczalne odchyłki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- określić zakres kontroli na</li> </ul>	Klasa II

	robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych		montażowe elementów konstrukcji stalowych; - kontrolować poprawność montażu i demontażu konstrukcji stalowych; - wskazać na poprawność lub jej brak w stosunku do przyjętych wzorców jakości robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych;	poszczególnych etapach montażu lub demontażu konstrukcji stalowej;	
	12. Obmiar robót związanych z montażem konstrukcji stalowych	18	- określić zasady wykonywania obmiaru robót związanych z montażem konstrukcji stalowych; - wykonać obmiar robót związanych z przeprowadzonym montażem konstrukcji stalowych.	- wyjaśnić zasady wykonywania obmiaru robót związanych z montażem konstrukcji stalowych.	Klasa II
III. Montaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych	1. Posługiwanie się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych	18	- odczytać z dokumentacji projektowej informacje dotyczące wykonywania montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; - 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; - wykorzystać informacje zawarte w normach, katalogach, instrukcjach i specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót	- rozróżnić elementy dokumentacji projektowej do wykonywania montażu konstrukcji żelbetowych; - opisać przebieg procesu montażu konstrukcji żelbetowych na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych;	Klasa II

			montażowych konstrukcji żelbetowych w celu wykonania montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;		
	2. Dobór materiałów, narzędzi i sprzętu do montażu prefabrykowanych elementów żelbetowych	18	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnić materiały stosowane do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;</li> <li>- rozróżnić narzędzia i sprzęt do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;</li> <li>- rozróżniać narzędzia i sprzęt do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;</li> <li>- dobrać materiały do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;</li> <li>- dobrać narzędzia i sprzęt do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych w zależności od zakresu prac;</li> <li>- rozpoznać główne wady i usterki dostarczanych elementów konstrukcji żelbetowych;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisać materiały stosowane przy montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;</li> <li>- opisać narzędzia i sprzęt do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;</li> </ul>	Klasa II
	3. Przygotowanie prefabrykatów żelbetowych do montażu	18	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnić elementy prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;</li> <li>- wykonać prace przygotowujące elementy prefabrykowane konstrukcji żelbetowych do montażu;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnić rodzaje robót związanych z przygotowaniem prefabrykatów żelbetowych do montażu;</li> <li>- opisać rodzaje połączeń elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;</li> </ul>	Klasa II
	4. Wykonywanie robót zbrojarskich, betoniarskich i ciesielskich związanych z montażem prefabrykatów	18	- wykonać prace zbrojarskie i betoniarskie związane z montażem prefabrykatów żelbetowych zgodnie z	- rozróżnić roboty zbrojarskie, betoniarskie i ciesielskie związane z montażem prefabrykatów	Klasa II

	żelbetowych		<p>zasadami;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonać prace ciesielskie związane z montażem prefabrykatów żelbetowych zgodnie z zasadami;</li> <li>- dobrać materiały do wykonania robót zbrojarskich i betoniarskich związanych z montażem prefabrykatów żelbetowych;</li> <li>- dobrać materiały do wykonania robót ciesielskich związanych z montażem prefabrykatów żelbetowych;</li> <li>- dobrać narzędzia i sprzęt do wykonania robót zbrojarskich i betoniarskich związanych z montażem prefabrykatów żelbetowych;</li> <li>- dobrać narzędzia i sprzęt do robót ciesielskich związanych z montażem prefabrykatów żelbetowych;</li> </ul>	<p>żelbetowych;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- określić zasady wykonywania prac zbrojarskich, betoniarskich i ciesielskich związanych z montażem prefabrykatów żelbetowych;</li> </ul>	
	5. Stosowanie sprzętu montażowego podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych	24	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznać sprzęt montażowy do robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;</li> <li>- dobrać sprzęt montażowy do robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;</li> <li>- dobrać zawiesia montażowe stosowane podczas robót transportowych;</li> <li>- wykonać roboty transportowe prefabrykowanych elementów żelbetowych z wykorzystaniem zawiesi;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnić metody montażu i demontażu konstrukcji żelbetowych;</li> <li>- opisać sprzęt montażowy do robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;</li> </ul>	Klasa II



			- używać sprzętu montażowego zgodnie z przeznaczeniem podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;		
	6. Przestrzeganie zasad użytkowania znaków i sygnałów bezpieczeństwa podczas transportu i montażu prefabrykatów z wykorzystaniem urządzeń dźwigowych	18	- rozróżnić komendy związane ze sterowaniem pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu prefabrykatów żelbetowych; - sterować pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu prefabrykatów żelbetowych;	- określić zasady związane ze sterowaniem pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych,	Klasa II
	7. Wstępne mocowanie i rektyfikacja prefabrykatów żelbetowych	24	- mocować wstępnie prefabrykaty konstrukcji żelbetowych za pomocą haków, zawiesi, klinów, drążków montażowych; - rektyfikować prefabrykaty konstrukcji żelbetowych;	- rozróżnić metody mocowania i rektyfikacji prefabrykatów żelbetowych; - opisać zasady mocowania i rektyfikacji prefabrykatów żelbetowych;	Klasa II
	8. Zabezpieczenie montowanej prefabrykowanej konstrukcji żelbetowej przed utratą stateczności	24	- dobrać podpory, rusztowania zabezpieczające konstrukcję przed utratą stateczności, - wykonać roboty związane z zabezpieczeniem montowanej konstrukcji żelbetowej przed utratą stateczności zgodnie z zasadami montażu;	- rozróżnić metody zabezpieczenia konstrukcji żelbetowej przed utratą stateczności;	Klasa II
	9. Wykonanie połączeń prefabrykatów żelbetowych	25	- łączyć prefabrykaty żelbetowe na łączniki mechaniczne; - zabezpieczyć połączenia prefabrykatów żelbetowych;	- rozróżnić systemy i rodzaje połączeń prefabrykatów żelbetowych; - określić systemy i rodzaje połączeń prefabrykatów żelbetowych;	Klasa II
	10. Roboty związane z	18	- stosować zasady wykonywania robót	- opisać zasady wykonywania robót	Klasa III



	demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych		związanych z demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych, - przygotować prefabrykowane konstrukcje żelbetowe do demontażu; - wykonać demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych zgodnie z zasadami demontażu;	związanych z demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;	
	11. Kontrola wykonania robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych	18	- wskazać kryteria oceny jakości robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; - odczytać dopuszczalne odchyłki montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; - kontrolować poprawność montażu i demontażu konstrukcji żelbetowych; - wskazać na poprawność lub jej brak w stosunku do przyjętych wzorców jakości robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;	- określić zasady kontroli związane z przygotowaniem montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych;	Klasa III
	12. Obmiar robót związanych z montażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych	18	- stosować zasady wykonywania obmiaru robót związanych z montażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych; - wykonać obmiar robót związanych z przeprowadzonym montażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych.	- wyjaśnić zasady wykonywania obmiaru robót związanych z montażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych.	Klasa II

IV. Montaż prefabrykowanych konstrukcji drewnianych	1. Posługiwanie się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych	18	<ul style="list-style-type: none"> <li>- odczytać z dokumentacji projektowej informacje dotyczące wykonywania montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;</li> <li>- odczytać z norm, i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych prefabrykowanych konstrukcji drewnianych informacje o wymaganiach dotyczących montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;</li> <li>- odczytać z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach dotyczących montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;</li> <li>- wykorzystać informacje zawarte w normach, katalogach, instrukcjach i specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót montażowych prefabrykowanych konstrukcji drewnianych w celu wykonania montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnić elementy dokumentacji projektowej do wykonywania montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;</li> <li>- opisać przebieg procesu montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych wykonania;</li> </ul>	Klasa III
	2. Dobór materiałów, narzędzi i sprzętu do montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych	18	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnić asortymenty i klasy drewna oraz materiałów drewnopochodnych;</li> <li>- rozróżnić sposoby łączenia elementów drewnianych;</li> <li>- rozróżnić materiały do łączenia elementów drewnianych;</li> <li>- rozróżnić narzędzia i sprzęt do montażu i łączenia elementów konstrukcji drewnianych;</li> <li>- dobrać materiały do montażu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisać własności techniczne materiałów stosowanych przy montażu elementów konstrukcji drewnianych;</li> <li>- opisać narzędzia i sprzęt do montażu elementów konstrukcji drewnianych;</li> </ul>	Klasa III

			<p>elementów konstrukcji drewnianych;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dobrać narzędzia i sprzęt w zależności od rodzaju robót związanych z montażem elementów prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;</li> <li>- rozpoznać główne wady i usterki dostarczonych elementów prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;</li> </ul>		
	3. Przygotowanie prefabrykatów drewnianych do montażu	18	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przygotować do montażu elementy prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;</li> <li>- stosować metody bieżącej kontroli warunków atmosferycznych montażu;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnić elementy prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;</li> <li>- opisać rodzaje połączeń elementów prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;</li> </ul>	Klasa III
	4. Wykonywanie robót ciesielskie związanych z montażem prefabrykatów drewnianych	46	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnić roboty ciesielskie związane z montażem prefabrykatów drewnianych;</li> <li>- dobrać metody obróbki ręcznej elementów drewnianych;</li> <li>- dobrać metody obróbki mechanicznej elementów drewnianych;</li> <li>- zabezpieczyć konstrukcję przed utratą stateczności;</li> <li>- regulować elementy konstrukcji drewnianych w stykach montażowych;</li> <li>- wykonać roboty ciesielskie związane z montażem konstrukcji drewnianych zgodnie z zasadami;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnić roboty ciesielskie związane z montażem prefabrykatów drewnianych;</li> </ul>	Klasa III
	5. Stosowanie montażowego sprzętu pomocniczego podczas	46	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznać montażowy sprzęt pomocniczy stosowany podczas robót związanych z transportem, montażem i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnić metody montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;</li> </ul>	Klasa III

	robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych		<p>demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- używać montażowego sprzętu pomocniczego zgodnie z przeznaczeniem podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;</li> <li>- dobrać zawiesia montażowe stosowane podczas robót transportowych prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;</li> <li>- realizować roboty transportowe prefabrykowanych konstrukcji drewnianych z wykorzystaniem zawiesi;</li> </ul>	- opisać montażowy sprzęt pomocniczy stosowany podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;	
	6. Przestrzeganie zasad użytkowania znaków i sygnałów bezpieczeństwa podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych za pomocą urządzeń dźwigowych	24	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnić komendy związane ze sterowaniem pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu konstrukcji drewnianych;</li> <li>- stosować komendy związane ze sterowaniem pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu konstrukcji drewnianych;</li> <li>- sterować pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu konstrukcji drewnianych;</li> </ul>		Klasa III
	7. Wstępne mocowanie i rektyfikacja prefabrykatów drewnianych	36	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonać próbny montaż;</li> <li>- wstępnie mocować elementy prefabrykowanych konstrukcji drewnianych za pomocą haków, zawiesi, klinów, drążków montażowych;</li> <li>- rektyfikować elementy</li> </ul>	- rozróżnić metody mocowania i rektyfikacji elementów prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;	Klasa III

			prefabrykowanych konstrukcji drewnianych; - regulować położenie prefabrykowanych elementów drewnianych w stykach;		
	8. Zabezpieczenie montowanej prefabrykowanej konstrukcji drewnianej przed utratą stateczności	24	- dobrać podpory, rusztowania zabezpieczające konstrukcję przed utratą stateczności; - wykonać prace związane z zabezpieczeniem montowanej konstrukcji drewnianej przed utratą stateczności;	- rozróżnić metody zabezpieczenia prefabrykowanych konstrukcji drewnianych przed utratą stateczności;	Klasa III
	9. Wykonywanie połączeń prefabrykowanych konstrukcji drewnianych	68	- przygotowywać elementy prefabrykowane konstrukcji drewnianych do wykonywania połączeń; - łączyć elementy prefabrykowanych konstrukcji drewnianych zgodnie z zasadami; - wykonywać zabezpieczenia połączeń prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;	- rozróżnić rodzaje połączeń konstrukcji drewnianych;	Klasa III
	10. Roboty związane z demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych	18	- stosować zasady prowadzenia robót związanych z demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych; - przygotować prefabrykowane drewniane elementy konstrukcyjne do demontażu; - demontować prefabrykowane konstrukcje drewniane;	- opisać zasady prowadzenia robót związanych z demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;	Klasa III
	11. Kontrola wykonania robót związanych	18	- wskazać kryteria oceny jakości robót związanych z przygotowaniem,		Klasa III

	z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych		montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych; - odczytać dopuszczalne odchyłki montażu elementów konstrukcji drewnianych; - kontrolować poprawność montażu i demontażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych; - ocenić jakość robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych;		
	12. Obmiar robót związanych z montażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych	18	- stosować zasady obmiaru robót związanych z montażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych; - wykonać obmiar robót związanych z przeprowadzonym montażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych.	- określić zasady obmiaru robót związanych z montażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych.	Klasa III
<b>Razem:</b>		<b>960</b>			

#### 4.5. PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

##### WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE BETONIARZ-ZBROJARZ

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach i warsztatach szkolnych, ośrodkach kształcenia praktycznego, przedsiębiorstwach budowlanych, zakładach prefabrykacji konstrukcji żelbetowych, stalowych i drewnianych oraz innych podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

Szkoła prowadząca kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić uzyskanie wszystkich efektów kształcenia wymienionych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do realizowania zadań zawodowych.

##### **Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w zakresie kwalifikacji BUD.08. Montaż konstrukcji budowlanych**

Pracownia budowlana wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, z drukarką, ze skanerem i z projektorem multimedialnym, tablicą interaktywną oraz z pakietem programów biurowych, programem do tworzenia prezentacji i grafiki;
- próbki i karty katalogowe materiałów budowlanych, narzędzia monterskie i sprzęt pomiarowy, modele i rysunki konstrukcji budowlanych i ich elementów, plansze i filmy instruktażowe dotyczące robót montażowych; normy, aprobaty techniczne i certyfikaty dotyczące jakości materiałów budowlanych; przykładowe dokumentacje projektowe, specyfikacje warunków technicznych wykonania i odbioru prefabrykowanych konstrukcji stalowych, żelbetowych i drewnianych; katalogi i instrukcje montażu prefabrykowanych konstrukcji stalowych, żelbetowych i drewnianych;
- katalogi nakładów rzeczowych, cenniki do kosztorysowania robót budowlanych; pojemniki do selektywnej zbiórki odpadów.

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela, z drukarką, z ploterem, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym, tablicą interaktywną, stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wszystkie komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, pakiet programów biurowych, program do wykonywania rysunków technicznych;

- stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) umożliwiające wykonywanie rysunków odręcznych, pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, normy dotyczące zasad wykonywania rysunków, wzory pisma znormalizowanego, modele brył i figur geometrycznych, rysunki elementów budowlanych, dokumentacje projektowe dotyczące montażu konstrukcji budowlanych.

Warsztaty szkolne wyposażone w:

- stanowiska montażu i demontażu konstrukcji stalowych (jedno stanowisko dla trzech uczniów), wyposażone w: elementy konstrukcji stalowych, łączniki do montażu; narzędzia i sprzęt do obróbki ręcznej i mechanicznej wyrobów hutniczych, narzędzia i sprzęt do wykonania zabezpieczeń antykorozyjnych, stół do trasowania, sprzęt i przyrządy pomiarowe, urządzenia, narzędzia i sprzęt do wykonania robót montażowych, zawiesia montażowe;

- stanowiska montażu i rozbiórki prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych (jedno stanowisko dla trzech uczniów), wyposażone w: narzędzia i sprzęt do wykonywania robót murarskich, betoniarskich i ciesielskich, prefabrykaty żelbetowe, narzędzia i sprzęt do montażu prefabrykatów żelbetowych, zawiesia montażowe, przyrządy pomiarowe;

- stanowiska montażu i demontażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych (jedno stanowisko dla trzech uczniów), wyposażone w: elementy prefabrykowanych konstrukcji drewnianych, łączniki do montażu konstrukcji drewnianych; narzędzia i sprzęt do obróbki ręcznej i mechanicznej drewna, narzędzia i sprzęt do zabezpieczania drewna przed działaniem czynników zewnętrznych, stół do trasowania, sprzęt i przyrządy pomiarowe, urządzenia, narzędzia i sprzęt do wykonania robót montażowych, zawiesia montażowe.

Ponadto każde stanowisko powinno być wyposażone w: środki ochrony indywidualnej, zestaw przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska oraz instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, normy dotyczące konstrukcji stalowych, żelbetowych i drewnianych, dokumentację projektową właściwą dla wykonywanych robót oraz specyfikacje warunków technicznych wykonania i odbioru robót., pojemniki do selektywnej zbiórki odpadów.

Każda pracownia powinna być zasilana napięciem 230/400 V prądu przemiennego, z zabezpieczeniem przeciwporażeniowym, wyposażona w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny.



### **Metody nauczania**

W procesie nauczania-uczenia się jest wskazane stosowanie następujących metod dydaktycznych: pokazu z instruktążem, ćwiczeń praktycznych, łączenia teorii z praktyką. W trakcie realizacji programu/działu zaleca się wykorzystywanie filmów dydaktycznych oraz prezentacji multimedialnych dotyczących wykonywania robót montażowych. Wykonywanie ćwiczeń należy poprzedzić szczegółowym instruktążem.

### **Formy organizacyjne**

Grupa uczniów na zajęciach – 8 osób. Zadania powinny być realizowane przez ucznia indywidualnie lub grupowo.

### **Formy indywidualizacji pracy uczniów**

Formy indywidualizacji pracy uczniów powinny uwzględniać:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel zajęć praktycznych powinien:

- motywować uczniów do pracy,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

## Przykładowe zadania dla zawodu monter konstrukcji budowlanych

### Zadanie 1.

Wykonaj na elementach modelowych złącze doczołowe belki stalowej dwuteowej za pomocą śrub zwykłych, na podstawie dokumentacji technicznej. Podczas wykonywania zadania zastosuj środki ochrony osobistej i postępuj zgodnie z zasadami bhp, p.poż i ochrony środowiska. Zadanie przeznaczone jest do wykonania w grupach 2-3 osobowych. Po zakończonej pracy dokonaj samooceny.

W celu wykonania zadania uczniowie powinni:

- zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia zgodnie z przepisami bhp, ergonomii,
- zapoznać się z dokumentacją techniczną,
- pobrać narzędzia i sprzęt do wykonania połączenia,
- ułożyć i naprowadzić części belki do połączenia,
- złączyć części belki wykonując połączenia śrubowe,
- dokonać regulacji połączenia,
- uporządkować stanowisko pracy stosując zasady segregacji odpadów,
- zaprezentować wykonane ćwiczenie,
- dokonać oceny wykonanego ćwiczenia.

Zadanie to należy poprzedzić przygotowaniem do robót montażowych związanym z doбором materiałów, sprzętu i narzędzi.

### Środki dydaktyczne

W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne praktyczne powinny się znajdować:

- modele belek stalowych z blachami stykowymi,
- dokumentacja techniczna do wykonania złącza,
- podstawowy sprzęt mierniczy,

- młotki,
- śruby,
- komplet kluczy,
- katalogi, normy, warunki techniczne wykonania i odbioru robót,
- pakiety edukacyjne dla uczniów i nauczycieli, podręczniki, filmy i prezentacje multimedialne z zakresu robót montażowych,
- urządzenia multimedialne.

## Zadanie 2.

Wykonaj montaż płyt stropowych (na sucho) w budynku o szkieletowej konstrukcji żelbetowej, z elementów modelowych zgodnie z dokumentacją techniczną. Podczas wykonywania zadania zastosuj środki ochrony osobistej i postępuj zgodnie z zasadami bhp, p.poż i ochrony środowiska. Zadanie przeznaczone jest do wykonania w grupach 2-3 osobowych. Po zakończonej pracy dokonaj samooceny.

W celu wykonania zadania uczniowie powinni:

- zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia zgodnie z przepisami bhp i ergonomii,
- zapoznać się z dokumentacją techniczną,
- pobrać narzędzia i sprzęt do wykonania montażu,
- zamocować zawiesia do transportu płyty stropowej,
- wciągnąć płytę ponad wysokość wbudowania,
- naprowadzić i ułożyć płytę na ryglach,
- sprawdzić ułożenie płyty,
- odzepić zawiesia,
- uporządkować stanowisko pracy stosując zasady segregacji odpadów,
- zaprezentować efekt wykonanego zadania, – w prezentacji uzasadnić przyjęte rozwiązanie zadania,

– dokonać oceny poprawności wykonanego zadania.

Zadanie to należy poprzedzić przygotowaniem do robót montażowych związanym z doбором materiałów, sprzętu i narzędzi.

### **Środki dydaktyczne**

W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne praktyczne powinny się znajdować:

- rozbieralny model konstrukcji kondygnacji budynku o żelbetowej konstrukcji szkieletowej,
- sprzęt do transportu pionowego,
  - suwnica, maszta montażowy z wciągarką lub elektrowciąg,
- zawiesia,
- dokumentacja techniczna do wykonania montażu,
- podstawowy sprzęt mierniczy,
- młotki,
- drążki montażowe,
- katalogi, normy, warunki techniczne wykonania i odbioru robót,
- pakiety edukacyjne dla uczniów i nauczycieli, podręczniki, filmy i prezentacje multimedialne z zakresu robót montażowych,
- urządzenia multimedialne.

### Zadanie 3.

Wykonaj tymczasowe stężenie dźwigarów deskowych pełnych za pomocą desek łączonych na gwoździe. Podczas wykonywania zadania zastosuj środki ochrony osobistej i postępuj zgodnie z zasadami bhp, p.poż i ochrony środowiska. Zadanie przeznaczone jest do wykonania w grupach 2-3 osobowych. Po zakończonej pracy dokonaj samooceny.

### Środki dydaktyczne

W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne praktyczne powinny się znajdować:

- materiały do wykonania ćwiczenia (dźwigarów deskowe pełne, deski, gwoździe),
- narzędzia i sprzęt: pilarka tarczowa, piła płatnica, młotek, żabka,
- dokumentacja techniczna,
- katalogi, normy, warunki techniczne wykonania i odbioru robót,
- modele konstrukcji dachów drewnianych, modele połączeń elementów konstrukcji dachów,
- pakiety edukacyjne dla uczniów i nauczycieli, podręczniki, filmy i prezentacje multimedialne z zakresu robót montażowych,
- urządzenia multimedialne.

Zadanie to należy poprzedzić przygotowaniem do robót montażowych związanym z doбором materiałów, sprzętu i narzędzi.

#### 4.6. PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ

Sprawdzanie efektów kształcenia należy przeprowadzić na podstawie wykonanej przez ucznia pracy, oraz udziału w dyskusji. W ocenie należy uwzględnić kryteria ogólne:

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

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

Należy też uwzględnić sprawność fizyczną /szczególnie umiejętności pracy ręcznej/, która wpływa na jakość efektu końcowego robót montażowych.

Zaleca się systematyczne ocenianie postępów ucznia oraz bieżące korygowanie wykonywanych ćwiczeń.

#### 4.7. PROPONOWANE METODY EWALUACJI ZAJĘĆ PRAKTYCZNYCH/PRAKTYKI ZAWODOWEJ

Jakość planowania i prowadzenia poszczególnych zajęć praktycznych jest jednym z czynników warunkujących osiągnięcie celów edukacyjnych. Celem ewaluacji jest stwierdzenie, czy zajęcia stworzyły możliwości postępu w rozwoju wiedzy i umiejętności ucznia, które metody pracy dały oczekiwane rezultaty, a które należy zmienić, czy zajęcia pozwoliły na osiągnięcie zakładanych celów, jaka była atmosfera w czasie trwania zajęć.

Główną metodą użytą do ewaluacji efektów uczenia się na zajęciach praktycznych może być forma partnerska ewaluacji. Ewaluację należy dokonywać we współpracy przez wszystkich partnerów, biorących udział w procesie kształcenia, przy zachowaniu dobrej komunikacji i podziału zadań oraz przez ocenę samych uczniów. Ewaluacja powinna mieć miejsce na różnych etapach odbywania zajęć praktycznych.

Główna metoda używana do ewaluacji efektów uczenia się to:

- Karta oceny dla pracodawcy /wypełniana przez pracodawców,
- Karta samooceny /wypełniana przez samego ucznia oraz
- Dziennik Praktyk.

Dokumenty te pozwolą ocenić czy właściwe kompetencje – efekty uczenia się wymagane dla danej jednostki zostały osiągnięte. Uczniowie powinni być monitorowani przez opiekunów ze strony pracodawcy. Uczniowie powinni być również monitorowani przez nauczyciela ze szkoły, który odpowiada za kontrolowanie zadań wykonywanych przez ucznia.

Drugą metodą może być wywiad fokusowy, przeprowadzony podczas wizyt monitorujących przez nauczyciela ze szkoły, która skierowała ucznia na zajęcia praktyczne. Uczniowie opowiadają o zdobytych doświadczeniach, o swoich sukcesach w zakładach pracy, o swoich pracodawcach. Kolejne wywiady powinny być przeprowadzone podczas wizyt monitorujących z pracodawcami. Opowiedzą oni o zaangażowaniu uczniów, ich punktualność, chęci do pracy, wykonanych zadaniach praktycznych i wielu innych spostrzeżeniach.

## 5. EWALUACJA MODELOWEGO PROGRAMU PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU

W ewaluacji programu należy odpowiedzieć na pytania:

- Czy i w jakim stopniu cele i zadania określone przez program zostały osiągnięte?
- Czy dany program w ogóle możliwy jest do zrealizowania, a jeśli tak, to jakie powinny być warunki osiągnięcia zamierzonych celów, jakie czynności sprzyjają, a jakie nie sprzyjają realizacji programu?
- Jakie są ewentualne uboczne skutki (pożądane i niepożądane) realizacji programu?
- Jakie czynności należy wykonać dla optymalizacji i modernizacji programu?

Ewaluowanie programu ma służyć poprawie istniejącego stanu rzeczy. Program kształcenia powinien wykazywać elastyczność, rozumianą jako zdolność do szybkiej adaptacji w zmieniających się warunkach ekonomicznych, potrzeb i rozwoju nauki. Elastyczność programu wyraża się łatwością wymiany treści kształcenia, zmianą ich sekwencji oraz komponowaniem komputerowych banków treści kształcenia (bloków, modułów, jednostek modułowych), w tym zestawów (baz danych) form, metod, środków i pomocy dydaktycznych. Elastyczne programy umożliwiają permanentne doskonalenie, a tak zaprojektowane stanowią podstawę organizacji procesu kształcenia. Ocena i weryfikacja projektu programu czynią program użyteczny dla praktyki szkolnej, przyczyniając się do aktywizacji procesu kształcenia.

## 6. MOŻLIWOŚCI PODJĘCIA PRACY W ZAWODZIE

Absolwent szkoły zawodowej kształcącej w zawodzie monter konstrukcji budowlanych może być zatrudniony w przedsiębiorstwach budowlanych, w zakładach prefabrykacji konstrukcji żelbetowych, stalowych i drewnianych, rzemieślniczych warsztatach remontowo-budowlanych.

## 7. ZALECANA LITERATURA DO ZAWODU, OBOWIĄZUJĄCE PODSTAWY PRAWNE

Proponowane Podręczniki:

1. Szczęsny K., Bukala W.: Bezpieczeństwo i higiena pracy. Wydawnictwo WSIP, 2018
2. Maj T.: Wykonywanie i kontrolowanie robót konstrukcyjno-budowlanych część 2. Wydawnictwo WSIP, 2018

Literatura:

1. Popek M., Wapińska B.: Budownictwo ogólne. Wydawnictwo WSIP, 2018
2. Kozłowski M., Maj T., Popek M.: Wykonywanie i kontrolowanie robót konstrukcyjno-budowlanych część 1. Wydawnictwo WSIP, 2018
3. Maj T.: Rysunek techniczny budowlany. Wydawnictwo WSIP, 2018
4. Maj T.: Sporządzanie kosztorysów. Wydawnictwo WSIP, 2018
5. Kucz M. Język angielski zawodowy. Wydawnictwo WSIP, 2013
6. Gorzelany T., Aue W. Prowadzenie działalności gospodarczej (z KPS i OMZ). Wydawnictwo WSIP, 2018

Zasoby internetowe:

1. Przykładowy program nauczania dla zawodu betoniarz-zbrojarz

[https://www.ore.edu.pl/wpcontent/uploads/ksztalcenie\\_zawodowe/programy\\_nauczania/711102\\_monter\\_konstrukcji\\_budowlanych\\_program\\_przedmiotowy\\_wersja\\_robocza\\_2017-05-11.pdf](https://www.ore.edu.pl/wpcontent/uploads/ksztalcenie_zawodowe/programy_nauczania/711102_monter_konstrukcji_budowlanych_program_przedmiotowy_wersja_robocza_2017-05-11.pdf) [dostęp: 6.02.2019]



2. Informacja lokalna o zawodzie betoniarz-zbrojarz z Wojewódzkiego Urzędu Pracy w Toruniu

[https://wup.torun.pl/wp-content/uploads/2019/01/PCWL\\_20181210\\_monter\\_konst\\_budowl.pdf](https://wup.torun.pl/wp-content/uploads/2019/01/PCWL_20181210_monter_konst_budowl.pdf) [dostęp: 7.02.2019]

3. Zasady ewaluacji programów kształcenia zawodowego

[http://genproedu.com/paper/2010-01/full\\_151-174.pdf](http://genproedu.com/paper/2010-01/full_151-174.pdf) [dostęp: 14.02.2019]

Podstawy prawne:

Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 28 marca 2017 r. w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół (Dz. U. poz. 703).

## 8. SŁOWNIK POSTAWOWYCH POJĘĆ I DEFINICJI

Lp.	Nazwa pojęcia	Definicja	Źródło
1.	Przedmiar robót	Ilość robót do wykonania wraz ze sposobem technologicznego ich wykonania	Maj T.: Sporządzanie kosztorysów
2.	Obmiar robót	Ilość robót ustalona po wykonaniu robót, na podstawie zapisów w książce obmiarów	Maj T.: Sporządzanie kosztorysów
3.	Prefabrykat	Półprodukt, typowy element budowlany służący do montażu na placu budowy	<a href="https://pl.wikipedia.org/wiki/Prefabrykat">https://pl.wikipedia.org/wiki/Prefabrykat</a>
4.	Zawiesia	Kompleksowe urządzenia stanowiące wyposażenie urządzenia dźwignicowego – np. żurawia bądź suwnicy. Zawiesia nie są na ogół integralną częścią dźwignicy, lecz elementem do niej podwieszonym, np. na zbloczu z hakiem., często również za pośrednictwem trawersy.	<a href="https://www.hak.com.pl/hak/produkty/zawiesia.html#crumbBox">https://www.hak.com.pl/hak/produkty/zawiesia.html#crumbBox</a>