

**PROGRAM NAUCZANIA**  
**KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH**

**BUD.01.3. Przygotowanie i montaż siatek i szkieletów zbrojenia**

wyodrębnionego w zawodach:

**betoniarz-zbrojarz 711402**

**technik budownictwa 311204**

Branża: budowlana (BUD)

**Autorzy:** mgr inż. Jolanta Skoczylas, mgr inż. Lidia Staniszevska

## **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 Kwalifikacji 3

**Program opracowany we współpracy podmiotów z otoczenia społeczno-gospodarczego wskazanego we wniosku o powierzenie grantu na opracowanie modelowego kwalifikacyjnego kursu zawodowego (KKZ):** Izba Rzemiosła i Małej Przedsiębiorczości w Radomiu, ul. Kilińskiego 15/17 26-600 Radom, 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)

## Spis treści

### **PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH BUD.01.3. Przygotowanie i montaż siatek i szkieletów zbrojenia**

|  |    |
|--|----|
| 2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych BUD.01.3.Przygotowanie i montaż siatek i szkieletów zbrojenia..... | 7  |
| 2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia .....  | 7  |
| 2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe kursu umiejętności zawodowych.....                       | 16 |
| 2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych w systemie stacjonarnym .....  | 19 |
| 3. Cele kształcenia KUZ .....  | 20 |
| 4. Programy poszczególnych zajęć .....   | 20 |
| 4.1. Program nauczania dla Modułu BUD.01.3.Przygotowanie i montaż siatek i szkieletów zbrojenia .....          | 20 |
| 4.2. Cele ogólne modułu .....  | 20 |
| 4.3. Cele operacyjne modułu .....  | 21 |
| 4.4. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....                                       | 21 |
| 4.5. Procedury osiągania celów kształcenia.....  | 24 |
| 4.6. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....                          | 26 |
| 5. Ewaluacja programu KUZ.....   | 28 |
| 6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....                                  | 30 |
| 6.1. Literatura .....  | 30 |
| 6.2. Środki i materiały dydaktyczne .....  | 31 |
| 7. Sposób i forma zaliczenia kursu .....   | 31 |
| 8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć .....                                    | 33 |

## 1. Wprowadzenie

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

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

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

W klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego przewidziano możliwość prowadzenia kursów umiejętności zawodowych w zakresie kwalifikacji BUD.01. *Wykonywanie robót zbrojarskich i betoniarskich* w zawodzie betoniarz-zbrojarz.

W kwalifikacji BUD.01. uwzględniono kurs umiejętności zawodowych:

- BUD.01.3. Przygotowanie i montaż siatek i szkieletów zbrojenia.

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 betoniarz-zbrojarz.

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

Kurs umiejętności zawodowych *Przygotowanie i montaż siatek i szkieletów zbrojenia*, 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 betoniarza-zbrojarza do zawodu technika budownictwa.

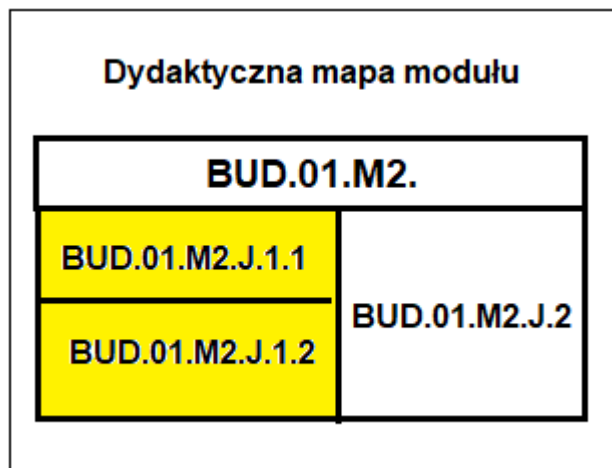
Program nauczania realizowany na kursie umiejętności zawodowych określa ogólne cele i zadania kształcenia zawodowego, efekty kształcenia, kryteria weryfikacji tych efektów, warunki realizacji kształcenia na KUZ, minimalną liczbę godzin kształcenia w zakresie jednostki efektów kształcenia w zawodzie, w którym została wyodrębniona dana kwalifikacja. Wszystkie elementy programu nauczania na KUZ są elementami podstawy programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego, właściwymi dla danej kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie. Niniejszy program jest programem liniowym, o strukturze modułowej i jest przewidziany do realizacji w formie stacjonarnej lub zaocznej. Kurs w systemie stacjonarnym trwa 270 godzin i może rozpocząć się w dowolnym momencie danego semestru.

Część efektów kształcenia na KUZ w zakresie zagadnień teoretycznych, może być realizowana w sposób on-line, przy czym zaliczenie tych zajęć nie może się odbywać 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, między innymi od dostępności dla obu stron aplikacji umożliwiających formę zdalną zajęć, umiejętności posługiwania się technologią informatyczną i oceną prowadzącego zajęcia, czy jest to zasadne. Przede wszystkim na podstawie analizy podstawy programowej kształcenia zawodowego zakres ten określa prowadzący zajęcia i ogłasza słuchaczom na pierwszych zajęciach. Zależnie od możliwości słuchaczy i szkoły/placówki prowadzącej KUZ, 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 betoniarz-zbrojarz.

Rysunek 1



**Tabela 1 Wykaz jednostek modułowych dla zajęć edukacyjnych BUD.01.M2. Wykonywanie robót zbrojarskich**

| I.p.  | Nazwa obowiązkowych zajęć edukacyjnych    | Nazwa jednostki modułowej  | Liczba godzin przeznaczona na jednostkę modułową |
|---|---|--|--|
|   | BUD.01.M2. Wykonywanie robót zbrojarskich | BUD.01.M2.J.1.1 BUD.01.M2.J.2 Przygotowanie i montaż siatek i szkieletów zbrojenia   | 270  |
|   |   | BUD.01.M.2.J.2.Transport, układanie i montaż zbrojenia w deskowaniach i formach.   | 140  |
|   |   | BUD.01.M.3.J.2.. Wykonywanie robót związanych z betonowaniem i pielęgnacją świeżego betonu oraz z naprawą typowych elementów betonowych i żelbetowych. | 130  |
| Łączna liczba godzin kształcenia zawodowego |   |  | 540  |

## **2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych BUD.01.3.Przygotowanie i montaż siatek i szkieletów zbrojenia**

### **2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia**

Liczba godzin Kursu w systemie stacjonarnym

**Tabela 1. Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do poszczególnych modułów 100% wszystkich zajęć odbywa się jako łączenie teorii z praktyką**

| <b>Efekty kształcenia</b><br><b>Stopniowane efektów kształcenia</b><br><b>efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>   | <b>Liczba godzin na efekt kształcenia</b> | <b>Kryteria weryfikacji</b>   | <b>Moduł BUD.01.M2. Wykonywanie robót zbrojarskich</b> |
|--|---|---|--|
| 1. posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w siatki i szkielety zbrojenia (ek); | 35  | – rozróżnia rodzaje dokumentacji projektowej;   | x  |
|  |   | – odczytuje i wykorzystuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej dotyczące przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w siatki i szkielety zbrojenia;   |  |
|  |   | – odczytuje ze specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i norm informacje o wymaganiach dotyczących przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w siatki i szkielety zbrojenia; |  |
|  |   | – stosuje wymagania zawarte w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i normach w celu przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w siatki i szkielety zbrojenia;           |  |
|  |   | – odczytuje z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach dotyczących przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w siatki i szkielety zbrojenia;  |  |
| 2. stosuje zasady przedmiaru robót związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia (ew);  | 20  | – określa zasady sporządzania przedmiaru robót;   | x  |
|  |   | – sporządza przedmiar robót związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia;   |  |
|  |   | – oblicza ilość materiałów potrzebnych do przygotowania i montażu siatek i szkieletów zbrojenia;  |  |
| 3. stosuje zasady magazynowania i transportu stali zbrojeniowej (ew);  | 10  | – rozróżnia sposoby magazynowania stali zbrojeniowej w zależności od jej rodzaju, wymiarów i ilości;  | x  |
|  |   | – dobiera sposób magazynowania stali zbrojeniowej w zależności od jej wymiarów i ilości;  |  |
|  |   | – stosuje oznakowania stali zbrojeniowej i miejsc jej składowania;  |  |
|  |   | – składa stal zbrojeniową zgodnie z zasadami magazynowania;   |  |
|  |   | – rozróżnia i dobiera środki transportu stali zbrojeniowej;   |  |
|  |   | – transportuje stal zbrojeniową na teren budowy zgodnie z zasadami transportu   |  |





| <b>Efekty kształcenia</b><br><b>Stopniowane efektów kształcenia</b><br><b>efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b> | <b>Liczba godzin na efekt kształcenia</b> | <b>Kryteria weryfikacji</b>   | <b>Moduł BUD.01.M2. Wykonywanie robót zbrojarskich</b> |
|--|---|---|--|
|  |   | stosowanymi w budownictwie;   |  |
| 4. dobiera stal zbrojeniową, materiały pomocnicze, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót zbrojarskich (ek);                        | 40  | - rozróżnia rodzaje, gatunki i klasy stali zbrojeniowej;  | x  |
|  |   | - rozróżnia rodzaje prętów zbrojeniowych w zależności od ich kształtu i funkcji;  |  |
|  |   | - dobiera stal zbrojeniową zgodnie z dokumentacją projektową w zależności od jej klasy, gatunku i średnicy;   |  |
|  |   | - rozróżnia materiały pomocnicze stosowane w transporcie, układaniu i montowaniu stali zbrojeniowej;  |  |
|  |   | - dobiera materiały pomocnicze do transportu, układania i montowania stali zbrojeniowej;  |  |
|  |   | - rozróżnia narzędzia i sprzęt używane do przygotowania i montażu siatek i szkieletów zbrojenia;  |  |
|  |   | - dobiera narzędzia i sprzęt do czyszczenia, prostowania, cięcia i gięcia stali zbrojeniowej oraz do montażu stali zbrojeniowej w siatki i szkielety zbrojenia; |  |
| 5. wykonuje czynności związane z czyszczeniem i prostowaniem prętów zbrojeniowych (ek);  | 25  | - ocenia jakość prętów zbrojeniowych;   | x  |
|  |   | - rozróżnia rodzaje zanieczyszczeń i sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej;  |  |
|  |   | - dobiera sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej w zależności od rodzaju jej zanieczyszczenia;  |  |
|  |   | - czyści pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu;   |  |
|  |   | - stosuje zasady prostowania prętów zbrojeniowych;  |  |
| 6. wykonuje cięcie i gięcie prętów zbrojeniowych (ek);   | 40  | - odczytuje z dokumentacji projektowej wymiary i kształt prętów zbrojeniowych;  | x  |
|  |   | - określa i dobiera sposoby cięcia i gięcia prętów zbrojeniowych;   |  |
|  |   | - przecina ręcznie pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu;   |  |
|  |   | - przecina mechanicznie pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu;  |  |
|  |   | - stosuje zasady cięcia prętów zbrojeniowych;   |  |
|  |   | - gnie ręcznie i mechanicznie pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu;  |  |
|  |   | - stosuje zasady gięcia prętów zbrojeniowych;   |  |
| 7. wykonuje czynności związane z   | 60  | - odczytuje z dokumentacji projektowej informacje dotyczące rozmieszczenia  | x  |



| <b>Efekty kształcenia</b><br><b>Stopniowane efektów kształcenia</b><br><b>efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>   | <b>Liczba godzin na efekt kształcenia</b> | <b>Kryteria weryfikacji</b>   | <b>Moduł BUD.01.M2. Wykonywanie robót zbrojarskich</b> |
|--|---|---|--|
| łączeniem prętów zbrojeniowych w siatki i szkielety zbrojenia (ek);  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>prętów zbrojeniowych;</li> <li>– rozróżnia sposoby łączenia prętów zbrojeniowych w siatki i szkielety;</li> <li>– rozmieszcza pręty zbrojeniowe zgodnie z dokumentacją projektową;</li> <li>– łączy pręty zbrojeniowe w siatki i szkielety zgodnie z dokumentacją projektową;</li> <li>– określa warunki i dobiera sposoby przedłużania prętów zbrojeniowych;</li> <li>– przedłuża pręty zbrojeniowe zgodnie z dokumentacją projektową i normą;</li> <li>– określa zasady łączenia prętów zbrojeniowych;</li> </ul>  |  |
| 8. ocenia jakość wykonanych przez siebie robót zbrojarskich związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia (ew); | 15  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– sprawdza klasę i jakość przygotowanej stali zbrojeniowej;</li> <li>– wyjaśnia zasady dokonywania bieżącej kontroli jakości robót zbrojarskich związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia;</li> <li>– kontroluje na bieżąco jakość robót związanych z montażem siatek i szkieletów zbrojenia;</li> <li>– ocenia zgodność przygotowanej stali zbrojeniowej z dokumentacją projektową, w tym liczbę prętów, ich średnicę i długość oraz odgięcia, haki i długość zakotwień;</li> <li>– ocenia zgodność wymiarów siatek i szkieletów zbrojenia z dokumentacją projektową;</li> <li>– ocenia zgodność sposobu łączenia prętów zbrojeniowych z dokumentacją projektową;</li> </ul> | x  |
| 9. sporządza obmiar oraz kosztorys robót związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia (ew);                    | 25  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa zasady wykonywania obmiaru robót związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia;</li> <li>– wykonuje obmiar robót związanych z przygotowywaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia;</li> <li>– oblicza koszt robót związanych z przygotowywaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia;</li> </ul>  | x  |
| Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia  | 270                                       |   |  |

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

| Nazwa jednostki efektów kształcenia                             | Efekt kształcenia   | Kryteria weryfikacji   | Grupowanie efektów kształcenia w moduły Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez organizatora kursu | Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej | Okres realizacji w cyklu nauczania  |
|---|---|--|--|--|---|
| BUD.01.3. Przygotowanie i montaż siatek i szkieletów zbrojenia. | 1) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w siatki i szkielety zbrojenia; | <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia rodzaje dokumentacji projektowej;</li> <li>– odczytuje i wykorzystuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej dotyczące przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w siatki i szkielety zbrojenia;</li> <li>– odczytuje ze specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i norm informacje o wymaganiach dotyczących przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w siatki i szkielety zbrojenia;</li> <li>– stosuje wymagania zawarte w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i normach w celu przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w siatki i szkielety zbrojenia;</li> <li>– odczytuje z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach dotyczących przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w siatki i szkielety zbrojenia;</li> </ul> | BUD.01. M2.J.1.1. Przygotowanie elementów zbrojenia.   | 35   | 2 miesiące (terminy planuje organizator kursu/prowadzący zajęcia w dowolnym momencie semestru zgodnie z mapą dydaktyczną modułów) |
|   | 2) stosuje zasady przedmiaru robót związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa zasady sporządzania przedmiaru robót;</li> <li>– sporządza przedmiar robót związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia;</li> </ul>   |  | 20   |   |



| Nazwa jednostki efektów kształcenia | Efekt kształcenia  | Kryteria weryfikacji  | Grupowanie efektów kształcenia w moduły Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez organizatora kursu | Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej | Okres realizacji w cyklu nauczania |
|-------------------------------------|--|---|--|--|------------------------------------|
|                                     | i szkieletów zbrojenia;  | <ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza ilość materiałów potrzebnych do przygotowania i montażu siatek i szkieletów zbrojenia;</li> </ul>  |  |  |                                    |
|                                     | 3) stosuje zasady magazynowania i transportu stali zbrojeniowej;   | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozdzieli sposoby magazynowania stali zbrojeniowej w zależności od jej rodzaju, wymiarów i ilości;</li> <li>dobiera sposób magazynowania stali zbrojeniowej w zależności od jej wymiarów i ilości;</li> <li>stosuje oznakowania stali zbrojeniowej i miejsc jej składowania;</li> <li>składuje stal zbrojeniową zgodnie z zasadami magazynowania;</li> <li>rozdzieli i dobiera środki transportu stali zbrojeniowej;</li> <li>transportuje stal zbrojeniową na teren budowy zgodnie z zasadami transportu stosowanymi w budownictwie;</li> </ul> |  | 10   |                                    |
|                                     | 4) dobiera stal zbrojeniową, materiały pomocnicze, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót zbrojarskich; | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozdzieli rodzaje, gatunki i klasy stali zbrojeniowej;</li> <li>rozdzieli rodzaje prętów zbrojeniowych w zależności od ich kształtu i funkcji;</li> <li>dobiera stal zbrojeniową zgodnie z dokumentacją projektową w zależności od jej klasy, gatunku i średnicy;</li> <li>rozdzieli materiały pomocnicze stosowane w</li> </ul>   |  | 40   |                                    |



| Nazwa jednostki efektów kształcenia | Efekt kształcenia  | Kryteria weryfikacji   | Grupowanie efektów kształcenia w moduły Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez organizatora kursu | Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej | Okres realizacji w cyklu nauczania |
|-------------------------------------|--|--|--|--|------------------------------------|
|                                     |  | <p>transportie, układaniu i montowaniu stali zbrojeniowej;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dobiera materiały pomocnicze do transportu, układania i montowania stali zbrojeniowej;</li> <li>– rozróżnia narzędzia i sprzęt używane do przygotowania i montażu siatek i szkieletów zbrojenia;</li> <li>– dobiera narzędzia i sprzęt do czyszczenia, prostowania, cięcia i gięcia stali zbrojeniowej oraz do montażu stali zbrojeniowej w siatki i szkielety zbrojenia;</li> </ul> |  |  |                                    |
|                                     | 5) wykonuje czynności związane z czyszczeniem i prostowaniem prętów zbrojeniowych; | <ul style="list-style-type: none"> <li>– ocenia jakość prętów zbrojeniowych;</li> <li>– rozróżnia rodzaje zanieczyszczeń i sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej;</li> <li>– dobiera sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej w zależności od rodzaju jej zanieczyszczenia;</li> <li>– czyści pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu;</li> <li>– stosuje zasady prostowania prętów zbrojeniowych;</li> </ul>   |  | 25   |                                    |
|                                     | 6) wykonuje cięcie i gięcie prętów zbrojeniowych;                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– odczytuje z dokumentacji projektowej wymiary i kształt prętów zbrojeniowych;</li> <li>– określa i dobiera sposoby cięcia i gięcia prętów zbrojeniowych;</li> <li>– przecina ręcznie pręty zbrojeniowe</li> </ul>  |  | x  |                                    |



| Nazwa jednostki efektów kształcenia | Efekt kształcenia   | Kryteria weryfikacji  | Grupowanie efektów kształcenia w moduły Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez organizatora kursu | Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej | Okres realizacji w cyklu nauczania |
|-------------------------------------|---|---|--|--|------------------------------------|
|                                     |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>przeznaczone do montażu;</li> <li>– przecina mechanicznie pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu;</li> <li>– stosuje zasady cięcia prętów zbrojeniowych;</li> <li>– gnie ręcznie i mechanicznie pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu;</li> <li>– stosuje zasady gięcia prętów zbrojeniowych;</li> </ul>  |  |  |                                    |
|                                     | 7) wykonuje czynności związane z łączeniem prętów zbrojeniowych w siatki i szkielety zbrojenia; | <ul style="list-style-type: none"> <li>– odczytuje z dokumentacji projektowej informacje dotyczące rozmieszczenia prętów zbrojeniowych;</li> <li>– rozróżnia sposoby łączenia prętów zbrojeniowych w siatki i szkielety;</li> <li>– rozmieszcza pręty zbrojeniowe zgodnie z dokumentacją projektową;</li> <li>– łączy pręty zbrojeniowe w siatki i szkielety zgodnie z dokumentacją projektową;</li> <li>– określa warunki i dobiera sposoby przedłużania prętów zbrojeniowych;</li> <li>– przedłuża pręty zbrojeniowe zgodnie z dokumentacją projektową i normą;</li> <li>– określa zasady łączenia prętów zbrojeniowych;</li> </ul> | BUD.01.M2.J.1.2.<br>Montaż siatek i szkieletów zbrojenia   | 60   |                                    |
|                                     | 8) ocenia jakość wykonanych przez siebie robót zbrojarskich                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– sprawdza klasę i jakość przygotowanej stali zbrojeniowej;</li> <li>– wyjaśnia zasady dokonywania bieżącej</li> </ul>   |  | 15   |                                    |



| Nazwa jednostki efektów kształcenia | Efekt kształcenia  | Kryteria weryfikacji  | Grupowanie efektów kształcenia w moduły Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez organizatora kursu | Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej | Okres realizacji w cyklu nauczania |
|-------------------------------------|--|---|--|--|------------------------------------|
|                                     | związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia;  | kontroli jakości robót zbrojarskich związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia;<br>– kontroluje na bieżąco jakość robót związanych z montażem siatek i szkieletów zbrojenia;<br>– ocenia zgodność przygotowanej stali zbrojeniowej z dokumentacją projektową, w tym liczbę prętów, ich średnicę i długość oraz odgięcia, haki i długość zakotwień;<br>– ocenia zgodność wymiarów siatek i szkieletów zbrojenia z dokumentacją projektową;<br>– ocenia zgodność sposobu łączenia prętów zbrojeniowych z dokumentacją projektową; |  |  |                                    |
|                                     | 9) sporządza obmiar oraz kosztorys robót związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia; | – określa zasady wykonywania obmiaru robót związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia;<br>– wykonuje obmiar robót związanych z przygotowywaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia;<br>– oblicza koszt robót związanych z przygotowywaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia;  |  | 25   |                                    |
|                                     | Razem godzin   |   |  | 270  |                                    |



## 2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe kursu umiejętności zawodowych

**Tabela 3 Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć w kształceniu modułowym – BUD.01.3. Przygotowanie i montaż siatek i szkieletów zbrojenia 100% wszystkich zajęć odbywa się jako łączenie teorii z praktyką .**

| Nazwa modułu  | Jednostka modułowa<br>Obowiązkowe zajęcia<br>edukacyjne ustalone<br>przez organizatora<br>kursu | Liczba<br>godzin | Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach modułów  |  |
|---|---|------------------|--|--|
|   |   |                  | Efekty kształcenia   | Kryteria weryfikacji   |
| BUD.01.M2.<br>Wykonywanie<br>robót<br>zbrojarskich. | BUD.01. M2.J.1.1.<br>Przygotowanie<br>elementów zbrojenia.                                      | 35               | 1) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w siatki i szkielety zbrojenia (ek); | <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia rodzaje dokumentacji projektowej;</li> <li>– odczytuje i wykorzystuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej dotyczące przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w siatki i szkielety zbrojenia;</li> <li>– odczytuje ze specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i norm informacje o wymaganiach dotyczących przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w siatki i szkielety zbrojenia;</li> <li>– stosuje wymagania zawarte w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i normach w celu przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w siatki i szkielety zbrojenia;</li> <li>– odczytuje z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach dotyczących przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w siatki i szkielety zbrojenia;</li> </ul> |
|   |   | 20               | 2) stosuje zasady przedmiaru robót związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia (ew);  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa zasady sporządzania przedmiaru robót;</li> <li>– sporządza przedmiar robót związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia;</li> <li>– oblicza ilość materiałów potrzebnych do przygotowania i montażu siatek i szkieletów zbrojenia;</li> </ul>   |





| Nazwa modułu | Jednostka modułowa<br>Obowiązkowe zajęcia<br>edukacyjne ustalone<br>przez organizatora<br>kursu | Liczba<br>godzin | Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach modułów                                  |  |
|--------------|---|------------------|--|--|
|              |   |                  | Efekty kształcenia   | Kryteria weryfikacji   |
|              |   | 10               | 3) stosuje zasady magazynowania i transportu stali zbrojeniowej (ew);  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia sposoby magazynowania stali zbrojeniowej w zależności od jej rodzaju, wymiarów i ilości;</li> <li>– dobiera sposób magazynowania stali zbrojeniowej w zależności od jej wymiarów i ilości;</li> <li>– stosuje oznakowania stali zbrojeniowej i miejsc jej składowania;</li> <li>– składa stal zbrojeniową zgodnie z zasadami magazynowania;</li> <li>– rozróżnia i dobiera środki transportu stali zbrojeniowej;</li> <li>– transportuje stal zbrojeniową na teren budowy zgodnie z zasadami transportu stosowanymi w budownictwie;</li> </ul>  |
|              | ciąg dalszy<br>BUD.01. M2.J.1.1.<br>Przygotowanie elementów zbrojenia.                          | 40               | 4) dobiera stal zbrojeniową, materiały pomocnicze, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót zbrojarskich (ek) | <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia rodzaje, gatunki i klasy stali zbrojeniowej;</li> <li>– rozróżnia rodzaje prętów zbrojeniowych w zależności od ich kształtu i funkcji;</li> <li>– dobiera stal zbrojeniową zgodnie z dokumentacją projektową w zależności od jej klasy, gatunku i średnicy;</li> <li>– rozróżnia materiały pomocnicze stosowane w transporcie, układaniu i montowaniu stali zbrojeniowej;</li> <li>– dobiera materiały pomocnicze do transportu, układania i montowania stali zbrojeniowej;</li> <li>– rozróżnia narzędzia i sprzęt używane do przygotowania i montażu siatek i szkieletów zbrojenia;</li> <li>– dobiera narzędzia i sprzęt do czyszczenia, prostowania, cięcia i gięcia stali zbrojeniowej oraz do montażu stali zbrojeniowej w siatki i szkielety zbrojenia;</li> </ul> |
|              |   | 25               | 5) wykonuje czynności związane z czyszczeniem i prostowaniem prętów zbrojeniowych (ek);                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– ocenia jakość prętów zbrojeniowych;</li> <li>– rozróżnia rodzaje zanieczyszczeń i sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej;</li> <li>– dobiera sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej w zależności od rodzaju jej zanieczyszczenia;</li> <li>– czyści pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu;</li> <li>– stosuje zasady prostowania prętów zbrojeniowych;</li> </ul>   |
|              |   | 40               | 6) wykonuje cięcie i gięcie prętów   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– odczytuje z dokumentacji projektowej wymiary i kształt prętów zbrojeniowych;</li> <li>– określa i dobiera sposoby cięcia i gięcia prętów zbrojeniowych;</li> </ul>  |



| Nazwa modułu | Jednostka modułowa<br>Obowiązkowe zajęcia<br>edukacyjne ustalone<br>przez organizatora<br>kursu | Liczba<br>godzin | Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach modułów  |   |
|--------------|---|------------------|--|---|
|              |   |                  | Efekty kształcenia   | Kryteria weryfikacji  |
|              |   |                  | zbrojeniowych (ek);  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– przecina ręcznie pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu;</li> <li>– przecina mechanicznie pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu;</li> <li>– stosuje zasady cięcia prętów zbrojeniowych;</li> <li>– gnie ręcznie i mechanicznie pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu;</li> <li>– stosuje zasady gięcia prętów zbrojeniowych;</li> </ul>   |
|              | BUD.01.M2.J.1.2..<br>Montaż siatek i<br>szkieletów zbrojenia.                                   | 60               | 1) wykonuje czynności<br>związane z łączeniem<br>prętów zbrojeniowych<br>w siatki i szkielety<br>zbrojenia (ek);   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– odczytuje z dokumentacji projektowej informacje dotyczące rozmieszczenia prętów zbrojeniowych;</li> <li>– rozróżnia sposoby łączenia prętów zbrojeniowych w siatki i szkielety;</li> <li>– rozmieszcza pręty zbrojeniowe zgodnie z dokumentacją projektową;</li> <li>– łączy pręty zbrojeniowe w siatki i szkielety zgodnie z dokumentacją projektową;</li> <li>– określa warunki i dobiera sposoby przedłużania prętów zbrojeniowych;</li> <li>– przedłuża pręty zbrojeniowe zgodnie z dokumentacją projektową i normą;</li> <li>– określa zasady łączenia prętów zbrojeniowych;</li> </ul>   |
|              |   | 15               | 2) ocenia jakość<br>wykonanych przez<br>siebie robót<br>zbrojarskich<br>związanych z<br>przygotowaniem i<br>montażem siatek i<br>szkieletów zbrojenia<br>(ew); | <ul style="list-style-type: none"> <li>– sprawdza klasę i jakość przygotowanej stali zbrojeniowej;</li> <li>– wyjaśnia zasady dokonywania bieżącej kontroli jakości robót zbrojarskich związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia;</li> <li>– kontroluje na bieżąco jakość robót związanych z montażem siatek i szkieletów zbrojenia;</li> <li>– ocenia zgodność przygotowanej stali zbrojeniowej z dokumentacją projektową, w tym liczbę prętów, ich średnicę i długość oraz odgięcia, haki i długość zakotwień;</li> <li>– ocenia zgodność wymiarów siatek i szkieletów zbrojenia z dokumentacją projektową;</li> <li>– ocenia zgodność sposobu łączenia prętów zbrojeniowych z dokumentacją projektową;</li> </ul> |
|              |   | 25               | 3) sporządza obmiar oraz<br>kosztorys robót<br>związanych<br>z przygotowaniem i<br>montażem siatek i   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa zasady wykonywania obmiaru robót związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia;</li> <li>– wykonuje obmiar robót związanych z przygotowywaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia;</li> <li>– oblicza koszt robót związanych z przygotowywaniem i montażem siatek</li> </ul>  |

| Nazwa modułu | Jednostka modułowa<br>Obowiązkowe zajęcia<br>edukacyjne ustalone<br>przez organizatora<br>kursu | Liczba<br>godzin | Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach modułów |                         |
|--------------|---|------------------|---|-------------------------|
|              |   |                  | Efekty kształcenia  | Kryteria weryfikacji    |
|              |   |                  | szkieletów zbrojenia<br>(ew);   | i szkieletów zbrojenia; |
|              | Razem godzin  | 270              |   |                         |

### 2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych w systemie stacjonarnym

**Tabela 4 Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych – BUD.01.3.Przygotowanie i montaż siatek i szkieletów zbrojenia 100% wszystkich zajęć odbywa się jako łączenie teorii z praktyką**

| Przygotowanie i montaż siatek i szkieletów zbrojenia   |                                |  |
|--|--------------------------------|--|
| Nazwa zajęć z modułu   | Liczba godzin<br>dydaktycznych | Uwagi o realizacji                                 |
| BUD.01. M2.J.1.1.<br>Przygotowanie elementów zbrojenia.  | 170                            |  |
| Zajęcia - Temat 1<br>Stosowanie dokumentacji projektowej dotyczącej przygotowania prętów zbrojeniowych.            | 35                             | zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ |
| Zajęcia - Temat 2<br>Zasady przedmiaru robót związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia. | 20                             | zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ |
| Zajęcia - Temat 3<br>Zasady magazynowania i transportu stali zbrojeniowej.   | 10                             | zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ |
| Zajęcia - Temat 4<br>Stal zbrojeniowa, materiały pomocnicze, narzędzia i sprzęt do robót zbrojarskich.             | 40                             | zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ |
| Zajęcia - Temat 5<br>Czyszczenie i prostowanie prętów zbrojeniowych.   | 25                             | zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ |
| Zajęcia - Temat 6<br>Cięcie i gięcie prętów zbrojeniowych.   | 40                             | zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ |

|   |     |  |
|---|-----|--|
| BUD.01.M2.J.1.2.<br>Montaż siatek i szkieletów zbrojenia.   | 100 |  |
| Zajęcia - Temat 1<br>Montaż siatek i szkieletów zbrojenia.  | 60  | zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ |
| Zajęcia - Temat 2<br>Ocena jakości robót zbrojarskich związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia. | 15  | zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ |
| Zajęcia - Temat 3<br>Obmiar oraz kosztorys robót związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia.      | 25  | zajęcia u pracodawcy, w pracowni zawodowej lub CKZ |
| Łączna liczba godzin zajęć  | 270 |  |

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 KUZ

Osoba kończąca kurs umiejętności zawodowych Przygotowanie i montaż siatek i szkieletów zbrojenia, powinna być przygotowana do wykonywania następujących zadań zawodowych :

- przygotowania stali zbrojeniowej do montażu,
- montażu siatek i szkieletów zbrojenia.

### 4. Programy poszczególnych zajęć

#### 4.1. Program nauczania dla Modułu BUD.01.3.Przygotowanie i montaż siatek i szkieletów zbrojenia

#### 4.2. Cele ogólne modułu

- Poznanie narzędzi, elektronarzędzi oraz maszyn stosowanych podczas przygotowania stali zbrojeniowej do montażu.
- Poznanie narzędzi, elektronarzędzi oraz maszyn stosowanych podczas montażu siatek i szkieletów zbrojenia.
- Nabycie umiejętności rozpoznawania, dobierania i stosowania materiałów stosowanych podczas przygotowania i montowania zbrojenia.

### **4.3. Cele operacyjne modułu**

Słuchacz/uczestnik potrafi:

- posługiwać się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, warunkami wykonania i odbioru robót zbrojarskich, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi przygotowania i montowania zbrojenia,
- dobierać materiały, narzędzia, urządzenia i sprzęt do robót zbrojarskich,
- posługiwać się narzędziami, urządzeniami i sprzętem stosowanym w robotach zbrojarskich,
- wykonywać zbrojenie podstawowych elementów konstrukcji budowlanych,
- wykonywać przedmiary i obmiary robót zbrojarskich,
- przestrzegać zasad magazynowania, składowania i transportu materiałów oraz wyrobów stosowanych w robotach zbrojarskich,
- oceniać jakość wykonywanych przez siebie robót,
- przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych.

### **4.4. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia**

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

**Tabela 5 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia**

| Jednostka modułowa                                   | Tematy jednostek metodycznych (wynikają z efektów kształcenia określonych w podstawie programowej)   | Liczba godz. | Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej)  |
|--|--|--------------|---|
|  |  |              | Śluchacz/uczestnik potrafi:   |
| BUD.01. M2.J.1.1. Przygotowanie elementów zbrojenia. | Temat 1<br>Stosowanie dokumentacji projektowej dotyczącej przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w siatki i szkielety zbrojenia. | 35           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnić rodzaje dokumentacji projektowej;</li> <li>– odczytać i wykorzystać informacje zawarte w dokumentacji projektowej dotyczące przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w siatki i szkielety zbrojenia;</li> <li>– odczytać ze specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i norm informacje o wymaganiach dotyczących przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w siatki i szkielety zbrojenia;</li> <li>– odczytać z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach dotyczących przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w siatki i szkielety zbrojenia;</li> <li>– zastosować wymagania zawarte w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i normach w celu przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w siatki i szkielety zbrojenia;</li> </ul> |
|  | Temat 2<br>Zasady przedmiaru robót związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia.                                   | 20           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– określić zasady sporządzania przedmiaru robót;</li> <li>– sporządzić przedmiar robót związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia;</li> <li>– obliczyć ilość materiałów potrzebnych do przygotowania i montażu siatek i szkieletów zbrojenia</li> </ul>  |
|  | Temat 3<br>Zasady magazynowania i transportu stali zbrojeniowej.   | 10           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnić sposoby magazynowania stali zbrojeniowej w zależności od jej rodzaju, wymiarów i ilości;</li> <li>– składować stal zbrojeniową zgodnie z zasadami magazynowania;</li> <li>– transportować stal zbrojeniową na teren budowy zgodnie z zasadami transportu stosowanymi w budownictwie;</li> <li>– dobrać sposób magazynowania stali zbrojeniowej w zależności od jej wymiarów i ilości;</li> <li>– zastosować oznakowania stali zbrojeniowej i miejsc jej składowania;</li> <li>– rozróżnić i dobrać środki transportu stali zbrojeniowej;</li> </ul>  |

| Jednostka modułowa | 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 4<br>Stal zbrojeniowa, materiały pomocnicze, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót zbrojarskich. | 40           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- dobrać stal zbrojeniową zgodnie z dokumentacją projektową w zależności od jej klasy, gatunku i średnicy;</li> <li>- dobrać materiały pomocnicze do transportu, układania i montowania stali zbrojeniowej;</li> <li>- dobrać narzędzia i sprzęt do czyszczenia, prostowania, cięcia i gięcia stali zbrojeniowej oraz do montażu stali zbrojeniowej w siatki i szkielety zbrojenia;</li> <li>- rozróżnić rodzaje, gatunki i klasy stali zbrojeniowej;</li> <li>- rozróżnić rodzaje prętów zbrojeniowych w zależności od ich kształtu i funkcji;</li> <li>- rozróżnić materiały pomocnicze stosowane w transporcie, układaniu i montowaniu stali zbrojeniowej;</li> <li>- rozróżnić narzędzia i sprzęt używane do przygotowania i montażu siatek i szkieletów zbrojenia;</li> </ul> |
|                    | Temat 5<br>Czyszczenie i prostowanie prętów zbrojeniowych.   | 25           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- czyścić pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu;</li> <li>- zastosować zasady prostowania prętów zbrojeniowych;</li> <li>- ocenić jakość prętów zbrojeniowych;</li> <li>- rozróżnić rodzaje zanieczyszczeń i sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej;</li> <li>- dobrać sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej w zależności od rodzaju jej zanieczyszczenia;</li> </ul>   |
|                    | Temat 6<br>Cięcie i gięcie prętów zbrojeniowych.   | 40           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- odczytać z dokumentacji projektowej wymiary i kształt prętów zbrojeniowych;</li> <li>- przeciąć ręcznie pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu;</li> <li>- przeciąć mechanicznie pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu;</li> <li>- giąć ręcznie i mechanicznie pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu;</li> <li>- określić i dobrać sposoby cięcia i gięcia prętów zbrojeniowych;</li> <li>- zastosować zasady cięcia prętów zbrojeniowych;</li> <li>- zastosować zasady gięcia prętów zbrojeniowych;</li> </ul>   |
| Razem              |  | 170          | -   |



| Jednostka modułowa  | 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.01.M2.J.1.2.<br>Montaż siatek i szkieletów zbrojenia. | Temat 1<br>Montaż siatek i szkieletów zbrojenia.  | 60           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– odczytać z dokumentacji projektowej informacje dotyczące rozmieszczenia prętów zbrojeniowych;</li> <li>– rozmieścić pręty zbrojeniowe zgodnie z dokumentacją projektową;</li> <li>– połączyć pręty zbrojeniowe w siatki i szkielety zgodnie z dokumentacją projektową;</li> <li>– przedłużyć pręty zbrojeniowe zgodnie z dokumentacją projektową i normą;</li> <li>– rozróżnić sposoby łączenia prętów zbrojeniowych w siatki i szkielety;</li> <li>– określić warunki i dobrać sposoby przedłużania prętów zbrojeniowych;</li> <li>– określić zasady łączenia prętów zbrojeniowych;</li> </ul>  |
|   | Temat 2<br>Ocena jakości robót zbrojarskich związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia. | 15           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– ocenić zgodność przygotowanej stali zbrojeniowej z dokumentacją projektową, w tym liczbę prętów, ich średnicę i długość oraz odgięcia, haki i długość zakotwień;</li> <li>– ocenić zgodność wymiarów siatek i szkieletów zbrojenia z dokumentacją projektową;</li> <li>– ocenić zgodność sposobu łączenia prętów zbrojeniowych z dokumentacją projektową;</li> <li>– sprawdzić klasę i jakość przygotowanej stali zbrojeniowej;</li> <li>– wyjaśnić zasady dokonywania bieżącej kontroli jakości robót zbrojarskich związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia, kontroluje na bieżąco jakość robót związanych z montażem siatek i szkieletów zbrojenia;</li> </ul> |
|   | Temat 3<br>Obmiar oraz kosztorys robót związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia.      | 25           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– wykonać obmiar robót związanych z przygotowywaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia;</li> <li>– obliczyć koszt robót związanych z przygotowywaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia;</li> <li>– określić zasady wykonywania obmiaru robót związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia;</li> </ul>   |
| Razem   |   | 100          |   |
| Razem godzin kursu  |   | 270          |   |

#### 4.5. 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.

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

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

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

## **Formy organizacyjne pracy słuchaczy/uczestników**

Zajęcia powinny być prowadzone 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 szkoły/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 robót zbrojarskich.

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

Poszczególne moduły wymagają stosowania aktywizujących metod kształcenia. Zaplanowane do osiągnięcia efekty kształcenia przygotowują słuchaczy do dalszej edukacji. Powinny być kształtowane umiejętności poszukiwania, pozyskiwania, analizowania, selekcjonowania, przetwarzania i prezentacji najnowszych informacji z zakresu wykonywania robót zbrojarskich, 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 dotyczącą zbrojenia różnych elementów budowlanych;

- modele i rysunki konstrukcji budowlanych i ich elementów, plansze, schematy i filmy instruktażowe dotyczące robót zbrojarskich;
- normy, aprobaty techniczne i certyfikaty dotyczące jakości materiałów budowlanych, przykładowe dokumentacje projektowe, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót zbrojarskich;
- filmy i prezentacje multimedialne przedstawiające narzędzia i sprzęt używany do robót zbrojarskich;
- przepisy prawne dotyczące obiektów, normy dotyczące obiektów, próbki wyrobów hutniczych i łączeniowych, próbki materiałów budowlanych, aprobaty techniczne i certyfikaty jakości materiałów;
- katalogi stali zbrojeniowej;
- filmy i prezentacje multimedialne związane z bezpieczeństwem i higieną pracy środków ochrony indywidualnej i zbiorowej oraz udzielania pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia życia i zdrowia;
- stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu.

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

Wykonywanie zadań praktycznych wymaga, aby dostępne do wykorzystania były:

- stanowiska przygotowywania stali zbrojeniowej (jedno stanowisko dla trzech słuchaczy/uczestników) wyposażone w stół zbrojarski, wciągarkę koźlową, prościarkę mechaniczną, klucze zbrojarskie, nożyce ręczne i mechaniczne do cięcia stali, giętarki ręczne i mechaniczne;
- sprzęt do transportu stali zbrojeniowej, narzędzia i elektronarzędzia do czyszczenia stali zbrojeniowej, przyrządy kontrolno-pomiarowe;
- stanowiska montażu zbrojenia (jedno stanowisko dla trzech słuchaczy/uczestników) wyposażone w stół zbrojarski, zgrzewarkę, klucze zbrojarskie, obciążki do wiązania zbrojenia, przyrządy kontrolno-pomiarowe;
- stanowiska układania zbrojenia (jedno stanowisko dla trzech słuchaczy/uczestników) wyposażone w przygotowane deskowanie elementu konstrukcyjnego, sprzęt do transportu zbrojenia i mieszanki betonowej, 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 betoniarskich i zbrojarskich.

#### **4.6. 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 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 oraz uszczegółowiane w odniesieniu do bieżących form sprawdzania i kontroli wiedzy i umiejętności.

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

W ocenie należy uwzględnić kryteria ogólne:

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

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

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



## 5. Ewaluacja programu KUZ

**Tabela 6 Ewaluacja programu KUZ**

| Efekt kształcenia z podstawy programowej  | Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia   | Metody/techniki badania  | Termin badania  |
|---|---|--|---|
| 1) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi przygotowania prętów zbrojeniowych (ek); | <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia rodzaje dokumentacji projektowej;</li> <li>– odczytuje i wykorzystuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej dotyczące wykonania zadań zawodowych;</li> <li>– odczytuje ze specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i norm informacje o wymaganiach dotyczących wykonania zadań zawodowych;</li> <li>– stosuje wymagania zawarte w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i dotyczące wykonania zadań zawodowych odczytuje z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach dotyczących wykonania zadań zawodowych;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– ćwiczenia</li> <li>– projekty</li> <li>– ocenianie bieżące</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– w trakcie realizacji jednostki modułowej</li> <li>– po zrealizowaniu modułu</li> </ul> |
| 2) stosuje zasady przedmiaru robót związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia (ew);   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa zasady sporządzania przedmiaru robót;</li> <li>– sporządza przedmiar robót związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia;</li> <li>– oblicza ilość materiałów potrzebnych do przygotowania i montażu siatek i szkieletów zbrojenia;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– ćwiczenia</li> <li>– projekty</li> <li>– ocenianie bieżące</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– w trakcie realizacji jednostki modułowej</li> <li>– po zrealizowaniu modułu</li> </ul> |
| 3) stosuje zasady magazynowania i transportu stali zbrojeniowej (ew);   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia sposoby magazynowania stali zbrojeniowej w zależności od jej rodzaju, wymiarów i ilości;</li> <li>– dobiera sposób magazynowania stali zbrojeniowej w zależności od jej wymiarów i ilości;</li> <li>– stosuje oznakowania stali zbrojeniowej i miejsc jej składowania;</li> <li>– składowuje stal zbrojeniową zgodnie z zasadami magazynowania;</li> <li>– rozróżnia i dobiera środki transportu stali zbrojeniowej;</li> <li>– transportuje stal zbrojeniową na teren budowy zgodnie z zasadami transportu stosowanymi w budownictwie;</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– ćwiczenia</li> <li>– projekty</li> <li>– ocenianie bieżące</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– w trakcie realizacji jednostki modułowej</li> <li>– po zrealizowaniu modułu</li> </ul> |
| 4) dobiera stal zbrojeniową, materiały pomocnicze, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót zbrojarских (ek);  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia rodzaje, gatunki i klasy stali zbrojeniowej;</li> <li>– rozróżnia rodzaje prętów zbrojeniowych w zależności od ich kształtu i funkcji;</li> <li>– dobiera stal zbrojeniową zgodnie z dokumentacją projektową w zależności od jej klasy, gatunku i średnicy;</li> <li>– rozróżnia materiały pomocnicze stosowane w transporcie, układaniu i montowaniu</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– ćwiczenia</li> <li>– projekty</li> <li>– ocenianie bieżące</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– w trakcie realizacji jednostki modułowej</li> <li>– po zrealizowaniu modułu</li> </ul> |



| Efekt kształcenia z podstawy programowej   | Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia   | Metody/techniki badania                          | Termin badania  |
|--|---|--|---|
|  | stali zbrojeniowej;<br>– dobiera materiały pomocnicze do transportu, układania i montowania stali zbrojeniowej;<br>– rozróżnia narzędzia i sprzęt używane do przygotowania i montażu siatek i szkieletów zbrojenia;<br>– dobiera narzędzia i sprzęt do czyszczenia, prostowania, cięcia i gięcia stali zbrojeniowej oraz do montażu stali zbrojeniowej w siatki i szkielety zbrojenia;  |  |   |
| 5) wykonuje czynności związane z czyszczeniem i prostowaniem prętów zbrojeniowych (ek);                                | – ocenia jakość prętów zbrojeniowych;<br>– rozróżnia rodzaje zanieczyszczeń i sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej;<br>– dobiera sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej w zależności od rodzaju jej zanieczyszczenia;<br>– czyści pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu;<br>– stosuje zasady prostowania prętów zbrojeniowych;  | – ćwiczenia<br>– projekty<br>– ocenianie bieżące | – w trakcie realizacji jednostki modułowej<br>– po zrealizowaniu modułu |
| 6) wykonuje cięcie i gięcie prętów zbrojeniowych (ek);   | – odczytuje z dokumentacji projektowej wymiary i kształt prętów zbrojeniowych;<br>– określa i dobiera sposoby cięcia i gięcia prętów zbrojeniowych;<br>– przecina ręcznie pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu;<br>– przecina mechanicznie pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu;<br>– stosuje zasady cięcia prętów zbrojeniowych;<br>– gnie ręcznie i mechanicznie pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu;<br>– stosuje zasady gięcia prętów zbrojeniowych;  | – ćwiczenia<br>– projekty<br>– ocenianie bieżące | – w trakcie realizacji jednostki modułowej<br>– po zrealizowaniu modułu |
| 7) wykonuje czynności związane z łączeniem prętów zbrojeniowych w siatki i szkielety zbrojenia (ek);                   | – odczytuje z dokumentacji projektowej informacje dotyczące rozmieszczenia prętów zbrojeniowych;<br>– rozróżnia sposoby łączenia prętów zbrojeniowych w siatki i szkielety;<br>– rozmieszcza pręty zbrojeniowe zgodnie z dokumentacją projektową;<br>– łączy pręty zbrojeniowe w siatki i szkielety zgodnie z dokumentacją projektową;<br>– określa warunki i dobiera sposoby przedłużania prętów zbrojeniowych;<br>– przedłuża pręty zbrojeniowe zgodnie z dokumentacją projektową i normą;<br>– określa zasady łączenia prętów zbrojeniowych; | – ćwiczenia<br>– projekty<br>– ocenianie bieżące | – w trakcie realizacji jednostki modułowej<br>– po zrealizowaniu modułu |
| 8) ocenia jakość wykonanych przez siebie robót zbrojarskich związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów | – sprawdza klasę i jakość przygotowanej stali zbrojeniowej;<br>– wyjaśnia zasady dokonywania bieżącej kontroli jakości robót zbrojarskich związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia;<br>– kontroluje na bieżąco jakość robót związanych z montażem siatek i szkieletów   | – ćwiczenia<br>– projekty<br>– ocenianie bieżące | – w trakcie realizacji jednostki modułowej<br>– po zrealizowaniu        |

| Efekt kształcenia z podstawy programowej  | Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia   | Metody/techniki badania                          | Termin badania  |
|---|---|--|---|
| zbrojenia (ew);   | zbrojenia;<br>– ocenia zgodność przygotowanej stali zbrojeniowej z dokumentacją projektową, w tym liczbę prętów, ich średnicę i długość oraz odgięcia, haki i długość zakotwień;<br>– ocenia zgodność wymiarów siatek i szkieletów zbrojenia z dokumentacją projektową;<br>– ocenia zgodność sposobu łączenia prętów zbrojeniowych z dokumentacją projektową; |  | modułu  |
| 9) sporządza obmiar oraz kosztorys robót związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia (ew); | – określa zasady wykonywania obmiaru robót związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia;<br>– wykonuje obmiar robót związanych z przygotowywaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia;<br>– oblicza koszt robót związanych z przygotowywaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia;  | – ćwiczenia<br>– projekty<br>– ocenianie bieżące | – w trakcie realizacji jednostki modułowej<br>– po zrealizowaniu modułu |

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

### 6.1. Literatura

- Technologia budownictwa część 1. Tłumacze: Elżbieta Hejnowicz , Henryk Mazepa , Wydawnictwo REA 2012.
- Technologia budownictwa część 2 Tłumacze: Elżbieta Hejnowicz , Henryk Mazepa , Wydawnictwo REA 2012.
- Budownictwo ogólne Tom 1. Materiały i wyroby budowlane praca zbiorowa , Wydawnictwo Arkady rok wydania: 2010, dodruk cyfrowy 2014.
- Budownictwo ogólne Tom 3 Elementy budynków. Podstawy projektowania praca zbiorowa rok wydania: 2011, dodruk cyfrowy 2015.
- Budownictwo ogólne Tom 4. Konstrukcje budynków praca zbiorowa Wydawnictwo Arkady rok wydania 2009 Nowy poradnik majstra budowlanego praca zbiorowa pod redakcją Janusza Panasa Wydawnictwo Arkady rok wydania: 2012.
- Rysunek techniczny budowlany, Wojciech Skowroński, Elżbieta Miśniakiewicz Wydawnictwo Arkady rok wydania 2019.
- Rysunek techniczny budowlany; Tadeusz Maj; Wydawnictwo WSIP 2019.
- Przygotowanie stali zbrojeniowej do montażu; Mirosław Kozłowski; wyd. WSIP 2018.
- Montaż zbrojenia w deskowaniach; Mirosław Kozłowski; wyd. WSIP 2018.



#### **Czasopisma branżowe:**

- Miesięcznik Materiały budowlane,
- Miesięcznik Murator
- Inżynier Budownictwa

## **6.2. Środki i materiały dydaktyczne**

Środki i materiały dydaktyczne dobiera prowadzący zajęcia zgodnie z propozycją zamieszczoną w punkcie 4.5. – w części Procedury osiągania celów i dobiera je indywidualnie, stosownie do prowadzonych zajęć.

Należy 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 robót zbrojarskich;
- normy, aprobaty techniczne i certyfikaty dotyczące jakości materiałów budowlanych, przykładowe dokumentacje projektowe, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót zbrojarskich;
- filmy i prezentacje multimedialne przedstawiające narzędzia i sprzęt używany do robót zbrojarskich oraz do transportu zbrojenia;
- przepisy prawne dotyczące obiektów, normy dotyczące obiektów, próbki materiałów do robot zbrojarskich, aprobaty techniczne i certyfikaty jakości materiałów do robot zbrojarskich;
- modele zbrojenia,
- przykładowy sprzęt i narzędzia do przygotowywania i transportu zbrojenia;
- 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 zbrojarskich.

## **7. Sposób i forma zaliczenia kursu**

Kurs umiejętności zawodowych BUD.01.3.Przygotowanie i montaż siatek i szkieletów zbrojenia trwa 270 godzin (około 2 miesięcy).

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

Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych. Wzór zaświadczenia określa załącznik 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 Tabela weryfikacji programu nauczania KUZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego**

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

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

| Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie  |  | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)   |
|--|--|---|
| <b>BUD.01. M2.J.1.1. Przygotowanie elementów zbrojenia</b>   |  |   |
| Efekty kształcenia   | Kryteria weryfikacji   | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)   |
| 1) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi przygotowania prętów zbrojeniowych; | <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia rodzaje dokumentacji projektowej;</li> <li>– odczytuje i wykorzystuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej dotyczące przygotowania prętów zbrojeniowych;</li> <li>– odczytuje ze specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i norm informacje o wymaganiach dotyczących przygotowania prętów zbrojeniowych;</li> <li>– stosuje wymagania zawarte w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i normach w celu przygotowania prętów zbrojeniowych;</li> <li>– odczytuje z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach dotyczących przygotowania prętów zbrojeniowych;</li> </ul> | Temat 1<br>Stosowanie dokumentacji projektowej dotyczącej przygotowania prętów zbrojeniowych. |
| 2) stosuje zasady przedmiaru robót związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa zasady sporządzania przedmiaru robót;</li> <li>– sporządza przedmiar robót związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia;</li> </ul>   | Temat 2<br>Zasady przedmiaru robót związanych   |

| Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie    |  | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)  |
|--|--|--|
| <b>BUD.01. M2.J.1.1. Przygotowanie elementów zbrojenia</b>   |  |  |
| Efekty kształcenia   | Kryteria weryfikacji   | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)  |
| zbrojenia;   | – oblicza ilość materiałów potrzebnych do przygotowania i montażu siatek i szkieletów zbrojenia;   | z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia.   |
| 3) stosuje zasady magazynowania i transportu stali zbrojeniowej;   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia sposoby magazynowania stali zbrojeniowej w zależności od jej rodzaju, wymiarów i ilości;</li> <li>– dobiera sposób magazynowania stali zbrojeniowej w zależności od jej wymiarów i ilości;</li> <li>– stosuje oznakowania stali zbrojeniowej i miejsc jej składowania;</li> <li>– składa stal zbrojeniową zgodnie z zasadami magazynowania;</li> <li>– rozróżnia i dobiera środki transportu stali zbrojeniowej;</li> <li>– transportuje stal zbrojeniową na teren budowy zgodnie z zasadami transportu stosowanymi w budownictwie;</li> </ul>  | Temat 3<br>Zasady magazynowania i transportu stali zbrojeniowej.   |
| 4) dobiera stal zbrojeniową, materiały pomocnicze, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót zbrojarskich; | <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia rodzaje, gatunki i klasy stali zbrojeniowej;</li> <li>– rozróżnia rodzaje prętów zbrojeniowych w zależności od ich kształtu i funkcji;</li> <li>– dobiera stal zbrojeniową zgodnie z dokumentacją projektową w zależności od jej klasy, gatunku i średnicy;</li> <li>– rozróżnia materiały pomocnicze stosowane w transporcie, układaniu i montowaniu stali zbrojeniowej;</li> <li>– dobiera materiały pomocnicze do transportu, układania i montowania stali zbrojeniowej;</li> <li>– rozróżnia narzędzia i sprzęt używane do przygotowania i montażu siatek i szkieletów zbrojenia;</li> <li>– dobiera narzędzia i sprzęt do czyszczenia, prostowania, cięcia i gięcia stali zbrojeniowej oraz do montażu stali zbrojeniowej w siatki i szkielety zbrojenia;</li> </ul> | Temat 4<br>Stal zbrojeniowa, materiały pomocnicze, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót zbrojarskich. |
| 5) wykonuje czynności związane z czyszczeniem i prostowaniem prętów zbrojeniowych;                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– ocenia jakość prętów zbrojeniowych;</li> <li>– rozróżnia rodzaje zanieczyszczeń i sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej;</li> <li>– dobiera sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej w zależności od rodzaju jej zanieczyszczenia;</li> </ul>  | Temat 5<br>Czyszczenie i prostowanie prętów zbrojeniowych.   |

| Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie                             |   | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)  |
|---|---|--|
| <b>BUD.01. M2.J.1.1. Przygotowanie elementów zbrojenia</b>  |   |  |
| Efekty kształcenia  | Kryteria weryfikacji  | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– czyści pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu;</li> <li>– stosuje zasady prostowania prętów zbrojeniowych;</li> </ul>   |  |
| 6) wykonuje cięcie i gięcie prętów zbrojeniowych;   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– odczytuje z dokumentacji projektowej wymiary i kształt prętów zbrojeniowych;</li> <li>– określa i dobiera sposoby cięcia i gięcia prętów zbrojeniowych;</li> <li>– przecina ręcznie pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu;</li> <li>– przecina mechanicznie pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu;</li> <li>– stosuje zasady cięcia prętów zbrojeniowych;</li> <li>– gnie ręcznie i mechanicznie pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu;</li> <li>– stosuje zasady gięcia prętów zbrojeniowych;</li> </ul>  | Temat 6<br>Cięcie i gięcie prętów zbrojeniowych.   |
| <b>BUD.01.M2.J.1.2. Montaż siatek i szkieletów zbrojenia</b>  |   |  |
| 1) wykonuje czynności związane z łączeniem prętów zbrojeniowych w siatki i szkielety zbrojenia;                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– odczytuje z dokumentacji projektowej informacje dotyczące rozmieszczenia prętów zbrojeniowych;</li> <li>– rozróżnia sposoby łączenia prętów zbrojeniowych w siatki i szkielety;</li> <li>– rozmieszcza pręty zbrojeniowe zgodnie z dokumentacją projektową;</li> <li>– łączy pręty zbrojeniowe w siatki i szkielety zgodnie z dokumentacją projektową;</li> <li>– określa warunki i dobiera sposoby przedłużania prętów zbrojeniowych;</li> <li>– przedłuża pręty zbrojeniowe zgodnie z dokumentacją projektową i normą;</li> <li>– określa zasady łączenia prętów zbrojeniowych;</li> </ul>   | Temat 1<br>Montaż siatek i szkieletów zbrojenia.   |
| 2) ocenia jakość wykonanych przez siebie robót zbrojarskich związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia; | <ul style="list-style-type: none"> <li>– sprawdza klasę i jakość przygotowanej stali zbrojeniowej;</li> <li>– wyjaśnia zasady dokonywania bieżącej kontroli jakości robót zbrojarskich związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia;</li> <li>– kontroluje na bieżąco jakość robót związanych z montażem siatek i szkieletów zbrojenia;</li> <li>– ocenia zgodność przygotowanej stali zbrojeniowej z dokumentacją projektową, w tym liczbę prętów, ich średnicę i długość oraz odgięcia, haki i długość zakotwień;</li> <li>– ocenia zgodność wymiarów siatek i szkieletów zbrojenia z dokumentacją projektową;</li> <li>– ocenia zgodność sposobu łączenia prętów zbrojeniowych z dokumentacją projektową;</li> </ul> | Temat 2<br>Ocenia jakości robót zbrojarskich związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia. |



| Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie          |  | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)  |
|--|--|--|
| <b>BUD.01. M2.J.1.1. Przygotowanie elementów zbrojenia</b>   |  |  |
| Efekty kształcenia   | Kryteria weryfikacji   | Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)  |
| 3) sporządza obmiar oraz kosztorys robót związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia; | <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa zasady wykonywania obmiaru robót związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia;</li> <li>– wykonuje obmiar robót związanych z przygotowywaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia;</li> <li>– oblicza koszt robót związanych z przygotowywaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia;</li> </ul> | Temat 3<br>Obmiar oraz kosztorys robót związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia. |