

BD.12.	Wykonywanie robót zbrojarskich i betoniarskich	711402	Betoniarz-zbrojarz	PKZ(BD.c)
--------	--	--------	--------------------	-----------

## BETONIARZ-ZBROJARZ

711402

### 1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie betoniarz-zbrojarz powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) przygotowywania i montażu zbrojenia oraz układania zbrojenia w deskowaniu lub formie;
- 2) wykonywania mieszanek betonowych;
- 3) układania i zagęszczania mieszanki betonowej w deskowaniu lub formie oraz pielęgnacji świeżego betonu.

### 2. EFEKTY KSZTAŁCENIA

Do wykonywania wyżej wymienionych zadań zawodowych jest niezbędne osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia, na które składają się:

- 1) efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów;

#### (BHP). Bezpieczeństwo i higiena pracy

Uczeń:

- 1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;
- 2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;
- 3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
- 4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;
- 5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;
- 6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;
- 7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;
- 9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.

#### (PDG). Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej

Uczeń:

- 1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;
- 2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;
- 3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;
- 4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;
- 5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;
- 6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;



- 7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;
- 8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;
- 9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;
- 10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;
- 11) planuje działania związane z wprowadzaniem innowacyjnych rozwiązań;
- 12) stosuje zasady normalizacji;
- 13) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej.

### **(JOZ). Język obcy ukierunkowany zawodowo**

Uczeń:

- 1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającymi realizację zadań zawodowych;
- 2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka;
- 3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;
- 4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;
- 5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji.

### **(KPS). Kompetencje personalne i społeczne**

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad kultury i etyki;
  - 2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;
  - 3) potrafi planować działania i zarządzać czasem;
  - 4) przewiduje skutki podejmowanych działań;
  - 5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania;
  - 6) jest otwarty na zmiany;
  - 7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem;
  - 8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;
  - 9) przestrzega tajemnicy zawodowej;
  - 10) negocjuje warunki porozumień;
  - 11) jest komunikatywny;
  - 12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów;
  - 13) współpracuje w zespole.
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru budowlanego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(BD.c);

**PKZ(BD.c) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: kominiarz, monter zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie, monter izolacji budowlanych, dekarz, cieśla, betoniarz-zbrojarz, kamieniarz, zdun, murarz-tylnik, monter konstrukcji budowlanych, technik renowacji elementów architektury, technik budownictwa, technik dróg kolejowych i obiektów inżynierskich, monter systemów rurociągowych, monter**

## nawierzchni kolejowej, technik budowy dróg, technik robót wykończeniowych w budownictwie

Uczeń:

- 1) rozpoznaje rodzaje i elementy obiektów budowlanych;
  - 2) rozróżnia konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania;
  - 3) rozróżnia rodzaje i elementy instalacji budowlanych;
  - 4) rozpoznaje materiały budowlane i określa ich zastosowanie;
  - 5) przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych;
  - 6) wykonuje szkice robocze;
  - 7) rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie;
  - 8) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych;
  - 9) przestrzega zasad wykonywania pomiarów związanych z robotami budowlanymi;
  - 10) rozpoznaje elementy zagospodarowania terenu budowy;
  - 11) rozróżnia środki transportu stosowane w budownictwie;
  - 12) przestrzega zasad transportu i składowania materiałów budowlanych;
  - 13) rozróżnia rodzaje rusztowań oraz przestrzega zasad ich użytkowania;
  - 14) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.
- 3) efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie betoniarz-zbrojarz:

### **BD.12. Wykonywanie robót zbrojarskich i betoniarskich.**

#### **BD.12. Wykonywanie robót zbrojarskich i betoniarskich**

##### **1. Przygotowywanie stali zbrojeniowej oraz montaż siatek i szkieletów zbrojeniowych**

Uczeń:

- 1) rozpoznaje rodzaje prętów zbrojeniowych oraz określa ich zastosowanie;
- 2) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi przygotowywania prętów zbrojeniowych do montażu oraz ich montażu w siatki i szkielety;
- 3) określa ilość robót związanych z przygotowywaniem stali zbrojeniowej do montażu, jej montażem w siatki i szkielety oraz kalkuluje koszty ich wykonania;
- 4) określa zasady magazynowania i transportu stali zbrojeniowej;
- 5) dobiera stal zbrojeniową, materiały pomocnicze, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót zbrojarskich;
- 6) dobiera sposoby prostowania, cięcia i gięcia prętów zbrojeniowych;
- 7) wykonuje czynności związane z czyszczeniem i prostowaniem prętów zbrojeniowych;
- 8) wykonuje cięcie i gięcie prętów zbrojeniowych;
- 9) wykonuje czynności związane z łączeniem prętów zbrojeniowych w siatki i szkielety;
- 10) kontroluje jakość wykonania robót zbrojarskich związanych z przygotowywaniem i montażem zbrojenia;
- 11) wykonuje obmiar robót związanych z przygotowywaniem stali zbrojeniowej i montażem prętów zbrojeniowych oraz sporządza rozliczenie tych robót.

##### **2. Transport, układanie oraz montaż zbrojenia w deskowaniach i formach**

Uczeń:



- 1) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi układania oraz montażu zbrojenia w deskowaniach i formach;
- 2) dobiera środki transportu prętów zbrojeniowych, siatek i szkieletów zbrojeniowych;
- 3) określa ilość robót związanych z układaniem oraz montażem zbrojenia w deskowaniach i formach oraz kalkuluje koszty ich wykonania;
- 4) dobiera materiały do montażu zbrojenia w deskowaniach i formach;
- 5) dobiera narzędzia i sprzęt do montażu zbrojenia w deskowaniach i formach;
- 6) układa pręty, siatki i szkielety zbrojeniowe w deskowaniach i formach;
- 7) wykonuje połączenia prętów zbrojeniowych, siatek i szkieletów w deskowaniach i formach;
- 8) kontroluje jakość układania i montażu zbrojenia w deskowaniach i formach;
- 9) wykonuje obmiar robót związanych z układaniem i montażem zbrojenia w deskowaniach oraz sporządza rozliczenie tych robót.

### **3. Wykonywanie mieszanek betonowych i zapraw**

Uczeń:

- 1) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi wykonywania mieszanek betonowych;
- 2) określa ilość robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych oraz kalkuluje koszty ich wykonania;
- 3) określa zasady magazynowania składników mieszanek betonowych i zapraw;
- 4) dobiera składniki zaczynów, zapraw i mieszanek betonowych;
- 5) dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania mieszanek betonowych;
- 6) dobiera środki transportu mieszanek betonowych;
- 7) przestrzega zasad przygotowywania oraz transportu mieszanek betonowych i zapraw;
- 8) wykonuje mieszanki betonowe zgodnie z recepturą;
- 9) sporządza zaczyny i zaprawy do wykonywania elementów drobnowymiarowych;
- 10) kontroluje jakość wykonywania zaczynów, zapraw i mieszanek betonowych;
- 11) sporządza rozliczenie robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych.

### **4. Układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej oraz pielęgnacja świeżego betonu**

Uczeń:

- 1) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi układania i zagęszczania mieszanki betonowej oraz pielęgnacji świeżego betonu;
- 2) określa ilość robót związanych z układaniem oraz zagęszczaniem mieszanek betonowych i pielęgnacją świeżego betonu oraz kalkuluje koszty ich wykonania;
- 3) rozróżnia rodzaje deskowań i form stosowanych do układania mieszanki betonowej;
- 4) dobiera sposoby układania i zagęszczania mieszanki betonowej;
- 5) określa metody przyspieszania dojrzewania świeżego betonu;
- 6) dobiera sposoby pielęgnacji świeżego betonu;



- 7) dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania robót związanych z układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej oraz pielęgnacją świeżego betonu;
- 8) przygotowuje deskowania i formy do układania mieszanki betonowej;
- 9) układa mieszankę betonową w formach i deskowaniach;
- 10) wykonuje czynności związane z zagęszczaniem mieszanki betonowej;
- 11) wykonuje czynności związane z pielęgnacją świeżego betonu;
- 12) wykonuje drobnowymiarowe wyroby z zapraw i mieszanek betonowych;
- 13) wykonuje czynności związane z demontażem deskowań i form;
- 14) określa sposoby naprawy typowych elementów betonowych i żelbetowych na podstawie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, norm oraz instrukcji;
- 15) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do naprawy typowych elementów betonowych i żelbetowych;
- 16) wykonuje czynności związane z naprawą typowych elementów betonowych i żelbetowych;
- 17) kontroluje jakość wykonania robót betoniarskich;
- 18) wykonuje obmiar robót związanych z układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej oraz pielęgnacją świeżego betonu, a także sporządza ich rozliczenie.

### 3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie betoniarz-zbrojarz powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownię budowlaną, wyposażoną w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, tablicą flipchart, z drukarką, ze skanerem i z projektorem multimedialnym oraz pakietem programów biurowych, programem do tworzenia prezentacji i grafiki, próbki i karty katalogowe materiałów budowlanych, modele i rysunki konstrukcji budowlanych i ich elementów, plansze, schematy i filmy instruktażowe dotyczące robót betoniarskich i zbrojarskich, normy, aprobaty techniczne i certyfikaty dotyczące jakości materiałów budowlanych, przykładowe dokumentacje projektowe, specyfikacje warunków technicznych wykonania i odbioru robót betoniarskich i zbrojarskich, katalogi nakładów rzeczowych, cenniki do kosztorysowania robót budowlanych;
- 2) pracownię rysunku technicznego, wyposażoną w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela połączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką, z ploterem, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym, tablicą flipchart, stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) umożliwiające wykonywanie rysunków odręcznych, pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, normy dotyczące zasad wykonywania rysunków, przykładowe dokumentacje projektowe;
- 3) warsztaty szkolne, w których należy zorganizować następujące stanowiska:
  - a) stanowiska przygotowywania mieszanki betonowej (jedno stanowisko dla trzech uczniów), wyposażone w: betoniarki, sprzęt i narzędzia do przygotowywania składników mieszanek betonowych, przyrządy do badania konsystencji mieszanek betonowych,
  - b) stanowiska przygotowywania stali zbrojeniowej (jedno stanowisko dla trzech uczniów), wyposażone w: stół zbrojarski, wciągarkę koźłową, 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,
  - c) stanowiska montażu zbrojenia (jedno stanowisko dla trzech uczniów), wyposażone w: stół zbrojarski, zgrzewarkę, klucze zbrojarskie, giętarkę do drutu, nożyce elektryczne i

ręczne, szlifierkę kątową, wiązarkę do zbrojenia, obcęgi do wiązania zbrojenia, przyrządy kontrolno-pomiarowe,

d) stanowiska układania zbrojenia, betonowania i pielęgnacji świeżego betonu (jedno stanowisko dla trzech uczniów), wyposażone w: przygotowane deskowanie elementu konstrukcyjnego, sprzęt do transportu zbrojenia i mieszanki betonowej, narzędzia i elektronarzędzia do zagęszczania mieszanki betonowej, przyrządy kontrolno-pomiarowe,

e) stanowisko do montowania prostych deskowań (jedno stanowisko dla trzech uczniów), wyposażone w: podstawowe narzędzia i elektronarzędzia do montażu deskowań, przyrządy kontrolno-pomiarowe;

ponadto, każde stanowisko powinno być wyposażone w: środki ochrony indywidualnej, zestaw przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń oraz specyfikacje warunków technicznych wykonania i odbioru robót.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego, przedsiębiorstwach budowlano-remontowych, zakładach prefabrykacji i produkcji zbrojenia oraz innych podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

#### 4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO<sup>1)</sup>

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru budowlanego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów	350 godz.
BD.12. Wykonywanie robót zbrojarskich i betoniarskich	600 godz.

<sup>1)</sup> W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia: wspólnych dla wszystkich zawodów i wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia, stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów oraz właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.