

MINISTERSTWO EDUKACJI NARODOWEJ

**PODSTAWA PROGRAMOWA
KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE**

BETONIARZ - ZBROJARZ

712 [01]

I. ZAŁOŻENIA PROGRAMOWO-ORGANIZACYJNE

KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

BETONIARZ-ZBROJARZ

1. OPIS KWALIFIKACJI ABSOLWENTA

1.1. Umiejętności zawodowe stanowiące kwalifikacje w zawodzie

W wyniku realizacji kształcenia w zawodzie uczeń powinien umieć:

- organizować, użytkować i likwidować stanowisko pracy dla robót betoniarskich i zbrojarskich, zgodnie z zasadami organizacji pracy, wymogami technologicznymi, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska i zasadami ergonomii,
- rozróżniać i dobierać materiały budowlane stosowane w robotach betoniarskich i zbrojarskich, określać ich cechy techniczne i przydatność do stosowania oraz składować je i transportować na stanowisko pracy,
- posługiwać się narzędziami, urządzeniami i sprzętem do robót zbrojarskich i betoniarskich, nie wymagających dodatkowych uprawnień,
- czytać dokumentację techniczną, w szczególności rysunki konstrukcyjne elementów budowlanych,
- sporządzać szkice robocze,
- wykorzystywać normy i instrukcje,
- wykonywać i usuwać proste deskowania i formy do robót betoniarskich,
- przygotowywać zbrojenie do konstrukcji żelbetowych,
- montować zbrojenie w deskowaniach i w formach,
- zamawiać i rozliczać materiały na stanowisku pracy,
- ręcznie i mechanicznie przygotowywać mieszanki betonowe według otrzymanych receptur oraz przybliżonych metod ustalania składu betonu,

- transportować, układać i zagęszczać mieszankę betonową oraz pielęgnować świeży beton w różnych porach roku,
- wykonywać podstawowe elementy konstrukcji monolitycznych oraz prefabrykaty betonowe i żelbetowe zgodnie z normami, warunkami technicznymi i przepisami jakościowymi,
- wykonywać roboty zbrojarskie i betoniarskie oraz czynności pomocnicze zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisami przeciwpożarowymi, a także z zachowaniem dbałości o stan środowiska naturalnego,
- wykonywać przedmiary, pomiary inwentaryzacyjne oraz obmiary robót betoniarskich i zbrojarskich ,
- sporządzać umowy o wykonanie prostych robót budowlanych,
- obliczać wynagrodzenie za pracę,
- komunikować się i współpracować z zespołem na budowie,
- udzielać pierwszej pomocy w nagłych wypadkach,
- wykorzystywać znajomość procesów zachodzących w gospodarce rynkowej przy poszukiwaniu pracy lub prowadzeniu w przyszłości samodzielnej działalności gospodarczej.

1.2. Wymagania psychofizyczne właściwe dla zawodu

- sprawność fizyczna i koordynacja wzrokowo-ruchowa,
- wystarczająca siła mięśniowa,
- zdolność skupienia i podzielność uwagi,
- umiejętność przewidywania niebezpiecznych zdarzeń i zagrożeń,
- odpowiedzialność i zdyscyplinowanie,
- umiejętność współdziałania w grupie,
- opanowanie,

- wyobraźnia przestrzenna.

1.3. Przeciwwskazania zdrowotne

- wady wzroku oraz schorzenia oczu upośledzające ostrość wzroku i ograniczające pole widzenia: oczopląs, brak widzenia obuocznego, jednoocznosc, zaburzenia stereoskopii; dopuszczalna jest nadwzroczność małego stopnia nie wymagająca korekcji,
- upośledzenia sprawności układu ruchu:, stany poamputacyjne kończyn, choroby reumatologiczne, dyskopatie, duże skrzywienia kręgosłupa, znaczne płaskostopie,
- lęk wysokości,
- zawroty głowy, zaburzenia równowagi, tendencje do omdleń,
- choroby centralnego i obwodowego układu nerwowego: padaczka, polineuropatie, niedowłady kończyn,
- cukrzyca,
- choroby psychiczne,
- przewlekłe schorzenia układu krążenia i układu sercowo-naczyniowego: zaburzenia rytmu serca i zaburzenia przewodzenia, nadciśnienie tętnicze,
- przewlekłe schorzenia układu oddechowego: nieżyty oskrzeli, dychawica oskrzelowa, choroby krtani,
- niedosłuchy znacznego stopnia, przewlekłe choroby zapalne uszu,
- przewlekłe choroby układu moczowego i nerek,
- alergie i zapalenia skóry.

O przydatności do zawodu betoniarza - zbrojarza i zdolności do pracy w tym zawodzie orzeka lekarz, posiadający uprawnienia w zakresie medycyny pracy.

2. SPECYFICZNE WYMAGANIA ZAWODU

Podstawowym celem kształcenia w zawodzie betoniarza - zbrojarza jest przygotowanie do wykonywania prac betoniarskich i zbrojarskich na poziomie robotnika wykwalifikowanego oraz wyposażenie absolwenta w wiedzę i umiejętności niezbędne do dalszego kształcenia się w formach szkolnych i pozaszkolnych.

Po ukończeniu nauki w szkole zasadniczej (na podbudowie szkoły podstawowej) absolwent uzyskuje tytuł robotnika wykwalifikowanego w zawodzie betoniarza - zbrojarza i może być zatrudniony na stanowiskach betoniarza i zbrojarza w małych i średnich firmach budowlanych, w rzemieślniczych warsztatach remontowo-budowlanych, w zakładach prefabrykacji oraz w wytwórniach mieszanki betonowej, a także w zakładach produkcji zbrojenia.

Wyznacznikiem skuteczności procesu dydaktycznego są ukształtowane umiejętności zawodowe, określone w celach kształcenia.

Przygotowanie zawodowe betoniarza - zbrojarza określone podstawą programową ujęto w dwu blokach programowych.

Blok pierwszy (A) - **technologia robót betoniarskich i zbrojarskich** obejmuje umiejętności z zakresu: materiałoznawstwa, budownictwa ogólnego, technologii i wykonawstwa robót betoniarskich i zbrojarskich, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska.

Drugi blok (B) - **dokumentacja techniczna oraz podstawy działalności gospodarczej** zawiera umiejętności pozwalające na praktyczne wykorzystanie dokumentacji technicznej przy wykonywaniu czynności zawodowych, czytanie rysunków budowlanych, wykonywanie szkiców i przeprowadzanie prostych pomiarów na stanowisku pracy. Ponadto w bloku tym zawarto umiejętności związane z funkcjonowaniem pracownika w warunkach gospodarki rynkowej,

a także dające podstawy do prowadzenia w przyszłości samodzielnej działalności gospodarczej.

Betoniarz - zbrojarz jest typowym zawodem dla przebiegu procesu budowlanego, związanym z wykonywaniem elementów konstrukcyjnych różnego rodzaju budowli. Ze względu na perspektywiczne plany budownictwa, jak również konieczność prowadzenia prac remontowo-budowlanych w istniejących obiektach, zapotrzebowanie na betoniarzy - zbrojarzy będzie się nadal utrzymywać.

Kształcenie betoniarzy - zbrojarzy w szkołach zawodowych powinno odbywać się przy współpracy z przedsiębiorstwami budowlanymi i remontowymi, zakładami prefabrykacji oraz warsztatami rzemieślniczymi, stosującymi nowoczesne rozwiązania technologiczne i materiałowe.

3. WARUNKI TECHNICZNE

Szkoła kształcąca w zawodzie betoniarz - zbrojarz powinna posiadać pracownie przedmiotowe, wyposażone w takie podstawowe techniczne środki kształcenia jak:

- rzutnik pisma i ekran
- diaskop
- telewizor kolorowy
- odtwarzacz video
- komputer z oprzyrządowaniem

Proces kształcenia zawodowego powinien odbywać się w pracowniach:

- ogólnobudowlanej (wyposażonej w podstawowe techniczne środki nauczania oraz środki dydaktyczne takie jak: próbki różnych materiałów budowlanych, modele, rysunki, plansze, przeźrocza i filmy dydaktyczne, zestawy norm budowlanych, katalogi i cenniki),

- rysunkowej, w której powinny być stworzone warunki do indywidualnej pracy ucznia (stoły kreślarskie z oprzyrządowaniem, przybory kreślarskie, modele i rysunki, egzemplarze dokumentacji budowlanej, normy budowlane i katalogi),
- pomiarowej - wyposażonej w podstawowy sprzęt mierniczy oraz stanowiska pomiarowe
- warsztatowej - do prowadzenia uzupełniających tematów zajęć praktycznych oraz ćwiczeń. w praktycznym zdobywaniu umiejętności zawodowych. Ponadto w pracowni powinno znajdować się podręczne laboratorium umożliwiające wykonywanie podstawowych badań materiałów budowlanych.

4. WARUNKI KADROWE

Wymagania w zakresie kwalifikacji nauczycieli powinny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 10 października 1991 r. w sprawie szczegółowych kwalifikacji wymaganych od nauczycieli oraz określenia szkół i wypadków, w których można zatrudnić nauczycieli nie mających wyższego wykształcenia (Dz. U. nr 98, poz. 433 oraz z 1994 r. nr 5, poz. 19 i nr 109, poz. 521).

5. KSZTAŁCENIE W RÓŻNYCH TYPACH SZKÓŁ I FORMACH ORGANIZACYJNYCH

Zakres kształcenia zawodowego betoniarzy - zbrojarzy określają: umiejętności zawodowe, stanowiące kwalifikacje w zawodzie oraz treści ujęte w blokach programowych.

W szkołach zasadniczych dla młodzieży realizuje się przedmioty nauczania zgrupowane w dwa bloki programowe, obejmujące również zajęcia praktyczne we wszystkich klasach (bez praktyk zawodowych).

W szkołach zasadniczych dla dorosłych (w formach stacjonarnych i zaocznych) liczba godzin przedmiotów teoretycznych i zajęć praktycznych (w porównaniu ze szkołą dla młodzieży) jest nieznacznie zmniejszona, co wymaga od nauczycieli dokonania wnikliwej analizy programu i przeznaczenia jego części do kontrolowanego samokształcenia słuchaczy

6. POWIĄZANIE KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO Z KSZTAŁCENIEM OGÓLNYM

Kształcenie ogólne stanowi niezbędną podbudowę kształcenia zawodowego, a zatem konieczna jest korelacja międzyprzedmiotowa. Szczególną uwagę należy zwrócić na skorelowanie treści kształcenia matematyki, fizyki i chemii z treściami ujętymi w blokach programowych w niniejszej podstawie programowej.

Ponadto należy zwrócić uwagę na kształtowanie u uczniów umiejętności kluczowych takich jak: umiejętność pracy w zespole, komunikowania się, posługiwania się nowoczesną techniką, korzystania z różnych źródeł informacji, organizowania i oceniania własnej pracy. Tego typu umiejętności należy rozwijać podczas całego procesu kształcenia, we wszystkich przedmiotach nauczania. Umiejętność komunikowania się (jasność, precyzja i zwięzłość wypowiedzi), kształtowana podczas zajęć z wszystkich (ogólnokształcących i zawodowych) przedmiotów nauczania; pozwoli nie tylko na precyzyjne

stosowanie pojęć i terminologii technicznej, lecz także jest niezwykle ważna przy porozumiewaniu się ze zwierzchnikami, współpracownikami i w życiu prywatnym.

Szczególnego podkreślenia wymagają problemy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii. Umiejętności i treści z tego zakresu powinny być wprowadzone do wszystkich jednostek metodycznych zajęć teoretycznych oraz zajęć praktycznych.

II. PODZIAŁ GODZIN NA BLOKI PROGRAMOWE

Nazwa bloku	Minimalna liczba godzin w cyklu kształcenia w % ^{*)}
technologia robót betoniarskich i zbrojarskich	68
dokumentacja techniczna oraz podstawy działalności gospodarczej	12
RAZEM:	80 ^{**)}

^{*)} Podział godzin na bloki programowe dotyczy zarówno kształcenia młodzieży jak i dorosłych (w formie stacjonarnej i zaocznej).

^{**)} 20% godzin pozostaje do rozdysponowania przez autorów programów na dostosowanie kształcenia do potrzeb lokalnego rynku pracy.

TECHNOLOGIA ROBÓT BETONIARSKICH i ZBROJARSKICH

1. CELE KSZTAŁCENIA

Uczeń w wyniku kształcenia powinien umieć:

- organizować, użytkować i likwidować stanowisko pracy betoniarza i zbrojarza zgodnie z zasadami organizacji pracy i stosownymi wymogami technologicznymi, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska i zasadami ergonomii,
- dokonywać doboru i selekcji materiałów budowlanych podstawowych i pomocniczych oraz narzędzi i sprzętu, niezbędnych do wykonania prac betoniarskich i zbrojarskich,
- określać cechy techniczne i przydatność materiałów budowlanych stosowanych w robotach betoniarskich i zbrojarskich,
- składować i transportować na stanowisko pracy materiały oraz sprzęt budowlany,
- posługiwać się powierzonymi narzędziami, maszynami i urządzeniami zgodnie z zasadami ich eksploatacji, konserwacji oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- wykonywać proste roboty towarzyszące pracom betoniarskim i zbrojarskim,
- wykonywać i usuwać proste deskowania i formy do robót betoniarskich,
- czyścić, prostować, ciąć i giąć stal zbrojeniową,
- montować pręty zbrojeniowe w szkielety,
- montować i układać zbrojenie w deskowaniach i formach,
- zamawiać i rozliczać materiały na stanowisku pracy,

- ręcznie i mechanicznie przygotowywać mieszanki betonowe według otrzymanych receptur i przybliżonych metod ustalania składu betonu,
- stosować potrzebne domieszki i dodatki do betonu,
- przygotowywać zaprawy budowlane,
- określać konsystencję betonów i zapraw,
- transportować, układać i zagęszczać mieszanekę betonową,
- pielęgnować świeży beton w różnych porach roku,
- wykonywać roboty betoniarskie w warunkach zimowych,
- zgodnie z normami, warunkami technicznymi i przepisami dotyczącymi jakości wykonywać podstawowe elementy konstrukcji monolitycznych oraz prefabrykaty betonowe i żelbetowe,
- oceniać jakość i prawidłowość wykonywanych robót betoniarskich i zbrojarskich oraz usuwać usterki wynikające z wadliwego wykonania robót,
- wykonywać przedmiary i obmiary robót betoniarskich i zbrojarskich,
- obliczać wynagrodzenie za pracę,
- stosować przepisy: bezpieczeństwa, higieny i prawa pracy, przeciwpożarowe i ochrony środowiska,
- udzielać pierwszej pomocy w nagłych wypadkach.

2. TREŚCI KSZTAŁCENIA (DZIAŁY PROGRAMOWE)

- Wprowadzenie do zawodu betoniarza-zbrojarza
- Ogólne wiadomości o budowlach i materiałach budowlanych
- Podstawy robót betoniarskich:
 - przygotowywanie betonów i zapraw,
 - przygotowywanie deskowań i form,
 - warunki techniczne wykonania i odbioru robót betoniarskich,
 - betonowanie,

- Podstawy robót zbrojarskich:
 - zasady zbrojenia konstrukcji żelbetowych,
 - warunki techniczne wykonania i odbioru robót i zbrojarskich,
 - przygotowywanie stali zbrojeniowej,
 - montaż zbrojenia,
 - układanie zbrojenia w deskowaniach i formach.
- Technologia wykonywania elementów i konstrukcji żelbetowych:
 - zbrojenie i betonowanie słupów, belek i płyt,
 - zbrojenie i betonowanie fundamentów,
 - zbrojenie i betonowanie ścian,
 - zbrojenie i betonowanie stropów i stropodachów,
 - zbrojenie i betonowanie schodów,
 - zbrojenie i betonowanie płyt balkonowych, daszków itp.,
 - zbrojenie i betonowanie ram,
 - zbrojenie i betonowanie konstrukcji inżynierskich.
- Podstawy wykonywania prefabrykatów betonowych i żelbetowych,
- Roboty remontowe i naprawcze,
- Odbiór i obmiar robót betoniarskich i zbrojarskich,
- Organizacja betonowni i warsztatu zbrojarskiego oraz zaplecza budowy.
- Zasady bezpieczeństwa, higieny i prawa pracy obowiązujące przy wykonywaniu robót betoniarskich i zbrojarskich
- Pierwsza pomoc w nagłych wypadkach.
- Ochrona środowiska przy wykonywaniu robót budowlanych

3. ZALECENIA DOTYCZĄCE OCENIANIA

Pomiar dydaktyczny obejmuje osiągnięcia poznawcze, uzyskane w toku nauczania. Polega na porównaniu rzeczywistych umiejętności uczniów z wymaganiami przyjętymi w poszczególnych blokach.

Pomiar dydaktyczny należy realizować przez :

- testy sprawdzające wielostopniowe, uwzględniające poziomy wymagań:
 - A - zapamiętanie wiadomości,
 - B - zrozumienie wiadomości,
- symulacyjne sprawdziany praktyczne, umiejętności na poziomach:
 - C - stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych,
 - D - stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych (dla uczniów uzdolnionych),
- zadania praktyczne, sprawdzające umiejętności na poziomach:
 - A - naśladowanie działania,
 - B - odtwarzanie działania,
 - C - sprawność w stałych warunkach,
 - D - sprawność w warunkach zmiennych.

Przy ocenianiu należy stosować pełną obowiązującą skalę ocen. Konieczne jest, aby uczeń zaliczył **każdy** z działów programowych.

DOKUMENTACJA TECHNICZNA ORAZ PODSTAWY DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ

1. CELE KSZTAŁCENIA

Uczeń w wyniku kształcenia powinien umieć:

- czytać budowlaną dokumentację techniczną podstawową w zakresie architektonicznym i konstrukcyjnym,
- posługiwać się dokumentacją przy wykonywaniu prac betoniarskich i zbrojarskich,
- posługiwać się prostym sprzętem pomiarowym i wykorzystywać wyniki pomiarów na stanowisku pracy,
- wykonywać proste rysunki elementów budowlanych,
- wykonywać odręczne szkice robocze,
- sporządzać przedmiary i obmiary robót betoniarskich i zbrojarskich, przy wykorzystaniu dokumentacji technicznej oraz pomiarów z natury,
- posługiwać się podstawowymi pojęciami ekonomicznymi,
- korzystać ze źródeł wiedzy ekonomicznej i prawnej,
- uwzględniać mechanizmy rynkowe w fazie poszukiwania pracy, a także przy rozpoczynaniu i prowadzeniu własnej działalności gospodarczej,
- korzystać z przysługujących praw pracowniczych w oparciu o kodeks pracy,
- stosować zasady prawa budowlanego, bankowego, podatkowego,
- sporządzać dokumenty różnego typu w tym: dokumenty wymagane przy podejmowaniu pracy, zakładaniu własnej firmy, dokumenty rozliczeniowe i podatkowe.

2. TREŚCI KSZTAŁCENIA (DZIAŁY PROGRAMOWE)

- Elementy rysunku technicznego
- Podstawowe konstrukcje geometryczne
- Rzuty prostokątne i aksonometryczne
- Rysunek budowlano - architektoniczny
- Rysunek konstrukcyjny elementów betonowych i żelbetowych
- Rysunki prefabrykatów
- Rysunki form i deskowań
- Rysunek odręczny
- Czytanie dokumentacji technicznej budowlanej
- Sporządzanie prostych rysunków roboczych
- Elementy miernictwa budowlanego
- Prawo budowlane
- Wiadomości wstępne z gospodarki
- Podmiot gospodarczy i jego pracownicy
- Kodeks pracy i prawa pracownicze
- Podejmowanie działalności gospodarczej
- Podstawowe zasady prawa bankowego i podatkowego

3. ZALECENIA DOTYCZĄCE OCENIANIA

Każdy dział w bloku programowym powinien być zaliczony i oceniony oddzielnie z uwzględnieniem pełnej obowiązującej skali ocen.

Pomiar dydaktyczny należy realizować przez:

- testy sprawdzające wielostopniowe, uwzględniające poziomy wymagań:

- A - zapamiętanie wiadomości,
 - B - zrozumienie wiadomości,
- sprawdziany praktyczne w zakresie:
- a) wykonywania prostych rysunków technicznych i szkiców odręcznych,
 - b) wykonywania pomiarów budowlanych typowych dla zawodu,
 - c) wykonywania ćwiczeń typu: sporządzanie dokumentów, wypełnianie druków itp.

Sprawdziany praktyczne powinny dawać możliwość sprawdzenia umiejętności na wszystkich poziomach taksonomii celów nauczania:

- A - zapamiętanie wiadomości,
- B - zrozumienie wiadomości,
- C - stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych,
- D - stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych.

Uwagi ogólne dotyczące oceniania umiejętności zawartych we wszystkich blokach programowych:

Przy ocenianiu uczniów należy przyjąć następujące zasady:

- uczeń musi opanować wszystkie umiejętności,
- wynik sprawdzenia opanowania poszczególnych umiejętności ma charakter alternatywny: uczeń umie bądź nie umie wykonać zadania,
- opanowanie umiejętności może cechować się różną biegłością, np. w sensie szybkości wykonywania zadania, rodzaju i liczby popełnionych i skorygowanych lub nie skorygowanych błędów itp.

Ważne jest, aby:

- a) stopień biegłości miał swe odbicie w ocenie,
- b) został jednoznacznie określony minimalny stopień biegłości, umożliwiający zaliczenie zadania.