

BD.29.	Wykonywanie i kontrolowanie robót konstrukcyjno-budowlanych	311204	Technik budownictwa	OMZ PKZ(BD.c) PKZ(BD.k)
BD.30.	Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów	311204	Technik budownictwa	OMZ PKZ(BD.c) PKZ(BD.k)

TECHNIK BUDOWNICTWA

311204

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik budownictwa powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) wykonywania robót konstrukcyjno-budowlanych;
- 2) koordynowania prac związanych z wykonywaniem określonych robót budowlanych;
- 3) organizowania i kontrolowania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy;
- 4) organizowania i kontrolowania robót konstrukcyjno-budowlanych stanu surowego;
- 5) organizowania i kontrolowania robót związanych z utrzymaniem obiektów budowlanych w pełnej sprawności technicznej;
- 6) sporządzania kosztorysów na roboty budowlane.

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), umożliwiających 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.

(OMZ). Organizacja pracy małych zespołów (wyłącznie dla zawodów nauczanych na poziomie technika)

Uczeń:

- 1) planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań;
 - 2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań;
 - 3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań;
 - 4) monitoruje i ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań;
 - 5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;
 - 6) stosuje metody motywacji do pracy;
 - 7) komunikuje się ze współpracownikami.
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru budowlanego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(BD.c) i PKZ(BD.k);

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.

PKZ(BD.k) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie technik budownictwa

Uczeń:

- 1) rozróżnia rodzaje obciążeń oraz określa ich oddziaływanie na elementy konstrukcyjne obiektów budowlanych;
- 2) wykonuje obliczenia statyczne elementów statycznie wyznaczalnych;
- 3) przestrzega zasad wymiarowania elementów konstrukcji drewnianych, murowych, stalowych i żelbetonowych;
- 4) klasyfikuje grunty budowlane i określa ich przydatność do celów budowlanych;

- 5) określa właściwości techniczne materiałów budowlanych;
 - 6) rozróżnia rodzaje elementów budowlanych;
 - 7) określa konstrukcję elementów nośnych obiektów budowlanych;
 - 8) rozróżnia rodzaje izolacji budowlanych;
 - 9) sporządza szkice i rysunki techniczne;
 - 10) przestrzega zasad wykonywania robót budowlanych;
 - 11) przestrzega zasad sporządzania przedmiaru robót budowlanych;
 - 12) przestrzega zasad sporządzania harmonogramów budowlanych oraz sieci zależności;
 - 13) dobiera sprzęt pomiarowy do wykonywania pomiarów związanych z realizacją robót budowlanych;
 - 14) wykonuje pomiary związane z realizacją robót budowlanych;
 - 15) sporządza rozliczenia robót budowlanych;
 - 16) przestrzega zasad dokumentowania robót budowlanych;
 - 17) stosuje przepisy prawa budowlanego;
 - 18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.
- 3) efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie technik budownictwa:
- BD.29. Wykonywanie i kontrolowanie robót konstrukcyjno-budowlanych;**
BD.30. Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów.

BD.29. Wykonywanie i kontrolowanie robót konstrukcyjno–budowlanych

1. Wykonywanie murowanych konstrukcji budowlanych

Uczeń:

- 1) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami wykonywania zapraw murarskich oraz murowanych konstrukcji budowlanych;
- 2) rozróżnia rodzaje murowanych konstrukcji budowlanych;
- 3) przygotowuje zaprawy murarskie, określa ich właściwości i zastosowanie;
- 4) rozpoznaje sposoby wiązania cegieł w murach;
- 5) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych oraz ich remontów i rozbiórek;
- 6) wykonuje murowane konstrukcje budowlane oraz ich remonty i rozbiórki;
- 7) kontroluje roboty związane z przygotowywaniem zapraw murarskich i wykonywaniem murowanych konstrukcji budowlanych oraz remontami i rozbiórką murowanych konstrukcji budowlanych.

2. Wykonywanie konstrukcji żelbetowych monolitycznych

Uczeń:

- 1) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi wykonywania form i deskowań oraz robót zbrojarskich i betoniarskich;
- 2) rozróżnia rodzaje prętów zbrojeniowych oraz określa ich zastosowanie;
- 3) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania form i deskowań oraz robót zbrojarskich i betoniarskich;



- 4) dobiera środki transportu prętów, siatek, szkieletów zbrojeniowych, form i deskowań oraz mieszanek betonowych;
- 5) przygotowuje pręty, siatki i szkielety zbrojeniowe;
- 6) układa siatki, szkielety zbrojeniowe w deskowaniach i formach;
- 7) sporządza mieszanki betonowe zgodnie z recepturą;
- 8) układa w deskowaniu mieszankę betonową i zagęszcza mieszanki betonowe;
- 9) kontroluje przygotowanie deskowań i form do ułożenia zbrojenia;
- 10) kontroluje wykonywanie robót związanych z przygotowywaniem prętów, siatek i szkieletów zbrojeniowych do montażu;
- 11) dobiera metody zagęszczania mieszanki betonowej oraz sposoby pielęgnacji świeżego betonu;
- 12) kontroluje wykonywanie robót związanych układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej oraz pielęgnacją świeżego betonu;
- 13) dobiera sposoby naprawy monolitycznych konstrukcji żelbetowych i wykonuje czynności związane z ich naprawą.

3. Montaż konstrukcji budowlanych

Uczeń:

- 1) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami montażu konstrukcji stalowych oraz prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych i drewnianych;
- 2) rozróżnia rodzaje konstrukcji stalowych oraz prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych i drewnianych;
- 3) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do montażu elementów konstrukcji stalowych oraz prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych i drewnianych;
- 4) stosuje zalecone w projekcie technologie konstrukcji stalowych oraz prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych i drewnianych;
- 5) dobiera metody połączeń elementów konstrukcji stalowych oraz prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych i drewnianych;
- 6) wykonuje czynności związane z przygotowaniem, wstępnym mocowaniem, zabezpieczeniem przed utratą stateczności konstrukcji budowlanych;
- 7) wykonuje połączenia elementów konstrukcji budowlanych;
- 8) kontroluje wykonanie połączeń elementów konstrukcji stalowych oraz prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych i drewnianych;
- 9) kontroluje sposób zabezpieczenia montowanej konstrukcji przed utratą stateczności;
- 10) wykonuje mocowanie wstępne i rektyfikację elementów konstrukcji;
- 11) kontroluje wstępne mocowanie i rektyfikację elementów konstrukcji stalowych oraz prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych i drewnianych;
- 12) stosuje zalecone w projekcie technologie demontażu konstrukcji stalowych oraz prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych i drewnianych;
- 13) wykonuje roboty związane z remontami i demontażem elementów konstrukcji budowlanych;
- 14) kontroluje wykonywanie robót związanych z montażem konstrukcji stalowych oraz prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych i drewnianych;
- 15) kontroluje prace związane z remontami i demontażem konstrukcji stalowych oraz prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych i drewnianych;
- 16) stosuje zalecone w projekcie technologie wykonania robót zbrojarskich, betoniarskich i ciesielskich związanych z montażem typowych prefabrykowanych elementów żelbetowych;

- 17) dobiera metody zabezpieczenia elementów konstrukcji drewnianych przed szkodliwymi czynnikami zewnętrznymi;
- 18) stosuje zalecane w projekcie technologie wykonywania antykorozyjnych i ogniochronnych zabezpieczeń elementów konstrukcji stalowych;
- 19) wykonuje antykorozyjne i ogniochronne zabezpieczenia elementów konstrukcji stalowych.

BD.30. Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów

1. Organizowanie robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy oraz wykonywaniem robót ziemnych

Uczeń:

- 1) posługuje się dokumentacją budowy, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót, normami i instrukcjami dotyczącymi zagospodarowania terenu budowy oraz wykonywania robót ziemnych;
- 2) sporządza plan zagospodarowania terenu budowy;
- 3) przestrzega zasad sporządzania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz uczestniczy w jego opracowywaniu;
- 4) dobiera sposoby zabezpieczania i oznakowania terenu budowy;
- 5) określa sposoby wykonywania obiektów zaplecza administracyjno-socjalnego oraz obiektów tymczasowych;
- 6) dobiera sposoby wykonywania robót ziemnych oraz zabezpieczania skarp, wykopów i nasypów;
- 7) dobiera materiały, środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy oraz robotami ziemnymi;
- 8) sporządza zapotrzebowanie na materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy oraz robotami ziemnymi;
- 9) sporządza harmonogramy robót ziemnych i robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy;
- 10) dobiera zespoły robocze do wykonywania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy i robotami ziemnymi oraz koordynuje ich pracę;
- 11) kontroluje wykonywanie robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy oraz wykonywaniem robót ziemnych.

2. Organizowanie robót budowlanych stanu surowego

Uczeń:

- 1) posługuje się dokumentacją budowy, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót, normami i instrukcjami dotyczącymi wykonywania robót budowlanych stanu surowego;
- 2) rozróżnia technologie wykonania elementów konstrukcyjnych obiektów budowlanych i robót budowlanych;
- 3) określa rodzaje połączeń elementów konstrukcyjnych;
- 4) dobiera sposoby wykonywania robót betoniarskich, zbrojarskich, ciesielskich i murarskich;
- 5) dobiera materiały, środki transportu, sprzęt i narzędzia do robót budowlanych stanu surowego;
- 6) sporządza zapotrzebowanie na materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót budowlanych stanu surowego;
- 7) sporządza harmonogramy robót budowlanych stanu surowego;

- 8) dobiera zespoły robocze do wykonywania robót budowlanych stanu surowego i koordynuje ich pracę;
- 9) kontroluje wykonanie robót budowlanych stanu surowego.

3. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem obiektów budowlanych

Uczeń:

- 1) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót, normami i instrukcjami dotyczącymi wykonywania robót remontowych obiektów budowlanych;
- 2) określa rodzaj i zakres robót remontowych w obiektach budowlanych;
- 3) wykonuje inwentaryzację obiektów budowlanych przeznaczonych do remontu;
- 4) przestrzega zasad prowadzenia książki obiektu budowlanego;
- 5) przestrzega zasad sporządzania wniosków o pozwolenie na remont obiektów budowlanych;
- 6) dobiera sposoby wykonywania remontów obiektów budowlanych;
- 7) dobiera materiały, środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania remontów obiektów budowlanych;
- 8) sporządza zapotrzebowanie na materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania remontów obiektów budowlanych;
- 9) sporządza harmonogramy robót remontowych obiektów budowlanych;
- 10) dobiera zespoły robocze do wykonywania remontów obiektów budowlanych i koordynuje ich pracę;
- 11) kontroluje wykonanie robót remontowych obiektów budowlanych.

4. Organizowanie robót związanych z rozbiórką obiektów budowlanych

Uczeń:

- 1) posługuje się dokumentacją projektową rozbiórki obiektów budowlanych;
- 2) wykonuje inwentaryzację obiektów budowlanych przeznaczonych do rozbiórki;
- 3) przestrzega zasad sporządzania wniosków o pozwolenie na rozbiórkę obiektów budowlanych;
- 4) dobiera sposoby zabezpieczania i oznakowania terenu robót rozbiórkowych obiektów budowlanych;
- 5) dobiera sposoby wykonywania robót rozbiórkowych obiektów budowlanych;
- 6) dobiera środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania robót rozbiórkowych obiektów budowlanych;
- 7) sporządza harmonogramy robót rozbiórkowych obiektów budowlanych;
- 8) dobiera zespoły robocze do wykonywania robót rozbiórkowych obiektów budowlanych i koordynuje ich pracę;
- 9) kontroluje wykonanie robót rozbiórkowych obiektów budowlanych;
- 10) sporządza rozliczenia materiałów pochodzących z rozbiórki obiektów budowlanych.

5. Sporządzanie kosztorysów robót budowlanych

Uczeń:

- 1) rozróżnia rodzaje kosztorysów oraz przestrzega zasad ich sporządzania;
- 2) rozróżnia dokumenty przetargowe;
- 3) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót oraz specyfikacjami istotnych warunków zamówienia;
- 4) korzysta z katalogów nakładów rzeczowych i publikacji cenowych do kosztorysowania robót budowlanych;
- 5) sporządza przedmiary robót budowlanych;
- 6) wykonuje obmiary robót budowlanych;



- 7) ustala założenia do kosztorysowania robót budowlanych;
- 8) sporządza kosztorysy ofertowe, inwestorskie, zamienne, dodatkowe i powykonawcze;
- 9) stosuje programy komputerowe do sporządzania kosztorysów;
- 10) korzysta z publikacji cenowych do szacowania wartości zamówienia.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie technik budownictwa powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownię budowlaną, wyposażoną w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, z drukarką, ze skanerem, z projektorem multimedialnym i wizualizerem, pakiet programów biurowych oraz oprogramowanie umożliwiające odtwarzanie plików audiowizualnych i tworzenie prostej grafiki; filmy dydaktyczne ilustrujące etapy realizacji procesu budowlanego, technologie wykonywania robót budowlanych, urządzenia i sprzęt budowlany, różne rozwiązania konstrukcyjne; normy budowlane, czasopisma specjalistyczne, prospekty, katalogi materiałów budowlanych; zestaw przepisów prawa budowlanego, tablice z zakresu mechaniki budowli; tablice do projektowania konstrukcji budowlanych; modele obiektów budowlanych oraz elementów budowli; próbki materiałów budowlanych; stanowisko do badania właściwości materiałów budowlanych, w szczególności takich jak: gęstość, gęstość objętościowa, gęstość nasypowa, nasiąkliwość, przesiąkliwość, konsystencja, twardość;
- 2) pracownię dokumentacji technicznej, wyposażoną w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, z drukarką umożliwiającą drukowanie w formacie co najmniej A3, ze skanerem, z projektorem multimedialnym i z wizualizerem, z pakietem programów biurowych, oprogramowaniem umożliwiającym odtwarzanie plików audiowizualnych i tworzenie prostej grafiki oraz z oprogramowaniem do wykonywania rysunków technicznych, harmonogramów i kosztorysów budowlanych; stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w oprogramowanie do wykonywania rysunków technicznych, harmonogramów i kosztorysów budowlanych; przykładowe: dokumentacje projektowe obiektów budowlanych, kosztorysy, harmonogramy budowlane, dokumentacje budowy; normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego; zestaw przepisów prawa budowlanego; projekty budowlane; modele form i detali architektonicznych, modele rzutni geometrycznych, figury płaskie i przestrzenne, modele konstrukcji, ich elementów i połączeń; przybory rysunkowe;
- 3) warsztaty szkolne, w których powinny być zorganizowane następujące stanowiska:
 - a) stanowiska do wykonywania robót murarskich (jedno stanowisko dla trzech uczniów), wyposażone w: betoniarkę, taczkę, mieszadła do zapraw, narzędzia i sprzęt do zagęszczania mieszanek betonowych oraz inne narzędzia i elektronarzędzia do robót murarskich związanych z wykonywaniem murowanych konstrukcji budowlanych oraz ich remontami i rozbiórką, przyrządy kontrolno-pomiarowe,
 - b) stanowiska do wykonywania robót betoniarsko-zbrojarskich (jedno stanowisko dla trzech uczniów), wyposażone w: stół zbrojarski, wciągarkę koźlową, prościarkę mechaniczną, zgrzewarkę, klucze zbrojarskie, obciążki do wiązania zbrojenia

nożyce ręczne i mechaniczne do cięcia stali, giętarki ręczne i mechaniczne, przygotowane deskowanie elementu konstrukcyjnego, stal zbrojeniową, sprzęt do transportu stali zbrojeniowej i mieszanki betonowej, narzędzia i elektronarzędzia do czyszczenia stali zbrojeniowej i zagęszczania mieszanki betonowej, przyrządy kontrolno-pomiarowe,

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

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

ponadto każde stanowisko powinno być wyposażone w: środki ochrony indywidualnej, zestaw przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska oraz katalogi materiałów, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, normy i dokumentację projektową odpowiednią dla wykonywanych robót 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 branży budowlanej realizujących pełny zakres robót budowlanych oraz innych podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

Szkoła organizuje praktyki zawodowe w podmiocie zapewniającym rzeczywiste warunki pracy właściwe dla nauczanego zawodu w wymiarze 4 tygodni (160 godzin).

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz wspólne dla zawodów w ramach obszaru budowlanego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów	430 godz.
BD.29. Wykonywanie i kontrolowanie robót konstrukcyjno-budowlanych	600 godz.
BD.30. Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów	320 godz.

¹⁾ 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 wyodrębnionych w zawodzie.