

Zawód: **betoniarz-zbrojarz**
symbol cyfrowy: **712[01]**

Etap pisemny egzaminu obejmuje:

Część I - zakres wiadomości i umiejętności właściwych dla kwalifikacji w zawodzie

Absolwent powinien umieć:

- 1. Czytać ze zrozumieniem informacje przedstawione w formie opisów, instrukcji, rysunków, szkiców, wykresów, dokumentacji technicznych i technologicznych, a w szczególności:**
 - 1.1. rozpoznawać obiekty budowlane, poszczególne elementy budynku i ich funkcje oraz technologie budowlane;
 - 1.2. rozpoznawać podstawowe materiały budowlane, określać ich cechy techniczne oraz zastosowanie;
 - 1.3. rozróżniać części składowe dokumentacji projektowej i posługiwać się nimi, a w szczególności opisem technicznym i rysunkami architektoniczno-budowlanymi, w zakresie odczytywania rodzaju materiałów, położenia, wymiarów i kształtu poszczególnych elementów budowlanych;
 - 1.4. rozróżniać rodzaje, odmiany i cechy techniczne betonów;
 - 1.5. stosować zasady sporządzania i transportowania mieszanki betonowej;
 - 1.6. rozróżniać klasy i gatunki stali zbrojeniowej oraz wskazywać zasady jej magazynowania i transportowania;
 - 1.7. odczytywać rysunki konstrukcyjne betonowych i żelbetonowych elementów budowlanych;
 - 1.8. wskazywać zasady zbrojenia różnych elementów konstrukcyjnych monolitycznych i prefabrykowanych;
 - 1.9. wskazywać zasady wykonywania, przygotowania i usuwania prostych deskowań i form;
 - 1.10. określać zasady przygotowania i montażu prętów zbrojenia oraz transportu, magazynowania i montażu gotowych szkieletów zbrojeniowych;
 - 1.11. stosować zasady układania i zagęszczania mieszanki betonowej w deskowaniach i formach oraz zasady pielęgnacji i przyspieszania dojrzewania świeżego betonu;
 - 1.12. wskazywać zasady wykonywania robót betoniarskich w warunkach zimowych.
- 2. Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne, a w szczególności:**
 - 2.1. dobierać materiały, narzędzia i sprzęt stosowane w robotach zbrojarskich i betoniarskich;
 - 2.2. obliczać ilość poszczególnych składników do przygotowania mieszanki betonowej i zapraw na podstawie receptury i przybliżonych metod ustalania składu mieszanki;
 - 2.3. określać konsystencję zapraw i mieszanki betonowej na podstawie wyników badań;
 - 2.4. kalkulować koszty i obliczać należność za wykonaną pracę.
- 3. Bezpiecznie wykonywać zadania zawodowe zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska, a w szczególności:**
 - 3.1. stosować przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas prowadzenia robót budowlanych;
 - 3.2. przewidywać zagrożenia występujące podczas prowadzenia robót zbrojarskich i betoniarskich;
 - 3.3. organizować stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
 - 3.4. stosować odzież roboczą i środki ochrony indywidualnej podczas prowadzenia robót zbrojarskich i betoniarskich;
 - 3.5. stosować zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym podczas prowadzenia robót zbrojarskich i betoniarskich.

Część II - zakres wiadomości i umiejętności związanych z zatrudnieniem i działalnością gospodarczą

Absolwent powinien umieć:

- 1. Czytać ze zrozumieniem informacje przedstawione w formie opisów, instrukcji, tabel, wykresów, a w szczególności:**
 - 1.1. rozróżniać podstawowe pojęcia i terminy z zakresu funkcjonowania gospodarki oraz prawa pracy, prawa podatkowego i przepisów regulujących podejmowanie i wykonywanie działalności gospodarczej;
 - 1.2. rozróżniać dokumenty związane z zatrudnieniem oraz podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej;
 - 1.3. identyfikować i analizować informacje dotyczące wymagań i uprawnień pracownika, pracodawcy, bezrobotnego i klienta.
- 2. Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne, a w szczególności:**
 - 2.1. analizować informacje związane z podnoszeniem kwalifikacji, poszukiwaniem pracy i zatrudnieniem oraz podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej;
 - 2.2. sporządzać dokumenty związane z poszukiwaniem pracy i zatrudnieniem oraz podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej;
 - 2.3. rozróżniać skutki wynikające z nawiązania i rozwiązania stosunku pracy.

Etap praktyczny egzaminu obejmuje wykonanie określonego zadania egzaminacyjnego wynikającego z tematów:

1. Wykonanie zbrojenia elementu konstrukcyjnego na stanowisku zbrojarskim i ułożenie go w przygotowanym deskowaniu.
2. Wykonanie mieszanki betonowej i zabetonowanie elementu konstrukcyjnego w przygotowanym deskowaniu.

Absolwent powinien umieć:

- 1. Planować czynności związane z wykonaniem zadania:**
 - 1.1. sporządzić plan działania;
 - 1.2. sporządzić wykaz niezbędnych surowców, materiałów, sprzętu kontrolno-pomiarowego, narzędzi;
 - 1.3. wykonać niezbędne obliczenia, rysunki lub szkice pomocnicze.
- 2. Organizować stanowisko pracy:**
 - 2.1. zgromadzić i rozmieścić na stanowisku pracy materiały, narzędzia, urządzenia i sprzęt zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisami ochrony przeciwpożarowej;
 - 2.2. sprawdzić stan techniczny maszyn, urządzeń i sprzętu;
 - 2.3. dobrać odzież roboczą i środki ochrony indywidualnej.
- 3. Wykonać zadanie egzaminacyjne z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska i wykazać się umiejętnościami objętymi tematami:**
 - 3.1. Wykonanie zbrojenia elementu konstrukcyjnego na stanowisku zbrojarskim i ułożenie go w przygotowanym deskowaniu:**
 - 3.1.1. przyciąć pręty zgodnie z rysunkiem;
 - 3.1.2. oczyścić stal zbrojeniową;
 - 3.1.3. wyprostować pręty zbrojenia, wygiąć pręty zbrojenia zgodnie z rysunkiem;
 - 3.1.4. połączyć pręty zbrojenia drutem wiązałkowym i zmontować zbrojenie oraz ułożyć je w deskowaniu z zastosowaniem odpowiednich krążków dystansowych;
 - 3.1.5. posługiwać się narzędziami, urządzeniami i sprzętem;
 - 3.1.6. kontrolować jakość robót i usuwać usterki;
 - 3.1.7. utrzymać ład i porządek na stanowisku pracy;
 - 3.1.8. wykonać zadanie w przewidzianym czasie;
 - 3.1.9. uporządkować stanowisko pracy, oczyścić narzędzia i sprzęt, rozliczyć materiały, zagospodarować odpady.
 - 3.2. Wykonanie mieszanki betonowej i zabetonowanie elementu konstrukcyjnego w przygotowanym deskowaniu:**
 - 3.2.1. wykonać mieszankę betonową na podstawie receptury;
 - 3.2.2. wykonać pomiar konsystencji mieszanki betonowej za pomocą stożka opadowego;
 - 3.2.3. ułożyć mieszankę w deskowaniu z zastosowaniem przerwy roboczej;
 - 3.2.4. zagaęścić mieszankę betonową, pielęgnować świeży beton;

- 3.2.5. posłużyć się narzędziami, urządzeniami i sprzętem;
- 3.2.6. kontrolować jakość robót i usuwać usterki;
- 3.2.7. utrzymać ład i porządek na stanowisku pracy;
- 3.2.8. wykonać zadanie w przewidzianym czasie;
- 3.2.9. uporządkować stanowisko pracy, oczyścić narzędzia i sprzęt, rozliczyć materiały, zagospodarować odpady.

4. Prezentować efekt wykonanego zadania:

- 4.1. uzasadnić sposób wykonania zadania;
- 4.2. ocenić jakość wykonanego zadania.

Niezbędne wyposażenie stanowisk do wykonania zadań egzaminacyjnych objętych tematami:

1. Wykonanie zbrojenia elementu konstrukcyjnego na stanowisku zbrojarskim i ułożenie go w przygotowanym deskowaniu

Wydzielone stanowisko wyposażone w stół zbrojarski z umocowanymi płytkami stalowymi oraz przygotowane deskowanie elementu konstrukcyjnego. Materiały: stal zbrojeniowa, drut wiązałkowy, podkładki dystansowe. Sprzęt i narzędzia: szczotki osadzone na giętym wale szlifierki, wciągarka koźłowa, prościarka mechaniczna, płytka stalowa, klucze zbrojarskie, koźły i deski z gniazdami, nożyce ręczne, urządzenie do mierzenia długości odcinanych prętów, nożyce mechaniczne, giętarka ręczna widełkowa, giętarka mechaniczna, obciążki do wiązania zbrojenia, zgrzewarka kleszczowa, wózek do ręcznego transportu materiału, lampa benzynowa i spirytusowa. Przybory pomiarowe: taśma miernicza, przymiar metrowy. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Pojemnik metalowy na odpady. Środki ochrony indywidualnej. Apteczka.

2. Wykonanie mieszanki betonowej i zabetonowanie elementu konstrukcyjnego w przygotowanym deskowaniu

Wydzielone stanowisko (pomost z desek) z przygotowanym deskowaniem elementu. Materiały: cement, piasek, żwir, pospóła. Sprzęt i narzędzia: sztychówka, ubijak, dziobak stalowy klinowy, młotek drewniany, grabie, wiadro, betoniarka, taczki, wózki dwukołowe (japonki), wibrator wgłębny, wibrator powierzchniowy, skrzynia na narzędzia, pas na narzędzia, piła, siekiera ciesielska, elektronarzędzia. Przybory pomiarowe: taśma miernicza, przymiar metrowy, forma do pomiaru konsystencji mieszanki betonowej. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń. Pojemnik metalowy na odpady. Środki ochrony indywidualnej. Apteczka.