

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 żelbetowych 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 stosowany 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. wskazywać zagrożenia dla życia i zdrowia pracownika na placu budowy;
- 3.2. stosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska obowiązujące w robotach budowlanych;
- 3.3. wskazywać zachowania w sytuacjach wymagających udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej;
- 3.4. wskazywać skutki niewłaściwego wykonania robót budowlanych oraz niestosowania norm i obowiązujących przepisów dotyczących wymagań technologicznych;
- 3.5. wskazywać zagrożenia dla życia i zdrowia podczas wykonywania prac zbrojarskich i betoniarskich;
- 3.6. wskazywać odzież roboczą i środki ochrony indywidualnej do wykonywanych robót zbrojarskich i betoniarskich;

- 3.7. stosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska obowiązujące podczas wykonywania 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 obszaru 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 praktyczne umiejętności z zakresu kwalifikacji w zawodzie, objęte tematami:

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 zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz 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. prostować pręty zbrojenia, wyginać 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. poprawnie posługiwać się narzędziami, urządzeniami i sprzętem;
- 3.1.6. kontrolować na bieżąco jakość robót i usuwać usterki;
- 3.1.7. utrzymywać 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. zagęścić mieszankę betonową, pielęgnować świeży beton;
- 3.2.5. poprawnie posługiwać się narzędziami, urządzeniami i sprzętem;
- 3.2.6. kontrolować na bieżąco jakość robót i usuwać usterki;
- 3.2.7. utrzymywać 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 kozłowa, prościarka mechaniczna, płytka stalowa, klucze zbrojarskie, kozły 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, pojemnik metalowy na odpady, lampa benzynowa i spirytusowa. Przybory pomiarowe: taśma miernicza, przymiar metrowy. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. 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, pojemnik metalowy na odpady, elektronarzędzia. Przybory pomiarowe: taśma miernicza, przymiar metrowy, forma do pomiaru konsystencji mieszanki betonowej. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń. Środki ochrony indywidualnej. Apteczka.