

Zawód: **technik budownictwa wodnego**
symbol cyfrowy: **311[49]**

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 rodzaje hydrotechnicznych obiektów budowlanych, z uwzględnieniem ich konstrukcji, przeznaczenia, technologii wykonania oraz warunków pracy;
 - 1.2. rozpoznawać i wskazywać zastosowanie materiałów w budownictwie wodnym, z uwzględnieniem ich cech technicznych oraz przydatności do stosowania oraz określać ich podstawowe właściwości technologiczne;
 - 1.3. określać zasady wykonywania podstawowych pomiarów sytuacyjnych, realizacyjnych, pomiarów hydrometrycznych i geodezyjnych;
 - 1.4. określać zasady wykonywania inwentaryzacji rzek oraz ich regulacji;
 - 1.5. określać zasady wykonywania i organizowania robót odwodnieniowych oraz utrzymywania i modernizacji budowli regulacyjnych;
 - 1.6. określać zasady transportu, magazynowania oraz składowania materiałów i elementów;
 - 1.7. posługiwać się dokumentacją budowlaną, geodezyjną, kosztorysową, hydrologiczną oraz dokumentacją budowy dotyczącą kolejnych faz procesu realizacji robót;
 - 1.8. opisywać podstawowe zjawiska związane z przepływem wody oraz wpływ obiektów budownictwa wodnego na środowisko;
 - 1.9. rozróżniać rodzaje obciążeń typowych budowli hydrotechnicznych, analizować i określać ich wielkość;
 - 1.10. określać zasady wykonywania i organizacji robót: ziemnych, fundamentowych, ciesielskich, betoniarskich, zbrojarskich, murarskich oraz instalacyjnych związanych z budownictwem wodnym;
 - 1.11. określać zasady eksploatacji obiektów hydrotechnicznych;
 - 1.12. określać zasady wykonywania i organizacji robót: konserwacyjnych i remontowych budowli hydrotechnicznych.
- 2. Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne, a w szczególności:**
 - 2.1. obliczać wielkości obciążeń budowli wodnych, parcie hydrostatyczne, prędkość przepływu w korycie rzeki, krzywą natężenia przepływu dla kanału, naprężenia i odkształcenia w prostych elementach, przekroje elementów oraz zbrojenie;
 - 2.2. sporządzać rysunki techniczne, odręczne i szkice inwentaryzacyjne budowli hydrotechnicznych oraz zagospodarowania terenu;
 - 2.3. opracowywać dane pomiarowe codziennych stanów wody i sporządzać podstawowe krzywe hydrologiczne;
 - 2.4. sporządzać zestawienia materiałów i elementów;
 - 2.5. kalkulować koszty oraz obliczać należność za pracę wykonaną przez brygady robocze oraz poszczególnych pracowników;
 - 2.6. sporządzać zapotrzebowania i rozliczenia materiałowe;
 - 2.7. dobierać materiały, narzędzia, sprzęt i urządzenia potrzebne do wykonania poszczególnych rodzajów robót;
 - 2.8. sporządzać harmonogramy, projekty organizacji robót oraz zagospodarowania placu budowy;
 - 2.9. sporządzać przedmiary robót, kosztorysy i oferty przetargowe.
- 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 hydrotechnicznych i budowlano-montażowych;
 - 3.2. stosować przepisy prawa budowlanego w zakresie dotyczącym prowadzenia robót hydrotechnicznych i budowlano-montażowych;
 - 3.3. wskazywać zasady dotyczące kontroli i oceny stanu technicznego obiektów hydrotechnicznych;
 - 3.4. wskazywać zasady kontroli jakości i oceny wykonania robót budowlano-montażowych;
 - 3.5. stosować zasady zabezpieczania wykopów i nasypów;
 - 3.6. wskazywać wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - na podstawie dokumentacji;
 - 3.7. wskazywać zasady stosowane w przypadku wystąpienia zagrożeń ekologicznych, w szczególności zagrożeń jakości wód;

- 3.8. przewidywać zagrożenia występujące podczas prac na placu budowy;
- 3.9. wskazywać i analizować zagrożenia środowiska i określać zasady ochrony zasobów przyrody;
- 3.10. oceniać zagrożenia dla wykonywanych robót powodowane działalnością wód i innych czynników;
- 3.11. organizować stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 3.12. stosować odzież roboczą i środki ochrony indywidualnej podczas prowadzenia robót hydrotechnicznych i budowlano-montażowych;
- 3.13. stosować zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym podczas prowadzenia robót hydrotechnicznych i budowlano-montażowych.

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 zadania o treści ogólnej - opracowanie projektu realizacji prac związanych z wykonaniem określonego obiektu hydrotechnicznego w określonych warunkach organizacyjnych i technicznych na podstawie dokumentacji.

Absolwent powinien umieć:

1. Analizować dokumentację geodezyjną, geotechniczną, hydrologiczną i budowlaną oraz instrukcje eksploatacji budowli, urządzeń i maszyn w celu zapoznania się z budową obiektu hydrotechnicznego, projektowaną technologią wykonania oraz zastosowanymi materiałami.
2. Dobierać zespoły robocze konieczne do realizacji zadania i sporządzenia zapotrzebowania na odzież ochronną i środki ochrony indywidualnej dla brygady roboczej.
3. Sporządzać, na podstawie dokumentacji projektowej, przedmiar robót oraz dobierać i opracowywać wykaz materiałów podstawowych i pomocniczych.
4. Dobierać maszyny, urządzenia, sprzęt i narzędzia umożliwiające realizację obiektu hydrotechnicznego.
5. Dobierać metody i przyrządy do sprawdzania jakości materiałów oraz poprawności wykonania robót na każdym etapie realizacji, na podstawie instrukcji, norm oraz warunków technicznych wykonania i odbioru robót.
6. Określać warunki realizacji obiektu hydrotechnicznego w zależności od jego konstrukcji i technologii wykonania.
7. Opracowywać projekt realizacji prac związanych z wykonaniem obiektu hydrotechnicznego, obejmujący: wykonanie rysunków wykonawczych, sporządzenie kosztorysu na wykonanie określonego elementu obiektu hydrotechnicznego, zaprojektowanie systemu odwodnienia terenu lub opracowanie przykładowej dokumentacji budowy.
8. Opracowywać harmonogramy prac związanych z realizacją obiektu hydrotechnicznego, z uwzględnieniem wymagań zawartych w dokumentacji wykonania i odbioru robót oraz warunków organizacyjnych placu budowy.

Niezbędne wyposażenie stanowiska do wykonania zadania egzaminacyjnego:

Stanowisko komputerowe: komputer podłączony do sieci lokalnej, drukarka sieciowa. Oprogramowanie: pakiet biurowy (edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program do prezentacji), pakiet do wspomaganie projektowania obiektów budownictwa wodnego. Fragment dokumentacji geodezyjnej, geotechnicznej, hydrologicznej i budowlanej. Dokumentacja utrzymania obiektu: protokoły przeglądów, odbiorów. Poradnik

majstra. Poradnik kierownika budowy. Dokumentacja wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Cenniki materiałów i robót. Katalogi materiałów i wyrobów budownictwa wodnego, katalogi nakładów rzeczowych. Wzory dokumentów: umowy, dziennik budowy, protokoły odbioru robót. Materiały i przybory rysunkowe. Apteczka.