

Zawód: **monter izolacji przemysłowych**  
symbol cyfrowy: **713[09]**

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. stosować nazwy, pojęcia i terminologię z zakresu montażu izolacji przemysłowych;
  - 1.2. rozróżniać rodzaje instalacji przemysłowych, z uwzględnieniem ich konstrukcji i przeznaczenia oraz rodzajów mediów znajdujących się w instalacji;
  - 1.3. odczytywać wymiary i kształty elementów konstrukcji instalacji przemysłowych z rysunków montażowych i konstrukcyjnych oraz dokumentacji projektowej;
  - 1.4. rozróżniać rusztowania i pomosty robocze stosowane podczas montażu izolacji przemysłowych;
  - 1.5. określać zasady posługiwania się przyrządami kontrolno-pomiarowymi oraz narzędziami i sprzętem podczas montażu izolacji przemysłowych;
  - 1.6. określać zasady wykonywania izolacji ciepłochronnych, zimnochronnych, akustycznych, przeciwdrganiowych, ogniochronnych obiektów i urządzeń przemysłowych, rurociągów, zbiorników, wymienników ciepła, kotłów, turbin, pieców przemysłowych, komór i urządzeń chłodniczych;
  - 1.7. określać zasady wykonywania diagnostyki, konserwacji, napraw i remontów izolacji przemysłowych;
  - 1.8. wykorzystywać informacje zawarte w instrukcjach, normach, poradnikach i zaleceniach technicznych podczas montażu izolacji przemysłowych.
- 2. Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne, a w szczególności:**
  - 2.1. wykonywać obliczenia obwodów i pól powierzchni figur płaskich;
  - 2.2. obliczać koszty wykonania montażu izolacji przemysłowych, z uwzględnieniem kosztów materiałów, sprzętu i robocizny;
  - 2.3. określać zasady magazynowania, składowania i transportu materiałów do montażu izolacji przemysłowych;
  - 2.4. dobierać materiały izolacyjne oraz konstrukcje nośne, wsporcze i płaszcze ochronne izolacji przemysłowych w zależności od rodzaju instalacji przemysłowych, ich konstrukcji i przeznaczenia;
  - 2.5. wskazywać materiały izolacyjne, konstrukcyjne i osłonowe stosowane w izolacjach przemysłowych, z uwzględnieniem ich właściwości technicznych;
  - 2.6. obliczać ilość materiałów izolacyjnych, konstrukcyjnych i osłonowych, niezbędnych do wykonywania izolacji przemysłowych;
  - 2.7. wykonywać pomiary inwentaryzacyjne instalacji przemysłowych;
  - 2.8. sporządzać przedmiary i obmiary robót izolacyjnych;
  - 2.9. odczytywać z dokumentacji projektowej rodzaje izolacji przemysłowej i rodzaje stosowanych materiałów;
  - 2.10. wskazywać zasady wykonania konstrukcji nośnych, wsporczych i płaszczy ochronnych dla różnego typu instalacji przemysłowych;
  - 2.11. wskazywać zasady wykonywania uszczelnień różnego typu izolacji przemysłowych.
- 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 montażu izolacji przemysłowych;
  - 3.2. przewidywać zagrożenia występujące podczas montażu izolacji przemysłowych i prac na wysokości;
  - 3.3. organizować stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
  - 3.4. stosować odzież roboczą i środki ochrony indywidualnej podczas montażu izolacji przemysłowych i prac na wysokości;
  - 3.5. stosować zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym podczas montażu izolacji przemysłowych i prac na wysokości.

## 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 tematu - wykonanie, demontaż i naprawa izolacji przemysłowych zgodnie z dokumentacją.

### 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 tematem:
  - 3.1. Wykonanie, demontaż i naprawa izolacji przemysłowych zgodnie z dokumentacją:
    - 3.1.1. wykonać przedmiary i obmiary robót izolacyjnych;
    - 3.1.2. wykonać montaż konstrukcji nośnej i wsporczej dla określonej izolacji przemysłowej;
    - 3.1.3. wykonać montaż określonej izolacji przemysłowej;
    - 3.1.4. wykonać montaż płaszcza ochronnego określonej izolacji przemysłowej;
    - 3.1.5. zdemontować elementy izolacji przemysłowych w celu ich naprawy;
    - 3.1.6. rozpoznać uszkodzone lub brakujące elementy izolacji przemysłowych;
    - 3.1.7. dobrać materiały wyjściowe do wykonania lub naprawy elementów izolacji przemysłowych;
    - 3.1.8. naprawić lub wykonać elementy izolacji przemysłowej;
    - 3.1.9. posłużyć się narzędziami, sprzętem i urządzeniami;
    - 3.1.10. posłużyć się przyrządami pomiarowymi;
    - 3.1.11. wykonać inne niezbędne roboty blacharskie i malarskie w zakresie związanym z wykonaniem lub naprawą izolacji przemysłowej;
    - 3.1.12. zmontować wykonane lub naprawione elementy zgodnie z zasadami technologicznymi wykonania określonej izolacji przemysłowej;
    - 3.1.13. przeprowadzić konserwację wykonanej lub naprawionej izolacji przemysłowej;
    - 3.1.14. kontrolować jakość robót i usuwać usterki;
    - 3.1.15. utrzymać ład i porządek na stanowisku pracy;
    - 3.1.16. wykonać zadanie w przewidzianym czasie;
    - 3.1.17. 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 stanowiska do wykonania zadania egzaminacyjnego objętego tematem - wykonanie, demontaż i naprawa izolacji przemysłowych zgodnie z dokumentacją:  
Stanowiska usytuowane w hali warsztatowej oświetlonej naturalnie lub sztucznie. W celu wykonania określonej izolacji przemysłowej stanowiska powinny być wyposażone w ścianki montażowe reprezentujące określone rodzaje instalacji przemysłowych, takich jak: rurociągi, zbiorniki, wymienniki ciepła, kotły, turbiny, wentylatory, materiały izolacyjne, konstrukcję wsporczą i nośną oraz płaszcze ochronne izolacji przemysłowej każdorazowo dostosowane do rodzaju wykonywanego zadania. Do wykonywania izolacji ciepłochronnej: maty oraz łupki wykonane z materiałów włóknistych, konstrukcja wsporcza i nośna, płaszcze ochronne izolacji ciepłochronnej. Do wykonywania izolacji zimnochronnej: maty oraz łupki wykonane z materiałów komórkowych o zamkniętych komórkach, płaszcze ochronne izolacji zimnochronnej. Do wykonywania izolacji akustycznej i przeciwdrganiowej: maty oraz łupki wykonane z materiałów włóknistych oraz materiałów komórkowych o zamkniętych komórkach, konstrukcja wsporcza i nośna, płaszcze ochronne izolacji akustycznej i przeciwdrganiowej. Do wykonywania izolacji ogniochronnej: maty oraz łupki wykonane z materiałów włóknistych, konstrukcja wsporcza i nośna, płaszcze ochronne izolacji ogniochronnej. Przyrządy pomiarowe stosowane podczas robót izolacyjnych. Urządzenia, narzędzia i sprzęt: nożyce do cięcia materiałów, skrzynka narzędziowa z wyposażeniem (nóż do cięcia mat izolacyjnych, nożyce przelotowe do blach, nożyce do blach lewe i prawe, kątownik ze stopką, średnicówka, wkrętaki, młotek blacharski gumowy, młotek ślusarski, obcęgi Rabitza, rysik traserski z uchwytem drewnianym, cyrkiel traserski, szczypce uniwersalne, ściągacz taśmowy, kleszcze/szczypce Morse'a, metrówka drewniana, nitownica ręczna, poziomica magnetyczna, grzechotka, klucze nasadowe), zgrzewarka elektryczna do łączenia izolacji za pomocą szpilek, spawarka elektryczna do łączenia konstrukcji za pomocą szpilek, żłobiarka do blachy z kompletem kamieni z napędem ręcznym, żłobiarka do blachy z kompletem kamieni z napędem elektrycznym, gilotyna, walcarka z napędem ręcznym, walcarka z napędem elektrycznym, zaginarka ręczna, wkrętarka akumulatorowa, wzorniki do wycinania otworów. Materiały pomocnicze: śruby, nity, blachowkręty. Dokumentacja techniczno-technologiczna. Sprzęt gaśniczy. Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń. Pojemniki na odpady. Środki ochrony indywidualnej. Apteczka.