

**Informator o egzaminie  
potwierdzającym  
kwalifikacje zawodowe**

*Monter systemów rurociągowych  
713[04]*

**Warszawa 2003**

**Informator opracowała Okręgowa Komisja Egzaminacyjna  
w Jaworznie  
w porozumieniu z Centralną Komisją Egzaminacyjną w Warszawie.**

**ISBN 83-7400-017-1**

## **PRZEDMOWA**

*Centralna Komisja Egzaminacyjna prezentuje i poleca cykl publikacji - informatory o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje zawodowe w zawodach kształconych w systemie szkolnictwa zawodowego. Informatory te, wydawane odrębnie dla poszczególnych zawodów, omawiają wymagania egzaminacyjne do egzaminu zawodowego.*

*Egzamin przeprowadzany będzie dla absolwentów wszystkich typów szkół zawodowych ponadgimnazjalnych i policealnych, realizujących kształcenie w zawodach, ujętych w klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego. Informatory dla poszczególnych zawodów, kształconych w określonych typach szkół, będą się ukazywać przed rozpoczęciem roku szkolnego, w którym będzie się odbywać egzamin.*

*Pierwsza grupa informatorów, o wymaganiach egzaminacyjnych dla 23 zawodów, powinna być dostarczona do zasadniczych szkół zawodowych z końcem sierpnia 2003 r. Będą one skierowane do uczniów klas II zasadniczych szkół zawodowych kształcących w zawodach o 2-letnim cyklu kształcenia. Uczniowie tych szkół przystąpią do egzaminu zawodowego w 2004 r. jako pierwsi.*

*W roku 2004 ukáže się druga grupa informatorów - o wymaganiach egzaminacyjnych dla 52 zawodów. Informatory te skierowane będą do uczniów II klas trzyletnich zasadniczych szkół zawodowych, którzy przystąpią do egzaminu zawodowego w roku 2005.*

*Informatory o wymaganiach egzaminacyjnych dla zawodów kształconych w 4-letnim technikum powinny ukazać się w roku 2005. W tym typie szkoły przewidziane jest kształcenie w 110 zawodach na poziomie technika lub pracownika równorzędnego. Pierwsi absolwenci technikum przystąpią do egzaminu zawodowego w 2006 roku.*

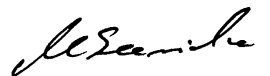
*W poszczególnych rozdziałach informatorów omawiane są zagadnienia związane ze strukturą egzaminu i formą sprawdzania wiadomości i umiejętności z zakresu zawodu, z wymaganiami egzaminacyjnymi ujętymi w standardach wymagań dla zawodu, wraz z przykładami zadań egzaminacyjnych oraz organizacją i przebiegiem egzaminu.*

*Informatory o egzaminie zawodowym kierujemy do tych uczniów szkół zawodowych, którzy po ukończeniu szkoły przystąpią do egzaminu przed zewnętrzną*

*komisją egzaminacyjną, żeby potwierdzić dyplomem kwalifikacje w zawodzie, w którym odbywali kształcenie.*

*Sądzimy, że informatory przedstawiające w odrębnych wydaniach (dla poszczególnych zawodów) syntetyczny materiał merytoryczny związany z egzaminem, mogą posłużyć także teoretykom i praktykom kształcenia zawodowego. Powinny też stanowić istotną pomoc w projektowaniu modeli zawodów przewidywanych do kształcenia i doskonalenia zawodowego w systemie szkolnym i pozaszkolnym oraz w systemach zatrudnienia.*

*Dostarczenie informacji o umiejętnościach zawodowych, które będą potwierdzane na egzaminie, pozwoli także nauczycielom właściwie ukierunkować kształcenie, a pracodawcom dostarczy informacji o poziomie kwalifikacji zawodowych absolwentów szkół legitymujących się dyplomem.*



MIROŚLAW SAWICKI

Dyrektor Centralnej Komisji Egzaminacyjnej

# SPIS TREŚCI

<b>I. OGÓLNE INFORMACJE O EGZAMINIE POTWIERDZAJĄCYM KWALIFIKACJE ZAWODOWE</b> .....	7
1. Jaka jest struktura egzaminu i w jakiej formie będą sprawdzane wiadomości i umiejętności z zakresu zawodu? .....	8
2. Jakie wiadomości i umiejętności będą sprawdzane na egzaminie? .....	8
3. Jakie wymagania trzeba spełnić, żeby zdać egzamin? .....	10
4. Jakie wymagania trzeba spełnić, żeby móc przystąpić do egzaminu? .....	10
5. Gdzie i od kogo można uzyskać szczegółowe informacje o egzaminie zawodowym? .....	11
<b>II. ETAP PISEMNY EGZAMINU</b> .....	13
1. Organizacja i przebieg .....	13
2. Wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań do części I .....	15
3. Wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań do części II .....	26
4. Odpowiedzi do przykładowych zadań .....	30
<b>III. ETAP PRAKTYCZNY EGZAMINU</b> .....	31
1. Organizacja i przebieg.....	31
2. Wymagania egzaminacyjne i ogólne kryteria oceniania .....	33
3. Przykład zadania praktycznego do tematu: 1. Montaż odcinka instalacji rurociągu okrętowego w zadanej technologii wraz z uzbrojeniem zgodnie z dokumentacją.....	39
<b>IV. ZAŁĄCZNIKI</b> .....	45
1. Standard wymagań egzaminacyjnych dla zawodu .....	45
2. Przykład instrukcji do etapu pisemnego .....	49
3. Przykład karty odpowiedzi do etapu pisemnego .....	51
4. Przykład instrukcji do etapu praktycznego .....	53



# **I. OGÓLNE INFORMACJE O EGZAMINIE POTWIERDZAJĄCYM KWALIFIKACJE ZAWODOWE**

**Egzamin potwierdzający kwalifikacje zawodowe jest formą oceny poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu danego zawodu określonych w standardzie wymagań, ustalonym przez Ministra Edukacji Narodowej i Sportu.**

Egzamin ten, zwany również egzaminem zawodowym, jest egzaminem zewnętrznym. Umożliwia on uzyskanie porównywalnej i obiektywnej oceny poziomu osiągnięć zdającego, poprzez zastosowanie jednolitych wymagań, kryteriów oceniania i zasad przeprowadzania egzaminu opracowanych przez instytucje zewnętrzne, funkcjonujące niezależnie od systemu kształcenia.

Rolę instytucji zewnętrznych pełnią Centralna Komisja Egzaminacyjna i osiem okręgowych komisji egzaminacyjnych powołanych przez Ministra Edukacji Narodowej w 1999 roku.

Na terenie swojej działalności (patrz mapka na wewnętrznej stronie okładki) okręgowe komisje egzaminacyjne przygotowują, organizują i przeprowadzają zewnętrzne egzaminy zawodowe. Egzaminy oceniać będą zewnętrzne komisje egzaminacyjne.

**Egzaminy zawodowe mogą zdawać absolwenci wszystkich typów szkół zawodowych ponadgimnazjalnych i policealnych, które kształcą w zawodach ujętych w klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego.**

Egzaminy zawodowe przeprowadzane są dwa razy w ciągu roku szkolnego. Terminy egzaminów ustala i ogłasza dyrektor Centralnej Komisji Egzaminacyjnej nie później niż na osiem miesięcy przed terminem ich przeprowadzenia.

Dla absolwentów zasadniczych szkół zawodowych i szkół policealnych egzaminy przeprowadzane są w następnym tygodniu po zakończeniu zajęć dydaktyczno-wychowawczych, a dla absolwentów technikum i technikum uzupełniającego - w następnym tygodniu po zakończeniu egzaminu maturalnego.

Do egzaminu mogą przystąpić również absolwenci szkół zawodowych kształcących młodzież o specjalnych potrzebach edukacyjnych. Dla tej młodzieży, na podstawie opinii poradni psychologiczno-pedagogicznych lub orzeczeń lekarskich, czas egzaminu pisemnego może być wydłużony o 30 minut, a warunki i przebieg egzaminu będą dostosowane do jej potrzeb.

## **1. Jaka jest struktura egzaminu i w jakiej formie będą sprawdzane wiadomości i umiejętności z zakresu zawodu?**

**Struktura egzaminu obejmuje dwa etapy: etap pisemny i etap praktyczny.**

Etap pisemny składa się z dwóch części: część I obejmuje sprawdzenie wiadomości i umiejętności właściwych dla kwalifikacji w danym zawodzie, a część II – sprawdzenie wiadomości i umiejętności związanych z zatrudnieniem i działalnością gospodarczą.

Etap pisemny przeprowadzany jest w formie testu składającego się z zadań zamkniętych zawierających cztery odpowiedzi do wyboru, z których tylko jedna odpowiedź jest prawidłowa. W części I test zawiera 50 zadań, a w części II – 20 zadań.

Czas trwania etapu pisemnego dla wszystkich zawodów wynosi 120 minut.

Etap praktyczny sprawdza określony zakres praktycznych umiejętności dla zawodu wynikających z tematów zadań ustalonych w standardzie wymagań egzaminacyjnych.

W tym etapie zdający powinien wykonać zadanie egzaminacyjne w formie testu praktycznego.

Czas trwania etapu praktycznego nie może być krótszy niż 180 minut i dłuższy niż 240 minut.

## **2. Jakie wiadomości i umiejętności będą sprawdzane na egzaminie?**

**Na egzaminie będą sprawdzane tylko te wiadomości i umiejętności, które zostały zapisane w standardzie wymagań egzaminacyjnych dla danego zawodu.**

Standardy wymagań egzaminacyjnych dla poszczególnych zawodów ustalone zostały rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej i Sportu, w sprawie standardów wymagań będących podstawą przeprowadzania egzaminu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe z dnia 3 lutego 2003 r. i stanowią oddzielny załącznik do tego rozporządzenia (Dz.U. Nr 49, poz. 411 z dnia 24 marca 2003 r.).

Struktura standardu wymagań egzaminacyjnych dla zawodu odpowiada strukturze egzaminu. Oznacza to, że zawarte w standardzie umiejętności sprawdzane na egzaminie, ustalono odrębnie dla obu etapów egzaminu.



Umiejętności zapisane w standardzie, sprawdzane w etapie pisemnym, są przyporządkowane do określonych obszarów wymagań.

Umiejętności sprawdzane w części I ujęto w trzech obszarach wymagań:

- **czytanie ze zrozumieniem informacji przedstawionych w formie opisów, instrukcji, rysunków, szkiców, wykresów, dokumentacji technicznych i technologicznych,**
- **przetwarzanie danych liczbowych i operacyjnych,**
- **bezpieczne wykonywanie zadań zawodowych zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.**

Umiejętności sprawdzane w części II ujęto w dwóch obszarach wymagań:

- **czytanie ze zrozumieniem informacji przedstawionych w formie opisów, instrukcji, tabel, wykresów,**
- **przetwarzanie danych liczbowych i operacyjnych.**

W etapie praktycznym egzaminu sprawdzane umiejętności przyporządkowano do czterech obszarów wymagań:

- **planowanie czynności związanych z wykonaniem zadania,**
- **organizowanie stanowiska pracy,**
- **wykonywanie zadania egzaminacyjnego z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska,**
- **prezentowanie efektu wykonanego zadania.**

Standard wymagań egzaminacyjnych dla zawodu stanowi podstawę do przygotowania zadań egzaminacyjnych dla obu etapów egzaminu. Oznacza to, że zadania egzaminacyjne będą sprawdzały tylko te umiejętności, które zapisane są w standardzie wymagań egzaminacyjnych dla danego zawodu. Rodzaj zadań egzaminacyjnych sprawdzających umiejętności przyporządkowane do danego obszaru wymagań będzie wiązał się ściśle z tym obszarem.

Umiejętności ujęte w standardzie wymagań egzaminacyjnych dla zawodu monter systemów rurociągowych, dla obu etapów egzaminu, będą omówione wraz z przykładami zadań w rozdziałach II., III. informatora.

**Każdy zdający powinien zapoznać się ze standardem wymagań egzaminacyjnych dla zawodu, w którym chce potwierdzić kwalifikacje zawodowe. Standard dla zawodu monter systemów rurociągowych ujęty jest w rozdziale ZAŁĄCZNIKI.**

### **3. Jakie wymagania trzeba spełnić, żeby zdać egzamin?**

Przyjęto, że w etapie pisemnym zdający może otrzymać za każde prawidłowo rozwiązane zadanie 1 punkt.

Zdający zda ten etap egzaminu, jeśli uzyska:

- z części I – co najmniej 50% punktów możliwych do uzyskania,
- z części II – co najmniej 50% punktów możliwych do uzyskania.

W etapie praktycznym oceniany będzie sposób wykonania zadania praktycznego oraz jego efekt, zgodnie z ustalonymi kryteriami oceniania przyjętymi dla danego zadania. Spełnienie ustalonych w zadaniu kryteriów wykonania pozwoli na uzyskanie maksymalnej liczby punktów.

Zdający zda ten etap egzaminu, jeśli uzyska co najmniej 75% punktów możliwych do uzyskania.

**Zdający zda egzamin zawodowy, jeśli spełni wymagania ustalone dla obu etapów egzaminu.**

Zdający, który zdał egzamin otrzymuje dyplom potwierdzający kwalifikacje zawodowe w danym zawodzie.

*UWAGA!*

*Informacje o wynikach egzaminu zdający uzyska od dyrektora szkoły.*

### **4. Jakie wymagania trzeba spełnić, żeby móc przystąpić do egzaminu?**

Zdający powinien:

1. Ukończyć szkołę i otrzymać świadectwo ukończenia szkoły.
2. Złożyć pisemną deklarację przystąpienia do egzaminu zawodowego do dyrektora swojej szkoły, nie później niż na 4 miesiące przed terminem egzaminu.
3. Zgłosić się na egzamin w terminie i miejscu wyznaczonym przez okręgową komisję egzaminacyjną z dokumentem potwierdzającym tożsamość (z numerem PESEL).

**Zdający o specjalnych potrzebach edukacyjnych powinien dodatkowo przedłożyć opinię lub orzeczenie wskazujące na dostosowanie warunków i formy przeprowadzania egzaminu do jego indywidualnych potrzeb.**

*UWAGA!*

*Informacje o terminie i miejscu egzaminu może przekazać zdającym dyrektor szkoły lub dyrektor okręgowej komisji egzaminacyjnej.*

*W zależności od specyfiki zawodu, w którym przeprowadzony będzie egzamin zawodowy, okręgowa komisja egzaminacyjna może wezwać zdającego na szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy związane z wykonywaniem praktycznego zadania egzaminacyjnego na określonych stanowiskach egzaminacyjnych. Szkolenie powinno być zorganizowane nie wcześniej niż na dwa tygodnie przed terminem egzaminu.*

## **5. Gdzie i od kogo można uzyskać szczegółowe informacje o egzaminie zawodowym?**

Szczegółowych informacji o egzaminie zawodowym oraz wyjaśnień dotyczących, między innymi, możliwości:

- powtórnego zdawania egzaminu zawodowego przez osoby, które nie zdały egzaminu,
- przystąpienia do egzaminu w terminie innym niż bezpośrednio po ukończeniu szkoły,
- udostępniania informacji na temat wyniku egzaminu,
- otrzymania dyplomu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe,

udziela dyrektor szkoły i okręgowa komisja egzaminacyjna.



## II. ETAP PISEMNY EGZAMINU

### 1. Organizacja i przebieg

Etap pisemny egzaminu może być zorganizowany w szkole lub innej placówce wskazanej przez okręgową komisję egzaminacyjną.

W dniu egzaminu powinieneś zgłosić się w szkole/placówce na 30 minut przed godziną jego rozpoczęcia. Powinieneś posiadać dokument potwierdzający Twoją tożsamość i numer ewidencyjny PESEL.

Przed wejściem do sali egzaminacyjnej będziesz poproszony o potwierdzenie gotowości przystąpienia do etapu pisemnego egzaminu.

Słuchaj uważnie informacji przewodniczącego zespołu nadzorującego, który będzie omawiał regulamin przebiegu egzaminu.

**Po zajęciu miejsca w sali egzaminacyjnej otrzymasz arkusz egzaminacyjny i KARTĘ ODPOWIEDZI.**

**Arkusz egzaminacyjny zawiera:**

- nazwę i symbol cyfrowy zawodu, w którym odbywa się etap pisemny egzaminu,
- „Instrukcję dla zdającego” (instrukcja zawiera informacje o liczbie stron arkusza egzaminacyjnego oraz wskazania dotyczące rozwiązywania zadań, zaznaczania odpowiedzi i sposobu poprawiania odpowiedzi w KARCIE ODPOWIEDZI),
- 70 zadań wielokrotnego wyboru, w tym 50 zadań w części I ponumerowanych od 1 do 50 oraz 20 zadań w części II ponumerowanych od 51 do 70.

**KARTA ODPOWIEDZI stanowi jedną stronę i zawiera:**

- miejsce na wpisanie kodu – Twojego numeru ewidencyjnego PESEL,
- kod arkusza egzaminacyjnego,
- numery zadań odpowiadających części I oraz części II arkusza egzaminacyjnego z układem kratek A, B, C, D do zaznaczania odpowiedzi.

Przeczytaj uważnie „Instrukcję dla zdającego” w arkuszu egzaminacyjnym i sprawdź, czy Twój arkusz jest kompletny i nie posiada błędów. Wykonaj polecenia zgodnie z „Instrukcją dla zdającego”.

Czas trwania etapu pisemnego egzaminu wynosi 120 minut (2 godziny zegarowe).

*Uwaga: Jeśli jesteś uczniem o potwierdzonych specjalnych potrzebach edukacyjnych, to masz prawo do wydłużonego o 30 minut czasu trwania etapu pisemnego egzaminu zawodowego. Przewodniczący zespołu nadzorującego wskaże Ci miejsce na sali egzaminacyjnej i dopilnuje, abyś mógł zdawać egzamin w ustalonym dla Ciebie czasie.*

Kolejność rozwiązywania zadań jest dowolna. Dobrze jednak będzie, jeśli rozplanujesz czas egzaminu. Na rozwiązanie zadań z części I arkusza powinieneś przeznaczyć około 80 minut, na rozwiązanie zadań z części II - około 30 minut. Pozostałe około 10 minut powinieneś wykorzystać na sprawdzenie, czy prawidłowo zaznaczyłeś odpowiedzi do poszczególnych zadań w KARCIE ODPOWIEDZI.

**Pamiętaj! Pracuj samodzielnie!**

**Przystępując do rozwiązywania każdego zadania powinieneś:**

- uważnie przeczytać całe zadanie,
- przeanalizować rysunki, tabele, itp. oraz treść poleceń,
- dobrze zastanowić się nad wyborem prawidłowej odpowiedzi,
- starannie zaznaczyć wybraną odpowiedź w KARCIE ODPOWIEDZI zgodnie z instrukcją w arkuszu egzaminacyjnym.

Po zakończeniu rozwiązywania zadań, sprawdź w KARCIE ODPOWIEDZI, czy dla wszystkich zadań zaznaczyłeś odpowiedzi.

Przewodniczący ogłosi koniec egzaminu i poinformuje, w jaki sposób będziesz mógł oddać swoją KARTĘ ODPOWIEDZI. Arkusz egzaminacyjny możesz zatrzymać dla siebie.

**Jeśli wcześniej zakończysz rozwiązywanie zadań, zgłoś przez podniesienie ręki gotowość do oddania KARTY ODPOWIEDZI.**

## 2. Wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań do części 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. posługiwać się poprawnym nazewnictwem technicznym związanym z montażem systemów rurociągowych,**

*czyli:*

- *nazywać materiały, narzędzia i sprzęt, przyrządy kontrolno-pomiarowe, urządzenia do transportu poziomego i pionowego, elementy systemów rurociągowych,*
- *opisywać funkcję, przeznaczenie i właściwości elementów systemów rurociągowych i ich połączeń,*
- *opisywać technologię montażu systemów rurociągowych lądowych, naziemnych, podziemnych oraz podmorskich i właściwości stosowanych materiałów.*

#### **Przykładowe zadanie 1.**

Połączenia kapilarne rur i armatury występują w rurociągach

- A. z miedzi.
- B. ze stali.
- C. z żeliwa.
- D. z tworzyw sztucznych.

**1.2. rozróżniać elementy systemów rurociągowych,**

*czyli:*

- *rozróżniać rodzaje rur, połączenia rur, armaturę, kształtki rurowe, urządzenia kontrolno-pomiarowe,*
- *rozróżniać materiały uszczelniające i izolacyjne,*
- *rozróżniać elementy zawieszenia, podparcia, posadzenia rurociągów.*

#### **Przykładowe zadanie 2.**

Element rurociągu umożliwiający obniżenie i utrzymanie ciśnienia na określonym poziomie to

- A. kolektor.
- B. reduktor.
- C. zbiornik ciśnieniowy.
- D. manometr ciśnieniowy.

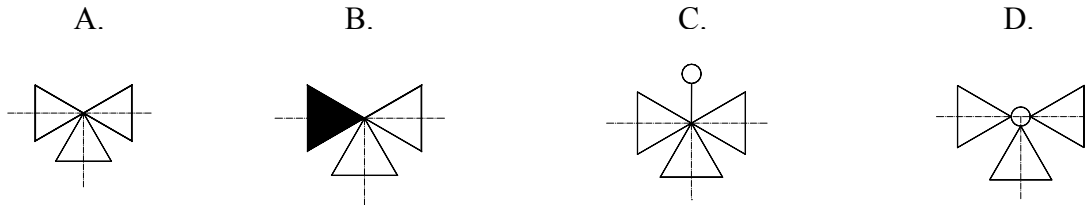
**1.3. posługiwać się dokumentacją konstrukcyjną i technologiczną w zakresie rysunków instalacyjnych,**

czyli:

- odczytywać oznaczenia graficzne, w szczególności oznaczenia traserskie,
- odczytywać wymiary i usytuowanie instalacji.

**Przykładowe zadanie 3.**

Które oznaczenie graficzne na rysunku przedstawia zawór dwudrogowy?



**1.4. określać wymagania dotyczące sposobów obróbki i prefabrykacji różnych systemów rurociągowych,**

czyli:

- określać wymagania dotyczące obróbki elementów systemów rurociągowych,
- określać wymagania dotyczące prefabrykacji systemów rurociągowych.

**Przykładowe zadanie 4.**

Wygięcie rury prefabrykowanej w łuk lub kolano, bez fałd, wymaga nagrzania rury na długości równej jej

- A. trzem średnicom.
- B. czterem średnicom.
- C. pięciu średnicom.
- D. sześciu średnicom.

**1.5. wskazywać miejsca instalacji rurociągów i zakresy robót,**

czyli:

- wskazywać miejsca instalacji rurociągów w halach produkcyjnych, pochylniach i dokach, wewnątrz kadłuba statku, w komorach chłodniczych, w obrębie pokładów roboczych platform wiertniczych, w szybach, sztolniach i chodnikach wydobywczych lub w terenie otwartym, a także innych miejscach, gdzie są budowane lub remontowane rurociągowy systemy i instalacje,
- wskazywać zakresy robót, w szczególności dotyczące podstawowych prac ślusarskich takich jak: piłowanie, cięcie, szlifowanie, wiercenie, gwintowanie, nitowanie, lutowanie, zgrzewanie, skręcanie, rozkręcanie, gięcie, prostowanie, zwijanie i tłoczenie oraz dotyczące podstawowych prac spawalniczych gazowych i elektrycznych występujących przy cięciu i spajaniu elementów rurociągów.



**Przykładowe zadanie 5.**

Podstawową operacją w zakresie łączenia rur gazociągu wysokoprężnego jest

- A. skręcanie.
- B. zgrzewanie.
- C. gwintowanie.
- D. spawanie elektryczne.

**1.6. wskazywać wymagania techniczne i technologiczne dotyczące montażu instalacji rurociągów okrętowych w zakresie elementów i rodzajów instalacji okrętowych, urządzeń kontrolno-pomiarowych, zabezpieczających i sygnalizacyjnych, zabezpieczeń antykorozyjnych i izolacyjnych, odbioru instalacji, prób ciśnieniowych i szczelności,**

czyli:

- wskazywać wymagania techniczne i technologiczne w zakresie elementów i rodzajów instalacji okrętowych np. balastowej, zęzowej,
- wskazywać wymagania techniczne i technologiczne w zakresie urządzeń kontrolno-pomiarowych, zabezpieczających i sygnalizacyjnych, np.: termometrów, manometrów, poziomowskazów,
- wskazywać wymagania techniczne i technologiczne w zakresie zabezpieczeń antykorozyjnych i izolacyjnych rurociągów i armatury,
- wskazywać wymagania techniczne i technologiczne w zakresie odbioru instalacji,
- wskazywać wymagania techniczne i technologiczne w zakresie prób ciśnieniowych i szczelności.

**Przykładowe zadanie 6.**

Korzystając z tabeli wskaż wartość ciśnienia próbnego dla zamontowanego na statku odcinka rurociągu paliwowego od pompy podającej do silnika głównego.

lp	Nazwa rurociągu	Ciśnienie próbne		
		Armatura w warsztacie	Rurociągi w warsztacie	Rurociągi i armatura na statku po zamontowaniu
1	Rurociągi paliwowe ssące ze zbiornika rozchodowego do pomp podających	0.4 MPa	0.4 MPa	0.35MPa
2	Rurociągi paliwowe od pomp podających do silnika i kotłów	$1.25 p_{rob}$	$2p_{rob}$ min. 2.8MPa	$2 p_{rob}$ min. 2.8 MPa
3	Rurociągi paliwowe ssące	0.4MPa	0.6 MPa	0.4 Mpa

W tabeli  $p_{rob}$  oznacza ciśnienie robocze.

- A.  $p = 0.4 \text{ MPa}$
- B.  $p = 0.35 \text{ MPa}$
- C.  $p = 0.6 \text{ MPa}$
- D.  $p = 2 p_{rob} \text{ min. } 2.8 \text{ Mpa}$

**1.7. wykorzystywać informacje związane z wykonawstwem instalacji rurociągów okrętowych i przemysłowych zawarte w instrukcjach, katalogach unifikacyjnych, normach branżowych oraz przepisach towarzystw klasyfikacyjnych,**

*czyli:*

- *wybierać z instrukcji, katalogów unifikacyjnych, norm branżowych oraz przepisów towarzystw klasyfikacyjnych informacje, dotyczące wykonywania instalacji rurociągów okrętowych i przemysłowych.*

**Przykładowe zadanie 7.**

Dla rury o średnicy 150 mm odczytaj z normy branżowej szerokość opaski i odstęp między opaskami.

- A. a=40 mm b=2000 mm
- B. a=60 mm b=3000 mm
- C. a=100 mm b=4000 mm
- D. a=100 mm b=6000 mm

Średnica rury mm	Szerokość opaski (a) mm	Odstęp między opaskami (b) mm
do 80	40	2000
81-160	60	3000
181-315	100	4000
powyżej 315	100	6000

**1.8. rozpoznawać przedstawione na rysunkach rodzaje rurociągowych instalacji przemysłowych i transportowych, materiały rurowe i uszczelniające, rodzaje połączeń, oznaczenia graficzne obiektów i urządzeń instalacji chłodniczych, maszynowych, spożywczych, parowych i transportowych,**

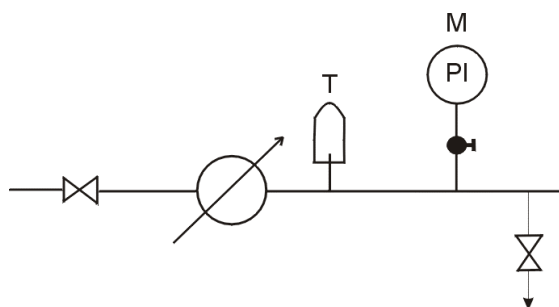
*czyli:*

- *rozpoznawać instalacje rurociągowie do transportu gazu, ropy naftowej i pochodnych, gazów technicznych, wody grzewczej i pary wodnej, wody pitnej i przemysłowej, czynników chłodzących, sprężonego powietrza,*
- *rozpoznawać materiały rurowe i uszczelniające, rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych,*
- *rozpoznawać oznaczenia graficzne obiektów i urządzeń instalacji chłodniczych, maszynowych, spożywczych, parowych i transportowych.*

**Przykładowe zadanie 8.**

Na schemacie przedstawiono fragment rurociągu

- A. gazowego.
- B. wody pitnej.
- C. ciepłowniczego.
- D. sprężonego powietrza.



**1.9. wskazywać wymagania zawarte w dokumentacji budowy i wykonania instalacji rurociągów przemysłowych dotyczące linii rurociągów przemysłowych i uzbrojenia, urządzeń kontrolno-pomiarowych, zabezpieczeń antykorozyjnych i izolacyjnych, prób ciśnieniowych i szczelności, demontażu instalacji rurociągów przemysłowych, lądowych, naziemnych, podziemnych oraz podmorskich,**

*czyli:*

- *wskazywać wymagania dotyczące linii rurociągów przemysłowych i uzbrojenia oraz urządzeń kontrolno-pomiarowych,*
- *wskazywać wymagania dotyczące zabezpieczeń antykorozyjnych i izolacyjnych,*
- *wskazywać wymagania dotyczące prób ciśnieniowych i szczelności,*
- *wskazywać wymagania dotyczące demontażu instalacji rurociągów przemysłowych, lądowych, naziemnych, podziemnych oraz podmorskich.*

**Przykładowe zadanie 9.**

Który z warunków demontażu i wymiany elementów w rurociągu jest błędny?

- A. Złącza kołnierzowe należy wymienić, gdy pojawią się nieszczelności.
- B. Przewody należy wymienić, gdy ubytek na ich powierzchni sięga 1/4 grubości ścianki.
- C. Kompensatory należy wymienić, gdy ubytek na ich powierzchni sięga 1/4 grubości ścianki.
- D. Podpory przesuwne należy wymienić, gdy stwierdzono zanieczyszczenie korozyjne ślizgów.

**2. Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne, a w szczególności:**

**2.1. wykonywać proste obliczenia długości przewodów rurowych z uwzględnieniem spadków, promienia gięcia i długości, nagrzewania dla rur giętych,**

*czyli:*

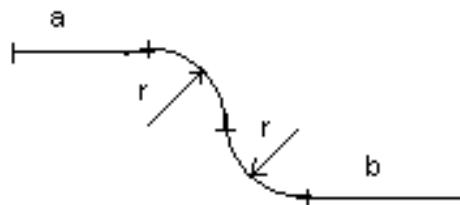
- *obliczać długości przewodów rurowych do obróbki i prefabrykacji oraz do montażu odcinka rurociągu,*
- *przeliczać jednostki.*

**Przykładowe zadanie 10.**

Oblicz, według załączonego szkicu, całkowitą długość odcinka rurociągu.

- A. 2650 mm
- B. 3150 mm
- C. 3435 mm
- D. 4220 mm

$a = 1200 \text{ mm}$   
 $b = 1450 \text{ mm}$   
 $r = 250 \text{ mm}$



**2.2. dobierać elementy sieci, armatury, urządzeń i uszczelnień stosownie do rodzaju instalacji rurociągowych,**

*czyli:*

- *dobierać elementy sieci, armaturę, urządzenia do montażu, na przykład: odcinka rur, węzła rurociągów, króćca, odgałęzienia, rurarskiego zbrojenia trasy rurociągu, elementów sterowania zaworami,*
- *dobierać uszczelnienia odpowiednie do rodzaju połączenia.*

**Przykładowe zadanie 11.**

Dobierz, według załączonego szkicu, najmniejszą ilość odcinków rur i kolan do zbudowania kompensatora U-kształtnego.

- A. 3 odcinki rury i 4 kolana.
- B. 4 odcinki rury i 4 kolana.
- C. 4 odcinki rury i 2 kolana.
- D. 5 odcinków rury i 3 kolana.



**2.3. dobierać narzędzia i sprzęt do ręcznej i mechanicznej obróbki przewodów rurowych i ich montażu oraz do wykonywanych prac pomiarowych,**

*czyli:*

- *dobierać narzędzia i sprzęt do ręcznej i mechanicznej obróbki przewodów rurowych i ich montażu, takie jak: wiertarki, piły mechaniczne, obtaczarki do kołnierzy, wycinarki, gwinciaraki, urządzenia do gięcia rur na zimno i na gorąco, szlifierki,*
- *dobierać przyrządy pomiarowe do wykonywanych prac pomiarowych podstawowych wielkości fizycznych i geometrycznych, takie jak: suwmiarka, przymiar taśmowy, grubościomierz, szczelinomierz, kątowniki, pion, poziomnica.*

**Przykładowe zadanie 12.**

Do cięcia elementów stalowych stosowanych w montażu rurociągów należy użyć szlifierki

- A. kątovej.
- B. taśmowej.
- C. oscylacyjnej.
- D. trzpieniowej.

**2.4. rozpisać operacje procesu technologicznego oraz obliczyć liczbę elementów instalacji na podstawie zestawień materiałowych i przedmiaru robót,**

*czyli:*

- *rozpisać operacje procesu technologicznego montażu, demontażu, naprawy lub wymiany odcinka rurociągu,*
- *obliczyć potrzebne do wykonania zadania ilości elementów instalacji.*

**Przykładowe zadanie 13.**

Ile śrub należy pobrać, jeżeli w przedmiarze robót przewidziano montaż 3 połączeń kołnierзовych, a każdy kołnierz posiada 4 otwory na śruby.

- A. 3 szt.
- B. 4 szt.
- C. 12 szt.
- D. 16 szt.

**2.5. dobrać narzędzia i sprzęt do robót montażowych i izolacyjnych oraz przyrządy pomiarowe w zależności od przyjętej technologii i miejsca montażu,**

*czyli:*

- *dobrać narzędzia i sprzęt do robót montażowych,*
- *dobrać narzędzia i sprzęt do robót izolacyjnych,*
- *dobrać przyrządy pomiarowe w zależności od przyjętej technologii i miejsca montażu.*

**Przykładowe zadanie 14.**

Jakie urządzenia używane są na statkach do montażu rurociągu na wysokościach?

- A. Suwnice.
- B. Wózki widłowe akumulatorowe.
- C. Podnośniki i wciągarki.
- D. Żurawie ze stałym lub ruchomym wysięgnikiem.

**2.6. kalkulować koszty oraz obliczać należność za wykonaną pracę,**

*czyli:*

- *kalkulować koszty materiałów, robocizny i sprzętu z zastosowaniem cenników, wskaźników zużycia materiałów, norm robocizny, stawek godzinowych oraz stawek narzutu na płace,*
- *obliczać należność za wykonaną pracę.*

**Przykładowe zadanie 15.**

Stawka narzutu na płace wynosi 80%. Ile wynosi narzut na płace, jeżeli wynagrodzenie pracownika wynosi 2000 zł ?

- A. 800 zł
- B. 1200 zł
- C. 1400 zł
- D. 1600 zł

**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 podczas wykonywania robót montażowych i izolacyjnych systemów rurociągowych w różnych warunkach środowiskowych,**

*czyli:*

- *wskazywać zagrożenia w warunkach hałasu i natężenia komunikacji,*
- *wskazywać zagrożenia w warunkach koncentracji zanieczyszczeń pyłami i dymami przemysłowymi, oparami farb i lakierów,*
- *wskazywać zagrożenia w warunkach słabej widoczności i w związku z utrudnionym dostępem do miejsca pracy, pracy na wysokości i w wykopach oraz w pomieszczeniach zamkniętych,*
- *wskazywać zagrożenia w warunkach występowania niekorzystnych parametrów ciepłno-wilgotnościowych powietrza na otwartych przestrzeniach, podczas deszczu, silnego wiatru, kołysania.*

**Przykładowe zadanie 16.**

Która z czynności może stwarzać zagrożenie dla zdrowia i życia pracownika?

- A. Opuszczanie rur z odległości 2 m od brzegu wykopu.
- B. Ręczne opuszczanie rur do wykopu przy użyciu dwóch lin.
- C. Przebywanie w wykopie osób nadzorujących opuszczanie odcinka rurociągu.
- D. Pozostawienie na krótko rur w pozycji wiszącej, z zabezpieczeniem nadzoru.

**3.2. wskazywać skutki nieprawidłowej obsługi maszyn i urządzeń podczas wykonywania zadań zawodowych,**

*czyli:*

- *wskazywać skutki nieprawidłowej obsługi wiertarek, szlifierek, nożyc, pil, spawarek wirujących i prostownikowych, transformatorów spawalniczych, urządzeń do spawania w osłonie gazowej, automatów spawalniczych, urządzeń do cięcia gazowego.*

**Przykładowe zadanie 17.**

W wyniku użycia szlifierki kątowej z wyszczerbioną tarczą może nastąpić

- A. zranienie pracownika.
- B. obłuzowanie się tarczy.
- C. zablokowanie szlifierki.
- D. krzywe ucięcie materiału.

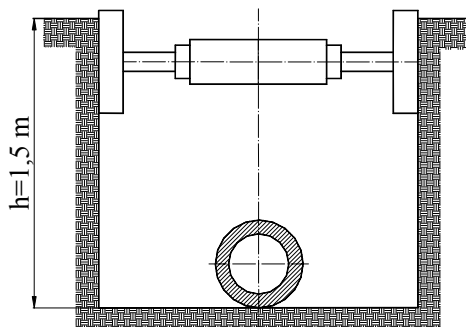
**3.3. dobierać właściwe metody zabezpieczenia miejsca wykonywanych robót rurociągowych, czyli:**

- *dobierać metody zabezpieczania miejsca wykonywania robót rurociągowych stosownie do rodzaju robót, stanowiska pracy oraz warunków środowiskowych.*

**Przykładowe zadanie 18.**

Dla zabezpieczenia wykopu przedstawionego na rysunku dobierz z tabeli ilość rozpór.

- A. 2
- B. 4
- C. 6
- D. 8



Głębokość wykopu (h)	<1,75m	2,00m	2,50m	3,00m
Ilość płyt	2	8	10	12
Ilość rozpór	2	4	6	8

**3.4. wskazywać zalecenia dotyczące przeprowadzania rurociągów przez przeszkody, czyli:**

- *wskazywać zalecenia dotyczące prowadzenia rurociągów przez tory kolejowe, drogi lądowe, mosty i wiadukty oraz inne przeszkody na terenie przebiegu rurociągów.*

**Przykładowe zadanie 19.**

Kąt skrzyżowania gazociągu z torami powinien wynosić

- A.  $20^{\circ}$
- B.  $70^{\circ}$
- C.  $30^{\circ} \div 60^{\circ}$
- D.  $60^{\circ} \div 90^{\circ}$

**3.5. wskazywać zachowania w przypadku zaistnienia wypadku lub powstania zagrożenia wypadkowego,**

*czyli:*

- *wskazywać zachowania zgodne z zasadami udzielania pierwszej pomocy podczas zaistnienia wypadku,*
- *wskazywać zachowania zgodne z zasadami bezpiecznego wykonywania zadań zawodowych przy zagrożeniu wypadkowym.*

**Przykładowe zadanie 20.**

W przypadku podrażnienia skóry gorącą masą bitumiczną należy umyć skórę

- A. naftą.
- B. wodą.
- C. benzyną.
- D. rozpuszczalnikiem.

**3.6. wskazywać skutki wystąpienia zagrożeń ekologicznych przy pracach rurowych, w różnych środowiskach i warunkach technicznych oraz wystąpienia zagrożeń ekologicznych przy transporcie czynników o różnych parametrach,**

czyli:

- *wskazywać przy pracach rurowych i transporcie czynników o różnych parametrach skutki zagrożeń ekologicznych dla cieków i zbiorników wodnych gleby i powietrza oraz dla infrastruktury technicznej i komunalnej, a także wynikających z awarii, wypadków i katastrof technicznych.*

**Przykładowe zadanie 21.**

Podczas naprawy rurociągu okrętowego nastąpił wyciek cieczy żrącej, stwarzając zagrożenie ekologiczne. Co w pierwszej kolejności musi zrobić pracownik naprawiający rurociąg?

- A. Opuścić miejsce skażenia.
- B. Usunąć przyczynę wycieku.
- C. Oznaczyć miejsce skażone na statku.
- D. Zawiadomić przełożonych o skażeniu.

**3.7. wskazywać zagrożenia dla życia i zdrowia podczas wykonywania robót przygotowawczych, prac montażowych oraz konserwacji i izolacji rurociągów,**

czyli:

- *wskazywać zagrożenia w zależności od rodzaju wykonywanych robót: przygotowawczych, montażowych, konserwacji i izolacji rurociągów, takie jak: uszkodzenia ciała, zatrucia, oparzenia.*

**Przykładowe zadanie 22.**

Pracownik wykonujący ręcznie gwintowanie rur jest narażony na

- A. uszkodzenie oczu przez odpryski.
- B. wkręcenie ubrania przez gwintownicę.
- C. oparzenia dłoni przez nagwintowane końcówki rur.
- D. skaleczenie rąk przez ostre krawędzie przedmiotu lub narzędzia.



**3.8. wskazywać środki ochrony indywidualnej, obuwie i odzież roboczą w zależności od wykonywanych prac montażowych i konserwacyjnych,**

*czyli:*

- *wskazywać środki ochrony indywidualnej, obuwie i odzież roboczą w zależności od stanowiska pracy:*
  - *w dużym hałasie, w atmosferze zanieczyszczonej pyłami przemysłowymi, dymem z palonego topnika elektrod, w odblasku łuków spawalniczych,*
  - *przy dużych zmianach i znacznej różnicy temperatur, w dużej wilgotności powietrza,*
  - *na dużej wysokości w otoczeniu olbrzymich mas zawieszonych lub podpartych,*
  - *w środowisku zanieczyszczonego dymami przemysłowymi, oparami farb i lakierów, przy słabej wentylacji, nasileniu bodźców promieniowania podczerwonego i ultrafioletowego,*
  - *w niekorzystnych warunkach zewnętrznych – przy kołysaniu, silnym wietrze, deszczu.*

**Przykładowe zadanie 23.**

Używanie rękawic roboczych zabronione jest podczas wykonywania

- A. wiercenia.
- B. spawania.
- C. prac izolacyjnych.
- D. prac transportowych.

**3.9. wskazywać skutki nieprzestrzegania norm, przepisów, instrukcji dotyczących montażu i konserwacji instalacji rurociągów oraz transportu i składowania materiałów,**

*czyli:*

- *wskazywać zagrożenia dla zdrowia i życia, dla środowiska naturalnego, straty ekonomiczne i społeczne wynikające z nieprzestrzegania norm, przepisów, instrukcji dotyczących montażu, konserwacji oraz transportu i składowania materiałów.*

**Przykładowe zadanie 24.**

Pracownik, montując odcinek rurociągu paliwowego, zastosował uszczelnienie niezgodne z przepisami. Na skutek tego może nastąpić

- A. wyciek paliwa.
- B. uszkodzenie filtra.
- C. zniszczenie armatury.
- D. uszkodzenie kołnierza.

### 3. Wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań do części II

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,

czyli:

- rozróżniać pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki, np.: rynek, popyt, podaż, bezrobocie, inflacja,
- rozróżniać pojęcia z zakresu prawa pracy, np.: umowa o pracę, urlop, wynagrodzenie za pracę,
- rozróżniać pojęcia z zakresu prawa podatkowego, np.: podatek dochodowy, podatek VAT, akcyza, PIT,
- rozróżniać pojęcia z obszaru podejmowania i prowadzenia działalności gospodarczej, np.: REGON, numer identyfikacji podatkowej-NIP, rachunek bankowy.

#### Przykładowe zadanie 1.

Poprzez określenie płacy brutto należy rozumieć kwotę wynagrodzenia pracownika

- A. bez podatku dochodowego.
- B. określoną w umowie o pracę.
- C. obliczoną do wypłaty.
- D. pomniejszoną o składki ZUS.

1.2. rozróżniać dokumenty związane z zatrudnieniem oraz podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej,

czyli:

- rozróżniać dokumenty związane z zatrudnieniem, np.: umowa o pracę, Kodeks Pracy, deklaracja ZUS,
- rozróżniać dokumenty związane z działalnością gospodarczą, np.: polecenie przelewu, faktura, deklaracja podatkowa.

#### Przykładowe zadanie 2.

Jak nazywa się przedstawiony na rysunku dokument regulujący rozliczenie bezgotówkowe?

- A. Czek potwierdzony.
- B. Polecenie przelewu.
- C. Faktura VAT.
- D. Weksel prosty.

Placemik maszynowy: normalna czcionka  
Placemik odręczny: duża drukowana litera, każda w osobnej kratce  
wypełniać długopisem mocno dociskając  
\* niepotrzebne skreślić

Polecenie przelewu / wypłaty gotówkowej

nazwa odbiorcy: HURTOWNIA ZABAWEK ULJASNA  
nazwa odbiorcy cd.: 61-615 KROTOSZYN  
Lk. nr rachunku odbiorcy: 10302788458247-170-4-4  
wskazanie kwota:  P PLN 1250,  
nr rachunku zlecającego (przelew) / kwota słownie (wypłata): 1543596-194-65-8-4  
nazwa zlecającego: SKLEP NR. 12 UL. OGRODOWA 12  
nazwa zlecającego cd.: 48-305 BIELSKO BIAŁA  
tytułem: ZAPŁATA FAKTURY VAT 213/03  
tytułem cd.:  
06  
Opłata:  
pieczęć, data i podpis(y) zlecającego na ostatnim blankiecie

### **1.3. identyfikować i analizować informacje dotyczące wymagań i uprawnień pracownika, pracodawcy, bezrobotnego i klienta,**

*czyli:*

- *identyfikować i analizować obowiązki i uprawnienia pracownika określone w Kodeksie Pracy, umowie o pracę, np.: prawo do urlopu, czas pracy, wynagrodzenie za pracę,*
- *identyfikować i analizować obowiązki i uprawnienia pracodawcy określone w Kodeksie Pracy, umowie o pracę, względem ZUS, urzędu skarbowego, np.: terminowe wypłacanie wynagrodzeń, odprowadzanie składek ubezpieczenia zdrowotnego i emerytalnego, zapewnienie bezpiecznych warunków pracy,*
- *identyfikować i analizować obowiązki i uprawnienia bezrobotnego na podstawie Ustawy o zatrudnieniu i przeciwdziałaniu bezrobociu, np.: rejestracja w biurze pracy, zasady pobierania zasiłku, oferty pracy dla bezrobotnych, w tym bezrobotnych absolwentów,*
- *identyfikować i analizować obowiązki i uprawnienia klienta podane w umowach kupna-sprzedaży, z tytułu gwarancji, reklamacji przy zakupach towarów i usług.*

#### **Przykładowe zadanie 3.**

Na podstawie której z wymienionych poniżej umów, przysługuje pracownikowi prawo do urlopu wypoczynkowego?

- A. Umowy – zlecenia.
- B. Umowy o dzieło.
- C. Umowy o pracę.
- D. Umowy agencyjnej.

## **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,**

*czyli:*

- *analizować oferty urzędów pracy, placówek doskonalących w zawodzie oraz oferty kursów zawodowych, dla podnoszenia kwalifikacji zawodowych i dostosowania ich do potrzeb rynku pracy,*
- *analizować oferty zakładów pracy, urzędów pracy, biur pośrednictwa dotyczące poszukiwania pracownika i zatrudnienia, przedstawione w formie ogłoszeń prasowych, internetowych, tablic ogłoszeń,*
- *analizować informacje związane z podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej zawarte, np.: w Kodeksie spółek handlowych, danych z urzędu pracy na temat lokalnego rynku pracy, zapotrzebowania na usługi i towary.*

#### **Przykładowe zadanie 4.**

W lokalnej prasie ukazało się ogłoszenie następującej treści:

Firma z kapitałem zagranicznym specjalizująca się w wyposażeniu warsztatów i magazynów w sprzęt techniczny *poszukuje kandydata na stanowisko*

#### **MAGAZYNIERA**

##### **WYMAGANIA:**

- *wykształcenie średnie techniczne,*
- *obsługa komputera,*
- *znajomość języka niemieckiego.*

*Ponadto mile widziane jest:*

- *doświadczenie na podobnym stanowisku.*
- *prawo jazdy kategorii B.*

Oferty wraz z listem motywacyjnym, życiorysem i zdjęciem w terminie dwóch tygodni od daty ukazania się ogłoszenia prosimy przysyłać na adres:

Firma „TECHNOPOL” 30-999 NIEZNAŃÓW ul. Warsztatowa 1.

Wymagania stawiane przez firmę spełnia osoba, która ukończyła

- A. technikum budowlane, pracuje w magazynie i ma prawo jazdy kat. B.
- B. technikum elektryczne, ma prawo jazdy kat. B i zna język niemiecki.
- C. technikum chemiczne, korzysta z komputera i pracowała jako magazynier.
- D. technikum mechaniczne, obsługuje komputer i zna język niemiecki.

#### **2.2. sporządzać dokumenty związane z poszukiwaniem pracy i zatrudnieniem oraz podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej,**

*czyli:*

- *sporządzać dokumenty związane z poszukiwaniem pracy i zatrudnieniem, np.: list intencyjny, list motywacyjny, curriculum vitae,*
- *sporządzić dokumenty niezbędne przy uruchamianiu indywidualnej działalności gospodarczej, np.: wniosek o zarejestrowanie firmy, zgłoszenie do urzędu statystycznego o nadanie numeru REGON i urzędu skarbowego o przyznanie numeru identyfikacji podatkowej-NIP,*
- *sporządzić dokumenty związane z wykonywaniem działalności gospodarczej, np.: zgłoszenie do ZUS, polecenie przelewu, fakturę, księgę przychodów i rozchodów.*

**Przykładowe zadanie 5.**

Na jaką kwotę w zł hotel wystawi fakturę firmie za korzystanie z noclegu przez dwóch jej pracowników podczas służbowego wyjazdu?

Nazwa usługi	J.M.	Ilość osób	Cena jedn.	Wartość netto	VAT	Wartość VAT	Wartość brutto
Nocleg w hotelu „Azalia”	jedna doba	2	100,00 zł	200,00 zł	7 %	14 zł	zł
Razem:				200,00 zł	7 %	14 zł	zł
W tym:					zw 22% 7% 0%	14 zł	X
<b>Do zapłaty:</b>							<b>zł</b>

- A. 107 zł
- B. 114 zł
- C. 207 zł
- D. 214 zł

**2.3. rozróżniać skutki wynikające z nawiązania i rozwiązania stosunku pracy,**

czyli:

- rozróżniać skutki zawarcia umowy o pracę, umowy zlecenia, umowy o dzieło, np.: opłaty składek na ubezpieczenie społeczne i zdrowotne, prawo do urlopu, wysokość podatku,
- rozróżniać skutki rozwiązania umowy o pracę z zachowaniem okresu wypowiedzenia, bez wypowiedzenia, niezgodne z prawem, np.: przywrócenie do pracy,
- rozróżniać skutki zawarcia i rozwiązania umowy o pracę dla pracodawcy, np.: wystawienie świadectwa pracy, odprowadzanie składek pracowniczych, płacenie podatków, ustalenie wymiaru urlopów, wypłacanie zaliczek.

### Przykładowe zadanie 6.

Jaka kwota wynagrodzenia brutto w zł zostanie naliczona pracownikowi za miesiąc pracy, zatrudnionemu w HURTOWNI „AS” s.a. na podstawie umowy o pracę?

- A. 2 400 zł
- B. 1 600 zł
- C. 1 200 zł
- D. 240 zł

HURTOWNIA „AS” s.a. ul. Wiosenna 1 <small>/pieczęć nagłówek pracodawcy/</small> 60-623 Poznań <small>/numer REGON – EKD/</small> 012 775 62	Poznań 2003.01.06 <small>/miejscowość i data/</small>
<b>UMOWA O PRACĘ</b>	
zawarta w dniu ..... 6 stycznia 2003 roku .....	
<small>/data zawarcia umowy/</small>	
między ..... Markiem Nowakiem - prezesem .....	
<small>/imię i nazwisko pracodawcy lub osoby reprezentującej pracodawcę albo osoby upoważnionej do składania oświadczeń w imieniu pracodawcy/</small>	
a ..... Anna Jabłońska, Poznań ul. Biała 12 .....	
<small>/imię i nazwisko pracownika oraz jego miejsce zameldowania/</small>	
zawarta na ..... czas nieokreślony .....	
<small>/okres próbny, czas nieokreślony, czas określony, czas wykonywania określonej pracy/</small>	
1. Strony ustalają następujące warunki zatrudnienia:	
1) rodzaj umówionej pracy: ..... sprzedawca .....	
<small>/stanowisko, funkcja, zawód, specjalność/</small>	
2) miejsce wykonywania pracy: ..... sprzedawca w Hurtowni „AS” .....	
3) wymiar czasu pracy: ..... etat – 40 godz. tygodniowo .....	
4) wynagrodzenie: ..... 2000 zł /słownie dwa tysiące zł/ + premia .....	
regulaminowa 20% wynagrodzenia zasadniczego .....	
5) inne warunki zatrudnienia: ..... brak .....	
.....	
2. Dzień rozpoczęcia pracy: ..... 06. stycznia 2003. roku .....	
06.01. 2003	
<i>A. Jabłońska</i>	<i>MNowak</i>
<small>/data i podpis pracownika/</small>	<small>/podpis pracodawcy lub osoby reprezentującej pracodawcę albo osoby upoważnionej do składania oświadczeń w imieniu pracodawcy/</small>

## 4. Odpowiedzi do przykładowych zadań

### Część I

Zadanie 1: <b>B</b>	Zadanie 2: <b>B</b>	Zadanie 3: <b>D</b>	Zadanie 4: <b>C</b>	Zadanie 5: <b>D</b>
Zadanie 6: <b>D</b>	Zadanie 7: <b>B</b>	Zadanie 8: <b>C</b>	Zadanie 9: <b>A</b>	Zadanie 10: <b>C</b>
Zadanie 11: <b>A</b>	Zadanie 12: <b>A</b>	Zadanie 13: <b>C</b>	Zadanie 14: <b>C</b>	Zadanie 15: <b>D</b>
Zadanie 16: <b>C</b>	Zadanie 17: <b>A</b>	Zadanie 18: <b>A</b>	Zadanie 19: <b>C</b>	Zadanie 20: <b>B</b>
Zadanie 21: <b>D</b>	Zadanie 22: <b>A</b>	Zadanie 23: <b>A</b>	Zadanie 24: <b>A</b>	

### Część II

Zadanie 1: <b>B</b>	Zadanie 2: <b>B</b>	Zadanie 3: <b>C</b>	Zadanie 4: <b>D</b>	Zadanie 5: <b>D</b>
Zadanie 6: <b>A</b>				

### III. ETAP PRAKTYCZNY EGZAMINU

#### 1. Organizacja i przebieg

Etap praktyczny egzaminu może być zorganizowany w szkole lub innej placówce wskazanej przez okręgową komisję egzaminacyjną.

W dniu egzaminu powinieneś zgłosić się w szkole/placówce na 30 minut przed godziną jego rozpoczęcia. Powinieneś posiadać dokument potwierdzający Twoją tożsamość i numer ewidencyjny PESEL.

Przed wejściem do sali egzaminacyjnej będziesz poproszony o potwierdzenie gotowości przystąpienia do etapu praktycznego egzaminu.

Słuchaj uważnie informacji przewodniczącego zespołu egzaminacyjnego, który będzie omawiał regulamin przebiegu etapu praktycznego egzaminu.

**Po potwierdzeniu gotowości przystąpienia do etapu praktycznego wylosujesz arkusz egzaminacyjny z zadaniem egzaminacyjnym.**

**Arkusz egzaminacyjny zawiera:**

- nazwę i symbol cyfrowy zawodu, w którym odbywa się etap praktyczny egzaminu,
- zadanie egzaminacyjne z dokumentacją do jego wykonania,
- „Instrukcję dla zdającego” (instrukcja zawiera informacje o liczbie stron arkusza egzaminacyjnego oraz wskazania dotyczące wykonywania zadania),
- formularz pt. „PLAN DZIAŁANIA”,
- miejsce na obliczenia, rysunki lub szkice.

Przeczytaj uważnie „Instrukcję dla zdającego” w arkuszu egzaminacyjnym i sprawdź, czy Twój arkusz jest kompletny i czy nie ma w nim usterek. Wykonaj polecenia zawarte w „Instrukcji dla zdającego”.

Następnie zapoznaj się z treścią zadania egzaminacyjnego, dokumentacją do jego wykonania, stanowiskiem egzaminacyjnym oraz instrukcjami obsługi maszyn i urządzeń znajdujących się na stanowisku pracy. Czas na te czynności wynosi 20 minut i nie jest wliczany do czasu etapu praktycznego. Dobrze wykorzystaj ten czas!

Czas trwania etapu praktycznego egzaminu w zawodzie monter systemów rurociągowych wynosi 180 minut (3 godziny zegarowe). W ciągu tego czasu musisz wykonać zadanie egzaminacyjne, które obejmuje:

- zaplanowanie przez Ciebie działań związanych z wykonaniem zadania i zapisanie ich w formularzu „PLAN DZIAŁANIA” – na tę część zadania przeznacz około 20 minut,
- zorganizowanie stanowiska pracy odpowiednio do zaplanowanych działań – na tę część zadania przeznacz około 20 minut,
- wykonanie operacji technologicznych, w tym czynności pozwalających na uzyskanie zamierzonego efektu, zgodnie z warunkami określonymi w zadaniu, zajmie Ci najwięcej czasu; powinieneś też pamiętać o uporządkowaniu stanowiska pracy,
- zaprezentowanie efektu wykonanego zadania z uwzględnieniem uzasadnienia sposobu wykonania oraz oceny jakości wykonania – na tę część zadania będziesz miał około 10 minut.

### **Pamiętaj!**

Zadanie musisz wykonać samodzielnie i w przewidzianym czasie.

Powinieneś wykonywać czynności z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, a także:

- zwracaj uwagę na ład i porządek na stanowisku pracy,
- uporządkuj stanowisko po wykonaniu zadania,
- zgłoś przewodniczącemu zespołu egzaminacyjnego gotowość do zaprezentowania efektu wykonanego zadania.

Podczas wykonywania zadania egzaminacyjnego przewodniczący i członkowie zespołu egzaminacyjnego będą oceniać na bieżąco Twoją pracę i nie będą mogli udzielać Ci żadnych wskazówek.

Przewodniczący może przerwać egzamin, jeżeli Twoje działania zagrażają bezpieczeństwu Twojemu lub obecnych w sali egzaminacyjnej osób.

**Jeśli wcześniej zakończyłeś wykonywanie zadania, zgłoś ten fakt przez podniesienie ręki.**



## 2. Wymagania egzaminacyjne i ogólne kryteria oceniania

Etap praktyczny egzaminu obejmuje praktyczne umiejętności z zakresu kwalifikacji w zawodzie, objęte tematem:

**1. Montaż odcinka instalacji rurociągu okrętowego w zadanej technologii wraz z uzbrojeniem 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.**

czyli:

- *sporządzić szkic zadanego odcinka rurociągu okrętowego obrazujący podstawowe czynności montażowe,*
- *zapisać podstawowe czynności montażowe prowadzące do zmontowania zadanego odcinka rurociągu okrętowego,*
- *wykonać obliczenia ilości surowców i materiałów, np.: odcinków rur, armatury, śrub, nakrętek, podkładek, uszczelek niezbędnych do wykonania zadania,*
- *sporządzić wykaz materiałów, np.: króćców, zwęzek, kolan, kołnierzy, zaworów, elementów instalacji rurociągowych oraz materiałów uszczelniających i połączeniowych niezbędnych do wykonania montażu zadanego odcinka rurociągu,*
- *sporządzić wykazy urządzeń, sprzętu kontrolno - pomiarowego i narzędzi niezbędnych przy montażu zadanego odcinka rurociągu.*

**Egzaminatorzy będą oceniać:**

- *narysowanie szkicu zadanego odcinka rurociągu okrętowego z użyciem oznaczeń graficznych elementów instalacji rurociągowych,*
- *zapisanie podstawowych czynności montażowych, w kolejności prowadzącej do wykonania zadania egzaminacyjnego,*
- *obliczenie na podstawie analizy rysunku i zestawienia materiałowego ilości materiałów uszczelniających i połączeniowych,*
- *sporządzenie wykazu surowców i materiałów niezbędnych do montażu zadanego odcinka rurociągu okrętowego,*
- *sporządzenie wykazów: urządzeń, sprzętu kontrolno - pomiarowego i narzędzi niezbędnych do montażu zadanego odcinka rurociągu okrętowego.*

**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.**

czyli:

- *zgromadzić i rozmieścić na stanowisku egzaminacyjnym materiały montażowe: rury o odpowiedniej długości i średnicy, materiały uszczelniające i połączeniowe, armaturę,*
- *zgromadzić i rozmieścić na stanowisku egzaminacyjnym narzędzia i sprzęt, na przykład: klucze podstawowe, młotek, imadło do rur, gwintownicę, wkrętak, wiertarkę, wiertła.*
- *zgromadzić i rozmieścić na stanowisku egzaminacyjnym przybory pomiarowe, na przykład: przymiar taśmowy, poziomnicę,*

- *zgrupować i rozmieścić na stanowisku egzaminacyjnym urządzenia do transportu poziomego i pionowego,*
- *sprawdzić stan techniczny maszyn, urządzeń i sprzętu ze względu na bezpieczeństwo ich użytkowania, w tym urządzeń do transportu poziomego i pionowego,*
- *dobrać odzież roboczą,*
- *dobrać środki ochrony indywidualnej.*

**Egzaminatorzy będą oceniać:**

- *zgrupowanie i rozmieszczenie na stanowisku egzaminacyjnym przy użyciu urządzeń transportowych niezbędnych materiałów montażowych, zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,*
- *zgrupowanie i rozmieszczenie na stanowisku egzaminacyjnym narzędzi i sprzętu oraz przyborów pomiarowych niezbędnych do montażu zadanego odcinka rurociągu,*
- *sprawdzenie, przed rozpoczęciem pracy stanu technicznego maszyn, urządzeń i sprzętu, w tym urządzeń do transportu poziomego i pionowego ze względu na bezpieczeństwo ich użytkowania,*
- *dobranie odzieży ochronnej odpowiednio do zakresu zaplanowanych czynności montażu,*
- *dobranie środków ochrony indywidualnej niezbędnych do bezpiecznego wykonania zadania egzaminacyjnego.*

**3. Wykonać zadanie egzaminacyjne z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska i wykazać się umiejętnościami objętymi tematem:**

**3.1. Montaż odcinka instalacji rurociągu okrętowego w zadanej technologii wraz z uzbrojeniem zgodnie z dokumentacją.**

- 3.1.1. ustalić miejsce montażu odcinka instalacji,**
- 3.1.2. zabezpieczyć miejsce wykonywanych robót za pomocą tablic informacyjnych i sygnalizacji świetlnej,**
- 3.1.3. wykonać montaż uzbrojenia i elementów instalacji,**
- 3.1.4. posługiwać się właściwymi narzędziami,**
- 3.1.5. kontrolować na bieżąco jakość robót i usuwać usterki,**
- 3.1.6. utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy,**
- 3.1.7. wykonać zadanie w przewidzianym czasie,**
- 3.1.8. uporządkować stanowisko pracy, oczyścić narzędzia i sprzęt, rozliczyć materiały i zagospodarować odpady.**

*czyli:*

- *ustalić na podstawie analizy dokumentacji technicznej zadania egzaminacyjnego miejsce montażu odcinka instalacji okrętowej,*
- *zabezpieczyć miejsce montażu odcinka rurociągu okrętowego za pomocą tablic informacyjnych i sygnalizacji świetlnej,*
- *zmontować elementy zawieszenia, podparcia i posadzenia rurociągów okrętowych,*
- *zmontować odcinki rur, kształtek rurowych, armatury, króćców, odgałęzień, elementów sterowania zaworami zgodnie z rysunkiem montażowym,*
- *posługiwać się narzędziami niezbędnymi do wykonania montażu oraz urządzeniami do transportu pionowego i poziomego,*
- *kontrolować na bieżąco, przyborami pomiarowymi, zgodność wykonywanego odcinka rurociągu okrętowego z rysunkami montażowymi i usuwać zauważone usterki,*
- *utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy podczas wykonywania montażu,*
- *kontrolować czas, aby wykonać montaż w przewidzianym czasie, z uwzględnieniem czasu koniecznego na zaplanowanie pracy i zorganizowanie stanowiska pracy,*
- *uporządkować stanowisko pracy po wykonaniu zadania egzaminacyjnego, oczyścić narzędzia i sprzęt, zwrócić materiały nadające się do wykorzystania i zagospodarować pozostałe jako odpady.*

**Egzaminatorzy będą oceniać:**

- *ustalenie miejsca montażu danego odcinka instalacji okrętowej na podstawie analizy dokumentacji technicznej i informacji zawartej w treści zadania egzaminacyjnego,*
- *zabezpieczenie miejsca wykonywanych robót za pomocą tablic informacyjnych i sygnalizacji świetlnej zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,*
- *wykonanie montażu odcinka rurociągu okrętowego w zadanej technologii, zgodnie z dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót,*
- *posługiwanie się narzędziami zgodnie z ich przeznaczeniem oraz urządzeniami do transportu pionowego i poziomego zgodnie z ich instrukcją obsługi,*
- *kontrolowanie na bieżąco zgodności wykonywanego odcinka rurociągu okrętowego z rysunkami montażowymi oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót montażowych,*
- *utrzymywanie ładu i porządku na stanowisku pracy podczas wykonywania zadania egzaminacyjnego,*
- *wykonanie zadania egzaminacyjnego w przewidzianym czasie,*
- *uporządkowanie stanowiska pracy po wykonaniu zadania egzaminacyjnego, w szczególności oczyszczenie narzędzi i sprzętu oraz rozliczenie pobranych materiałów i zagospodarowanie odpadów.*

**4. Prezentować efekt wykonanego zadania:****4.1. uzasadnić sposób wykonania zadania,****4.2. ocenić jakość wykonanego zadania.**

czyli:

- *uzasadnić sposób montażu odcinka rurociągu okrętowego,*
- *ocenić jakość wykonanego montażu odcinka rurociągu okrętowego.*

**Egzaminatorzy będą oceniać:**

- *uzasadnienie sposobu montażu wykonaniem czynności montażowych, w kolejności prowadzącej do zmontowania danego odcinka rurociągu zgodnie z rysunkiem montażowym,*
- *uzasadnienie jakości montażu, a w szczególności jakości połączeń spełnieniem warunków technicznych wykonania i odbioru robót montażowych.*

**Etap praktyczny egzaminu obejmuje praktyczne umiejętności z zakresu kwalifikacji w zawodzie, objęte tematem:**

**2. Montaż wskazanego odcinka rurociągu wraz z podłączeniem reduktora z zaworem 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.**

czyli:

- *narysować szkic danego do montażu odcinka rurociągu obrazujący podstawowe czynności montażowe,*
- *zapisać podstawowe czynności montażowe, prowadzące do zmontowania danego odcinka rurociągu,*
- *wykonać obliczenia ilości surowców i materiałów: odcinków rur, armatury, uzbrojenia, śrub, nakrętek, podkładek, niezbędnych do wykonania zadania,*

- sporządzić wykaz surowców i materiałów, np.: rur, kolan, trójników, zwęzek, oraz materiałów uszczelniających i połączeniowych niezbędnych do wykonania montażu zadanego odcinka rurociągu,
- sporządzić wykazy: urządzeń, sprzętu kontrolno - pomiarowego i narzędzi niezbędnych przy montażu zadanego odcinka rurociągu.

**Egzaminatorzy będą oceniać:**

- narysowanie szkicu zadanego odcinka rurociągu z użyciem oznaczeń graficznych elementów instalacji rurociągowych,
- zapisanie podstawowych czynności montażowych, w kolejności prowadzącej do wykonania zadania egzaminacyjnego,
- obliczenie ilości surowców i materiałów niezbędnej do montażu, wynikającej z analizy dokumentacji technicznej zadania egzaminacyjnego,
- sporządzenie wykazu surowców i materiałów, których zastosowanie jest niezbędne do montażu zadanego odcinka rurociągu okrętowego,
- sporządzenie wykazów: urządzeń, sprzętu kontrolno - pomiarowego i narzędzi, których użycie jest niezbędne do montażu zadanego odcinka rurociągu.

**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.**

czyli:

- zgromadzić i rozmieścić na stanowisku egzaminacyjnym materiały montażowe: rury o odpowiedniej długości i średnicy, materiały uszczelniające i połączeniowe, armaturę, uchwyty do mocowania rur,
- zgromadzić i rozmieścić na stanowisku egzaminacyjnym narzędzia i sprzęt, na przykład: klucze podstawowe, młotek, imadło do rur, gwintownicę, wkrętak, wiertarkę, wiertła,
- zgromadzić i rozmieścić na stanowisku egzaminacyjnym przybory pomiarowe, na przykład: przymiar taśmowy, poziomnicę, manometr,
- zgromadzić i rozmieścić na stanowisku egzaminacyjnym urządzenia do transportu poziomego i pionowego,
- sprawdzić stan techniczny maszyn, urządzeń i sprzętu ze względu na bezpieczeństwo ich użytkowania,
- dobrać odzież roboczą,
- dobrać środki ochrony indywidualnej.

**Egzaminatorzy będą oceniać:**

- zgromadzenie i rozmieszczenie na stanowisku egzaminacyjnym niezbędnych materiałów montażowych, zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej,
- zgromadzenie i rozmieszczenie na stanowisku egzaminacyjnym narzędzi i sprzętu oraz przyborów pomiarowych niezbędnych do montażu zadanego odcinka rurociągu,
- sprawdzenie przed rozpoczęciem pracy stanu technicznego maszyn, urządzeń i sprzętu ze względu na bezpieczeństwo ich użytkowania,
- dobranie odzieży ochronnej odpowiednio do zakresu zaplanowanych czynności montażu,
- dobranie środków ochrony indywidualnej niezbędnych do bezpiecznego wykonania zadania egzaminacyjnego.

**3. Wykonać zadanie egzaminacyjne z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska i wykazać się umiejętnościami objętymi tematem:**

**3.2. Montaż wskazanego odcinka rurociągu wraz z podłączeniem reduktora z zaworem zgodnie z dokumentacją:**

- 3.2.1. rozmieścić uzbrojenie dla zadanego odcinka rurociągu zgodnie z dokumentacją,**
- 3.2.2. wykonać montaż odcinka rurociągu,**
- 3.2.3. przeprowadzić próby szczelności odcinka rurociągu po montażu,**
- 3.2.4. posługiwać się właściwymi narzędziami,**
- 3.2.5. kontrolować na bieżąco jakość robót i usuwać usterki,**
- 3.2.6. utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy,**
- 3.2.7. wykonać zadanie w przewidzianym czasie,**
- 3.2.8. uporządkować stanowisko pracy, oczyścić narzędzia i sprzęt, rozliczyć materiały i zagospodarować odpady.**

*czyli:*

- wytrasować elementy odcinków rurociągu do obróbki i prefabrykacji,*
- wytrasować przebieg rurociągu i rozmieszczenie armatury,*
- rozmieścić podpory, wsporniki, wieszaki i uchwyty do mocowania rur w miejscach wytrasowanych zgodnie z rysunkiem montażowym,*
- wykonywać podstawowe prace ślusarskie takie, jak: piłowanie, cięcie, szlifowanie, wiercenie, gwintowanie, skrećanie, gięcie, związane z prefabrykacją węzłów i odcinków rur do montażu,*
- zmontować odcinki rur, węzły rurociągu, armaturę, ruraskie zbrojenie trasy rurociągu zgodnie z rysunkiem montażowym, stosując zadane rodzaje i techniki połączeń i uszczelnień,*
- posługiwać się właściwymi narzędziami niezbędnymi do prefabrykacji i montażu zadanego odcinka rurociągu,*
- kontrolować na bieżąco przyborami pomiarowymi prefabrykację i montaż i usuwać zauważone usterki,*
- utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy podczas wykonywania montażu,*
- kontrolować czas, aby wykonać montaż w przewidzianym czasie, z uwzględnieniem czasu koniecznego na zaplanowanie pracy i zorganizowanie stanowiska pracy,*
- uporządkować stanowisko pracy po wykonaniu zadania egzaminacyjnego, oczyścić narzędzia i sprzęt, zwrócić materiały nadające się do wykorzystania i zagospodarować pozostałe jako odpady.*

**Egzaminatorzy będą oceniać:**

- wykonywanie pomiarów i trasowanie,*
- rozmieszczenie uzbrojenia do mocowania rur zgodnie z rysunkiem montażowym,*
- wykonywanie czynności z zakresu obróbki mechanicznej i łączenia materiałów związanych z prefabrykacją węzłów i odcinków rur,*
- wykonywanie podstawowych czynności montażowych: połączenia rur w odcinki, połączenia rur z armaturą i osprzętem (zaworem i reduktorem), stosując zadane rodzaje i techniki połączeń i uszczelnień,*
- wykonanie montażu odcinka rurociągu, zgodnie z treścią zadania oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót montażowych,*
- posługiwanie się sprzętem i urządzeniami oraz narzędziami do cięcia rur i kształtowników, gwintowania rur oraz montowania uzbrojenia i różnych typów złączy rurociągowych,*
- przeprowadzenie próby szczelności zmontowanego odcinka rurociągu zgodnie z zadanymi wymaganiami dotyczącymi szczelności instalacji,*
- kontrolowanie na bieżąco prefabrykacji i montażu oraz usuwanie usterek,*
- utrzymywanie ład i porządku na stanowisku pracy podczas wykonywania zadania egzaminacyjnego,*

- *wykonanie zadania egzaminacyjnego w przewidzianym czasie,*
- *uporządkowanie stanowiska pracy do stanu poprzedzającego rozpoczęcie zadania oraz rozliczenie pobranych materiałów i zagospodarowanie odpadów.*

#### **4. Prezentować efekt wykonanego zadania:**

**4.1. uzasadnić sposób wykonania zadania,**

**4.2. ocenić jakość wykonanego zadania.**

*czyli:*

- *uzasadnić sposób montażu odcinka rurociągu,*
- *ocenić jakość wykonanego montażu odcinka rurociągu.*

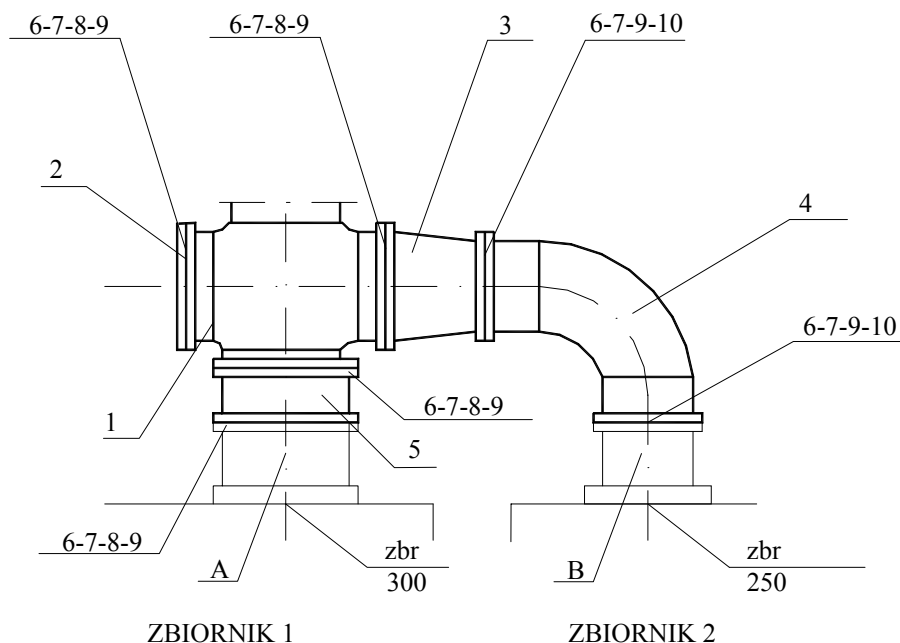
**Egzaminatorzy będą oceniać:**

- *uzasadnienie sposobu montażu wykonaniem czynności montażowych w kolejności prowadzącej do zmontowania zadanego odcinka rurociągu zgodnie z rysunkiem montażowym,*
- *uzasadnienie jakości montażu, a w szczególności jakości połączeń spełnieniem warunków technicznych wykonania i odbioru robót montażowych.*

### 3. Przykład zadania praktycznego do tematu:

#### 1. Montaż odcinka instalacji rurociągu okrętowego w zadanej technologii wraz z uzbrojeniem zgodnie z dokumentacją.

Zgodnie z rysunkiem montażowym nr 1 zmontuj odcinek rurociągu łączący dwa zbiorniki balastowe. Odcinek rurociągu powinien łączyć króciec A o średnicy nominalnej 300 mm zbiornika balastowego 1 z króćcem B o średnicy nominalnej 250 mm zbiornika balastowego 2. Do montażu odcinka rurociągu wykorzystaj elementy ujęte w tabeli 1. Zastosuj połączenia kołnierzowe. Wymagane jest również uszczelnienie kołnierzy. Na wykonanie zadania masz 180 minut.



Rysunek montażowy nr 1

Tabela 1. Zestawienie elementów do montażu odcinka instalacji balastowej statku.

lp	wyszczególnienie	ilość	materiał	ciężar w kg
1	Zespół zaworu balastowego 300/LL	1	stal	210,5
2	Kołnierz ślepy Z300 - φ 300	1	stal	19,5
3	Zwężka dwukołnierzowa φ 300/250	1	stal	47,0
4	Kolano φ 250 - 90°	1	stal	75,3
5	Króciec dwukołnierzowy P300 - φ 300/300	1	stal	47,0
6	Śruba z łbem 6-kątnym M22 wg PN-85/M-82101	72	stal	0,31
7	Nakrętka M22 wg PN-85/M-82101	72	stal	0,26
8	Uszczelka zbrojona płaska φ 300	4	klingeryt	
9	Podkładka M22 wg PN-85/M-82101	72	stal	0,05
10	Uszczelka zbrojona płaska φ 250	2	klingeryt	

## Instrukcja do wykonania zadania

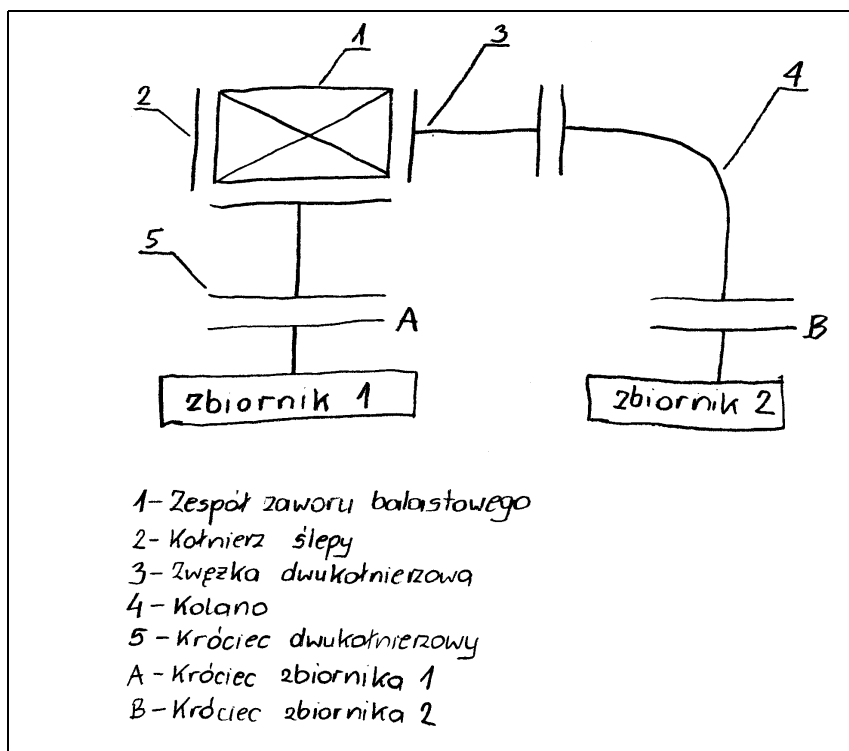
### Aby bezpiecznie i poprawnie wykonać zadanie:

1. Przeanalizuj dokładnie treść zadania oraz załączony rysunek.
2. Sporządź w formularzu PLAN DZIAŁANIA:
  - uproszczony szkic instalacji balastowej przy użyciu symboli graficznych, ujmujący wszystkie elementy zastosowane do montażu odcinka rurociągu,
  - zestawienie kolejno wykonywanych, głównych czynności montażowych prowadzących do realizacji zadania,
  - wykaz narzędzi i sprzętu kontrolno - pomiarowego koniecznego do wykonania zadania,
  - wykaz urządzeń umożliwiających transport poziomy i pionowy elementów instalacji balastowej z miejsca składowania na stanowisko egzaminacyjne oraz bezpieczny montaż odcinka rurociągu.
3. Załóż ubranie robocze i dobierz wymagane do wykonania zadania środki ochrony indywidualnej.
4. Zapoznaj się z instrukcjami użytkowania urządzeń i narzędzi oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.
5. Przystąp do zorganizowania stanowiska pracy: zgromadź i rozmieść elementy instalacji balastowej oraz materiały pomocnicze, narzędzia, sprzęt i przybory pomiarowe niezbędne do wykonania zadania.
6. Sprawdź przez oględziny i próbne uruchomienie czy urządzenia, narzędzia i sprzęt przygotowane do wykonania zadania są sprawne oraz mają zabezpieczenia i osłony zgodne z instrukcjami obsługi.
7. Przygotuj armaturę do montażu i usuń zaślepienia oraz ewentualne zanieczyszczenia.
8. Sprawdź stan techniczny armatury, na przykład czy wrzeczono jest proste, korpus nie uszkodzony, a pokrętko daje się lekko obracać.
9. Połącz elementy rurociągu zgodnie z wymaganiami dotyczącymi połączeń kołnierzowych, a w szczególności:
  - dokręć śruby przeciwległe parami równomiernie na całym obwodzie,
  - użyj takich śrub, aby gwintowany rdzeń śruby wystawał ponad nakrętkę na wysokość równą średnicy śruby, nie więcej jednak niż 25 mm.
  - zapewnij po założeniu uszczelki i przed dociągnięciem śrub luz początkowy poniżej 2 mm.
10. Zmontuj zadany odcinek instalacji balastowej zgodnie z rysunkiem montażowym.
11. Sprawdź na bieżąco jakość wykonywanej pracy, odnosząc się do wymagań określonych w zadaniu, czyli:
  - zgodność montowanego odcinka rurociągu z rysunkiem montażowym,
  - zachowanie wymagań jakościowych przy wykonywaniu połączeń kołnierzowych.
12. Wykonaj zaplanowane czynności zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej.
13. Utrzymuj ład i porządek na stanowisku pracy.
14. Uporządkuj stanowisko po zakończeniu pracy, oczyść narzędzia i sprzęt, rozlicz nie wykorzystane materiały oraz zagospodaruj wybrakowane i zniszczone podczas montażu materiały jako odpady.
15. Zgłoś przez podniesienie ręki gotowość do prezentacji wykonywanego zadania.
16. Zaprezentuj sposób wykonania zadania i oceń jakość wykonanej pracy, odnosząc się do założeń zawartych w treści zadania i przedstawionych na rysunku.



## PLAN DZIAŁANIA (przykład)

Sporządź uproszczony szkic instalacji balastowej przy użyciu symboli graficznych, ujmujący wszystkie elementy do montażu odcinka rurociągu:



Sporządź zestawienie kolejno wykonywanych, głównych czynności montażowych prowadzących do realizacji zadania:

1. połączenie kolnierza ślepego Z300 z zespołem zaworu 300/LL,
2. połączenie króćca dwukolnierzowego P300 z zespołem zaworu 300/LL,
3. połączenie zwężki dwukolnierzowej  $\phi$  300/250 z zespołem zaworu 300/LL,
4. połączenie zwężki dwukolnierzowej  $\phi$  300/250 z kolaniem  $\phi$  250,
5. połączenie króćca dwukolnierzowego  $\phi$  300/300 z króćcem A zbiornika balastowego 1,
6. połączenie kolana  $\phi$  250 z króćcem B zbiornika balastowego 2.

Sporządź wykazy:

1. narzędzi koniecznych do wykonania zadania:  
*zestaw kluczy płaskich, klucz pneumatyczny, klucz przegubowy z mechanizmem zapadkowym, młotek, łom montażowy, rysik, ołówek.*
2. sprzętu kontrolno-pomiarowego koniecznego do wykonania zadania:  
*przymiar kreskowy, poziomnica, pion.*
3. urządzeń transportowych koniecznych do wykonania zadania:  
*wciągarka łańcuchowa, zawiesie, zaczep transportowy, wózek.*

## Kryteria poprawnego wykonania zadania:

### Zaplanowanie wykonania zadania jest poprawne, jeśli:

- sporządzisz szkic montażowy przy użyciu symboli lub oznaczeń graficznych, ujmujący wszystkie elementy rurociągu wymienione w zestawieniu elementów w tabeli 1 w pozycjach 1 do 5,
- zapiszesz w PLANIE DZIAŁANIA wszystkie podstawowe czynności montażowe w kolejności prowadzącej do wykonania zadanego odcinka instalacji balastowej,
- zapiszesz w PLANIE DZIAŁANIA wszystkie narzędzia niezbędne do wykonania zadanego odcinka instalacji rurociągowej: zestaw kluczy płaskich, klucz pneumatyczny, klucz przegubowy z mechanizmem zapadkowym, młotek, łom montażowy, rysik, ołówek,
- zapiszesz w wszystkie niezbędne przyrządy pomiarowe: przymiar kreskowy, poziomnica, pion,
- zapiszesz w PLANIE DZIAŁANIA jedno urządzenie do transportu pionowego i jedno urządzenie do transportu poziomego, umożliwiające wykonanie zadania: wciągarka łańcuchowa, zawiesie, zaczep transportowy, wózek.

### Zorganizowanie stanowiska jest poprawne, jeśli:

- założysz ubranie robocze, rękawice, buty przemysłowe, hełm,
- pobierzesz i zgromadzisz na stanowisku pracy wszystkie niezbędne narzędzia i przyrządy kontrolno-pomiarowe,
- przygotujesz do pracy i sprawdzisz prawidłowość pracy urządzeń do transportu poprzez ich próbne uruchomienie,
- zgromadzisz na stanowisku pracy elementy do montażu odcinka instalacji balastowej, zgodnie z zestawieniem materiałów (tabela 1) przy użyciu wózka transportowego,
- rozmieścisz na stanowisku egzaminacyjnym elementy do montażu, przy użyciu wciągarki łańcuchowej w kolejności zapewniającej sprawny montaż,
- zgromadzisz na stanowisku pracy materiały pomocnicze: uszczelki, podkładki, nakrętki zgodnie z zestawieniem materiałów (tabela 1).

### Wykonanie zadania jest poprawne, jeśli zachowując przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska:

- zastosujesz następującą technikę montażu połączeń kołnierzowych:
  - sprawdzisz śruby, nakrętki i podkładki,
  - oczyścisz przyłgi kołnierzy,
  - dopasujesz uszczelnienia do przyłg,
  - rozmieścisz śruby montażowe,
  - ustawisz równoległe i współosiowo łączone kołnierze,
  - połączysz wstępnie kołnierze
  - dokręcisz śruby przeciwnie parami równomiernie na całym obwodzie,
- uzyskasz sztywne i szczelne połączenie elementów montowanego odcinka instalacji balastowej,
- połączysz w dowolnej kolejności zespół zaworu balastowego z:
  - kołnierzem ślepym,
  - zwężką dwukołnierzową,
  - króćcem dwukołnierzowym,
- połączysz zwężkę dwukołnierzową z kolanem,
- ustawisz przy użyciu wciągarki łańcuchowej odcinek instalacji balastowej na króćcach

*zbiorników balastowych zgodnie z rysunkiem montażowym,*

- *połączysz w dowolnej kolejności zmontowany odcinek instalacji balastowej z króćcami zbiorników balastowych,*
- *wykonasz montaż zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót montażowych,*
- *posługiwać się będziesz podczas montażu sprzętem i narzędziami zgodnie z ich instrukcjami obsługi,*
- *sprawdzisz połączenia kolnierzowe pod względem dokładności i staranności ich wykonania, na przykład szerokość szczelin (luz początkowy) pomiędzy łączonymi kolnierzami, współosiowość, umieszczenie uszczelnień oraz skorygujesz niedokładności montażu,*
- *wykonasz zadanie w ustalonym czasie, kontrolując czas wykonywania poszczególnych czynności łączenia elementów instalacji balastowej, a w szczególności czas prac przygotowawczych do montażu,*
- *doprowadzisz stanowisko pracy do stanu sprzed rozpoczęcia zadania egzaminacyjnego, w szczególności oczyścisz narzędzia i sprzęt oraz rozliczysz pobrane materiały, tzn. zwrócisz materiały nadające się do wykorzystania i zagospodarujesz pozostałe jako odpady (umieścisz je w odpowiednich, oznakowanych pojemnikach).*

**Zaprezentowanie efektu wykonanego zadania jest poprawne, jeśli:**

- *uzasadnisz zgodność montażu z treścią zadania, powołując się na rysunek montażowy oraz kolejność wykonywania operacji technologicznych,*
- *uzasadnisz jakość wykonanego zadania zgodnością z rysunkiem montażowym i zachowaniem wymagań jakościowych przy montażu połączeń kolnierzowych, takich jak: oczyszczenie przyłg, dopasowanie uszczelnień, zachowanie równoległości kolnierzy.*



## IV. ZAŁĄCZNIKI

### 1. Standard wymagań egzaminacyjnych dla zawodu

Zawód: **monter systemów rurociągowych**

symbol cyfrowy: **713[04]**

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. posługiwać się poprawnym nazewnictwem technicznym związanym z montażem systemów rurociągowych;
- 1.2. rozróżniać elementy systemów rurociągowych;
- 1.3. posługiwać się dokumentacją konstrukcyjną i technologiczną w zakresie rysunków instalacyjnych;
- 1.4. określać wymagania dotyczące sposobów obróbki i prefabrykacji różnych systemów rurociągowych;
- 1.5. wskazywać miejsca instalacji rurociągowych i zakresy robót;
- 1.6. wskazywać wymagania techniczne i technologiczne dotyczące montażu instalacji rurociągowych okrętowych w zakresie elementów i rodzajów instalacji okrętowych, urządzeń kontrolno-pomiarowych, zabezpieczających i sygnalizacyjnych, zabezpieczeń antykorozyjnych i izolacyjnych, odbioru instalacji, prób ciśnieniowych i szczelności;
- 1.7. wykorzystywać informacje związane z wykonawstwem instalacji rurociągowych okrętowych i przemysłowych zawarte w instrukcjach, katalogach unifikacyjnych, normach branżowych oraz przepisach towarzystw klasyfikacyjnych;
- 1.8. rozpoznawać przedstawione na rysunkach rodzaje rurociągowych instalacji przemysłowych i transportowych, materiały rurowe i uszczelniające, rodzaje połączeń, oznaczenia graficzne obiektów i urządzeń instalacji chłodniczych, maszynowych, spożywczych, parowych i transportowych;
- 1.9. wskazywać wymagania zawarte w dokumentacji budowy i wykonania instalacji rurociągowych przemysłowych dotyczące linii rurociągowych przemysłowych i uzbrojenia, urządzeń kontrolno-pomiarowych, zabezpieczeń antykorozyjnych i izolacyjnych, prób ciśnieniowych i szczelności, demontażu instalacji rurociągowych przemysłowych, lądowych, naziemnych, podziemnych oraz podmorskich.

##### **2. Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne, a w szczególności:**

- 2.1. wykonywać proste obliczenia długości przewodów rurowych z uwzględnieniem spadków, promienia gięcia i długości, nagrzewania dla rur giętych itp.;
- 2.2. dobierać elementy sieci, armatury, urządzeń i uszczelnień stosownie do rodzaju instalacji rurociągowych;
- 2.3. dobierać narzędzia i sprzęt do ręcznej i mechanicznej obróbki przewodów rurowych i ich montażu oraz do wykonywanych prac pomiarowych;
- 2.4. rozpisać operacje procesu technologicznego oraz obliczyć liczbę elementów instalacji na podstawie zestawień materiałowych i przedmiaru robót;

- 2.5. dobrać narzędzia i sprzęt do robót montażowych i izolacyjnych oraz przyrządy pomiarowe w zależności od przyjętej technologii i miejsca montażu;
- 2.6. kalkulować koszty oraz 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 podczas wykonywania robót montażowych i izolacyjnych systemów rurociągowych w różnych warunkach środowiskowych;
- 3.2. wskazywać skutki nieprawidłowej obsługi maszyn i urządzeń podczas wykonywania zadań zawodowych;
- 3.3. dobierać właściwe metody zabezpieczenia miejsca wykonywanych robót rurociągowych;
- 3.4. wskazywać zalecenia dotyczące przeprowadzania rurociągów przez przeszkody;
- 3.5. wskazywać zachowania w przypadku zaistnienia wypadku lub powstania zagrożenia wypadkowego;
- 3.6. wskazywać skutki wystąpienia zagrożeń ekologicznych przy pracach rurowych, w różnych środowiskach i warunkach technicznych oraz wystąpienia zagrożeń ekologicznych przy transporcie czynników o różnych parametrach;
- 3.7. wskazywać zagrożenia dla życia i zdrowia występujące podczas wykonywania robót przygotowawczych, prac montażowych oraz konserwacji i izolacji rurociągów;
- 3.8. wskazywać środki ochrony indywidualnej, obuwie i odzież roboczą w zależności od wykonywanych prac montażowych i konserwacyjnych;
- 3.9. wskazywać skutki nieprzestrzegania norm, przepisów, instrukcji dotyczących montażu i konserwacji instalacji rurociągów oraz transportu i składowania materiałów.

## **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 rozwiązywania stosunku pracy.

Etap praktyczny egzaminu obejmuje praktyczne umiejętności z zakresu kwalifikacji w zawodzie, objęte tematami:

1. Montaż odcinka instalacji rurociągu okrętowego w zadanej technologii wraz z uzbrojeniem zgodnie z dokumentacją.
2. Montaż wskazanego odcinka rurociągu wraz z podłączeniem reduktora z zaworem 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 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. Montaż odcinka instalacji rurociągu okrętowego w zadanej technologii wraz z uzbrojeniem zgodnie z dokumentacją:**

- 3.1.1. ustalić miejsce montażu odcinka instalacji;
- 3.1.2. zabezpieczyć miejsce wykonywanych robót za pomocą tablic informacyjnych i sygnalizacji świetlnej;
- 3.1.3. wykonać montaż uzbrojenia i elementów instalacji balastowej;
- 3.1.4. posługiwać się właściwymi narzędziami;
- 3.1.5. kontrolować na bieżąco jakość robót i usuwać usterki;
- 3.1.6. utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy;
- 3.1.7. wykonać zadanie w przewidzianym czasie;
- 3.1.8. uporządkować stanowisko pracy, oczyścić narzędzia i sprzęt, rozliczyć materiały i zagospodarować odpady.

#### **3.2. Montaż wskazanego odcinka rurociągu wraz z podłączeniem reduktora z zaworem zgodnie z dokumentacją:**

- 3.2.1. rozmieścić uzbrojenie dla zadanego odcinka rurociągu zgodnie z dokumentacją;
- 3.2.2. wykonać montaż odcinka rurociągu;
- 3.2.3. przeprowadzić próby szczelności odcinka rurociągu po montażu;
- 3.2.4. posługiwać się właściwymi narzędziami;
- 3.2.5. kontrolować na bieżąco jakość robót i usuwać usterki;
- 3.2.6. utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy;
- 3.2.7. wykonać zadanie w przewidzianym czasie;
- 3.2.8. uporządkować stanowisko pracy, oczyścić narzędzia i sprzęt, rozliczyć materiały i 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. Montaż odcinka instalacji rurociągu okrętowego w zadanej technologii wraz z uzbrojeniem zgodnie z dokumentacją**

Sekcja okrętowa, z oznaczeniami baz pomiarowych, znajdująca się w hali prefabrykacji lub wycinkowe stanowisko modelowe w skali 1:1 w pomieszczeniu zamkniętym. Materiały do instalacji

rurociągu: rury o odpowiedniej długości, materiały uszczelniające i połączeniowe, armatura. Sprzęt i narzędzia: klucze podstawowe, młotek, imadło do rur, gwintownica, wkrętak, wiertarka, wiertła. Przybory pomiarowe: przymiar taśmowy, poziomnica. Urządzenia do transportu pionowego i poziomego. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń. Środki ochrony indywidualnej. Apteczka.

## **2. Montaż wskazanego odcinka rurociągu wraz z podłączeniem reduktora z zaworem zgodnie z dokumentacją**

Pomieszczenie o powierzchni stosownej do zadania. Materiały montażowe: rury o odpowiedniej długości i średnicy, materiały uszczelniające i połączeniowe, armatura, uchwyty do mocowania rur, zaślepki. Sprzęt i narzędzia: klucze podstawowe, młotek, imadło do rur, gwintownica, wkrętak, wiertarka, wiertła. Przybory pomiarowe: przymiar taśmowy, poziomnica, manometr. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń. Środki ochrony indywidualnej. Apteczka.



## 2. Przykład instrukcji do etapu pisemnego

Zawód: .....

Symbol cyfrowy: .....

# EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE ZAWODOWE


## ETAP PISEMNY

### Instrukcja dla zdającego



1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny, który otrzymałeś zawiera ..... stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której wpisz swój numer ewidencyjny PESEL.
3. Arkusz egzaminacyjny składa się z dwóch części. Część I zawiera 50 zadań, część II – 20 zadań.
4. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać **1 punkt**.
5. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
6. Rozwiązania zaznaczaj w KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
7. Dla każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ kratek w KARCIE ODPOWIEDZI:

A	B	C	D
---	---	---	---

8. Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
9. Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np. gdy wybrałeś odpowiedź "A":

	B	C	D
---	---	---	---

10. Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za prawdziwą np.

	B	C	
---	---	---	---

11. Po rozwiązaniu testu sprawdź czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi w KARCIE ODPOWIEDZI i wpisałeś swój numer PESEL – **Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.**

CZERWIEC 2004

**Czas trwania  
egzaminu  
120 minut**

**Liczba punktów  
do uzyskania:  
z części I – 50 pkt.  
z części II – 20 pkt.**

Kod arkusza

*Powodzenia!*



### 3. Przykład karty odpowiedzi do etapu pisemnego

Kod arkusza

Numer ewidencyjny PESEL

Część I									
Nr zad.	Odpowiedzi				Nr zad.	Odpowiedzi			
	A	B	C	D		A	B	C	D
1	A	B	C	D	26	A	B	C	D
2	A	B	C	D	27	A	B	C	D
3	A	B	C	D	28	A	B	C	D
4	A	B	C	D	29	A	B	C	D
5	A	B	C	D	30	A	B	C	D
6	A	B	C	D	31	A	B	C	D
7	A	B	C	D	32	A	B	C	D
8	A	B	C	D	33	A	B	C	D
9	A	B	C	D	34	A	B	C	D
10	A	B	C	D	35	A	B	C	D
11	A	B	C	D	36	A	B	C	D
12	A	B	C	D	37	A	B	C	D
13	A	B	C	D	38	A	B	C	D
14	A	B	C	D	39	A	B	C	D
15	A	B	C	D	40	A	B	C	D
16	A	B	C	D	41	A	B	C	D
17	A	B	C	D	42	A	B	C	D
18	A	B	C	D	43	A	B	C	D
19	A	B	C	D	44	A	B	C	D
20	A	B	C	D	45	A	B	C	D
21	A	B	C	D	46	A	B	C	D
22	A	B	C	D	47	A	B	C	D
23	A	B	C	D	48	A	B	C	D
24	A	B	C	D	49	A	B	C	D
25	A	B	C	D	50	A	B	C	D

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Część II				
Nr zad.	Odpowiedzi			
	A	B	C	D
51	A	B	C	D
52	A	B	C	D
53	A	B	C	D
54	A	B	C	D
55	A	B	C	D
56	A	B	C	D
57	A	B	C	D
58	A	B	C	D
59	A	B	C	D
60	A	B	C	D
61	A	B	C	D
62	A	B	C	D
63	A	B	C	D
64	A	B	C	D
65	A	B	C	D
66	A	B	C	D
67	A	B	C	D
68	A	B	C	D
69	A	B	C	D
70	A	B	C	D

Miejsce na naklejkę z kodem ośrodka



#### 4. Przykład instrukcji do etapu praktycznego

**WPISUJE ZDAJĄCY**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Numer ewidencyjny PESEL

## EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE ZAWODOWE

### ETAP PRAKTYCZNY

**CZERWIEC 2004**

#### Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny, który otrzymałeś zawiera ..... stron. Ewentualne braki stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu egzaminacyjnego.
2. Wpisz swój numer ewidencyjny PESEL.
3. Zapoznaj się z treścią zadania egzaminacyjnego, instrukcją do jego wykonania, stanowiskiem egzaminacyjnym i jego wyposażeniem. Masz na to czas – **20 minut**. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
4. Po upływie tego czasu zgłoś gotowość przystąpienia do egzaminu.
5. Przewodniczący zapisze Twój czas rozpoczęcia egzaminu. **Pamiętaj**, że podczas wykonywania zadania egzaminacyjnego jesteś oceniany przez zespół egzaminatorów, którzy obserwują wykonywane przez Ciebie czynności i nie będą udzielać Ci żadnych wskazówek. Interwenują tylko w przypadku naruszenia przez Ciebie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i mogą w takim przypadku przerwać egzamin.

**Czas trwania  
egzaminu  
..... minut**

**Liczba punktów do  
uzyskania  
..... pkt.**

***Powodzenia!***

Kod arkusza
-------------

