

**Informator o egzaminie  
potwierdzającym  
kwalifikacje zawodowe**

*Operator maszyn i urządzeń  
metalurgicznych*

**Warszawa 2004**

**Informator opracowała Centralna Komisja Egzaminacyjna w Warszawie  
we współpracy z Okręgową Komisją Egzaminacyjną w Krakowie**

**ISBN 83-7400-077-5**

*Szanowni Państwo,*

*Drodzy Uczniowie 3-letnich zasadniczych szkół zawodowych,*

Centralna Komisja Egzaminacyjna poleca Państwa uwadze cykl informatorów o państwowym egzaminie potwierdzającym kwalifikacje zawodowe organizowanym dla absolwentów trzyletnich szkół zawodowych. Egzamin ten po raz pierwszy zostanie przeprowadzony w 2005 roku i przygotowywany jest dla wszystkich chętnych absolwentów tych szkół kształcących się w jednym z 53 zawodów.

Podstawą prawną egzaminu jest:

- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 21 marca 2001 r. w sprawie warunków i sposobu oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy oraz przeprowadzania egzaminów i sprawdzianów w szkołach publicznych (Dz. U. z 2001 r. Nr 29, poz. 323 z dnia 6 kwietnia 2001 r. z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 8 maja 2004 r. w sprawie klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 114, poz. 1195 z dnia 19 maja 2004 r. z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 3 lutego 2003 r. w sprawie standardów wymagań będących podstawą przeprowadzenia egzaminu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe (załącznik do Dz. U. z 2003 r. Nr 49, poz. 411 z dnia 24 marca 2003 r.)

Cykl informatorów, który przygotowaliśmy, ma charakter przede wszystkim praktyczny – chcemy za jego pomocą dać Państwu możliwość przyjrzenia się, w jaki sposób zapisy prawa oświatowego dotyczącego systemu egzaminów zewnętrznych w trzyletnim kształceniu zawodowym przekładają się na konkrety, czyli na:

- opis wymagań, które trzeba spełnić, aby przystąpić do egzaminu,
- opis warunków koniecznych do zdania egzaminu,
- opis struktury egzaminu w jego części pisemnej i praktycznej wraz z wymaganiami egzaminacyjnymi i przykładowymi kryteriami oceniania,
- opis materiałów egzaminacyjnych wraz z wzorami,
- przykłady zadań wraz z odpowiedziami.

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.

Informacje o umiejętnościach zawodowych, które będą potwierdzane na egzaminie, pozwolą nauczycielom właściwie ukierunkować kształcenie, a pracodawcom prezentują poziom kwalifikacji zawodowych absolwentów szkół legitymujących się dyplomem. Służyc też mogą teoretykom i praktykom kształcenia zawodowego jako istotna pomoc w projektowaniu modeli zawodów przewidywanych do kształcenia i doskonalenia zawodowego w systemie szkolnym i pozaszkolnym oraz systemach zatrudnienia.



MARIA MAGDZIARZ

*p.o. Dyrektor Centralnej Komisji Egzaminacyjnej*

# SPIS TREŚCI

<b>I. OGÓLNE INFORMACJE O EGZAMINIE POTWIERDZAJĄCYM KWALIFIKACJE ZAWODOWE</b> .....	7
I.1. Jaka jest struktura egzaminu i w jakiej formie będą sprawdzane wiadomości i umiejętności z zakresu zawodu? .....	8
I.2. Jakie wiadomości i umiejętności będą sprawdzane na egzaminie? .....	8
I.3. Jakie wymagania trzeba spełnić, żeby zdać egzamin? .....	10
I.4. Jakie wymagania trzeba spełnić, żeby móc przystąpić do egzaminu? .....	10
I.5. Gdzie i od kogo można uzyskać szczegółowe informacje o egzaminie zawodowym? .....	11
<b>II. ETAP PISEMNY EGZAMINU</b> .....	13
II.1. Organizacja i przebieg .....	13
II.2. Wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań do części I .....	15
II.3. Wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań do części II .....	24
II.4. Odpowiedzi do przykładowych zadań .....	28
<b>III. ETAP PRAKTYCZNY EGZAMINU</b> .....	29
III.1. Organizacja i przebieg .....	29
III.2. Wymagania egzaminacyjne i ogólne kryteria oceniania .....	31
III.3. Przykład zadania praktycznego do tematu: Obsługa określonych maszyn i urządzeń metalurgicznych do produkcji stopów żelaza lub metali nieżelaznych i ich stopów.....	35
<b>IV. ZAŁĄCZNIKI</b> .....	41
IV.1. Standard wymagań egzaminacyjnych dla zawodu .....	41
IV.2. Przykład instrukcji do etapu pisemnego .....	45
IV.3. Przykład karty odpowiedzi do etapu pisemnego .....	47
IV.4. Przykład informacji do etapu praktycznego .....	49
IV.5. Wzór dyplomu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe.....	51



## **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 2 razy w ciągu roku szkolnego. Terminy egzaminów ustala i ogłasza dyrektor Centralnej Komisji Egzaminacyjnej nie później niż na 8 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.

### **I. 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.

### **I. 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 3 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 2 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 4 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, dla obu etapów egzaminu, będą omówione wraz z przykładami zadań w rozdziałach II. i III. informatora.

**Każdy zdający powinien zapoznać się ze standardem wymagań egzaminacyjnych dla zawodu, w którym chce potwierdzić kwalifikacje zawodowe. Standard zamieszczony jest w rozdziale IV niniejszego informatora.**

### **I. 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 dla zadania 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.*

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

Zdający powinien:

1. Ukończy 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 zadania egzaminacyjnego na określonych stanowiskach egzaminacyjnych. Szkolenie powinno być zorganizowane nie wcześniej niż na dwa tygodnie przed terminem egzaminu.*

### **I. 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

### **II. 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:**

- stronę tytułową z nazwą i symbolem cyfrowym zawodu, w którym odbywa się etap pisemny egzaminu oraz „Instrukcję dla zdającego” (w instrukcji znajdują się informacje o liczbie stron arkusza egzaminacyjnego, wskazania dotyczące rozwiązywania zadań, zaznaczania odpowiedzi i sposobu poprawiania odpowiedzi w KARCIE ODPOWIEDZI),
- test 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:**

- symbol cyfrowy zawodu i oznaczenie wersji arkusza egzaminacyjnego,
- miejsce na wpisanie Twojego numeru ewidencyjnego PESEL i zakodowanie go,
- miejsce na wpisanie Twojej daty urodzenia,
- tabele z numerami zadań odpowiadających części I oraz części II arkusza egzaminacyjnego z układem krater A, B, C, D do zaznaczania odpowiedzi,
- miejsce na naklejkę z kodem ośrodka.

Przeczytaj uważnie „Instrukcję dla zdającego” w arkuszu egzaminacyjnym i sprawdź, czy Twój arkusz jest kompletny i nie ma w nim 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 sobie czas egzaminu. Na rozwiązanie zadań z części I arkusza powinieneś przeznaczyć około 80 minut, na rozwiązanie zadań z części II - około 30 minut. Pozostałe 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.**

## II. 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. stosować pojęcia, symbole, oznaczenia i sformułowania dotyczące maszyn i urządzeń metalurgicznych,

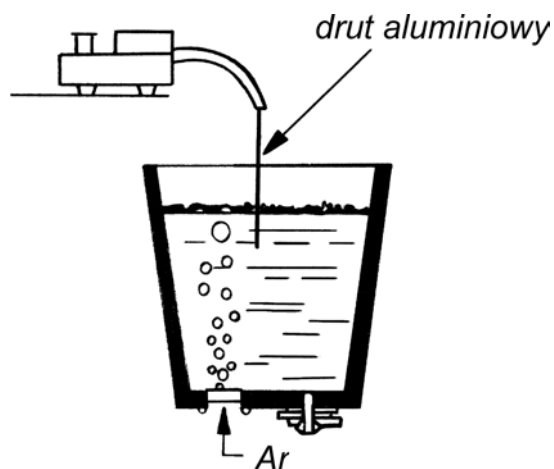
czyli:

- stosować pojęcia, symbole, oznaczenia i sformułowania dotyczące maszyn i urządzeń do przeróbki rud żelaza, rud metali nieżelaznych oraz topników, np.: separator, flotownik, frakcje, taśma spiekalnicza, transporter ważący, grudkownik, ługowanie, wzbogacanie rud,
- stosować pojęcia, symbole, oznaczenia i sformułowania dotyczące maszyn i urządzeń do produkcji i przygotowania koksu wykorzystywanego w procesach metalurgicznych, np.: przesiewacze, dezyntegratory, wieże węglowe, baterie koksownicze, suche gaszenie koksu,
- stosować pojęcia, symbole, oznaczenia i sformułowania dotyczące maszyn i urządzeń do wytapiania metali i stopów, np.: rynna spustowa, lanca tlenowa, gardziel, wsad, załadunek, cykl pracy pieca, redukcja rud, surówka, stal, kamień miedziowy, elektroliza, kadź, żużel,
- stosować pojęcia, symbole, oznaczenia i sformułowania dotyczące maszyn i urządzeń do obróbki pozapiecowej stali oraz rafinacji metali nieżelaznych, np.: argonowanie, obróbka próżniowa, odtlenianie, odsiarczanie, rafinacja ogniowa i elektrolityczna.

#### Przykładowe zadanie 1.

Którą z wymienionych niżej operacji technologicznych można zrealizować w sposób przedstawiony na rysunku?

- A. Odtlenienie stali.
- B. Rafinację aluminium.
- C. Odgazowanie ciekłej miedzi.
- D. Podgrzewanie stali w kadzi.



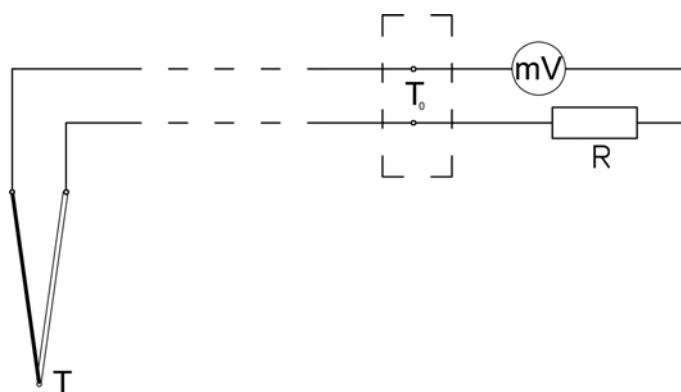
**1.2. rozróżniać termometry, przyrządy suwmiarkowe i mikrometryczne, czyli:**

- rozróżniać termometry stosowane przy obsłudze urządzeń metalurgicznych, np.: termoparę, termometr oporowy, manometryczny, pirometr optyczny,
- rozróżniać przyrządy suwmiarkowe uwzględniając ich przeznaczenie, np.: suwmiarkę uniwersalną, głębokościomierz suwmiarkowy, wysokościomierz suwmiarkowy,
- rozróżniać przyrządy mikrometryczne oraz ich przeznaczenie, np.: mikrometr do pomiaru wymiarów zewnętrznych, średnicówkę mikrometryczną, głębokościomierz mikrometryczny.

**Przykładowe zadanie 2.**

Rysunek przedstawia schemat termometru

- A. bimetalicznego.
- B. termoelektrycznego.
- C. oporowego.
- D. manometrycznego.



**1.3. rozpoznawać oznaczenia stopów żelaza, metali nieżelaznych, materiałów ogniotrwałych oraz materiałów wsadowych stosowanych w procesach metalurgicznych, czyli:**

- rozpoznawać oznaczenia stopów żelaza, np.: surówek, stali, staliw, żeliw,
- rozpoznawać oznaczenia metali nieżelaznych i ich stopów, np.: brązów, mosiądzów, durali, siluminów,
- rozpoznawać oznaczenia materiałów ogniotrwałych, np.: magnezytowych, szamotowych, krzemionkowych,
- rozpoznawać oznaczenia materiałów wsadowych stosowanych w procesach metalurgicznych, np.: koksu, rud, topników.

**Przykładowe zadanie 3.**

Którym z poniższych symboli oznaczamy brąz?

- A. EN AW-ALSi0,9MgMn
- B. EN-GJL 200
- C. CuAl9Fe3
- D. ZnAl8Cu4



**1.4. rozpoznawać urządzenia do przeróbki, prażenia rud, otrzymywania metali, redukcji tlenków metali oraz rafinacji metali,**

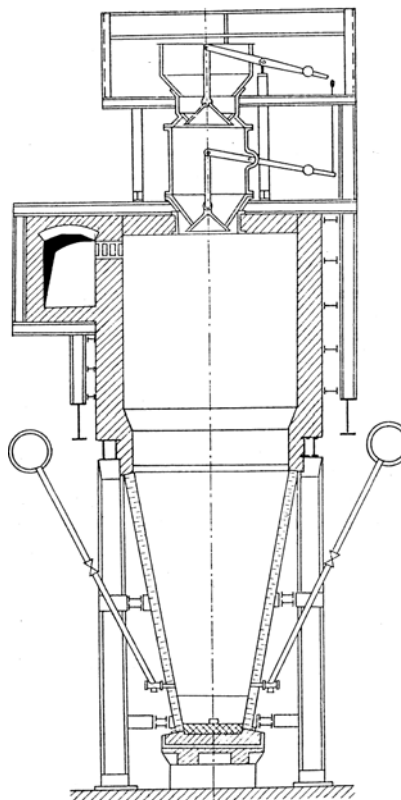
*czyli:*

- *rozpoznawać na podstawie schematów, rysunków, fotografii lub opisów urządzenia do przygotowania i wstępnej przeróbki rud, np.: kruszarki, młyny, flotowniki, przesiewacze, dozowniki, autoklawy, taśmy spiekalnicze,*
- *rozpoznawać na podstawie schematów, rysunków, fotografii lub opisów urządzenia do otrzymywania surówki i stali, np.: wielki piec, konwertor, piec lukowy, piec indukcyjny,*
- *rozpoznawać na podstawie schematów, rysunków, fotografii lub opisów urządzenia do otrzymywania metali nieżelaznych, np.: piec zawieszinowy, piec szybowy, konwertor do świeżenia kamienia miedziowego, piec płomienny, elektrolizer,*
- *rozpoznawać na podstawie schematów, rysunków, fotografii lub opisów urządzenia do rafinacji stali i metali nieżelaznych, np.: kadzie do obróbki pozapiecowej, kolumny rektyfikacyjne, elektrolizery do rafinacji miedzi, elektryczne piece odstożowe.*

**Przykładowe zadanie 4.**

Urządzenie przedstawione na rysunku to

- A. elektrofiltr.
- B. elektrolizer.
- C. piec szybowy.
- D. konwertor tlenowy.



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

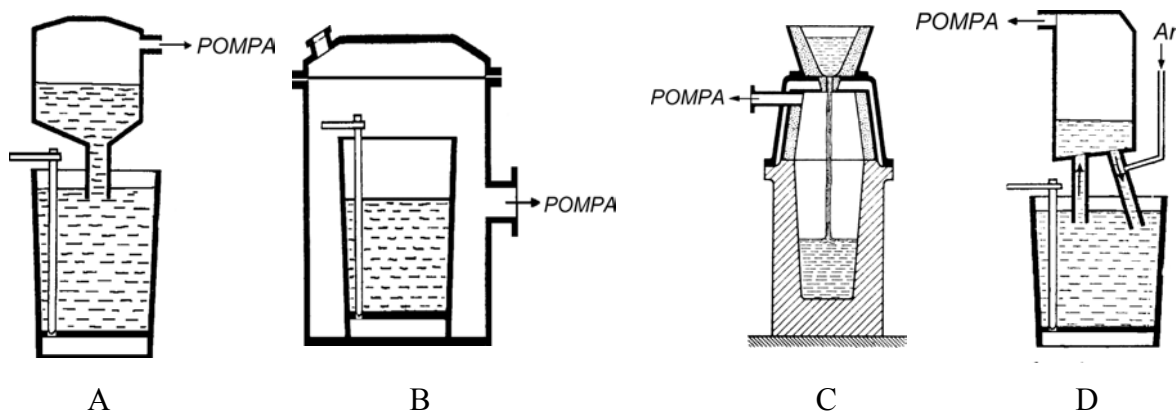
**2.1. dobierać maszyny i urządzenia związane z wytapianiem surówki, stali i obróbką pozapiecową,**

czyli:

- *dobierać maszyny i urządzenia do prac związanych z wytapianiem surówki, np.: wiertarkę do otworu spustowego, dysze do przepalania ścianki otworu spustowego, zatykarkę do otworu spustowego, kadź surówkową, kadź żuźlową,*
- *dobierać maszyny i urządzenia do prac związanych z wytapianiem stali, np.: konwertor, piec łukowy, piec indukcyjny, lancę do pobierania próbki stali,*
- *dobierać urządzenia i materiały do procesów obróbki pozapiecowej stali, np.: podajnik walcówki aluminiowej, komory próżniowe do odgazowania stali metodą porcjową, obiegową, urządzenie do odlewania stali w osłonie argonowej, urządzenie do odgazowania strumieniowego.*

**Przykładowe zadanie 5.**

Które z poniższych urządzeń należy zastosować do odgazowania stali metoda obiegową?



**2.2. analizować wskazania temperatury, ciśnienia, objętości, napięcia i natężenia prądu elektrycznego,**

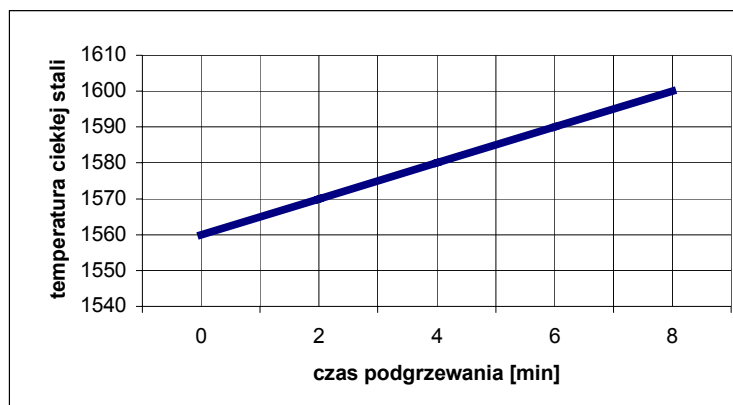
czyli:

- *analizować wskazania temperatury, ciśnienia, objętości, napięcia i natężenia prądu elektrycznego ze względu na wymagania i prawidłowość przebiegu procesu metalurgicznego, np.: odczytać o ile została przekroczona wymagana wartość parametru, obliczyć o ile należy podnieść lub obniżyć temperaturę, ciśnienie lub natężenie prądu,*
- *analizować przebieg zmian temperatury, ciśnienia, napięcia i natężenia prądu na wykresach uzyskanych z urządzeń rejestrujących, przeliczać jednostki ciśnienia, napięcia i natężenia prądu elektrycznego.*

**Przykładowe zadanie 6.**

Wykres przedstawia wzrost temperatury ciekłej stali w czasie jej równomiernego podgrzewania w piecu kadziowym. Jak długo trwało podgrzanie stali z temperatury 1580°C do temperatury 1600 °C?

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



**2.3. dobierać specjalistyczne maszyny, urządzenia, narzędzia i materiały do procesów przygotowania rud metali nieżelaznych, wytopiania metali nieżelaznych lub ich stopów, odlewania metali lub ich stopów,**

*czyli:*

- *dobierać specjalistyczne maszyny, urządzenia, narzędzia i materiały do procesów przygotowania rud metali nieżelaznych, np.: flotowniki rudy, kruszarki, młyny, separatory,*
- *dobierać specjalistyczne maszyny, urządzenia, narzędzia i materiały do procesów wytopiania metali nieżelaznych lub ich stopów, np.: piec zawieszinowy, konwertor do świeżenia miedzi, elektrody do procesu elektrolizy,*
- *dobierać specjalistyczne maszyny, urządzenia, narzędzia i materiały do odlewania metali nieżelaznych lub ich stopów, np.: urządzenie do ciągłego lub półciągłego odlewania, zestaw do odlewania syfonowego, kadzie odlewnicze, wlewnice, pokrycia ochronne.*

**Przykładowe zadanie 7.**

Do wzbogacania rud miedzi należy zastosować

- A. separator magnetyczny.
- B. piec przewalowy.
- C. grudkownik.
- D. flotownik.

**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 człowieka oraz środowiska naturalnego występujące w zakładach metalurgicznych,**

*czyli:*

- *wskazywać zagrożenia dla życia i zdrowia człowieka występujące w zakładach metalurgicznych, np.: zagrożenie zatruciem tlenkiem węgla, parami soli fluorkowych, oparzeniem rozpryskami ciekłego metalu,*
- *wskazywać zagrożenia dla środowiska naturalnego powodowane przez zakłady metalurgiczne, np.: zanieczyszczenie powietrza tlenkiem węgla, dwutlenkiem siarki, pyłami; zanieczyszczenie wody poprzez składowane na hałdach odpady.*

**Przykładowe zadanie 8.**

Pracownik obsługujący elektrolizer do otrzymywania aluminium jest przede wszystkim narażony na

- A. zatrucie dwutlenkiem siarki.
- B. zatrucie parami soli fluorkowych.
- C. oparzenie rozpryskami ciekłego metalu.
- D. oparzenie chemiczne składnikami wsadu.

**3.2. dobierać środki ochrony osobistej do prac na stanowiskach w zakładach metalurgicznych,**

czyli:

- *dobierać środki ochrony indywidualnej do pracy w wydziałach rozdrabniania surowców i przygotowania wsadu, np.: okulary ochronne, maski przeciwpyłowe, kaski ochronne, rękawice ochronne,*
- *dobierać środki ochrony indywidualnej do pracy na stanowiskach „gorących”, np.: obuwie na drewnianej podeszwie, osłony termiczne na twarz, kapelusz wojłokowy,*
- *dobierać środki ochrony indywidualnej do pracy na stanowiskach o bardzo dużym natężeniu hałasu, np.: indywidualne ochronniki słuchu, ekrany chroniące przed hałasem,*
- *dobierać środki ochrony indywidualnej do pracy w strefach zagrożonych gazami szkodliwymi, np.: maski przeciwgazowe.*

**Przykładowe zadanie 9.**

Na wydziale młynów kulowych, rozdrabniających rudy metali, pracująca załoga powinna stosować jako środki ochrony indywidualnej

- A. skórzane fartuchy ochronne.
- B. osłony termiczne na twarz.
- C. indywidualne ochronniki słuchu.
- D. okulary ochronne zamknięte.

**3.3. stosować przepisy w zakładach metalurgicznych, ze szczególnym uwzględnieniem zagrożeń takich jak zapylenie, opary, rozpryski ciekłego metalu i żuźla, substancje chemiczne i żuźle, promieniowanie cieplne, hałas, gazy trujące oraz transport suwnicowy i kolejowy,**

czyli:

- *stosować określone przepisami zabezpieczenia przed zapyleniem, oparami, gazami trującymi, np.: maski przeciwpyłowe i przeciwgazowe,*
- *stosować przepisy dotyczące stanowisk zagrożonych rozpryskami ciekłego metalu i żuźla oraz promieniowaniem cieplnym, np.: sprawdzać stan urządzeń pod kątem bezpieczeństwa i higieny pracy, stosować ekrany termoizolacyjne lub maski chroniące przed rozpryskami ciekłego metalu lub żuźla,*
- *stosować przepisy obowiązujące w transporcie hutniczym dotyczące, np.: dopuszczalnego obciążenia suwnicy, zamocowania ładunku przed podniesieniem, sygnalizacji świetlnej i dźwiękowej, zasad poruszania się po hali.*

**Przykładowe zadanie 10.**

Za pomocą chwytnika elektromagnetycznego suwnicy magnesowej nie wolno przemieszczać

- A. złomu lekkiego.
- B. gorących przedmiotów.
- C. materiałów oblodzonych lub wilgotnych.
- D. kawałków złomu o masie przekraczającej 50 kg.

**3.4. wskazywać sposoby udzielania pomocy przedlekarskiej w sytuacjach powypadkowych uszkodzonym w zakładach metalurgicznych (poparzenie ciepłe i chemiczne, urazy mechaniczne,**

*czyli:*

- *wskazywać sposoby udzielania pomocy przedlekarskiej przy poparzeniach ciepłych i chemicznych,*
- *wskazywać sposoby udzielania pomocy przedlekarskiej przy urazach mechanicznych, np.: stłuczeniach, złamaniach, zranieniach, krwotokach,*
- *wskazywać sposoby udzielania pomocy przedlekarskiej w innych sytuacjach powypadkowych, np.: przy porażeniu prądem elektrycznym, utracie przytomności, zatruciu gazowym.*

**Przykładowe zadanie 11.**

Podczas pobierania próby metalu z pieca stalowniczego pracownik poparzył dłoń. Udzielając pierwszej pomocy, należy przed nałożeniem jałowego opatrunku

- A. przeciąć powstałe pęcherze.
- B. obmyć poparzone miejsce wodą.
- C. posmarować oparzone miejsce wazeliną.
- D. zdezynfekować poparzone miejsce spirytusem.

**3.5. stosować zalecenia ochrony środowiska w zakładach produkujących surówkę i stal oraz metale nieżelazne,**

*czyli:*

- *stosować zalecenia ochrony środowiska dotyczące, np.: ochrony powietrza przed szkodliwymi składnikami gazów odlotowych, ochrony wód przed odprowadzaniem ścieków (wprowadzanie obiegu zamkniętego wody w zakładzie, stosowanie oczyszczalni ścieków), zagospodarowywania odpadów, wprowadzania technologii zmniejszających ilość odpadów.*

**Przykładowe zadanie 12.**

W celu zmniejszenia emisji pyłów do atmosfery z zakładów metalurgicznych należy przede wszystkim

- A. stosować urządzenia odpylające.
- B. stosować wentylatory odśrodkowe.
- C. odprowadzać gazy przez wysokie kominy.
- D. ochładzać gazy uchodzące z urządzeń metalurgicznych.

## II. 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.

nazwa odbiorcy: HURTOWNIA ZABAWEK UL. JASNA 4  
 nazwa odbiorcy cd.: KROTO SZYM  
 nr rachunku odbiorcy: 41 10 60 00 46 00 00 12 34 56 48 91 23  
 waluta: PLN, kwota: 1250,  
 nr rachunku zlecającego (przelew) / kwota słownie (wpłata): 41 10 60 00 46 00 00 12 13 14 15 16 17  
 nazwa zlecającego: SKLEP NR. 12 UL. OGRODOWA 12  
 nazwa zlecającego cd.: BIELSKO-BIALA  
 tytułem: ZAPŁATA FAKTURY VAT 213/03  
 tytułem cd.:  
 06  
 Oplata:  
 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>							zł

- 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 została 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 ..... Anną Jabłońską, 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>Alba</i>
	<small>/data i podpis pracownika/</small>
	<i>M. Nowak</i>
	<small>/podpis pracodawcy lub osoby reprezentującej pracodawcę albo osoby upoważnionej do składania oświadczeń w imieniu pracodawcy/</small>

**II. 4. Odpowiedzi do przykładowych zadań**

**Część I**

Zadanie 1: **A** Zadanie 2: **B** Zadanie 3: **C** Zadanie 4: **C** Zadanie 5: **D** Zadanie 6: **B**  
 Zadanie 7: **D** Zadanie 8: **B** Zadanie 9: **C** Zadanie 10: **B** Zadanie 11: **B** Zadanie 12: **A**

**Część II**

Zadanie 1: **B** Zadanie 2: **B** Zadanie 3: **C** Zadanie 4: **D** Zadanie 5: **D** Zadanie 6: **A**



### III. ETAP PRAKTYCZNY EGZAMINU

#### **III. 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:**

- stronę tytułową z nazwą i symbolem cyfrowym zawodu, w którym odbywa się etap praktyczny egzaminu,
- zadanie egzaminacyjne z instrukcją i dokumentacją do jego wykonania,
- „Informację dla zdającego” (o liczbie stron arkusza egzaminacyjnego oraz wskazania dotyczące wykonywania zadania),
- formularz pt. „PLAN DZIAŁANIA”,
- miejsce na obliczenia, rysunki lub szkice.

Przeczytaj uważnie „Informację dla zdającego” znajdującą się w arkuszu egzaminacyjnym i sprawdź, czy Twój arkusz jest kompletny i czy nie ma w nim usterek. Wykonaj polecenia zawarte w „Informacji 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. Na wykonanie tych czynności masz 20 minut, których nie wlicza się do czasu trwania egzaminu. Dobrze wykorzystaj ten czas!

Etap praktyczny egzaminu trwa **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 ok. 20 minut,
- zorganizowanie stanowiska pracy odpowiednio do zaplanowanych działań – na tę część zadania przeznacz ok. 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 ok. 10 minut.

**Postępuj zgodnie z „Instrukcją do wykonania zadania”.**

**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.**

### **III. 2. Wymagania egzaminacyjne i ogólne kryteria wykonania.**

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

**Obsługa określonych maszyn i urządzeń metalurgicznych do produkcji stopów żelaza lub metali nieżelaznych i ich stopów.**

**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:*

- *zaplanować i sporządzić na podstawie karty wytopu lub karty technologicznej wykaz czynności niezbędnych do przygotowania, np.: materiałów wsadowych, mieszanki materiałów żużlotwórczych, materiałów niezbędnych do uzupełnienia składu chemicznego stopu,*
- *zaplanować i sporządzić wykaz czynności prowadzących, np.: do pobrania próbki metalu do analizy, pomiaru temperatury stopu w piecu lub kadzi,*
- *sporządzić wykaz materiałów potrzebnych do wykonania zadania egzaminacyjnego, np.: dodatków stopowych, materiałów wsadowych, materiałów żużlotwórczych,*
- *odczytać z dokumentacji lub instrukcji i zapisać podstawowe informacje niezbędne do wykonania zadania, np.: kolejność czynności przy uruchamianiu danego urządzenia, warunki pomiaru temperatury lub temperaturę pobrania próby metalu, masę dodatków stopowych, kolejność podania dodatków stopowych do ciekłego metalu, ilość poszczególnych składników wsadu,*
- *sporządzić wykaz przyrządów pomiarowych, narzędzi, maszyn i urządzeń potrzebnych do wykonania zadania, np.: czujników temperatury, próbników, wag, narzędzi do wyjmowania próbek,*
- *wykonać obliczenia wynikające z treści zadania egzaminacyjnego, np.: obliczyć czas nagrzewania metalu, masę dodatków uzupełniających skład chemiczny wykonywanego stopu metalu w oparciu o kartę wytopu.*

**Egzaminatorzy będą oceniać:**

- *sporządzenie planu czynności prowadzących do wykonania zadania,*
- *sporządzenie wykazu podstawowych i pomocniczych materiałów niezbędnych do wykonania zadania egzaminacyjnego,*
- *sporządzenie wykazu przyrządów pomiarowych, narzędzi, maszyn i urządzeń potrzebnych przy wykonaniu zadania,*
- *obliczenie ilości materiałów niezbędnych do wykonania zadania.*

## 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 na stanowisku pracy podstawowe i pomocnicze materiały do wykonania zadania egzaminacyjnego, np.: materiały zużłotwórcze, składniki stopów,*
- *pobrać z miejsca przechowywania przyrządy pomiarowe, narzędzia i materiały potrzebne do wykonania określonego zadania, rozmieścić je na stanowisku pracy zgodnie z zasadami ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej,*
- *sprawdzić, czy maszyny i urządzenia obsługiwane przy realizacji zadania są sprawne i czy mają odpowiednie zabezpieczenia, np.: ocenić stan tygla pieca indukcyjnego, sprawdzić stan mechanizmu do przechylania pieca indukcyjnego, stan sit w przesiewaczu, sprawdzić parametry pracy wanny elektrolitycznej,*
- *pobrać i założyć ubranie robocze oraz przygotować środki ochrony indywidualnej, niezbędne przy obsłudze maszyn i urządzeń metalurgicznych wykorzystywanych przy wykonywaniu zadania egzaminacyjnego, np.: ubranie żaroodporne, maskę zabezpieczającą przed rozpryskami ciekłego metalu, maskę przeciwpyłową, okulary kobaltowe, buty z twardymi noskami.*

**Egzaminatorzy będą oceniać:**

- *rozmieszczenie na stanowisku pracy zgromadzonych materiałów, przyrządów pomiarowych i narzędzi, niezbędnych do wykonania zadania egzaminacyjnego,*
- *sposób sprawdzenia stanu technicznego przyrządów, maszyn i urządzeń wykorzystywanych przy wykonaniu zadania,*
- *dobranie odzieży roboczej i środków ochrony indywidualnej odpowiednich dla czynności prowadzących do wykonania zadania.*

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

**Obsługa maszyn i urządzeń metalurgicznych do produkcji stopów żelaza lub metali nieżelaznych i ich stopów.**

- 3.1. wykonać czynności z zakresu obsługi maszyn i urządzeń metalurgicznych w przygotowaniu wsadu i produkcji stopów żelaza lub metali nieżelaznych i ich stopów,
- 3.2. sprawdzić działanie maszyn i urządzeń metalurgicznych (test pracy),
- 3.3. uzbroić maszyny i urządzenia metalurgiczne wymagane do wykonania zadania w oprzyrządowanie technologiczne,
- 3.4. sprawdzić działanie maszyn i urządzeń wraz z oprzyrządowaniem technologicznym, dokonać poprawek lub korekt,
- 3.5. sterować pracę maszyn i urządzeń podczas wykonywania zadania,
- 3.6. dokonywać bieżącej kontroli i oceny prowadzonych prac,
- 3.7. utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy,
- 3.8. wykonać zadanie w przewidzianym czasie,
- 3.9. uporządkować stanowisko pracy, oczyścić narzędzia i sprzęt, rozliczyć materiały i zagospodarować odpady,



czyli:

- *przygotować wsad do określonego w zadaniu urządzenia metalurgicznego, np.: odważyć potrzebną ilość materiałów wsadowych bądź żużlotwórczych, przygotować materiały wsadowe do rozdzielania na żądane frakcje na przesiewaczu, przygotować materiały wsadowe do wprowadzenia do wanny elektrolitycznej, autoklawu lub flotownika,*
- *sprawdzić działanie wykorzystywanych urządzeń, np.: pieca indukcyjnego, flotownika, przesiewacza,*
- *uzbroić maszynę bądź narzędzie zgodnie z instrukcją, np.: lancę pomiarową do pomiaru temperatury, maszynę do podawania drutu rdzeniowego,*
- *kontrolować parametry pracy wykorzystywanych w czasie wykonywania zadania maszyn i urządzeń, oceniać zgodność tych parametrów z danymi w karcie technologicznej i instrukcjach obsługi urządzeń,*
- *wykonać czynności związane z obsługą maszyny, urządzenia metalurgicznego bądź narzędzia w zakresie określonym tematem zadania,*
- *posługiwać się narzędziami zgodnie z ich przeznaczeniem,*
- *uporządkować stanowisko pracy po wykonanych czynnościach związanych z obsługą maszyn i urządzeń metalurgicznych,*
- *rozliczyć materiały wykorzystywane przy wykonaniu zadania egzaminacyjnego.*

**Egzaminatorzy będą oceniać:**

- *przygotowanie maszyny lub urządzenia do wykonania zadania egzaminacyjnego,*
- *przygotowanie materiałów do wykonania zadania,*
- *obsługiwanie maszyn, urządzeń, narzędzi i sprzętu w czasie wykonywania zadania egzaminacyjnego,*
- *sprawdzanie na bieżąco parametrów pracy obsługiwanych maszyn i urządzeń wykorzystywanych przy wykonaniu zadania,*
- *utrzymywanie ładunku na stanowisku pracy w czasie wykonywania zadania,*
- *sposób rozliczenia niewykorzystanych materiałów,*
- *uporządkowanie stanowiska pracy po wykonaniu zadania.*

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

**4.1. uzasadnić sposób wykonania zadania,**

**4.2. ocenić jakość wykonanego zadania,**

czyli:

- *uzasadnić przyjęty sposób wykonania zadania: dobór i kolejność czynności prowadzących do wykonania zadania egzaminacyjnego oraz dobór narzędzi, maszyn i materiałów,*
- *zaprezentować wynik będący celem wykonywanego zadania egzaminacyjnego, np.: określić temperaturę stopu, skład chemiczny stopu po wprowadzeniu dodatków stopowych, masę poszczególnych frakcji materiału wsadowego uzyskanych z przesiewacza,*
- *wyjaśnić przyczyny ewentualnych problemów, które pojawiły się podczas wykonywania zadania.*

**Egzaminatorzy będą oceniać:**

- *uzasadnienie doboru i kolejności wykonywanych czynności,*
- *uzasadnienie doboru materiałów, narzędzi, maszyn do wykonania poszczególnych czynności,*
- *prezentację wyniku wykonywanych działań będących zakresem realizowanego zadania,*
- *uzasadnienie przyczyn ewentualnych problemów przy wykonywaniu zadania.*

### **III. 3. Przykład zadania i kryterium poprawnego wykonania do tematu:**

#### **Obsługa określonych maszyn i urządzeń metalurgicznych do produkcji stopów żelaza lub metali nieżelaznych i ich stopów.**

Wykonaj pomiar temperatury ciekłej stali w piecu indukcyjnym za pomocą termopary oraz pobierz próbkę stali do analizy składu chemicznego.

Dokonaj pomiaru temperatury ciekłej stali znajdującej się w piecu indukcyjnym za pomocą termopary zanurzeniowej. Po podniesieniu pokrywy pieca wprowadź termoparę do kąpieli metalowej. Zapisz wynik, czas i miejsce pomiaru. Pobierz próbkę stali do analizy chemicznej wykorzystując sondę pomiarową i próbnik zanurzeniowy. Wypełnij metryczkę dla pobranej próbki stali.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

#### **Instrukcja do wykonania zadania**

##### **Aby bezpiecznie i poprawnie wykonać zadanie:**

1. Przeanalizuj dokładnie treść zadania.
2. Zapisz w formularzu PLAN DZIAŁANIA:
  - a) kolejne czynności prowadzące do wykonania pomiaru temperatury ciekłej stali w piecu indukcyjnym,
  - b) kolejne czynności prowadzące do pobrania próbki ciekłej stali do analizy składu chemicznego,
  - c) wykaz narzędzi i przyrządów pomiarowych niezbędnych do wykonania pomiaru temperatury i pobrania próbki stali do analizy.
3. Przystąp do organizowania stanowiska pracy:
  - a) pobierz i załóż odzież roboczą, załóż środki ochrony indywidualnej,
  - b) pobierz i rozmieść na stanowisku pracy narzędzia i przyrządy niezbędne do wykonania pomiaru temperatury ciekłej stali w piecu oraz pobrania próbki stopu do analizy chemicznej,
  - c) sprawdź stan techniczny pobranych przyrządów i narzędzi.
4. Wykonaj zadanie egzaminacyjne, stosując właściwe przyrządy i narzędzia, zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej.
5. Po zakończeniu pracy uporządkuj stanowisko pracy, przyrządy odłóż na miejsce przechowywania, powstałe odpady wyrzuć do odpowiednich pojemników.
6. Zanotuj czas, miejsce i wynik pomiaru temperatury oraz wypełnij metryczkę do pobranej próbki metalu w formularzu PLAN DZIAŁANIA
7. Zgłoś zespołowi egzaminacyjnemu gotowość do prezentacji wykonanego zadania.
8. W czasie prezentacji:
  - a) omów sposób wykonania pomiaru temperatury,
  - b) omów sposób pobrania próbki metalu do analizy,
  - c) oceń jakość pobranej próbki metalu (stopień wypełnienia próbnika, obecność zuż-  
ła).
  - d) wyjaśnij ewentualne trudności wynikłe w czasie wykonywania zadania.

## PLAN DZIAŁANIA

### Pomiar temperatury ciekłej stali w piecu indukcyjnym.

1. Zapisz kolejne czynności niezbędne do wykonania pomiaru temperatury ciekłej stali w piecu indukcyjnym za pomocą termopary zanurzeniowej.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Sporządź wykaz potrzebnych narzędzi i przyrządów pomiarowych koniecznych do wykonania pomiaru temperatury ciekłej stali w piecu indukcyjnym.

.....

.....

#### Po pomiarze temperatury zapisz:

Czas pomiaru (data, godz. min.): .....

Temperaturę stali w piecu: .....

### Pobranie próbki metalu do analizy chemicznej

3. Zapisz kolejne czynności niezbędne do pobrania próbki metalu do analizy chemicznej.

.....

.....

.....

.....

.....

4. Sprządź wykaz narzędzi i przyrządów pomiarowych niezbędnych do pobrania próbki metalu do analizy chemicznej.

.....

.....

#### Po pobraniu próbki metalu wypełnij poniższą tabelkę:

Data pobrania próbki	
Godzina pobrania próbki	
Nr wytopu	
Etap produkcji	

**PLAN DZIAŁANIA (przykład)**

**Pomiar temperatury ciekłej stali w piecu indukcyjnym.**

1. Zapisz kolejne czynności niezbędne do wykonania pomiaru temperatury ciekłej stali w piecu indukcyjnym za pomocą termopary zanurzeniowej.

uzbrojenie lancy w czujnik temperatury i połączenie z urządzeniem rejestrującym, podniecenie polnym pieca, pomiar temperatury przez zanurzenie czujnika, wyjęcie czujnika, opuszczenie polnym pieca, zdjęcie czujnika z lancy i wybitie końcówki pomiarowej, wrzucenie do wyznaczonych pojemników użytej końcówki i nitki papierowej, oddanie lancy pomiarowej, zapisanie czasu i wyniku pomiaru

2. Sporządź wykaz potrzebnych narzędzi i przyrządów pomiarowych koniecznych do wykonania pomiaru temperatury ciekłej stali w piecu indukcyjnym.

lanca pomiarowa, czujnik temperatury, przyrząd rejestrujący

**Po pomiarze temperatury zapisz:**

Czas pomiaru (data, godz. min.): 29. 06. 2004 r., godz 12<sup>30</sup>

Temperaturę stali w piecu: 1580°C

**Pobranie próbki metalu do analizy chemicznej**

3. Zapisz kolejne czynności niezbędne do pobrania próbki metalu do analizy chemicznej.

zamocowanie próbnika na sondzie, podniecenie polnym pieca, wprowadzenie próbnika do utęśnionego metalu, wyjęcie sondy z wypełnionym próbnikiem, opuszczenie polnym pieca, oddzielenie próbnika od sondy, schłodzenie i osuszenie próbki, wypełnienie metryczki, włożenie próbki z metryczką do opakowania

4. Sprządź wykaz narzędzi i przyrządów pomiarowych niezbędnych do pobrania próbki metalu do analizy chemicznej.

sonda pomiarowa, próbnik zanurzeniowy, miotek, klezszce

**Po pobraniu próbki metalu wypełnij poniższą tabelkę:**

Data pobrania próbki	29. 06. 2004
Godzina pobrania próbki	13 <sup>29</sup>
Nr wytopu	432
Etap produkcji	przed spustem

## Kryteria poprawnego wykonania zadania:

### Zaplanowanie wykonania zadania jest poprawne, jeśli:

- zapiszesz w formularzu *PLAN DZIAŁANIA* wszystkie czynności niezbędne do wykonania pomiaru temperatury ciekłej stali w piecu indukcyjnym za pomocą termopary zanurzeniowej: uzbrojenie lancy pomiarowej w czujnik temperatur i połączenie z urządzeniem rejestrującym, podniesienie pokrywy pieca, dokonanie pomiaru temperatury ciekłej stali przez zanurzenie w niej czujnika temperatury, wyjęcie czujnika ze stali, opuszczenie pokrywy pieca, rozbicie przyrządu pomiarowego, odłożenie lancy pomiarowej na miejsce przechowywania, wybite końcówki pomiarowej z platyną ze zużytego czujnika, złożenie do wyznaczonych miejsc końcówki i papierowej rurki, zapisanie w formularzu miejsca, czasu i wyniku pomiaru temperatury,
- uwzględnisz w wykazie narzędzia i przyrządy pomiarowe niezbędne do wykonania zadania: lancę pomiarową, czujnik temperatury, przyrząd rejestrujący,
- zapiszesz w formularzu *PLAN DZIAŁANIA* czynności niezbędne do pobrania próbki metalu do analizy chemicznej: zamocowanie próbnika na sondzie, podniesienie pokrywy pieca, wprowadzenie sondy z próbnikiem do ciekłego metalu, napełnienie próbnika, wyjęcie sondy z wypełnionym próbnikiem i opuszczenie pokrywy pieca, oddzielenie próbnika od sondy, schłodzenie próbki, usunięcie resztek próbnika z powierzchni pobranej próbki, wypełnienie metryczki, włożenie próbki z metryczką do odpowiedniego opakowania,
- uwzględnisz w wykazie narzędzia niezbędne do pobrania i przygotowania do analizy próbki metalu: sondę pomiarową, próbnik zanurzeniowy, młotek, kleszcze.

### Zorganizowanie stanowiska jest poprawne, jeśli:

- założysz ubranie ochronne żaroodporne, okulary kobaltowe, hełm, buty robocze, rękawice,
- pobierzesz i przygotujesz na stanowisku pracy przyrządy i narzędzia pomiarowe niezbędne do wykonania zadania.

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

- pobierzesz z miejsca przechowywania lancę pomiarową z przewodami kompensacyjnymi, czujnik temperatury, urządzenie rejestrujące, sondę pomiarową, próbnik zanurzeniowy, narzędzia niezbędne do oczyszczenia pobranej próbki stali,
- uzbroisz lancę pomiarową w czujnik temperatury,
- sprawdzisz gotowość zmontowanego urządzenia do pomiaru temperatury ciekłej stali,
- podniesiesz pokrywę pieca indukcyjnego,
- dokonasz pomiaru temperatury stali przez zanurzenie w niej czujnika temperatury i wytrzymasz czujnik w stali do chwili zapalenia się sygnału układu rejestrującego wynik pomiaru,
- wyjmiesz czujnik z kąpiel metalowej,
- opuścisz pokrywę pieca,
- rozbiorz przyrząd pomiarowy,
- odłożysz lancę pomiarową na miejsce przechowywania,

- *wybijesz końcówkę pomiarową z platyną ze zużytego czujnika,*
- *złożysz w wyznaczonym na odpadki miejscu końcówkę pomiarową i papierową rurkę,*
- *zapiszesz w formularzu miejsce, czas i wynik pomiaru temperatury ciekłej stali,*
- *założysz próbnik zanurzeniowy na sondę pomiarową,*
- *podniesiesz pokrywę pieca,*
- *wprowadzisz sondę z próbnikiem do kąpieli metalowej, napełnisz próbnik ciekłym metalem i wyjmiesz próbnik z kąpieli,*
- *opuścisz pokrywę pieca,*
- *oddzielisz próbnik od sondy pomiarowej,*
- *oczyścisz pobraną próbkę metalu z resztek próbniaka,*
- *przygotujesz próbkę do wysłania do laboratorium: schłodziś próbkę i włożysz do odpowiedniego opakowania wraz z wypełnioną metryczką,*
- *uporzędkujesz stanowisko pracy.*

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

- *uzasadnisz kolejność operacji prowadzących do wykonania zadania,*
- *ocenisz poprawność dokonanego pomiaru temperatury,*
- *ocenisz jakość pobranej próbki metalu,*
- *uzasadnisz ewentualne trudności które wystąpiły podczas wykonywania zadania.*





## IV. ZAŁĄCZNIKI

### **IV. 1. Standard wymagań egzaminacyjnych dla zawodu**

Zawód: **operator maszyn i urządzeń metalurgicznych**

symbol cyfrowy: **812[02]**

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 pojęcia, symbole, oznaczenia i sformułowania dotyczące maszyn i urządzeń metalurgicznych;
  - 1.2. rozróżniać termometry, przyrządy suwmiarkowe i mikrometryczne;
  - 1.3. rozpoznawać oznaczenia stopów żelaza, metali nieżelaznych, materiałów ogniotrwałych oraz materiałów wsadowych stosowanych w procesach metalurgicznych;
  - 1.4. rozpoznawać urządzenia do przeróbki, prażenia rud, otrzymywania metali, redukcji tlenków metali oraz rafinacji metali.
- 2. Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne, a w szczególności:**
  - 2.1. dobierać maszyny i urządzenia związane z wytapianiem surówki i stali i obróbką pozapiecową;
  - 2.2. analizować wskazania temperatury, ciśnienia, objętości, napięcia i natężenia prądu elektrycznego;
  - 2.3. dobierać specjalistyczne maszyny, urządzenia, narzędzia i materiały do procesów przygotowania rud metali nieżelaznych, wytapiania metali nieżelaznych lub ich stopów, odlewania metali lub ich stopów.
- 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 człowieka oraz środowiska naturalnego występujące w zakładach metalurgicznych;
  - 3.2. dobierać środki ochrony osobistej do prac na stanowiskach w zakładach metalurgicznych;
  - 3.3. stosować przepisy w zakładach metalurgicznych, ze szczególnym uwzględnieniem zagrożeń takich, jak zapylenie, opary, rozpryski ciekłego metalu i żużla, substancje chemiczne i żużle, promieniowanie cieplne, hałas, gazy trujące oraz transport suwnicowy i kolejowy;
  - 3.4. wskazywać sposoby udzielania pomocy przedlekarskiej w sytuacjach powypadkowych poszkodowanym w zakładach metalurgicznych (poparzenie cieplne i chemiczne, urazy mechaniczne);
  - 3.5. stosować zalecenia ochrony środowiska w zakładach produkujących surówkę i stal oraz metale nieżelazne.

## **Część II – zakres wiadomości i umiejętności związanych z zatrudnieniem i działalnością gospodarczą**

**Absolwent powinien umieć:**

### **1. Czytać ze zrozumieniem informacje przedstawione w formie opisów, instrukcji, tabel, wykresów, a w szczególności:**

- 1.1. rozróżniać podstawowe pojęcia i terminy z obszaru funkcjonowania gospodarki oraz prawa pracy, prawa podatkowego i przepisów regulujących podejmowanie i wykonywanie działalności gospodarczej;
- 1.2. rozróżniać dokumenty związane z zatrudnieniem oraz podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej;
- 1.3. identyfikować i analizować informacje dotyczące wymagań i uprawnień pracownika, pracodawcy, bezrobotnego i klienta.

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

- 2.1. analizować informacje związane z podnoszeniem kwalifikacji, poszukiwaniem pracy i zatrudnieniem oraz podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej;
- 2.2. sporządzać dokumenty związane z poszukiwaniem pracy i zatrudnieniem oraz podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej;
- 2.3. rozróżniać skutki wynikające z nawiązania i rozwiązania stosunku pracy.

Etap praktyczny egzaminu obejmuje praktyczne umiejętności z zakresu kwalifikacji w zawodzie, objęte tematem – obsługa określonych maszyn i urządzeń metalurgicznych do przygotowania i produkcji stopów żelaza lub metali nieżelaznych i ich stopów.

**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 tematem:**

#### **3.1.2 Obsługa określonych maszyn i urządzeń metalurgicznych do przygotowania i produkcji stopów żelaza lub metali nieżelaznych i ich stopów:**

wykonać czynności z zakresu obsługi maszyn i urządzeń metalurgicznych w przygotowaniu wsadu i produkcji stopów żelaza lub metali nieżelaznych i ich stopów; sprawdzić działanie maszyn i urządzeń metalurgicznych (test pracy);

uzbroić maszyny i urządzenia metalurgiczne wymagane do wykonania zadania w oprzyrządowanie technologiczne;  
sprawdzić działanie maszyn i urządzeń wraz z oprzyrządowaniem technologicznym, dokonać poprawek lub korekt;  
sterować pracę maszyn i urządzeń podczas wykonywania zadania;  
dokonywać bieżącej kontroli i oceny prowadzonych prac;  
utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy;  
wykonać zadanie w przewidzianym czasie;  
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 tematem – obsługa określonych maszyn i urządzeń metalurgicznych do przygotowania i produkcji stopów żelaza lub metali nieżelaznych i ich stopów:**

Hala warsztatowa obróbki metalurgicznej zgodnie z wymaganiami przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej. Oświetlenie hali sztuczne, zgodne z normą. Urządzenia do usuwania oparów i spalin. Maszyny i urządzenia: piec indukcyjny, wanny do elektrolizy, kolumny rektyfikacyjne, przesiewacze, flotowniki, autoklawy. Narzędzia i sprzęt: czujniki temperatury, lanca pomiarowa z przewodami kompensacyjnymi i gniazdem elektrycznym, kleszcze do wyjmowania próbki metalu, pojemnik z wodą. Instrukcje stanowiskowe. Środki ochrony indywidualnej. Apteczka.



## IV. 2. Przykład instrukcji do etapu pisemnego

Zawód: .....

Symbol cyfrowy zawodu: .....

Wersja arkusza: .....

# 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 odczytany z arkusza egzaminacyjnego symbol cyfrowy zawodu,
  - odczytaj z arkusza egzaminacyjnego oznaczenie wersji arkusza (X, Y, Z, U lub W) i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą,
  - wpisz swój numer PESEL i zakoduj go,
  - wpisz swoją datę urodzenia.
3. Arkusz egzaminacyjny składa się z dwóch części. Część I zawiera 50 zadań, część II 20 zadań.
4. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie uzyskasz **1 punkt**.
5. Aby zdać etap pisemny egzaminu musisz uzyskać co najmniej 25 punktów z części I i co najmniej 10 punktów z części II.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
7. Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Dla każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ krater na KARCIE ODPOWIEDZI:

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

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

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
-------------------------------------	---	---	---

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

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

12. Po rozwiązaniu testu sprawdź czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji – **Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.**

***Powodzenia!***

**CZERWIEC  
2005**

**Czas trwania  
egzaminu  
120 minut**

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



### IV. 3. Przykład karty odpowiedzi do etapu pisemnego

Symbol cyfrowy zawodu     [   ]

Wersja arkusza  X  Y  Z  U  W

Nr zad.	Odpowiedzi cz I			
1	A	B	C	D
2	A	B	C	D
3	A	B	C	D
4	A	B	C	D
5	A	B	C	D
6	A	B	C	D
7	A	B	C	D
8	A	B	C	D
9	A	B	C	D
10	A	B	C	D
11	A	B	C	D
12	A	B	C	D
13	A	B	C	D
14	A	B	C	D
15	A	B	C	D
16	A	B	C	D
17	A	B	C	D
18	A	B	C	D
19	A	B	C	D
20	A	B	C	D
21	A	B	C	D
22	A	B	C	D
23	A	B	C	D
24	A	B	C	D
25	A	B	C	D

Nr zad.	Odpowiedzi cz I			
26	A	B	C	D
27	A	B	C	D
28	A	B	C	D
29	A	B	C	D
30	A	B	C	D
31	A	B	C	D
32	A	B	C	D
33	A	B	C	D
34	A	B	C	D
35	A	B	C	D
36	A	B	C	D
37	A	B	C	D
38	A	B	C	D
39	A	B	C	D
40	A	B	C	D
41	A	B	C	D
42	A	B	C	D
43	A	B	C	D
44	A	B	C	D
45	A	B	C	D
46	A	B	C	D
47	A	B	C	D
48	A	B	C	D
49	A	B	C	D
50	A	B	C	D

PESEL

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

Data urodzenia zdającego


dzień      miesiąc      rok

Nr zad.	Odpowiedzi cz II			
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





#### IV. 4. Przykład informacji do etapu praktycznego

Zawód: .....

Symbol cyfrowy zawodu: .....

Oznaczenie tematu: .....

Oznaczenie zadania: .....

WPISUJE ZDAJĄCY

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

PESEL

Data urodzenia

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

dzień miesiąc rok

--	--

Numer stanowiska  
egzaminacyjnego

## EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE ZAWODOWE

### ETAP PRAKTYCZNY

CZERWIEC  
2005

#### Informacja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny, który otrzymałeś zawiera .. strony. Ewentualne braki stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu egzaminacyjnego.
2. Na arkuszu egzaminacyjnym i PLANIE DZIAŁANIA wpisz swój numer ewidencyjny PESEL, datę urodzenia i numer stanowiska egzaminacyjnego.
3. Zapoznaj się z treścią zadania egzaminacyjnego, instrukcją do jego wykonania, stanowiskiem egzaminacyjnym i jego wyposażeniem. Masz na to – **20 minut**. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
4. Po upływie tego czasu przystępujesz do egzaminu.
5. Przewodniczący zapisze w widocznym dla Ciebie miejscu godzinę rozpoczęcia i godzinę zakończenia egzaminu.

Czas trwania  
egzaminu  
**180 minut**

Liczba  
punktów do  
uzyskania  
....

**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.**

***Powodzenia!***



# IV. 5. Wzór dyplomu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe

Nr 173



RZECZPOSPOLITA POLSKA

## DYPLOM

### POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE ZAWODOWE

.....  
*imię (imiona) i nazwisko*

.....  
*(data urodzenia)*

.....  
*(miejsce urodzenia)*

.....  
*(numer PESEL)*

**zdał.... egzamin potwierdzający kwalifikacje w zawodzie**

.....  
i otrzymał.....:

**w etapie pisemnym egzaminu**

z części pierwszej .....% punktów możliwych do uzyskania

z części drugiej.....% punktów możliwych do uzyskania

**w etapie praktycznym egzaminu**

.....% punktów możliwych do uzyskania

.....  
*(miejsce, data)*

m.p.

DYREKTOR  
OKRĘGOWEJ KOMISJI EGZAMINACYJNEJ

Nr .....

.....  
*(pieczęć i podpis)*

Podstawą zdania egzaminu jest uzyskanie:

- 1) z etapu pisemnego - co najmniej po 50% punktów możliwych do uzyskania z każdej części,
- 2) z etapu praktycznego - co najmniej 75% punktów możliwych do uzyskania.

OKE-II/408/2