

# **Informator o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie**

*Modelarz odlewniczy 721104*



**Centralna Komisja Egzaminacyjna**

Warszawa 2012

Informator opracowała Centralna Komisja Egzaminacyjna w Warszawie.

Materiały do informatora opracowano w ramach  
Projektu VI *Modernizacja egzaminów potwierdzających kwalifikacje zawodowe*,  
Działanie 3.2. *Rozwój systemu egzaminów zewnętrznych*,  
Priorytet III *Wysoka jakość systemu oświaty*,  
Program Operacyjny Kapitał Ludzki.

## SPIS TREŚCI

|   |                   |
|---|-------------------|
| <b>MODUŁ 1. INFORMACJE WPROWADZAJĄCE</b> .....  | <b>Moduł 1</b>    |
| 1. Informacje ogólne o egzaminie zawodowym.....   | 1                 |
| 2. Wymagania, które należy spełnić, aby przystąpić do egzaminu zawodowego .....                             | 2                 |
| 3. Struktura egzaminu zawodowego .....  | 5                 |
| 3.1. Część pisemna egzaminu .....   | 5                 |
| 3.2. Część praktyczna egzaminu .....  | 11                |
| 3.3. Podstawa uznania egzaminu za zdany.....  | 11                |
| 4. Postępowanie po egzaminie.....   | 12                |
| <b>MODUŁ 2. INFORMACJE O ZAWODZIE</b> .....   | <b>Moduł 2</b>    |
| 1. Zadania zawodowe .....   | 1                 |
| 2. Wyodrębnienie kwalifikacji w zawodzie.....   | 1                 |
| 3. Możliwości kształcenia w zawodzie.....   | 1                 |
| <b>MODUŁ 3. WYMAGANIA EGZAMINACYJNE Z PRZYKŁADAMI ZADAŃ</b> .....   | <b>Moduł 3</b>    |
| <b>Kwalifikacja 1. – M.26 Wykonywanie i naprawa oprzyrządowania odlewniczego z materiałów niemetalowych</b> |                   |
| 1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu.....   | 1                 |
| 2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu oraz kryteria oceniania .....                            | 7                 |
| <b>Kwalifikacja 2. – M.27. Montaż i naprawa oprzyrządowania wykonanego z metalu</b>                         |                   |
| 1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu.....   | 10                |
| 2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu oraz kryteria oceniania .....                            | 16                |
| <b>ZAŁĄCZNIKI</b> .....   | <b>Załączniki</b> |
| <b>SŁOWNIK POJĘĆ</b> .....  | <b>Słownik</b>    |



## MODUŁ 1. INFORMACJE WPROWADZAJĄCE

### 1. Informacje ogólne o egzaminie zawodowym

#### Czym jest egzamin zawodowy?

Od 1 września 2012 r. weszły w życie przepisy wprowadzające zmiany w szkolnictwie zawodowym. W zawodach przedstawionych w nowej klasyfikacji wyodrębniono kwalifikacje. Przez kwalifikację w zawodzie należy rozumieć wyodrębniony w danym zawodzie zestaw oczekiwanych efektów kształcenia, których osiągnięcie potwierdza świadectwo wydane przez okręgową komisję egzaminacyjną, po zdaniu egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie w zakresie jednej kwalifikacji.

Egzamin potwierdzający kwalifikacje w zawodzie, zwany również egzaminem zawodowym, jest formą oceny poziomu opanowania przez zdającego wiedzy i umiejętności z zakresu danej kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie, ustalonych w podstawie programowej kształcenia w zawodach.

Egzamin zawodowy jest egzaminem zewnętrznym. Umożliwia 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 okręgowe komisje egzaminacyjne przygotowują, organizują i przeprowadzają zewnętrzne egzaminy zawodowe. Egzaminy oceniać będą zewnętrzni egzaminatorzy.

Egzamin zawodowy może być przeprowadzany w ciągu całego roku szkolnego w terminie ustalonym przez dyrektora komisji okręgowej, w uzgodnieniu z dyrektorem Komisji Centralnej. Termin egzaminu zawodowego dyrektor komisji okręgowej ogłasza na stronie internetowej komisji okręgowej nie później niż na 5 miesięcy przed terminem egzaminu zawodowego.

Egzamin będzie obejmował zakresem tematycznym kwalifikację, czyli liczba egzaminów w danym zawodzie będzie zależna od liczby kwalifikacji wyodrębnionych w podstawie programowej kształcenia w zawodach. W praktyce będzie to jeden, dwa lub trzy egzaminy w danym zawodzie.

## Dla kogo przeprowadzany jest egzamin zawodowy?

Egzamin zawodowy jest przeprowadzany dla:

- uczniów zasadniczych szkół zawodowych i techników oraz uczniów (słuchaczy) szkół policealnych,
- absolwentów zasadniczych szkół zawodowych, techników i szkół policealnych,
- osób, które ukończyły kwalifikacyjny kurs zawodowy,
- osób spełniających warunki określone w przepisach w sprawie egzaminów eksternistycznych.

## 2. Wymagania, które należy spełnić, aby przystąpić do egzaminu zawodowego

Zmiany w formule egzaminu zawodowego i w sposobie jego przeprowadzania zostały ujęte w rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 24 lutego 2012 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków i sposobu oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy oraz przeprowadzania sprawdzianów i egzaminów w szkołach publicznych.

Jeśli jesteś **uczniem** lub **słuchaczem**, który zamierza przystąpić do egzaminu zawodowego, to powinieneś:

- 1) wypełnić pisemną deklarację dotyczącą przystąpienia do egzaminu zawodowego (patrz załącznik);
- 2) złożyć wypełnioną deklarację **dyrektorowi szkoły**, nie później niż na 4 miesiące przed terminem egzaminu zawodowego.

Jeśli jesteś **absolwentem**, który zamierza przystąpić do egzaminu zawodowego, to powinieneś:

- 1) wypełnić pisemną deklarację dotyczącą przystąpienia do egzaminu zawodowego (patrz załącznik);
- 2) złożyć wypełnioną deklarację **dyrektorowi komisji okręgowej**, nie później niż na 4 miesiące przed terminem egzaminu zawodowego;
- 3) dołączyć świadectwo ukończenia szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie z wyodrębnioną kwalifikacją, z zakresu której zamierzasz przystąpić do egzaminu zawodowego.

Jeśli uczęszczasz na **kwalifikacyjny kurs zawodowy**, którego termin zakończenia określono nie później niż na miesiąc przed ogłoszoną przez dyrektora OKE datą rozpoczęcia egzaminu zawodowego i zamierzasz przystąpić do egzaminu zawodowego, to powinieneś:

- 1) wypełnić pisemną deklarację dotyczącą przystąpienia do egzaminu zawodowego (patrz załącznik);

- 2) złożyć wypełnioną deklarację do **komisji okręgowej**, nie później niż na 4 miesiące przed terminem egzaminu zawodowego;
- 3) dołączyć oryginał zaświadczenia o ukończeniu kwalifikacyjnego kursu zawodowego do **komisji okręgowej** niezwłocznie po ukończeniu kursu.

Jeśli ukończyłeś **kwalifikacyjny kurs zawodowy** i zamierzasz przystąpić do egzaminu zawodowego, to powinieneś:

- 1) wypełnić pisemną deklarację dotyczącą przystąpienia do egzaminu zawodowego (patrz załącznik);
- 2) złożyć wypełnioną deklarację do **komisji okręgowej**, nie później niż na 4 miesiące przed terminem egzaminu zawodowego;
- 3) dołączyć oryginał zaświadczenia o ukończeniu kwalifikacyjnego kursu zawodowego.

Jeśli jesteś osobą, która zamierza przystąpić do egzaminu zawodowego **w trybie eksternistycznym**, to powinieneś:

- 1) wypełnić wniosek o dopuszczenie do egzaminu eksternistycznego zawodowego (patrz załącznik);
- 2) złożyć wypełniony wniosek do dnia 31 stycznia – jeżeli zamierzasz przystąpić do egzaminu w tym samym roku, w którym składasz wniosek lub do dnia 30 września – jeżeli zamierzasz przystąpić do egzaminu w roku następnym;
- 3) dołączyć świadectwo ukończenia gimnazjum lub ośmioletniej szkoły podstawowej;
- 4) dołączyć dokumenty potwierdzające co najmniej dwa lata kształcenia lub pracy w zawodzie z wyodrębnioną kwalifikacją, z zakresu której zamierzasz przystąpić do egzaminu, na przykład: świadectwo szkolne, indeksy, świadectwa pracy, zaświadczenia dotyczące kształcenia się lub wykonywania pracy w danym zawodzie.

Jeśli jesteś **absolwentem posiadającym świadectwa szkolne uzyskane za granicą, uznane za równorzędne ze świadectwami odpowiednich polskich szkół ponadgimnazjalnych lub szkół ponadpodstawowych**, który zamierza przystąpić do egzaminu zawodowego, to powinieneś:

- 1) wypełnić pisemną deklarację dotyczącą przystąpienia do egzaminu zawodowego (patrz załącznik);
- 2) złożyć wypełnioną deklarację **dyrektorowi komisji okręgowej właściwej ze względu na miejsce zamieszkania**, a w przypadku osób posiadających miejsce zamieszkania za granicą – dyrektorowi komisji okręgowej właściwej ze względu na ostatnie miejsce zamieszkania na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, nie później niż na 4 miesiące przed terminem egzaminu zawodowego;
- 3) dołączyć zaświadczenie wydane na podstawie przepisów w sprawie nostryfikacji świadectw szkolnych i świadectw maturalnych uzyskanych za granicą;
- 4) dołączyć oryginał lub duplikat świadectwa uzyskanego za granicą.

**Miejsce przystępowania do egzaminu**

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.

**Dostosowanie egzaminu do indywidualnych potrzeb edukacyjnych i możliwości psychofizycznych**

Informacja o szczegółach dotyczących dostosowania warunków przeprowadzania egzaminu zawodowego jest publikowana na stronie internetowej Centralnej Komisji Egzaminacyjnej.

**Szczegółowe informacje o egzaminie zawodowym**

Szczegółowych informacji o egzaminie zawodowym oraz wyjaśnień w zakresie:

- powtórnego przystępowania do egzaminu zawodowego przez osoby, które nie zdały egzaminu,
- udostępnienia informacji na temat wyniku egzaminu,
- otrzymania dokumentów potwierdzających zdanie egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie

udziela dyrektor szkoły i okręgowa komisja egzaminacyjna.



### 3. Struktura egzaminu zawodowego

Egzamin zawodowy składa się z części pisemnej i części praktycznej.

#### 3.1. Część pisemna egzaminu

Część pisemna jest przeprowadzana w formie testu pisemnego.

Część pisemna egzaminu zawodowego może być przeprowadzana:

- z wykorzystaniem elektronicznego systemu przeprowadzania egzaminu zawodowego, po uzyskaniu upoważnienia przez placówkę przeprowadzającą egzamin lub
- z wykorzystaniem arkuszy egzaminacyjnych i kart odpowiedzi.

Część pisemna trwa **60 minut** i przeprowadzana jest w formie testu składającego się z **40 zadań zamkniętych** zawierających cztery odpowiedzi do wyboru, z których tylko jedna odpowiedź jest prawidłowa.

#### Organizacja i przebieg części pisemnej egzaminu zawodowego

W czasie trwania części pisemnej egzaminu zawodowego każdy Zdający pracuje przy:

- indywidualnym stanowisku egzaminacyjnym wspomaganym elektronicznie – w przypadku gdy część pisemna egzaminu zawodowego jest przeprowadzana z wykorzystaniem elektronicznego systemu przeprowadzania egzaminu zawodowego,
- osobnym stoliku – w przypadku, gdy część pisemna egzaminu zawodowego jest przeprowadzana z wykorzystaniem arkuszy egzaminacyjnych i kart odpowiedzi,

zwanych indywidualnymi stanowiskami egzaminacyjnymi. Odległość między indywidualnymi stanowiskami egzaminacyjnymi powinna zapewniać samodzielną pracę Zdających.

## Przeprowadzanie części pisemnej egzaminu zawodowego z wykorzystaniem systemu elektronicznego

Przed rozpoczęciem egzaminu z wykorzystaniem systemu elektronicznego Zdający otrzymuje od przewodniczącego zespołu egzaminacyjnego adres strony internetowej oraz dane do logowania: nazwę użytkownika oraz hasło dostępu do systemu (rysunek M1.1). Następnie po zalogowaniu Zdający zatwierdza wybór egzaminu (rysunki M1.2, M1.3 i M1.4). Po zatwierdzeniu przyciskiem „Potwierdź wybór egzaminu” (rysunek M1.4) rozpoczyna się egzamin.

Rysunek M1.1. Okno logowania do systemu egzaminacyjnego

Rysunek M1.2. Okno wyboru egzaminu

Rysunek M1.3. Informacja dotycząca potwierdzenia wyboru egzaminu

**Zapoznaj się uważnie z poniższym zobowiązaniem.**

**Zobowiązanie**

- Potwierdzam, że zapoznałem się wcześniej z instrukcją opisującą przebieg egzaminu pisemnego w wersji elektronicznej.
- Potwierdzam, że przystępuję do egzaminu pisemnego w wersji elektronicznej.

Przypominamy, że operacja losowania zadań i przygotowania egzaminu, może chwilę potrwać. Poczekaj cierpliwie na jej zakończenie. Czas zdawania egzaminu będzie liczony od momentu zakończenia przez system procedury jego przygotowania.

[Potwierdź wybór egzaminu](#) [Powrót do wyboru egzaminu](#)

#### Rysunek M1.4. Zatwierdzenie wyboru egzaminu

Na kolejnym rysunku przedstawiony jest czas rozpoczęcia i zakończenia egzaminu, liczba zadań, na jakie Zdający udzielił odpowiedzi, oraz pozostały czas do zakończenia egzaminu. Aby zapoznać się z zadaniem i udzielić na nie odpowiedzi, Zdający wybiera numer danego zadania (rysunek M1.5).

Instrukcja obsługi dla zdającego (plik pdf do pobrania)

[Zakończ egzamin](#) [Wyloguj z systemu egzaminacyjnego](#)

## CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA

Przygotowanie egzaminu zakończone powodzeniem. Możesz przystąpić do odpowiedzi na pytania

**Egzamin: T.6 Sporządzanie potraw i napojów - 12**

Jesteś zalogowany jako: uczen\_I | Zalogowałeś się z komputera o adresie: 000.000.000.0

Możesz przystąpić do udzielania odpowiedzi na zadania egzaminacyjne, wybierając odnośniki do poszczególnych zadań.

Czas rozpoczęcia egzaminu: **10:05:51**. Czas zakończenia egzaminu: **11:05:51**.

Odpowiedziałeś na **0** z **40** zadań egzaminacyjnych.

[Zadanie 1](#) Nie udzielono jeszcze odpowiedzi na to zadanie.  
[Zadanie 2](#) Nie udzielono jeszcze odpowiedzi na to zadanie.  
[Zadanie 3](#) Nie udzielono jeszcze odpowiedzi na to zadanie.  
[Zadanie 4](#) Nie udzielono jeszcze odpowiedzi na to zadanie.  
[Zadanie 5](#) Nie udzielono jeszcze odpowiedzi na to zadanie.  
[Zadanie 6](#) Nie udzielono jeszcze odpowiedzi na to zadanie.

Pozostało  
59 min. 53 sek.

#### Rysunek M1.5. Okno z uruchomionym egzaminem – rozpoczęcie egzaminu

Po wybraniu danego numeru zadania, w kolejnym oknie Zdający zaznacza jedną odpowiedź, a następnie zatwierdza wybór, klikając „Prześlij odpowiedź” (rysunek M1.6).

## CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA

**T.6 Sporządzanie potraw i napojów - 12: Zadanie 1**

Jesteś zalogowany jako: uczen\_I | Zalogowałeś się z komputera o adresie: 000.000.000.0

Czas rozpoczęcia egzaminu: **10:05:51**. Czas zakończenia egzaminu: **11:05:51**.

Musy to desery

- A. otrzymywane z utartych żółtek z cukrem i zmiksowanych owoców spulchnionych pianą z białek i utrwalonych żelatyną.
- B. otrzymywane z przetartych lub zmiksowanych owoców, spulchnionych pianą z białek i utrwalonych żelatyną.
- C. gotowane otrzymywane z soków lub wywarów owocowych, zagęszczonych zawiesina z maki ziemniaczanej.
- D. pieczone otrzymywane z przetartych owoców i utartych żółtek oraz spulchnionych pianą z białek.

**Wybierz poprawną odpowiedź:**

A

B

C

D

[Prześlij odpowiedź](#)

Pozostało  
57 min. 56 sek.

Czas rozpoczęcia egzaminu: **10:05:51**. Czas zakończenia egzaminu: **11:05:51**.

#### Rysunek M1.6. Okno z wybranym zadaniem

System odnotowuje, na które zadania Zdający udzielił odpowiedzi. Do każdego zadania można powrócić w dowolnym momencie i zmienić już udzieloną odpowiedź (rysunek M1.7).

**CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA**

Zapisano odpowiedź na **Zadanie 1**

**Egzamin: T.6 Sporządzanie potraw i napojów - 12**

Jesteś zalogowany jako: uczen\_1 | Zalogowałeś się z komputera o adresie: 000.000.000.0

Możesz przystąpić do udzielania odpowiedzi na zadania egzaminacyjne, wybierając odnośniki do poszczególnych zadań.

Czas rozpoczęcia egzaminu: **10:05:51**. Czas zakończenia egzaminu: **11:05:51**.

Odpowiedziałeś na **1** z **40** zadań egzaminacyjnych.

[Zadanie 1](#) System zarejestrował odpowiedź na to zadanie (możesz nadal zmienić odpowiedź).

[Zadanie 2](#) Nie udzielono jeszcze odpowiedzi na to zadanie.

[Zadanie 3](#) Nie udzielono jeszcze odpowiedzi na to zadanie.

[Zadanie 4](#) Nie udzielono jeszcze odpowiedzi na to zadanie.

[Zadanie 5](#) Nie udzielono jeszcze odpowiedzi na to zadanie.

[Zadanie 6](#) Nie udzielono jeszcze odpowiedzi na to zadanie.

[Zadanie 7](#) Nie udzielono jeszcze odpowiedzi na to zadanie.

[Zadanie 8](#) Nie udzielono jeszcze odpowiedzi na to zadanie.

Pozostało  
55 min. 55 sek.

**Rysunek M1.7.** Okno z uruchomionym egzaminem – rejestrowanie udzielonych odpowiedzi

Zdający może zakończyć egzamin w dowolnej chwili, klikając „Zakończ egzamin” i potwierdzając jego zakończenie w kolejnym oknie (rysunki M1.8, M1.9 i M1.10).

Uwaga! Zakończenie egzaminu jest czynnością nieodwołalną.

Egzamin zostanie również automatycznie zakończony po upływie czasu przeznaczony na jego zdawanie.

Instrukcja obsługi dla zdającego (plik pdf do pobrania)

Zakończ egzamin    Wyloguj z systemu egzaminacyjnego

**CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA**

Zapisano odpowiedź na **Zadanie 31**

**Egzamin: T.6 Sporządzanie potraw i napojów - 12**

Jesteś zalogowany jako: uczen\_1 | Zalogowałeś się z komputera o adresie: 000.000.000.0

Możesz przystąpić do udzielania odpowiedzi na zadania egzaminacyjne, wybierając odnośniki do poszczególnych zadań.

Czas rozpoczęcia egzaminu: **10:05:51**. Czas zakończenia egzaminu: **11:05:51**.

Odpowiedziałeś na **22** z **40** zadań egzaminacyjnych.

[Zadanie 1](#) System zarejestrował odpowiedź na to zadanie (możesz nadal zmienić odpowiedź).

[Zadanie 2](#) System zarejestrował odpowiedź na to zadanie (możesz nadal zmienić odpowiedź).

[Zadanie 3](#) System zarejestrował odpowiedź na to zadanie (możesz nadal zmienić odpowiedź).

[Zadanie 4](#) System zarejestrował odpowiedź na to zadanie (możesz nadal zmienić odpowiedź).

[Zadanie 5](#) System zarejestrował odpowiedź na to zadanie (możesz nadal zmienić odpowiedź).

[Zadanie 6](#) System zarejestrował odpowiedź na to zadanie (możesz nadal zmienić odpowiedź).

Pozostało  
46 min. 38 sek.

**Rysunek M1.8.** Okno z uruchomionym egzaminem – zakończenie egzaminu

**CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA**

**Zakończenie egzaminu**

Jesteś zalogowany jako: uczen\_1 | Zalogowałeś się z komputera o adresie: 000.000.000.0

Czas rozpoczęcia egzaminu: **10:05:51**. Czas zakończenia egzaminu: **11:05:51**.

Odpowiedziałeś na **22 z 40** zadań egzaminacyjnych.

Zamierzasz zakończyć egzamin.

Zakończenie egzaminu jest równoznaczne z oddaniem Twojej pracy.

**Czas przeznaczony na zdawanie twojego egzaminu jeszcze nie upłynął.**

**UWAGA!!! Zakończenie egzaminu jest operacją nieodwołalną, nie będziesz mógł już powrócić do jego zdawania.**

**Po potwierdzeniu zakończenia egzaminu. System przeliczy i wyświetli wyniki twojego egzaminu**

Czas rozpoczęcia egzaminu: **10:05:51**. Czas zakończenia egzaminu: **11:05:51**.

Odpowiedziałeś na **22 z 40** zadań egzaminacyjnych.

[Kliknij tutaj aby powrócić do zdawania egzaminu](#)

Rysunek M1.9. Potwierdzenie zakończenia egzaminu



Rysunek M1.10. Komunikat dotyczący potwierdzenia zakończenia egzaminu

Po zakończeniu egzaminu informacja dotycząca wyników zostanie wyświetlona po wybraniu opcji „Kliknij tutaj, aby wyświetlić przeliczone wyniki egzaminu” – liczba zadań, na które udzielono odpowiedzi oraz liczba poprawnych odpowiedzi (rysunki M1.11 i M1.12).

**CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA**

Procedura zakończenia egzaminu przebiegła pomyślnie.

**Egzamin został zakończony**

Jesteś zalogowany jako: uczen\_1 | Zalogowałeś się z komputera o adresie: 000.000.000.0

Zakończyłeś egzamin, ale Twoje wyniki egzaminacyjne nie zostały jeszcze przeliczone przez osobę nadzorującą egzamin.

Po przeliczeniu wyników, egzaminu przez osobę nadzorującą egzamin, będziesz mógł je wyświetlić wybierając poniższy odnośnik.

[Kliknij tutaj aby wyświetlić przeliczone wyniki egzaminu](#)

Egzamin, do którego przystąpiłeś: **T.6 Sporządzanie potraw i napojów - 12**, został oznaczony przez Ciebie jako zakończony.

W związku z zakończeniem egzaminu nie możesz kontynuować jego zdawania.

W razie wątpliwości skonsultuj się z osobą nadzorującą egzamin.

Aby zakończyć pracę z systemem egzaminacyjnym wybierz odnośnik **Wyloguj z systemu egzaminacyjnego** umieszczony w prawym górnym rogu strony.

Rysunek M1.11. Informacja dotycząca zakończenia egzaminu

**CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA**

Procedura zakończenia egzaminu przebiegła pomyślnie.

**Egzamin został zakończony**

Jesteś zalogowany jako: uczen\_I | Zalogowałeś się z komputera o adresie: 000.000.000.0

**Twoje wyniki**

Wszystkie poniższe wyniki wymagają jeszcze oficjalnego potwierdzenia przez Okręgową lub Centralną Komisję Egzaminacyjną

System zapisał Twoje odpowiedzi na: **22** z: **40** zadań egzaminacyjnych.  
Liczba Twoich poprawnych odpowiedzi wynosi: **4**

Egzamin, do którego przystąpiłeś: **T.6 Sporządzanie potraw i napojów - 12**, został oznaczony przez Ciebie jako zakończony.  
W związku z zakończeniem egzaminu nie możesz kontynuować jego zdawania.  
W razie wątpliwości skonsultuj się z osobą nadzorującą egzamin.  
Aby zakończyć pracę z systemem egzaminacyjnym wybierz odnośnik **Wyloguj z systemu egzaminacyjnego** umieszczony w prawym górnym rogu strony.

**Rysunek M1.12.** Informacja dotycząca wyników egzaminu

Po zakończonym egzaminie należy się wylogować z elektronicznego systemu zdawania egzaminów zawodowych.

### Zwolnienie z części pisemnej egzaminu zawodowego

Laureaci i finaliści turniejów lub olimpiad tematycznych związanych z wybranym obszarem kształcenia zawodowego są zwolnieni z części pisemnej egzaminu zawodowego na podstawie zaświadczenia stwierdzającego uzyskanie tytułu odpowiednio laureata lub finalisty. Zaświadczenie przedkłada się przewodniczącemu zespołu egzaminacyjnego. Zwolnienie laureata lub finalisty turnieju lub olimpiady tematycznej z części pisemnej egzaminu zawodowego jest równoznaczne z uzyskaniem z części pisemnej egzaminu zawodowego najwyższego wyniku, czyli 100%.

Wykaz turniejów i olimpiad tematycznych do publicznej wiadomości podaje dyrektor Centralnej Komisji Egzaminacyjnej.

### 3.2. Część praktyczna egzaminu

Część praktyczna jest przeprowadzana w formie testu praktycznego.

Część praktyczna egzaminu zawodowego polega na wykonaniu przez zdającego zadania egzaminacyjnego zawartego w arkuszu egzaminacyjnym na stanowisku egzaminacyjnym. Stanowisko powinno być przygotowane z uwzględnieniem warunków realizacji kształcenia w danym zawodzie określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodach, właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w tym zawodzie, w zakresie której odbywa się ten egzamin.

Na zapoznanie się z treścią zadania egzaminacyjnego zawartego w arkuszu egzaminacyjnym oraz z wyposażeniem stanowiska egzaminacyjnego Zdający ma 10 minut, których nie wlicza się do czasu trwania części praktycznej egzaminu zawodowego.

**Część praktyczna egzaminu zawodowego trwa nie krócej niż 120 minut i nie dłużej niż 240 minut. Czas trwania części praktycznej egzaminu zawodowego dla konkretnej kwalifikacji określony jest w module 3. informatora.**

### 3.3. Podstawa uznania egzaminu za zdany

Zdający zdał egzamin zawodowy, jeżeli uzyskał:

- 1) z części pisemnej – co najmniej 50% punktów możliwych do uzyskania (czyli Zdający rozwiązał poprawnie minimum 20 zadań testu pisemnego),

i

- 2) z części praktycznej – co najmniej 75% punktów możliwych do uzyskania.

Wynik egzaminu zawodowego ustala i ogłasza komisja okręgowa. Wynik ustalony przez komisję okręgową jest ostateczny.

## 4. Postępowanie po egzaminie

### Zastrzeżenia do przebiegu egzaminu

Jeżeli Zdający uzna, że w trakcie egzaminu zostały naruszone przepisy dotyczące jego przeprowadzania, może zgłosić pisemnie zastrzeżenie do dyrektora OKE w terminie 2 dni roboczych od daty egzaminu w części pisemnej lub praktycznej. Zastrzeżenie musi zawierać dokładny opis zaistniałej sytuacji będącej naruszeniem przepisów.

Dyrektor OKE rozpatruje zastrzeżenie w terminie 7 dni od daty jego otrzymania. W razie stwierdzenia naruszenia przepisów, dyrektor OKE w porozumieniu z dyrektorem Komisji Centralnej może unieważnić dany egzamin w stosunku do wszystkich Zdających albo Zdających w jednej szkole/placówce/ u pracodawcy lub w jednej sali, a także w stosunku do poszczególnych Zdających i zarządzić jego ponowne przeprowadzenie. Rozstrzygnięcie dyrektora OKE jest ostateczne. Nowy termin egzaminu ustala dyrektor OKE w porozumieniu z dyrektorem CKE.

### Unieważnienie egzaminu

Przewodniczący zespołu egzaminacyjnego lub zespołu nadzorującego część praktyczną egzaminu może unieważnić odpowiednią część egzaminu w przypadku:

- 1) stwierdzenia niesamodzielnego rozwiązywania zadań egzaminacyjnych przez zdającego,
- 2) wniesienia przez zdającego do sali egzaminacyjnej urządzenia telekomunikacyjnego lub materiałów i przyborów pomocniczych niewymienionych w wykazie ogłoszonym przez dyrektora CKE albo korzystania przez zdającego podczas egzaminu z urządzenia telekomunikacyjnego lub niedopuszczonych do użytku materiałów i przyborów,
- 3) zakłócania przez zdającego prawidłowego przebiegu części pisemnej lub części praktycznej egzaminu zawodowego w sposób utrudniający pracę pozostałym Zdającym.

Dyrektor OKE w porozumieniu z dyrektorem CKE może unieważnić egzamin zdającego lub Zdających i zarządzić jego ponowne przeprowadzenie w przypadku:

- 1) niemożności ustalenia wyniku egzaminu na skutek zaginięcia lub zniszczenia kart oceny, kart odpowiedzi lub odpowiedzi Zdających zapisanych i zarchiwizowanych w elektronicznym systemie przeprowadzania egzaminu,
- 2) stwierdzenia naruszenia przepisów dotyczących przeprowadzania egzaminu, na skutek zastrzeżeń zgłoszonych przez zdającego lub z urzędu, jeżeli to naruszenie mogło wpłynąć na wynik danego egzaminu.



### **Dokumenty potwierdzające zdanie egzaminu**

W przypadku, gdy Zdający zdał egzamin zawodowy, otrzymuje świadectwo potwierdzające kwalifikacje w zawodzie w zakresie jednej kwalifikacji wydane przez okręgową komisję egzaminacyjną.

Osoba, która zdała egzaminy z zakresu wszystkich kwalifikacji wyodrębnionych w danym zawodzie oraz posiada poziom wykształcenia wymagany dla danego zawodu, otrzymuje dyplom potwierdzający kwalifikacje w zawodzie. Dyplom wydaje okręgowa komisja egzaminacyjna.

### **Ponowne przystąpienie do egzaminu**

Osoby, które

- nie zdały jednej lub obu części egzaminu,
- nie przystąpiły do egzaminu w wyznaczonym terminie,
- przerwały egzamin

mogą ponownie przystąpić do egzaminu lub niezdanej części, z tym że:

- uczniowie (słuchacze) przystępują do egzaminu w kolejnych terminach w trakcie nauki oraz dwukrotnie po zakończeniu nauki na zasadach określonych dla absolwentów; przystąpienie po raz trzeci lub kolejny po zakończeniu nauki odbywa się na warunkach określonych dla egzaminu eksternistycznego,
- osoby, które rozpoczęły zdawanie egzaminu zawodowego po zakończeniu nauki (absolwenci) lub po ukończeniu kursu kwalifikacyjnego oraz osoby, które przystąpiły do egzaminu na podstawie świadectw szkolnych uzyskanych za granicą, po dwukrotnym niezdaniu tego egzaminu lub jego części zdają egzamin zawodowy lub jego część na warunkach określonych dla egzaminu eksternistycznego.

Po upływie trzech lat od dnia, w którym Zdający przystąpił do części pisemnej egzaminu i nie zdał egzaminu lub mógł przystąpić po raz pierwszy do części pisemnej egzaminu, przystępuje do egzaminu w pełnym zakresie.

## MODUŁ 2. INFORMACJE O ZAWODZIE

### 1. Zadania zawodowe

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie **modelarz odlewniczy** powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) wykonywania oprzyrządowania odlewniczego;
- 2) wykonywania naprawy i konserwacji oprzyrządowania odlewniczego.

### 2. Wyodrębnienie kwalifikacji w zawodzie

W zawodzie **modelarz odlewniczy** wyodrębniono 2 kwalifikacje.

| Numer kwalifikacji (kolejność w zawodzie) | Symbol kwalifikacji z podstawy programowej | Nazwa kwalifikacji   |
|---|--|--|
| K1  | M.26.                                      | <i>Wykonywanie i naprawa oprzyrządowania odlewniczego z materiałów niemetalowych</i> |
| K2  | M.27.                                      | <i>Montaż i naprawa oprzyrządowania wykonanego z metalu</i>                          |

### 3. Możliwości kształcenia w zawodzie

Klasyfikacja zawodów szkolnictwa zawodowego przewiduje możliwość kształcenia w zawodzie **modelarz odlewniczy** w 3-letniej zasadniczej szkole zawodowej. Istnieje również możliwość kształcenia na kwalifikacyjnych kursach zawodowych w zakresie kwalifikacji M.26. *Wykonywanie i naprawa oprzyrządowania odlewniczego z materiałów niemetalowych* oraz w zakresie kwalifikacji M.27. *Montaż i naprawa oprzyrządowania wykonanego z metalu*.



- C. naddatek na obróbkę skrawaniem.
- D. kształt i wymiary nadlewów otwartych.

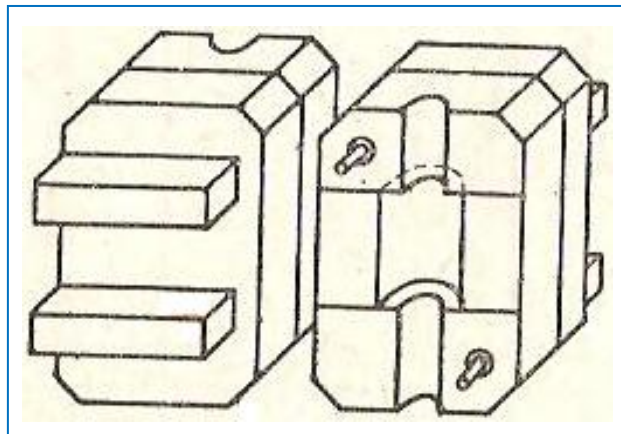
Odpowiedź prawidłowa: **A**.

Umiejętność 2) *rozdziela rodzaje i elementy budowy oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z drewna i materiałów drewnopochodnych, na przykład:*

- klasyfikuje modele odlewnicze wykonane z drewna i materiałów drewnopochodnych;
- rozróżnia elementy modeli;
- klasyfikuje rdzennice wykonane z drewna i materiałów drewnopochodnych;
- rozróżnia elementy rdzennic;
- klasyfikuje wzorniki wykonane z drewna i materiałów drewnopochodnych;
- rozróżnia elementy wzorników;

**Przykładowe zadanie 2.**

Jaki typ rdzennicy przedstawiono na rysunku?



- A. Ramkową z obejmą.
- B. Ramkową zwykłą.
- C. Z panczerem.
- D. Skrzynkową.

Odpowiedź prawidłowa: **D**.

Umiejętność 4) *dobiera materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z drewna i materiałów drewnopochodnych, na przykład:*

- dobiera gatunki drewna i materiałów drewnopochodnych w zależności od elementu i kształtu modelu;
- dobiera gatunki drewna i materiałów drewnopochodnych w zależności od elementu i konstrukcji rdzennicy;
- dobiera gatunki drewna i materiałów drewnopochodnych do wykonania płyt podmodelowych i wzorników;
- dobiera materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z drewna i materiałów drewnopochodnych zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną.

**Przykładowe zadanie 3.**

Który z wymienionych materiałów należy zastosować do wykonania płaskościennego modelu o wymiarach poprzecznych przekraczających 600 mm?

- A. Deski sosnowe.
- B. Bale dębowe.
- C. Sklejkę.
- D. Lignofol.

Odpowiedź prawidłowa: C.

**1.2. Wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych i mas ceramicznych oraz wykonywanie modeli wypalanych.**

Umiejętność 1) *dobiera materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych i mas ceramicznych, na przykład:*

- dobiera materiały ceramiczne do wykonywania oprzyrządowania odlewniczego;
- dobiera tworzywa termoplastyczne, termoutwardzalne i chemoutwardzalne do wykonywania oprzyrządowania odlewniczego.

**Przykładowe zadanie 4.**

Które z wymienionych tworzyw sztucznych należy zastosować do laminowania modeli i rdzennic?

- A. Silikon.
- B. Winidur.
- C. Żwicę poliuretanową.
- D. Żwicę epoksydową.

Odpowiedź prawidłowa: D.

Umiejętność 2) *dobiera materiały do wykonania modeli wypalanych, na przykład:*

- dobiera tworzywa sztuczne stosowane na modele wypalane;
- dobiera materiały organiczne stosowane na modele wypalane;

**Przykładowe zadanie 5.**

Które z wymienionych tworzyw sztucznych, należy zastosować do wykonania modelu wypalanego?

- A. Polichlorek winylu.
- B. Spieniony polistyren.
- C. Polietylen.
- D. Poliamid.

Odpowiedź prawidłowa: **B.**

*Umiejętność 4) określa sposób kształtowania elementów oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z tworzyw sztucznych i mas ceramicznych oraz wykonywania modeli wypalanych, na przykład:*

- rozróżnia metody przetwórstwa tworzyw sztucznych stosowanych w budowie zespołów modelowych,
- rozróżnia metody sporządzania modeli z gipsu i mieszanek cementowych,
- rozróżnia metody wytwarzania modeli wypalanych,
- rozróżnia operacje technologiczne charakterystyczne dla różnych metod kształtowania elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych i mas ceramicznych oraz wykonywania modeli wypalanych.

**Przykładowe zadanie 6.**

Jakie podstawowe operacje technologiczne występują w procesie wytwarzania modeli odlewniczych z polichloru winylu?

- A. Obróbka termoplastyczna i obróbka mechaniczna.
- B. Laminowanie i obróbka termoplastyczna.
- C. Odlewanie i obróbka mechaniczna.
- D. Odlewanie i laminowanie.

Odpowiedź prawidłowa: **A.**

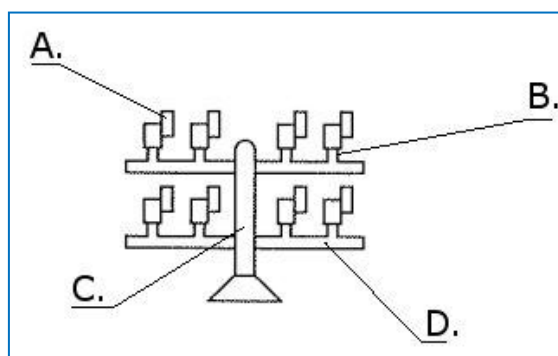
### 1.3. Wykonywanie modeli i montaż zespołu modelowego do wytwarzania odlewów metodą wytapianych modeli.

Umiejętność 1) rozpoznaje elementy budowy zespołu modelowego do wytwarzania odlewów metodą wytapianych modeli, na przykład:

- rozpoznaje elementy budowy zestawów modelowych stosowanych w metodzie wytapianych modeli;
- rozpoznaje elementy budowy oprzyrządowania do wykonywania modeli wytapianych;

#### Przykładowe zadanie 7.

Na rysunku przedstawiono schematycznie zestaw modelowy do wykonania odlewów metodą wytapianych modeli. Jaką literą oznaczono model wlewu doprowadzającego?



Odpowiedź prawidłowa: **B.**

Umiejętność 2) przygotowuje materiały do wykonania zespołu modelowego do wytwarzania odlewów metodą wytapianych modeli, na przykład:

- dobiera materiały na modele wytapiane,
- dobiera materiały na rdzenie do modeli wytapianych,
- ustala ilości składników na masy modelowe woskowe,
- ustala kolejność wykonywania zespołów modelowych do wytwarzania odlewów metodą wytapianych modeli.

**Przykładowe zadanie 8.**

Określ na podstawie tabeli ile stearyny należy przygotować do wykonanie 5 kg parafinowo-stearynowej masy modelowej nr 4.

| Składniki mas modelowych | Masa nr 1 | Masa nr 2 | Masa nr 3 | Masa nr 4 | Masa nr 5 |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Parafina, %              | 50        | 50        | 50        | 50        | 50        |
| Stearyna, %              | 35 - 45   | 50        | 30        | 47        | 40        |
| Cerezyzna, %             | --        | --        | 15        | --        | 15        |
| Wosk polietylenowy, %    | --        | --        | --        | 3         | 5         |
| Wosk pszczeli, %         | --        | --        | 5         | --        | --        |
| Wosk Montana, %          | 15 - 5    | --        | --        | --        | --        |

- A. 0,15 kg
- B. 1,50 kg
- C. 2,35 kg
- D. 2,50 kg

Odpowiedź prawidłowa: **C.**

*Umiejętność 4) dobiera narzędzia, maszyny i urządzenia do wykonania zespołów modelowych do wytwarzania odlewów metodą wytapianych modeli; na przykład:*

- dobiera urządzenia do przygotowania mieszanki na wytapiany zespół modelowy;
- dobiera urządzenia do wykonywania modeli wytapianych w matrycach metalowych, ceramicznych, z tworzyw sztucznych,
- dobiera narzędzia do łączenia elementów wytapianego zespołu modelowego;
- dobiera narzędzia do wykończenia powierzchni wytapianego zespołu modelowego.

**Przykładowe zadanie 9.**

Które z wymienionych urządzeń należy zastosować do wykonania w matrycy metalowej modeli wytapianych z masy stearynowo-parafinowej w stanie ciastowatym?

- A. Wtryskarkę.
- B. Prasę.
- C. Nadmuchiwarkę.
- D. Mieszarkę.

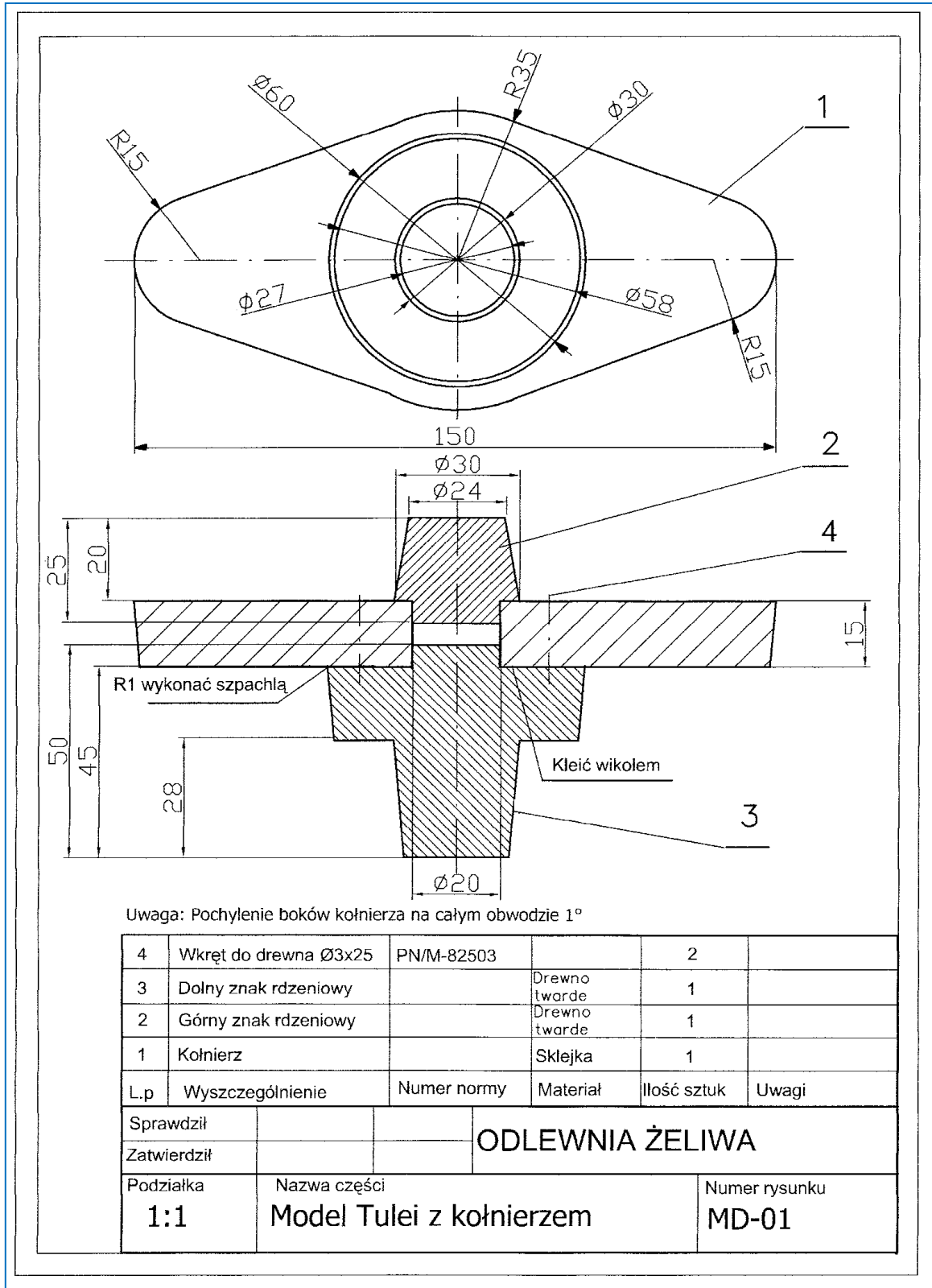
Odpowiedź prawidłowa: **B.**



## **2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji M.26 *Wykonywanie i naprawa oprzyrządowania odlewniczego z materiałów niemetalowych***

Wykonaj model drewniany z odejmowanym górnym znakiem rdzeniowym zgodnie z rysunkiem MD- 01. Powierzchnie modelu przygotuj do naniesienia powłok malarskich. Zadanie wykonaj na przygotowanym stanowisku pracy wyposażonym w niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt.

Podczas wykonywania zadania przestrzegaj zasad organizacji pracy, bhp i p. poż. oraz ochrony środowiska.



**Czas przeznaczony na wykonanie zadania 180 minut**

**Ocenię podlegać będzie:**

- Przebieg wykonania modelu zgodnie z wymogami technologii;

- Przestrzeganie zasad bhp podczas wykonywania zadania;
- Model tulei z kołnierzem - Rezultat 1;

**Kryteria oceniania wykonania zadania praktycznego będą uwzględniać:**

- zgodność wymiarów wykonanych elementów z rysunkiem wykonawczym;
- zgodność doboru materiałów na wykonanie poszczególnych elementów modelu z rysunkiem;
- poprawność wykonania połączenia dolnej części modelu z kołnierzem;
- poprawność osadzenia ruchomego znaku rdzeniowego w kołnierzu modelu;
- poprawność wykonania promienia zaokrąglenia na połączeniu kołnierza z dolną częścią modelu zgodnie z rysunkiem;
- jakość przygotowania powierzchni modelu do malowania;
- stosowanie zasad bhp przy obsłudze obrabiarek skrawających do obróbki drewna;
- kolejność wykonanych czynności obróbkowych;

**Umiejętności sprawdzane zadaniem praktycznym:**

**1. Wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego z drewna**

- 4) *dobiera materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z drewna i materiałów drewnopochodnych;*
- 6) *dobiera przyrządy pomiarowe i wykonuje pomiary warsztatowe z wymaganą dokładnością oraz zastosowaniem miar skurczowych;*
- 8) *obrabia ręcznie i mechanicznie drewniane elementy oprzyrządowania odlewniczego;*
- 9) *przygotowuje powierzchnie oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z drewna i materiałów drewnopochodnych do malowania i nanosi powłoki malarskie;*

**Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji M.26 Wykonywanie i naprawa oprzyrządowania odlewniczego z materiałów niemetalowych mogą dotyczyć:**

- wykonania modeli i rdzennic na podstawie rysunku koncepcji surowego odlewu;
- wykonania modeli z drewna lub materiałów drewnopochodnych z częściami odejmowanymi, uproszczonych modeli szkieletowych;
- wykonania wzorników z pionową i poziomą osią obrotu oraz przesuwnych do wykonywania form i rdzeni;
- wykonania rdzennic skrzynkowych, ramkowych lub z pancierzem z drewna i materiałów drewnopochodnych;
- wykonywania przyrządów do kontroli wymiarów form i rdzeni oraz kontroli położenia rdzeni w formie;
- naprawy modeli i rdzennic wykonanych z drewna i materiałów drewnopochodnych;
- wykonywania matrycy gipsowej do wykonania modeli wykorzystywanych w metodzie wytapianych modeli;
- wykonywania zestawu modelowego do odlewania metodą wytapianych modeli;
- wykonania modeli i rdzennic z tworzyw sztucznych metodą obróbki wiórowej, odlewania lub laminowania;

- wykonania modeli wypalanych;
- naprawy modeli wykonanych z tworzyw sztucznych;
- wykonania modeli z mas ceramicznych.

## Kwalifikacja K2

### M.27. Montaż i naprawa oprzyrządowania wykonanego z metalu.

#### 1. Przykłady zadań do części pisemnej dla wybranych umiejętności z kwalifikacji M.27. Montaż i naprawa oprzyrządowania wykonanego z metalu.

##### 1.1. Montaż i naprawa elementów zespołów modelowych, rdzennic, wzorników i sprawdzianów wykonanych z metalu

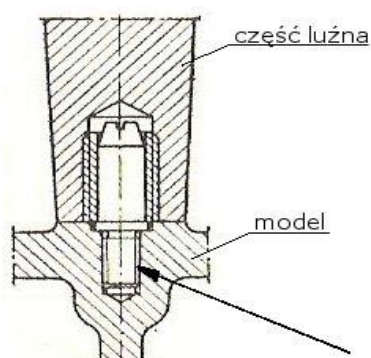
Umiejętność 1) rozpoznaje oznaczenia i symbole graficzne dotyczące oprzyrządowania wykonanego z metalu, stosowane w dokumentacji technicznej i technologicznej, na przykład:

- rozpoznaje oznaczenia i symbole graficzne w dokumentacji technicznej i technologicznej modeli i rdzennic wykonanych z metalu;
- rozpoznaje oznaczenia i symbole graficzne w dokumentacji technicznej i technologicznej płyt modelowych wykonanych z metalu;
- rozpoznaje oznaczenia i symbole graficzne w dokumentacji technicznej i technologicznej wzorników i sprawdzianów do kontroli wymiarów wnętrza formy i rdzeni.

##### Przykładowe zadanie 1.

Jaki typ połączenia części luźnej z korpusem metalowego modelu wskazano strzałką na rysunku?

- A. Wciskane.
- B. Lutowane.
- C. Sworzniowe.
- D. Gwintowe.



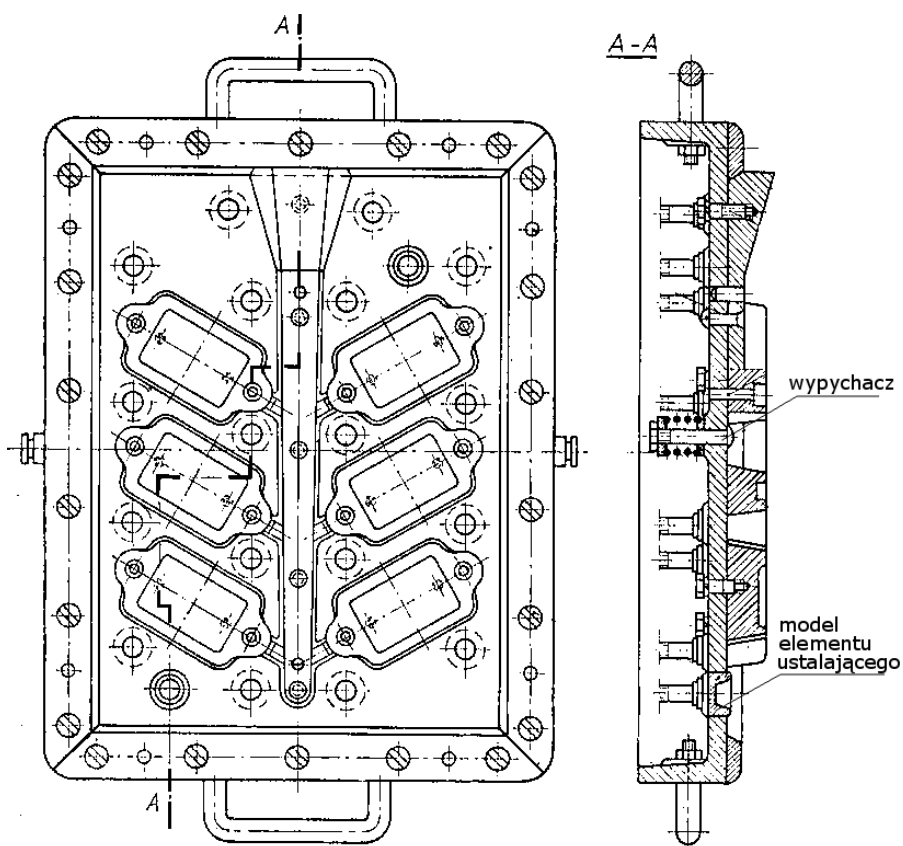
Odpowiedź prawidłowa: D.

Umiejętność 2) określa rodzaje i przeznaczenie oprzyrządowania wykonanego z metalu, oraz elementy jego budowy, na przykład:

- rozpoznaje rodzaje modeli, rdzennic, wzorników, płyt modelowych wykonanych z metalu;
- wskazuje elementy budowy modeli, rdzennic, płyt modelowych i wzorników wykonanych z metalu;
- określa przeznaczenie poszczególnych rodzajów oprzyrządowania wykonanego z metalu.

**Przykładowe zadanie 2.**

Jaki typ oprzyrządowania metalowego przedstawiono na rysunku?



- A. Część kokili z pionową płaszczyzną podziału.
- B. Część matrycy do wytwarzania modeli wytapianych.
- C. Płytę modelową do wykonania formy skorupowej do zalewania pionowego.
- D. Płytę modelową do wykonania formy skorupowej do zalewania poziomego.

Odpowiedź prawidłowa: C.

Umiejętność 3) *dobiera materiały do wykonania i montażu elementów oprzyrządowania wykonanego z metalu zgodnie z dokumentacją techniczną, na przykład:*

- dobiera materiały do wykonania elementów oprzyrządowania modelowego zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną;
- dobiera zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną elementy znormalizowane do montażu elementów oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z metalu;

**Przykładowe zadanie 3.**

Określ na podstawie tabeli złożeniowej oprzyrządowania odlewniczego, z jakiego materiału należy wykonać model wlewu głównego?

|           |                      |            |            |                      |
|-----------|----------------------|------------|------------|----------------------|
| 7         | Tulejka              | 1          | B555       |                      |
| 6         | Model wlewu głównego | 1          | S235       |                      |
| 5         | Odpowietrznik        | 1          | S235       |                      |
| 4         | Model-część górna    | 1          | EN-AW-2024 |                      |
| 3         | Model-część dolna    | 1          | EN-AW-2024 |                      |
| 2         | Płyta modelowa górna | 1          | EN GJL 150 | Rys 352M/4           |
| 1         | Płyta modelowa dolna | 1          | EN GJL 150 | Rys 351M/4           |
| Nr części | Nazwa części         | Ilość szt. | Materiał   | Nr normy lub rysunku |
| MODEL M/4 |                      |            |            |                      |

- A. Brąz.
- B. Stal.
- C. Żeliwo
- D. Silumin.

Odpowiedź prawidłowa: **B.**

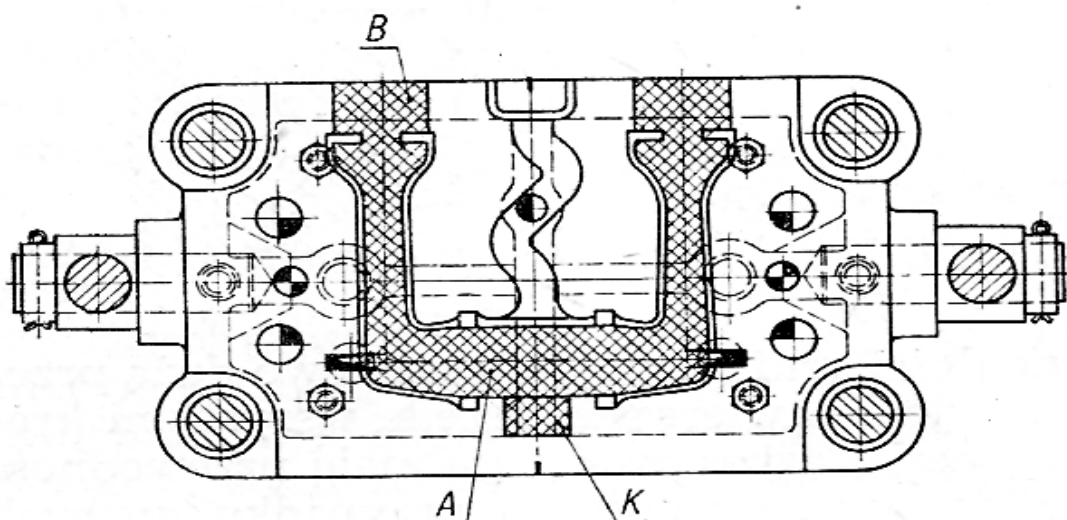
## 1.2. Montaż i naprawa form metalowych.

Umiejętność 1) rozpoznaje oznaczenia i symbole graficzne dotyczące form metalowych stosowane w dokumentacji technicznej i technologicznej, na przykład:

- rozpoznaje oznaczenia i symbole graficzne w dokumentacji konstrukcyjnej kokili dotyczącej ich wykonywania, montażu i naprawy;
- rozpoznaje oznaczenia i symbole graficzne w dokumentacji konstrukcyjnej form ciśnieniowych dotyczącej ich wykonywania, montażu i naprawy;

### Przykładowe zadanie 4.

Na rysunku kokili element oznaczony literami A, B i K to



- A. wnęka kokili.
- B. rodzeń piaskowy.
- C. rdzeń metalowy.
- D. odpowietrzniki wnętrza kokili.

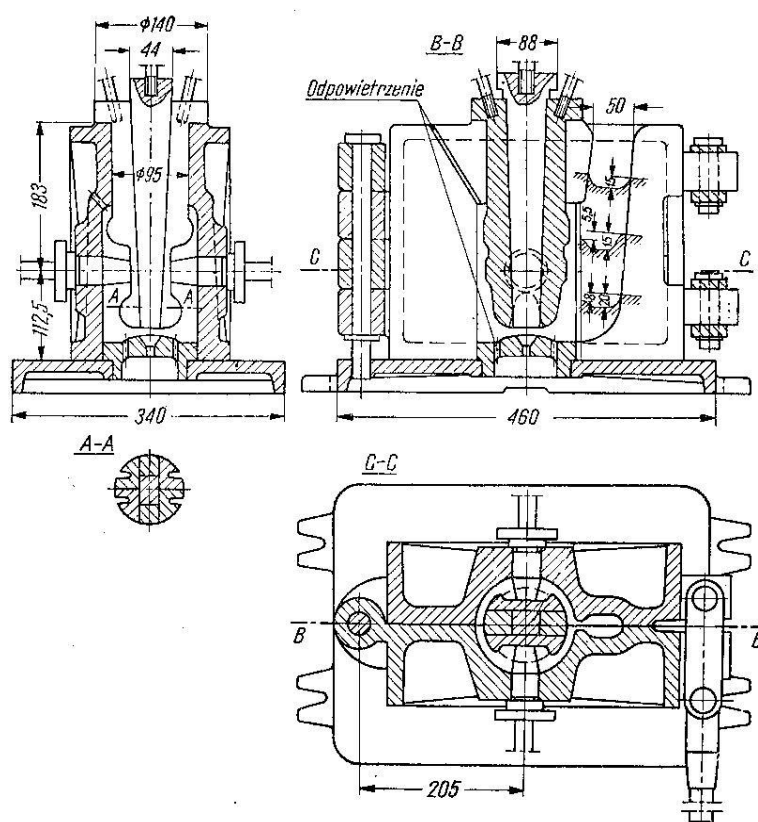
Odpowiedź prawidłowa: **B**.

Umiejętność 2) rozróżnia rodzaje metalowych form odlewniczych i elementy ich budowy, na przykład:

- rozróżnia rodzaje i określa przeznaczenie kokil;
- rozróżnia elementy budowy kokil;
- charakteryzuje rodzaje i przeznaczenie odlewniczych form do odlewania pod ciśnieniem;
- rozróżnia elementy budowy odlewniczych form do odlewania pod ciśnieniem;

**Przykładowe zadanie 5.**

Ile rdzeni zastosowano w formie metalowej do odtworzenia otworów w odlewie tłoka samochodowego?



- A. 2 rdzenie.
- B. 3 rdzenie.
- C. 5 rdzeni.
- D. 6 rdzeni.

Odpowiedź prawidłowa: **B.**

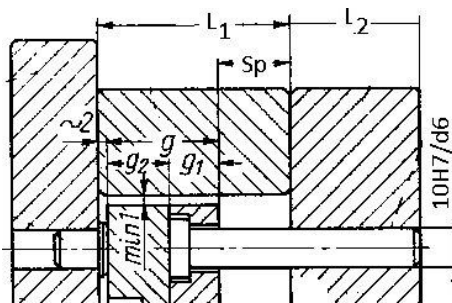


Umiejętność 3) *dobiera elementy znormalizowane wykorzystywane podczas montażu i naprawy form metalowych zgodnie z dokumentacją techniczną, na przykład:*

- dobiera elementy znormalizowane elementów kokil i form ciśnieniowych zgodnie z dokumentacją techniczną na podstawie katalogów wytwórców;
- dobiera elementy znormalizowane określone w PN, zgodnie z dokumentacją techniczną kokil i form ciśnieniowych;

**Przykładowe zadanie 6.**

Na rysunku przedstawiono fragment projektu formy wtryskowej. Określ na podstawie fragmentu katalogu symbol wypychacza, jaki należy w niej zamontować, jeśli  $L_2 = 60$  mm,  $S_p = 40$  mm,  $g_1 = 25$  mm.



**Fragment katalogu**

| d  | D  | k | R   | L         |            |            |            |
|----|----|---|-----|-----------|------------|------------|------------|
|    |    |   |     | 80        | 100        | 125        | 160        |
| 8  | 14 | 5 | 0,5 | WH-080080 | WH-0800100 | WH-0800125 | WH-0800160 |
| 10 | 16 |   |     | WH-100080 | WH-1000100 | WH-1000125 | WH-1000160 |
| 12 | 18 | 7 | 0,8 | WH-120080 | WH-1200100 | WH-1200125 | WH-1200160 |
| 14 | 22 |   |     | WH-140080 | WH-1400100 | WH-1400125 | WH-1400160 |

- A. WH-1000100
- B. WH-1000125
- C. WH-1200125
- D. WH-1200160

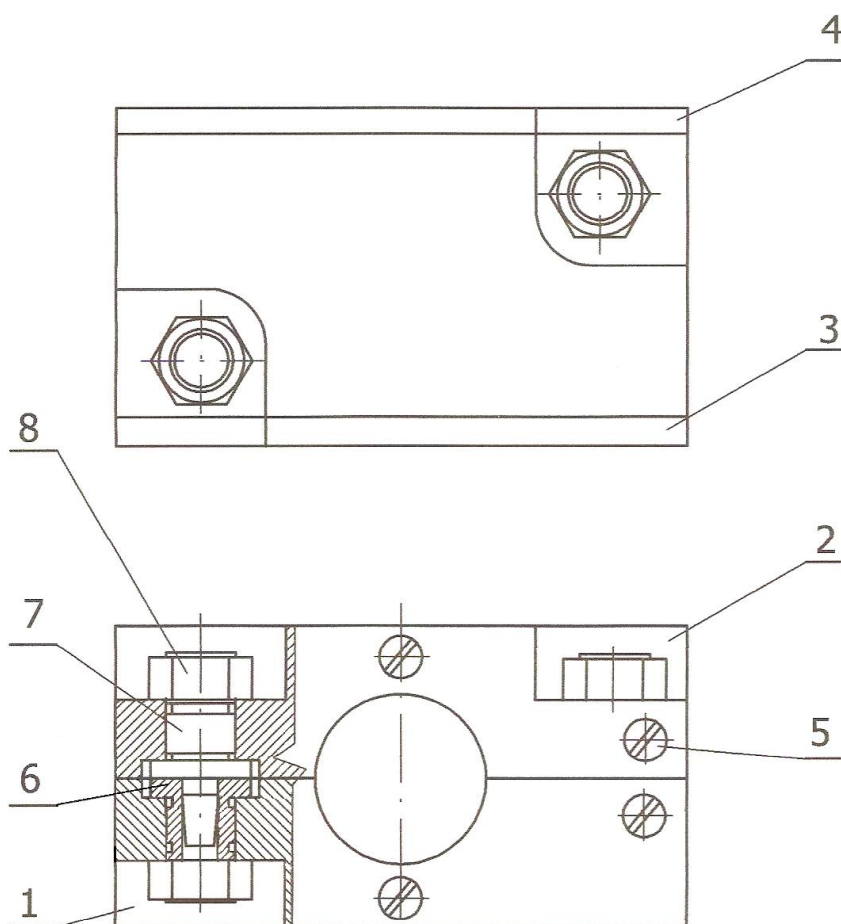
Odpowiedź prawidłowa: **B.**

#### **4. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji M.27. *Montaż i naprawa oprzyrządowania wykonanego z metalu***

Wykonaj montaż rdzennicy metalowej zgodnie z rysunkiem złożeniowym RD-1 (rysunek 1). Prawa połowa rdzennicy i okucie dolne są przygotowane do montażu. Lewą połowę rdzennicy i okucie górne obrobiono wstępnie, a obróbkę wykańczającą należy wykonać zgodnie z rysunkami RD-1 – 1 (rysunek 2) oraz RD-1 – 2 (rysunek 3).

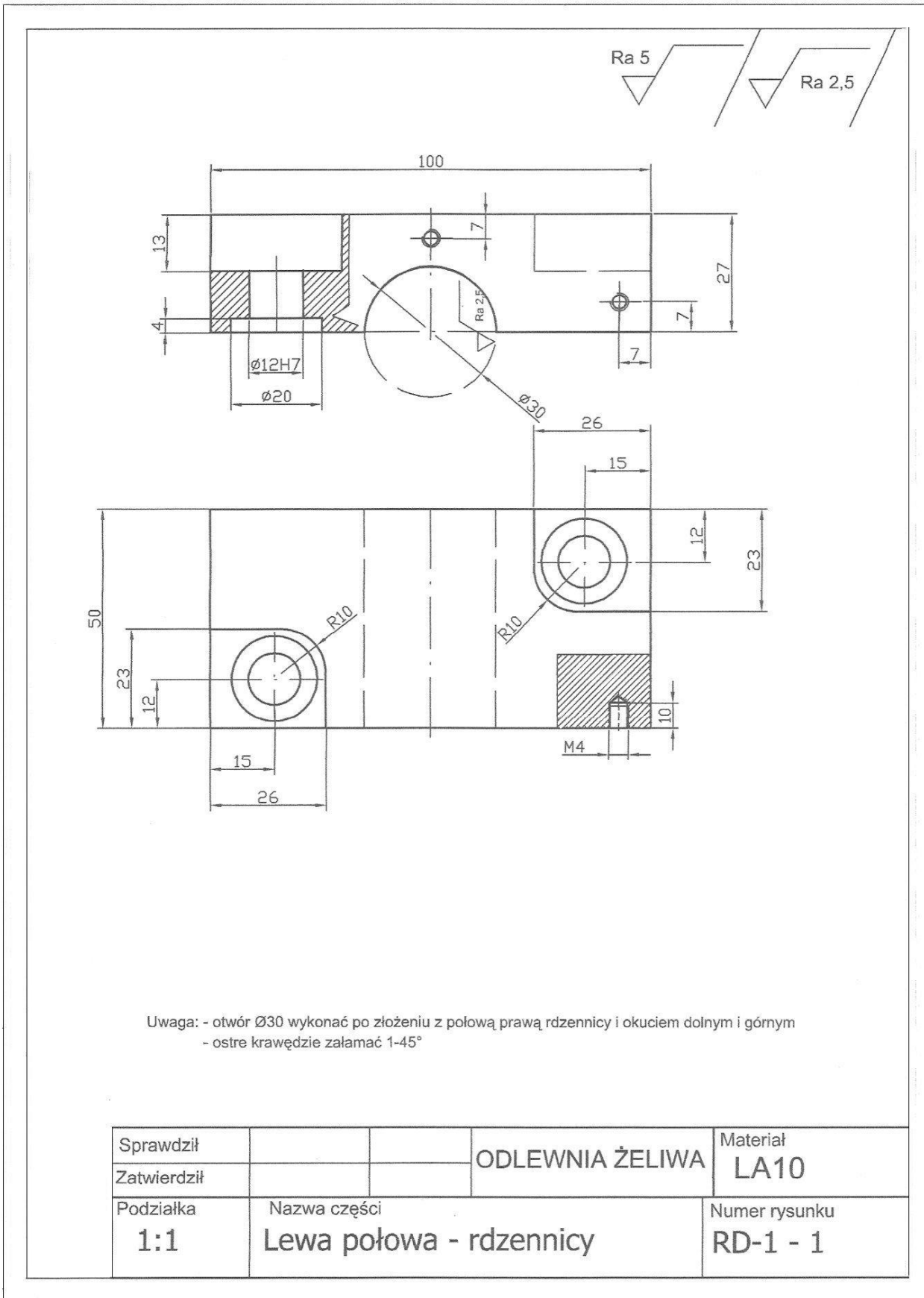
Zadanie wykonaj na przygotowanym stanowisku pracy wyposażonym w niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt kontrolno-pomiarowy.

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania 180 minut**

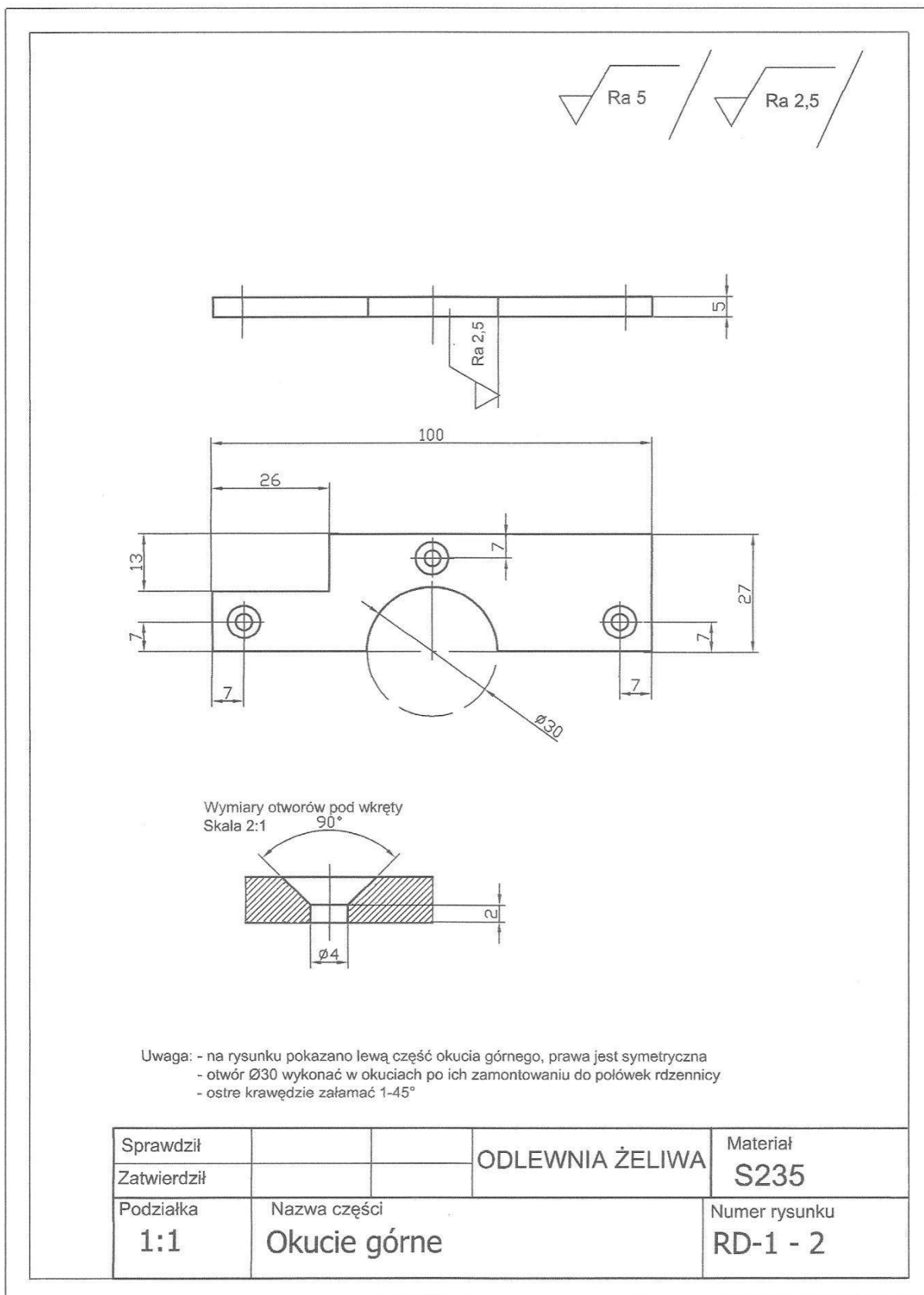


|                         |                                  |                        |          |                              |       |
|-------------------------|----------------------------------|------------------------|----------|------------------------------|-------|
| 8                       | Nakrętka M12                     | PN/M-82146             |          | 2                            |       |
| 7                       | Sworzeń centrujący               | BN/4041-07             |          | 2                            |       |
| 6                       | Tuleja centrująca                | BN/4041-08             |          | 2                            |       |
| 5                       | Wkręt M4x10                      | PN/M-82210             |          | 12                           |       |
| 4                       | Okucie górne-komplet             |                        | S235     | 1                            |       |
| 3                       | Okucie dolne-komplet             |                        | S235     | 1                            |       |
| 2                       | Prawa połowa                     |                        | LA10     | 1                            |       |
| 1                       | Lewa połowa                      |                        | LA10     | 1                            |       |
| L.p                     | Wyszczególnienie                 | Numer normy            | Materiał | Ilość sztuk                  | Uwagi |
| Sprawdził               |                                  | <b>ODLEWNIA ŻELIWA</b> |          |                              |       |
| Zatwierdził             |                                  |                        |          |                              |       |
| Podziałka<br><b>1:1</b> | Nazwa części<br><b>Rdzennica</b> |                        |          | Numer rysunku<br><b>RD-1</b> |       |

Rysunek 1. Rdzennica RD-1



Rysunek 2. Lewa połowa rdzennicy RD-1 – 1



Rysunek 3. Okucie górne RD-1 – 2

**Ocenie podlegać będzie**

- obróbka wykańczająca elementów;
- bezpieczeństwo obsługi maszyn i urządzeń wykorzystanych do obróbki wykańczającej elementów rdzennicy;
- zmontowana rdzennica – rezultat 1.

**Kryteria oceniania wykonania zadania praktycznego będą uwzględniać**

- technologiczną kolejność wykonywanych czynności przy obróbce elementów rdzennicy;
- przestrzeganie zasad bhp podczas obsługi maszyn i urządzeń;
- zgodność doboru materiałów i elementów znormalizowanych z rysunkiem złożeniowym;
- zgodność wymiarów obrobionych powierzchni elementów rdzennicy z wymiarami na rysunkach wykonawczych;
- jakość powierzchni rdzennicy;
- zgodność montażu rdzennicy z rysunkiem złożeniowym.

**Umiejętności sprawdzane zadaniem praktycznym****1. Montaż i naprawa elementów zespołów modelowych, rdzennic, wzorników i sprawdzianów wykonanych z metalu**

- 3) *dobiera materiały do wykonania i montażu elementów oprzyrządowania wykonanego z metalu zgodnie z dokumentacją techniczną;*
- 4) *dobiera narzędzia pomiarowe oraz wykonuje pomiary elementów oprzyrządowania z wymaganą dokładnością;*
- 6) *obrabia ręcznie i mechanicznie elementy oprzyrządowania wykonanego z metali i łączy je za pomocą połączeń rozłącznych i nierozłącznych zgodnie z dokumentacją techniczną;*
- 7) *przygotowuje powierzchnie oprzyrządowania wykonanego z metalu do malowania i nanosi na nie powłoki malarskie;*
- 8) *wykonuje montaż elementów oprzyrządowania wykonanego z metalu zgodnie z dokumentacją techniczną.*

**Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji M.27. Montaż i naprawa oprzyrządowania wykonanego z metalu mogą dotyczyć**

- wykonywania modeli metalowych zgodnie z rysunkiem wykonawczym;
- wykonywania wzorników metalowych zgodnie z dokumentacją rysunkową;
- wykonywania sprawdzianów do kontroli wymiarów form odlewniczych, rdzeni lub położenia rdzeni we wnęce formy na podstawie rysunków wykonawczych;
- wykonywania montażu płyt modelowych stosowanych do wykonywania form skorupowych;
- montażu elementów rdzennic stosowanych w metodzie hot-box

- wykonywanie napraw oprzyrządowania odlewniczego z metalu;
- montażu, naprawy lub konserwacji kokil;
- montażu, naprawy lub konserwacji form metalowych do odlewania pod ciśnieniem.

## **ZAŁĄCZNIKI**

**ZAŁĄCZNIK 1.** Wykaz wybranych aktów prawnych

**ZAŁĄCZNIK 2.** Podstawa programowa kształcenia w zawodzie modelarz odlewniczy

**ZAŁĄCZNIK 3.** Procedury przeprowadzania i organizowania egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie

**ZAŁĄCZNIK 4.** Wzór deklaracji przystąpienia do egzaminu dla ucznia/słuchacza/absolwenta

**ZAŁĄCZNIK 5.** Wzór wniosku o dopuszczenie do egzaminu eksternistycznego zawodowego

**ZAŁĄCZNIK 6.** Wykaz Okręgowych Komisji Egzaminacyjnych



**ZAŁĄCZNIK 1. Wykaz wybranych aktów prawnych**

- Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o zmianie ustawy o systemie oświaty oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2011 r, Nr 205, poz. 1206)
- Rozporządzenie MEN z dnia 23 grudnia 2011 r. w sprawie klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego (Dz. U. z 2012 r., poz. 7)
- Rozporządzenie MEN z dnia 7 lutego 2012 r. w sprawie podstawy programowej kształcenia w zawodach (Dz. U. z 2012 r., poz. 184)
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 11 stycznia 2012 r. w sprawie egzaminów eksternistycznych (Dz. U. z 2012 r., poz. 188)
- Rozporządzenie MEN z dnia 24 lutego 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków i sposobu oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy oraz przeprowadzania sprawdzianów i egzaminów w szkołach publicznych (Dz. U. z 2012 r., poz. 262)

## **ZAŁĄCZNIK 2. Podstawa programowa kształcenia w zawodzie**

Opracowano na podstawie dokumentu z dnia 7 lutego 2012 r.

modelarz odlewniczy 721104

Celem kształcenia zawodowego jest przygotowanie uczących się do życia w warunkach współczesnego świata, wykonywania pracy zawodowej i aktywnego funkcjonowania na zmieniającym się rynku pracy.

Zadania szkoły i innych podmiotów prowadzących kształcenie zawodowe oraz sposób ich realizacji są uwarunkowane zmianami zachodzącymi w otoczeniu gospodarczo-społecznym, na które wpływają w szczególności: idea gospodarki opartej na wiedzy, globalizacja procesów gospodarczych i społecznych, rosnący udział handlu międzynarodowego, mobilność geograficzna i zawodowa, nowe techniki i technologie, a także wzrost oczekiwań pracodawców w zakresie poziomu wiedzy i umiejętności pracowników.

W procesie kształcenia zawodowego ważne jest integrowanie i korelowanie kształcenia ogólnego i zawodowego, w tym doskonalenie kompetencji kluczowych nabytych w procesie kształcenia ogólnego, z uwzględnieniem niższych etapów edukacyjnych. Odpowiedni poziom wiedzy ogólnej powiązanej z wiedzą zawodową przyczyni się do podniesienia poziomu umiejętności zawodowych absolwentów szkół kształcących w zawodach, a tym samym zapewni im możliwość sprostania wyzwaniom zmieniającego się rynku pracy.

W procesie kształcenia zawodowego są podejmowane działania wspomagające rozwój każdego uczącego się, stosownie do jego potrzeb i możliwości, ze szczególnym uwzględnieniem indywidualnych ścieżek edukacji i kariery, możliwości podnoszenia poziomu wykształcenia i kwalifikacji zawodowych oraz zapobiegania przedwczesnemu kończeniu nauki.

Elastycznemu reagowaniu systemu kształcenia zawodowego na potrzeby rynku pracy, jego otwartości na uczenie się przez całe życie oraz mobilności edukacyjnej i zawodowej absolwentów ma służyć wyodrębnienie kwalifikacji w ramach poszczególnych zawodów wpisanych do klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego.

### **1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE**

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie modelarz odlewniczy powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) wykonywania oprzyrządowania odlewniczego;
- 2) wykonywania naprawy i konserwacji oprzyrządowania odlewniczego.

### **2. EFEKTY KSZTAŁCENIA**

Do wykonywania wyżej wymienionych zadań zawodowych niezbędne jest osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia, na które składają się:

- 1) efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów;

#### **(BHP). Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Uczeń:

- 1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;
- 2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;
- 3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
- 4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;
- 5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;
- 6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;
- 7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;
- 9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.

#### **(PDG). Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej**

Uczeń:

- 1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;
- 2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;

- 3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;
- 4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;
- 5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;
- 6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;
- 7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;
- 8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;
- 9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;
- 10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;
- 11) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej.

**(JOZ). Język obcy ukierunkowany zawodowo**

Uczeń:

- 1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiających realizację zadań zawodowych;
- 2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka;
- 3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;
- 4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;
- 5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji.

**(KPS). Kompetencje personalne i społeczne**

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad kultury i etyki;
- 2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;
- 3) przewiduje skutki podejmowanych działań;
- 4) jest otwarty na zmiany;
- 5) potrafi radzić sobie ze stresem;
- 6) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;
- 7) przestrzega tajemnicy zawodowej;
- 8) potrafi ponosić odpowiedzialność za podejmowane działania;
- 9) potrafi negocjować warunki porozumień;
- 10) współpracuje w zespole.

2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnictwo-hutniczego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(M.a);

**PKZ(M.a) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych, zegarmistrz, optyk-mechanik, mechanik precyzyjny, mechanik automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych, mechanik-monter maszyn i urządzeń, mechanik pojazdów samochodowych, operator obrabiarek skrawających, ślusarz, kowal, monter kadłubów okrętowych, blacharz samochodowy, blacharz, lakiernik, technik optyk, technik mechanik lotniczy, technik mechanik okrętowy, technik budownictwa okrętowego, technik pojazdów samochodowych, technik mechanizacji rolnictwa, technik mechanik, monter mechatronik, elektromechanik pojazdów samochodowych, technik mechatronik, technik transportu drogowego, technik energetyk, modelarz odlewniczy, technik wiertnik, technik górnictwa podziemnego, technik górnictwa otworowego, technik górnictwa odkrywkowego, technik przeróbki kopalin stałych, technik odlewnik, technik hutnik, operator maszyn i urządzeń odlewniczych, operator maszyn i urządzeń metalurgicznych, operator maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej, operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych, złotnik-jubiler**

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego maszynowego;
- 2) sporządza szkice części maszyn;
- 3) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych;
- 4) rozróżnia części maszyn i urządzeń;
- 5) rozróżnia rodzaje połączeń;
- 6) przestrzega zasad tolerancji i pasowań;
- 7) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;
- 8) rozróżnia środki transportu wewnętrznego;
- 9) dobiera sposoby transportu i składowania materiałów;

- 10) rozpoznaje rodzaje korozji oraz określa sposoby ochrony przed korozją;
  - 11) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń;
  - 12) rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej;
  - 13) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej;
  - 14) wykonuje pomiary warsztatowe;
  - 15) rozróżnia metody kontroli jakości wykonanych prac;
  - 16) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń;
  - 17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;
  - 18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.
- 3) efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie modelarz odlewniczy opisane w części II:

## **M.26. Wykonywanie i naprawa oprzyrządowania odlewniczego z materiałów niemetalowych**

### **1. Wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego z drewna**

Uczeń:

- 1) rozpoznaje oznaczenia i symbole graficzne stosowane w dokumentacji technologicznej odlewu;
- 2) rozróżnia rodzaje i elementy budowy oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z drewna i materiałów drewnopochodnych;
- 3) określa kolejność czynności podczas ręcznej i mechanicznej obróbki oraz montażu oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z drewna i materiałów drewnopodobnych;
- 4) dobiera materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z drewna i materiałów drewnopochodnych;
- 5) przygotowuje materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z drewna i materiałów drewnopodobnych;
- 6) dobiera przyrządy pomiarowe i wykonuje pomiary warsztatowe z wymaganą dokładnością oraz zastosowaniem miar skurczowych;
- 7) dobiera narzędzia, elektronarzędzia i maszyny do obróbki drewna;
- 8) obrabia ręcznie i mechanicznie drewniane elementy oprzyrządowania odlewniczego;
- 9) przygotowuje powierzchnie oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z drewna i materiałów drewnopodobnych do malowania i nanosi powłoki malarskie;
- 10) wykonuje montaż oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z drewna i materiałów drewnopodobnych;
- 11) rozpoznaje wady oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z drewna i materiałów drewnopodobnych;
- 12) wykonuje naprawę i konserwację oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z drewna i materiałów drewnopodobnych;
- 13) użytkuje maszyny i urządzenia do obróbki drewna i materiałów drewnopodobnych;
- 14) przeprowadza bieżące przeglądy i konserwację maszyn i urządzeń do obróbki drewna i materiałów drewnopodobnych.

### **2. Wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych i mas ceramicznych oraz wykonywanie modeli wypalanych**

Uczeń:

- 1) dobiera materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych i mas ceramicznych;
- 2) dobiera materiały do wykonania modeli wypalanych;
- 3) przygotowuje materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych i mas ceramicznych oraz wykonania modeli wypalanych;
- 4) określa sposób kształtowania elementów oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z tworzyw sztucznych i mas ceramicznych oraz wykonywania modeli wypalanych;
- 5) dobiera narzędzia, maszyny i urządzenia do wykonywania oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych i mas ceramicznych oraz wykonywania modeli wypalanych;
- 6) wykonuje elementy oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych i mas ceramicznych oraz modele wypalane;
- 7) przygotowuje powierzchnie i nanosi powłoki ochronne na oprzyrządowanie odlewnicze wykonane z tworzyw sztucznych i mas ceramicznych;
- 8) sprawdza jakość oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z tworzyw sztucznych i mas ceramicznych oraz modele wypalane;
- 9) użytkuje maszyny i urządzenia do wykonywania oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych i mas ceramicznych oraz modeli wypalanych;

10) wykonuje naprawę i konserwację oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z tworzyw sztucznych i mas ceramicznych.

### **3. Wykonywanie modeli i montaż zespołu modelowego do wytwarzania odlewów metodą wytapianych modeli**

Uczeń:

- 1) rozpoznaje elementy budowy zespołu modelowego do wytwarzania odlewów metodą wytapianych modeli;
- 2) przygotowuje materiały do wykonania zespołu modelowego do wytwarzania odlewów metodą wytapianych modeli;
- 3) określa kolejność czynności niezbędnych do wykonania zespołów modelowych do wytwarzania odlewów metodą wytapianych modeli;
- 4) dobiera narzędzia, maszyny i urządzenia do wykonania zespołów modelowych do wytwarzania odlewów metodą wytapianych modeli;
- 5) wykonuje zespół modelowy do wytwarzania odlewów metodą wytapianych modeli;
- 6) rozpoznaje wady oprzyrządowania odlewniczego do wytwarzania odlewów metodą wytapianych modeli oraz dobiera metody jego naprawy i konserwacji;
- 7) wykonuje naprawy i konserwację oprzyrządowania odlewniczego do wytwarzania odlewów metodą wytapianych modeli.

### **M.27. Montaż i naprawa oprzyrządowania wykonanego z metalu**

#### **1. Montaż i naprawa elementów zespołów modelowych, rdzennic, wzorników i sprawdzianów wykonanych z metalu**

Uczeń:

- 1) rozpoznaje oznaczenia i symbole graficzne dotyczące oprzyrządowania wykonanego z metalu, stosowane w dokumentacji technicznej i technologicznej;
- 2) określa rodzaje i przeznaczenie oprzyrządowania wykonanego z metalu, jego przeznaczenie oraz elementy jego budowy;
- 3) dobiera materiały do wykonania i montażu elementów oprzyrządowania wykonanego z metalu zgodnie z dokumentacją techniczną;
- 4) dobiera narzędzia pomiarowe oraz wykonuje pomiary elementów oprzyrządowania z wymaganą dokładnością;
- 5) dobiera materiały, narzędzia, elektronarzędzia i maszyny do obróbki metali;
- 6) obrabia ręcznie i mechanicznie elementy oprzyrządowania wykonanego z metali i łączy je za pomocą połączeń rozłącznych i nierozłącznych zgodnie z dokumentacją techniczną;
- 7) przygotowuje powierzchnie oprzyrządowania wykonanego z metalu do malowania i nanosi na nie powłoki malarskie;
- 8) wykonuje montaż elementów oprzyrządowania wykonanego z metalu zgodnie z dokumentacją techniczną;
- 9) rozpoznaje wady oprzyrządowania wykonanego z metali;
- 10) wykonuje naprawę i konserwację oprzyrządowania wykonanego z metali.

#### **2. Montaż i naprawa form metalowych**

Uczeń:

- 1) rozpoznaje oznaczenia i symbole graficzne dotyczące form metalowych stosowane w dokumentacji technicznej i technologicznej;
- 2) rozróżnia rodzaje metalowych form odlewniczych i elementy ich budowy;
- 3) dobiera elementy znormalizowane wykorzystywane podczas montażu i naprawy form metalowych zgodnie z dokumentacją techniczną;
- 4) dobiera narzędzia i przyrządy monterskie stosowane podczas naprawy i montażu form metalowych;
- 5) wykonuje montaż form metalowych;
- 6) rozpoznaje wady form metalowych;
- 7) wykonuje naprawę i konserwację form metalowych.

### **3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE**

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie modelarz odlewniczy powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownię budowy i eksploatacji maszyn i urządzeń, wyposażoną w: stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia), modele brył geometrycznych, części maszyn, modele połączeń rozłącznych i nierozłącznych części maszyn, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego oraz elementów znormalizowanych stosowanych w budowie maszyn, modele urządzeń i układów przenoszenia napędów oraz systemów smarowania elementów maszyn, modele maszyn i urządzeń transportu wewnętrznego,

dokumentację techniczną, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń odlewniczych, modele i schematy sprężarek, wentylatorów, pomp, części maszyn z różnymi postaciami zużycia, narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej skrawaniem oraz narzędzia monterskie i sprzęt kontrolno-pomiarowy, katalogi maszyn, urządzeń, materiałów eksploatacyjnych;

2) pracownię modelarstwa, wyposażoną w: zestawy próbek gatunków drewna, tworzyw sztucznych, materiałów ceramicznych, materiałów modelarskich wykorzystywanych w technologii wytapianych modeli (jeden zestaw dla czterech uczniów), zestawy narzędzi modelarskich wykorzystywanych do wykonywania i montowania oprzyrządowania odlewniczego z różnych materiałów modelarskich (jeden zestaw dla czterech uczniów), modele, rdzennice, płyty modelowe, formy metalowe, elementy galanterii modelarskiej i pomocniczego oprzyrządowania odlewniczego (każdy z wymienionych elementów dla czterech uczniów), modele maszyn i urządzeń wykorzystywanych podczas produkcji modeli z drewna, metali, tworzyw sztucznych, materiałów ceramicznych, normy techniczne dotyczące modelarstwa, dokumentację techniczną wykorzystywaną w modelarniach, katalogi maszyn i urządzeń modelarskich (jeden komplet dokumentów dla czterech uczniów), oprogramowanie do wspomagania projektowania modeli i form oraz wytwarzania zespołów modelowych i pomocniczego oprzyrządowania odlewniczego do wykorzystania w szkolnej pracowni komputerowej;

3) warsztaty szkolne, w których powinny być zorganizowane następujące stanowiska:

- a) stanowiska do obróbki ręcznej metali oraz montażu i demontażu elementów maszyn (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w: stół ślusarski z imadłem, zestaw narzędzi do obróbki ręcznej, przyrządy kontrolno-pomiarowe oraz narzędzia i przyrządy monterskie, przyrządy i urządzenia do kształtowania elementów metalowych metodą obróbki plastycznej na zimno,
- b) stanowiska do spajania i cięcia metali (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w: przyrządy do spawania elektrycznego i gazowego, lutowania oraz środki ochrony indywidualnej i zbiorowej,
- c) stanowiska do obróbki mechanicznej skrawaniem (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), wyposażone w: wiertarki kadłubowe, promieniowe, wiertarki koordynatki, tokarkę uniwersalną, frezarkę uniwersalną, szlifierkę do płaszczyzn, otworów i wałków, narzędzia skrawające, przyrządy i uchwyty obróbkowe, przyrządy kontrolno-pomiarowe,
- d) stanowiska do obróbki ręcznej drewna (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w: stół stolarski, narzędzia do obróbki ręcznej drewna, przyrządy kontrolno-pomiarowe,
- e) stanowiska do mechanicznej obróbki drewna (jedno stanowisko dla czterech uczniów), wyposażone w: maszyny i urządzenia do przerywania wzdłużnego i poprzecznego, strugania, wiercenia, toczenia, frezowania, szlifowania drewna, narzędzia do obróbki mechanicznej drewna, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, normy dotyczące parametrów skrawania przy obróbce drewna,
- f) stanowiska wytwarzania modeli z mas ceramicznych i tworzyw sztucznych (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w: stół roboczy, urządzenia do cięcia i spajania tworzyw sztucznych, laminowania, odlewania i spieniania tworzyw sztucznych, urządzenia do sporządzania mieszanek ceramicznych i formowania oprzyrządowania modelowego z mas ceramicznych,
- g) stanowiska do wykonywania form metodami specjalnymi (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w: w stół, oprzyrządowanie do wykonywania form metodami specjalnymi, masy ceramiczne, piece do wytapiania wosku oraz wypalania form.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia praktycznego oraz podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

#### 4. Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego<sup>1)</sup>

|   |           |
|---|-----------|
| Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnico-hutniczego stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów | 400 godz. |
| M.26. Wykonywanie i naprawa oprzyrządowania odlewniczego z materiałów niemetalowych   | 450 godz. |
| M.27. Montaż i naprawa oprzyrządowania wykonanego z metalu  | 250 godz. |

<sup>1)</sup> W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia: wspólnych dla wszystkich zawodów i wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów oraz właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

### **ZAŁĄCZNIK 3. Procedury przeprowadzania i organizowania egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie**

Aktualne procedury dotyczące przeprowadzania i organizowania egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie są dostępne na stronie internetowej Centralnej Komisji Egzaminacyjnej pod adresem <http://www.cke.edu.pl>.

## ZAŁĄCZNIK 4. Wzór deklaracji przystąpienia do egzaminu dla ucznia/słuchacza/absolwenta

### DEKLARACJA PRZYSTĄPIENIA DO EGZAMINU

międzycowość, data

**Dane osobowe ucznia /słuchacza /absolwenta** (wypełnić drukowanymi literami):

Nazwisko:

Imię (imiona):

Data i miejsce urodzenia:

Numer PESEL:

w przypadku braku numeru PESEL - seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

**Adres zamieszkania** (wypełnić drukowanymi literami):

międzycowość:

ulica i numer domu:

kod pocztowy i poczta:  -

nr telefonu z kierunkowym:  mail:

**Deklaruję przystąpienie do egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie**

symbol cyfrowy

nazwa zawodu

oznaczenie kwalifikacji  
zgodne z podstawą  
programową

nazwa kwalifikacji

- po raz pierwszy\*  
 po raz kolejny\* do części  pisemnej\* i  praktycznej\*

Jestem:

- uczniem/słuchaczem  zsz\*/  technikum\*/  szkoły policealnej\*/  kwalifikacyjnego kursu zawodowego\*

- absolwentem\*  zsz\*/  technikum\*/  szkoły policealnej\*/  kwalifikacyjnego kursu zawodowego\*

(miesiąc i rok ukończenia szkoły/kwalifikacyjnego kursu zawodowego: .....)

.....  
 nazwa szkoły/organizatora kwalifikacyjnego kursu zawodowego, adres

- Do deklaracji dołączam:  Świadectwo ukończenia szkoły\*  
 Zaświadczenie ukończenia kwalifikacyjnego kursu zawodowego\*  
 Oryginał /  duplikat świadectwa uzyskanego za granicą\*  
 Zaświadczenie wydane na podstawie przepisów w sprawie nostryfikacji świadectw szkolnych i świadectw maturalnych uzyskanych za granicą\*

Proszę o dostosowanie warunków i formy przeprowadzania egzaminu\* do moich indywidualnych potrzeb na podstawie załączonych dokumentów:

- Orzeczenie o potrzebie indywidualnego nauczania\*  
 Zaświadczenie o stanie zdrowia wydane przez lekarza\*  
 Zaświadczenie potwierdzające występowanie dysfunkcji wydane przez lekarza\*  
 Opinia poradni psychologiczno-pedagogicznej/poradni specjalistycznej o specyficznych trudnościach w uczeniu się\*  
 Opinia rady pedagogicznej\*

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych do celów związanych z egzaminem potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie.

\*właściwe zaznaczyć

.....  
 czytelny podpis





**ZAŁĄCZNIK 6. Wykaz Okręgowych Komisji Egzaminacyjnych**

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Gdańsku

<http://www.oke.gda.pl/>

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Jaworznie

<http://www.oke.jaworzno.pl/>

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Krakowie

<http://www.oke.krakow.pl/>

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Łomży

<http://www.oke.lomza.pl/>

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Łodzi

<http://www.komisja.pl/>

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu

<http://www.oke.poznan.pl/>

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Warszawie

<http://www.oke.waw.pl/>

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna we Wrocławiu

<http://www.oke.wroc.pl/>

## SŁOWNIK POJĘĆ

**Szkoła** – należy przez to rozumieć trzy typy szkół ponadgimnazjalnych:

- zasadniczą szkołę zawodową,
- czteroletnie technikum,
- szkołę policealną.

**Placówka** – należy przez to rozumieć placówkę kształcenia ustawicznego lub placówkę kształcenia praktycznego.

**Dyrektor szkoły/placówki** – należy przez to rozumieć dyrektora szkoły/placówki, w której jest realizowane kształcenie zawodowe.

**Pracodawca** – należy przez to rozumieć pracodawcę, u którego jest realizowane kształcenie zawodowe.

**Ośrodek egzaminacyjny** – należy przez to rozumieć szkołę, placówkę lub pracodawcę, upoważnione przez dyrektora komisji okręgowej do zorganizowania części praktycznej egzaminu.

**Egzamin zawodowy** – należy przez to rozumieć egzamin potwierdzający kwalifikacje w zawodzie przeprowadzany z zakresu danej kwalifikacji wyodrębnionej w tym zawodzie, zgodnie z klasyfikacją zawodów szkolnictwa zawodowego.

**Kwalifikacja w zawodzie** – wyodrębniony w danym zawodzie zestaw oczekiwanych efektów kształcenia, których osiągnięcie potwierdza świadectwo wydane przez okręgową komisję egzaminacyjną, po zdaniu egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie w zakresie jednej kwalifikacji.

**Podstawa programowa kształcenia w zawodach** – obowiązkowe zestawy celów kształcenia i treści nauczania opisanych w formie oczekiwanych efektów kształcenia: wiedzy, umiejętności zawodowych oraz kompetencji personalnych i społecznych, niezbędnych dla zawodów lub kwalifikacji wyodrębnionych w zawodach, uwzględniane w programach nauczania i umożliwiające ustalenie kryteriów ocen szkolnych i wymagań egzaminacyjnych oraz warunki realizacji kształcenia w zawodach, w tym zalecane wyposażenie w pomoce dydaktyczne i sprzęt oraz minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego.

**Formy pozaszkolne** – należy przez to rozumieć formy uzyskiwania i uzupełniania wiedzy, umiejętności i kwalifikacji zawodowych w placówkach i ośrodkach kształcenia ustawicznego i praktycznego, a także kwalifikacyjne kursy zawodowe.

**Kwalifikacyjny kurs zawodowy** – należy przez to rozumieć kurs, którego program nauczania uwzględnia podstawę programową kształcenia w zawodach, w zakresie jednej kwalifikacji, którego ukończenie umożliwia przystąpienie do egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie w zakresie tej kwalifikacji.

**Część pisemna egzaminu przeprowadzana w formie elektronicznej** – należy przez to rozumieć część pisemną egzaminu zawodowego przeprowadzaną z wykorzystaniem elektronicznego systemu przeprowadzania egzaminu.

**Operator** lub **operatorzy egzaminu** – należy przez to rozumieć wskazaną przez dyrektora szkoły/placówki/pracodawcę osobę lub osoby odpowiedzialne za przygotowanie techniczne szkoły/placówki/pracodawcy do przeprowadzenia części pisemnej egzaminu z wykorzystaniem elektronicznego systemu oraz za poprawność funkcjonowania w czasie egzaminu systemu elektronicznego i indywidualnych stanowisk egzaminacyjnych wspomaganých elektronicznie.

**Asystent techniczny** – należy przez to rozumieć osobę lub osoby przygotowujące stanowiska egzaminacyjne wskazane przez kierownika ośrodka egzaminacyjnego, odpowiedzialne za przygotowanie stanowisk egzaminacyjnych i zapewniających prawidłowe funkcjonowanie stanowisk komputerowych, specjalistycznego sprzętu oraz maszyn i urządzeń wykorzystywanych do wykonania zadań egzaminacyjnych w czasie przeprowadzania części praktycznej egzaminu zawodowego.

**Nauczyciel wspomagający** – należy przez to rozumieć specjalistę z zakresu danej niepełnosprawności, o którym mowa w komunikacie dyrektora CKE w sprawie szczegółowej informacji o sposobach dostosowania warunków i form przeprowadzania egzaminu zawodowego.

**Osoby posiadające świadectwa szkolne uzyskane za granicą** – należy przez to rozumieć osoby posiadające świadectwa szkolne uzyskane za granicą, uznane za równorzędne ze świadectwami ukończenia odpowiednich polskich szkół ponadgimnazjalnych lub szkół ponadpodstawowych.

**Zdający ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi** – należy przez to rozumieć:

- uczniów,
- słuchaczy,
- absolwentów

posiadających orzeczenie o potrzebie kształcenia specjalnego lub orzeczenie o potrzebie indywidualnego nauczania, lub opinię poradni psychologiczno-pedagogicznej, w tym poradni specjalistycznej o specyficznych trudnościach w uczeniu się, lub zaświadczenie o stanie zdrowia wydane przez lekarza stwierdzające chorobę lub niesprawność czasową, lub opinię rady pedagogicznej wskazującą konieczność dostosowania warunków egzaminu ze względu na trudności adaptacyjne związane z wcześniejszym kształceniem za granicą, zaburzenia komunikacji językowej, lub sytuację kryzysową lub traumatyczną – osoby niewidome, słabowidzące, niesłyszące, słabosłyszące, z niepełnosprawnością ruchową, w tym z afazją, z upośledzeniem umysłowym w stopniu lekkim, z autyzmem, w tym z zespołem Aspergera, posiadające zaświadczenie lekarskie potwierdzające występowanie danej dysfunkcji, przystępujące do egzaminu potwierdzającego kwalifikację w zawodzie na podstawie świadectwa szkolnego uzyskanego za granicą lub ukończonego kwalifikacyjnego kursu zawodowego lub decyzji dyrektora okręgowej komisji egzaminacyjnej o dopuszczeniu do egzaminu zawodowego eksternistycznego.