

**Arkusz zawiera informacje prawnie  
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2018

**CKE** **CENTRALNA  
KOMISJA  
EGZAMINACYJNA**

Nazwa kwalifikacji: **Użytkowanie maszyn i urządzeń do wykonywania odlewów**

Oznaczenie kwalifikacji: **M.04**

Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego\*

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

**M.04-01-19.01**

Czas trwania egzaminu: **120 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE  
Rok 2019  
CZĘŚĆ PRAKTYCZNA**

**Instrukcja dla zdającego**

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na **KARCIE OCENY** w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
  - swój numer PESEL\*,
  - oznaczenie kwalifikacji,
  - numer zadania,
  - numer stanowiska.
3. **KARTĘ OCENY** przekaz zespołowi nadzorującemu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 5 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
5. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
6. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
7. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
8. Jeżeli w zadaniu egzaminacyjnym występuje polecenie „zgłoś gotowość do oceny przez podniesienie ręki”, to zastosuj się do polecenia i poczekaj na decyzję przewodniczącego zespołu nadzorującego.
9. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw rezultaty oraz arkusz egzaminacyjny na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
10. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

***Powodzenia!***

\* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

## Zadanie egzaminacyjne:

Przygotuj 20 kg masy formierskiej w mieszarce, zgodnie z recepturą podaną w tabeli 1.

Oblicz ilość składników do wykonania 20 kg masy formierskiej, wyniki obliczeń zapisz w tabeli 4. Następnie odważ poszczególne składniki masy formierskiej z dokładnością do 0,10 kg i przygotuj masę formierską. Gotową masę formierską przesyp do zamykanego pojemnika i przenieś na stanowisko formierskie.

Przygotuj 3 kg masy rdzeniowej w mieszarce, zgodnie z recepturą podaną w tabeli 2.

Oblicz ilość składników do wykonania 3 kg masy rdzeniowej, wyniki obliczeń zapisz w tabeli 5.

Następnie odważ poszczególne składniki masy rdzeniowej z dokładnością do 0,01 kg. Gotową masę rdzeniową przesyp do zamykanego pojemnika i przenieś na stanowisko formierskie.

Następnie wykonaj rdzeń wykorzystując rdzennicę znajdującą się na stanowisku formierskim. Po zagęszczeniu masy w rdzennicy przedmucha ją CO<sub>2</sub> przez 1 minutę. Po usunięciu rdzenia z rdzennicy nanieś na jego powierzchnię przy użyciu pędzla materiał ogniotrwały (pokrycie ochronne). Następnie włóż rdzeń do suszarki. Temperatura w suszarce powinna wynosić 120°C, a czas suszenia 30 minut.

Dobierz wielkość skrzynek formierskich, aby zapewnić położenie modelu w formie zgodnie wymiarami podanymi w tabeli 3.

Wykonaj formę z przygotowanej masy formierskiej wykorzystując model odlewniczy dzielony ze znakami rdzeniowymi znajdujący się na stanowisku formierskim. Formę wykonaj ręcznie, za pomocą narzędzi znajdujących się na stanowisku formierskim.

Narzędzia, przyrządy, materiały oraz instrukcje niezbędne do wykonania zadania znajdują się na stanowisku egzaminacyjnym. Podczas wykonywania zadania przestrzegaj zasad organizacji pracy, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska.

Dokumentacja techniczna wykonania rdzenia i formy znajduje się na stanowisku egzaminacyjnym.

Zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu ZN gotowość do oceny każdorazowo po wykonaniu kolejnych czynności:

- wykonanie gotowego rdzenia z naniesionym pokryciem ogniotrwałym,
- wykonanie dolnej i górnej połówki formy,
- umieszczenie rdzenia w formie,
- złożenie formy.

Po zakończeniu zadania uporządkuj stanowisko pracy.

Tabela 1. Receptura przygotowania masy formierskiej

Kolejność wprowadzania	Składniki masy formierskiej	Zawartość poszczególnych składników masy %	Czas mieszania minuty
1	Piasek kwarcowy 1K – frakcja 0,16-0,32 mm	88	3
2	Bentonit gat. I – zawartość montmorylonitu sodowego min. 75% wg normy odlewniczej STN 72 1350	8	
3	Woda	4	5

Tabela 2. Receptura przygotowania masy rdzeniowej

Kolejność wprowadzania	Składniki masy rdzeniowej	Zawartość poszczególnych składników masy %	Czas mieszania minuty
1	Piasek kwarcowy 2K – frakcja 0,16-0,32 mm	97	3
2	Żywica	3	

Tabela 3. Odległości pomiędzy modelem a elementami formy w mm

Masa odlewu kg	a	b	c	d	e	f
	między górną powierzchnią modelu a górną powierzchnią formy	między dolną powierzchnią modelu a dolną powierzchnią formy	między modelem a ścianką skrzynki formierskiej	między wlewem a ścianką skrzynki formierskiej	między modelami	między modelem a wlewem rozprowadzającym
do 5	40	40	30	30	30	30
5 - 10	50	50	40	40	40	30

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.**

**Ocenię podlegać będzie 6 rezultatów:**

- materiały formierskie,
- masa formierska,
- masa rdzeniowa,
- rdzeń,
- górna i dolna połówka formy,
- złożona forma

oraz

przebieg przygotowania masy rdzeniowej i wykonania rdzenia, masy formierskiej i formy.

**Tabela 4. Ilość składników do przygotowania 20 kg masy formierskiej**

<b>Kolejność wprowadzania</b>	<b>Składniki masy formierskiej</b>	<b>Zawartość poszczególnych składników masy formierskiej %</b>	<b>Ilość kg</b>
1	Piasek kwarcowy 1K	88	
2	Bentonit gat. I	8	
3	Woda	4	

**Tabela 5. Ilość składników do przygotowania 3 kg masy rdzeniowej**

<b>Kolejność wprowadzania</b>	<b>Składniki masy rdzeniowej</b>	<b>Zawartość poszczególnych składników masy rdzeniowej %</b>	<b>Ilość kg</b>
1	Piasek kwarcowy 2K	97	
2	Żywica	3	

**Miejsce na notatki i obliczenia – (nie podlegają ocenie)**