

Nazwa kwalifikacji: **Eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłu metalurgicznego**

Symbol kwalifikacji: **MTL.03**

Numer zadania: **01**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego\*

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

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **150** minut.

MTL.03-01-24.06-SG

## **EGZAMIN ZAWODOWY**

**Rok 2024**

**CZĘŚĆ PRAKTYCZNA**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2019**

### **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** przekaż zespołowi nadzorującemu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 3 strony 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

Pobierz z pojemników, odważ i przygotuj materiały wsadowe do wytopu w piecu indukcyjnym 3 kg staliwa L35G. Masę materiałów wsadowych określ na podstawie *Instrukcji technologicznej wytopu 100 kg staliwa L35G*. Odważone materiały pozostaw w osobnych pojemnikach.

*Uwaga:*

Zgłoś przewodniczącemu ZN zakończenie czynności przygotowania materiałów do wytopu.

Złom stali załaduj do tygla, a pozostałe materiały pozostaw w osobnych, opisanych pojemnikach na stanowisku ważenia.

*Uwaga:*

Zgłoś przewodniczącemu ZN gotowość do wygrzewania formy.

Wypełnij *Fragment metryki wytopu 3 kg staliwa*.

### Instrukcja technologiczna wytopu 100 kg staliwa L35G

Staliwo stopowe konstrukcyjne PN-H-83156:1997							
Skład chemiczny, stężenie masowe pierwiastka %							
C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Cu
0,30±0,40	1,20±1,60	0,20±0,50	max. 0,04	max. 0,04	max. 0,30	max. 0,30	max. 0,30
Materiały wsadowe							
Rodzaj materiału		Masa, kg		Uwagi			
Złom stali niestopowej		98,20 ±0,01		10÷15% złomu jako złom drobny o kawałkowatości <40 mm			
Żelazomangan Fe-Mn		1,80 ±0,01					
Żelazokrzem Fe-Si		0,60 ±0,01					
Materiały żużlotwórcze (mieszanka wapna i fluorytu)		3,00 ±0,01		Należy przygotować mieszankę materiałów żużlotwórczych w proporcji 80% wapna i 20% fluorytu			
Warunki prowadzenia procesu							
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Stosować do wsadu materiały niezardzewiałe i bezwzględnie suche.</li><li>2. Na dno tygla załadować część złomu drobnego.</li><li>3. Po odtlenieniu sprawdzić skład chemiczny i przeprowadzić ewentualnie korektę składu staliwa.</li><li>4. Temperatura spustu staliwa 1520°C</li><li>5. Temperatura wygrzania kokili 170°C ±10°C</li></ol>							

Przygotuj do zalewania ciekłym metalem kokilę do odlewania próbek do badań analitycznych. Wygrzewanie kokili przeprowadź na stanowisku do suszenia/wygrzewania. Czas wygrzewania formy do odlewania próbek za pomocą palnika gazowego wynosi około 3÷5 minut.

*Uwaga:*

*Zgłoś przewodniczącemu ZN gotowość do pomiaru temperatury wygrzania kokili.*

Po uzyskaniu zgody wykonaj pomiar temperatury wewnętrznych ścianek kokili pirometrem na stanowisku do suszenia/wygrzewania. Uzupełnij tabelę *Pomiar temperatury* i zgłoś zakończenie wykonania zadania.

Zadanie wykonaj na przygotowanych stanowiskach stosując właściwe urządzenia, narzędzia, przyrządy, materiały oraz środki ochrony osobistej. Zaplanowane czynności wykonuj zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej.

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 150 minut.**

**Ocenie podlegać będą 2 rezultaty:**

- materiały wsadowe przygotowane do wykonania wytopu i załadowany tygiel,
- fragment metryki wytopu 3 kg staliwa oraz wyniki pomiaru temperatury

oraz

przebieg przeprowadzenia pomiaru temperatury wygrzania ścianek wewnętrznych kokili do odlewania próbek do badań analitycznych

**Fragment metryki wytopu 3 kg staliwa**  
(Zestawienie materiałów wsadowych)

<b>Gatunek materiału:</b>	
<b>Materiały wsadowe</b>	
<b>Rodzaj materiału</b>	<b>Masa materiału, kg</b>
<b>Złom stali niestopowej</b>	W tym ilość złomu drobnego: .....
<b>Żelazomangan Fe-Mn</b>	
<b>Żelazokrzem Fe-Si</b>	
<b>Wapno</b>	
<b>Fluoryt</b>	

**Wynik pomiaru temperatury**

<b>Temperatura ścianek wewnętrznych kokili do odlewania próbek do badań analitycznych</b>	
---	--