

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

Symbol kwalifikacji: **CES.01**

Numer zadania: **01**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego\*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Numer stanowiska

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **150** minut

CES.01-01-26.06-SG

## **EGZAMIN ZAWODOWY**

**Rok 2026**

**CZĘŚĆ PRAKTYCZNA**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2019**

### **Instrukcja dla zdającego**

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL\*, numer stanowiska i naklej naklejkę\*\* z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 5 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
3. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
4. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
5. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
6. 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.
7. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw rezultaty jego wykonania oraz arkusz egzaminacyjny na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
8. 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

\*\* w przypadku otrzymania naklejki

## Zadanie egzaminacyjne

Przygotuj w mieszalniku szkliwo ceramiczne, a następnie przeprowadź kontrolę jednorodności i pomiar gęstości sporządzonego szkliwa.

W tym celu:

1. Odważ na wadze potrzebne ilości każdego z surowców, zgodnie z recepturą podaną w tabeli 1.
2. Wymieszaj dokładnie wszystkie składniki w mieszalniku.  
Mieszając, dodawaj stopniowo wodę do uzyskania szkliwa o konsystencji przypominającej gładką, płynną śmietanę.
3. Przeprowadź kontrolę jednorodności szkliwa:
  - a) dobierz zlewkę szklaną laboratoryjną lub inne naczynie z podziałką do pobrania próbki szkliwa
  - b) pobierz z całości sporządzonego szkliwa, porcję około  $300 \pm 50$  ml gotowego szkliwa
  - c) przelej/przetrzyj szkliwo przez sito o wielkości oczka 2 mm
  - d) wlej z powrotem do mieszalnika pobraną porcję szkliwa.
4. Przeprowadź pomiar gęstości sporządzonego szkliwa:
  - a) dobierz zlewkę szklaną laboratoryjną lub inne naczynie z podziałką do pobrania próbki szkliwa
  - b) wytaruj wagę laboratoryjną
  - c) pobierz 100 ml szkliwa
  - d) zważ masę pobranego szkliwa na wadze laboratoryjnej.
5. Wykonaj obliczenia gęstości szkliwa.

Gęstość oblicz na podstawie objętości i masy szkliwa. Obliczenia i wynik pomiaru gęstości szkliwa zapisz w tabeli 2. Skorzystaj z podanego wzoru:

$$\frac{m}{V} = d \text{ [g/cm}^3\text{]},$$

gdzie:

$m$  – masa (waga) pobranej porcji szkliwa wyrażona w gramach

$V$  – objętość pobranej porcji szkliwa wyrażona w  $\text{cm}^3$

$d$  – gęstość wyrażona w  $\text{g/cm}^3$

Uwaga: pamiętaj, że  $1 \text{ ml} = 1 \text{ cm}^3$

6. Szkliwo przełóż do zbiornika na szkliwo gotowe i zabezpiecz przed zabrudzeniem.
7. Opisz szkliwo, wypełniając zamieszczony formularz metryczki.

**Tabela 1. Receptura**

| Poz. | Składnik szkliva                         | Uziarnienie  | Ilość                                                                                        |
|------|------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Sjenit nefelinowy<br>lub skaień potasowy | poniżej 2 mm | 1,2 kg                                                                                       |
| 2    | Kaolin                                   | poniżej 1 mm | 1,0 kg                                                                                       |
| 3    | Piasek kwarcowy                          | poniżej 2 mm | 0,5 kg                                                                                       |
| 4    | Tlenek cynku                             | poniżej 1 mm | 0,3 kg                                                                                       |
| 5    | Woda                                     | --           | Wlej 1 litr wody i następnie<br>dodawaj stopniowo wodę, aby<br>uzyskać właściwą konsystencję |

Czynności wykonaj na wyznaczonym stanowisku egzaminacyjnym. Pamiętaj o stosowaniu środków ochrony osobistej. Pracuj zgodnie z zasadami BHP oraz zasadami postępowania właściwymi dla zawodu. Po ukończeniu prac oczyść używane narzędzia i sprzęt, uporządkuj stanowisko pracy, a odpady umieść w pojemniku na odpady. Pracuj zgodnie z instrukcją stanowiskową obsługi urządzeń.

Na swoim stanowisku pracy pozostaw do oceny egzaminatora zbiornik ze szklivem oraz wypełnione w arkuszu tabelę 2 i metryczkę.

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

**Ocenie podlegać będą 3 rezultaty:**

- szklivo w zbiorniku na produkt gotowy,
- dokumentacja dotycząca pomiaru gęstości szkliva – tabela 2,
- metryczka

oraz

- przebieg sporządzenia szkliva i pomiaru gęstości szkliva.

**Tabela 2. Dokumentacja dotycząca pomiaru gęstości szkliva**

| Poz. | Określenie                                             | Opis lub wynik    |
|------|--------------------------------------------------------|-------------------|
| 1    | Nazwa mierzonego parametru:                            |                   |
| 2    | Objętość próbki szkliva przeznaczonego do badania V    | ml                |
|      |                                                        | cm <sup>3</sup>   |
| 3    | Masa (waga) próbki szkliva przeznaczonego do badania m | g                 |
| 4    | Gęstość sporządzonego szkliva d                        | g/cm <sup>3</sup> |
| 5    | Użyty sprzęt do pomiaru gęstości:                      |                   |
| 6    | Zastosowanie szkliva (1 przykład):                     |                   |

Obliczenia:

### Metryczka

|   |                                                            |                                                                      |
|---|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1 | <b>Nazwa produktu:</b>                                     |                                                                      |
| 2 | <b>Rodzaj szkliwa</b> (ze względu na podstawowy składnik): |                                                                      |
|   | <b>Jakościowy skład szkliwa</b>                            | <b>Ilościowy skład szkliwa</b><br>Ilość odpowiednio w kg lub litrach |
| 3 |                                                            |                                                                      |
| 4 |                                                            |                                                                      |
| 5 |                                                            |                                                                      |
| 6 |                                                            |                                                                      |
| 7 |                                                            |                                                                      |
| 8 | <b>Sposoby kontroli jednorodności szkliwa</b>              |                                                                      |
| 9 | <b>Sprzęt użyty do kontroli jednorodności szkliwa</b>      |                                                                      |