

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja procesów wytwarzania wyrobów ze szkła**
Oznaczenie kwalifikacji: **CES.04**
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.

CES.04-01-23.06-SG

EGZAMIN ZAWODOWY

Rok 2023

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. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 7 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
4. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczony do czasu trwania egzaminu.
5. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
6. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
7. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw arkusz egzaminacyjny z rezultatami oraz KARTĘ OCENY 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

Zadanie egzaminacyjne

Producent szkła zaplanował produkcję kloszy ze szkła wytapianego z zestawu szklarskiego, którego recepturę na 100 kg szkła (bez stłuczki) zamieszczono w Tabeli 1.

Zestaw szklarski, po dodaniu do niego stłuczki szklanej w proporcji 1:1, będzie wytapiany w wannie szklarskiej o powierzchni topliwej 150 m². Wanna będzie zasilać jednocześnie 4 linie automatyczne formujące klosze:

- o masie 150 g (0,15 kg), z prędkością 330 szt./min,
- o masie 250 g (0,25 kg), z prędkością 290 szt./min,
- o masie 350 g (0,35 kg), z prędkością 240 szt./min,
- o masie 450 g (0,45 kg), z prędkością 180 szt./min.

Oblicz wielkość dobowego wydobycia masy szklanej z wanny szklarskiej oraz jej dobową wydajność jednostkową. Wyniki obliczeń zapisz w Tabeli 2.

Sporządź dobowe zapotrzebowanie na poszczególne surowce szklarskie, zapewniające ciągłą pracę wanny szklarskiej. Wyniki obliczeń zapisz w Tabeli 3.

Oblicz wielkość dobowej produkcji kloszy każdego rodzaju, z uwzględnieniem 2% odpadu. Wyniki obliczeń zapisz w Tabeli 4.

Uzupełnij schemat blokowy, wpisując główne etapy procesu produkcji kloszy (Rysunek).

Tabela 1. Receptura zestawu surowców szklarskich na 100 kg szkła (bez stłuczki)

Nazwa surowca	Masa surowca (m_s) [kg]
Piasek	76,20
Soda	35,20
Dolomit	17,01
Skaleń	21,00
Wapień	23,25
Sulfat	11,90
Razem masa zestawu szklarskiego (m_z) [kg]	184,56

Wzory pomocnicze

$$W_{mb} = m_b \cdot V_b \cdot t$$

gdzie:

W_{mb} – dobowe wydobycie masy szklanej z wanny dla poszczególnych kloszy, kg

m_b – masa klosza, kg

V_b – prędkość formowania poszczególnych kloszy, szt./min

t – czas, min

$$W_m = W_{mb_1} + W_{mb_2} + W_{mb_3} + W_{mb_4}$$

gdzie:

W_m – dobowe wydobycie masy szklanej z wanny obsługującej 4 linie automatyczne, kg

$W_{mb_1}, W_{mb_2}, W_{mb_3}, W_{mb_4}$ – dobowe wydobycie masy szklanej z wanny dla poszczególnych kloszy, kg

$$W_J = \frac{W_m}{P}$$

gdzie:

W_J – dobowy wydajność jednostkowa wanny szklarskiej, kg/m²

W_m – dobowe wydobycie masy szklanej z wanny obsługującej 4 linie automatyczne, kg

P – powierzchnia topliwna wanny szklarskiej, m²

$$Z_D = \frac{W_m \cdot m_s}{m_{ms}}$$

gdzie:

Z_D – zapotrzebowanie dobowe wanny szklarskiej na surowce, kg

W_m – dobowe wydobycie masy szklanej z wanny, kg

m_s – masa surowca (wg receptury), kg

m_{ms} – ilość masy szklanej z uwzględnieniem stłuczki ($m_{ms} = m_z + 100$ kg), kg

m_z – masa zestawu szklarskiego, kg

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 150 minut.

Ocenie podlegać będą 4 rezultaty:

- parametry pracy wanny szklarskiej – Tabela 2,
- dobowe zapotrzebowanie wanny szklarskiej na poszczególne surowce szklarskie i stłuczke – Tabela 3,
- dobowy produkcja poszczególnych kloszy z uwzględnieniem 2% odpadu – Tabela 4,
- schemat blokowy głównych etapów procesu produkcji kloszy – Rysunek.

Tabela 2. Parametry pracy wanny szklarskiej

Dobowe wydobycie masy szklanej z wanny szklarskiej obsługującej 4 linie automatyczne [kg]	
Dobowa wydajność jednostkowa wanny szklarskiej, [kg/m²]	
Miejsce na obliczenia:	

Tabela 3. Dobowe zapotrzebowanie wanny szklarskiej na poszczególne surowce szklarskie i stłuczkę

Nazwa surowca szklarskiego	Masa [kg] (dokładność 0,01)
Stłuczka szklana	
Piasek	
Soda	
Dolomit	
Skaleń	
Wapień	
Sulfat	

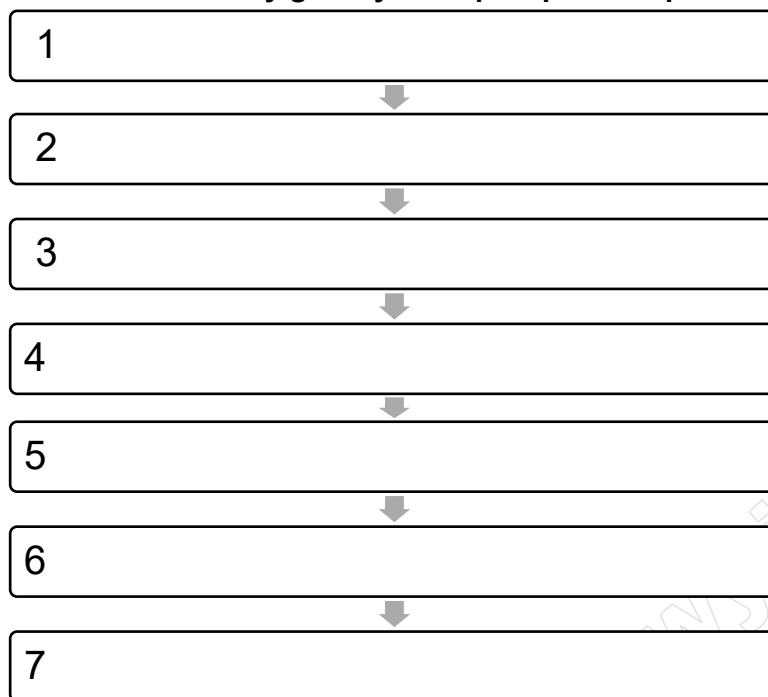
Miejsce na obliczenia:

Tabela 4. Dobowa produkcja poszczególnych kloszy z uwzględnieniem 2% odpadu

Masa kloszy [g]	Dobowa produkcja kloszy [szt.]
150	
250	
350	
450	

Miejsce na obliczenia:

Rysunek. Schemat blokowy głównych etapów procesu produkcji kloszy



**uzupełnij schemat: sporządzanie zestawu szklarskiego, magazynowanie, pakowanie, kontrola jakości, formowanie, odprężanie, topienie*