

Nazwa kwalifikacji: **Obsługa maszyn i urządzeń do przeróbki mechanicznej kopalin**

Symbol kwalifikacji: **GIW.05**

Numer zadania: **02**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

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

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **150** minut.

GIW.05-02-24.06-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. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 11 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 wliczany 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.

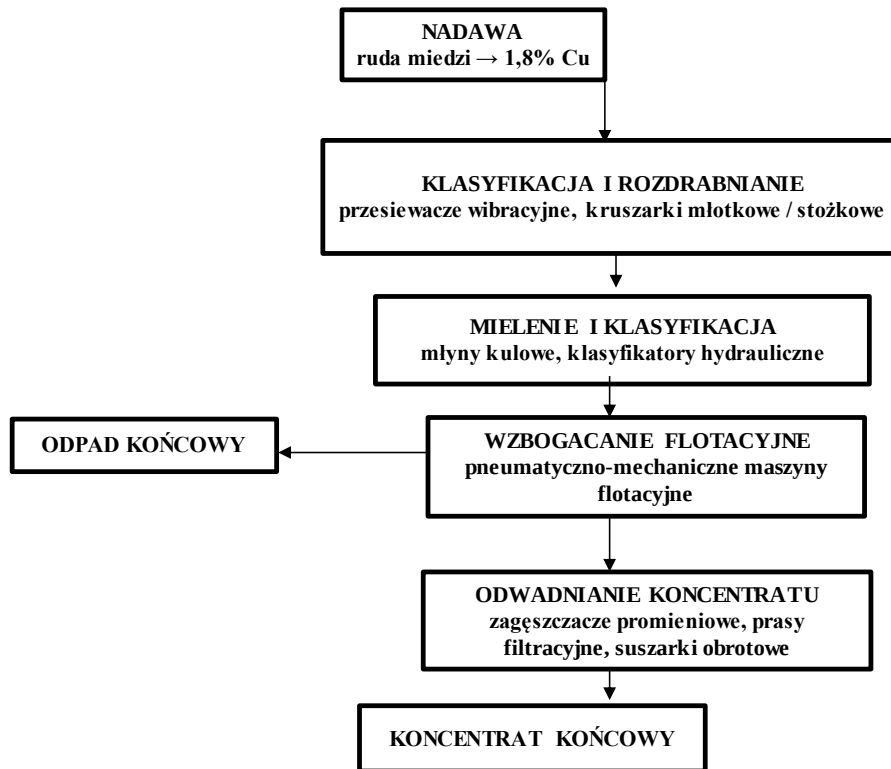
Powodzenia!

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

Zadanie egzaminacyjne

Opis pracy zakładu przeróbki rudy miedzi

W zakładzie przeróbki rudy miedzi wzbogaca się 14 400 Mg rudy na dobę. Proces przeróbki rudy miedzi przebiega zgodnie ze schematem przedstawionym na rysunku 1. Zakład pracuje w systemie trzymianowym, każda po 8 godzin przez 365 dni w roku.



Rysunek 1. Schemat wzbogacania rudy miedzi

Na podstawie opisu pracy zakładu przeróbki rudy miedzi oraz w oparciu o informacje zawarte w treści zadania wykonaj następujące czynności:

- dobierz i zapisz w tabeli 2 nazwy maszyn przeróbczych stosowanych w poszczególnych procesach przeróbczych,
- odczytaj z rysunku 2 i zapisz w tabeli 3 maksymalny rozmiar ziarna w klasie ziarnowej, kumulowane wychody procentowe klas ziarnowych dla koncentratu i odpadu oraz oblicz i zapisz wychody procentowe poszczególnych klas ziarnowych,
- odczytaj i zapisz w tabeli 4 wartości parametrów d50 i d80 dla każdego z produktów flotacji oraz dokończ zapisane zdania wpisując nazwę produktu flotacji,
- dobierz i zapisz w tabeli 7 nazwę maszyny przeróbczej oraz numer rysunku tej maszyny,
- oblicz i zapisz w tabeli 8 dobową wydajność jednego młyna bębnowego kulowego oraz liczbę niezbędnych młynów bębnowych kulowych w zakładzie, aby zapewnić całkowity przerób nadawy.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 150 minut.

Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów:

- nazwy maszyn przeróbczych stosowanych w procesach przeróbczych rudy miedzi – tabela 2,
- skład ziarnowy produktów wzbogacania flotacyjnego – tabela 3,
- charakterystyka produktów wzbogacania flotacyjnego – tabela 4,
- maszyny przeróbcze stosowane na poszczególnych etapach przeróbki rudy miedzi – tabela 7,
- wydajność dobową młyna bębnowego kulowego oraz liczba tych młynów w zakładzie – tabela 8.

W tabeli 1 umieszczono nazwy maszyn przeróbczych stosowanych w zakładach przeróbki rudy miedzi. Na podstawie danych w tej tabeli oraz rysunku 1 uzupełnij puste pola w tabeli 2. Dobierz i zapisz w wierszach 1 i 2 w kolumnach 1 i 2 nazwy maszyn przeróbczych stosowanych w poszczególnych procesach przeróbczych. Do uzupełnienia tabeli 2 użyj wszystkich nazw maszyn przeróbczych z tabeli 1.

Tabela 1. Nazwy maszyn przeróbczych stosowanych w zakładach przeróbki rudy miedzi

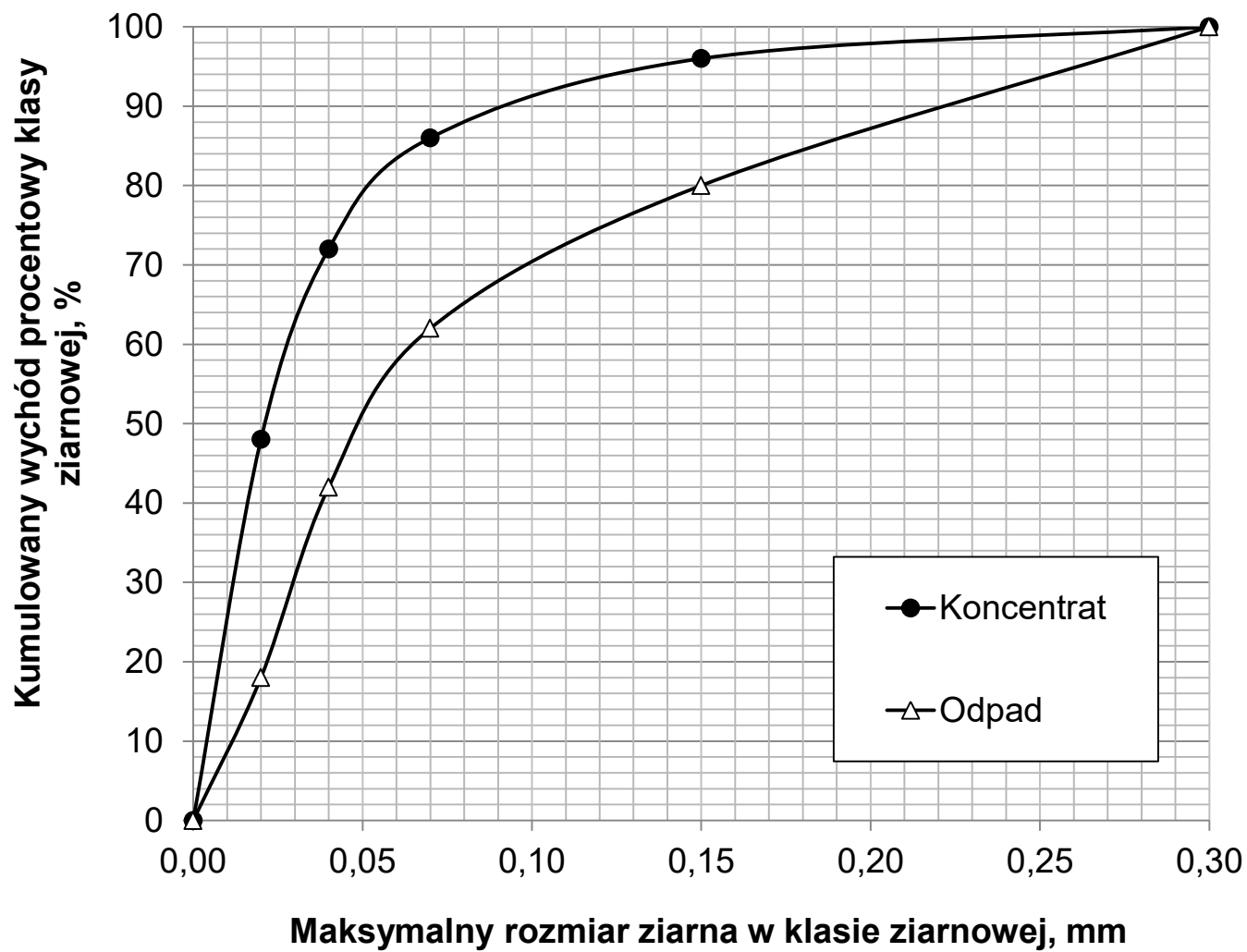
Nazwa maszyny przeróbczej	
– zagęszczacz promieniowy – przesiewacz wibracyjny – klasyfikator zwojowy – kruszarka młotkowa – kruszarka stożkowa – hydrocyklon	– maszyna flotacyjna – suszarka obrotowa – młyn cylpepsowy – prasa filtracyjna – młyn prętowy – młyn kulowy

Tabela 2. Nazwy maszyn przeróbczych stosowanych w procesach przeróbczych rudy miedzi

Lp.	Nazwa procesu przeróbczego	
	Przesiewanie i kruszenie	Mielenie i klasyfikacja hydrauliczna
	1	2
1.		
	Wzbogacanie flotacyjne	Zagęszczanie, filtracja i suszenie
2.		

W wyniku wzbogacania flotacyjnego rudy miedzi otrzymuje się koncentrat oraz odpad. Na rysunku 2 przedstawiono krzywe składu ziarnowego obu produktów flotacji. Na podstawie krzywych składu ziarnowego uzupełnij puste pola w tabeli 3. Odczytaj z rysunku 2 i zapisz w tej tabeli w wierszach od 1 do 5 w kolumnie 2 maksymalny rozmiar ziarna w klasie ziarnowej. Odczytane wartości zapisz z dokładnością do dwóch cyfr po przecinku. Odczytaj i zapisz w kolumnach 4 i 6 kumulowane wychody procentowe klas ziarnowych dla koncentratu i odpadu. Oblicz i zapisz w kolumnach 3 i 5 wychody procentowe poszczególnych klas ziarnowych. Wartości te zapisz w postaci liczb całkowitych.

Na podstawie danych zapisanych w tabeli 3 oraz na rysunku 2 uzupełnij charakterystykę produktów wzbogacania flotacyjnego w tabeli 4. Odczytaj i zapisz w kolumnach 2 i 3 w wierszach 1 i 2 tej tabeli wartości parametrów d50 i d80 dla każdego z produktów flotacji. Odczytane wartości zapisz z dokładnością do dwóch cyfr po przecinku. W wierszach 3 i 4 tej tabeli dokończ zapisane zdania wpisując nazwę produktu flotacji.



Rysunek 2. Krzywe składu ziarnowego koncentratu i odpadu ze wzbogacania flotacyjnego

Tabela 3. Skład ziarnowy produktów wzbogacania flotacyjnego

Lp.	Klasa ziarnowa w mm	Maksymalny rozmiar ziarna w klasie ziarnowej w mm	Koncentrat		Odpad	
			Wychód procentowy w %	Kumulowany wychód procentowy w %	Wychód procentowy w %	Kumulowany wychód procentowy w %
	1	2	3	4	5	6
1.	0–0,02					
2.	0,02–0,04					
3.	0,04–0,07					
4.	0,07–0,15					
5.	0,15–0,30			100		100

Tabela 4. Charakterystyka produktów wzbogacania flotacyjnego

Lp.	Parametr w mm	Koncentrat	Odpad
	1	2	3
1.	d50		
2.	d80		
3.	Niższą zawartością klasy ziarnowej 0,04–0,07 mm charakteryzuje się		
4.	Grubszym uziarnieniem charakteryzuje się		

W tabeli 5 umieszczono nazwy, a w tabeli 6 rysunki maszyn przeróbczych stosowanych w zakładach przeróbki rudy miedzi. Na podstawie danych w tabelach 5 i 6 uzupełnij kolumny 2 i 3 w tabeli 7. Dobierz i zapisz w kolumnie 2 tej tabeli nazwę maszyny, a w kolumnie 3 numer rysunku danej maszyny.

Tabela 5. Nazwy maszyn przeróbczych stosowanych w zakładach przeróbki rudy miedzi

Nazwa maszyny przeróbczej
– zagęszczacz promieniowy – przesiewacz wibracyjny – przenośnik taśmowy – kruszarka młotkowa – maszyna flotacyjna – suszarka bębnowa – prasa filtracyjna – młyn bębnowy

Tabela 6. Rysunki maszyn przerobczych stosowanych w zakładach przeróbki rudy miedzi wraz z ich oznaczeniami

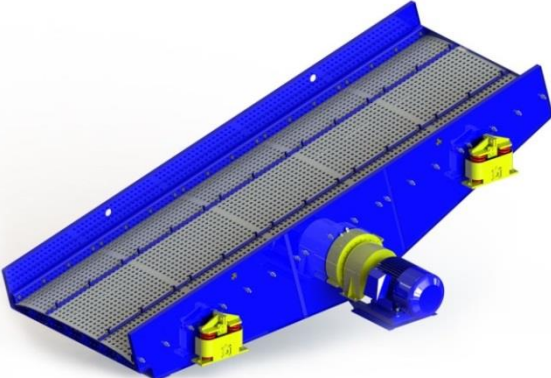
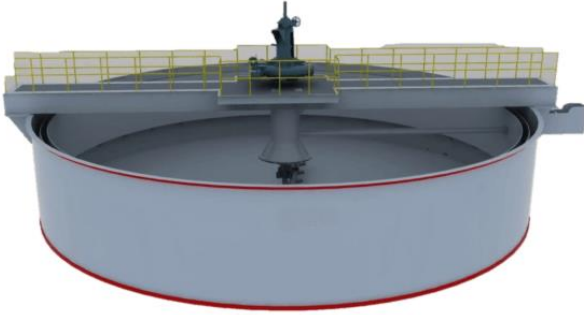
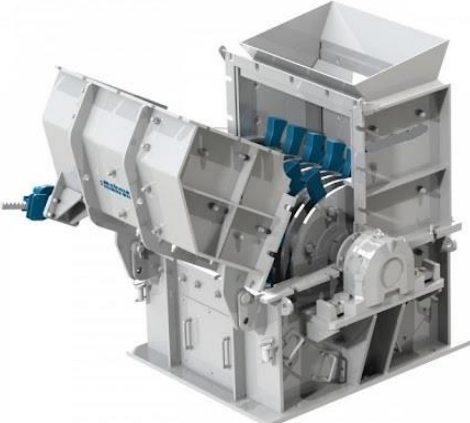
	
1	2
	
3	4
	
5	6
	
7	8

Tabela 7. Maszyny przeróbcze stosowane na poszczególnych etapach przeróbki rudy miedzi

Lp.	Nazwa etapu przeróbki	Nazwa maszyny przeróbczej	Oznaczenie rysunku maszyny
	1	2	3
1.	Klasyfikacja		
2.	Transport		
3.	Kruszenie		
4.	Mielenie		
5.	Wzbogacanie		
6.	Odwadnianie grawitacyjne		
7.	Odwadnianie ciśnieniowe		
8.	Suszenie		

Podczas procesu przeróbki rudy miedzi, nadawa o uziarnieniu poniżej 20 mm jest kierowana do mielenia w młynach bębnowych kulowych. Wydajność godzinowa pojedynczego młyna wynosi 150 Mg/h. Na podstawie tych danych oraz opisu zakładu przeróbki rudy miedzi uzupełnij puste pola w tabeli 8. Oblicz i zapisz w kolumnie 1 tej tabeli dobową wydajność jednego młyna bębnowego kulowego, a w kolumnie 2 zapisz liczbę niezbędnych młynów bębnowych kulowych w zakładzie, aby zapewnić całkowity przerób nadawy. Oblicz wydajność dobową młyna bębnowego kulowego korzystając ze wzoru:

$$W_d = T \cdot I$$

gdzie:

W_d – wydajność dobową w Mg/doba,

T – wydajność godzinowa w Mg/h,

I – ilość godzin w h.

Tabela 8. Wydajność dobową młyna bębnowego kulowego oraz liczba tych młynów w zakładzie

Wydajność dobową młyna bębnowego kulowego w Mg/doba	Liczba młynów bębnowych kulowych w zakładzie
1	2

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

[www.EgzaminZawodowy.info](https://www.Testy.EgzaminZawodowy.info)