

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja procesu przeróbki kopalin stałych**
Symbol kwalifikacji: **GIW.11**
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.

GIW.11-01-25.01-SG

EGZAMIN ZAWODOWY

Rok 2025

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 9 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 Mechanicznej Węgla Kamiennego

W zakładzie przeróbki mechanicznej węgla kamiennego proces technologiczny obejmuje operacje przygotowawcze, główne i uzupełniające. Celem operacji przygotowawczych jest wydzielenie klas ziarnowych węgla kamiennego do procesu wzbogacania. Celem operacji głównych jest wzbogacenie węgla kamiennego do sortymentów handlowych. Proces wzbogacania jest realizowany w układach wzbogacania grawitacyjnego (klasy ziarnowe 1–200 mm) i flotacyjnego (klasy ziarnowe poniżej 1 mm). Celem operacji uzupełniających jest odwodnienie produktów wzbogacania i zapewnienie prawidłowego funkcjonowania obiegu wodno-mułowego.

Na podstawie opisu pracy Zakładu Przeróbki Mechanicznej Węgla Kamiennego oraz w oparciu o informacje zawarte w treści zadania wykonaj następujące czynności:

- dobierz z tabeli 1 i zapisz w tabeli 2 nazwy procesów i maszyn stosowanych podczas realizacji poszczególnych procesów przeróbczych oraz cele tych procesów,
- oblicz i zapisz na rysunku 1 procentowe wychody produktów, zawartości substancji palnej oraz uzyski tej substancji w tych produktach,
- oblicz i zapisz w tabeli 3 ilości odczynników flotacyjnych stosowanych do procesu wzbogacania flotacyjnego,
- odczytaj z rysunku 2 i zapisz w tabeli 4 wartości parametrów d_{50} i d_{80} dwóch produktów wzbogacania flotacyjnego,
- oblicz i zapisz w tabeli 5 wychody produktów wzbogacania flotacyjnego.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 150 minut.

Ocenie podlegać będą 5 rezultatów:

- procesy przeróbcze i ich cele oraz maszyny stosowane w zakładzie przeróbki węgla kamiennego – tabela 2,
- schemat jakościowo-ilościowy węzła wzbogacania flotacyjnego węgla kamiennego – rysunek 1,
- ilości odczynników flotacyjnych stosowanych w zakładzie – tabela 3,
- wartości parametrów d_{50} i d_{80} dla koncentratu I i II z węzła wzbogacania flotacyjnego – tabela 4,
- wychody produktów węzła wzbogacania flotacyjnego – tabela 5.

W tabeli 1 przedstawiono nazwy procesów i maszyn stosowanych podczas realizacji poszczególnych procesów przeróbczych oraz cele tych procesów. Na podstawie danych w tej tabeli uzupełnij puste pola w tabeli 2, dobierając odpowiednie określenia. Elementów z tabeli 1 możesz użyć tylko jeden raz.

Tabela 1. Nazwy procesów i maszyn przeróbczych oraz cele procesów przeróbczych

Nazwy procesów przeróbczych	Nazwy maszyn przeróbczych
– wzbogacanie grawitacyjne w pulsacyjnym strumieniu – odwadnianie grawitacyjne – klasyfikacja mechaniczna – odwadnianie odśrodkowe	– przesiewacz wibracyjny – osadzarka pulsacyjna – kruszarka szczękowa – wzbogacalnik DISA – suszarka bębnowa – prasa komorowa – sito OSO – flotownik
Cele procesów przeróbczych	
– wzbogacenie substancji palnej w koncentracie – odwodnienie produktów wzbogacania – wydzielenie klas ziarnowych nadawy – suszenie produktów wzbogacania – rozdrobnienie nadawy	

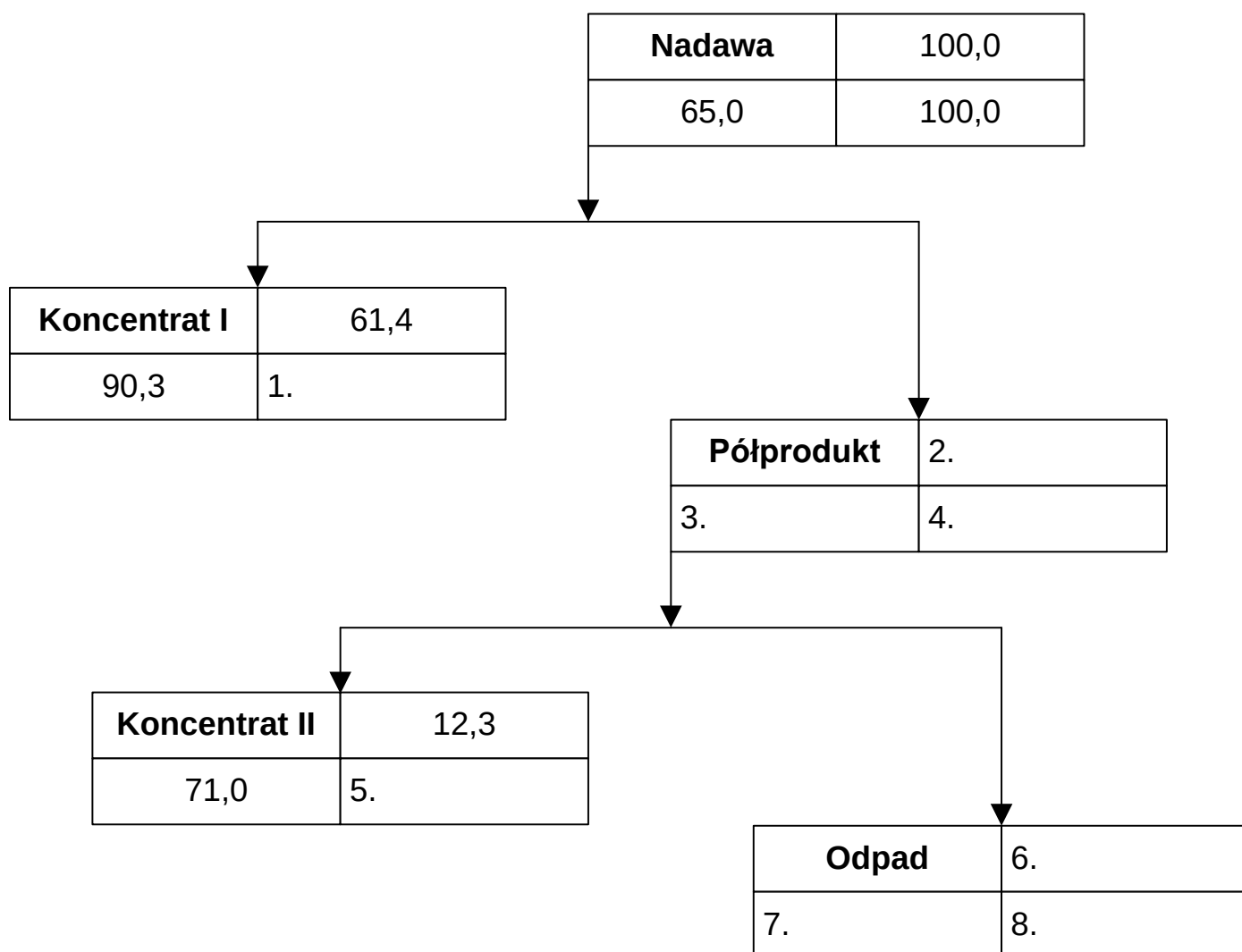
Tabela 2. Procesy przeróbcze i ich cele oraz maszyny stosowane w zakładzie przeróbki węgla kamiennego

Lp.	Typ operacji	Nazwa procesu przeróbczego	Nazwa maszyny przeróbczej	Cel procesu przeróbczego
	1	2	3	4
1.	przygotowawcze	kruszenie		
2.				
3.	główne	wzbogacanie grawitacyjne w cieczach ciężkich		
4.				
5.		wzbogacanie fizykochemiczne		
6.	uzupełniające		zagęszczacz promieniowy	
7.		odwadnianie ciśnieniowe		
8.				
9.		suszenie		

W zakładzie przeróbki proces wzbogacania fizykochemicznego jest realizowany podczas dwuetapowej flotacji, której schemat ilościowo-jakościowy przedstawiono na rysunku 1. Uzupełnij pola oznaczone cyframi od 1 do 8. Oblicz i zapisz – zgodnie z legendą – procentowe wychody produktów, zawartości substancji palnej oraz uzyski tej substancji w produktach wzbogacania. Wartości uzysków oblicz, wiedząc, że są one równe ilorazowi iloczynu wychodu produktu i zawartości substancji palnej w tym produkcie przez zawartość substancji palnej w początkowej nadawie wchodzącej do układu flotacji. Zawartość substancji palnej w produkcie oblicz, wiedząc, że jest ona równa ilorazowi iloczynu uzysku substancji palnej w produkcie i zawartości substancji palnej w nadawie przez wychód produktu. Układ flotacji zbilansuj operacyjnie w stosunku do zawartości substancji palnej w nadawie do węzła flotacji. Zarówno suma uzysków jak i suma wychodów wychodzących z węzła produktów musi być równa 100,0%. Wyniki obliczeń zapisz z dokładnością do 0,1%.

LEGENDA

Nazwa produktu	Wychód produktu w %
Zawartość subst. palnej w %	Uzysk subst. palnej w produkcie w %



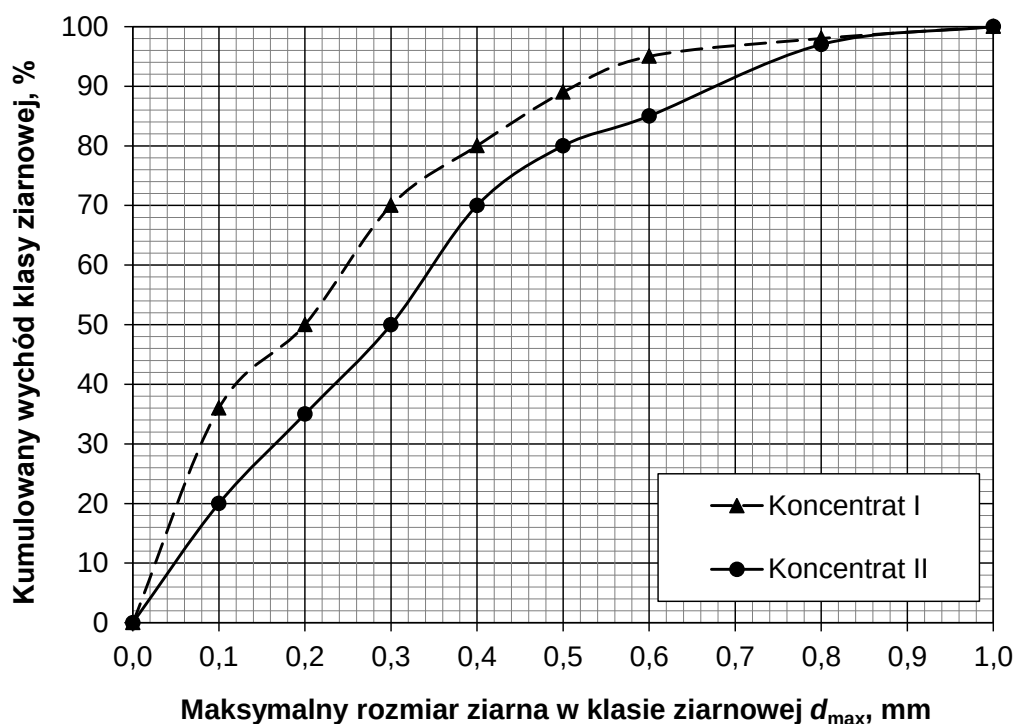
Rysunek 1. Schemat jakościowo-ilościowy węzła wzbogacania flotacyjnego węgla kamiennego

Do procesu flotacji jest stosowany odczynnik zbierający i spieniający. Oblicz i zapisz w tabeli 3 ilości odczynników flotacyjnych stosowanych do procesu wzbogacania flotacyjnego, jeżeli dawka speniacza wynosi 15 g/Mg, a dawka zbieracza 70 g/Mg. Załóż, że zakład pracuje w systemie ciągłym 24 godziny na dobę przez 365 dni w roku. Obliczone wartości zapisz w postaci liczb całkowitych.

Tabela 3. Ilości odczynników flotacyjnych stosowanych w zakładzie

Lp.	Dzień tygodnia	Przerób węgla w węźle flotacji w Mg/h	Przerób węgla w węźle flotacji w Mg/doba	Ilość odczynnika w kg/doba	
				speniacz	zbieracz
	1	2	3	4	5
1.	Poniedziałek	12 300			
2.	Wtorek	12 200			
3.	Środa	12 800			

Na rysunku 2 przedstawiono krzywe składu ziarnowego dla dwóch koncentratów węgla z układu flotacji. Odczytaj i zapisz w tabeli 4 wartości parametrów d_{50} i d_{80} dla tych produktów. Wartości te zapisz z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.



Rysunek 2. Krzywe składu ziarnowego dwóch koncentratów węgla z węzła flotacji

Tabela 4. Wartości parametrów d_{50} i d_{80} dla koncentratu I i II z węzła wzbogacania flotacyjnego

Lp.	Nazwa produktu flotacji	d_{50} w mm	d_{80} w mm
	1	2	3
1.	Koncentrat I		
2.	Koncentrat II		

Koncentraty z węzła flotacji są ze sobą łączone, w wyniku czego ostatecznie jest otrzymywany koncentrat końcowy i odpad. Na podstawie przerobów nadawy w węźle flotacji oraz wychodów procentowych przedstawionych w tabeli 5, oblicz i zapisz w tej tabeli wychody produktów wzbogacania flotacyjnego. Wychody w węźle flotacji zbilansuj do 100,0%. Wyniki obliczeń zapisz z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.

Tabela 5. Wychody produktów węzła wzbogacania flotacyjnego

Lp.	Dzień tygodnia	Przerób węgla w węźle flotacji w Mg/h	Wychód koncentratu w %	Wychód odpadu w %	Wychód koncentratu w Mg/h	Wychód odpadu w Mg/h
	1	2	3	4	5	6
1.	Poniedziałek	12 300		5,6		
2.	Wtorek	12 200	96,1			
3.	Środa	12 800		2,8		

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