

Nazwa kwalifikacji: **Prowadzenie procesu przeróbki kopalin stałych**

Oznaczenie kwalifikacji: **M.35**

Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

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

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

M.35-01-18.06

Czas trwania egzaminu: **150 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2018
CZEŚĆ PRAKTYCZNA**

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 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 węgla kamiennego

Zakład przeróbki mechanicznej węgla kamiennego wzbogaca średnio 370 Mg/h urobku, pracując przez 290 dni w roku po 16 godzin dziennie. Proces przeróbki węgla obejmuje swym zakresem następujące węzły:

- przygotowania nadawy,
- wzbogacania w wzbogacalnikach zawieszinowych,
- wzbogacania w osadzarkach,
- wzbogacania w maszynach flotacyjnych,
- gospodarki wodno-mułowej.

Na podstawie opisu pracy zakładu przeróbki węgla kamiennego oraz w oparciu o informacje zawarte w treści zadania:

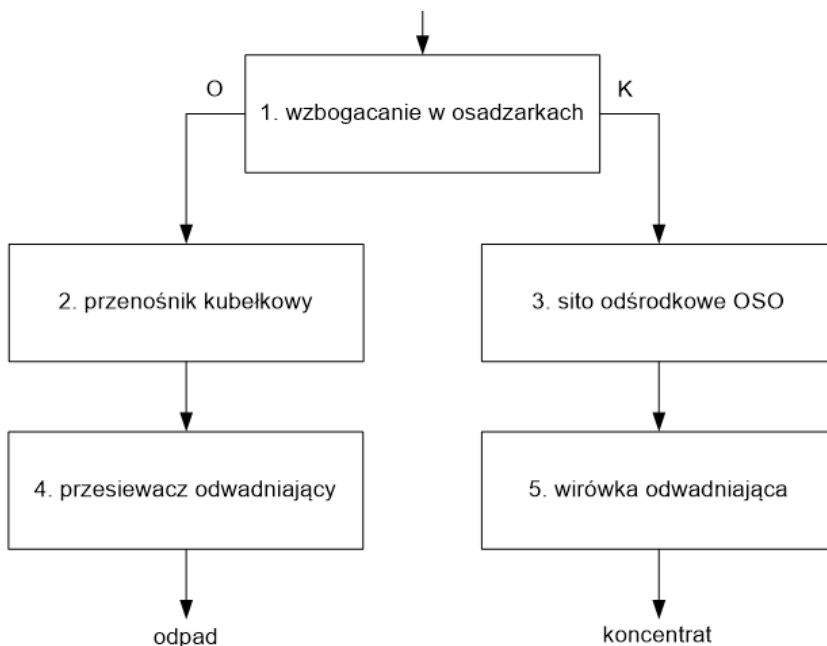
- uzupełnij w tabeli 2 symbole maszyn przeróbczych stosowanych w układzie węzła wzbogacania w osadzarkach,
- oblicz przerób masowy nadawy oraz wychody masowe i procentowe produktów wzbogacania w wzbogacalnikach zawieszinowych. Wyniki obliczeń zapisz w tabeli 3,
- odczytaj z rysunku 2 i zapisz w tabeli 4 zawartość popiołu w koncentracie flotacyjnym oraz jego uzysk w tym koncentracie, a następnie oblicz zawartość substancji palnej w koncentracie,
- dobierz w tabeli 6 części maszyn i proces wzbogacania do maszyn stosowanych w węzłach wzbogacania oraz wskaż klasy ziarnowe węgla kamiennego, jakie są wzbogacane w poszczególnych maszynach,
- oblicz w tabeli 7 wydajności maszyn przeróbczych.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 150 minut.

Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów:

- symbole maszyn przeróbczych stosowanych na poszczególnych etapach schematu technologicznego przedstawionego na rysunku 1 – tabela 2,
- bilans masowy węzła wzbogacania w wzbogacalnikach zawieszinowych – tabela 3,
- bilans jakościowo-ilościowy węzła wzbogacania flotacyjnego – tabela 4,
- maszyny stosowane w węzłach wzbogacania w zakładzie przeróbki węgla kamiennego – tabela 6,
- wydajności maszyn przeróbczych w zakładzie przeróbki węgla kamiennego – tabela 7.

Na rysunku 1 przedstawiono schemat technologiczny węzła wzbogacania w osadzarkach. Na podstawie rysunku 1 oraz danych zawartych w tabeli 1 uzupełnij tabelę 2 dobierając symbol maszyny do maszyn stosownych w układzie węzła wzbogacania w osadzarkach.



Rysunek 1. Schemat węzła wzbogacania w osadzarkach

Tabela 1. Symbole maszyn przeróbczych stosowanych w zakładach przeróbki węgla kamiennego w układzie węzła wzbogacania w osadzarkach

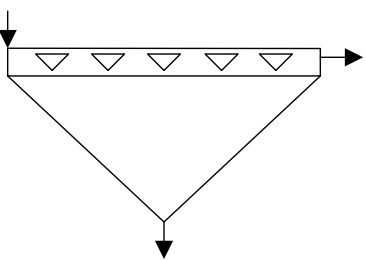
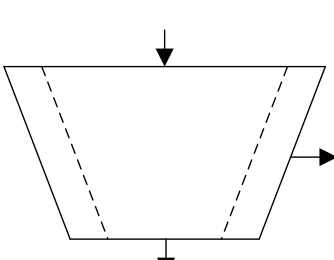
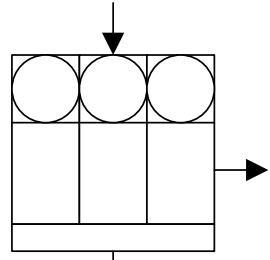
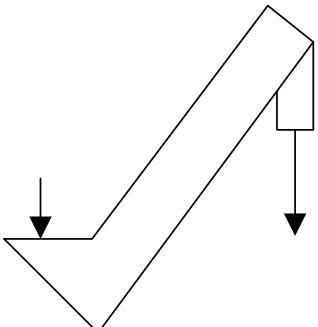
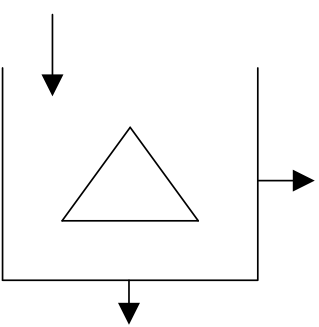
Symbol maszyny przeróbczej		
 <p>A</p>	 <p>B</p>	 <p>C</p>
 <p>D</p>	 <p>E</p>	

Tabela 2. Symbole maszyn przeróbczych stosowanych na poszczególnych etapach schematu technologicznego przedstawionego na rysunku 1

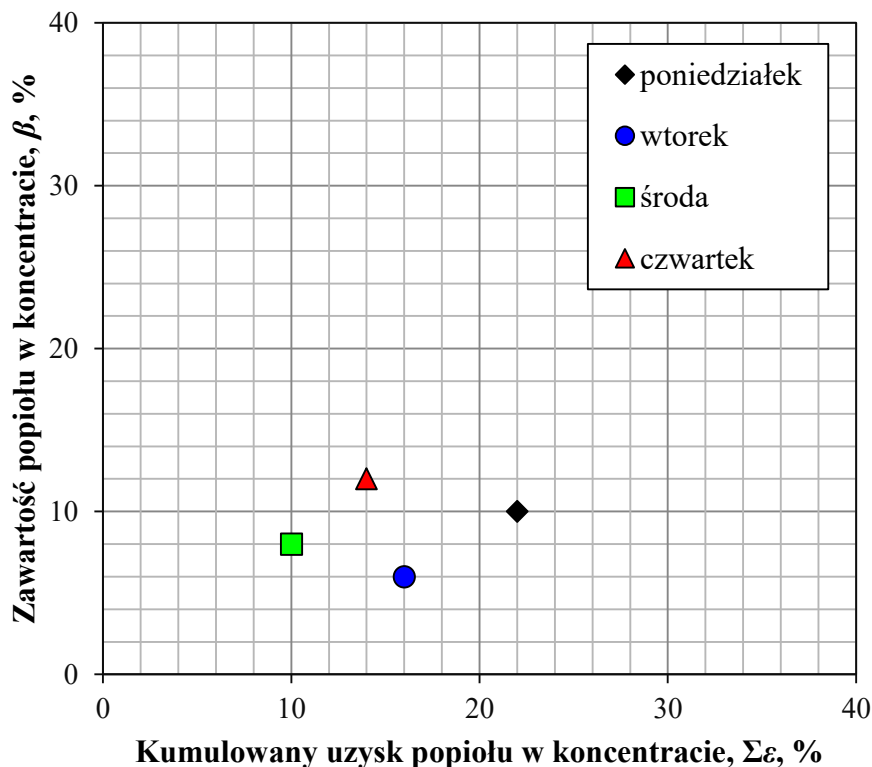
Nazwa procesu przeróbczego/nazwa maszyny przeróbczej	Oznaczenie rysunku maszyny
1	2
1. Wzbogacanie w osadzarkach	
2. Przenośnik kubekowy	
3. Sito odśrodkowe OSO	
4. Przesiewacz odwadniający	
5. Wirówka odwadniająca	

W zakładzie przeróbki mechanicznej węgla kamiennego gruboziarniste frakcje o uziarnieniu od 20 do 200 mm są wzbogacane w węzle wzbogacania w wzbogacalnikach zawieszinowych. Oblicz przerób masowy nadawy w tym węzle oraz wychody procentowe i masowe produktów tego procesu. Obliczenia dla wychodów masowych wykonaj z dokładnością do 1 Mg, natomiast dla wychodów procentowych z dokładnością do 0,1%. Wyniki obliczeń zapisz w tabeli 3.

Tabela 3. Bilans masowy węzła wzbogacania w wzbogacalnikach zawieszinowych

Lp.	Dzień tygodnia	Masa nadawy w Mg	Wychód koncentratu w Mg	Wychód odpadu w Mg	Wychód koncentratu w %	Wychód odpadu w %
	1	2	3	4	5	6
1.	Poniedziałek	122	108			
2.	Wtorek	134			88,1	
3.	Środa		117		86,7	
4.	Czwartek	138	122			

W zakładzie przeróbki mechanicznej węgla kamiennego klasa ziarnowa od 1 do 20 mm jest wzbogacana w osadzarkach, natomiast klasa ziarnowa poniżej 1 mm w maszynach flotacyjnych. Na rysunku 2 przedstawiono parametry jakościowo-ilościowe procesu wzbogacania flotacyjnego dla różnych dni tygodnia. Na podstawie rysunku 2 uzupełnij tabelę 4, odczytując z rysunku zawartość oraz uzysk popiołu w koncentracie, a następnie oblicz zawartość substancji palnej w koncentracie. Obliczenia zapisz w tabeli 4 z dokładnością do liczb całkowitych.



Rysunek 2. Parametry jakościowo-ilościowe koncentratu flotacyjnego

Tabela 4. Bilans jakościowo-ilościowy węgla wzbogacania flotacyjnego

Lp.	Dzień tygodnia	Zawartość popiołu w koncentracie w %	Zawartość substancji palnej w koncentracie w %	Uzysk popiołu w koncentracie w %
	1	2	3	4
1.	Poniedziałek			
2.	Wtorek			
3.	Środa			
4.	Czwartek			

Na podstawie treści zadania egzaminacyjnego oraz danych zawartych w tabeli 5 uzupełnij tabelę 6. Dobierz do każdej maszyny odpowiadające jej części i proces, jaki się w niej przeprowadza, oraz określ klasę ziarnową węgla kamiennego, którą się w niej wzbogaca.

Tabela 5. Bilans jakościowo-ilościowy węgla wzbogacania flotacyjnego

Części maszyn
aerator, koło łopatkowe, komora oscylacyjna, stator, tłok, wygarniacz łopatkowy
Proces
wzbogacanie grawitacyjne, wzbogacanie flotacyjne

Tabela 6. Maszyny stosowane w węzłach wzbogacania w zakładzie przeróbki węgla kamiennego

Lp.	Nazwa maszyny	Część maszyny	Proces	Klasa ziarnowa w mm
	1	2	3	4
1.	Wzbogacalnik zawieszinowy			
2.	Osadzarka tłokowa			
3.	Maszyna flotacyjna			

Na podstawie opisu pracy zakładu przeróbki węgla kamiennego oblicz wydajności poszczególnych maszyn przeróbczych, uwzględniając, ile godzin na dobę pracuje zakład i przez ile dni w roku. Wyniki obliczeń zapisz w tabeli 7.

Tabela 7. Wydajności maszyn przeróbczych w zakładzie przeróbki węgla kamiennego

Lp.	Nazwa maszyny	Wydajność godzinowa w Mg/h	Wydajność dobową w Mg/doba	Wydajność roczna w Mg/rok
	1	2	3	4
1.	Wzbogacalnik zawieszinowy	90		
2.	Osadzarka tłokowa		1280	
3.	Maszyna flotacyjna	35		

Miejsce na notatki i obliczenia – (nie podlegają ocenie)