

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja procesu przeróbki kopalin stałych**
Oznaczenie 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.11-01-21.06-SG

EGZAMIN ZAWODOWY

Rok 2021

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 10 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

Proces przerobczy węgla kamiennego prowadzi się na dwóch ciągach technologicznych. Węgiel przerabia się w systemie trzymianowym po 8 godzin, przez 365 dni w roku. Rocznie zakład przerabia około 4 300 000 Mg węgla, produkując sortymenty: Orzech, Groszek, Miał i Muł.

Głównym produktem otrzymywanym w zakładzie przeróbki węgla jest Orzech, który stanowi około 50% całej produkcji, następnie Groszek (około 20%), Miał (około 15%) oraz Muł (15%).

Przeróbka mechaniczna węgla kamiennego w zakładzie obejmuje procesy przygotowania nadawy, wzbogacania w osadzarkach, wzbogacania w cieczy ciężkiej i wzbogacania flotacyjnego oraz odwadniania i suszenia produktów końcowych.

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

- oblicz i zapisz w tabeli 2 wyniki obliczeń wychodów procentowych klas ziarnowych sortymentów węgla Orzech i Groszek produkowanych w Zakładzie Przeróbki Węgla Kamiennego oraz wskaż i zapisz nazwę i klasę ziarnową sortymentu węgla, który charakteryzuje się drobniejszym uziarnieniem,
- oblicz i zapisz w tabeli 4 wyniki obliczeń wychodów produktów flotacji mułów węglowych dla dwóch ciągów technologicznych w Zakładzie Przeróbki Węgla Kamiennego,
- oblicz i zapisz w tabeli 5 wyniki obliczeń mas popiołu i siarki w produkowanych koncentraty w węzłach flotacji mułów węglowych dla dwóch ciągów technologicznych w Zakładzie Przeróbki Węgla Kamiennego,
- uzupełnij w tabeli 6 charakterystykę pracy dwóch ciągów technologicznych w Zakładzie Przeróbki Węgla Kamiennego,
- zapisz w tabeli 8 nazwy procesów przerobczych oraz nazwy maszyn przerobczych stosowanych w Zakładzie Przeróbki Węgla Kamiennego.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 150 minut.

Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów:

- wychody procentowe klas ziarnowych sortymentów węgla Orzech i Groszek produkowanych w Zakładzie Przeróbki Węgla Kamiennego – tabela 2,
- wychody produktów flotacji mułów węglowych dla dwóch ciągów technologicznych w Zakładzie Przeróbki Węgla Kamiennego – tabela 4,
- masy popiołu i siarki w produkowanych koncentraty w węzłach flotacji mułów węglowych dla dwóch ciągów technologicznych w Zakładzie Przeróbki Węgla Kamiennego – tabela 5,
- charakterystyka pracy dwóch ciągów technologicznych w Zakładzie Przeróbki Węgla Kamiennego – tabela 6,
- procesy i maszyny przerobcze stosowane w Zakładzie Przeróbki Węgla Kamiennego – tabela 8.

W tabeli 1 przedstawiono składy ziarnowe dwóch sortymentów węgla: Orzech i Groszek produkowanych w Zakładzie Przeróbki Węgla Kamiennego. Na podstawie danych w tabeli 1, uzupełnij tabelę 2. Oblicz wychody procentowe poszczególnych klas ziarnowych w produkowanych w zakładzie sortymentach węgla. Wyniki obliczeń zapisz w tabeli 2 w kolumnie 1 i 2 w postaci liczb całkowitych. Następnie, w ostatnim wierszu w tabeli 2 zapisz nazwę sortymentu węgla, który charakteryzował się drobniejszym uziarnieniem oraz zapisz klasę ziarnową, w której jest on produkowany.

Tabela 1. Składy ziarnowe sortymentów węgla Orzech i Groszek produkowanych w Zakładzie Przeróbki Węgla Kamiennego

Klasa ziarnowa w mm	Wychód klasy ziarnowej w produkcie w g	
	Orzech	Groszek
	1	2
8–20	0,0	51,5
20–25	0,0	30,4
25–30	28,6	21,8
30–50	39,0	0,0
50–80	44,0	0,0
Suma	111,6	103,7

Tabela 2. Wychody procentowe klas ziarnowych sortymentów węgla Orzech i Groszek produkowanych w Zakładzie Przeróbki Węgla Kamiennego

Lp.	Klasa ziarnowa w mm	Wychód klasy ziarnowej w produkcie w %	
		Orzech	Groszek
		1	2
1.	8–20		
2.	20–25		
3.	25–30		
4.	30–50		
5.	50–80		
6.	Suma	100	100

Grubszym uziarnieniem charakteryzuje się sortyment węgla

.....

produkowany w klasie ziarnowej

.....

W tabeli 3 zestawiono parametry jakościowo-ilościowe węzłów flotacji mułów węglowych dla dwóch ciągów technologicznych w Zakładzie Przeróbki Węgla Kamiennego. Na podstawie danych w tabeli 3 uzupełnij puste pola w tabelach 4 i 5. Oblicz i zapisz w tabeli 4 w kolumnach 1 i 2 wychody masowe odpadów flotacyjnych produkowanych na każdym z dwóch ciągów technologicznych zakładu, natomiast w kolumnach 3 i 4 wychody procentowe produkowanych koncentratów. W tabeli 5 w kolumnach 1 i 2 oblicz i zapisz masy popiołu w produkowanych koncentratów flotacyjnych, a w kolumnach 3 i 4 masy siarki w tych koncentratów. Wyniki wszystkich obliczeń zapisz z dokładnością do 0,1% lub 1 Mg. Następnie na podstawie danych w tabelach 3-5 uzupełnij tabelę 6, wpisując odpowiednie oznaczenia ciągów technologicznych.

Tabela 3. Parametry jakościowo-ilościowe węzłów flotacji mułów węglowych dla dwóch ciągów technologicznych w Zakładzie Przeróbki Węgla Kamiennego

Dzień tygodnia	Przerób dobowy w Mg		Wychód koncentratu w Mg	
	ciąg I	ciąg II	ciąg I	ciąg II
	1	2	3	4
poniedziałek	605	592	505	505
wtorek	560	588	487	500
środa	608	584	496	498
czwartek	605	586	502	495
Dzień tygodnia	Zawartość popiołu w koncentracie w %		Zawartość siarki w koncentracie w %	
	ciąg I	ciąg II	ciąg I	ciąg II
	1	2	3	4
poniedziałek	7,2	7,4	0,28	0,61
wtorek	7,0	7,4	0,42	0,84
środa	7,0	7,8	0,48	0,75
czwartek	5,7	7,8	0,59	0,68

Tabela 4. Wychody produktów flotacji mułów węglowych dla dwóch ciągów technologicznych w Zakładzie Przeróbki Węgla Kamiennego

Dzień tygodnia	Wychód odpadu w Mg		Wychód koncentratu w %	
	ciąg I	ciąg II	ciąg I	ciąg II
	1	2	3	4
poniedziałek				
wtorek				
środa				
czwartek				

Tabela 5. Masy popiołu i siarki w produkowanych koncentratkach w węzłach flotacji mułów węglowych dla dwóch ciągów technologicznych w Zakładzie Przeróbki Węgla Kamiennego

Dzień tygodnia	Masa popiołu w Mg		Masa siarki w Mg	
	ciąg I	ciąg II	ciąg I	ciąg II
	1	2	3	4
poniedziałek				
wtorek				
środa				
czwartek				

Tabela 6. Charakterystyka pracy dwóch ciągów technologicznych w Zakładzie Przeróbki Węgla Kamiennego




<p>Na którym ciągu technologicznym jest produkowany koncentrat flotacyjny o niższej zawartości procentowej popiołu?</p> <p>Odpowiedź</p> <p>Ciąg oznaczony cyfrą:</p>
<p>Na którym ciągu technologicznym uzyskuje się wyższe procentowe wychody koncentratu przez większość dni pracy zakładu?</p> <p>Odpowiedź</p> <p>Ciąg oznaczony cyfrą:</p>
<p>Na którym ciągu technologicznym są produkowane większe ilości masowe siarki?</p> <p>Odpowiedź</p> <p>Ciąg oznaczony cyfrą:</p>


Proces przeróbki węgla kamiennego w zakładzie na dwóch ciągach technologicznych obejmuje wzbogacanie w osadzarkach, we wzbogacalnikach z cieczą ciężką oraz w maszynach flotacyjnych. Przed procesem wzbogacania w cieczy ciężkiej i w osadzarkach, węgiel kamienny jest klasyfikowany na przesiewaczach wibracyjnych. Grubsza frakcja węgla jest kierowana do wzbogacania w cieczach ciężkich, natomiast frakcja drobniejsza jest poddawana wzbogacaniu w osadzarkach trójproduktowych. Następnie koncentrat otrzymywany ze wzbogacania w osadzarkach jest kierowany do procesu odwadniania. Zachowując odpowiednią kolejność poszczególnych procesów przeróbczych uzupełnij tabelę 8. Korzystając z elementów w tabeli 7 oraz rysunków maszyn przeróbczych w kolumnie 2 w tabeli 8, wybierz spośród podanych i zapisz w kolumnie 1 i 3 w tabeli 8 odpowiednie nazwy procesów i maszyn przeróbczych stosowanych w Zakładzie Przeróbki Węgla Kamiennego.

Tabela 7. Elementy do uzupełnienia tabeli 8

Nazwa procesu przeróbczego	Nazwa maszyny przeróbczej
<ul style="list-style-type: none"> • suszenie koncentratu • wzbogacanie flotacyjne • odwadnianie koncentratu • klasyfikacja mechaniczna • rozdrabnianie koncentratu • wzbogacanie w osadzarkach • wzbogacanie w cieczy ciężkiej zawieszinowej 	<ul style="list-style-type: none"> • osadzarka OS • maszyna flotacyjna • wirówka odwadniająca • sito odwadniające OSO • przesiewacz wibracyjny • zagęszczacz promieniowy • wzbogacalnik zawieszinowy DISA

Tabela 8. Procesy i maszyny przerobcze stosowane w Zakładzie Przeróbki Węgla Kamiennego

Lp.	Nazwa procesu przerobczego	Rysunek maszyny przerobczej	Nazwa maszyny przerobczej
1.	1		3
2.			
3.			

			4.
--	--	--	-----------

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