

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

Oznaczenie kwalifikacji: **M.35**

Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego\*

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

**M.35-01-19.06**

Czas trwania egzaminu: **150 minut**

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2019**

### **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 8 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 **KARTEŃ 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

Rocznie w Zakładzie Przeróbki Mechanicznej Węgla Kamiennego przerabia się około 7 776 000 Mg surowca. Zakład ten produkuje węgiel w pięciu sortymentach. Proces przeróbki węgla kamiennego obejmuje procesy przesiewania i rozdrabniania, wzbogacania w cieczach ciężkich i osadzarkach oraz wzbogacanie w mechaniczno-pneumatycznych flotownikach mułów węglowych.

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

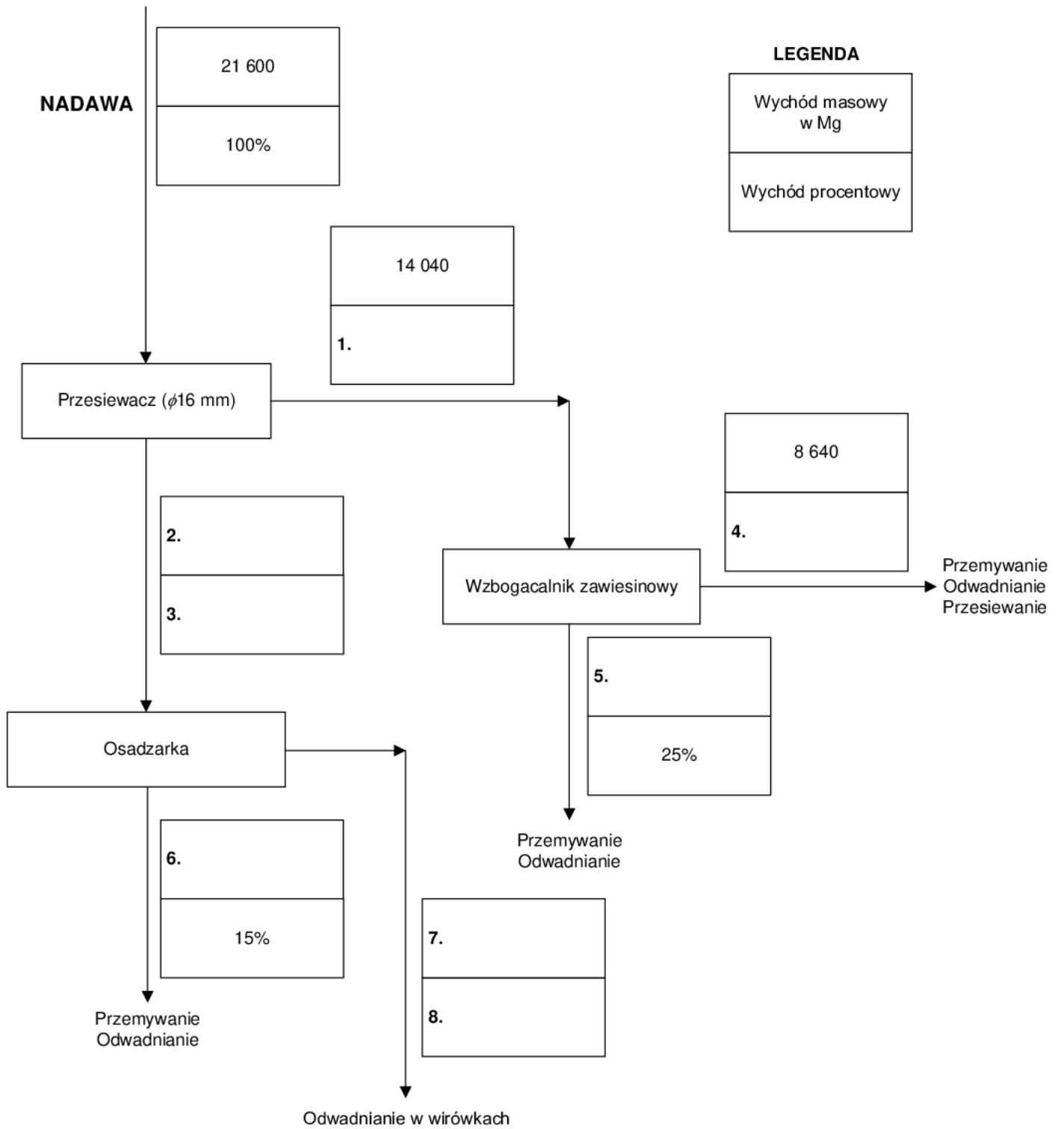
- oblicz i zapisz wychody masowe oraz wychody procentowe produktów klasyfikacji i wzbogacania – rysunek 1,
- odczytaj i zapisz uzysk oraz zawartość substancji palnej w koncentracie węglowym, oblicz i zapisz stratę substancji palnej w odpadzie i zawartość popiołu w koncentracie oraz zapisz dzień tygodnia, w którym otrzymano odpowiednio najlepsze i najgorsze parametry jakościowo-ilościowe koncentratu węglowego – tabela 1,
- dobierz do danego procesu przerobczego nazwę maszyny przerobczej i jej symbol – tabela 3,
- dobierz nazwy sortymentów węgla oraz oblicz i zapisz wychody masowe wytwarzanych w zakładzie produktów – tabela 5.

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 150 minut.**

**Ocenie podlegać będą 4 rezultaty:**

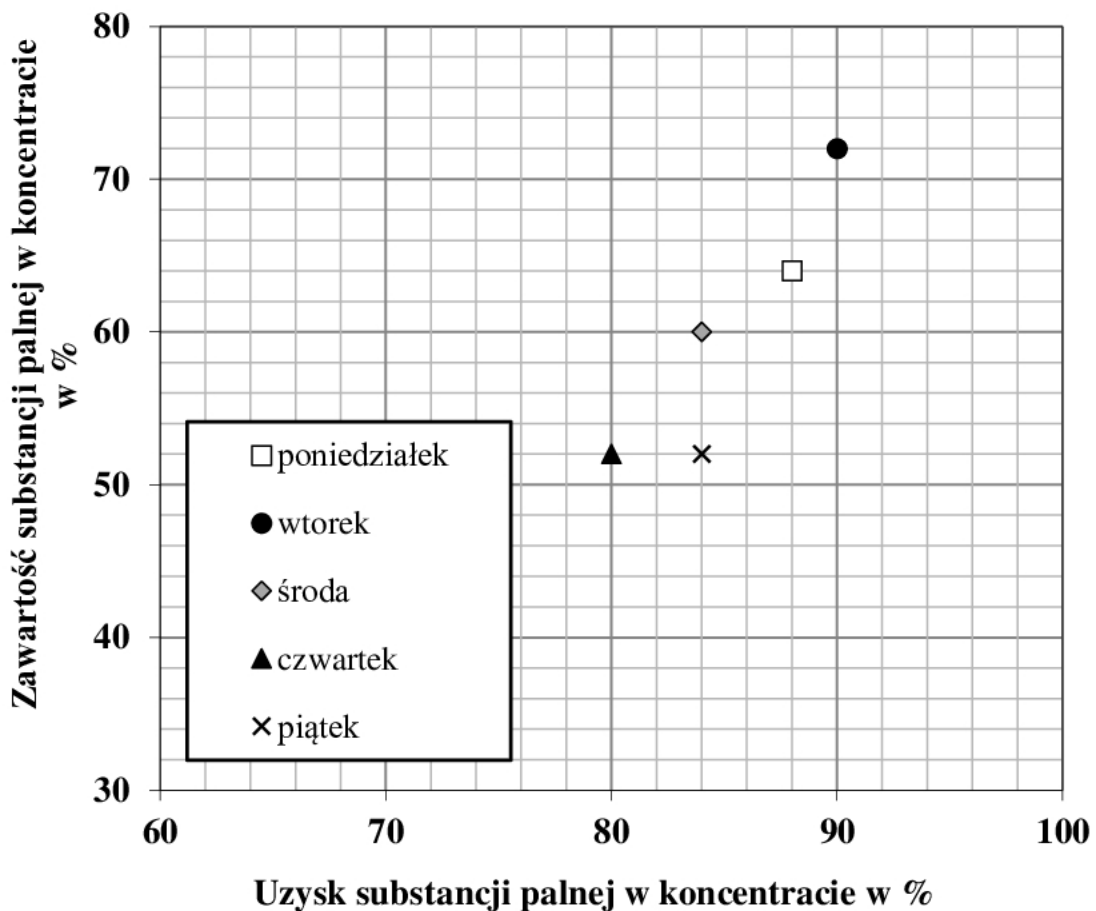
- fragment schematu jakościowo-ilościowego przeróbki węgla kamiennego – rysunek 1,
- dobowe wartości uzysku oraz zawartości substancji palnej w koncentracie węglowym z węzła flotacji – tabela 1,
- proces przerobczy i nazwa oraz oznaczenie maszyny przerobczej stosowanej w danym procesie – tabela 3,
- nazwy i wymiary sortymentów węgla kamiennego oraz wychody wytwarzanych w zakładzie produktów – tabela 5.

Węgiel kamienny, przed procesami wzbogacania, jest poddawany klasyfikacji na przesiewaczu wibracyjnym oraz rozdrabnianiu w kruszarce szczękowej. Po tym etapie surowy węgiel jest rozdzielany na przesiewaczu na dwie klasy ziarnowe: +16 i -16 mm. Górny produkt przesiewania jest kierowany do wzbogacania zawieszinowego, natomiast dolny produkt klasyfikacji do wzbogacania w osadzarkach. Zakładając, że dobowy przerób węgla w węźle klasyfikacji wynosi 21 600 Mg, oblicz i zapisz na rysunku 1 wychody masowe oraz wychody procentowe produktów klasyfikacji i wzbogacania, liczone w stosunku do nadawy wchodzącej do węzła klasyfikacji mechanicznej. Wyniki obliczeń zapisz w postaci liczb całkowitych.



**Rysunek 1. Fragment schematu jakościowo-ilościowego przeróbki węgla kamiennego**

W zakładzie przeróbki mechanicznej węgla kamiennego muły węglowe o zawartości substancji palnej 40% są poddawane wzbogacaniu flotacyjnemu. W wyniku wzbogacania powstają dwa produkty: koncentrat, będący produktem handlowym oraz odpad. Na podstawie rysunku 2 odczytaj i zapisz w tabeli 1 odpowiednio w kolumnach 2 i 4 uzysk oraz zawartość substancji palnej w koncentracie węglowym, wyprodukowanym podczas pięciu dni pracy zakładu. Następnie, oblicz i zapisz odpowiednio w kolumnach 3 i 5 stratę substancji palnej w odpadzie i zawartość popiołu w koncentracie. W wierszach 6 i 7 zapisz dzień tygodnia, w którym otrzymano odpowiednio najlepsze i najgorsze parametry jakościowo-ilościowe koncentratu węglowego. Wszystkie wartości zapisz w postaci liczb całkowitych.



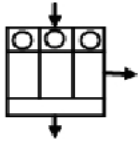
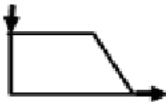
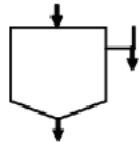
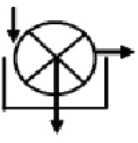

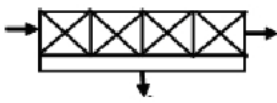
Rysunek 2. Wykres wzbożacania Halbicha dla parametrów wzbożacania węgla kamiennego

**Tabela 1. Dobowe wartości uzysku oraz zawartości substancji palnej w koncentracie węglowym z węzła flotacji**

Lp.	Dzień tygodnia	Uzysk substancji palnej w koncentracie w %	Strata substancji palnej w odpadzie w %	Zawartość substancji palnej w koncentracie w %	Zawartość popiołu w koncentracie w %
	1	2	3	4	5
1.	Poniedziałek				
2.	Wtorek				
3.	Środa				
4.	Czwartek				
5.	Piątek				
6.	<b>Dzień tygodnia, w którym otrzymano <u>najlepsze parametry</u> jakościowo-ilościowe koncentratu węglowego</b>				
7.	<b>Dzień tygodnia, w którym otrzymano <u>najgorsze parametry</u> jakościowo-ilościowe koncentratu węglowego</b>				

Na podstawie danych w tabeli 2 dobierz do danego procesu przerobczego w tabeli 3 nazwę maszyny przerobczej i jej symbol.

**Tabela 2. Nazwy maszyn przeróbczych i ich symbole**

Nazwa maszyny przeróbczej		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zbiornik z przesypem</li> <li>• Filtr tarczowy</li> <li>• Osadzarka</li> <li>• Kruszarka</li> <li>• Flotownik</li> <li>• Podajnik</li> </ul>		
Symbole i oznaczenia maszyn przeróbczych		
 A	 B	 C
 D	 E	 F

**Tabela 3. Proces przeróbczy i nazwa oraz oznaczenie maszyny przeróbczej stosowanej w danym procesie**

Lp.	Nazwa procesu przeróbczego	Nazwa maszyny przeróbczej	Oznaczenie maszyny przeróbczej
	1	2	3
1.	Magazynowanie		
2.	Dozowanie urobku		
3.	Rozdrabnianie		
4.	Wzbogacanie grawitacyjne		
5.	Wzbogacanie flotacyjne		
6.	Odwadnianie		

W zakładzie przeróbki mechanicznej węgla kamiennego jest produkowanych pięć sortymentów węgla. Na podstawie danych w tabeli 4 oraz zakładając, że dobowy przerób węgla w zakładzie wynosi 21 600 Mg, uzupełnij tabelę 5. W kolumnie 1 dobierz nazwy sortymentów węgla, a w kolumnie 4 oblicz i zapisz wychody masowe wytwarzanych w zakładzie produktów. Wyniki obliczeń zapisz w postaci liczb całkowitych.

**Tabela 4. Dane do uzupełnienia tabeli 5**

Nazwy sortymentów węgla kamiennego
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Groszek</li> <li>• Drobnny</li> <li>• Orzech</li> <li>• Kostka</li> <li>• Miał II</li> <li>• Kęsy</li> <li>• Muł</li> </ul>

**Tabela 5. Nazwy i wymiary sortymentów węgla kamiennego oraz wychody wytwarzanych w zakładzie produktów**

Lp.	Nazwa sortymentu węgla kamiennego	Wymiar sortymentu węgla kamiennego w mm	Wychód produktu w %	Wychód masowy produktu w Mg
	1	2	3	4
1.		200–63	20	
2.		80–25	15	
3.		31,5–8	18	
4.		10–0	12	
5.		1–0	10	
6.	Odpady	200–0	25	

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



