

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

Oznaczenie kwalifikacji: **M.36**

Numer zadania: **01**

*Arkusze zawiera informacje prawnie chronione
do momentu rozpoczęcia egzaminu*

Miejsce na naklejkę
z numerem PESEL i z kodem
ośrodka

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

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

M.36-01-14.08

Czas trwania egzaminu: **150 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2014
CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

Układ graficzny © CKE 2013

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*,
 - symbol cyfrowy zawodu,
 - oznaczenie kwalifikacji,
 - numer zadania,
 - numer stanowiska.
3. **KARTE OCENY** przekaz zespołowi nadzorującemu część praktyczną egzaminu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 0 strony i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego część praktyczną egzaminu.
5. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
6. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
7. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
8. Jeżeli w zadaniu egzaminacyjnym występuje polecenie „zgłoś gotowość do oceny przez podniesienie ręki”, to zastosuj się do polecenia i poczekaj na decyzję przewodniczącego zespołu nadzorującego.
9. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw rezultaty oraz arkusz egzaminacyjny na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
10. 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

Do Zakładu Przeróbki Mechanicznej Węgla (ZPMW) jest dostarczany urobek z szybu wydobywczego w ilości 800 t/h. Rys.1. przedstawia schemat technologiczny wzbogacania w ZPMW.

Korzystając z Rys. 1. **Schemat technologiczny wzbogacania w ZPMW** i danych z Tabeli 1. **Zależności**, wykonaj bilans przepływów nadaw i produktów operacji w ciągu technologicznym wzbogacania uzupełnij Tabelę 3. **Bilans przepływów nadaw i produktów**.

Do każdej operacji dobierz maszyny – odpowiedni rodzaj, typ i liczbę – wypełniając Tabelę 4. **Maszyny stosowane w ZPMW**. Wykorzystaj przykłady maszyn podane w Tabeli 2. **Przykładowe maszyny stosowane w zakładach przeróbczych węgla**.

Określ operacje przeróbcze wykonywane w kolejnych węzłach technologicznych – wypełnij Tabelę 5. **Wykaz operacji technologicznych uwzględniających transport produktów, operacji pomocniczych i odwadniania produktów**.

Tabela 1. Zależności

Operacja przeróbcza	Produkty z danej operacji	Procentowy udział danego produktu w nadawie na operację
Klasyfikacja wstępna I ϕ 200 mm	Produkt górny	10%
	Produkt dolny	90%
Klasyfikacja wstępna II ϕ 20 mm	Produkt górny	70%
	Produkt dolny	30%
Wzbogacanie w cieczach ciężkich	Koncentrat	60%
	Produkt pośredni	10%
	Odpady	30%
Klasyfikacja ϕ 2 mm	Produkt górny	80%
	Produkt dolny	20%
Wzbogacanie w osadzarkach	Koncentrat	85%
	Odpady	15%
Wzbogacanie w hydrocyklonach	Koncentrat	75%
	Odpady	25%

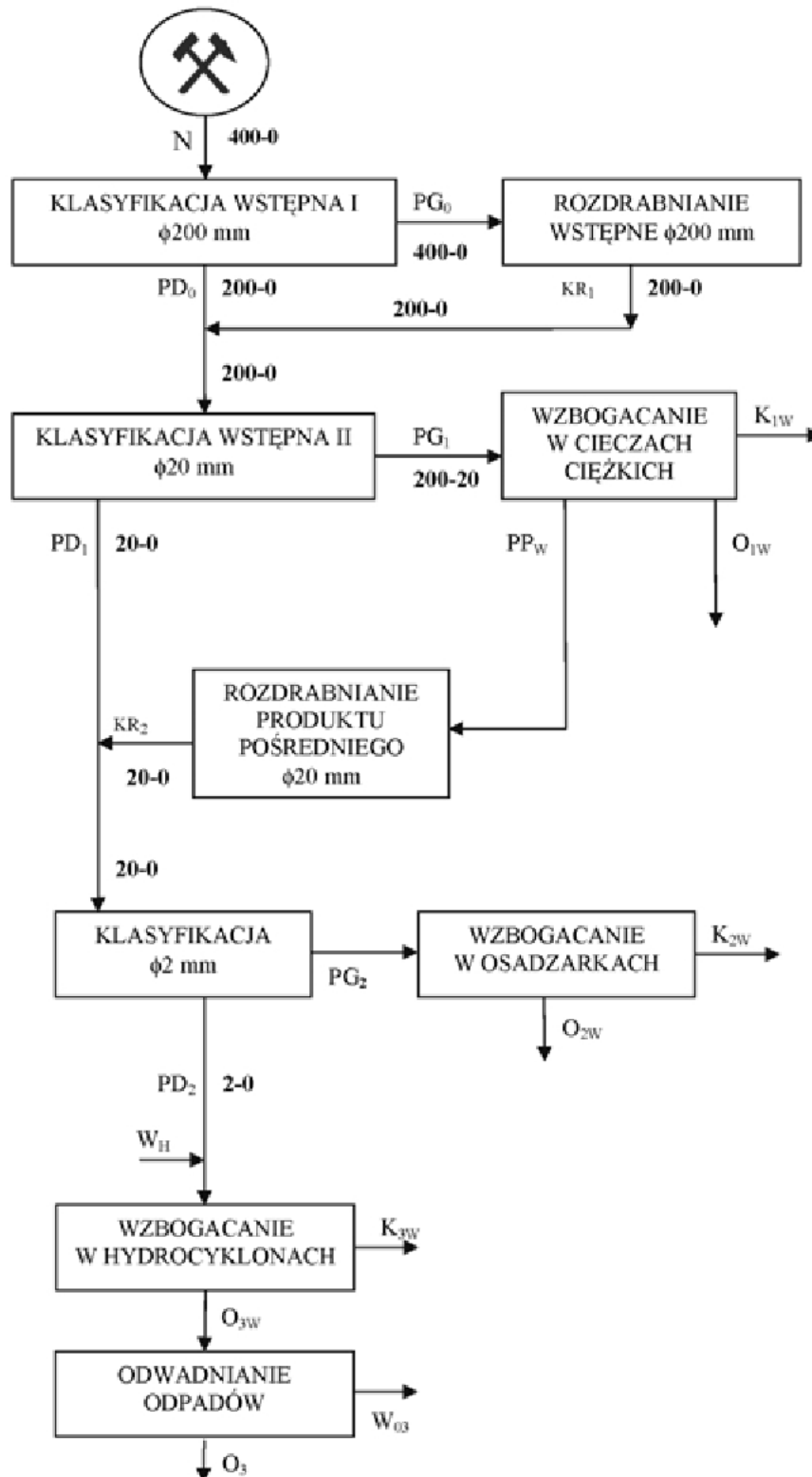
Tabela 2. Przykładowe maszyny stosowane w zakładach przeróbczych węgla

Nazwa, rodzaj i typ maszyny	Wymiar oczek sita lub szczeliny wylotowej kruszarki [mm]	Wydajność maszyny [t/h]
Przesiewacz wibracyjny kołowy WK1w-2,2x4	200	600
Przesiewacz wibracyjny kołowy WK1w-2,2x6	63	400
Przesiewacz wibracyjny prostoliniowy PZ-3090	20	1000
Przesiewacz wibracyjny prostoliniowy PZ-2675	10	700
Przesiewacz wibracyjny prostoliniowy WP1-1,8x4,5	5	130
Przesiewacz wibracyjny prostoliniowy WP1-2,2x4,5	2	160
Wzbogacalnik w cieczy ciężkiej Disa-1	-----	400
Wzbogacalnik w cieczy ciężkiej Disa-3S	-----	600
Osadzarka pulsacyjna ziarnowa OZ-36-3E	-----	180
Osadzarka pulsacyjna średnioziarnowa OS-24D3E	-----	240
Hydrocyklon HWO300	-----	30
Hydrocyklon HWO200	-----	20
Kruszarka szczękowa KWK-100U	50 – 300	100
Kruszarka szczękowa KWK-200U	250 – 400	200
Kruszarka szczękowa DCJ 1033 700x300	15 – 50	60
Kruszarka szczękowa DCJ 1031 900x600	40 – 170	160

Legenda do schematu technologicznego wzbogacania w ZPMW

- N – nadawa
- PG₀ – produkt górny z klasyfikacji wstępnej I ϕ 200 mm
- PD₀ – produkt dolny z klasyfikacji wstępnej I ϕ 200 mm
- KR₁ – kruszywo z rozdrabniania wstępnego ϕ 200 mm
- PG₁ – produkt górny z klasyfikacji wstępnej II ϕ 20 mm
- PD₁ – produkt dolny z klasyfikacji wstępnej II ϕ 20 mm
- K_{1W} – koncentrat nieodwodniony ze wzbogacania w cieczach ciężkich
- O_{1W} – odpady nieodwodnione ze wzbogacania w cieczach ciężkich
- KR₂ – kruszywo z rozdrabniania produktu pośredniego ϕ 20 mm
- PG₂ – produkt górny z klasyfikacji ϕ 2 mm
- PD₂ – produkt dolny z klasyfikacji ϕ 2 mm
- K_{2W} – koncentrat nieodwodniony ze wzbogacania w osadzarkach
- O_{2W} – odpady nieodwodnione ze wzbogacania w osadzarkach
- W_H – woda robocza do wzbogacania w hydrocyklonach
- K_{3W} – koncentrat nieodwodniony ze wzbogacania w hydrocyklonach
- O_{3W} – odpady nieodwodnione ze wzbogacania w hydrocyklonach
- W_{O3} – woda z odwadniania odpadów ze wzbogacania w hydrocyklonach
- O₃ – odpady odwodnione ze wzbogacania w hydrocyklonach

Rys. 1. Schemat technologiczny wzbogacania w ZPMW



Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 150 minut.

Ocenię podlegać będą 3 rezultaty:

- wypełniona Tabela 3. Bilans przepływów nadaw i produktów,
- wypełniona Tabela 4. Maszyny stosowane w ZPMW,
- wypełniona Tabela 5. Wykaz operacji technologicznych uwzględniających transport produktów, operacji pomocniczych i odwadniania produktów.

Tabela 3. Bilans przepływów nadaw i produktów

Operacja przeróbcza	Nadawa na daną operację			Produkty z danej operacji			
	Symbol(e) ze schematu technol.	Wychód frakcji suchej w nadawie [t/h]	Klasa ziarnowa [mm]	Nazwa produktu	Symbol ze schematu technol.	Wychód frakcji suchej w produkcie [t/h]	Klasa ziarnowa [mm]
Klasyfikacja wstępna I ϕ 200 mm	N			Produkt górny	PG₀		
				Produkt dolny	PD₀		
Rozdrabnianie wstępne ϕ 200 mm	PG₀			Kruszywo	KR₁		
Klasyfikacja wstępna II ϕ 20 mm	PD₀ i KR₁			Produkt górny	PG₁		
				Produkt dolny	PD₁		
Wzbogacanie w cieczech ciężkich	PG₁			Koncentrat	K_{1w} lub K_w		
				Produkt pośredni	PP_w lub PP		
				Odpady	O_{1w} lub O₁		
Rozdrabnianie produktu pośredniego ϕ 20 mm	PP			Kruszywo	KR₂		
Klasyfikacja ϕ 2 mm	PD₁ i KR₂			Produkt górny	PG₂		
				Produkt dolny	PD₂		
Wzbogacanie w osadzarkach	PG₂			Koncentrat	K_{2w} lub K₂		
				Odpady	O_{2w} lub O₂		
Wzbogacanie w hydrocyklonach	PD₂			Koncentrat	K_{3w} lub K₃		
				Odpady	O_{3w} lub O₃		

Tabela 4. Maszyny stosowane w ZPMW

Operacja przeróbcza	Nazwa, rodzaj i typ maszyny	Wydajność maszyny [t/h]	Liczba maszyn
Klasyfikacja wstępna I φ200 mm			
Rozdrabnianie wstępne φ200 mm			
Klasyfikacja wstępna II φ20 mm			
Wzbogacanie w cieczach ciężkich			
Rozdrabnianie produktu pośredniego φ20 mm			
Klasyfikacja φ2 mm			
Wzbogacanie w osadzarkach			
Wzbogacanie w hydrocyklonach			

Tabela 5. Wykaz operacji technologicznych uwzględniających transport produktów, operacji pomocniczych i odwadniania produktów.

Lp.	Operacje przeróbcze
I. Węzeł przygotowania nadawy	
II. Węzeł wzbogacania w cieczach ciężkich	
III. Węzeł wzbogacania w osadzarkach	
IV. Węzeł wzbogacania w hydrocyklonach	

Miejsce na obliczenia – Brudnopis