

**MODUŁ 3. WYMAGANIA EGZAMINACYJNE Z PRZYKŁADAMI
ZADAŃ**

Kwalifikacja M.36 Organizacja procesów przeróbki kopalin stałych

Zadanie praktyczne

Do Zakładu Przeróbki Mechanicznej Węgla Kopalni Węgla Kamiennego jest dostarczany węgiel koksujący z szybu wydobywczego w ilości 800 Mg/h. Zakład pracuje 16 godzin na dobę przez 250 dni w roku. Na rysunku 1 przedstawiono schemat technologiczny wzbogacania w tym zakładzie, który składa się z czterech podstawowych węzłów:

- przygotowania nadawy,
- wzbogacania w osadzarkach,
- wzbogacania flotacyjnego,
- gospodarki wodno-mułowej.

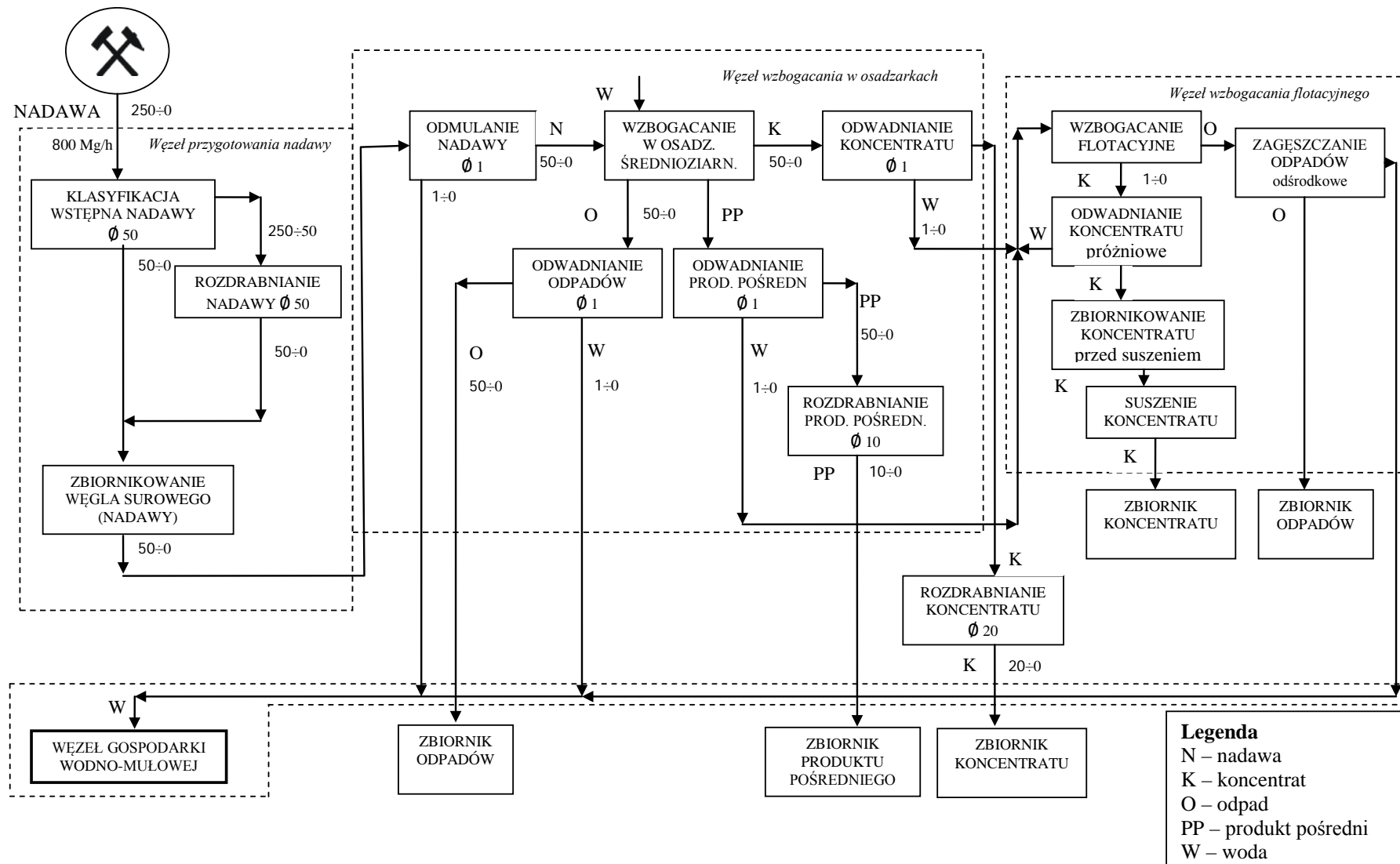
Na podstawie schematu technologicznego wzbogacania w Zakładzie Przeróbki Mechanicznej Węgla (rysunek 1) oraz korzystając z zamieszczonych w tabeli 1 przykładowych symboli maszyn i urządzeń przeróbczych uzupełnij:

- rysunek 2 węzeł przygotowania nadawy,
- rysunek 3 węzeł wzbogacania w osadzarkach,
- rysunek 4 węzeł wzbogacania flotacyjnego,

rysując w odpowiednich prostokątach węzłów symbol maszyny lub urządzenia, które są stosowane do danej operacji przeróbczej.

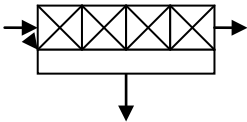
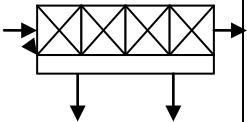
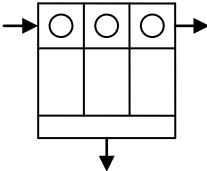
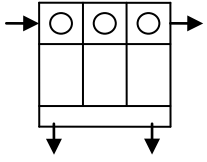
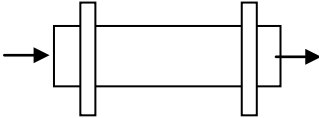
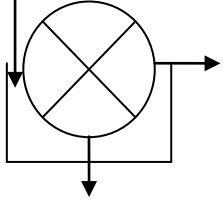
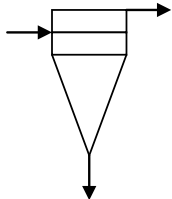
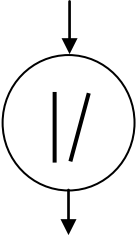
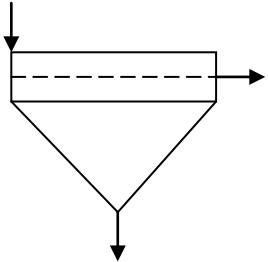
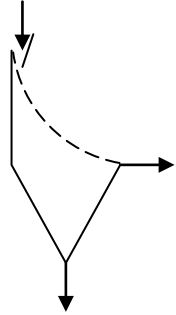
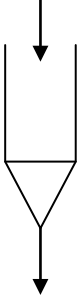
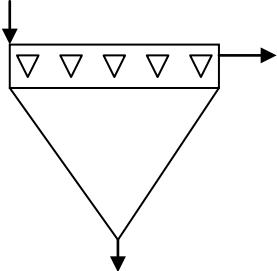
Korzystając z opisu procesu wzbogacania w Zakładzie Przeróbki Mechanicznej Węgla uzupełnij tabelę 2, a następnie na jej podstawie wykonaj obliczenia i uzupełnij tabelę 3.

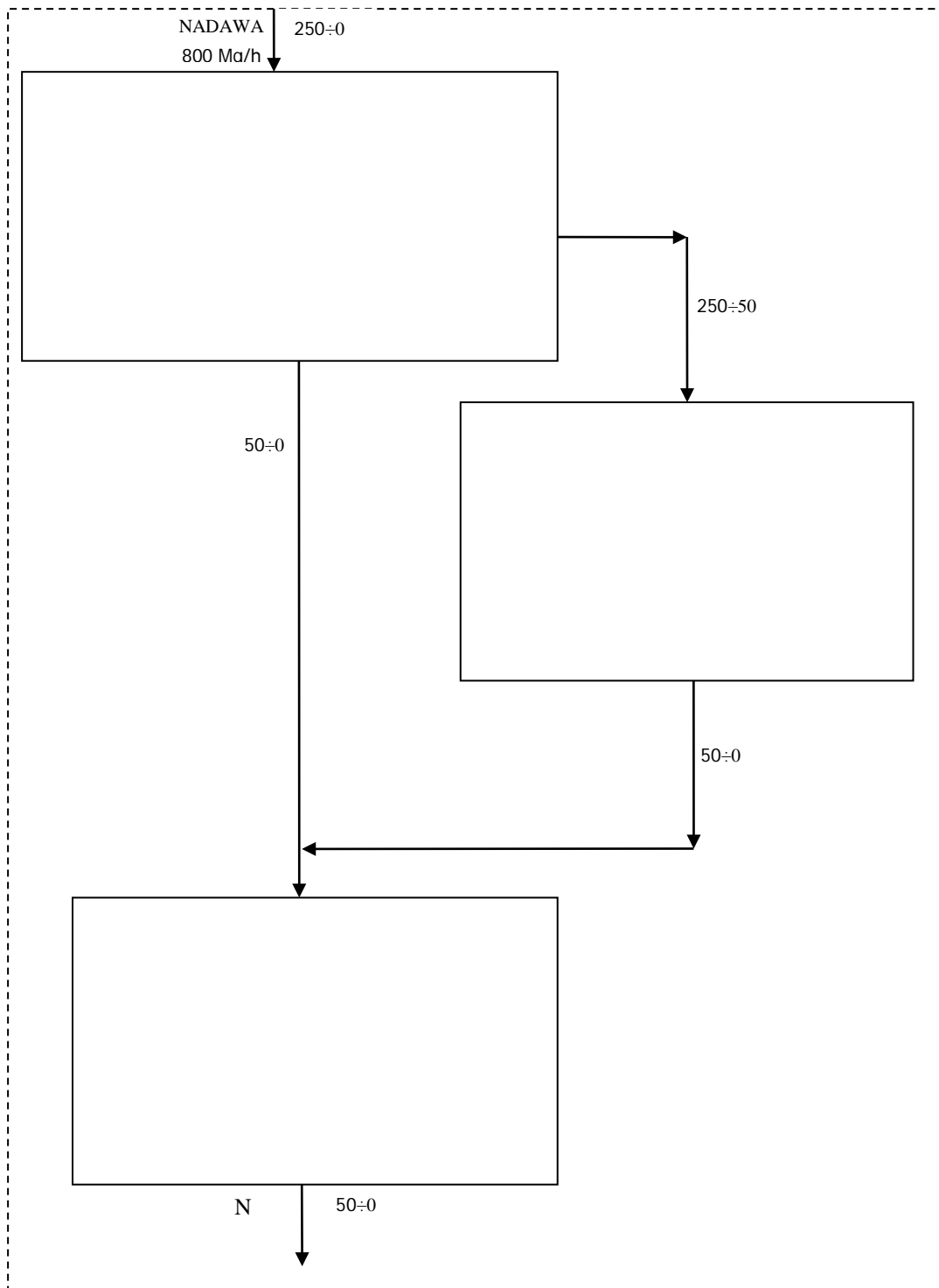
W tabeli 4 oblicz przewidywane dobowe i roczne koszty zużycia poszczególnych materiałów technologicznych oraz oblicz wszystkie koszty łącznie i zapisz w tabeli 4.



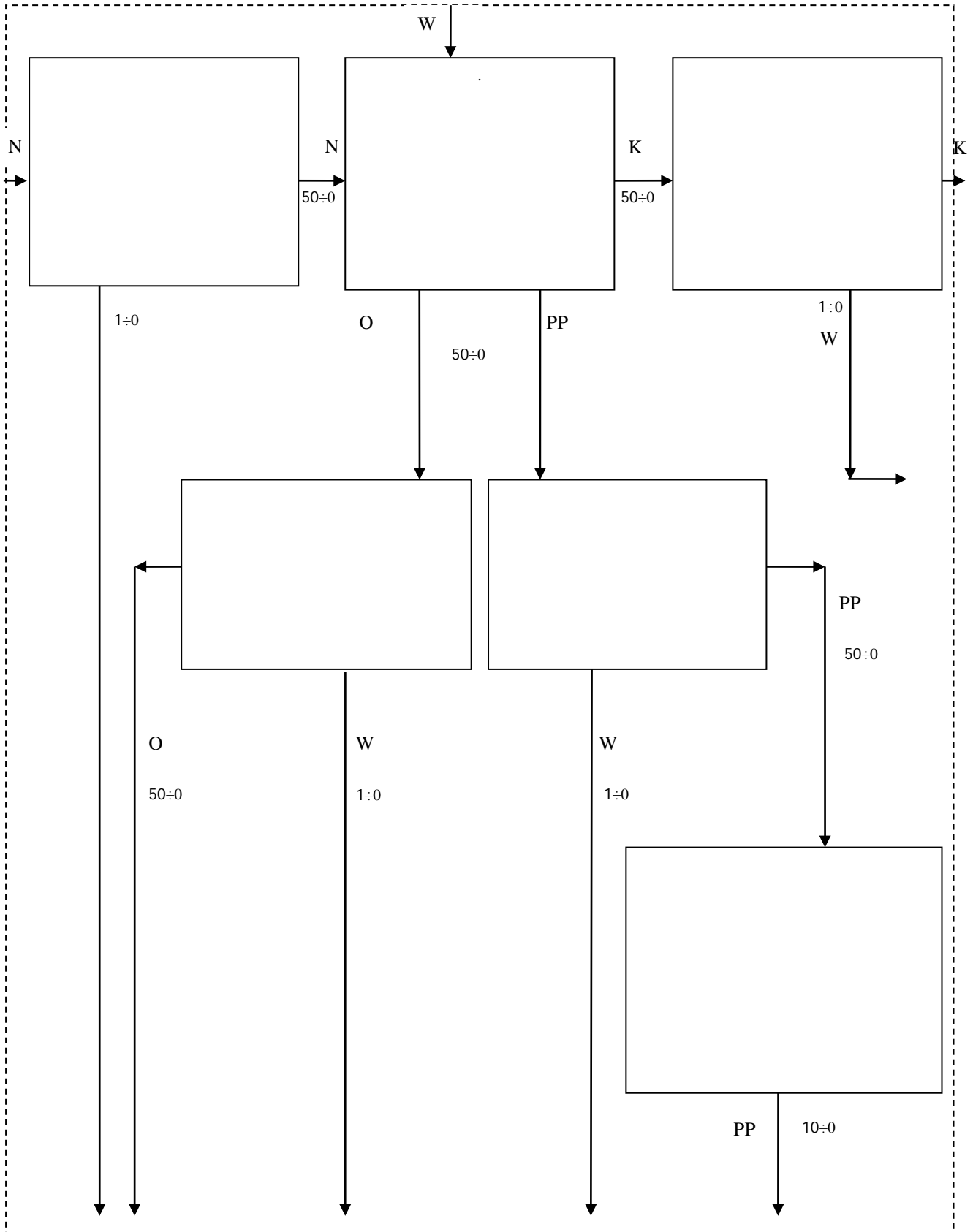
Rysunek 1. Schemat technologiczny jakościowy wzbogacania w Zakładzie Przeróbki Mechanicznej Węgla

Tabela 1. Symbole maszyn i urządzeń stosowane na schematach technologicznych maszynowych

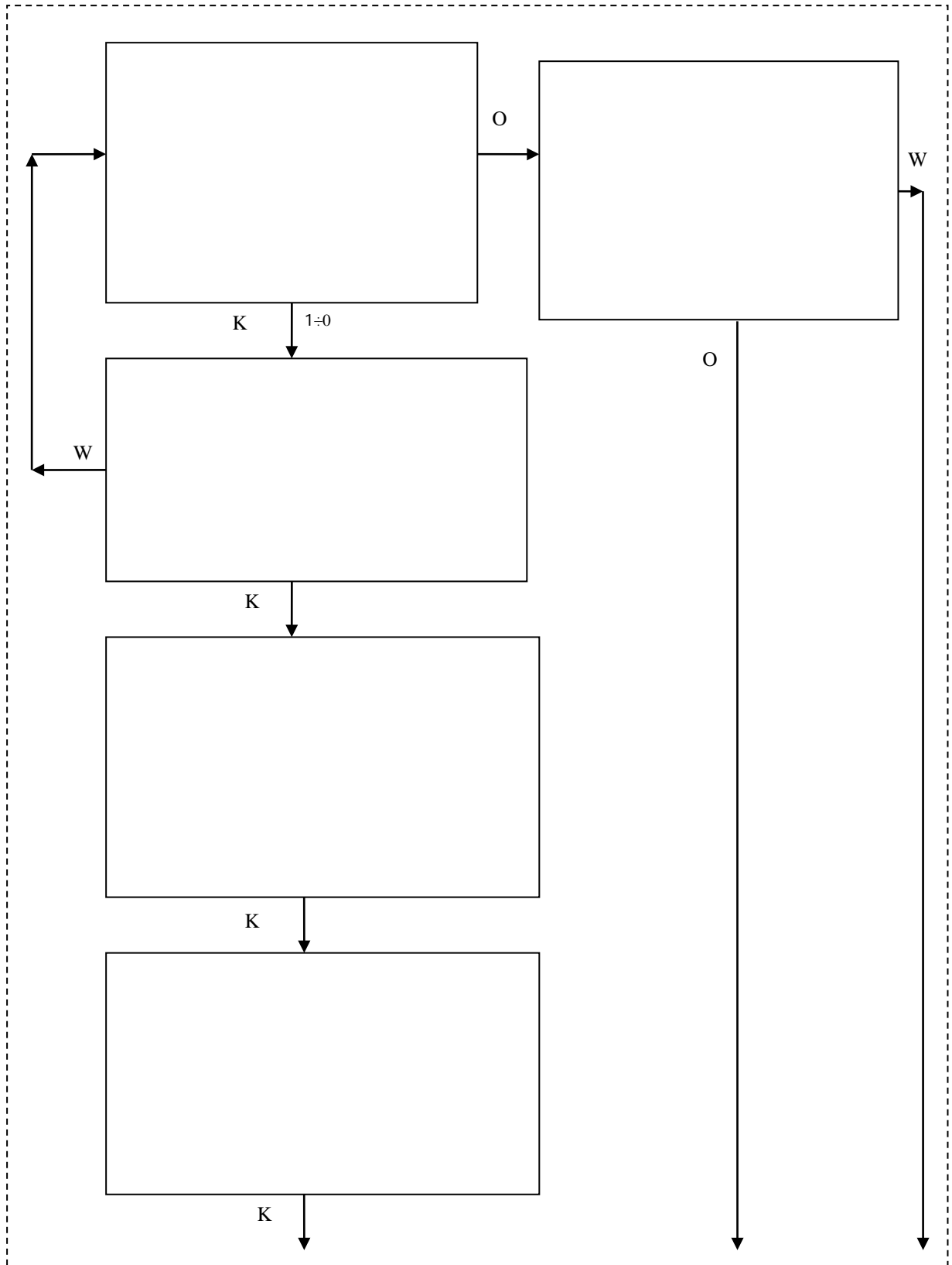
			
A. Flotownik dwuproduktowy	B. Flotownik trójproduktowy	C. Osadzarka dwuproduktowa	D. Osadzarka trójproduktowa
			
E. Suszarka	F. Filtr bębnowy próżniowy	G. Hydrocyklon zagęszczający	H. Kruszarka
			
I. Przesiewacz	J. Sito łukowe do odmulania	K. Zbiornik	L. Przesiewacz odwadniający



Rysunek 2. Węzeł przygotowania nadawy



Rysunek 3. Węzeł wzbogacania w osadzarkach



Rysunek 4. Węzeł wzbogacania flotacyjnego

Tabela 2. Wydajność węzła wzbogacania w osadzarkach

Struga	Zawartość, %	Wydatek masowy, Mg/h	Produkcja dobową, Mg	Produkcja roczna, tys. Mg
Nadawa	100	800		
Muł z odmulania węgla surowego	5			
Odpady	35			
Produkt pośredni	20			
Koncentrat z osadzarek	25			
Materiał z odwadniania kierowany do flotacji	15			

Tabela 3. Planowane przychody ze sprzedaży produktów z osadzarek

Produkt	Produkcja roczna, Mg/rok	Jednostkowa cena zbytu, zł/Mg	Planowany przychód roczny, mln zł
Produkt pośredni		250	
Koncentrat z osadzarek 20÷0		500	
Razem			

Tabela 4. Przewidywane koszty zużycia podstawowych materiałów technologicznych

Material technologiczny	Przewidywane zużycie dobowe	Cena jednostkowa	Koszty dobowe, zł	Koszty roczne, tys. zł
Odczynnik flotacyjny	5 Mg	1 050 zł/Mg		
Paliwo do suszarek	85 Mg	300 zł/Mg		
Flokulant	0,1 Mg	900 zł/Mg		
Świeża woda do osadzarek	750 m³	12 zł/m³		
Razem				

Czas przeznaczony na wykonanie zadania 150 minut.

Ocenię podlegać będzie 6 rezultatów:

- Rysunek 2. Węzeł przygotowania nadawy,
- Rysunek 3. Węzeł wzbogacania w osadzarkach,
- Rysunek 4. Węzeł wzbogacania flotacyjnego,
- Tabela 2. Wydajność węzła wzbogacania w osadzarkach,
- Tabela 3. Planowane przychody ze sprzedaży produktów z osadzarek,
- Tabela 4. Przewidywane koszty zużycia podstawowych materiałów technologicznych.

Kryteria oceniania wykonania zadania praktycznego będą uwzględniać:

- poprawność doboru symbolu maszyn i urządzeń wykonanych w węzłach na poszczególnych etapach schematu technologicznego;
- poprawność obliczeń wydajności węzła wzbogacania w osadzarkach;
- poprawność obliczeń przychodów ze sprzedaży produktów z osadzarek;
- poprawność obliczeń kosztów zużycia podstawowych materiałów technologicznych.

Umiejętności sprawdzane zadaniem praktycznym:

1. Organizacja procesów klasyfikacji, rozdrabniania i wzbogacania kopaliny stałych
 - 1) planuje procesy klasyfikacji i rozdrabniania kopaliny stałych;
 - 2) planuje procesy wzbogacania kopaliny stałych;
2. Organizacja procesu transportu, magazynowania i załadunku produktów przeróbki kopaliny stałych
 - 2) dobiera urządzenia do transportu, magazynowania i załadunku produktów przeróbki kopaliny stałych;

- 3) planuje procesy transportu, magazynowania i załadunku produktów przeróbki kopalin stałych;
3. Prowadzenie procesu zagęszczania, odwadniania
- 2) Planuje proces oczyszczania wód obiegowych, zagęszczania i odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów

Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji M.36. Organizacja procesu przeróbki kopalin stałych mogą dotyczyć:

- obliczania parametrów wzbogacania;
- wykreślenie krzywych wzbogacania;
- obliczania przewidywanych kosztów zużycia materiałów technologicznych;
- analiza schematów technologicznych zakładów wzbogacania;
- analiza ekonomiczna prowadzenia procesu przeróbczego.