

Nazwa kwalifikacji: **Obsługa maszyn i urządzeń do przeróbki mechanicznej kopalin**
Symbol kwalifikacji: **GIW.05**
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.05-01-24.01-SG

EGZAMIN ZAWODOWY

Rok 2024

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 13 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.

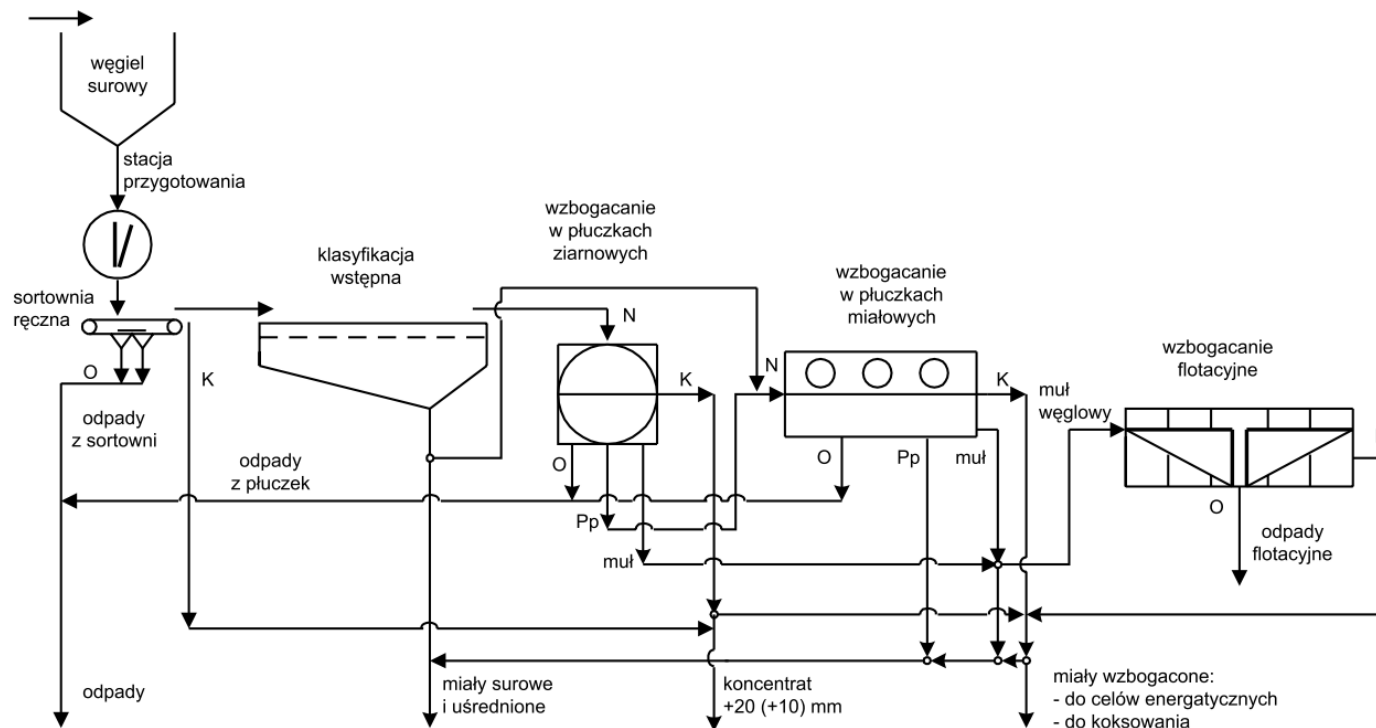
Powodzenia!

* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Zadanie egzaminacyjne

Opis pracy zakładu przeróbki mechanicznej węgla kamiennego

W zakładzie przeróbki mechanicznej węgla kamiennego wzbogaca się 16 800 Mg węgla surowego na dobę. Proces przeróbki węgla przebiega zgodnie ze schematem przedstawionym na rysunku 1. Zakład pracuje w systemie trzymianowym, po 8 godzin każda zmiana przez 365 dni w roku.



Objaśnienia: K – koncentrat; O – odpad; N – nadawa; Pp – półprodukt (produkt pośredni)

Rysunek 1. Schemat wzbogacania węgla kamiennego w zakładzie przeróbki mechanicznej węgla kamiennego

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

- dobierz i zapisz w tabeli 2 nazwy maszyn przerobczych stosowanych w poszczególnych procesach przerobczych,
- odczytaj z rysunku 2 i zapisz w tabeli 3 maksymalny rozmiar ziarna w klasie ziarnowej, kumulowane wychody procentowe klas ziarnowych dla koncentratu węglowego i odpadu oraz oblicz i zapisz wychody procentowe poszczególnych klas ziarnowych,
- odczytaj i zapisz w tabeli 4 wartości parametrów d_{50} i d_{80} dla każdego z produktów flotacji oraz dokończ zapisane zdania wpisując nazwę produktu flotacji,
- dobierz i zapisz w tabeli 7 nazwę maszyny oraz numer rysunku tej maszyny,
- oblicz i zapisz w tabeli 8 dobową wydajność jednej kruszarki młotkowej oraz liczbę niezbędnych kruszarek młotkowych w zakładzie, aby zapewnić całkowitą przerob nadawy.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 150 minut.

Ocenię podlegać będzie 5 rezultatów:

- nazwy maszyn przeróbczych stosowanych w procesach przeróbczych węgla kamiennego – tabela 2,
- skład ziarnowy produktów wzbogacania flotacyjnego – tabela 3,
- charakterystyka produktów wzbogacania flotacyjnego – tabela 4,
- maszyny stosowane na poszczególnych etapach przeróbki mechanicznej węgla kamiennego – tabela 7,
- wydajność dobową kruszarki młotkowej oraz liczba tych kruszarek w zakładzie – tabela 8.

W tabeli 1 umieszczono nazwy maszyn przeróbczych stosowanych w zakładach przeróbki mechanicznej węgla kamiennego. Na podstawie danych w tej tabeli oraz rysunku 1 uzupełnij puste pola w tabeli 2. Dobierz i zapisz w wierszach 1 i 2 w kolumnach 1 i 2 nazwy maszyn przeróbczych stosowanych w poszczególnych procesach przeróbczych. Do uzupełnienia tabeli 2 użyj wszystkich nazw maszyn przeróbczych z tabeli 1.

Tabela 1. Nazwy maszyn przeróbczych stosowanych w zakładach przeróbki mechanicznej węgla kamiennego

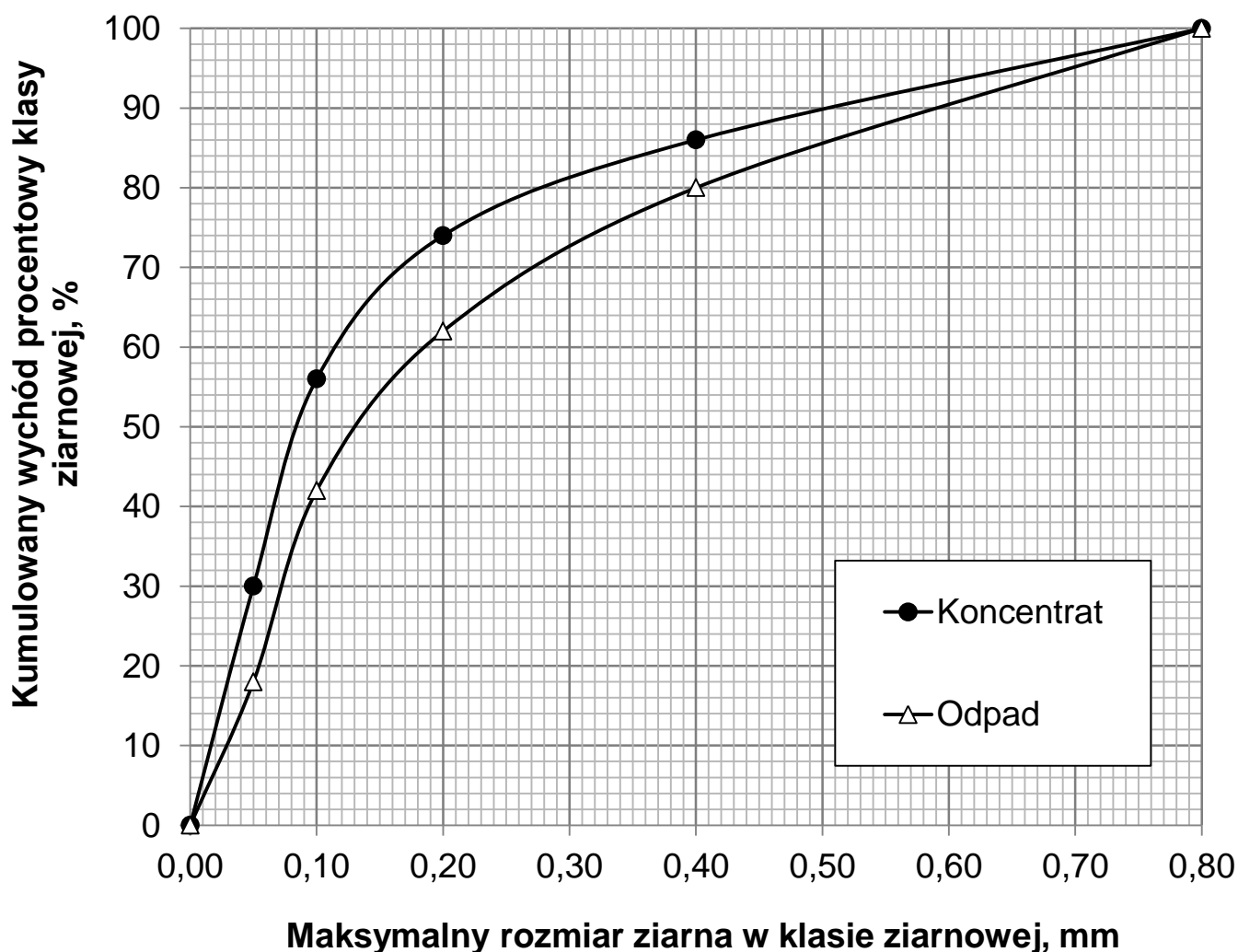
Nazwa maszyny przeróbczej	
<ul style="list-style-type: none"> – wirówka odwadniająca – osadzarka pulsacyjna – kruszarka szczękowa – kruszarka bębnowa – suszarka bębnowa – prasa filtracyjna – prasa taśmowa – filtr ciśnieniowy 	<ul style="list-style-type: none"> – przenośniki kubelkowe odwadniające – flotownik pneumomechaniczny – zagęszczacz promieniowy – sito odwadniające OSO – przesiewacz wibracyjny – filtr tarczowy próżniowy – wzbogacalnik DISA – taśma przebieczna

Tabela 2. Nazwy maszyn przeróbczych stosowanych w procesach przeróbczych węgla kamiennego

Lp.	Nazwa procesu przeróbczego	
	Przygotowanie węgla kamiennego do wzbogacania	Wzbogacanie węgla kamiennego
	1	2
1.		
	Odwadnianie, zagęszczanie i filtracja produktów wzbogacania	Suszenie koncentratów
2.		

W wyniku wzbogacania flotacyjnego węgla kamiennego otrzymuje się koncentrat oraz odpad. Na rysunku 2 przedstawiono krzywe składu ziarnowego obu produktów flotacji. Na podstawie krzywych składu ziarnowego uzupełnij puste pola w tabeli 3. Odczytaj z rysunku 2 i zapisz w tej tabeli w wierszach od 1 do 5 w kolumnie 2 maksymalny rozmiar ziarna w klasie ziarnowej. Odczytane wartości zapisz z dokładnością do dwóch cyfr po przecinku. Odczytaj i zapisz w kolumnach 4 i 6 kumulowane wychody procentowe klas ziarnowych dla koncentratu węglowego i odpadu. Oblicz i zapisz w kolumnach 3 i 5 wychody procentowe poszczególnych klas ziarnowych. Wartości te zapisz w postaci liczb całkowitych.

Na podstawie danych zapisanych w tabeli 3 oraz na rysunku 2 uzupełnij charakterystykę produktów wzbogacania flotacyjnego w tabeli 4. Odczytaj i zapisz w kolumnach 2 i 3 w wierszach 1 i 2 tej tabeli wartości parametrów d_{50} i d_{80} dla każdego z produktów flotacji. Odczytane wartości zapisz z dokładnością do dwóch cyfr po przecinku. W wierszach 3 i 4 tej tabeli dokończ zapisane zdania wpisując nazwę produktu flotacji.



Rysunek 2. Krzywe składu ziarnowego koncentratu węglowego i odpadu ze wzbogacania flotacyjnego

Tabela 3. Skład ziarnowy produktów wzbogacania flotacyjnego

Lp.	Klasa ziarnowa w mm	Maksymalny rozmiar ziarna w klasie ziarnowej w mm	Koncentrat		Odpad	
			Wychód procentowy w %	Kumulowany wychód procentowy w %	Wychód procentowy w %	Kumulowany wychód procentowy w %
			3	4	5	6
1.	0–0,05					
2.	0,05–0,10					
3.	0,10–0,20					
4.	0,20–0,40					
5.	0,40–0,80			100		100

Tabela 4. Charakterystyka produktów wzbogacania flotacyjnego

Lp.	Parametr w mm	Koncentrat	Odpad
	1	2	3
1.	d50		
2.	d80		
3.	<p>Niższą zawartością klasy ziarnowej 0,10–0,20 mm charakteryzuje się</p> <p>.....</p>		
4.	<p>Grubszym uziarnieniem charakteryzuje się</p> <p>.....</p>		

W tabeli 5 umieszczono nazwy, a w tabeli 6 rysunki maszyn stosowanych w zakładach przeróbki mechanicznej węgla kamiennego. Na podstawie danych w tabelach 5 i 6 uzupełnij kolumny 2 i 3 w tabeli 7. Dobierz i zapisz w kolumnie 2 tej tabeli nazwę maszyny, a w kolumnie 3 numer rysunku danej maszyny.

Tabela 5. Nazwy maszyn stosowanych w zakładach przeróbki mechanicznej węgla kamiennego

Nazwa maszyny
– maszyna flotacyjna
– wzbogacalnik DISA
– osadzarka pulsacyjna
– przenośnik kubelkowy
– przesiewacz wibracyjny
– zagęszczacz promieniowy

Tabela 6. Rysunki maszyn stosowanych w zakładach przeróbki mechanicznej węgla kamiennego wraz z ich oznaczeniami

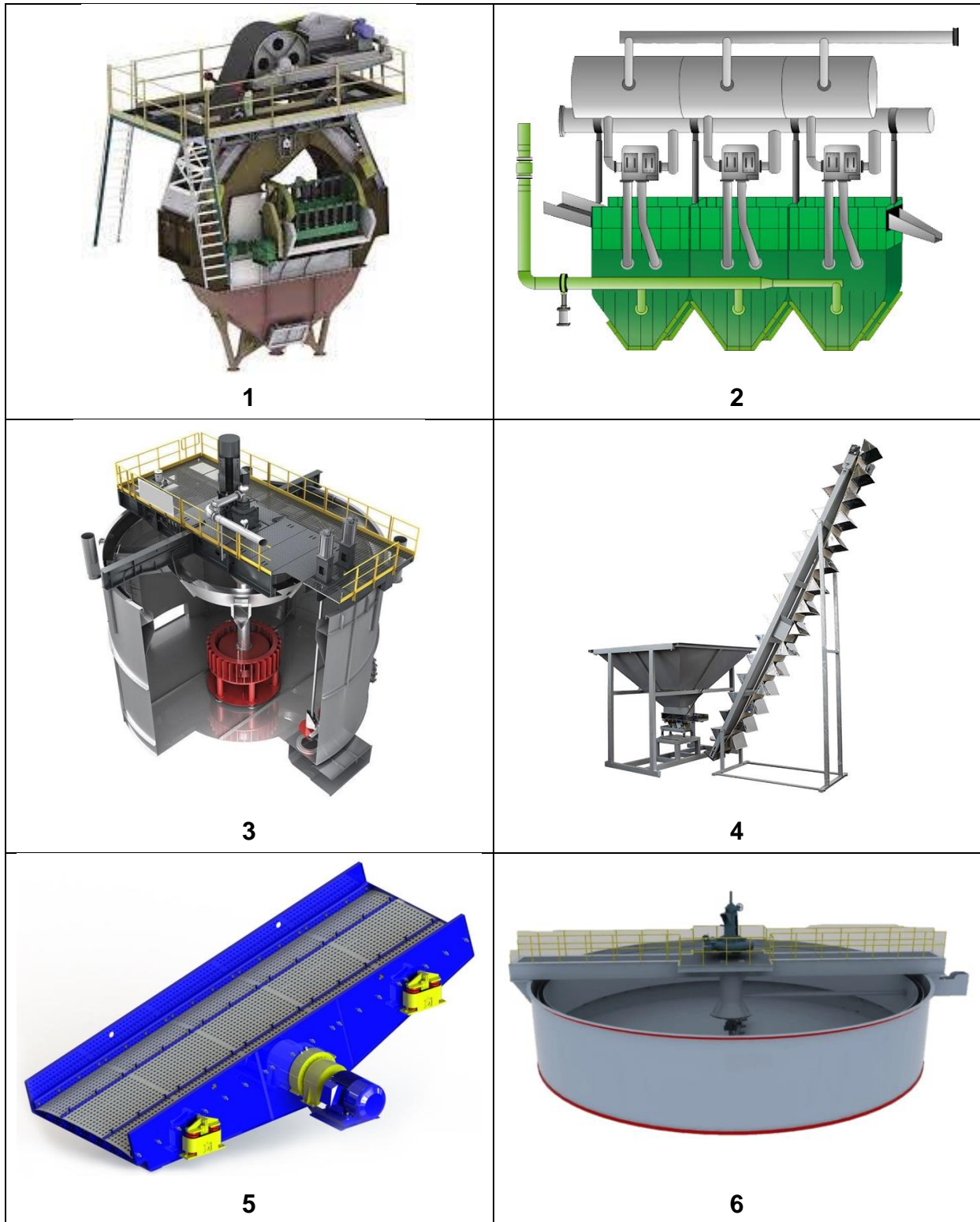


Tabela 7. Maszyny stosowane na poszczególnych etapach przeróbki mechanicznej węgla kamiennego

Lp.	Nazwa etapu przeróbki	Nazwa maszyny	Oznaczenie rysunku maszyny
	1	2	3
1.	Klasyfikacja		
2.	Transport		
3.	Wzbogacanie w cieczach ciężkich		
4.	Wzbogacanie w osadzarkach		
5.	Wzbogacanie flotacyjne		
6.	Sedymentacja		

Podczas procesu przeróbki mechanicznej węgla kamiennego, węgiel surowy wydobyty z szybu poddawany jest kruszeniu w kruszarkach młotkowych do uziarnienia poniżej 20 mm. Wydajność pojedynczej kruszarki młotkowej wynosi 350 Mg/h. Na podstawie tych danych oraz opisu zakładu przeróbki mechanicznej węgla kamiennego uzupełnij puste pola w tabeli 8. Oblicz i zapisz w kolumnie 1 tej tabeli dobową wydajność jednej kruszarki młotkowej, a w kolumnie 2 zapisz liczbę niezbędnych kruszarek młotkowych w zakładzie, aby zapewnić całkowity przerób nadawy. Oblicz wydajność dobową kruszarki młotkowej korzystając ze wzoru:

$$W_d = T \cdot I$$

gdzie:

W_d – wydajność dobową w Mg/doba,

T – wydajność godzinowa w Mg/h,

I – ilość godzin w h.

Tabela 8. Wydajność dobową kruszarki młotkowej oraz liczba tych kruszarek w zakładzie

Wydajność dobową kruszarki w Mg/doba	Liczba kruszarek młotkowych w zakładzie
1	2

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