

**Arkusz zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2016

CKE
**CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

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.35-01-16.05

Czas trwania egzaminu: **150 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2016

CZĘŚĆ 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 7 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

Do zakładu przeróbki węgla kamiennego jest dostarczany węgiel kamienny w ilości 3 900 000 Mg w ciągu roku. Zakład pracuje w systemie dwuzmianowym, po 8 godzin, przez 300 dni w roku.

Opis procesu technologicznego zakładu przeróbki węgla kamiennego

Urobek z szybu w pierwszej kolejności jest klasyfikowany na przesiewaczach wibracyjnych WK1 ($\varphi = 200$ mm) na dwie klasy ziarnowe. Produkt dolny przesiewania jest kierowany do zbiornika węgla surowego, natomiast produkt górny jest kierowany do kruszarek szczękowych KWK-200 (szerokość szczeliny $\varphi = 200$ mm), a następnie zawracany do zbiornika węgla surowego.

Nadawa surowego węgla jest kierowana do klasyfikacji wstępnej na przesiewacz wibracyjny PZ ($\varphi = 20$ mm), gdzie zostaje rozklasyfikowana na dwie klasy ziarnowe.

Grubsza klasa ziarnowa węgla surowego po klasyfikacji na przesiewaczu wibracyjnym PZ ($\varphi = 20$ mm) jest wzbogacana we wzbogacalniku zawieszinowym DISA. Koncentrat po wzbogaceniu jest poddawany procesowi odwadniania na przesiewaczach WP, dalej kruszony w kruszarkach udarowo-pierścieniowych UP w celu uzyskania sortymentu w klasie ziarnowej 0 – 20 mm, magazynowany w zbiornikach, a następnie ładowany do wagonów. Odpad po odwadnianiu na przesiewaczach PWP kierowany jest do zbiorników kamienia.

Klarowanie wód popłuczkowych przeprowadza się w zagęszczaczach promieniowych DORRA o średnicy 40 m.

W celu odmulenia drobniejszej klasy ziarnowej jest kierowana ona na sita łukowe. Wydzielone muły surowe o uziarnieniu (0 – 0,5 mm) poddaje się procesowi wzbogacania flotacyjnego, natomiast węgiel surowy w klasie 0,5 – 20 mm jest kierowany do wzbogacania w dwuproduktowej osadzarkie miałowej. Koncentrat po wzbogaceniu w osadzarkach poddaje się odwadnianiu najpierw na sitach odwadniających OSO, a następnie w wirówkach odwadniających WOW. Odpad po wzbogacaniu w osadzarkach jest kierowany do odwadniania na przesiewaczach odwadniających a następnie składowany w zbiornikach odpadów. Odwadnianie koncentratu flotacyjnego prowadzi się na filtrach próżniowych FTC, a odwodniony produkt jest mieszany z koncentratem z osadzarki i składowany w zbiornikach koncentratu. Odpad po wzbogacaniu flotacyjnym jest poddawany odwadnianiu na prasach filtracyjnych PF-ROW, a następnie składowany na składowiskach odpadów.

φ – wielkość otworu sita

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

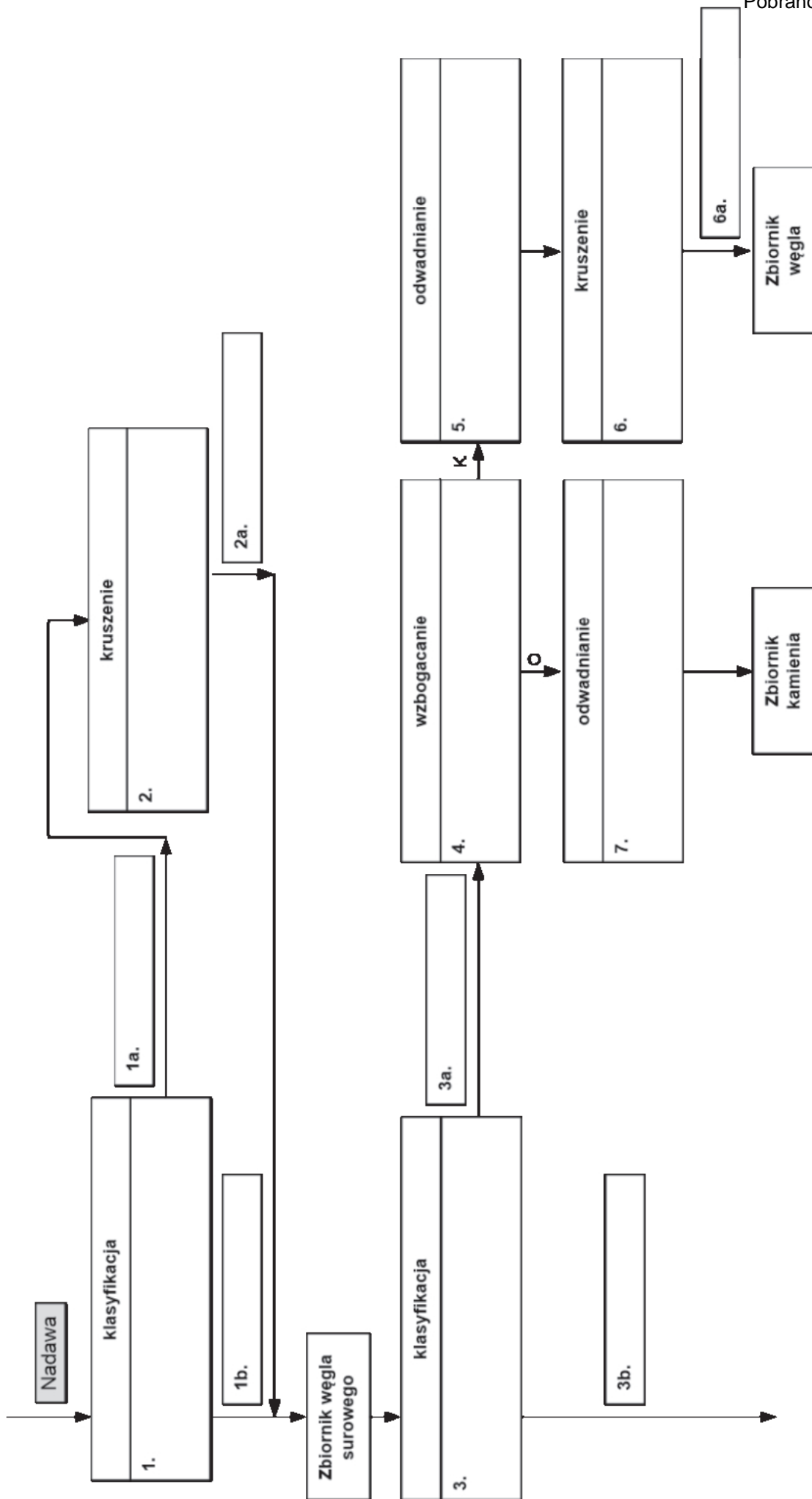
- na rysunku 1 uzupełnij schemat przygotowania nadawy i wzbogacania w cieczach ciężkich wprowadzając nazwę urządzenia/maszyny stosowanej na danym etapie procesu przeróbczego oraz odpowiednie klasy ziarnowe,
- na rysunku 2 uzupełnij schemat wzbogacania w osadzarkach i wzbogacania flotacyjnego wprowadzając nazwę urządzenia/maszyny stosowanej na danym etapie procesu przeróbczego oraz odpowiednie klasy ziarnowe,
- w tabeli 1 wpisz obliczone wydajności zakładu przeróbki węgla kamiennego,
- w tabeli 2 uzupełnij nazwy oraz oblicz wydajności godzinowe, dobowe i roczne maszyn przeróbczych stosowanych w zakładzie przeróbki węgla kamiennego.

Na podstawie opisu węzłów technologicznych przygotowania i przeróbki węgla kamiennego oraz danych w tabeli A i B uzupełnij rysunek 1 i 2.

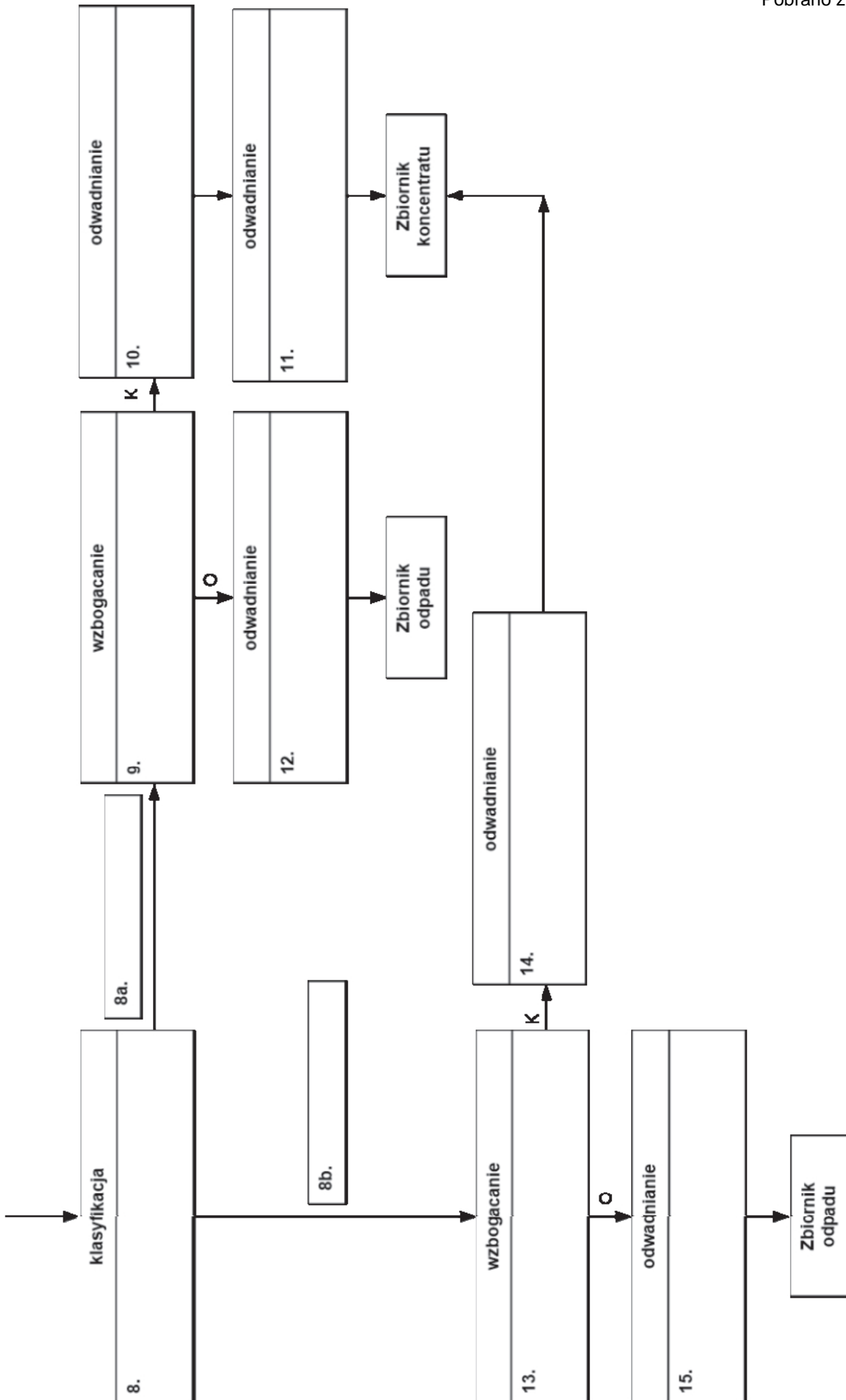
Wpisz wprowadzając nazwę urządzenia/maszyny stosowanej na danym etapie procesu przeróbczego, kolejno w miejsca od 1 do 15, a w miejsca oznaczone cyfrą i literami a i/lub b odpowiednie klasy ziarnowe będące nadawą lub produktem na danym etapie wzbogacania. Każdą daną z Tabel A oraz B możesz użyć tylko raz.

Tabela A. Nazwy maszyn i urządzeń przeróbczych
– sito łukowe
– przesiewacz WP
– przesiewacz PWP
– filtr próżniowy FTC
– sito odwadniające OSO
– prasa filtracyjna PF-ROW
– przesiewacz odwadniający
– wirówka odwadniająca WOW
– flotownik pneumomechaniczny
– kruszarka szczękowa KWK-200
– wzbogacalnik zawieszinowy DISA
– dwuproduktowa osadzarka miałowa
– kruszarka udarowo-pierścieniowa UP
– przesiewacz wibracyjny PZ ($\varphi = 20$ mm)
– przesiewacz wibracyjny WK1 ($\varphi = 200$ mm)

Tabela B. Klasy ziarnowe wzbogacanego węgla kamiennego
– 0 – 0,5 mm
– 0 – 20 mm
– 0 – 20 mm
– 0 – 200 mm
– 0 – 200 mm
– 0,5 – 20 mm
– 20 – 200 mm
– > 200 mm



Rysunek 1. Schemat przygotowania nadawy i wzbogacania w cieczach ciężkich



Rysunek 2. Schemat wzbogacania w osadzarkach i wzbogacania flotacyjnego

Na podstawie opisu procesu technologicznego zakładu przeróbki węgla uzupełnij dane w kolumnach 1-5 w tabeli 1. Wydajność zakładu przeróbki węgla kamiennego. Następnie na podstawie tabeli 1 oraz danych w tabeli C uzupełnij kolumny 3, 5 i 6 w tabeli 2.

Tabela 1. Wydajność zakładu przeróbki węgla kamiennego

Nadawa rocznie, Mg	Ilość dni roboczych w roku, dni	Dobowy czas pracy, h	Wydajność dobową, Mg/doba	Wydajność godzinowa, Mg/h
1	2	3	4	5

UWAGA: Wyniki obliczeń zapisz w postaci liczb całkowitych

Tabela C. Maszyny przeróbcze

- dwuproduktowa osadzarka mialowa
- wzbogacalnik zawieszinowy DISA
- flotownik pneumomechaniczny
- przesiewacz wibracyjny PZ
- kruszarka szczękowa

Tabela 2. Wydajność maszyn przeróbczych stosowanych w zakładzie przeróbki węgla kamiennego

Lp.	Proces przeróbczy	Maszyna przeróbcza	Wydajność godzinowa, Mg/h	Wydajność dobową, Mg/doba	Wydajność roczna, Mg/rok
1	2	3	4	5	6
1.	Klasyfikacja		120		
2.	Kruszenie		500		
3.	Wzbogacanie w cieczy ciężkiej		200		
4.	Wzbogacanie w osadzarkach		300		
5.	Wzbogacanie flotacyjne		220		

UWAGA: Wyniki obliczeń zapisz w postaci liczb całkowitych

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 150 minut.

Ocenić będą 4 rezultaty:

- schemat przygotowania nadawy i wzbogacania w cieczach ciężkich – rysunek 1,
- schemat wzbogacania w osadzarkach i wzbogacania flotacyjnego – rysunek 2,
- wydajność zakładu przeróbki węgla kamiennego – tabela 1,
- wydajność maszyn przeróbczych stosowanych w zakładzie przeróbki węgla kamiennego – tabela 2.

Miejsce na notatki i obliczenia (nie podlegają ocenie)