

Nazwa kwalifikacji: **Eksploatacja złóż metodą odkrywkową**Oznaczenie kwalifikacji: **M.10**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.10-01-14.01Czas trwania egzaminu: **120 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. KARTĘ OCENY przekaz zespołowi nadzorującemu część praktyczną egzaminu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 5 stron 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

Przedsiębiorca planuje eksploatację złoża skał twardych o gęstość pozornej $2,5 \text{ Mg/m}^3$. Eksploatacja prowadzona będzie w jednym piętrze eksploatacyjnym. Zakład górniczy będzie prowadził roboty na 2 zmiany każda po 8 godzin.

Tabela 1. Dane produkcyjne zakładu górniczego

Wydobycie roczne W_{ko}	Liczba dni roboczych w roku T
1 000 000 ton	252 dni

Do załadunku urobionej skały na samochody stosowana będzie ładowarka kołowa.

Tabela 2. Katalogowe dane użytkowe ładowarki kołowej

Rodzaj	Czas cyklu t_{ck}	Pojemność łyżki q_u
Ładowarka łyżkowa	30 s	$7,5 \text{ m}^3$

Urobioną skałę należy załadować i przetransportować do zakładu przeróbczego.

Określ wydajność i ilość urządzeń niezbędnych do załadunku urobionej skały.

1. Oblicz:
 - a. wydajność dzienną i godzinową kopalni – wyniki zapisz w Tabeli 8,
 - b. liczbę cykli roboczych ładowarki – wyniki zapisz w Tabeli 4,
 - c. wydajność techniczną i rzeczywistą dla ładowarki kołowej – wyniki zapisz w Tabeli 9. Właściwie dobrane współczynniki zaznacz przez podkreślenie w Tabelach 5 – 6.
2. Porównaj uzyskany wynik wydajności rzeczywistej dla stosowanej ładowarki z wydajnością godzinową kopalni – wybierz właściwą odpowiedź przez podkreślenie w Tabeli 10.

Wzory, współczynniki i miejsce na obliczenia znajdują się w arkuszu egzaminacyjnym.

Tabela 3. Wzory obliczeniowe

Nazwa wzoru	Wzór	Jednostka	Współczynniki
Wydajność teoretyczna	$Q_t = 60 \cdot q_u \cdot n_e$	m ³ /h	q_u – pojemność łyżki n_e – liczba cykli roboczych ładowarki w ciągu minuty
Liczba cykli roboczych ładowarki w ciągu minuty	$n_e = 60/t_{ck}$	cykl/min	t_{ck} – czas jednego cyklu ładowarki
Wydajność techniczna	$Q_{tech} = Q_t \cdot k_n/k_r$	m ³ /h	k_n – współczynnik napełnienia łyżki k_r – współczynnik rozluźnienia urobku w łyżce
Wydajność rzeczywista	$Q_{rzecz} = Q_{tech} \cdot k_c$	m ³ /h	k_c – współczynnik wykorzystania czasu roboczego ładowarki

Tabela 4. Liczba cykli roboczych ładowarki

Liczba cykli roboczych ładowarki w ciągu minuty	cykl/min
$n_e = 60/t_{ck}$	

Tabela 5. Współczynnik napełnienia łyżki k_n

Rodzaj skały	Wartości liczbowe k_n dla pojemności czerpaka, m ³			
	3,0	6,0	10,0	15,0
sypkie	0,90	0,85	0,90	0,90
miękkie	0,80	0,80	0,80	0,80
kruche	0,60	0,60	0,60	0,60
twarde	0,55	0,55	0,55	0,55

Tabela 6. Współczynnik rozluźniania k_r

Lp.	Rodzaj skały	k_r
1	łatwo urabialne (piaski, żwiry)	1,1
2	średnio urabialne (piaski gliniaste, gliny piaszczyste)	1,2
3	trudno urabialne (gliny, iły)	1,4
4	twarde i bardzo twarde urabiane materiałem wybuchowym	1,6

Tabela 7. Współczynnik wykorzystania czasu roboczego ładowarki k_c

Współczynnik wykorzystania czasu roboczego ładowarki	k_c
do obliczeń przyjmij wartość równą:	0,75

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenie podlegać będą 3 rezultaty:

- wydajność dzienna i godzinowa kopalni – wypełniona Tabela 8,
- wydajność ładowarki (teoretyczna, techniczna i rzeczywista) – wypełniona Tabela 9,
- sprawdzony dobór ładowarki do załadunku – wypełniona Tabela 10.

