

Nazwa kwalifikacji: **Eksploatacja złóż metodą odkrywkową**

Oznaczenie kwalifikacji: **M.10**

Numer zadania: **01**

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

Miejsce na naklejkę
z numerem PESEL i z kodem
ośrodka

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

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

M.10-01-14.01

Czas trwania egzaminu: **120 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2014
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*,
 - 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.

- Oblicz:
 - wydajność dzienną i godzinową kopalni – wyniki zapisz w Tabeli 8,
 - liczbę cykli roboczych ładowarki – wyniki zapisz w Tabeli 4,
 - wydajność techniczną i rzeczywistą dla ładowarki kołowej – wyniki zapisz w Tabeli 9. Właściwie dobrane współczynniki zaznacz przez podkreślenie w Tabelach 5 – 6.
- 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.

Tabela 8. Wydajność dzienna i godzinowa kopalni

Wydobycie roczne $W_{ko} [m^3]$	Czas pracy na dobę [h]	Wydajność dzienna $W_d = W_{ko}/T$	Wydajność godzinowa $W_h = W_d/h$

Tabela 9. Wydajności ładowarki

Wydajność teoretyczna Q_t	Wydajność techniczna Q_{tech}	Wydajność rzeczywista Q_{rzecz}

Tabela 10. Sprawdzony dobór ładowarki do załadunku

Wydajność rzeczywista ładowarki Q_{rzecz}	Wydajność godzinowa kopalni $W_h = W_d/h$	Ładowarka pokryje potrzeby załadunkowe (właściwe podkreślić)
		TAK / NIE

Miejsce na obliczenia

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

