



Nazwa kwalifikacji: **Eksploatacja złóż metodą odkrywkową**
Oznaczenie kwalifikacji: **M.10**
Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego*

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

M.10-01-16.08

Czas trwania egzaminu: **120 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2016
CZEŚĆ 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 5 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

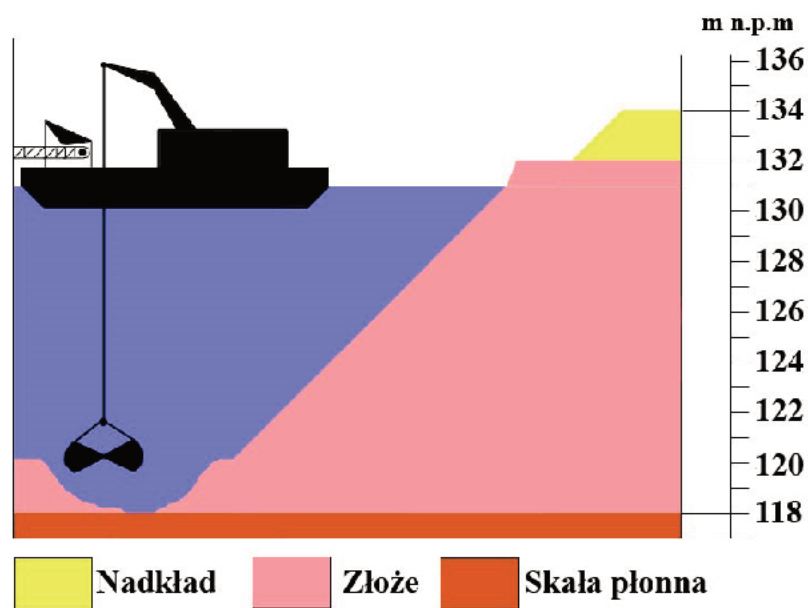
Zadanie egzaminacyjne

Przedsiębiorca udokumentował złoż kruszywa naturalnego o gęstości pozornej $\gamma = 2,0 \text{ Mg/m}^3$, które częściowo jest zawodnione.

Nadkład zdjęty znad złoża urabiany będzie ładowarką, a następnie przemieszczony na zwałowisko zewnętrzne.

Złożo eksploatowane będzie jednym piętrzem eksploatacyjnym (część sucha oraz część zawodniona) koparką pływającą chwytkową. Parametry techniczne koparki przedstawiono w tabeli 1. Roboty w złożu prowadzone będą systemem jednozmianowym przez 250 dni w roku. Zakłada się, że roczne wydobycie kruszywa naturalnego będzie wynosić 200 000 Mg.

Profil wyrobiska oraz schemat pracy koparki pływającej przedstawiono na rysunku 1.



Rysunek 1. Profil wyrobiska oraz schemat pracy koparki pływającej

Na podstawie danych zamieszczonych w arkuszu egzaminacyjnym:

- odczytaj z profilu wyrobiska (rysunek 1) rzędne wysokościowe piętra nadkładowego i złożowego oraz wysokości tych pięter. Wyniki zapisz w tabeli 3,
- oblicz wydajność rzeczywistą koparki pływającej chwytkowej. Wyniki zapisz w tabeli 4,
- oblicz wydajność roczną koparki pływającej chwytkowej. Wyniki zapisz w tabeli 5,
- porównaj uzyskany wynik wydajności rocznej koparki pływającej chwytkowej z wydajnością roczną kopalni – wybierz właściwą odpowiedź przez podkreślenie w tabeli 6.

Do obliczenia wydajności koparki pływającej chwytkowej wykorzystaj wzory podane w tabeli 2 oraz założenie, że każdorazowo chwytak będzie opuszczany do spągu złoża.

Tabela 1. Parametry techniczne koparki pływającej chwytakowej

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wartość
1.	Pojemność chwyta, q	m ³	2,5
2.	Czas opuszczania chwyta do spągu złoża, t _o	s	15
3.	Czas podnoszenia chwyta od spągu złoża, t _p	s	30
4.	Czas napełnienia chwyta, t _n	s	10
5.	Czas ociekania urobku przed wyładunkiem na zasobnik, t _{oc}	s	15
6.	Wyładunek, podjazd i odjazd zasobnika, t _w	s	20
7.	Współczynnik wykorzystania czasu pracy koparki w ciągu zmiany roboczej, k _c	-	0,7
8.	Współczynnik napełnienia chwyta, k _n	-	0,8
9.	Współczynnik rozluźnienia materiału, k _r	-	1,1

Tabela 2. Wzory obliczeniowe

Lp.	Wyszczególnienie	Wzór
1.	Wydajność rzeczywista koparki pływającej chwytakowej, Q _{rz}	$Q_{rz} = \frac{q \cdot n \cdot k_n}{k_r} \cdot k_c \cdot \gamma$
2.	Liczba cykli koparki pływającej chwytakowej na godzinę, n	$n = \frac{3600}{T}$
3.	Czas trwania jednego cyklu koparki pływającej chwytakowej, T	$T = t_o + t_n + t_p + t_{oc} + t_w$
4.	Wydajność roczna koparki pływającej chwytakowej, Q _r	$Q_r = Q \cdot t_z \cdot i \cdot t_r$

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenie podlegać będą 4 rezultaty:

- rzędne wysokościowe piętra nadkładowego i złożowego oraz wysokości tych pięter – tabela 3,
- wydajność rzeczywista koparki pływającej chwytakowej – tabela 4,
- wydajność roczna koparki pływającej chwytakowej – tabela 5,
- sprawdzony dobór koparki do planowanego wydobywania – tabela 6.

Tabeli 3. Rzędne wysokościowe piętra nadkładowego i złożowego oraz wysokości tych pięter

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wartość
1.	Rzędna stropu nadkładu	m n.p.m.	
2.	Rzędna stropu złoża	m n.p.m.	
3.	Rzędna spągu złoża	m n.p.m.	
4.	Rzędna zwierciadła lustra wody	m n.p.m.	
5.	Wysokość piętra nadkładowego, N	m	
6.	Wysokość piętra złożowego, Z	m	

Tabeli 4. Wydajność rzeczywista koparki pływającej chwytakowej

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wartość
1.	Czas trwania jednego cyklu koparki pływającej chwytakowej, T	s	
2.	Liczba cykli koparki pływającej chwytakowej na godzinę, n	-	
3.	Wydajność rzeczywista koparki pływającej chwytakowej, Q_{rz}	Mg/h	

Tabeli 5. Wydajność roczna koparki pływającej chwytakowej

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wartość
1.	Liczba zmian roboczych na dobę, i	szt.	
2.	Czas trwania zmiany roboczej, t_z	h	
3.	Liczba dni roboczych w roku, t_r	szt.	
4.	Wydajność roczna koparki pływającej chwytakowej, Q_r	Mg/rok	

Tabeli 6. Sprawdzony dobór koparki do planowanego wydobywania

Lp.	Wyszczególnienie	Wartość*
1.	Koparka pokryje potrzeby wydobywcze kopalni	TAK/NIE

* właściwą odpowiedź podkreślić.

Miejsce na notatki i obliczenia (nie podlegają ocenie)