

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

Układ graficzny © CKE 2016



**CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

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.10-01-16.05

Czas trwania egzaminu: **120 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 4 strony 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 planuje wydobycie złoża kruszywa naturalnego metodą odkrywkową, systemem ścianowym, wyrobiskiem w głębinym.

Po wykonaniu wkopu udostępniającego, eksploatacja złoża prowadzona będzie nadpoziomowo z poziomów:

- +195 m piętro nadkładowe
- +185 m I piętro złożowe
- +175 m II piętro złożowe

Rzut poziomy ostatecznego wyrobiska górniczego przedstawiono na rysunku 1.

Nadkład zdjęty znad złoża urabiany będzie ładowarką jednonaczyniową Ł1. Następnie transportowany będzie samochodami technologicznymi na jednopoziomowe zwałowisko zewnętrzne, którego wierzchołkowa znajdzie się na rzędnej +210 m. Parametry techniczne zastosowanych ładowarki jednonaczyniowej Ł1 i samochodów technologicznych przedstawiono w tabeli 1.

Złoże również będzie urabiane wyżej wymienioną ładowarką, a następnie kopalina ładowana będzie wprost na samochody odbiorców.

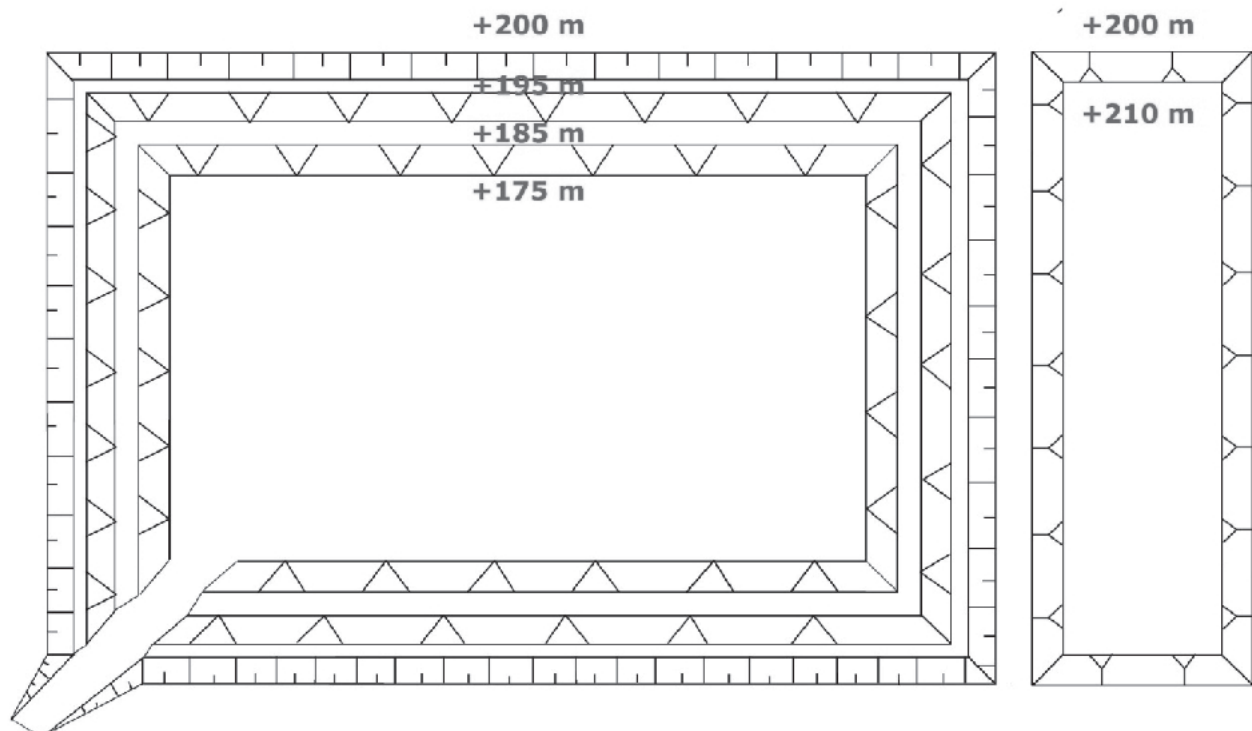
Odczytaj z rzutu poziomego wyrobiska górniczego (Rysunek 1) wysokości poszczególnych pięter nadkładowego, złożowych i zwałowego. Wyniki zapisz w tabeli 3.

Opisz umowne znaki skarp stosowane na mapach górniczych, które zostały wyszczególnione w tabeli 4.

Oblicz:

- czas pracy, wykorzystanie pojemności skrzyni oraz wydajność techniczną pojedynczego samochodu technologicznego. Wyniki zapisz w tabeli 5.
- liczbę potrzebnych samochodów technologicznych dla zapewnienia rzeczywistej wydajności ładowarki jednonaczyniowej Ł1. Wyniki zapisz w tabeli 6.

Do obliczenia potrzebnej liczby samochodów technologicznych wykorzystaj wzory podane w tabeli 2.



Rysunek 1. Rzut poziomy ostatecznego wyrobiska górniczego

Tabela 1. Parametry techniczne ładowarki jednonaczyniowej Ł1 i samochodów technologicznych

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wartość
Ładowarka jednonaczyniowa Ł1			
1.	Pojemność łyżki, q_l	m^3	7,5
2.	Wydajność rzeczywista, Q_{rz}	m^3/h	180
Samochody technologiczne			
1.	Pojemność skrzyni, V_s	m^3	25
2.	Czas załadunku ładowarką Ł1, t_z	min	3,5
3.	Ilość załadunków przez ładowarkę Ł1 do zapełnienia skrzyni, n_z	szt.	4
4.	Średni czas jazdy z ładunkiem na zwałowisko, t_j	min	10,5
5.	Średni czas wysypu i manewrowania, t_m	min	1
6.	Średni czas jazdy bez ładunku, t_p	min	8
7.	Średni czas oczekiwania na kolejny załadunek, t_o	min	1
8.	Współczynnik napełnienia skrzyni, k_n	-	0,8

Tabela 2. Wzory obliczeniowe

Lp.	Wyszczególnienie	Wzór
1.	Czas pracy jednego samochodu technologicznego, t_{st}	$t_{st} = t_z + t_j + t_m + t_p + t_o$
2.	Wykorzystanie pojemności skrzyni pojedynczego samochodu technologicznego przy załadunku ładowarką Ł1, V_{s-l}	$V_{s-l} = q_l \cdot k_n \cdot n_z$
3.	Wydajność techniczna pojedynczego samochodu, Q_{st}	$Q_{st} = 60 \cdot V_{s-l} \cdot (1/t_{st})$
4.	Liczba potrzebnych samochodów, n_s	$n_s = Q_{rz} / Q_{st}$

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenie podlegać będą 4 rezultatów:

- wysokości pięter nadkładowego, złożowych i zwałowego – tabela 3,
- umowne znaki skarp – tabela 4,
- parametry pracy pojedynczego samochodu technologicznego – tabela 5,
- liczba potrzebnych samochodów technologicznych – tabela 6.

Tabeli 3. Wysokości pięter nadkładowego, złożowego i zwałowego

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wartość
1.	Wysokość piętra nadkładowego, N	m	
2.	Wysokość I piętra złożowego, Z_1	m	
3.	Wysokość II piętra złożowego, Z_2	m	
4.	Wysokość piętra zwałowego, Z_w	m	

Tabeli 4. Umowne znaki skarp

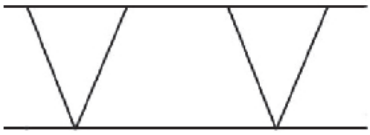

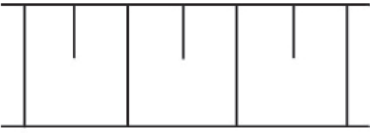
Lp.	Umowny znak	Znaczenie
1.		
2.		
3.		

Tabela 5. Parametry pracy pojedynczego samochodu technologicznego

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wartość
1.	Czas pracy jednego samochodu technologicznego, t_{st}	min	
2.	Wykorzystanie pojemności skrzyni pojedynczego samochodu technologicznego przy załadunku ładowarką Ł1, $V_{s-ł}$	m^3	
3.	Wydajność techniczna pojedynczego samochodu technologicznego, Q_{st}	m^3/h	

Tabeli 6. Liczba potrzebnych samochodów technologicznych

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wartość
1.	Liczba potrzebnych samochodów technologicznych, n_s	szt.	

