

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

Układ graficzny © CKE 2016



Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i prowadzenie eksploatacji złóż metodą odkrywkową**
Oznaczenie kwalifikacji: **M.41**
Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego*

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

M.41-01-17.06

Czas trwania egzaminu: **120 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2017
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

Przedsiębiorca planuje wydobyć złoża kruszywa naturalnego o miąższości $M_z = 7,5$ m, którego granice poziome tworzy prostokąt o bokach 200 x 300 m. Nad złożem zalega nadkład o grubości $M_n = 1$ m i objętości $Z_n = 65\ 000$ m³. W wyniku badań geologicznych nie stwierdzono, by złoża było zawodnione.

Eksploatacja będzie prowadzona metodą odkrywkową, wyrobiskiem wgłębnym, systemem ścianowym, jednym piętrzem nadkładowym i jednym piętrzem złożowym. Charakterystyczny profil wyrobiska górniczego i zwałowiska zewnętrznego przedstawiono na rysunku.

W pierwszej kolejności zostanie wyeksploatowany nadkład, który wozidłami technologicznymi będzie transportowany na zwałowisko zewnętrzne.

Następnie rozpocznie się wydobywanie złoża. Odspojona kopalina będzie przewożona wozidłami do zakładu przerobczego poza zakład górniczy. Eksploatacją objęte zostaną w całości zasoby zakwalifikowane do przemysłowych Q_p , za wyjątkiem strat pozaeksploatacyjnych S_p (zasobów pozostawionych w skarpach stałych) stanowiących 20% zasobów przemysłowych. Strat eksploatacyjnych nie przewiduje się.

Do prac wydobywczych przewidziano jedną koparkę jednonaczyniową podsiębierną. Parametry techniczne tej maszyny przedstawiono w tabeli 1.

Roboty górnicze prowadzone będą przez 250 dni roboczych w roku przy jednozmianowym 8-godzinny systemie pracy.

Na podstawie danych zamieszczonych w arkuszu egzaminacyjnym:

- oblicz wskaźniki charakteryzujące złoża – wyniki obliczeń zapisz w tabeli 4,
- oblicz wydajności teoretyczną, techniczną, praktyczną i eksploatacyjną oraz zmianową i roczną koparki jednonaczyniowej podsiębiernej – wyniki obliczeń zapisz w tabeli 5,
- oblicz czas wykonania robót górniczych w nadkładzie i złożu oraz łączny czas prowadzenia wydobywania – wyniki obliczeń zapisz w tabeli 6,
- na rysunku opisz odpowiednimi cyframi określone w legendzie kąty charakterystyczne profilu wyrobiska górniczego i zwałowiska.

Do obliczeń wykorzystaj współczynniki określone w tabeli 2. oraz wzory określone w tabeli 3.

Tabela 1. Parametry techniczne koparki jednonaczyniowej

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wartość
1.	Pojemność nominalna naczynia (łyżki), V_k	m ³	1,5
2.	Czas odspojenia gruntu z jednoczesnym napełnieniem naczynia (łyżki), t_n	s	10
3.	Czas obrotu nadwozia koparki ponad miejsce wyładunku urobku, t_o	s	5
4.	Czas opróżniania naczynia (łyżki), t_w	s	5
5.	Czas powrotu naczynia (łyżki) do pozycji wyjściowej, t_p	s	5

Tabela 2. Współczynniki do obliczeń wydajności koparki jednonaczyniowej

Lp.	Wyszczególnienie	Wartość
1.	Współczynnik napełnienia naczynia (łyżki), S_n	0,80
2.	Współczynnik rozluźniania gruntu, S_s	1,20
3.	Współczynnik urabiania, S_t	1,00
4.	Współczynnik strat czasu pracy koparki, S_{w1}	0,75
5.	Współczynnik wykorzystania czasu roboczego, S_{w2}	0,75

Tabela 3. Wzory obliczeniowe

Lp.	Wyszczególnienie	Wzór
Koparka jednonaczyniowa		
1.	Czas cyklu roboczego koparki, t_c	$t_c = t_n + t_o + t_w + t_p$
2.	Wydajność teoretyczna koparki, W_o	$W_o = \frac{(3600 \cdot V_k)}{t_c}$
3.	Wydajność techniczna koparki, W_t	$W_t = W_o \cdot S_n \cdot \frac{S_t}{S_s}$
4.	Wydajność praktyczna koparki, W_p	$W_p = W_t \cdot S_{w1}$
5.	Wydajność eksploatacyjna koparki, W_e	$W_e = W_p \cdot S_{w2}$
6.	Wydajność zmianowa koparki, W_z	$W_z = W_e \cdot \text{czas trwania jednej zmiany roboczej}$
7.	Wydajność roczna koparki, W_{rok}	$W_{rok} = W_z \cdot \text{liczba dni roboczych w roku}$
Wskaźniki charakteryzujące złożę		
1.	Zasoby przemysłowe w złożu, Z_p	$Z_p = P \cdot M_z$
2.	Zasoby operatywne w złożu, Z_o	$Z_o = Z_p - S_p$
3.	Straty pozaeksploatacyjne w złożu, S_p	$S_p = Z_p \cdot \text{procentowa wartość strat}$
Czas robót górniczych		
1.	Czas wykonania robót w nadkładzie, R_n	$R_n = \frac{Z_n}{W_{rok}}$
2.	Czas wykonania robót w złożu, R_z	$R_z = \frac{Z_o}{W_{rok}}$
3.	Łączny czas prowadzenia wydobywania, ΣR	$\Sigma R = R_n + R_z$

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenie podlegać będą 4 rezultaty:

- wskaźniki charakteryzujące złoża – tabela 4,
- wydajności koparki jednonaczyniowej – tabela 5,
- czas robót górniczych – tabela 6,
- charakterystyczny profil wyrobiska górniczego i zwałowiska – rysunek.

Tabela 4. Wskaźniki charakteryzujące złoża

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wartość
1.	Powierzchnia złoża, P	m^2	
2.	Mięższność złoża, M_z	m	
3.	Ilość zasobów przemysłowych w złożu, Z_p	m^3	
4.	Ilość strat pozaeksploatacyjnych w złożu, S_p	m^3	
5.	Ilość zasobów operatywnych w złożu, Z_o	m^3	

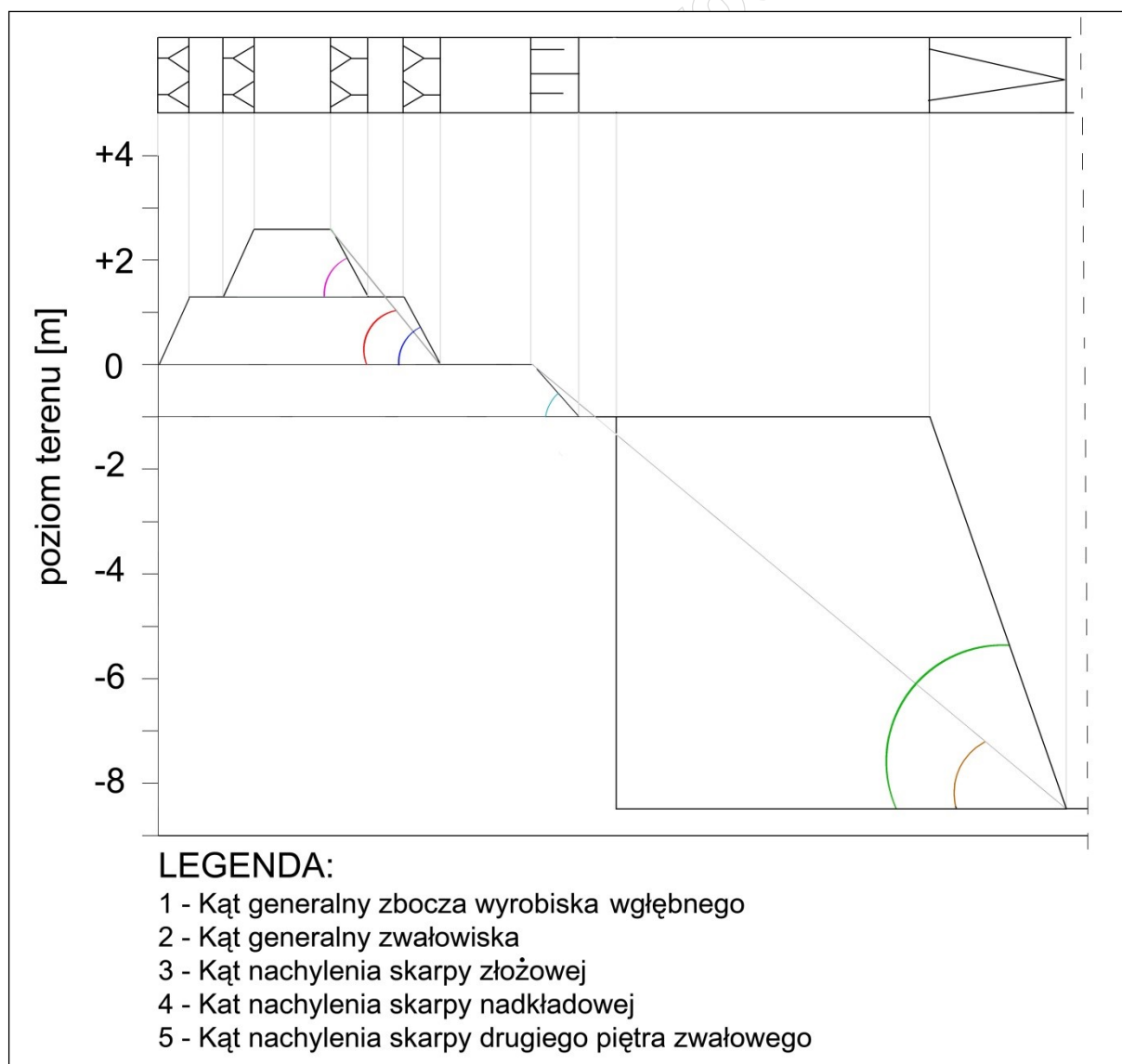
Tabela 5. Wydajności koparki jednonaczyniowej

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wartość
1.	Czas cyklu roboczego koparki, t_c	s	
2.	Wydajność teoretyczna koparki, W_o	m^3/h	
3.	Wydajność techniczna koparki, W_t	m^3/h	
4.	Wydajność praktyczna koparki, W_p	m^3/h	
5.	Wydajność eksploatacyjna koparki, W_e	m^3/h	
6.	Wydajność zmianowa koparki, W_z	$m^3/zmianę$	
7.	Wydajność roczna koparki, W_{rok}	m^3/rok	

Tabela 6. Czas robót górniczych

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wartość
1.	Ilość nadkładu do wydobywania, Z_n	m^3	
2.	Ilość złoża do wydobywania (zasoby operatywne), Z_o	m^3	
3.	Czas wykonania robót w nadkładzie*, R_n	lata	
4.	Czas wykonania robót w złożu*, R_z	lata	
5.	Łączny czas prowadzenia wydobywania, ΣR	lata	

*wynik należy zaokrąglić w górę do pełnego półrocza np. 1,1 roku na 1,5 roku

Rysunek Charakterystyczny profil wyrobiska górniczego i zwałowiska

Miejsce na notatki i obliczenia – brudnopis (nie podlegają ocenie)

www.EgzaminZawodowy.info

www.EgzaminZawodowy.info