

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.10-01-19.06

Czas trwania egzaminu: **120 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2019
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

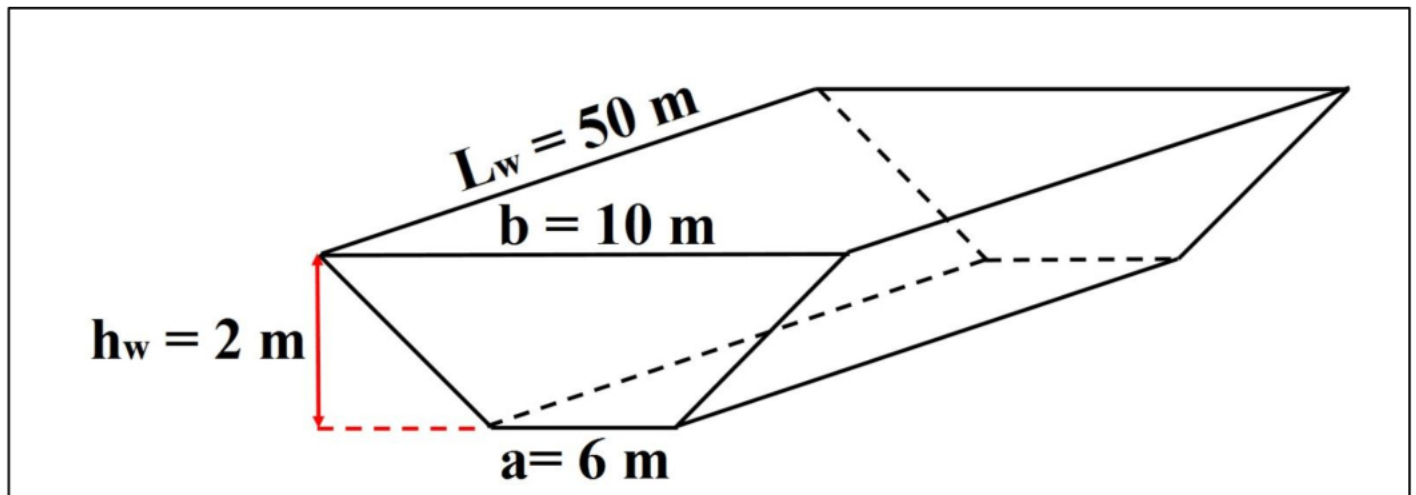
Zadanie egzaminacyjne

Granice złoża kruszywa naturalnego tworzy prostokąt o powierzchni $P_z = 80\,000\text{ m}^2$. Opis wierceń geologicznych złoża przedstawiono w tabeli 2.

Roboty górnicze w nadkładzie polegać będą na całkowitym usunięciu humusu i skały płonnej znad złoża przy użyciu spycharek i przemieszczeniu ich na zwałowisko usytuowane po zachodniej stronie wyrobiska górniczego. Powierzchnia zdejmowanego nadkładu wyniesie $P_n = 95\,000\text{ m}^2$, a współczynnik rozluźnienia mas nadkładowych $k_r = 1,2$.

Po zakończeniu prac w nadkładzie zostanie wykonany wkop udostępniający złożowy. Kształt wkopu oraz jego parametry przedstawiono na rysunku. Przewiduje się, że w trakcie eksploatacji złoża powstaną straty eksploatacyjne $S_e = 10\% V_z$ oraz pozaeksploatacyjne $S_{pe} = 15\% V_z$.

Roboty górnicze w zakładzie górniczym prowadzone będą w dwuzmianowym, 8-godzinnym systemie pracy przez 120 dni w roku, z użyciem jednej koparki jednonaczyniowej o wydajności eksploatacyjnej $Q = 50\text{ m}^3/\text{h}$.



Rysunek. Wkop udostępniający złożowy

Na podstawie danych zamieszczonych w arkuszu egzaminacyjnym:

- oblicz na podstawie opisu wierceń geologicznych złoża: średnią grubość nadkładu oraz średnią miąższość złoża. Wyniki obliczeń zapisz w tabeli 3,
- oblicz objętość nadkładu, która zostanie zdeponowana na zwałowisku. Wyniki obliczeń zapisz w tabeli 4,
- oblicz pole powierzchni i objętość wkopu udostępniającego złożowego. Wyniki obliczeń zapisz w tabeli 5,
- oblicz objętość złoża, straty eksploatacyjne i pozaeksploatacyjne w złożu oraz zasoby operatywne złoża. Wyniki obliczeń zapisz w tabeli 6.
- określ wydajności: zmianową, dzienną i roczną zakładu górniczego przy zastosowaniu jednej koparki jednonaczyniowej. Wyniki obliczeń zapisz w tabeli 7.

Do obliczeń wykorzystaj wzory obliczeniowe przedstawione w tabeli 1.

Tabela 1. Wzory obliczeniowe

ZWAŁOWISKO		
1.	Objętość nadkładu na zwałowisku, V_{zw}	$V_{zw} = P_n \cdot G_n \cdot k_r$
WKOP UDOSTĘPNIAJĄCY ZŁOŻOWY		
1.	Pole powierzchni przekroju wkopu udostępniającego złożowego, P_{wk}	$P_{wk} = \frac{(a + b) \cdot h}{2}$
2.	Objętość wkopu udostępniającego złożowego, V_{wk}	$V_{wk} = P_{wk} \cdot L_w$
ZASOBY ZŁOŻA		
1.	Objętość złoża, V_z	$V_z = P_z \cdot M_z$
2.	Zasoby operatywne złoża, Z_o	$Z_o = V_z - (S_e + S_{pe})$
WYDAJNOŚĆ ZAKŁADU GÓRNICZEGO		
1.	Wydajność zmianowa zakładu górniczego, W_z	$W_z = Q \cdot T_z$
2.	Wydajność dzienna zakładu górniczego, W_D	$W_D = W_z \cdot I_z$
3.	Wydajność roczna zakładu górniczego, W_R	$W_R = W_D \cdot L_{de}$

Tabela 2. Opis wierceń geologicznych złoża

Nr otworu badawczego	Grubość nadkładu [m]	Miąższość złoża [m]
1	2,2	9,2
2	1,9	10,4
3	1,8	10,3
4	2,1	10,1
5	2,0	10,0

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenie będzie podlegać 5 rezultatów:

- grubość nadkładu i miąższość złoża – tabela 3,
- zwałowisko nadkładu – tabela 4,
- wkop udostępniający złożowy – tabela 5,
- straty w złożu i zasoby operatywne złoża – tabela 6,
- wydajność zakładu górniczego przy zastosowaniu jednej koparki jednonaczyniowej – tabela 7.

Tabela 3. Grubość nadkładu i miąższość złoża

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wartość
1.	Średnia grubość nadkładu, G_n	m	
2.	Średnia miąższość złoża, M_z	m	

Tabela 4. Zwałowisko nadkładu

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wartość
1.	Objętość nadkładu na zwałowisku, V_{zw}	m^3	

Tabela 5. Wkop udostępniający złożowy

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wartość
1.	Pole powierzchni przekroju wkopu udostępniającego złożowego, P_{wk}	m^2	
2.	Objętość wkopu udostępniającego złożowego, V_{wk}	m^3	

Tabela 6. Straty w złożu i zasoby operatywne złoża

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wartość
1.	Objętość złoża, V_z	m^3	
2.	Straty eksploatacyjne w złożu, S_e	m^3	
3.	Straty pozaeksploatacyjne w złożu, S_{pe}	m^3	
4.	Zasoby operatywne złoża, Z_o	m^3	

Tabela 7. Wydajność zakładu górniczego przy zastosowaniu jednej koparki jednonaczyniowej

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wartość
1.	Czas trwania jednej zmiany, T_Z	h	
2.	Liczba zmian na dobę, I_Z	szt.	
3.	Liczba dni eksploatacyjnych w roku, L_{de}	dzień	
4.	Wydajność eksploatacyjna koparki jednonaczyniowej, Q	m^3/h	
5.	Wydajność zmianowa zakładu górniczego, W_Z	$m^3/zmianę$	
6.	Wydajność dzienna zakładu górniczego, W_D	$m^3/dobę$	
7.	Wydajność roczna zakładu górniczego, W_R	m^3/rok	

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