

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i prowadzenie eksploatacji złóż metodą odkrywkową**
Symbol kwalifikacji: **GIW.07**
Numer zadania: **01**
Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

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

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: 120 minut.

GIW.07-01-24.01-SG

EGZAMIN ZAWODOWY

Rok 2024

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2019**

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

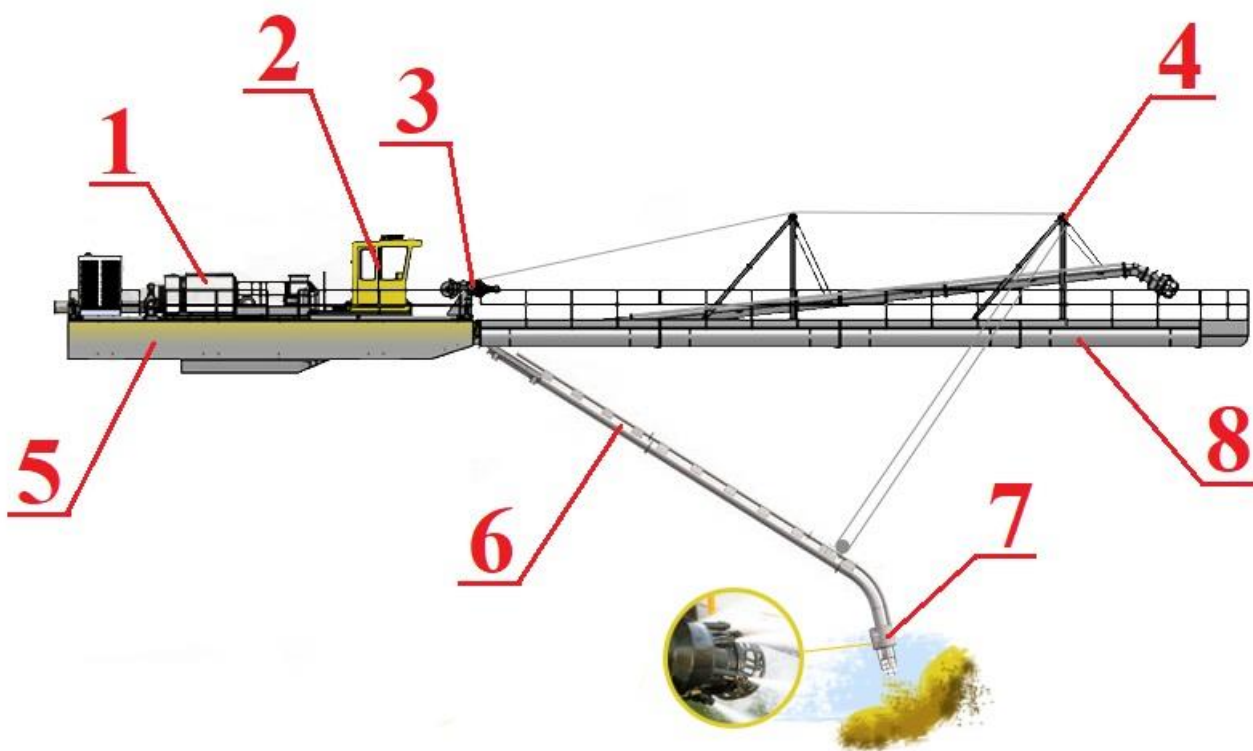
Zadanie egzaminacyjne

Granicę złoża kruszywa naturalnego tworzy prostokąt o bokach $a = 1000$ m i $b = 500$ m. Serię złożową tworzą piaski i żwiry o miąższości $M = 10$ m, z czego miąższość złoża suchego $M_s = 2$ m, a miąższość złoża zawadnionego $M_z = 8$ m. Wydobyciu podlegać będą zasoby przemysłowe złoża Z_p pomniejszone o straty pozaeksploatacyjne (część zasobów złoża pozostawiona w skarpach ostatecznych) $S_p = 20\% Z_p$. Nie projektuje się powstania strat eksploatacyjnych.

Nad złożem zalega nadkład składający się z humusu o grubości $G_h = 0,2$ m oraz skały płonnej o grubości $G_{sp} = 0,8$ m. Aktualnie cały nadkład został zdjęty z powierzchni o 10% większej od powierzchni złoża i zdeponowany na zwalowiskach wokół wyrobiska. Roboty górnicze w nadkładzie trwały 1 rok.

Następnie wykonano wkop udostępniający w złożu celem zwodowania koparki pływającej ssąco-refulującej. Wkop ten wykonano w ciągu 6 miesięcy z użyciem koparki jednonaczyniowej, wydobywając 10% zasobów operatywnych złoża Z_o . Pozostała część zasobów operatywnych urabiana będzie koparką pływającą ssąco-refulującą o wydajności rzeczywistej $Q_{rz} = 500$ m³/h, jednym piętrzem (część sucha i zawadniona), do spągu udokumentowania złoża. Maszyna ta pracować będzie w systemie dwuzmianowym przez 225 dni w roku – czas trwania jednej zmiany 8 godzin.

Po zakończeniu wydobywania przewiduje się wykonanie rekultywacji wyrobiska w kierunku wodnym. Rekultywacja trwać będzie 6 miesięcy.



Rysunek 1. Koparka pływająca ssąco-refulująca

Na podstawie danych i rysunków zamieszczonych w arkuszu egzaminacyjnym:

- oblicz wskaźniki charakteryzujące nadkład i złoże – wyniki zapisz w tabeli 2,
- oblicz objętość zasobów złoże wyeksploatowanych przez koparkę jednonaczyniową oraz do wydobycia przez koparkę pływającą ssąco-refulującą - wyniki zapisz w tabeli 3,
- oblicz wydajności zmianową, dzienną i roczną koparki pływającej ssąco-refulującej oraz czas eksploatacji złoże z użyciem tej maszyny - wyniki zapisz w tabeli 4,
- sporządź harmonogram robót górniczych i zapisz go w tabeli 5,
- przyporządkuj nazwy elementów budowy koparki pływającej ssąco-refulującej oznaczone cyframi na rysunku 1 i zapisz je w tabeli 6.

Tabela 1. Wzory obliczeniowe

Lp.	Wyszczególnienie	Oznaczenie	Wzór	Jednostka miary
NADKLAD I ZŁOŻE				
1.	Powierzchnia złoże	P_z	$P_z = a \cdot b$	m^2
2.	Powierzchnia zdjętego nadkładu*	P_n	$P_n = P_z + (x\% \cdot P_z)$	m^2
3.	Grubość nadkładu	G	$G = G_h + G_{sp}$	m
4.	Objętość nadkładu	V_n	$V_n = P_n \cdot G$	m^3
5.	Objętość zasobów przemysłowych złoże	Z_p	$Z_p = P_z \cdot M$	m^3
6.	Objętość strat pozaeksploatacyjnych w złoże*	S_p	$S_p = x\% \cdot Z_p$	m^3
7.	Objętość zasobów operatywnych złoże	Z_o	$Z_o = Z_p - S_p$	m^3
8.	Wskaźnik wykorzystania zasobów złoże	z	$z = \frac{Z_o}{Z_p}$	---
OBJĘTOŚĆ ZASOBÓW ZŁOŻA EKSPLOATOWANA PRZEZ MASZYNY URABIAJĄCE				
1	Objętość zasobów operatywnych złoże wyeksploatowanych przez koparkę jednonaczyniową*	V_{kj}	$V_{kj} = x\% \cdot Z_o$	m^3
2.	Objętość zasobów operatywnych złoże do wydobycia przez koparkę pływającą ssąco-refulującą*	V_{kps}	$V_{kps} = Z_o - V_{kj}$	m^3
* Procent, $x\%$ – w matematyce sposób wyrażenia liczby jako ułamek o mianowniku 100 np. $45\% = \frac{45}{100} = 0,45$				
KOPARKA PŁYWAJĄCA SSĄCO-REFULUJĄCA				
1.	Wydajność zmianowa koparki pływającej ssąco-refulującej	Q_{zm}	$Q_{zm} = Q_{rz} \cdot \text{czas trwania zmiany}$	$m^3/\text{zmianę}$
2.	Wydajność dzienna koparki pływającej ssąco-refulującej	Q_{dz}	$Q_{dz} = Q_{zm} \cdot \text{ilość zmian jednego dnia}$	$m^3/\text{dzień}$
3.	Wydajność roczna koparki pływającej ssąco-refulującej	Q_r	$Q_r = Q_{dz} \cdot \text{ilość dni roboczych w roku}$	m^3/rok
4.	Czas eksploatacji złoże z użyciem koparki pływającej ssąco-refulującej	T_{kps}	$T_{kps} = \frac{V_{kps}}{Q_r}$	lata

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenię podlegać będzie 5 rezultatów:

- wskaźniki charakteryzujące nadkład i złoże – tabela 2,
- objętość zasobów złoże wyeksploatowanych przez koparkę jednonaczyniową oraz do wydobywania przez koparkę pływającą ssąco-refulującą – tabela 3,
- wydajności zmianowa, dzienna i roczna koparki pływającej ssąco-refulującej oraz czas eksploatacji złoże z użyciem tej maszyny – tabela 4,
- harmonogram robót górniczych – tabela 5,
- opis elementów budowy koparki pływającej ssąco-refulującej – tabela 6.

Tabela 2. Wskaźniki charakteryzujące nadkład i złoże

Lp.	Wyszczególnienie	Oznaczenie	Wartość	Jednostka miary
1.	Powierzchnia złoże	P_z		m^2
2.	Powierzchnia zdjętego nadkładu	P_n		m^2
3.	Grubość nadkładu	G		m
4.	Objętość nadkładu	V_n		m^3
5.	Objętość zasobów przemysłowych złoże	Z_p		m^3
6.	Objętość strat pozaeksploatacyjnych w złoże	S_p		m^3
7.	Objętość zasobów operatywnych złoże	Z_o		m^3
8.	Wskaźnik wykorzystania zasobów złoże*	z		---

* w zaokrągleniu do pierwszego miejsca po przecinku, np. 0,3

Tabela 3. Objętość zasobów złoże wyeksploatowanych przez koparkę jednonaczyniową oraz do wydobywania przez koparkę pływającą ssąco-refulującą

Lp.	Wyszczególnienie	Oznaczenie	Wartość	Jednostka miary
1.	Objętość zasobów operatywnych złoże wyeksploatowanych przez koparkę jednonaczyniową	V_{kj}		m^3
2.	Objętość zasobów operatywnych złoże do wydobywania przez koparkę pływającą ssąco-refulującą	V_{kps}		m^3

Tabela 4. Wydajności zmianowa, dzienna i roczna koparki pływającej ssąco-refulującej oraz czas eksploatacji złoża z użyciem tej maszyny

Lp.	Wyszczególnienie	Oznaczenie	Wartość	Jednostka miary
1.	Wydajność zmianowa koparki pływającej ssąco-refulującej	Q_{zm}		m ³ /zmianę
2.	Wydajność dzienna koparki pływającej ssąco-refulującej	Q_{dz}		m ³ /dzień
3.	Wydajność roczna koparki pływającej ssąco-refulującej	Q_r		m ³ /rok
4.	Czas eksploatacji złoża z użyciem koparki pływającej ssąco-refulującej	T_{kps}		lata

Tabela 5. Harmonogram robót górniczych

Robota górnicza*	Rok 1		Rok 2		Rok 3		Rok 4	
	6 miesięcy	6 miesięcy	6 miesięcy	6 miesięcy	6 miesięcy	6 miesięcy	6 miesięcy	6 miesięcy
Zdejmowanie nadkładu								
Wykonanie wkopu udostępniającego w złożu								
Urabianie złoża koparką pływającą ssąco-refulującą								
Rekultywacja wyrobiska w kierunku wodnym								

* Czas trwania danej roboty górniczej oznacz symbolem „X”

Tabela 7. Opis elementów budowy koparki pływającej ssąco-refulującej

Wykaz elementów budowy koparki pływającej ssąco-refulującej	
<ul style="list-style-type: none">– Rura ssąca– Głowica ssąca– Komora silnika– Kabina operatora– Pływak rury ssącej– Pływak pogłębiarki– Wieża wysięgnikowa– Wciągarka rury ssącej	
Oznaczenie elementu na Rysunku 1	Nazwa elementu
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	

Miejsce na notatki, obliczenia (nie podlegają ocenie)