

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i prowadzenie eksploatacji złóż metodą odkrywkową**
Oznaczenie 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.07-01-23.06-SG

EGZAMIN ZAWODOWY

Rok 2023
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.

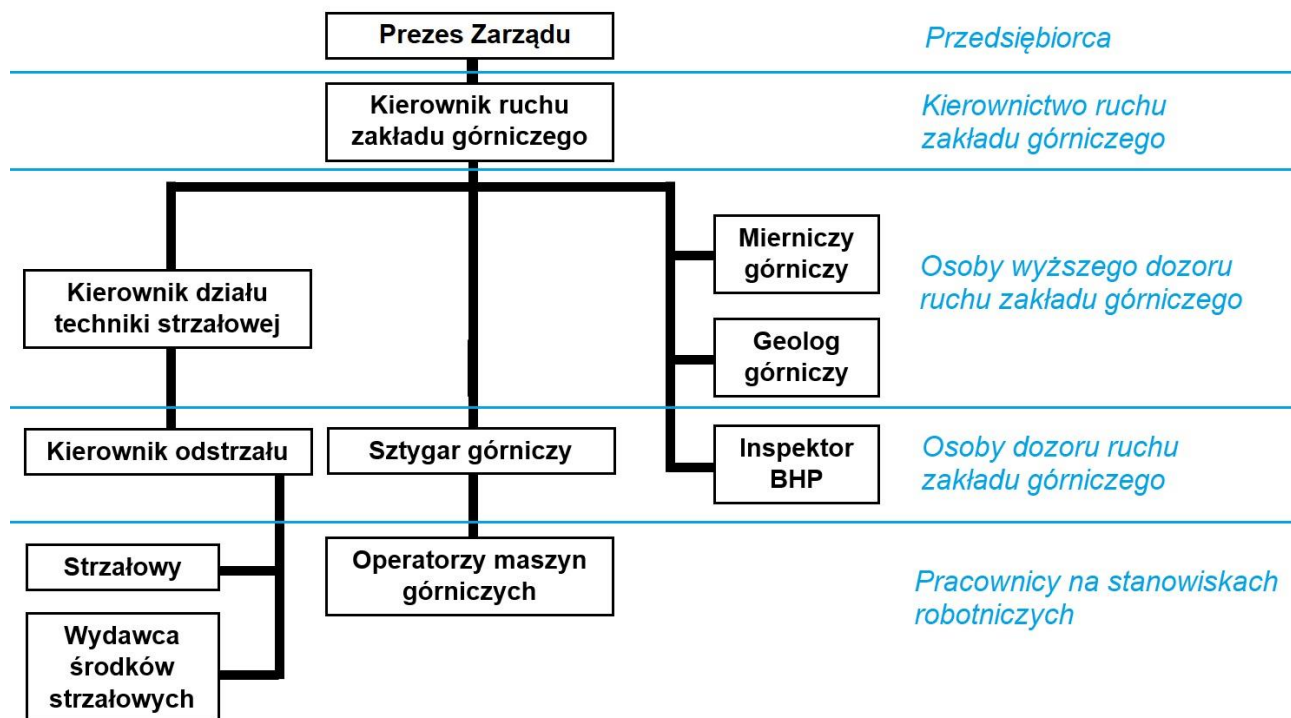
Powodzenia!

* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

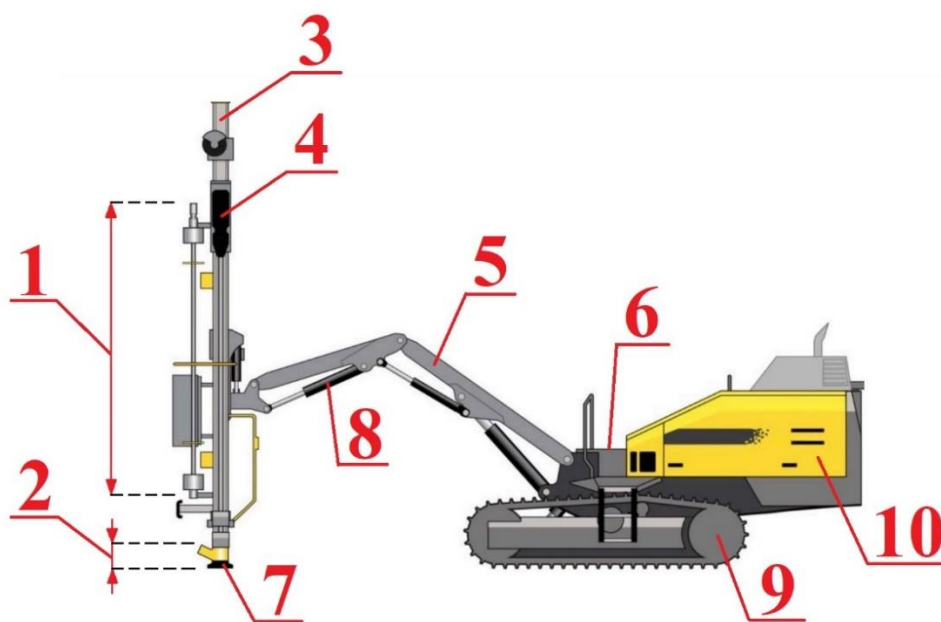
Zadanie egzaminacyjne

W odkrywkowym zakładzie górniczym „Gwarek” eksploatuje się granit z przeznaczeniem na kruszywo budowlane. Złoże granitu urabiane jest robotami strzałowymi. Strukturę organizacyjną zakładu górniczego przedstawiono na rysunku 1.

Najbliższy odstrzał metodą długich otworów strzałowych pionowych, z zastosowaniem ładunku ciągłego, zaplanowano na piętrze eksploatacyjnym o wysokości $H = 10$ m i kącie nachylenia skarpy $\alpha = 80^\circ$. Długość urabianej skarpy $L = 40$ m. Na potrzeby tego ostrzału wykonano, przy użyciu wiertnicy górniczej, dwa szeregi otworów strzałowych o średnicy $d = 100$ mm. Otwory strzałowe inicjowane będą zapalnikami nieelektrycznymi. Założono, iż objętość urobku po odstrzale wyniesie $V = 3000$ m³.



Rysunek 1. Struktura organizacyjna zakładu górniczego



Rysunek 2. Wiertnica górnicza

Na podstawie danych i rysunków zamieszczonych w arkuszu egzaminacyjnym:

- dobierz stanowiska do czynności realizowanych w związku z robotami strzałowymi i zapisz je w tabeli 3,
- oblicz odległości między otworami strzałowymi i szeregami otworów strzałowych oraz liczby otworów strzałowych. Wyniki obliczeń zapisz w Tabeli 4,
- oblicz długości zaboru, przybitki, przewiertu, pojedynczego otworu strzałowego oraz kolumny materiału wybuchowego w pojedynczym otworze strzałowym. Wyniki obliczeń zapisz w Tabeli 5,
- oblicz ilość ładunku ciągłego materiału wybuchowego w pojedynczym otworze strzałowym i w siatce otworów strzałowych oraz ładunek jednostkowy materiału wybuchowego na m³ urobku. Wyniki obliczeń zapisz w Tabeli 6,
- przyporządkuj nazwy elementów budowy wiertnicy górniczej wskazane na Rysunku 2 i zapisz je w Tabeli 7.

Tabela 1. Dane projektowe dla robót strzałowych metodą długich otworów strzałowych pionowych

Lp.	Wyszczególnienie	Oznaczenie	Wartość	Jednostka miary
1.	Średnica otworów strzałowych	d	100	mm
			0,1	m
2.	Wysokość piętra eksploatacyjnego	H	10	m
3.	Długość czoła skarpy urabianego piętra	H ₁	10,3	m
4.	Długość urabianej skarpy	L	40	m
5.	Planowana objętość odstrzelonego urobku	V	3 000	m ³
6.	Kąt nachylenia skarpy piętra eksploatacyjnego	α	80	°
7.	Zabór	z	30 · d	m
8.	Odległość między otworami	a	25 · d	m
9.	Odległość między szeregami otworów	b	0,8 · a	m
10.	Długość przybitki	L _p	0,9 · z	m
11.	Długość przewiertu	L _{pw}	0,3 · z	m
12.	Koncentracja ładunku materiału wybuchowego w otworze strzałowym (po uwzględnieniu średnicy krytycznej otworu strzałowego i gęstości nasypowej materiału wybuchowego)	q _k	10	kg/m

Tabela 2. Wzory obliczeniowe

Lp.	Wyszczególnienie	Oznaczenie	Wzór	Jednostka miary
1.	Ilość otworów strzałowych w jednym szeregu	N	$N = \frac{L}{a} + 1$	szt.
2.	Ilość otworów strzałowych w całej siatce strzałowej	N_c	$N_c = N \cdot 2$	szt.
3.	Długość otworów strzałowych	L_0	$L_0 = H_1 + L_{pw}$	m
4.	Długość kolumny materiału wybuchowego w pojedynczym otworze strzałowym	L_{MW}	$L_{MW} = L_0 - L_p$	m
5.	Ilość ładunku ciągłego materiału wybuchowego w pojedynczym otworze strzałowym	Q	$Q = L_{MW} \cdot q_k$	kg
6.	Ilość ładunku całkowitego materiału wybuchowego w siatce otworów strzałowych	Q_c	$Q_c = Q \cdot N_c$	kg
7.	Ładunek jednostkowy materiału wybuchowego na m ³ urobku	Q_i	$Q_i = \frac{Q_c}{V}$	kg/m ³

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów:

- dobór stanowisk do czynności realizowanych w związku z robotami strzałowymi – Tabela 3,
- odległości między otworami strzałowymi i szeregami otworów strzałowych oraz ilość otworów strzałowych – Tabela 4,
- długości zabioru, przybitki, przewiertu, pojedynczego otworu strzałowego oraz kolumny materiału wybuchowego w pojedynczym otworze strzałowym – Tabela 5,
- ilość ładunku ciągłego materiału wybuchowego w pojedynczym otworze strzałowym i w siatce otworów strzałowych oraz ładunek jednostkowy materiału wybuchowego na m³ urobku – Tabela 6,
- opis elementów budowy wiertnicy górniczej – Tabela 7.

Tabela 3. Dobór stanowisk do czynności realizowanych w związku z robotami strzałowymi

Lp.	Opis czynności	Nazwa stanowiska
1.	Uzyskanie pozwolenia organu nadzoru górniczego na nabywanie, używanie i przechowywanie środków strzałowych i sprzętu strzałowego w zakładzie górniczym.	
2.	Zewnętrzna kontrola zapalarki, przeprowadzana nie rzadziej niż raz na kwartał, a także w przypadku stwierdzenia jej uszkodzenia lub wadliwego działania	
3.	Zatwierdzenie dokumentacji strzałowej dla strzelań metodą długich otworów strzałowych pionowych	
4.	Prowadzenie książki obrotu środkami strzałowymi składu materiałów wybuchowych	
5.	Prowadzenie Książki odstrzałów w odkrywkowym zakładzie górniczym	
6.	Ładowanie środków strzałowych do otworów strzałowych oraz odpalanie ładunków materiałów wybuchowych	

Tabela 4. Odległości między otworami strzałowymi i szeregami otworów strzałowych oraz ilość otworów strzałowych

Lp.	Wyszczególnienie	Oznaczenie	Wartość	Jednostka miary
1.	Odległość między otworami*	a		m
2.	Odległość między szeregami otworów	b		m
3.	Ilość otworów strzałowych w jednym szeregu	N		szt.
4.	Ilość otworów strzałowych w całej siatce strzałowej	N_c		szt.

* w zaokrągleniu do pierwszego miejsca po przecinku, np. 0,7

Tabela 5. Długości zabioru, przybitki, przewiertu, pojedynczego otworu strzałowego oraz kolumny materiału wybuchowego w pojedynczym otworze strzałowym

Lp.	Wyszczególnienie	Oznaczenie	Wartość	Jednostka miary
1.	Zabior	z		m
2.	Długość przybitki*	L_p		m
3.	Długość przewiertu*	L_{pw}		m
4.	Długość otworów strzałowych*	L_0		m
5.	Długość kolumny materiału wybuchowego w pojedynczym otworze strzałowym*	L_{MW}		m

* w zaokrągleniu do pierwszego miejsca po przecinku, np. 0,7

Tabela 6. Ilość ładunku ciągłego materiału wybuchowego w pojedynczym otworze strzałowym i w siatce otworów strzałowych oraz ładunek jednostkowy materiału wybuchowego na m³ urobku

Lp.	Wyszczególnienie	Oznaczenie	Wartość	Jednostka miary
1.	Ilość ładunku ciągłego materiału wybuchowego w pojedynczym otworze strzałowym	Q		kg
2.	Ilość ładunku całkowitego materiału wybuchowego w siatce otworów strzałowych	Q_c		kg
3.	Ładunek jednostkowy materiału wybuchowego na m ³ urobku*	Q_i		kg/m ³

* w zaokrągleniu do drugiego miejsca po przecinku, np. 0,15

Tabela 7. Opis elementów budowy wiertnicy górniczej

Wykaz elementów budowy wiertnicy górniczej	
– Wiertarka	– Płaszcz odpylni
– Wysięgnik	– Magazynek żerdzi
– Stopa masztu	– Platforma operatora
– Komora silnika	– Siłownik hydrauliczny
– Maszt wiertnicy	– Podwozie gąsienicowe
Oznaczenie elementu na Rysunku 2	Nazwa elementu
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

Miejsce na notatki, obliczenia (nie podlegają ocenie)