

Nazwa kwalifikacji: **Eksploatacja złóż metodą odkrywkową**

Oznaczenie kwalifikacji: **MG.10**

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.

MG.10-01-21.01-SG

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2021

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2017**

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.

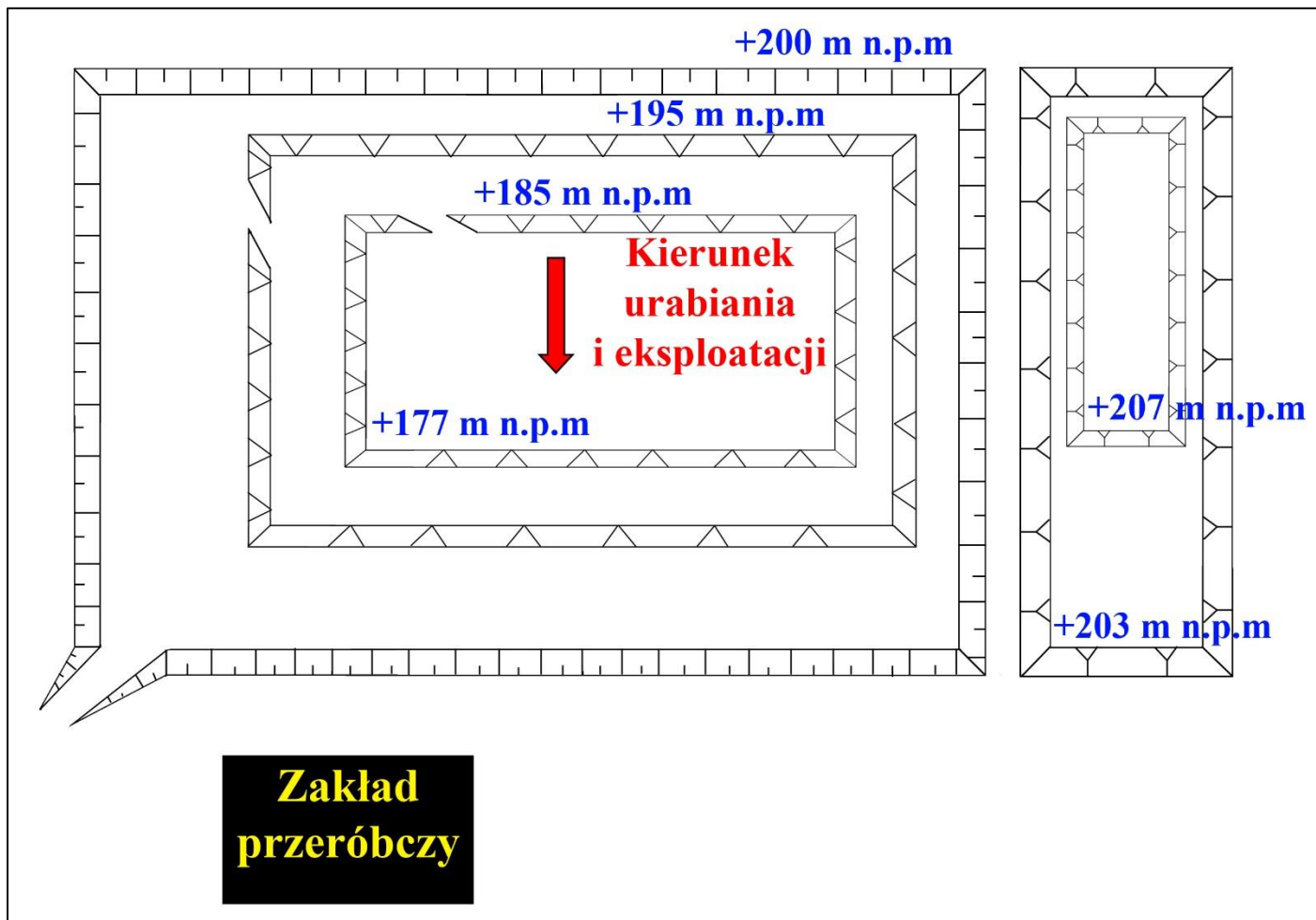
Powodzenia!

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

Zadanie egzaminacyjne

W odkrywkowym zakładzie górniczym granitu eksploatację kopaliny ze złoża prowadzi się w wyrobisku wglębnym z przeznaczeniem na grysy i tłućceń. Złoże urabiane jest materiałami wybuchowymi skalnymi.

W przeszłości ściągnięto cały nadkład, który następnie zdeponowano na zwałowisku. Aktualny stan wyrobiska górniczego i zwałowiska przedstawiono na rysunku 1.



Rysunek 1. Aktualny stan wyrobiska górniczego i zwałowiska

Najbliższe roboty strzałowe, zaplanowane na II piętrze złożowym „H₁₈₅” (rzędna +185 m n.p.m.) przeprowadzone zostaną metodą długich otworów pionowych, z zastosowaniem ładunku ciągłego. Dla planowanej metody strzelania wykonano 10 otworów strzałowych, rozmieszczonych w jednym szeregu. Otwory strzałowe inicjowane będą ładunkiem udarowym umieszczonym w dolnej części kolumny środka strzałowego.

Na podstawie danych zamieszczonych w arkuszu egzaminacyjnym:

- ustal rodzaj wyrobiska, system eksploatacji, system urabiania oraz rodzaj zwałowiska – wybierz właściwą odpowiedź przez podkreślenie w tabeli 3,
- odczytaj z rysunku 1 aktualną wysokość pięter nadkładowych, złożowych i zwałowych – wyniki zapisz w tabeli 4,
- oblicz szerokość zabioru oraz długość przewiertu, długość pojedynczego otworu strzałowego, długość przybitki i długość kolumny środka strzałowego w pojedynczym otworze strzałowym – wyniki obliczeń zapisz w tabeli 5,
- oblicz odległość między otworami strzałowymi w szeregu i ilość ładunku środków strzałowych w pojedynczym otworze strzałowym oraz w siatce otworów strzałowych – wyniki obliczeń zapisz w tabeli 6,
- określ zasięg strefy zagrożenia rozrzutem odłamów skalnych – wybierz właściwą odpowiedź przez podkreślenie w tabeli 7.

Do obliczeń wykorzystaj wzory obliczeniowe podane w tabeli 1 oraz dane projektowe robót strzałowych określone w tabeli 2.

Tabela 1. Wzory obliczeniowe

1.	Długość pojedynczego otworu strzałowego, l_o	$l_o = H_{185} + l_{pe}$
2.	Długość kolumny środków strzałowych w pojedynczym otworze strzałowym, l_{MW}	$l_{MW} = l_o - l_{py}$
3.	Ilość ładunku środków strzałowych w pojedynczym otworze strzałowym, Q	$Q = l_{MW} \cdot q + U$
4.	Ilość ładunku środków strzałowych w siatce otworów strzałowych, Q_c	$Q_c = Q \cdot N$

Tabela 2. Dane projektowe robót strzałowych

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wartość
1.	Średnica otworów strzałowych, d	mm	100
2.	Zabior, z	m	$40 \cdot d$
3.	Długość przewiertu, l_{pe}	m	$9 \cdot d$
4.	Długość przybitki, l_{py}	m	$0,9 \cdot z$
5.	Odległość między otworami, a	m	$0,8 \cdot z$
6.	Średnia koncentracja ładunku środków strzałowych w otworze strzałowym [bez ładunku udarowego], q	kg/mb	6
7.	Liczba otworów strzałowych w jednym szeregu, N	szt.	10
8.	Waga pojedynczego ładunku udarowego środka strzałowego, U	kg	0,5

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenie będzie podlegać 5 rezultatów:

- charakterystyka zakładu górniczego – tabela 3,
- wysokości pięter nadkładowych, złożowych i zwałowych – tabeli 4,
- parametry pojedynczego otworu strzałowego – tabela 5,
- siatka otworów strzałowych i ilość ładunku środków strzałowych – tabela 6,
- zasięg strefy zagrożenia rozrzutem odłamków skalnych – tabela 7.

Tabela 3. Charakterystyka zakładu górniczego

Lp.	Wyszczególnienie	Wartość		
		1.	Rodzaj wyrobiska	stokowe
2.	System eksploatacji	ścianowy		zabierkowy
3.	System urabiania	robotami strzałowymi	mechaniczny	termiczny
4.	Rodzaj zwałowiska	wewnętrzne		zewnętrzne

Tabela 4. Wysokości pięter nadkładowych, złożowych i zwałowych

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wartość
1.	Wysokość piętra nadkładowego, H_n	m	
2.	Wysokość I piętra złożowego, H_{195}	m	
3.	Wysokość II piętra złożowego, H_{185}	m	
4.	Wysokość I piętra zwałowego, H_{z1}^*	m	
5.	Wysokość II piętra zwałowego, H_{z1}^*	m	

*piętro I jest piętrem najniższym, natomiast piętro II najwyższym

Tabela 5. Parametry pojedynczego otworu strzałowego

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wartość
1.	Zabiór, z	m	
2.	Długość przewiertu, l_{pe}	m	
3.	Długość pojedynczego otworu strzałowego, l_o	m	
4.	Długość przybitki, l_{py}	m	
5.	Długość kolumny środków strzałowych w pojedynczym otworze strzałowym, l_{MW}	m	

Tabela 6. Siatka otworów strzałowych i ilość ładunku środków strzałowych

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wartość
1.	Odległość między otworami, a	m	
2.	Ilość ładunku środków strzałowych w pojedynczym otworze strzałowym, Q	kg	
3.	Ilość ładunku środków strzałowych w siatce otworów strzałowych, Q_c	kg	

Tabela 7. Zasięg strefy zagrożenia rozrzutem odłamków skalnych

Lp.	Metoda wykonywania robót strzałowych	Zasięg strefy zagrożenia rozrzutem odłamków skalnych [m]		
		wokół miejsca robót strzałowych	w kierunku prostopadłym do ściany w miejscu robót strzałowych	
			do wyrobiska górniczego	poza wyrobisko górnicze
1.	Strzelanie ładunkami w otworach krótkich, pionowych	300	---	---
2.	Strzelanie ładunkami w otworach krótkich, pionowych	---	400	200
3.	Strzelanie ładunkami w otworach długich, pionowych	200	---	---
4.	Strzelanie ładunkami w otworach długich, pionowych	---	400	200