

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.41-01-19.06

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 6 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!

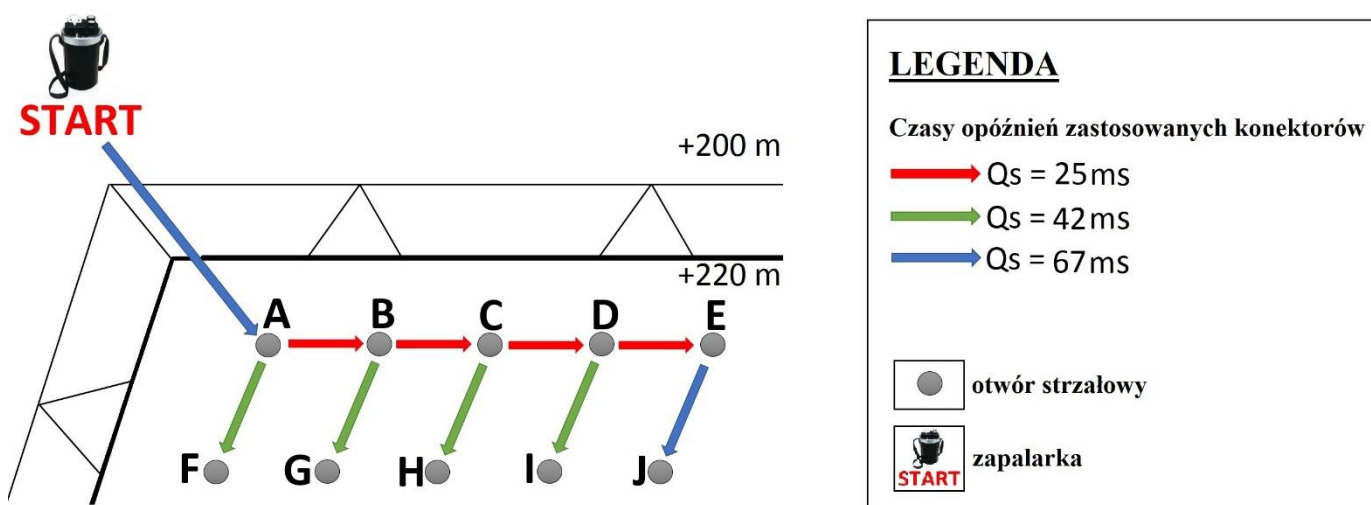
* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Zadanie egzaminacyjne

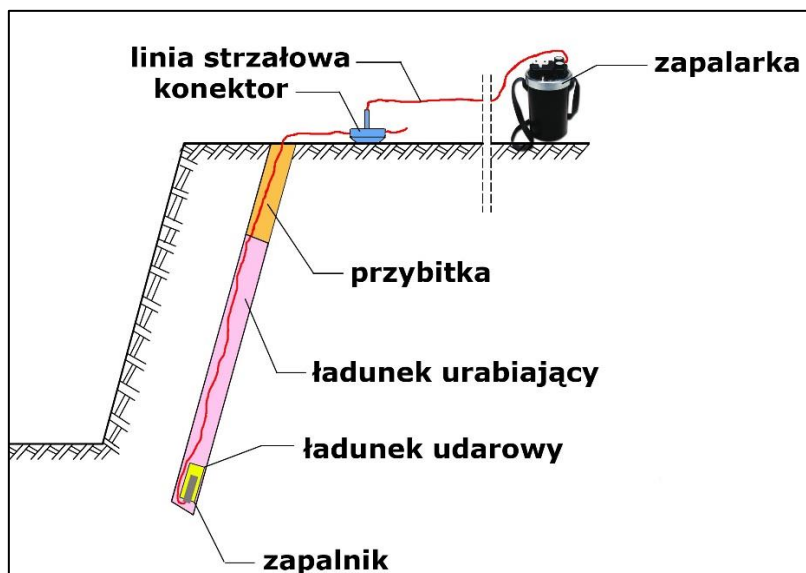
W odkrywkowym zakładzie górniczym na jednej zmianie wykonano roboty strzałowe na I poziomie eksploatacyjnym. Jednostkowe zużycie środków strzałowych wyniosło $q = 0,5 \text{ kg/m}^3$. W wyniku robót strzałowych urobiono $M = 2\,000 \text{ Mg}$ złoże o gęstości $g = 2,5 \text{ Mg/m}^3$.

Pionowe otwory strzałowe o średnicy $d = 100 \text{ mm}$, przewiercie $H_p = 1 \text{ m}$ i zabiorze $z = 40 \cdot d$, inicjowano konektorami Q_s o czasie opóźnienia $\Delta t = 25 \text{ ms}$, 42 ms i 67 ms . Do wykonania przybitki o długości $L_p = 0,9 \cdot z$ użyto gysu o granulacji 0–8 mm.

Na rysunku 1 przedstawiono lokalizację odstrzału oraz szkic sposobu łączenia zapalników z oznaczeniem stopni opóźnień zapalników w poszczególnych otworach strzałowych. Na rysunku 2 przedstawiono schemat pojedynczego otworu strzałowego.



Rysunek 1. Lokalizacja odstrzału oraz szkic sposobu łączenia zapalników z oznaczeniem stopni opóźnień zapalników w poszczególnych otworach strzałowych



Rysunek 2. Schemat pojedynczego otworu strzałowego

Na podstawie danych zamieszczonych w arkuszu egzaminacyjnym:

- określ na podstawie treści zadania i rysunku 1 parametry odstrzału: wysokość urabianej ściany, liczbę otworów strzałowych, liczbę rzędów otworów strzałowych, zabiór i długość przybitki – wyniki zapisz w tabeli 2,
- określ na podstawie rysunków 1 i 2 rodzaj włomu serii otworów, rodzaj ładunku materiału wybuchowego w otworze strzałowym, miejsce inicjowania ładunków materiału wybuchowego w otworze strzałowym i zapisz w tabeli 3,
- oblicz opóźnienia odpalania poszczególnych otworów strzałowych – wyniki obliczeń zapisz w tabeli 4,
- sprawdź, czy opóźnienie międzyszczałowe Δt pomiędzy poszczególnymi otworami strzałowymi wynosi ≥ 8 ms i zaznacz w tabeli 5,
- oblicz całkowitą ilość materiału wybuchowego w siatce otworów strzałowych oraz ilość materiału wybuchowego w pojedynczym otworze strzałowym – wyniki obliczeń zapisz w tabeli 6.

Do wykonania obliczeń wykorzystaj wzory określone w tabeli 1.

Tabela 1. Wzory obliczeniowe

Lp.	Wyszczególnienie	Wzór
1.	Ilość urobionego złoża, V [m^3]	$V = \frac{M}{g}$
2.	Całkowita ilość materiału wybuchowego w siatce otworów strzałowych, Q_c [kg]	$Q_c = V \cdot q$
3.	Ilość materiału wybuchowego w pojedynczym otworze strzałowym, Q_{MW}	$Q_{MW} = \frac{Q_c}{n}$

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenie będzie podlegać 5 rezultatów:

- parametry odstrzału – tabela 2,
- dodatkowe informacje dotyczące wykonanych robót strzałowych – tabela 3,
- wartość opóźnień odpalania poszczególnych otworów strzałowych – tabela 4,
- kontrola nakładania się czasów opóźnień inicjowania ładunków materiału wybuchowego – tabela 5,
- ilość materiału wybuchowego – tabela 6.

Tabela 2. Parametry odstrzału

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wartość
1.	Wysokość urabianej ściany, H_s	m	
2.	Liczba otworów strzałowych, n	szt.	
3.	Liczba rzędów otworów strzałowych, a	szt.	
4.	Zabiór, z	m	
5.	Długość przybitki, L_p	m	

Tabela 3. Dodatkowe informacje dotyczące wykonanych robót strzałowych

Lp.	Wyszczególnienie	Wartość*
1.	Rodzaj włomu serii otworów	Skrajny / Środkowy
2.	Rodzaj ładunku materiału wybuchowego w otworze strzałowym	Ciągły / Dzielony
3.	Miejsce inicjowania ładunków materiału wybuchowego w otworze strzałowym	Dolne / Górne

*zaznacz właściwe, podkreślając odpowiednie słowo

Tabela 4. Wartość opóźnień odpalania poszczególnych otworów strzałowych

Lp.	Oznaczenie otworu strzałowego	Wartość opóźnienia otworu strzałowego [ms]
1.	A	
2.	B	
3.	C	
4.	D	
5.	E	
6.	F	
7.	G	
8.	H	
9.	I	
10.	J	

Tabela 5. Kontrola nakładania się czasów opóźnień inicjowania ładunków materiału wybuchowego

Lp.	Wyszczególnienie	Wartość**
1.	Opóźnienie międzystrzałowe pomiędzy poszczególnymi otworami strzałowymi $\Delta t \geq 8$ ms	TAK / NIE

zaznacz właściwe, podkreślając odpowiednie słowo **TAK albo **NIE**

Tabela 6. Ilość materiału wybuchowego

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wartość
1.	Jednostkowe zużycie środków strzałowych, q	kg/m ³	
2.	Ilość urobionego złoza, V	m ³	
3.	Liczba otworów strzałowych w siatce strzałowej, n	szt.	
4.	Całkowita ilość materiału wybuchowego w siatce otworów strzałowych, Q_c	kg	
5.	Ilość materiału wybuchowego w pojedynczym otworze strzałowym, Q_{MW}	kg	

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