

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i prowadzenie eksploatacji złóż metodą odkrywkową**
Oznaczenie kwalifikacji: **GIW.07**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

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

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: 120 minut.

EGZAMIN ZAWODOWY 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 9 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

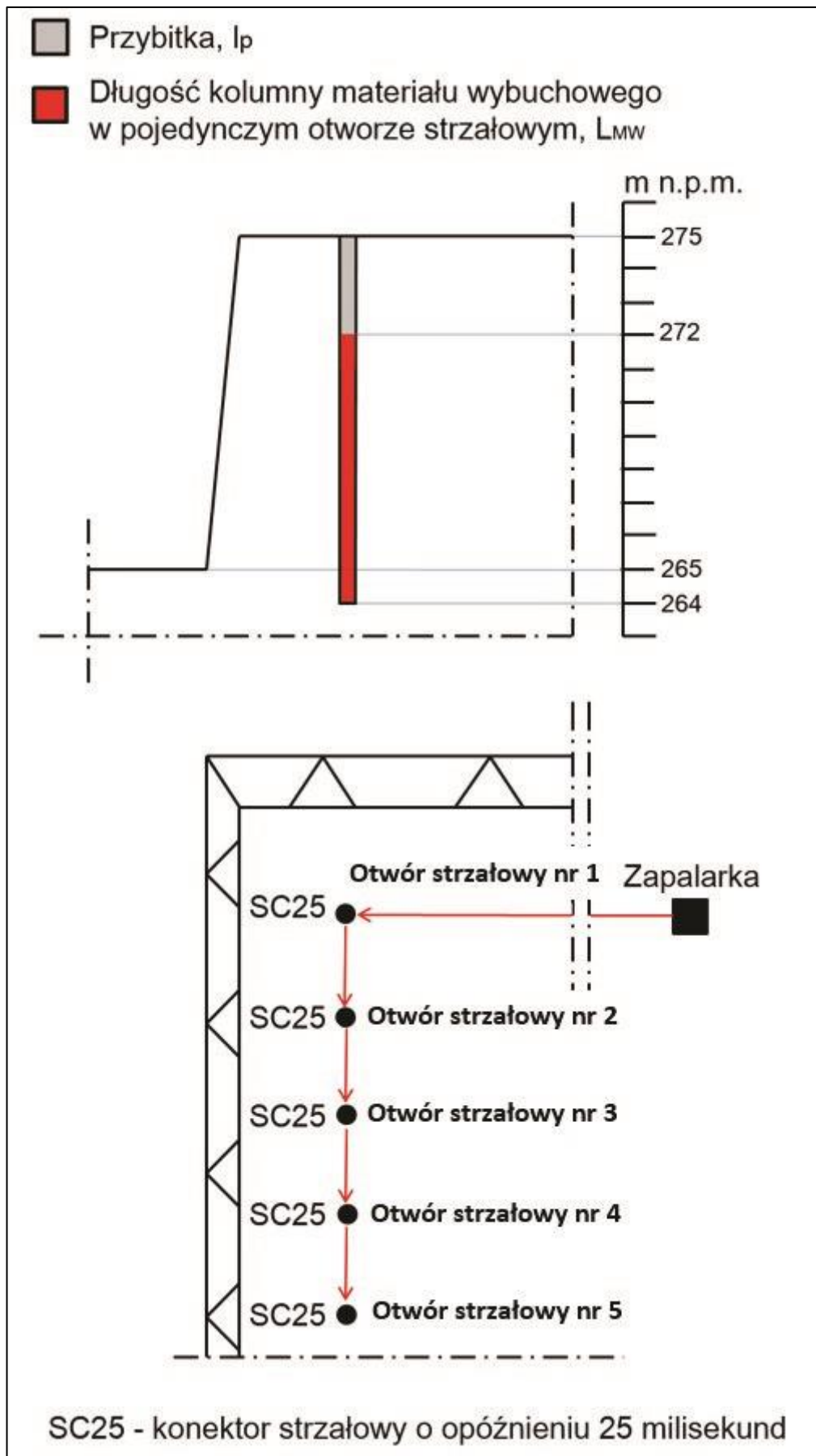
Zadanie egzaminacyjne

W odkrywkowym zakładzie górniczym złoża bazaltu urabiane jest z użyciem materiałów wybuchowych. Przedsiębiorca w najbliższym czasie zaplanował roboty strzałowe na poziomie + 265 m, jednym rzędem otworów strzałowych o średnicy $d_0 = 100$ mm. Ładunki materiałów wybuchowych będą inicjowane zapalnikami nieelektrycznymi z konektorami o opóźnieniu 25 milisekund. Profil piętra eksploatacyjnego oraz szkic rozmieszczenia otworów strzałowych przedstawiono na rysunku 1.

Na podstawie danych zamieszczonych w arkuszu egzaminacyjnym:

- odczytaj z rysunku 1 wysokość piętra eksploatacyjnego, długość otworu strzałowego, długość przybitki, długość przewiertu, długość kolumny materiału wybuchowego w pojedynczym otworze strzałowym oraz liczbę otworów strzałowych w zawierconej siatce – odczytane wartości zapisz w tabeli 4,
- określ metodę wykonywania robót strzałowych na podstawie danych projektowych oraz parametrów siatki otworów strzałowych poprzez wpisanie słowa *TAK* przy właściwej odpowiedzi w tabeli 5 w kolumnie *Określenie*,
- oblicz długość zabioru i odległości między otworami strzałowymi – wyniki obliczeń zapisz w tabeli 6,
- oblicz ilość materiału wybuchowego w pojedynczym otworze strzałowym oraz całkowitą ilość materiału wybuchowego w siatce otworów strzałowych – wyniki obliczeń zapisz w tabeli 7,
- oblicz wielkość promienia strefy zagrożenia ze względu na działanie powietrznej fali uderzeniowej – wyniki obliczeń zapisz w tabeli 8,
- określ czas odpalania poszczególnych otworów strzałowych - wyniki zapisz w tabeli 9.

Do obliczeń wykorzystaj dane projektowe określone w tabeli 1, wzory określone w tabeli 2. oraz wartość pierwiastka sześciennego określoną w tabeli 3.



Rysunek 1. Profil piętra eksploatacyjnego oraz szkic rozmieszczenia otworów strzałowych

Tabela 1. Dane projektowe

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wartość
1.	Średnica otworów strzałowych, d_0	mm	100
		m	0,1
2.	Kąt nachylenia otworów strzałowych, α	°	90
3.	Zabior, z	m	$30 \cdot d_0$
4.	Odległość między otworami, a	m	$0,8 \cdot z$
5.	Wielkość materiału wybuchowego przypadająca na metr bieżący otworu strzałowego, C	kg/m	7
6.	Współczynnik dla obliczenia strefy działania powietrznej fali uderzeniowej, k_p	-	10

Tabela 2. Wzory obliczeniowe

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wzór
1.	Ilość materiału wybuchowego w pojedynczym otworze strzałowym, Q_{MW}	kg	$Q_{MW} = L_{MW} \cdot C$
2.	Całkowita ilość materiału wybuchowego w siatce otworów strzałowych, Q_c	kg	$Q_c = Q_{MW} \cdot N$
3.	Wielkość promienia strefy zagrożenia, ze względu na działania powietrznej fali uderzeniowej, R_p	m	$R_p = k_p \cdot \sqrt[3]{Q_c}$

Tabela 3. Wartość pierwiastka sześciennego

Lp.	Liczba, X	Pierwiastek sześcienny $\sqrt[3]{X}$
1.	275	6,50
2.	276	6,51
3.	277	6,52
4.	278	6,53
5.	279	6,53
6.	280	6,54
7.	281	6,55
8.	282	6,56
9.	283	6,57
10.	284	6,57
11.	285	6,58
12.	286	6,59
13.	287	6,60
14.	288	6,60
15.	289	6,61
16.	290	6,62

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenie będzie podlegać 6 rezultatów:

- wartości parametrów siatki otworów strzałowych – tabela 4,
- metoda wykonywania robót strzałowych – tabela 5,
- długość zabioru i odległość między otworami strzałowymi – tabela 6,
- ilość materiału wybuchowego – tabela 7,
- wielkość promienia strefy zagrożenia, ze względu na działania powietrznej fali uderzeniowej – tabela 8,
- czas odpalania poszczególnych otworów strzałowych – tabela 9.

Tabela 4. Wartości parametrów siatki otworów strzałowych

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wartość
1.	Wysokość piętra eksploatacyjnego, H	m	
2.	Długość otworu strzałowego, H_0	m	
3.	Długość przybitki, l_p	m	
4.	Długość przewiertu, l_{pw}	m	
5.	Długość kolumny materiału wybuchowego w pojedynczym otworze strzałowym, L_{MW}	m	
6.	Liczba otworów strzałowych w zawieronej siatce, N	m	

Tabela 5. Metoda wykonywania robót strzałowych

Lp.	Wyszczególnienie	Określenie (wpisać TAK przy właściwej metodzie)
1.	Strzelanie otworami strzałowymi krótkimi pionowymi i odchylonymi od pionu nie więcej niż o 20°	
2.	Strzelanie otworami strzałowymi krótkimi poziomymi i pozostałymi	
3.	Strzelanie otworami strzałowymi długimi pionowymi i odchylonymi od pionu nie więcej niż o 20°	
4.	Strzelanie otworami strzałowymi długimi poziomymi i pozostałymi	

Tabela 6. Długość zabioru i odległość między otworami strzałowymi

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wartość
1.	Długość zabioru, z	m	
2.	Odległość między otworami strzałowymi, a	m	

Tabela 7. Ilość materiału wybuchowego

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wartość
1.	Ilość materiału wybuchowego w pojedynczym otworze strzałowym, Q_{MW}	kg	
2.	Całkowita ilość materiału wybuchowego w siatce otworów strzałowych, Q_c	kg	

Tabela 8. Wielkość promienia strefy zagrożenia, ze względu na działanie powietrznej fali uderzeniowej

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wartość
1.	Pierwiastek sześcienny z wartości całkowitej ilości materiału wybuchowego w siatce otworów strzałowych (odczytany z tabeli 3), $\sqrt[3]{Q_c}$	-	
2.	Wielkość promienia strefy zagrożeni, ze względu na działanie powietrznej fali uderzeniowej, R_p^*	m	

*Zaokrąglić do pierwszego miejsca po przecinku

Tabela 9. Czas odpalania poszczególnych otworów strzałowych

Numer otworu strzałowego (odczytany z Rysunku nr 1)	Jednostka miary	Otwór strzałowy nr 1	Otwór strzałowy nr 2	Otwór strzałowy nr 3	Otwór strzałowy nr 4	Otwór strzałowy nr 5
Zastosowane opóźnienie milisekundowe	[milisekundy]	25	25	25	25	25
Czas odpalenia otworu strzałowego	[milisekundy]					

Miejsce na notatki i obliczenia (*nie podlegają ocenie*)