

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i prowadzenie eksploatacji podziemnej kopalni innych niż węgiel kamienny**  
Oznaczenie kwalifikacji: **GIW.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.

GIW.10-01-23.06-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

Złoże rud miedzi typu pokładowego o grubości do 7,0 m wybierane jest jednowarstwowo na pełną miąższość, systemem komorowo-filarowym, dwufazowym z podsadzką hydrauliczną. W fazie pierwszej caliznę rozcina się na filary technologiczne o podstawowej geometrii  $20,0\text{ m} \div 40,0\text{ m} \times 40,0\text{ m} \div 60,0\text{ m}$ , a w fazie drugiej o geometrii  $4,0\text{ m} \div 6,0\text{ m} \times 20,0\text{ m} \div 40,0\text{ m}$ . W pierwszej fazie filary usytuowane są krótszą krawędzią równolegle do linii frontu. Szerokość komór i pasów w pierwszej fazie wynosi 7,0 m, wysokość furty eksploatacyjnej  $h_f = 3,0\text{ m}$ , a powierzchnia każdego z dwóch filarów resztkowych  $p = 12\text{ m}^2$ . Czynności cyklu pracy w komorze rozpoczynają się od wiercenia otworów strzałowych, które następnie ładuje się materiałem wybuchowym skalnym. Po odpaleniu ładunków materiałów wybuchowych i przewietrzeniu przodka przystępuje się do ładowania i odstawy urobku. Obrywkę stropu i ociosów wykonuje się samojezdnymi wozami do obrywki. Strop i ociosy zabezpiecza się obudową kotwową wykonywaną mechanicznie. Czynności cyklu kończy likwidacja pustek poeksploatacyjnych. Złoże w polu eksploatacyjnym zaliczone jest do I stopnia zagrożenia tapaniami.

Na podstawie danych i rysunków zamieszczonych w arkuszu egzaminacyjnym:

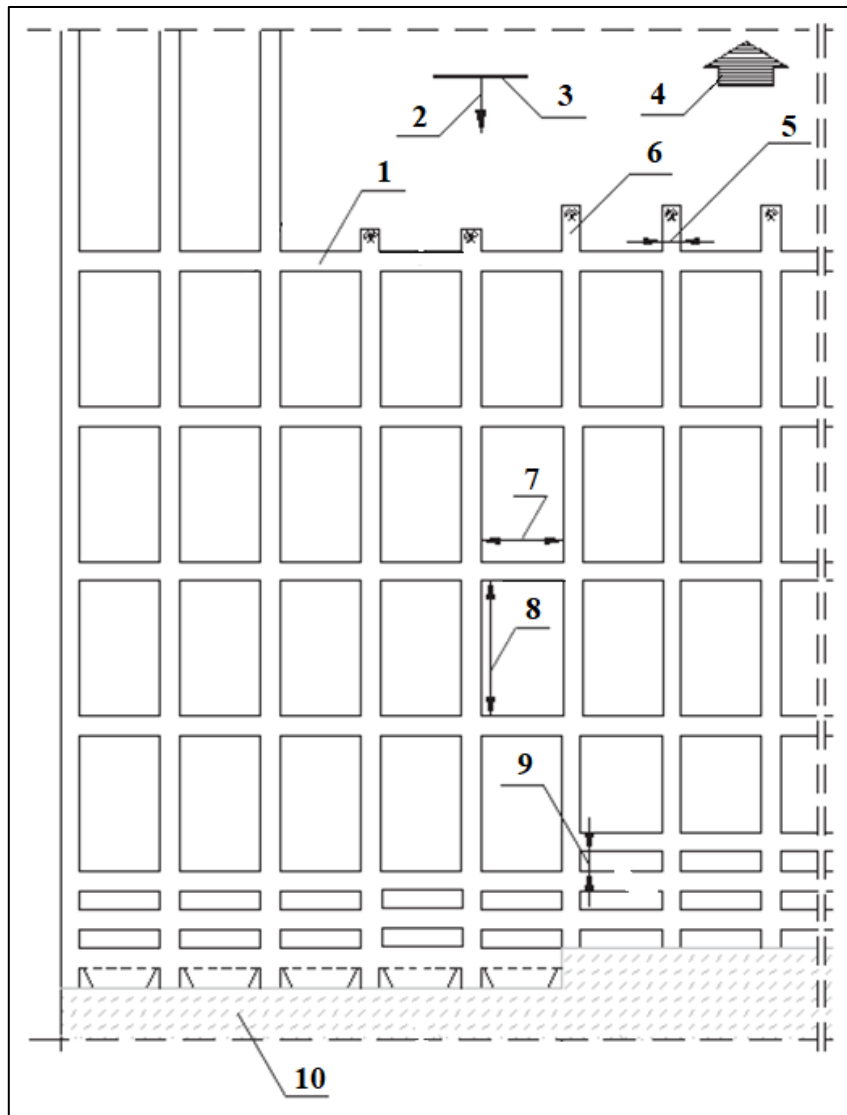
- zapisz kolejne czynności cyklu wybierania komory i ustal sposób ich wykonania – tabela 1,
- dobierz niezbędne w procesie podsadzania urządzenia podsadzkowe, elementy rurociągu podsadzkowego oraz osprzęt i zapisz ich nazwy w tabeli 2,
- zapisz nazwy oraz wymiary elementów oznaczonych cyframi na schemacie systemu komorowo-filarowego z podsadzką hydrauliczną – tabela 3,
- dobierz metody oceny stanu zagrożenia tapaniami występującego w polu eksploatacyjnym i zapisz je w tabeli 4,
- oblicz objętość materiału podsadzkowego potrzebnego do wypełnienia pustki poeksploatacyjnej – obliczenia zapisz w tabeli 5.

### Przykładowe sposoby wykonywania czynności cyklu wybierania komory

- |  |   |
|--|---|
| – samojezdnym wozem wiercącym SWW              | – samojezdnym wozem odstawczym CB4P-24K |
| – ręcznie nabijakiem drewnianym                | – zawałem całkowitym                    |
| – ładowarką kołową przegubową LKP              | – podsadzką hydrauliczną                |
| – samojezdnym wozem do obrywki SWB             | – kotwami rozprężnymi                   |
| – zapalarką elektryczną kondensatorową         | – kotwami urabialnymi                   |
| – lutniami metalowymi i wentylatorem lutniowym | – łomem górniczym, kilofem              |
| – samojezdnym wozem kotwiącym SWK              | – dynamitem                             |
|  | – metanitem specjalnym                  |

### Przykładowe urządzenia i elementy oraz osprzęt do podsadzania wyrobisk

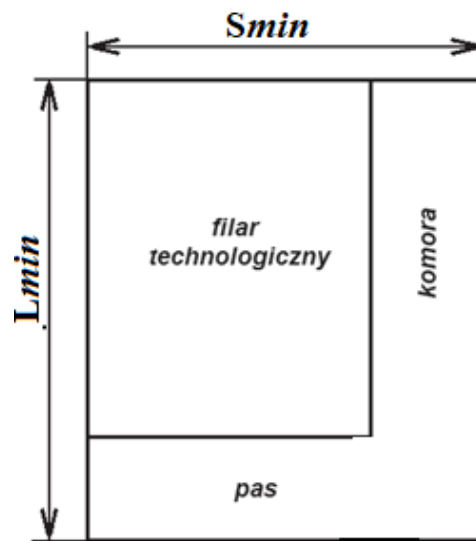
- zbiornik wody podsadzkowej
- zbiornik podsadzkowy z mostem samowyładowczym
- rury podsadzkowe o średnicy wewnętrznej 150 mm
- sита podsadzkowe
- kruszarka szczękowa
- monitor podsadzkowy
- lej zmywczy
- kształtki rurowe
- zasuw
- uszczelki gumowe
- podsadzarka miotająca



Rysunek 1. Schemat systemu komorowo-filarowego z podsadzką hydrauliczną

### Wybrane metody oceny stanu zagrożeń naturalnych w kopalni podziemnej

- obserwacja aktywności sejsmicznej
- pomiary dopływu wód do kopalni
- pomiary pyłów szkodliwych dla zdrowia na stanowiskach pracy
- obserwacja rozwarstwienia stropu
- pomiary konwergencji
- obserwacje wizualno-akustyczne
- pomiary wskaźnika desorpcji metanu
- niwelacyjne pomiary osiadania stropu
- pomiary deformacji otworów wiertniczych



Rysunek 2. Szkic parceli elementarnej

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów:

- wykaz czynności cyklu wybierania komory oraz sposób ich wykonania – tabela 1,
- urządzenia podsadzkowe, elementy rurociągu podsadzkowego i osprzęt – tabela 2,
- nazwy i wymiary elementów systemu komorowo-filarowego z podsadzką hydrauliczną – tabela 3,
- metody oceny stanu zagrożenia tąpnięciami – tabela 4,
- obliczenie objętości materiału podsadzkowego do wypełnienia pustki poeksploatacyjnej  $V_{MP}$  – tabela 5.

**Tabela 1. Wykaz czynności cyklu wybierania komory oraz sposób ich wykonania**

Lp.	Kolejne czynności cyklu wybierania komory	Sposób wykonania czynności
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		

**Tabela 2. Urządzenia podsadzkowe, elementy rurociągu podsadzkowego i osprzęt**

<b>Urządzenia podsadzkowe</b>	
<b>Elementy rurociągu podsadzkowego i osprzęt</b>	

**Tabela 3. Nazwy i wymiary elementów systemu komorowo-filarowego z podsadzką hydrauliczną**

Oznaczenie na rysunku 1	Nazwa elementu	Wymiar elementu
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

**Tabela 4. Metody oceny stanu zagrożenia tąpnięciami**

Nazwa metody

Tabela 5. Obliczenie objętości materiału podsadzkowego  $V_{MP}$

Wzór	Obliczenia	Wynik
<p><b>Objętość parceli elementarnej</b></p> $V_{PE} = S_{min} \cdot L_{min} \cdot h_f$ <p>[m<sup>3</sup>]</p>		
<p><b>Objętość filarów resztkowych</b></p> $V_R = 2 \cdot p \cdot h_f$ <p>[m<sup>3</sup>]</p>		
<p><b>Objętość materiału podsadzkowego</b></p> $V_{MP} = V_{PE} - V_R$ <p>[m<sup>3</sup>]</p>		