

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.10-01-23.01-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 wliczony 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 eksploatowane jest systemem komorowo-filarowym z ugięciem stropu. Złoże rozcinane jest komorami i pasami z wydzieleniem filarów technologicznych o podstawowej geometrii  $5,0 \div 10,0 \text{ m} \times 6,0 \div 38,0 \text{ m}$ . Szerokość wyrobisk (mierzona pod stropem) wynosi około 7,0 m a ich wysokość do 5,0 m. Filary technologiczne z ostatniego rzędu, przed zrobami, rozcina się wcinkami na mniejsze filary. Powstałe w ten sposób filary podporowe przybiera się do wymiarów resztkowych i pozostawia w zrobach jako podpory stropu. Czynności cyklu wybierania komory (robót rozcinkowych) rozpoczynają się przygotowaniem przodka do robót strzałowych a kończą likwidacją pustki poeksploatacyjnej w parcelach likwidacyjnych. Czynności wiercenia i ładowania otworów strzałowych, ładowania urobku, odstawy urobku, obrywki stropu i ociosów oraz zabezpieczania stropu i ociosów obudową kotwową wykonuje się przy użyciu samojezdnych maszyn górniczych (SMG). Odpalanie przodków realizowane jest w oparciu o metrykę strzałową. Przewietrzanie frontu eksploatacyjnego odbywa się obiegowym prądem świeżego powietrza oraz z zastosowaniem wentylacji odrębnej. Wejście załogi w miejsce wykonanych robót strzałowych następuje nie wcześniej niż po rozrzedzeniu gazów postrzałowych.

W przodku wybierkowym, na czterech zmianach, górnik przodowy pola i podległa mu załoga (górnicy strzałowi, operatorzy samojezdnych maszyn górniczych oraz górnicy) wykonują czynności technologiczne jedna po drugiej w sposób cykliczno-szeregowy.

Na podstawie danych i rysunków zamieszczonych w arkuszu egzaminacyjnym:

- sporządź wykaz kolejnych czynności cyklu wybierania komory oraz dobierz stosowane w trakcie tych czynności maszyny lub urządzenia, lub sprzęt strzałowy, lub sposób likwidacji wyrobisk i zapisz w tabeli 1,
- określ nazwy elementów lub parametry wyszczególnień metryki strzałowej i zapisz w tabeli 2,
- określ nazwy elementów systemu komorowo-filarowego z ugięciem stropu oznaczonych cyframi na rysunku i zapisz w tabeli 3,
- sporządź wykaz metod ograniczania zagrożenia łąpaniami w polu eksploatacji i zapisz w tabeli 4,
- określ formę organizacji robót, system pracy oraz stanowiska pracy w przodku wybierkowym i zapisz w tabeli 5.

### Czynności cyklu wybierania komory

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• odstawa urobku</li> <li>• odpalanie przodków</li> <li>• wiercenie otworów strzałowych</li> <li>• przewietrzanie frontu eksploatacyjnego</li> <li>• zabezpieczenie stropu i ociosów wyrobiska</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ładowanie urobku</li> <li>• ładowanie otworów strzałowych</li> <li>• likwidacja pustek poeksploatacyjnych</li> <li>• wykonanie obrywki stropu i ociosów wyrobiska</li> </ul> |
|--|---|

### Maszyny i urządzenia stosowane w kopalniach podziemnych oraz sposoby likwidacji wyrobisk podziemnych

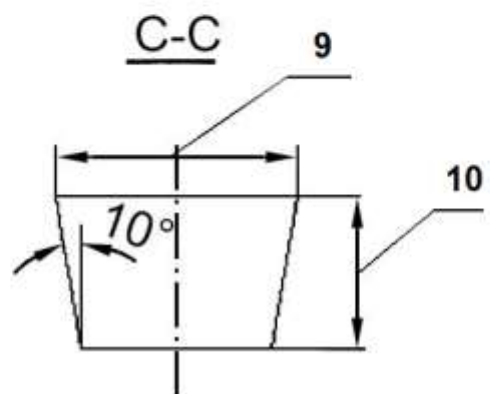
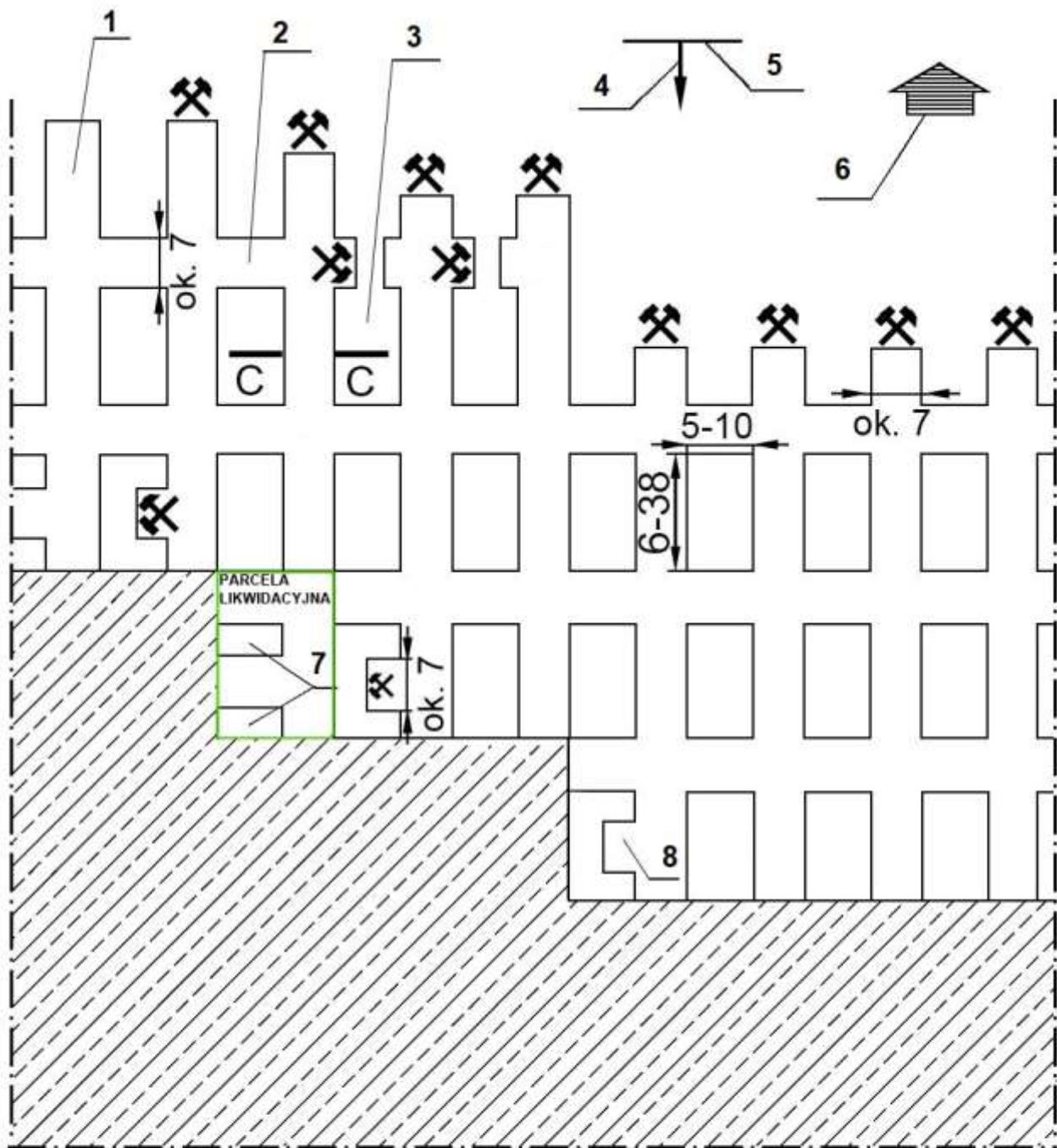
Maszyny i urządzenia	Sposoby likwidacji wyrobisk
<ul style="list-style-type: none"> <li>• samojezdny wóz odstawczy CB4-20TB</li> <li>• samojezdny wóz paliwowo-smarowniczy SWPS</li> <li>• samojezdny wóz do obrywki SWB-900B</li> <li>• samojezdny wóz kotwiący SWK-1HS</li> <li>• samojezdny wóz wierzący SWW-1/1H</li> <li>• samojezdny wóz odwadniający SWON</li> <li>• samojezdny wóz strzelniczy SWS</li> <li>• ładowarka kołowa przegubowa LK-1M</li> <li>• lutnie elastyczne i wentylatory wolnostrumieniowe WOR-125</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• z podsadzką hydrauliczną</li> <li>• z ugięciem stropu</li> <li>• z zawałem całkowitym</li> </ul>

### Przykładowe elementy metryki strzałowej

1. Miejsce wykonywania roboty strzałowej: **rejon przodków EW - 10 ÷ 16**
2. Rodzaj robót: **strzelanie urabiające – pierwszy strzał**
3. Zagrożenia naturalne: **wodne – III stopień,**  
**tąpianiami – II stopień**
4. Stosowane środki strzałowe: **ERGODYN 22E, EMULINIT 2**
5. Środki strzałowe inicjujące: **ZE, ZNE, LD**
6. Sposób łączenia ZE: **równoległo-szeregowe skupione**  
ZNE: **zgodnie z instrukcją**
7. Sposób inicjowania: **tylny**
8. Ilość otworów strzałowych: **30**
9. Maksymalny ładunek materiału wybuchowego (MW)

	dla MW luzem	dla MW nabojowego
10. Średnica otworów	45 ÷ 64 mm	45 ÷ 64 mm
11. Długość otworów	3,0 m	3,0 m
12. Maksymalnie w otworze	3,0 kg	3,0 kg
13. Maksymalnie w przodku	75 kg	90 kg

14. Przybitka otworu strzałowego: **brak, zgodnie z zarządzeniem kierownika ruchu zakładu górniczego**
15. Stosowany sprzęt strzałowy:
  - urządzenia do odpalania zapalników: **TZK-350N, TZK-350**
  - wyroby służące do bezpiecznego konstruowania obwodów strzałowych: **YnDYp-G 2x6, YDYp 2x2,5, YDYp 2x1,5, SDY**
    - w tym urządzenie do zwierania linii strzałowych: **JD-1**
  - wyroby służące do bezpiecznego sprawdzania obwodów strzałowych: **OSC-1, OSH-1**



Rysunek. Schemat systemu komorowo-filarowego z ugięciem stropu

## Wybrane metody ograniczania i zapobiegania zagrożeniom w kopalni podziemnej

- czujniki spiętrzenia urobku i temperatury na przenośnikach taśmowych
- dobór odpowiednich wymiarów filarów międzykomorowych
- pomiary stężeń gazów na stacjach pomiarowych
- stosowanie właściwego systemu wybierania i odpowiedniej technologii urabiania
- pomiary wskaźnika desorpcji metanu
- wyposażenie stanowisk operatorów maszyn samojezdnych w odpowiednio wytrzymałe zabezpieczenia
- ograniczanie do niezbędnych potrzeb ruchu ludzi i maszyn
- opylanie pyłem kamiennym lub zmywanie wodą przodków przed strzelaniem
- taśmy przenośników wykonane z materiału trudnopalnego
- wyznaczanie w każdej strefie usytuowanej przy zrobach sąsiedniego pola dwóch dróg ewakuacji dla pracowników w polach eksploatacyjnych zamykających, zlokalizowanych w strefie szczególnego zagrożenia tapaniami
- odprężanie górotworu robotami strzałowymi technologicznymi lub specjalnymi
- stosowanie frontów eksploatacyjnych o odpowiednio dobranych długościach
- zwiększenie intensywności przewietrzania
- pomiary stężeń zapylenia

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.**

**Ocenie podlegać będzie pięć rezultatów:**

- wykaz kolejnych czynności cyklu wybierania komory oraz stosowane w trakcie tych czynności maszyny lub urządzenia, lub sprzęt strzałowy, lub sposób likwidacji wyrobisk – tabela 1,
- metryka strzałowa – fragment – tabela 2,
- nazwy elementów systemu komorowo-filarowego z ugięciem stropu – tabela 3,
- wykaz metod ograniczania zagrożenia tapaniami w polu eksploatacji – tabela 4,
- forma organizacji robót, system pracy i stanowiska pracy w przodku wybierkowym – tabela 5.

**Tabela 1. Wykaz kolejnych czynności cyklu wybierania komory oraz stosowane w trakcie tych czynności maszyny lub urządzenia, lub sprzęt strzałowy, lub sposób likwidacji wyrobisk**

Lp.	Czynności cyklu wybierania komory	Stosowane maszyny lub urządzenia, lub sprzęt strzałowy, lub sposób likwidacji wyrobisk
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		

**Tabela 2. Metryka strzałowa – fragment**

Wyszczególnienie		Nazwa / oznaczenie / ilość
Zagrożenia naturalne		
Środki strzałowe		
Środki strzałowe inicjujące		
Ilość otworów strzałowych		
Maksymalny ładunek materiału wybuchowego w otworze		
Maksymalny ładunek materiału wybuchowego nabożowanego w przodku		
Sprzęt strzałowy	Urządzenie do zwierania linii strzałowych	
	Urządzenia do odpalania zapalników	
	Przewody strzałowe	
	Wyroby służące do bezpiecznego sprawdzania obwodów strzałowych	

**Tabela 3. Nazwy elementów systemu komorowo-filarowego z ugięciem stropu**

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

**Tabela 4. Wykaz metod ograniczania zagrożenia łąpaniami w polu eksploatacji**

Opis metody

**Tabela 5. Forma organizacji robót, system pracy oraz stanowiska pracy w przodku wybierkowym**

<b>Forma organizacji robót</b>	
<b>System pracy</b>	
<b>Stanowiska pracy w przodku wybierkowym</b>	