

**Arkusze zawiera informacje prawnie  
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2016

**CKE** **CENTRALNA  
KOMISJA  
EGZAMINACYJNA**

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i prowadzenie eksploatacji złóż podziemnych**

Oznaczenie kwalifikacji: **M.39**

Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego\*

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

**M.39-01-17.06**

Czas trwania egzaminu: **120 minut**

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2017**

### **CZĘŚĆ 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 10 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 kopalni węgla kamiennego drążony jest chodnik W-2 całym przekrojem w łupkach węglowych, przy użyciu MW. Czynności cyklu drążenia rozpoczynają się od sprawdzenia stanu obudowy, po których przystępuje się do wiercenia otworów strzałowych. Urobek ładowany będzie ładowarką na przenośnik zgrzeblowy. W chodniku W-2 występują zagrożenie metanowe III kategorii, zagrożenie kategorii B pyłami szkodliwymi dla zdrowia i zagrożenie pożarowe.

Spąg 20,0 m warstwy łupku węglowego jest na głębokości 630 m, nad nią występuje 15,0 m warstwa ilowca, a nad nią 10,0 m warstwa łu. Pod warstwą łupku węglowego występuje 25,0 m warstwa piaskowca, a pod nią 15,0 m warstwa łupka ilastego.

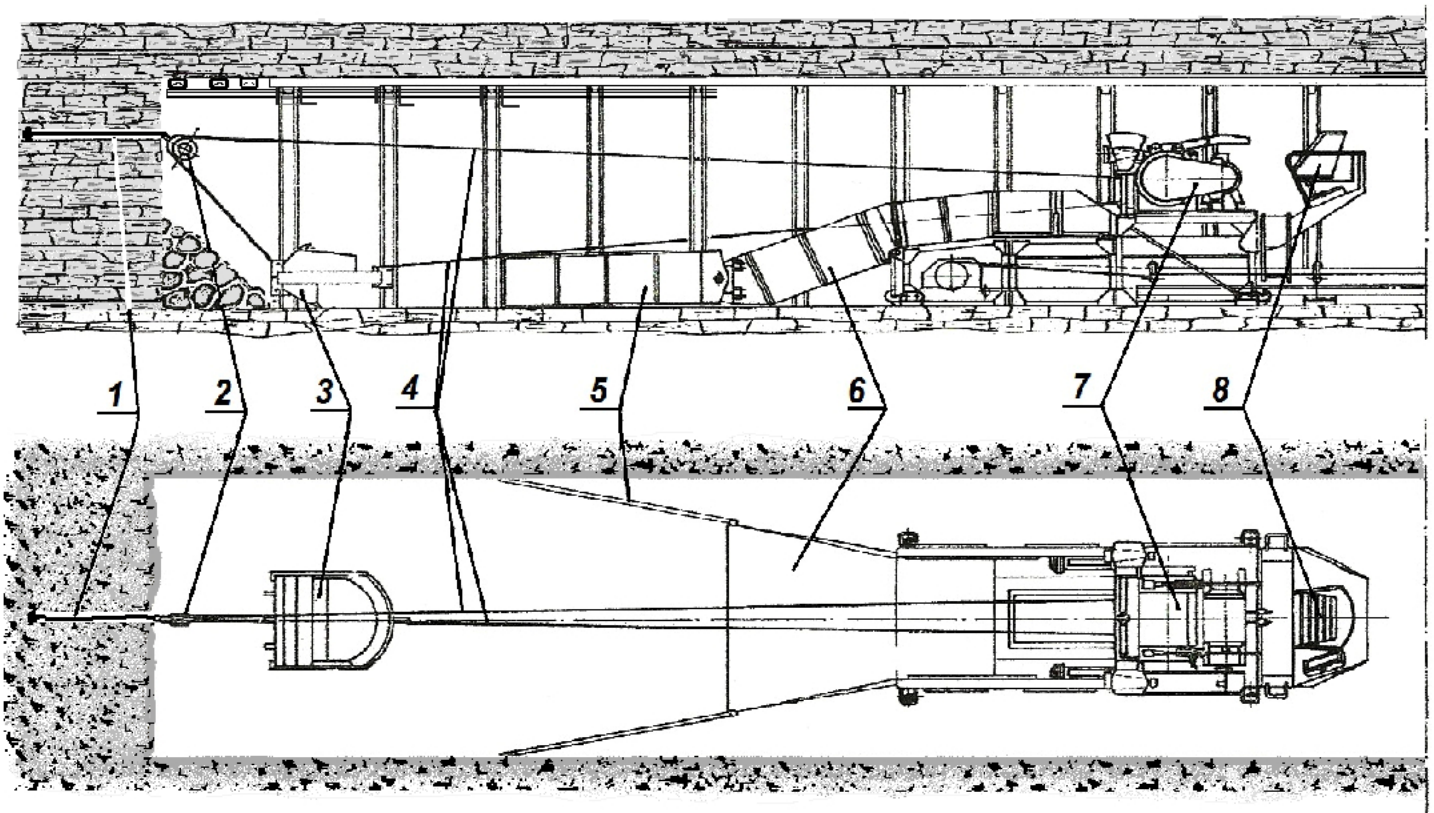
Zapisz w tabeli 1 nazwy elementów wyposażenia drążonego chodnika W-2.

Wykaz oraz opis kolejnych czynności cyklu drążenia chodnika W-2 zapisz w tabeli 2.

Na podstawie wybranych elementów metryki strzałowej oblicz opór pojedynczego zapalnika  $R_z$ , i opór obwodu strzałowego  $R_o$ . Obliczenia i wyniki zapisz w tabeli 3.

Dobierz sposoby zabezpieczenia przed zagrożeniami występującymi w chodniku W-2 i uzupełnij tabelę 4.

Narysuj szkic profilu geologicznego skał otaczających chodnik W-2. Grubości warstw nanieś w skali 1 : 500.



Rysunek 1. Wybrane elementy wyposażenia drążonego chodnika W-2

### Wykaz przykładowych czynności wykonywanych w wyrobiskach korytarzowych

- wiercenie otworów strzałowych
- sprawdzenie stanu obudowy
- nabijanie otworów strzałowych
- ładowanie urobku
- wykonanie obudowy tymczasowej
- przewietrzanie przodka po strzelaniu
- wykonanie obrywki przodka
- wykonanie obwodu strzałowego
- wykonanie obudowy ostatecznej
- odpalanie otworów strzałowych

### Przykładowe maszyny, sprzęt, narzędzia i materiały

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– ładowarka zgarniakowa ZPP</li> <li>– ładowarka bocznie wysypująca ŁBT-1200EH</li> <li>– kolejka podwieszana KSP-32</li> <li>– wiertarka udarowa WUP-27</li> <li>– lutniociąg z lutni metalowych</li> <li>– liny stalowe (robocza i powrotna)</li> <li>– kołowrót dwubębnowy</li> <li>– wiertarka obrotowa ER-6</li> <li>– wentylator lutniowy WLE-1000</li> <li>– obudowa ŁP10/V29/4/A</li> <li>– siedzisko operatora</li> <li>– pomost załadowniczy/przesypowy</li> <li>– pomost najazdowy</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– pomost roboczy</li> <li>– klucz dynamometryczny</li> <li>– rozpory wieloelementowe</li> <li>– łom górniczy</li> <li>– kilof</li> <li>– zgarniak ładowarki</li> <li>– podkłady kolejowe</li> <li>– krążek zwrotny</li> <li>– strzemiona SDO</li> <li>– podciągi z szyn S-24</li> <li>– kotew linowa</li> <li>– zastawki boczne</li> <li>– połowice</li> </ul> |
|---|---|

Wybrane elementy metryki strzałowej			
Stosowane środki strzałowe: <b>metanit specjalny</b>	Klasa GZE	Rodzaj przewodów	
		Fe 0,6 mm	Cu 0,6 mm
		wartość $R_z$ , $\Omega$	
	0,20 A	4,5	3,0
Środki inicjujące: zapalniki <b>GZEM045A</b>	0,45 A	3,0	1,4
	2,00 A	-	0,5
Sposób łączenia GZE: <b>szeregowy</b>	4,00 A	-	0,4
	Dla GZE z dłuższymi przewodami zapalnikowymi <b>należy zwiększyć wartość <math>R_z</math> o 1 <math>\Omega</math> dla przewodów Fe i 0,2 <math>\Omega</math> dla przewodów Cu na każdy 1 m podwójnego przewodu zapalnikowego ponad 2 m</b>		
Sposób inicjowania: <b>tylny</b>	Przykładowe wzory do obliczenia oporu obwodu strzałowego		
Liczba otworów strzałowych w przodku: <b>42</b>	$R_o = R_l + n_s \cdot R_z$		
Maksymalna liczba otworów odpalanych w jednej serii: <b>42</b>	$R_o = R_l + 1/n \cdot R_z$		
Przybitka otworu strzałowego: <b>całkowita z gliny</b>	$R_o$ – opór obwodu strzałowego $R_l$ – opór linii strzałowej, należy przyjąć 4 $\Omega$ $n_s$ – liczba zapalników połączonych szeregowo $n$ – liczba zapalników połączonych równolegle $R_z$ – opór jednego zapalnika (przy obliczeniu uwzględnić klasę GZE, długość i rodzaj przewodów GZE)		
Stosowany sprzęt strzałowy: <ul style="list-style-type: none"> <li>– zapalarka <b>ZK-100/045</b></li> <li>– przewody elektryczne</li> <li>– linia strzałowa – <b>PSY 2 <math>\times</math> 1,5 mm<sup>2</sup></b></li> <li>– przewody ochronne <b>SDY 1 <math>\times</math> 0,75 mm<sup>2</sup></b></li> <li>– przewody zapalników - <b>miedziane o długości 4,0 m</b></li> <li>– omomierz: <b>OSH – 1</b></li> <li>– nabijak drewniany</li> </ul>			

**Wybrane sposoby zwalczania zagrożeń naturalnych i innych**

- wiercenie otworów badawczych
- aktualne schematy dróg uciezkowych
- szafki hydrantowe co 50,0 m
- rurociąg przeciwpożarowy
- zraszanie na przesypach
- gaśnice proszkowe typu ABC
- pomiary pyłów szkodliwych dla zdrowia na stanowiskach pracy
- półmaski filtrujące P-2
- półmaski filtrujące P-1
- pomiary  $\text{CH}_4$  wykonywane przez: przodowych, kombajnistów, metanarzy, strzałowych, osoby dozoru
- częstotliwość pomiaru: podczas każdorazowej kontroli miejsca pracy, w dniach pracy raz na dobę, przed rozpoczęciem pracy i w czasie pracy co 2 godziny, co najmniej raz na zmianę, między innymi przed podłączeniem GZE do linii strzałowej

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

**Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów:**

- elementy wyposażenia drażonego chodnika W-2 – tabela 1,
- wykaz i opis kolejnych czynności cyklu drażenia chodnika W-2 – tabela 2,
- opór pojedynczego zapalnika  $R_z$  i opór obwodu strzałowego  $R_o$  – tabela 3,
- sposoby zabezpieczenia przed zagrożeniami w chodniku W-2 – tabela 4,
- szkic profilu geologicznego skał otaczających chodnik W-2.

**Tabela 1. Elementy wyposażenia drążonego chodnika W-2**

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

**Tabela 2. Wykaz i opis kolejnych czynności cyklu drążenia chodnika W-2**

Lp.	Kolejne czynności	Opis czynności (maszyny, sprzęt, narzędzia i materiały)
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

**Tabela 3. Opór pojedynczego zapalnika  $R_z$  i opór obwodu strzałowego  $R_o$** 

Opór pojedynczego zapalnika $R_z$			
Dane (opór wg klasy GZE i rodzaju przewodów; opór przewodów o długości ponad 2 m)	Podstawienie danych	Wynik	Jednostka miary
	$R_z =$	$R_z =$	
Opór obwodu strzałowego $R_o$			
Wzór	Podstawienie danych	Wynik	Jednostka miary
$R_o =$	$R_o =$	$R_o =$	

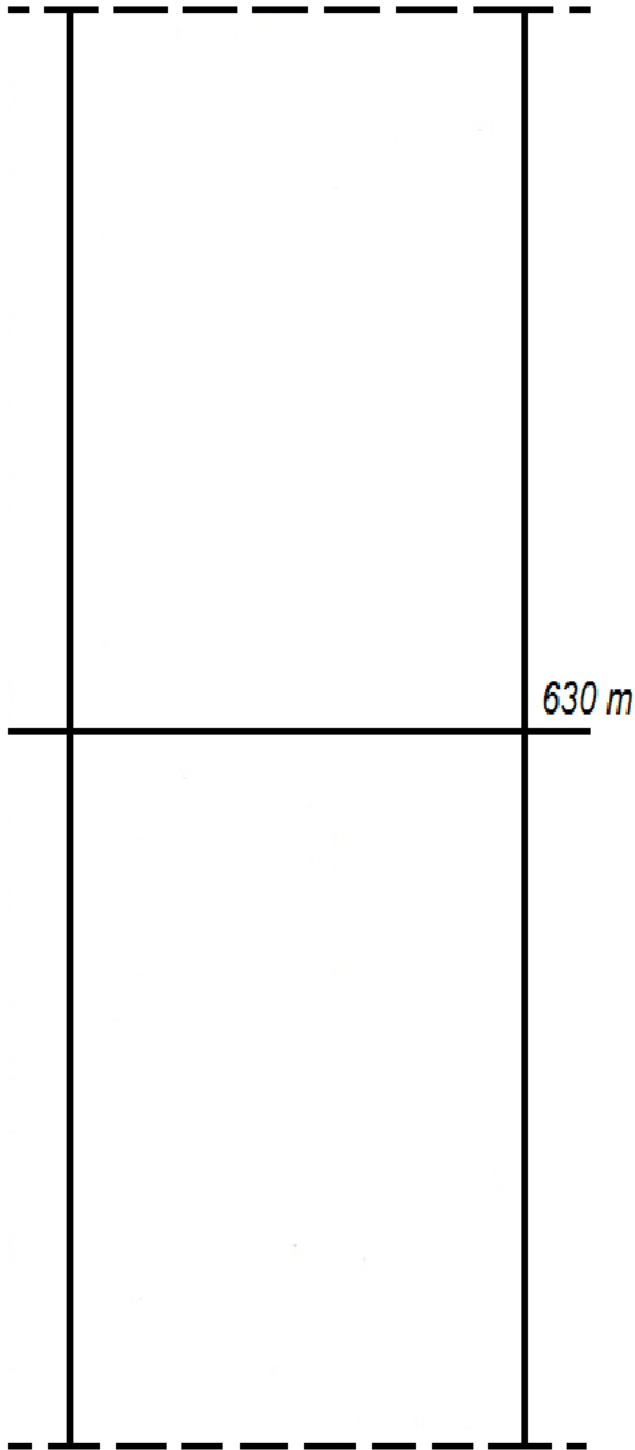


**Tabela 4. Sposoby zabezpieczenia przed zagrożeniami w chodniku W-2**

Zagrożenie	Sposób zabezpieczenia przed zagrożeniem	
Metanowe III kategorii	pomiary CH <sub>4</sub> metanomierzami przenośnymi	
	Osoba wykonująca pomiar	Częstotliwość pomiaru
Kategoria B pyłami szkodliwymi dla zdrowia		
Pożarowe		

## Szkic profilu geologicznego skał otaczających chodnik W-2

Skala 1:500



Wybrane znaki umowne skał osadowych
