

Nazwa kwalifikacji: **Eksploatacja złóż metodą odkrywkową**

Oznaczenie kwalifikacji: **M.10**

Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego\*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

**M.10-01-19.01**

Czas trwania egzaminu: **120 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**  
**Rok 2019**  
**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 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

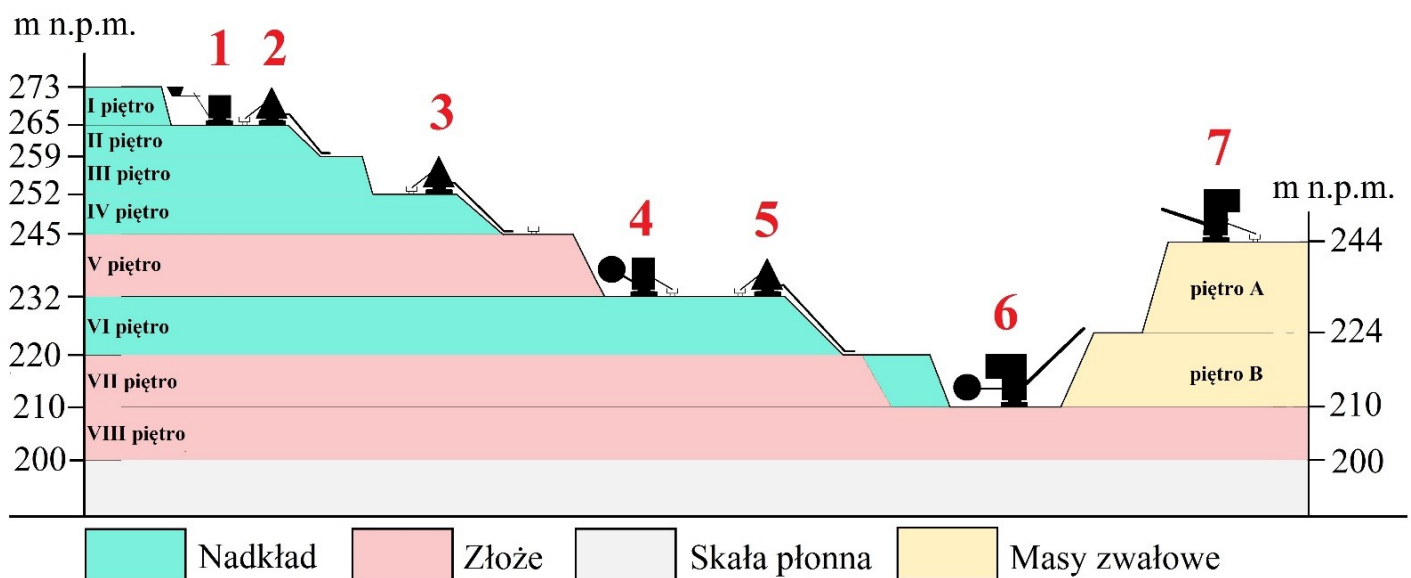
W odkrywkowym zakładzie górniczym wydobywającym węgiel brunatny prowadzi się roboty górnicze równocześnie w nadkładzie, złożu oraz na zwałowisku. Na rysunku przedstawiono aktualny profil geologiczno-górnictwo-wyrobiska wraz ze schematem pracy maszyn.

W planie produkcyjnym założono wydobyć z piętra V równe 2,9 tys. m<sup>3</sup> na godzinę. Wydajność teoretyczna maszyny nr 4. eksploatującej to piętro wynosi 10 tys. m<sup>3</sup> na godzinę.

Na podstawie danych zamieszczonych w arkuszu egzaminacyjnym:

- określ i zapisz w tabeli 3 nazwy poszczególnych pięter oznaczonych na profilu wyrobiska w kolumnie 3,
- odczytaj z profilu wyrobiska wysokości pięter nadkładowych, złożowych, mieszanych i zwałowych. Odczytane wysokości zapisz w tabeli 3 w kolumnie 4,
- określ i zapisz w tabeli 4 rodzaje maszyn (wskazanych na schemacie pracy maszyn) pracujących na poszczególnych poziomach w kolumnie 2,
- określ i zapisz w tabeli 4 sposób pracy maszyn (wskazanych na schemacie pracy maszyn) pracujących na poszczególnych poziomach w kolumnie 3,
- oblicz wydajności techniczną, efektywną i eksploatacyjną maszyny nr 4. Wyniki obliczeń zapisz w tabeli 5,
- porównaj planowane wydobyć z piętra V z wydajnością eksploatacyjną maszyny nr 4 i sprawdź prawidłowość doboru tej maszyny do planowanego wydobycia otaczając w tabeli 6 otaczając odpowiednie słowo TAK albo NIE kółkiem.

Do obliczeń wykorzystaj współczynniki określone w tabeli 1 oraz wzory obliczeniowe podane w tabeli 2.



Rysunek. Profil geologiczno-górnictwo-wyrobiska wraz ze schematem pracy maszyn

**Tabela 1. Współczynniki do obliczeń wydajności maszyny nr 4**

| Lp. | Wyszczególnienie                                                   | Jednostka miary | Wartość |
|-----|--------------------------------------------------------------------|-----------------|---------|
| 1.  | Współczynnik napełnienia naczyń roboczych, $k_1$                   | ---             | 0,9     |
| 2.  | Współczynnik spulchnienia urobku, $f$                              | ---             | 1,2     |
| 3.  | Współczynnik ruchów manewrowych i sierpowatość strug (pasm), $k_2$ | ---             | 0,8     |
| 4.  | Współczynnik ruchowych strat wydajności, $k_3$                     | ---             | 0,5     |

**Tabela 2. Wzory obliczeniowe**

| Lp. | Wyszczególnienie                                  | Wzór                            |
|-----|---------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1.  | Wydajność techniczna maszyny nr 4, $Q_t$          | $Q_t = Q_0 \cdot \frac{k_1}{f}$ |
| 2.  | Wydajność efektywna maszyny nr 4, $Q_{ef}$        | $Q_{ef} = Q_t \cdot k_2$        |
| 3.  | Wydajność eksploatacyjna maszyny nr 4, $Q_{eksp}$ | $Q_{eksp} = Q_{ef} \cdot k_3$   |

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

**Ocenie będzie podlegać 6 rezultatów:**

- nazwa piętra nakładowego – tabela 3, kolumna 3,
- wysokość piętra nakładowego – tabela 3, kolumna 4,
- nazwa maszyny – tabela 4, kolumna 2,
- sposób pracy – tabela 4, kolumna 3,
- obliczone wartości wydajności maszyny nr 4 – tabela 5,
- sprawdzony dobór maszyny nr 4 do planowanego wydobywania – tabela 6.

**Tabela 3. Piętra nakładowe**

| Lp. | Wyszczególnienie | Nazwa piętra nakładowego | Wysokość piętra nakładowego [m] |
|-----|------------------|--------------------------|---------------------------------|
| 1   | 2                | 3                        | 4                               |
| 1.  | I piętro         |                          |                                 |
| 2.  | II piętro        |                          |                                 |
| 3.  | III piętro       |                          |                                 |
| 4.  | IV piętro        |                          |                                 |
| 5.  | V piętro         |                          |                                 |
| 6.  | VI piętro        |                          |                                 |
| 7.  | VII piętro       |                          |                                 |
| 8.  | VIII piętro      |                          |                                 |
| 9.  | piętro A         |                          |                                 |
| 10. | piętro B         |                          |                                 |

*\*przyporządkuj odpowiednią nazwę: nakładowe, złożowe, mieszane, zwałowe*

**Tabela 4. Wykaz maszyn**

| Nr maszyny | Nazwa maszyny* | Sposób pracy** |
|------------|----------------|----------------|
| 1          | 2              | 3              |
| 1.         |                |                |
| 2.         |                |                |
| 3.         |                |                |
| 4.         |                |                |
| 5.         |                |                |
| 6.         |                |                |
| 7.         |                |                |

*\*zapisz nazwę maszyny o konkretnym numerze, wskazaną na schemacie pracy maszyn np.: koparka kołowa*

*\*\*zapisz sposób pracy: nadpoziomowo lub podpoziomowo*

**Tabela 5. Wyniki obliczeń wydajności maszyny nr 4**

| Lp. | Wyszczególnienie                                  | Jednostka miary | Wartość |
|-----|---------------------------------------------------|-----------------|---------|
| 1.  | Wydajność teoretyczna maszyny nr 4, $Q_0$         | $m^3/godz.$     |         |
| 2.  | Wydajność techniczna maszyny nr 4, $Q_t$          | $m^3/godz.$     |         |
| 3.  | Wydajność efektywna maszyny nr 4, $Q_{ef}$        | $m^3/godz.$     |         |
| 4.  | Wydajność eksploatacyjna maszyny nr 4, $Q_{eksp}$ | $m^3/godz.$     |         |

**Tabela 6. Sprawdzony dobór maszyny nr 4 do planowanego wydobywania**

| Lp.                                                 | Wyszczególnienie                                                  | Wartość/Określenie |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1.                                                  | Planowane wydobywanie z V piętra, $Q_{r,plan}$ [ $m^3/godz.$ ]    |                    |
| 2.                                                  | Wydajność eksploatacyjna maszyny nr 4, $Q_{eksp}$ [ $m^3/godz.$ ] |                    |
| Czy maszyna pokryje potrzeby wydobywcze z V piętra? |                                                                   |                    |
| <b>TAK*</b>                                         |                                                                   | <b>NIE*</b>        |

\*zaznacz właściwe, otaczając odpowiednie słowo **TAK** albo **NIE** kółkiem

**Miejsce na obliczenia niepodlegające ocenie**