

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i prowadzenie eksploatacji otworowej złóż**
Symbol kwalifikacji: **GIW.08**
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.08-01-25.06-SG

EGZAMIN ZAWODOWY

Rok 2025

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

Odwiertem N-8 eksploatowana jest w sposób samoczynny bezparafinowa ropa naftowa ze złoża, którego przekrój geologiczny przedstawia rysunek 1. Wyływ na powierzchnię ropy naftowej, z rozpuszczonym w niej gazem ziemnym, odbywa się kolumną rur wydobywczych o średnicy $2\frac{3}{8}$ " i grubości ścianki $t = 4,83$ mm. Wyływ dławiony jest na powierzchni zwężką o średnicy $1\frac{1}{2}$ ". Z głowicy odwiertu ropa kierowana jest do separatora pionowego, w którym następuje wydzielenie z ropy gazu ziemnego i niewielkich ilości wody złożowej. Wydobyte z odwiertu wynosi: $Q_r = 1\,300$ dm³/h, $Q_g = 2,75$ Nm³/min (w przeliczeniu na warunki normalne) oraz $Q_w = 1,04$ dm³/h.

Korzystając z informacji zawartych w tabeli 1, zapisz w tabeli 2 typ, grupę i podgrupę złoża ropno-gazowego (pułapki) oraz nazwy elementów złoża oznaczone cyframi od 1 do 6 na rysunku 1.

W tabeli 3 zapisz nazwy skał osadowych, których szrafury są w tabeli 3. W tym celu wykorzystaj nazwy rodzajów skał tabeli 3.

Oblicz wartość ciśnienia złożowego, jakie występuje na głębokości zalegania stropu poziomego ropy naftowej, jeżeli gradient ciśnienia złożowego $q_{zl} = 0,123$ MPa/10 m. Obliczenia i uzyskane wyniki zapisz w tabeli 4.

Określ w jednostkach metrycznych parametry rur wydobywczych oraz zwężki dławiącej i zapisz je w tabeli 5.

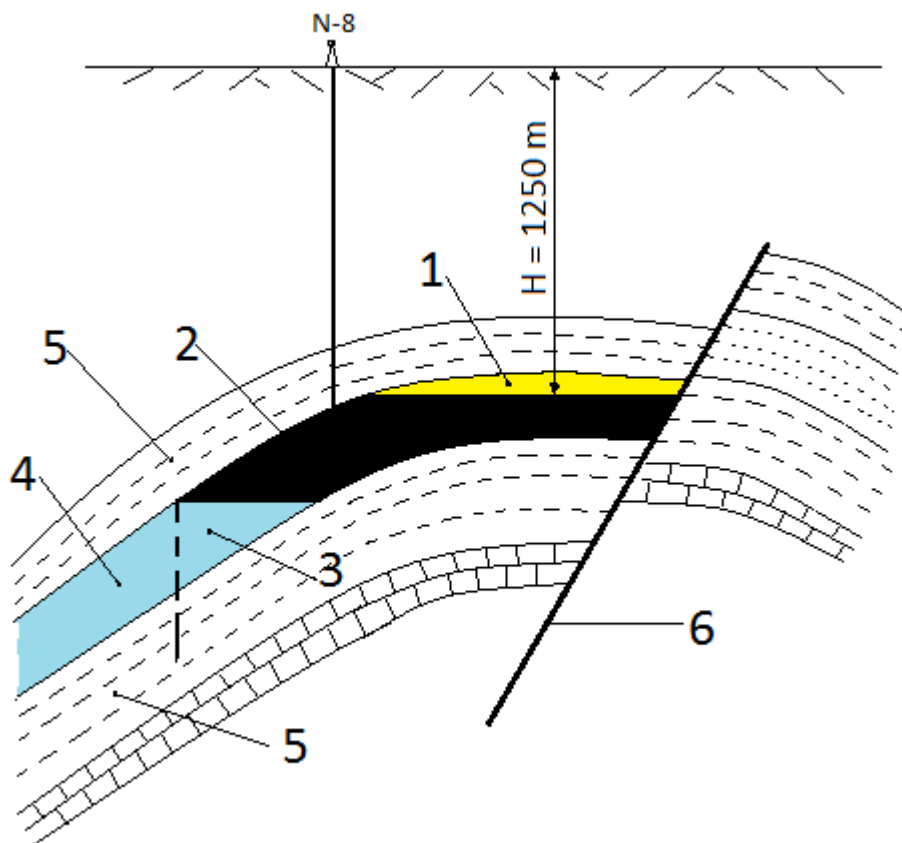
W tabeli 6 dokonaj przeliczenia wielkości wydobywania kopalin, a następnie oblicz wartości wykładnika gazowego WG oraz wykładnika wodnego WW , względem wydobywania ropy naftowej.

Oblicz dobową wielkość wydobywania kopalin w jednostkach objętościowych oraz dobową wielkość wydobywania ropy naftowej i wody złożowej w jednostkach masowych, jeżeli gęstość ropy (po odgazowaniu) wynosi 825 kg/m³, a gęstość wody wynosi 1,05 kg/dm³. W tabeli 7 zapisz obliczenia i uzupełnij dobowy raport wydobywania kopalin dla odwiertu N-8 na dzień 16 maja, przyjmując, że do dnia 15 maja włącznie wydobyte z tego odwiertu wyniosło:

- 384,57 tony ropy naftowej,
- 59,25 tys. Nm³ gazu ziemnego,
- 393,75 kg wody złożowej.

**Tabela 1. Podstawowe typy genetyczne złóż ropy naftowej i gazu ziemnego
(fragment klasyfikacji wg A. A. Bakirowa)**

Typ (klasa)	Grupa	Podgrupa
Strukturalne	Związane ze strukturami antyklinalnymi	Antyklinalne
		Wiszące
		Ekranowane tektonicznie
		Błokowe
		Przykontaktowe
	Złoża występujące na monoklinach	Ekranowane uskokami
		Związane z fleksurami
Litologiczne	Ekranowane litologicznie	Występujące w strefach wyklinowania się skał zbiornikowych
		Występujące w strefach zmiany skał przepuszczalnych na nieprzepuszczalne
	Litologicznie ograniczone	Występujące w utworach piaszczystych kopalnych koryt rzecznych
		Soczewkowe
Stratygraficzne	Występujących w skałach zbiornikowych ściętych przez erozję i przykrytych niezgodnie warstwami skał nieprzepuszczalnych	Związanie ze strukturami antyklinalnymi
		Związane z monoklinami



Rysunek 1. Przekrój geologiczny złoża ropno-gazowego

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

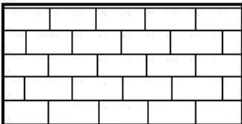
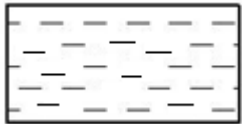
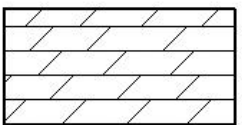
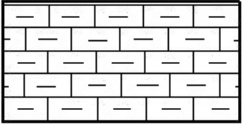
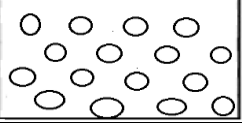
Ocenie podlegać będzie 6 rezultatów:

- charakterystyka złoża ropno-gazowego – tabela 2,
- nazwy skał osadowych – tabela 3,
- obliczenie wartości ciśnienia złożowego – tabela 4,
- parametry metryczne rur wydobywczych i zwężki dławiącej – tabela 5,
- obliczenie wartości wykładników – tabela 6,
- dobowe wydobywanie kopalin i uzupełnienie raportu dobowego – tabela 7.

Tabela 2. Charakterystyka złoża ropno-gazowego

Rodzaj złoża - Typ pułapki	Typ (klasa)	
	Grupa	
	Podgrupa	
Oznaczenie cyfrowe 1		
Oznaczenie cyfrowe 2		
Rodzaj wody złożowej	Oznaczenie cyfrowe 3	
	Oznaczenie cyfrowe 4	
Oznaczenie cyfrowe 5		
Oznaczenie cyfrowe 6		

Tabela 3. Nazwy skał osadowych

Lp.	Szrafura	Nazwa skały*
1		
2		
3		
4		
5		
6		

* Wpisz odpowiednią nazwę skały spośród podanych: Anhydryt, Dolomit, Gips, Gлина, Ił, Kreda, Łupek ilasty, Margiel, Mułowiec, Piaskowiec, Sól kamienna, Torf, Wapień, Zlepieniec

Tabela 4. Obliczenie wartości ciśnienia złożowego

Wzór na ciśnienie złożowe (objaśnienia, jednostki miar)	$P_{zł} = q_{zł} \cdot H \quad [\text{MPa}]$ gdzie: $q_{zł}$ – gradient ciśnienia złożowego, MPa/10 m H – głębokość zalegania stropu poziomemu roponośnego, m
Dane do obliczenia	
Obliczenie	
Wartość ciśnienia złożowego [MPa] (po zaokrągleniu do 0,1 MPa)	
Wartość ciśnienia złożowego [bar]* (po zaokrągleniu do 1 bar*) * 1 bar = 0,1 MPa	

Tabela 5. Parametry metryczne rur wydobywczych i zwężki dławiącej

Średnica nominalna rur wydobywczych – D_z	in**	
	mm*	
Grubość ścianki rury – t	mm	
Średnica wewnętrzna rury – D_w	mm	
Średnica zwężki – d	in	
	mm	
*po zaokrągleniu do 0,01 mm		
** 1" = 25,4 mm		

Tabela 6. Obliczenie wartości wykładników

Wielkości wydobywania kopalin		
Ropa naftowa	dm ³ /h	
	m ³ /h	
Gaz ziemny	Nm ³ /min	
	Nm ³ /h	
Woda złożowa	dm ³ /h	
	m ³ /h	
Obliczenie wartości wykładnika gazowego względem ropy naftowej		
Wzór na wykładnik gazowy (objaśnienia, jednostki miar)	$WG = \frac{Q_g}{Q_r} [\text{Nm}^3/\text{m}^3 \text{ lub } \text{Nm}^3/\text{t}]$ gdzie: Q_g – wydobywanie gazu ziemnego, Nm³/h Q_r – wydobywanie ropy naftowej, m³/h lub tona/h	
Dane do obliczenia wykładnika gazowego		
Obliczenia		
Wartość wykładnika gazowego		
Obliczenie wartości wykładnika wodnego względem ropy naftowej		
Wzór na wykładnik wodny (objaśnienia, jednostki miar)	$WW = \frac{Q_w}{Q_r} [\text{m}^3/\text{m}^3 \text{ lub } \text{m}^3/\text{t}]$ gdzie: Q_w – wydobywanie wody złożowej, m³/h Q_r – wydobywanie ropy naftowej, m³/h lub tona/h	
Dane do obliczenia wykładnika wodnego		
Obliczenia		
Wartość wykładnika wodnego		

Tabela 7. Dobowe wydobywanie kopalin i uzupełnienie raportu dobowego

Wielkości wydobywania kopalin		
Ropa naftowa	m ³ /h	
	m ³ /d	
Gaz ziemny	Nm ³ /h	
	Nm ³ /d	
	tys. Nm ³ /d	
Woda złożowa	dm ³ /h	
	dm ³ /d	
Obliczenie dobowego wydobywania w jednostkach masowych		
Ropa naftowa	Dane do obliczenia	
	Obliczenie	
	Wielkość wydobywania [tona/d]	
Woda złożowa	Dane do obliczenia	
	Obliczenie	
	Wielkość wydobywania* [kg/d]	
*po zaokrągleniu do jednego miejsca po przecinku		

Dobowy raport wydobywania kopalin z odwiertów kopalni								
Z dnia 16 maja								
Nazwa i nr odwiertu	Wydobycie						φ zwięźki [mm]	WG [Nm ³ /m ³]
	Ropy [tona]		Gazu [tys. Nm ³]		Wody [kg]			
	dziś	od 1-go	dziś	od 1-go	dziś	od 1-go		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
N-8								
N-12								
...								
Razem								

Miejsce na notatki i obliczenia – brudnopis (nie podlegają ocenie)