

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

Układ graficzny © CKE 2016



**CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

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

Oznaczenie kwalifikacji: **M.40**

Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego*

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

M.40-01-16.01

Czas trwania egzaminu: **120 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2016
CZEŚĆ 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 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

Na złożu ropy naftowej kilkoma odwiertami odbywa się eksploatacja samoczynna ropy w warunkach gazu rozpuszczonego w ropie, pozostałymi odwiertami ropa naftowa jest pompowana z wykorzystaniem żerdziowych tłokowych pomp w głębszych. Na odwiercie D-6 zainstalowano głowicę do eksploatacji samoczynnej, wyposażoną w zwężkę nastawną 5K-B1 do regulacji samoczynnego wydobycia o wymiarach gniazda $96/64$ ".

W celu ustalenia optymalnych warunków eksploatacji samoczynnej dla tego odwiertu, wykonano pomiar wielkości wydobycia ropy naftowej i gazu ziemnego dla 5 kolejnych pozycji (stopni) otwarcia zwężki, począwszy od pozycji (stopnia) 7., a kończąc na 11. pozycji, oznaczonej na tulei wskaźnikowej zwężki.

Na podstawie pomiarów w głębszych wykonanych w warunkach dynamicznych (ruchowych) wartość ciśnienia dennego dynamicznego wynosi $P_{dd} = 14,8$ MPa, natomiast w wyniku badań laboratoryjnych, wykonanych z uwzględnieniem temperatury panującej na dnie odwiertu, wartość ciśnienia nasycenia dla tej ropy wynosi $P_n = 12,8$ MPa.

Określ sposoby regulacji wydajności odwiertu (samoczynnego i pompowanego), orientacyjną wysokość nad dnem odwiertu, na której następuje wydzielanie się gazu ziemnego z ropy naftowej oraz ustal optymalną pozycję (stopień) otwarcia zwężki dławiącej.

Do wykonania zadania wykorzystaj dane z pomiarów w głębszych oraz pomiarów wydobycia ropy naftowej i gazu ziemnego, zawarte w tabeli 1 i 2.

Tabela 1. Wyniki pomiarów ciśnienia dynamicznego w odwiercie D – 6 (fragment)

Lp.	Wysokość nad dnem odwiertu	Wartość ciśnienia dynamicznego
	H	P_{dd}
	m	MPa
1.	0	14,8
2.	100	14,1
3.	200	13,4
4.	300	12,6
5.	400	11,8

Tabela 2. Wielkość wydobycia ropy naftowej i gazu ziemnego w ciągu doby

Pomiar	Pozycja (stopień) otwarcia zwężki	Ilość wydobytej ropy po odgazowaniu	Ilość wydobytego gazu wraz z ropą
		Q_r	Q_g^*
		tona	Nm ³
1	7	5,3	271,36
2	8	6,2	287,06
3	9	6,8	289,00
4	10	7,4	314,50
5	11	7,6	350,36

*ilość gazu w przeliczeniu na warunki normalne

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenić będą 5 rezultatów:

- sposoby regulacji wydajności odwiertu eksploatacyjnego ropy naftowej – tabela 3,
- orientacyjna wysokość wydzielania się gazu ziemnego z ropy naftowej – tabela 4,
- wartości wykładnika gazowego – tabela 5,
- wielkość wydobycia ropy i gazu oraz wartości wykładnika gazowego – wykres,
- optymalne parametry wydobycia ropy naftowej – tabela 6.

Tabela 3. Sposoby regulacji wydajności odwiertu eksploatacyjnego ropy naftowej

Lp.	Sposób regulacji wydajności odwiertu

Tabela 4. Orientacyjna wysokość wydzielenia się gazu ziemnego z ropy naftowej

Wysokość na dnem odwiertu, na której następuje wydzielenie się gazu z ropy (obliczenie)	Uzasadnienie

Tabela 5. Wartości wykładnika gazowego

Lp.	Pozycja (stopień) otwarcia zwężki	Wzór do obliczenia wykładnika gazowego	Jednostka dla wykładnika gazowego	Wartość wykładnika gazowego
1				
2				
3				
4				
5				

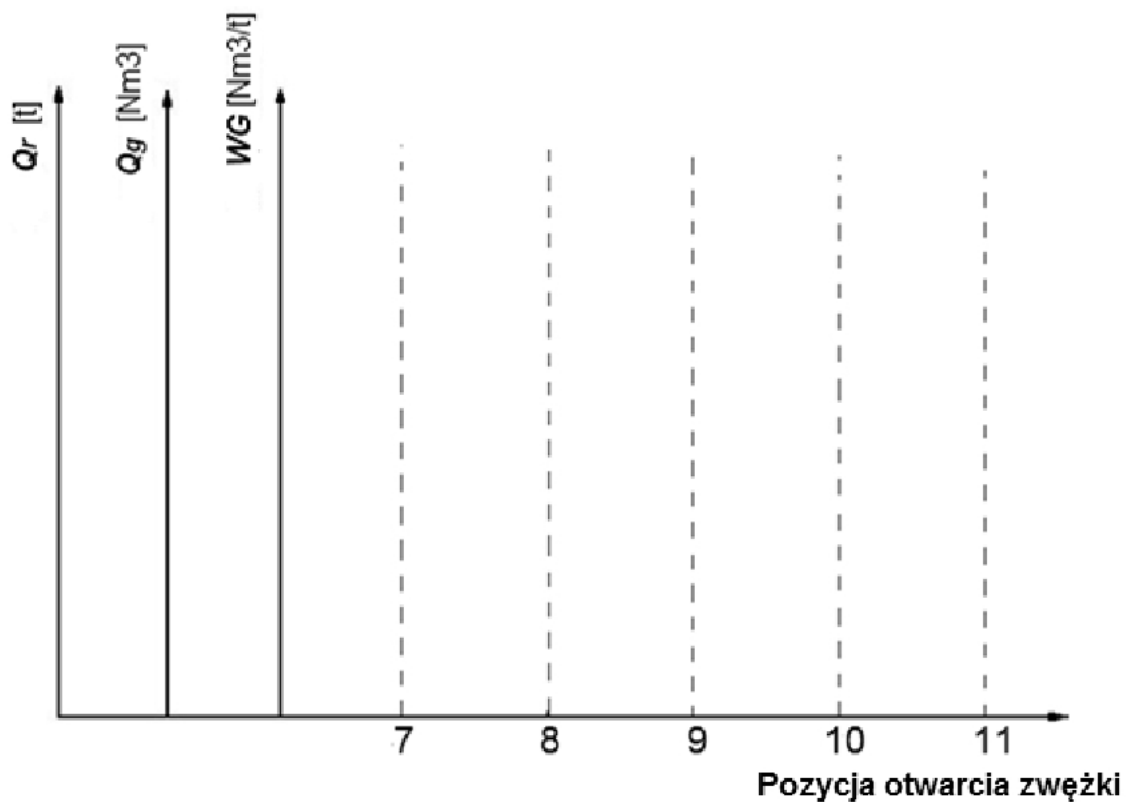
Wykres: Wielkość wydobycia ropy i gazu oraz wartości wykładnika gazowego

Tabela 6. Optymalne parametry wydobywania ropy naftowej

Optymalna pozycja (stopień) otwarcia zwężki	Uzasadnienie

Miejsce na obliczenia (nie podlega ocenie)