

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie prac wiertniczych**
Oznaczenie kwalifikacji: **GIW.12**
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.12-01-23.06-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. KARTĘ OCENY przełącz zespołowi nadzorującemu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 8 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
5. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
6. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisz w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
7. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
8. Jeżeli w zadaniu egzaminacyjnym występuje polecenie „zgłoś gotowość do oceny przez podniesienie ręki”, to zastosuj się do polecenia i poczekaj na decyzję przewodniczącego zespołu nadzorującego.
9. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw rezultaty oraz arkusz egzaminacyjny na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
10. 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 podstawie wzorów i danych zamieszczonych w arkuszu egzaminacyjnym, oblicz potrzebną masę bentonitu do sporządzenia płuczki z 2,5 dm³ wody, zgodnie z podaną recepturą płuczki wiertniczej.

Receptura płuczki wiertniczej

Składnik	Ilość	Jednostka miary	Procentowy dodatek bentonitu do wody n _b
Woda wodociągowa	1	m ³	-
Bentonit	30	kg	3% BWOW
BWOW – w stosunku do masy wody			

Działania prowadzące do obliczania masy bentonitu oraz wynik obliczeń zapisz w tabeli 1. Przygotuj na stanowisku egzaminacyjnym materiały i sprzęt do sporządzenia płuczki wiertniczej.

Uwaga:

Zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu ZN gotowość do sporządzenia płuczki wiertniczej i po uzyskaniu zgody w obecności egzaminatora odmierz potrzebną ilość wody i odważ potrzebną ilość bentonitu.

Sporządź płuczkę wiertniczą. W celu uzyskania jednolitej konsystencji płuczki czas mieszania nie może być krótszy niż 10 minut.

Sprawdź poprawność wskazań wagi Baroid i lejka Marsha. W tabeli 2 zapisz wskazania wzorcowe dla tych przyrządów, na podstawie normy branżowej BN-90/1785-01 Płuczka wiertnicza - Metody badań w warunkach polowych. Wykonaj pomiary kontrolne przyrządów a wyniki zapisz w tabeli 2. Zużyta wodę destylowaną wylej do zlewu lub naczynia zrzutowego.

Wykonaj pomiar następujących parametrów sporządzonej płuczki wiertniczej:

- gęstości,
- lepkości umownej (lejkowej),
- lepkości plastycznej,
- lepkości pozornej.

Zapisz w tabeli 3 otrzymane wyniki pomiarów parametrów sporządzonej płuczki wiertniczej, wskazania lepkościomierza i wyniki obliczeń.

Odmierz 2,1 dm³ płuczki wiertniczej przy pomocy naczynia z podziałką. Oblicz masę cementu, którą należy dodać do odmierzonej ilości płuczki wiertniczej, przy założeniu, że do każdego pełnego litra płuczki należy dodać 30 g cementu.

Uwaga:

Zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu ZN gotowość do odważenia cementu i po uzyskaniu zgody w obecności egzaminatora odważ potrzebną ilość cementu.

Odważoną ilość cementu dodaj do odmierzonej objętości płuczki wiertniczej i dokładnie wymieszaj powstałą mieszaninę, czas mieszania co najmniej 3 minuty.

Wykonaj pomiar gęstości płuczki wiertniczej skażonej cementem, jej lepkości plastycznej i pozornej. Zapisz w tabeli 4 otrzymane wyniki pomiarów gęstości płuczki wiertniczej skażonej cementem i wskazania lepkościomierza.

Porównaj parametry płuczki wiertniczej zapisane w tabelach 3 i 4 oraz zapisz w tabeli 5 wnioski dotyczące zmian wartości wymienionych parametrów płuczki wiertniczej po skażeniu jej cementem.

W celu uregulowania parametrów skażonej płuczki wiertniczej należy dodać do niej upłynniacz w ilości 0,5% masy płuczki wiertniczej. Spośród materiałów znajdujących się na stanowisku egzaminacyjnym wybierz

środek, który należy zastosować jako upłynniacz. Oblicz, jaką ilość upłynniacza należy dodać do 1,5 dm³ płuczki wiertniczej skażonej cementem, w celu obniżenia jej lepkości. Obliczenia i wyniki zapisz w tabeli 6.

Zadanie wykonaj na stanowisku egzaminacyjnym, wyposażonym w niezbędny sprzęt i materiały.

Podczas wykonywania zadania przestrzegaj zasad organizacji pracy, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów przeciwpożarowych oraz ochrony środowiska.

Po wykonaniu zadania uporządkuj stanowisko umyj wszystkie naczynia i przyrządy pomiarowe, a zużytą płuczkę wiertniczą zlej do wyznaczonego pojemnika.

Wzory i dane do obliczeń:

– masy bentonitu

$$m_b = \frac{V_w \cdot \rho_w \cdot n_b}{100\%}$$

gdzie:

m_b – masa bentonitu do przygotowania płuczki wiertniczej, kg

V_w – objętość wody do sporządzenia płuczki wiertniczej, m³

ρ_w – gęstość wody, kg/m³, $\rho_w = 1000$ kg/m³

n_b – procentowy dodatek bentonitu do wody, %

– masy skażonej płuczki

$$m_p = V_{pc} \cdot \rho_{pc}$$

gdzie:

m_p – masa płuczki wiertniczej skażonej cementem, kg

ρ_{pc} – gęstość płuczki wiertniczej skażonej cementem, kg/m³

V_{pc} – objętość płuczki wiertniczej skażonej cementem przeznaczona do obniżenia lepkości, m³

– masy upłynniacza

$$m_u = \frac{m_p \cdot n_u}{100\%}$$

gdzie:

m_u – masa upłynniacza, kg

m_p – masa płuczki wiertniczej skażonej cementem, kg

n_u – procentowy dodatek upłynniacza do płuczki wiertniczej skażonej cementem, %

– lepkości plastycznej

$$\mu_{pl} = \theta_{600} - \theta_{300}$$

– lepkości pozornej:

$$\mu_{po} = \frac{\theta_{600}}{2}$$

gdzie:

θ_{600} – odczyt lepkościomierza przy 600 obr./min

θ_{300} – odczyt lepkościomierza przy 300 obr./min

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów:

- obliczona masa bentonitu i objętość wody potrzebne do sporządzenia płuczki wiertniczej zgodnie z recepturą – tabela 1,
- wskazania kontrolne przyrządów pomiarowych – tabela 2,
- parametry sporządzonej płuczki wiertniczej – tabela 3,
- parametry płuczki skażonej oraz wnioski z porównania wyników pomiarów parametrów płuczki wiertniczej – tabela 4 i 5,
- rodzaj i masa materiału obniżającego lepkość płuczki wiertniczej – tabela 6

oraz

przebieg przygotowania materiałów do sporządzenia i skażenia płuczki wiertniczej.

Tabela 1. Masa bentonitu i objętość wody potrzebne do sporządzenia płuczki wiertniczej zgodnie z recepturą

Uzupełnij po wykonaniu obliczeń.

Parametr	Wartość (wynik obliczeń)	Jednostka miary
Masa bentonitu		
Objętość wody		
Miejsce na obliczenia:		

Tabela 2. Wskazania kontrolne przyrządów pomiarowych

Lp.	Przyrząd pomiarowy	Wskazanie wzorcowe odczytane z normy branżowej BN-90/1785-01 – Płuczka wiertnicza – Metody badań w warunkach polowych		Wynik pomiaru kontrolnego	
		Wartość	Jednostka miary	Wartość	Jednostka miary
1	Waga Baroid				
2	Lejek Marsha				

Tabela 3. Parametry sporządzonej płuczki wiertniczej

Uzupełnij po wykonaniu obliczeń.

Lp.	Parametr	Przyrząd pomiarowy	Wartość parametru	Jednostka miary
1	Gęstość			
2	Lepkość plastyczna			
3	Lepkość pozorna			
4	Lepkość umowna (lejkowa)			

Miejsce na obliczenia:

Wskazania lepkościomierza:

- 300 obr./min
- 600 obr./min

Tabela 4. Parametry płuczki wiertniczej skażonej cementem

Uzupełnij po wykonaniu obliczeń.

Obliczona ilość cementu do skażenia płuczki [g]				
Lp.	Parametr	Przyrząd pomiarowy	Wartość parametru	Jednostka miary
1	Gęstość			
2	Lepkość plastyczna			
3	Lepkość pozorna			
Miejsce na obliczenia:				
<div style="position: absolute; top: 50%; left: 50%; transform: translate(-50%, -50%); opacity: 0.1; font-size: 4em; pointer-events: none;"> www.EgzaminZawodowy.info </div>				
Wskazania lepkościomierza:				
– 300 obr./min				
– 600 obr./min				

Tabela 5. Wnioski z porównania wyników pomiarów parametrów płuczki wiertniczej zapisanych w tabelach 3 i 4

Lp.	Parametr	Wnioski*
1.	Gęstość	
2.	Lepkość plastyczna	
3.	Lepkość pozorna	

*należy zapisać jedną z odpowiedzi: „zwiększyła się”, zmniejszyła się” lub „nie uległa zmianie”

Tabela 6. Rodzaj i masa materiału obniżającego lepkość płuczki wiertniczej
 Uzupełnij po wykonaniu obliczeń.

Parametr	Wynik obliczeń	Jednostka miary
Masa płuczki po skażeniu cementem		
Miejsce na obliczenia:		
Materiał obniżający lepkość	Masa materiału potrzebna do obniżenia lepkości skażonej płuczki	
.....	Wynik obliczeń	Jednostka miary
Miejsce na obliczenia:		

Miejsce na notatki, obliczenia (nie podlega ocenie)

www.EgzaminZawodowy.info

www.EgzaminZawodowy.info