

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

Układ graficzny © CKE 2016



Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie prac wiertniczych**  
Oznaczenie kwalifikacji: **M.08**  
Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego\*

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

**M.08-01-17.01**

Czas trwania egzaminu: **120 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**  
**Rok 2017**  
**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. KARTĘ OCENY przekaz zespołowi nadzorującemu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 6 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 zapisze 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

Planowane jest zapuszczenie do otworu świdra wiertniczego 5 7/8". Dobierz odpowiednie obciążniki, które należy wkręcić w zestaw przewodu wiertniczego pomiędzy świdrem a rurami płuczkowymi o średnicy 3 1/2" ze zwornikami zewnętrznie spęczanymi oraz elementy osprzętu niezbędne do skręcenia i zapuszczenia zestawu do otworu.

W tym celu, na podstawie danych zamieszczonych w arkuszu egzaminacyjnym i po wykonaniu pomiarów zapisz:

- parametry konstrukcyjne świdra znajdującego się na stanowisku roboczym w tabeli 4,
- parametry dobranych obciążników, zakładając bezpośrednie połączenie obciążników z rurami płuczkowymi w tabeli 5,
- rodzaj i wymiary łączników znajdujących się na stanowisku roboczym w tabeli 6,
- numery dysz znajdujących się na stanowisku i ich średnice w tabeli 7.

Przy wykonywaniu czynności wymagających pomocy drugiej osoby poproś asystenta technicznego.

Spośród przygotowanych na stanowisku dysz wybierz trzy dysze, które zapewnią uzyskanie największej prędkości wypływu płuczki z dysz świdra i zapisz ich średnice w tabeli 7. Zgłoś, przez podniesienie ręki, gotowość do montażu dysz w świdrze. Po uzyskaniu zgody przewodniczącego ZN, w obecności egzaminatora zamontuj dysze w świdrze.

Wybierz łącznik nadświdrowy do połączenia świdra z dobranymi obciążnikami. Następnie zgłoś, przez podniesienie ręki, gotowość do skręcenia łącznika ze świdrem i po uzyskaniu zgody przewodniczącego ZN w obecności egzaminatora wykonaj czynności związane z przygotowaniem połączeń gwintowych do skręcenia, a następnie skręć ręcznie łącznik nadświdrowy ze świdrem.

Korzystając z danych zamieszczonych w arkuszu egzaminacyjnym, określ i zapisz w tabeli 8, parametry techniczne klinów wielosegmentowych i ścisków bezpieczeństwa, niezbędnych do zapuszczenia dobranych obciążników.

Następnie zgłoś, przez podniesienie ręki, gotowość do podejścia do stanowiska, na którym zgromadzono osprzęt do zapuszczenia do otworu zestawu przewodu wiertniczego. Po uzyskaniu zgody przewodniczącego ZN przejdź do stanowiska z osprzętem do zapuszczania przewodu wiertniczego i zapisz w tabeli 9 numery tych elementów osprzętu, które pasują do wybranych elementów przewodu wiertniczego.

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

Podczas wykonywania zadania przestrzegaj zasad organizacji pracy, przepisów bhp i ppoż. oraz ochrony środowiska.

Po wykonaniu zadania uporządkuj stanowisko.

Tabela 1. Charakterystyka elementów przewodu wiertniczego

		Rury płuczkowe						Heavy-weight DP			Syfonówki				
średnica nominalna	cale	2 3/8	2 7/8	3 1/2	4 1/2	5	3 1/2	5	5	5	2 3/8				
ciężar nominalny	lb/ft	6,65	10,40	13,30	16,60	19,50	26,00	26,00	50,00	4,70	4,60	6,50	6,40		
grubość ścianki	mm	7,11	9,19	9,35	8,56	9,19	18,20	25,40	4,83	5,51					
rodzaj spęczenia zwornika		zew.	zew.	zew.	zew.+wew.	zew.+wew.	zew.						n.s.		
typ połączenia		2 3/8	2 7/8	3 1/2	4	4 1/2	3 1/2	3 1/2	4 1/2	3 1/2	4 1/2	API	TDS		
średnica zewnętrzna zwornika	cale	3 3/8	4 1/8	4 3/4	6 1/4	6 1/2	6 3/4	6 1/2	6 1/2	4 3/4	6 1/2	3 1/16	2 7/8		
średnica wewnętrzna zwornika	cale	1 3/4	2 1/8	2 11/16	3 1/4	3 3/4	3 3/4	3 1/4	3	2 1/16	3	-			
gatunek stali		E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	J 55	N 80	J 55	N 80
nowe	wytrzymałość na rozciąganie	Tony	62	97	123	123	150	210	179	250	300	31	37	43,5	51
	zalec. moment dokręcania	kGm	475	820	1270	1200	2350	2740	2600	3500	4070	190	150	320	220
I	wytrzymałość na rozciąganie	Tony	48	75	96	96	118	166	141	197	Przeliczniki				
	zalec. moment dokręcania	kGm	340	635	1005	950	1670	2290	2180	3030	1 cal = 25,4 mm	1 lbs = 0,4536 kg	1 at = 14,22 psi		
II	wytrzymałość na rozciąganie	Tony	42	65	83	83	102	143	122	171	1 ft = 0,3048 m	1 lbs/gal = 119,8 kg/m <sup>3</sup>	1 bar = 1,02 at		
	zalec. moment dokręcania	kGm	300	530	870	820	1470	1975	1950	2660	1 gallon US = 3,785 l	1 psi = 0,0703 at	1 bbl = 159 l		
		Obciążniki											Świdry – moment dokręcania		
średnica zewnętrzna	cale	3 1/2	4 3/4	6	6 1/2	8	9 1/2					średnica		moment	
	mm	88,90	120,60	152,00	165,10	203,20	241,30					cale		kGm	
średnica wewnętrzna	cale	1 1/2	2 1/4	2 1/4	2 13/16	2 13/16	3	3	2 13/16	3	5 7/8	3 1/2	3 1/2	1400	
	mm	38,10	57,10	57,10	71,40	71,40	76,20	76,20	71,40	76,20	8 1/2	4 1/2	4 1/2	2200	
typ połączenia gwintowego		2 3/8	3 1/2	4 1/2	4 1/2	6 5/8	6 5/8	7 5/8	7 5/8	8 1/2	12 1/4	6 5/8	6 5/8	4400	
minimalny moment dokręcania	kGm	625	1350	3150	4000	4000	6800	12300	17 1/2	17 1/2	7 5/8	7 5/8	5500		
zalecany moment dokręcania	kGm	700	1500	3500	4400	4400	7500	13,500	17	17	7 5/8	7 5/8	5500		

**Wzór pomocniczy do doboru obciążników**

$$D_{ob} = (0,75 \div 0,85) \cdot D_{\acute{s}w}$$

gdzie:

 $D_{ob}$  – średnica nominalna obciążników, mm $D_{\acute{s}w}$  – średnica świdra, mm**Tabela 2. Kliny wielosegmentowe do obciążników**

Rozmiar	3" - 4"	4" - 4 6/8"	4 7/8" - 6"	5 1/2" - 7"	6 3/4" - 8 1/4"	8" - 9 1/2"	8 1/2" - 10"
Segmenty	6	7	8	9	11	12	13

**Tabela 3. Ściski bezpieczeństwa do obciążników**

Rozmiar	3 3/4" - 4 5/8"	4 1/2" - 5 5/8"	5 1/2" - 6 5/8"	6 1/2" - 7 5/8"	7 1/2" - 8"
Liczba ogniw	7	8	9	10	11

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

**Ocenię podlegać będzie 6 rezultatów:**

- parametry konstrukcyjne świdra – tabela 4,
- parametry konstrukcyjne dobranych obciążników – tabela 5,
- parametry konstrukcyjne łączników – tabela 6,
- parametry dysz – tabela 7,
- charakterystyka wybranych klinów i ścisków bezpieczeństwa do obciążników – tabela 8,
- osprzęt do zapuszczenia zestawu przewodu wiertniczego – tabela 9

oraz

przebieg montażu dysz w świdrze oraz skręcenia łącznika nadświdrowego ze świdrem.

**Tabela 4. Parametry konstrukcyjne świdra**

Średnica świdra	cal	
	mm	
Wysokość świdra (wynik pomiaru zapisz z dokładnością do drugiego miejsca po przecinku)	m	
Rodzaj świdra ze względu na uzębienie		
Typ świdra		
Wielkość i rodzaj połączenia gwintowego świdra		
Numer świdra		

**Tabela 5. Parametry konstrukcyjne dobranych obciążników**

Średnica zewnętrzna obciążnika	cal	
	mm	
Średnica wewnętrzna obciążnika	cal	
	mm	
Wielkość i rodzaj połączenia gwintowego obciążnika		

**Tabela 6. Parametry konstrukcyjne łączników**

łącznik		Nadświdrowy	Przewodowy
Średnica zewnętrzna łącznika	cal		
	mm		
Średnica wewnętrzna łącznika	mm		
Długość łącznika	m		
Wielkość i rodzaj połączeń gwintowych łącznika			

**Tabela 7. Parametry dysz**

Numery dysz przygotowanych na stanowisku					
Średnice dysz przygotowanych na stanowisku, n/32''					
Średnice dysz wybranych do zamontowania, n/32''					

**Tabela 8. Charakterystyka wybranych klinów i ścisków bezpieczeństwa do obciążników**

Osprzęt	Rozmiar	Liczba segmentów/ogniw
Kliny do obciążników		
Ściski bezpieczeństwa		

**Tabela 9. Osprzęt do zapuszczenia zestawu przewodu wiertniczego**

Osprzęt	Numer przypisany do osprzętu
Elewator do obciążników	
Kliny do obciążników	
Ściski bezpieczeństwa	
Elewator do rur płuczkowych	
Kliny do rur płuczkowych	