

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

Układ graficzny © CKE 2015

**CKE** **CENTRALNA  
KOMISJA  
EGZAMINACYJNA**

Nazwa kwalifikacji: **Eksploatacja otworowa złóż**

Oznaczenie kwalifikacji: **M.09**

Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego\*

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

**M.09-01-15.05**

Czas trwania egzaminu: **120 minut**

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2015**

### **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\*,
  - symbol cyfrowy zawodu,
  - oznaczenie kwalifikacji,
  - numer zadania,
  - numer stanowiska.
3. KARTĘ OCENY przełącz zespołowi nadzorującemu część praktyczną egzaminu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 5 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego część praktyczną egzaminu (ZNCP).
5. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczony do czasu trwania egzaminu.
6. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący ZNCP.
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 ZNCP.
9. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw rezultaty oraz arkusz egzaminacyjny na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego ZNCP.
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 tożsamości

**Zadanie egzaminacyjne:**

Ropa naftowa eksploatowana jest z odwiertu za pomocą pompy węgłębnej, posiadającej oznaczenie wg API 20–150–THAC–10–3, zapuszczonej na rurach wydobywczych na głębokość 765 m. Napęd z IŻP przenoszony jest na tłok pompy za pomocą przewodu pompowego, składającego się z żerdzi pompowych o średnicy  $\frac{5}{8}$ ". W związku z uszkodzeniem zaworu ssącego pompy wykonywana będzie obróbka odwiertu eksploatacyjnego ropy naftowej, polegająca na wyciągnięciu z odwiertu przewodu pompowego wraz z tłokiem pompy i zaworem ssącym.

Określ, na podstawie oznaczeń z normy API (tabela 1), typ pompy węgłębnej oraz podaj jej parametry (cechy charakterystyczne). Uzupełnij kartę charakterystyki pompy węgłębnej.

Dobierz narzędzia, spośród zgromadzonych na stanowisku egzaminacyjnym, wymagane do wyciągania i rozkręcania przewodu pompowego i zgromadź je w wyznaczonym miejscu.

Oblicz ciężar wyciąganego przewodu pompowego (*w obliczeniach pomiń ciężar tłoka pompy oraz wyporność przewodu*) i na podstawie wyników obliczeń dobierz odpowiednią windę wyciągową, wykorzystując dane techniczne żerdzi pompowych (tabela 2) oraz parametry techniczne wind wyciągowych (tabela 3).

Uzupełnij kartę doboru urządzenia wyciągowego.

Zadanie wykonaj na stanowisku pracy wyposażonym w narzędzia, przyrządy pomiarowe oraz środki ochrony indywidualnej.

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

**Tabela 1. Oznaczenia pomp w głębinnych wg API**

Przykładowe oznaczenie pompy	<b>20-125-RHAC-12-3</b>											
Kolejność i ilość cyfr i liter wg oznaczenia zamieszczonego powyżej	<b>20</b>	-	<b>125</b>	-	<b>R</b>	<b>H</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	-	<b>12</b>	-	<b>3</b>
	1	-	2	-	3	4	5	6	-	7	-	8
1. Średnica rur wydobywczych: <b>15</b> – 1 <sup>9</sup> / <sub>10</sub> " – 48,3 mm <b>20</b> – 2 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> " – 60,3 mm <b>25</b> – 2 <sup>7</sup> / <sub>8</sub> " – 73,0 mm <b>30</b> – 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> " – 88,9 mm	2. Średnica wewnętrzna cylindra: <b>125</b> – 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> " – 31,8 mm <b>150</b> – 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> " – 38,1 mm <b>175</b> – 1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> " – 44,5 mm <b>200</b> – 2" – 50,8 mm <b>225</b> – 2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> " – 57,2 mm <b>250</b> – 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> " – 63,5 mm <b>275</b> – 2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> " – 69,9 mm											
3. Typ pompy: <b>T</b> – rurowa <b>R</b> – wpuszczana	4. Rodzaj cylindra: – dla tłoka stalowego bez uszczelnienia: <b>H</b> – grubościenny <b>W</b> – cienkościenny – dla tłoka z uszczelnieniem: <b>P</b> – grubościenny <b>S</b> – cienkościenny											
5. Umiejscowienie zaczepu <b>A</b> – góra <b>B</b> – dół <b>T</b> – dół z ruchomym cylindrem	6. Rodzaj zaczepu: <b>C</b> – pierścieniowy <b>M</b> – zatrzaskowy											
7. Długość cylindra*: <b>18</b> – 5 486,4 mm <b>16</b> – 4 876,8 mm <b>14</b> – 4 267,2 mm <b>12</b> – 3 657,6 mm <b>10</b> – 3 048,0 mm <b>8</b> – 2 438,4 mm <b>6</b> – 1 828,8 mm	8. Długość tłoka*: <b>6</b> – 1 828,8 mm <b>5</b> – 1 524,0 mm <b>4</b> – 1 219,2 mm <b>3</b> – 914,4 mm <b>2</b> – 609,6 mm											
*długość mierzona w stopach – <b>1 ft = 12" = 304,8 mm</b>												

**Tabela 2. Dane techniczne żerdzi pompowych**

Średnica żerdzi		Powierzchnia przekroju	Masa 1 m żerdzi ze złączką	Objętość 1 mb żerdzi
<i>cale</i>	<i>mm</i>	<i>cm<sup>2</sup></i>	<i>kg</i>	<i>dm<sup>3</sup></i>
<sup>5</sup> / <sub>8</sub>	15,9	1,98	1,55	0,198
<sup>3</sup> / <sub>4</sub>	19,1	2,86	2,20	0,286
<sup>7</sup> / <sub>8</sub>	22,2	3,87	3,00	0,387

**Tabela 3. Parametry techniczne wind wyciągowych**

Parametr	Rodzaj windy		
	WEU 6–6,3	WEU 10–12,5	Bakiniec
Typ podwozia	kołowy	kołowy	gąsienicowy
Wyciąg	jednobębnowy	jednobębnowy	jednobębnowy
Obroty bębna	max 315 obr/min	max 315 obr/min	max 300 obr/min
Udźwig na haku	max 63 kN	max 125 kN	max 200 kN
Typ ciągnika	C - 360	C - 385	D - 108
Moc silnika	45 kW	55 kW	73 kW
Pojemność bębna wyciągowego	600 m liny $\varnothing$ 16 mm	1100 m liny $\varnothing$ 16 mm	2000 m liny $\varnothing$ 18 mm

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

**Ocenie podlegać będą 3 rezultaty:**

- Karta charakterystyki pompy wstępnej,
- zestaw narzędzi do wyciągania i rozkręcania przewodu pompowego,
- Karta doboru urządzenia wyciągowego

oraz

przebieg przygotowania zestawu narzędzi do wyciągania i rozkręcania przewodu pompowego.

#### **Karta charakterystyki pompy wstępnej**

Lp.	Oznaczenie	Wyszczególnienie (typ, parametr, cecha charakterystyczna)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

## Karta doboru urządzenia wyciągowego

### Obliczenia oraz uzasadnienie doboru windy

**Dane do obliczeń:**

**Obliczenia:**

**Dobraną typ windy wyciągowej:**

**Uzasadnienie doboru windy:**