

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i prowadzenie prac wiertniczych**  
Oznaczenie kwalifikacji: **M.34**  
Wersja arkusza: **X**

**M.34-X-16.05**  
Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**  
**Rok 2016**  
**CZEŚĆ PISEMNA**

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 15 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której w oznaczonych miejscach:
  - wpisz oznaczenie kwalifikacji,
  - zamaluj kratkę z oznaczeniem wersji arkusza,
  - wpisz swój numer PESEL\*,
  - wpisz swoją datę urodzenia,
  - przyklej naklejkę ze swoim numerem PESEL.
3. Arkusz egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
4. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
5. Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
7. Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ krerek w KARCIE ODPOWIEDZI:

A	B	C	D
---	---	---	---

9. Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
10. Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np., gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
-------------------------------------	---	---	---

11. Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną, np.

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

12. Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.

**Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.**

***Powodzenia!***

\* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

### Zadanie 1.

Na podstawie którego z wymienionych dokumentów wykonuje się cementowanie rur okładzinowych?

- A. Projektu rurowania.
- B. Protokołu rurowania.
- C. Projektu cementowania.
- D. Protokołu cementowania.

### Zadanie 2.

Zgodnie z przepisami wykonawczymi do prawa geologicznego i górniczego, ruch zakładu górniczego odbywa się zgodnie z zasadami techniki górniczej oraz na podstawie

- A. koncesji.
- B. planu ruchu.
- C. dokumentu bezpieczeństwa.
- D. projektu zagospodarowania złoża.

### Zadanie 3.

Na podstawie przedstawionego fragmentu protokołu cementowania rur okładzinowych, określ objętość zaczynu cementowego, który wyszedł do wierzchu.

- ...
9. Zatłoczono zaczyn cementowy:
- a) objętość  $V_1$ :  $16 \text{ m}^3$ , gęstość  $1,5 \text{ g/cm}^3$
  - b) objętość  $V_2$ :  $12 \text{ m}^3$ , gęstość  $1,8 \text{ g/cm}^3$
10. Całkowita objętość zaczynu  $V_c$ :  $28 \text{ m}^3$
11. Zwolniono klocek cementacyjny: tak
12. Zatłoczono przybitkę: objętość  $2,5 \text{ m}^3$
13. Ciśnienie: początkowe -  $1,2 \text{ MPa}$ , końcowe -  $2,0 \text{ MPa}$
14. Zaczyn cementowy wyszedł do wierzchu – tak, objętość  $4,0 \text{ m}^3$
15. Odpuszczono z rur  $0,05 \text{ m}^3$  przybitki, a ciśnienie z  $2,0 \text{ MPa}$  spadło do  $0 \text{ MPa}$ , zawór zwrotny był szczelny.
- ...

- A.  $1,2 \text{ m}^3$
- B.  $2,0 \text{ m}^3$
- C.  $2,5 \text{ m}^3$
- D.  $4,0 \text{ m}^3$

#### Zadanie 4.

Na podstawie przedstawionego fragmentu projektu cementowania, określ z jaką wydajnością będzie wtłaczany zaczyn cementowy.

Przeprowadzić szkolenie z zakresu: BHP, występujących zagrożeń podczas zabiegu cementowania, sposobów bezpiecznego wykonywania pracy; omówić etapy poszczególnych czynności.

Wtłoczyć przemywkę wodną w ilości  $1 \text{ m}^3$  z wydajnością  $0,8 \text{ m}^3/\text{min}$ .

Wykonać próbę szczelności armatury napowierzchniowej do zatłaczania ciśnieniem  $0,4 \text{ MPa}/5 \text{ min}$  oraz  $10 \text{ MPa}/10 \text{ min}$ .

Wtłoczyć pozostałą część przemywki wodnej, tj.  $2 \text{ m}^3$  z wydajnością  $0,8 \text{ m}^3/\text{min}$ .

Wtłoczyć bufor:  $3 \text{ m}^3$  z wydajnością  $0,8 \text{ m}^3/\text{min}$ .

Wtłoczyć zaczyn cementowy:  $89,0 \text{ m}^3$  z wydajnością  $0,8 \text{ m}^3/\text{min}$ .

Wtłoczyć przybitkę  $11,34 \text{ m}^3$  z wydajnością:

Od objętości $\text{m}^3$	Do objętości $\text{m}^3$	Wydajność $\text{m}^3/\text{min}$
0	10,84	0,8
10,84	11,34	0,4

Odpuścić ciśnienie z rur do  $0,0 \text{ MPa}$  i sprawdzić szczelność zaworu zwrotnego. W przypadku braku szczelności zaworu zwrotnego zamknąć zasuwę za huczkim.

Przestój na wiązanie korka cementowego min. 48 h wg. związania próbek.

- A.  $0,4 \text{ m}^3/\text{min}$
- B.  $0,8 \text{ m}^3/\text{min}$
- C.  $1,0 \text{ m}^3/\text{min}$
- D.  $2,0 \text{ m}^3/\text{min}$

#### Zadanie 5.

Na podstawie przedstawionego fragmentu projektu prac strzałowych określ, który sygnał oznacza przystąpienie do odpalenia ładunku.

13.4. Osoby nadzorujące i uczestniczące w wykonywanych pracach lub załoga wiertni będą poinformowane o sygnałach dźwiękowych, słyszalnych w całej strefie zagrożenia. W czasie wykonywania robót strzałowych strzałowy będzie nadawać następujące sygnały ostrzegawcze:

- **Sygnał pierwszy** – jeden długi ton, oznaczający „uprzedzenie”, nadawany po ukończeniu **przygotowania ucinacza**, lecz przed wykonaniem obwodu strzałowego; na sygnał ten wszystkie **osoby postronne powinny udać się poza strefę zagrożenia**.
- **Sygnał drugi** – dwa ciągłe tony bezpośrednio po sobie następujące, oznaczające przygotowanie do zbrojenia ucinacza, nadawane po stwierdzeniu wycofania ludzi z zagrożonej strefy; na ten sygnał strzałowy **uzbraja ucinacz w zapalnik** i następnie przystępuje się do zapuszczenia na żadaną głębokość.
- **Sygnał trzeci** – jeden krótki ton oznaczający **przystąpienie do odpalania**.
- **Sygnał czwarty** – trzy ciągłe sygnały bezpośrednio po sobie następujące, oznaczające „odwołanie”, nadawane po upewnieniu się, że ładunek został odpalony.

- A. Sygnał pierwszy.
- B. Sygnał drugi.
- C. Sygnał trzeci.
- D. Sygnał czwarty.

### Zadanie 6.

Na którą godzinę należy zamówić serwis GEOFIZYKA, jeżeli o godzinie 5:00 rozpocznie się zapuszczanie przewodu do otworu o głębokości 500 m z prędkością ok. 200 m/godz. w celu przepłukania otworu? Płukanie otworu będzie trwało 1 godzinę, a następnie przewód zostanie wyciągnięty z tą samą prędkością.

- A. Na godzinę 7:30
- B. Na godzinę 8:30
- C. Na godzinę 10:00
- D. Na godzinę 11:00

### Zadanie 7.

Ile godzin nadliczbowych w miesiącu będzie miał pracownik, który przepracował 17 dni po 12 godzin, a norma czasu pracy na ten miesiąc wynosi 168 godzin?

- A. 32 godziny.
- B. 34 godziny.
- C. 36 godzin.
- D. 38 godzin.

### Zadanie 8.

Na podstawie przedstawionego fragmentu dokumentacji wiercenia określ, na jakiej głębokości został posadowiony but rur okładzinowych 18 5/8”.

- A. 4 m
- B. 25 m
- C. 249 m
- D. 1000 m

Ostatnia kolumna rur okładzinowych			
Średnica rur	Głębokość rurowania m		
	zewn.	od	do
28”	0	4	4
24”	0	25	25
18 5/8”	0	249	249
13 3/8”	0	1000	1000

### Zadanie 9.

Na podstawie przedstawionego fragmentu Projektu Geologiczno-Technicznego Otworu, określ planowaną wydajność płuczki wiertniczej w interwale wiercenia 50÷250 m.

- A. 80-120 dm<sup>3</sup>/s
- B. 60-80 dm<sup>3</sup>/s
- C. 30-50 dm<sup>3</sup>/s
- D. 20-30 dm<sup>3</sup>/s

Część techniczna									
Przewidywana konstrukcja otworu (zarurowanie, filtrowanie, uszczelnienie rur)					Rodzaj projektowanej płuczki	Rodzaj świda, rdzeniówki	Parametry wiercenia		
							Naciąg/ton	Obroty świda/min	Wydajność płuczki dm <sup>3</sup> /s
7”	9 5/8”	16”	20”	50 m cdw	0-250 m pł. bentonitowa gęstość 1,15-1,30 g/cm <sup>3</sup>	świder gryzowy 24”	do 3 t	60-80	20-30
				250 m cdw		świder gryzowy Ø 17 1/4” IADC 111-135	do 16 t	80-120	30-50

### Zadanie 10.

W celu wymiany wszystkich tulei w pompie płuczkowej typu triplex podaj, ile tulei należy zamówić.

- A. 1 szt.
- B. 2 szt.
- C. 3 szt.
- D. 4 szt.

### Zadanie 11.

W treści raportu wiertniczego znajduje się pozycja „liczba marszów”. Termin marsz oznacza

- A. zapuszczanie przewodu wiertniczego.
- B. rozładunek i składowanie przewodu wiertniczego.
- C. usuwanie przewodu wiertniczego z szybu na rampę rurową.
- D. zapuszczanie przewodu, urabianie skały i wyciąganie przewodu.

### Zadanie 12.

W terminologii wiertniczej pojęcie „rurowanie” oznacza

- A. zapuszczanie rur okładzinowych.
- B. zapuszczanie przewodu typu coiled tubing.
- C. wyciąganie zestawu przewodu wiertniczego.
- D. wyciąganie sondy geofizycznej po wykonanym pomiarze.

### Zadanie 13.

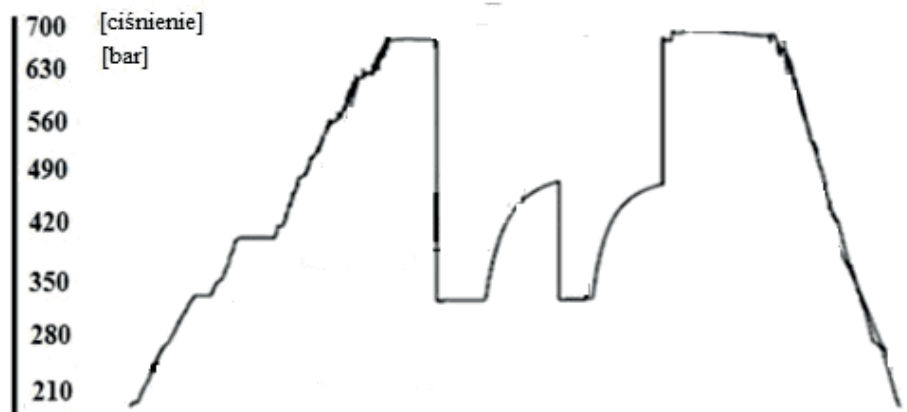
Na podstawie informacji zawartych w przedstawionej tabeli wskaż, który świder osiągnął największą średnią prędkość wiercenia.

	Producent	Typ świdra	Rozmiar	Ilość odwierconych metrów m	Czas wiercenia h	Średnia prędkość wiercenia m/h
A.	Smith	Gryzowy	12 ¼"	84	12	
B.	Varel	Gryzowy	12 ¼"	100	20	
C.	NOV	PDC	12 ¼"	216	24	
D.	Halliburton	PDC	12 ¼"	360	45	

### Zadanie 14.

Na podstawie przedstawionego wykresu z opróbowania odwiertu rurowym próbnikiem złoża, określ w przybliżeniu ciśnienie odbudowy.

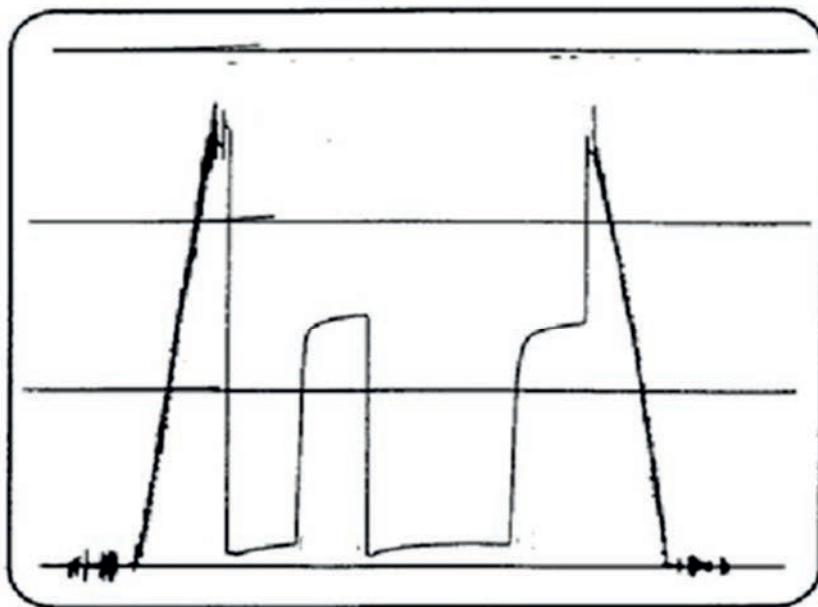
- A. Około 330 bar
- B. Około 400 bar
- C. Około 450 bar
- D. Około 700 bar



### Zadanie 15.

Na podstawie przedstawionego wykresu opróbowania odwiertu rurowym próbnikiem złoża, określ, ile było cykli opróbowania.

- A. 1 cykl.
- B. 2 cykle.
- C. 3 cykle.
- D. 4 cykle.



### Zadanie 16.

Jaką częścią cała opisuje się jednostkę miary zużycia średnicy świdra wiertniczego?

- A. 1/10"
- B. 1/12"
- C. 1/14"
- D. 1/16"

### Zadanie 17.

Ile godzin pracy koronki rdzeniowej należy wpisać do przedstawionego fragmentu raportu wiertniczego w miejsce oznaczone znakiem „X”?

*Fragment raportu wiertniczego*

Lp.	Nazwa czynności	I zmiana	II zmiana	Razem na dobę
1	Praca świdra			
2	Praca koronki	5,00	3,00	X
3	Zap. i wyciąg. przewodu	7,00	9,00	16,00
4	Zmiana narz. dodaw. kawałka			
5	Poszerz. przerab. płukanie			
6	<b>Razem roboty wiern. (1-5)</b>	<b>12,00</b>	<b>12,00</b>	
7	Rurowanie i cementowanie			
8	Przestoje technologiczne			
9	Zmiana przew. olinowania			
10	Pomiary geofizyczne			
11	Oprób. próbnik. złoża			
12	Prace pomocnicze			
13	<b>Razem prod. czas wiercenia (6-12)</b>	<b>12,00</b>	<b>12,00</b>	

- A. 7 godzin.
- B. 8 godzin.
- C. 9 godzin.
- D. 10 godzin.

### Zadanie 18.

Jaką wartość stanu końcowego BENTOPOLU należy wpisać do przedstawionego fragmentu raportu płuczkowego w miejsce oznaczone znakiem „X”?

- A. 10 000
- B. 10 500
- C. 11 000
- D. 11 500

NAZWA MATERIAŁU	STAN POPRZEDNI	PRZYCHÓD	ZUŻYCIE DOBOWE	STAN KOŃCOWY
	kg	kg	kg	kg
BENTOPOL	6500	10000	5000	X
POLOFIX HV	500		40	460
POLOFIX LV	250	200	40	410
KCL	500			500
KOH	75			75

### Zadanie 19.

Ile wynosi stan końcowy paliwa na wiertni po 11 dniach pracy w czerwcu, jeżeli w dniu 11.06 urządzenie TD 160 zużyło 100 litrów, a agregat 125 kW – 250 litrów paliwa?

#### Raport paliwowy

CZERWIEC														Stan początkowy 10 710 litrów	
Dni miesiąca	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
TD160					71	40		60	59		100				
Agregat 125 kW	73										250				
Dźwig					251					340					591
HSW					122					126					248
Karcher			15												15
Stan końcowy														?	

- A. 9 000 litrów.
- B. 9 054 litry.
- C. 9 152 litry.
- D. 9 203 litry.

### Zadanie 20.

Na podstawie wskazań ciężarowskazu podaj, ile wynosi nacisk na świder.

- A. Około 25 T
- B. Około 30 T
- C. Około 75 T
- D. Około 80 T

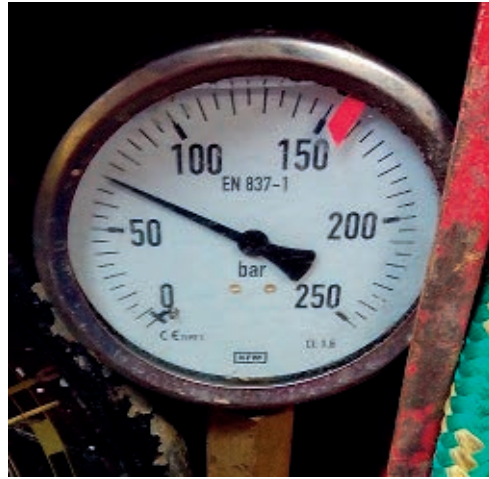




### Zadanie 21.

Na podstawie przedstawionego rysunku wskazania manometru pompy płuczkowej określ, ile wynosi ciśnienie tłoczenia płuczki.

- A. 50 bar
- B. 60 bar
- C. 70 bar
- D. 80 bar



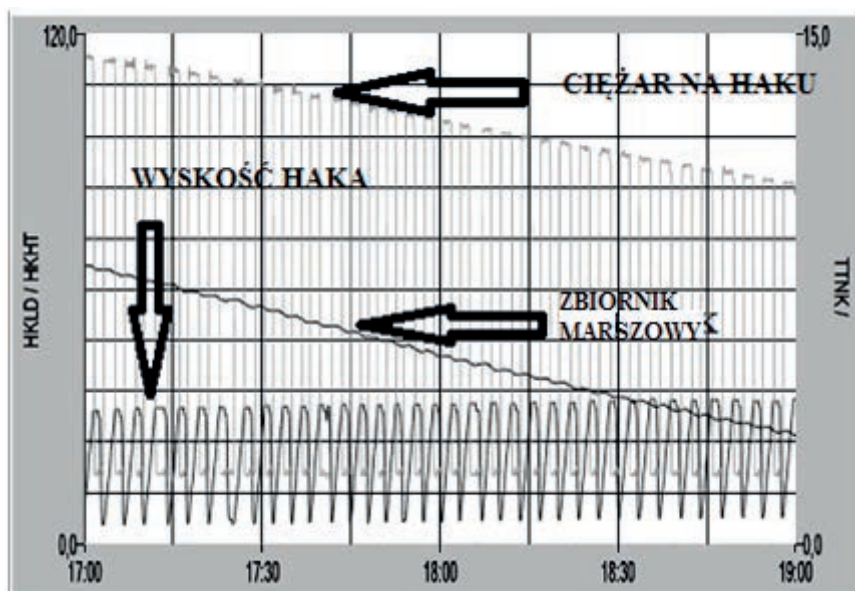
### Zadanie 22.

Podczas wiercenia otworu czujnik na zbiornikach płuczkowych zasygnalizował zmniejszenie się ilości płuczki w zbiornikach większe, niż by to wynikało z postępu wiercenia. Mogło to wskazywać na

- A. ucieczkę płuczki.
- B. sypanie się skał ze ścian do otworu.
- C. przyływ płynu złożowego do otworu.
- D. nawiercenie skał plastycznych zaciskających otwór.

### Zadanie 23.

Która z wymienionych operacji została zarejestrowana przez urządzenie serwisu kontrolno-pomiarowego na przedstawionym wykresie?



- A. Płukanie otworu.
- B. Wiercenie otworu.
- C. Wyciąganie przewodu z otworu.
- D. Zapuszczanie przewodu do otworu.



**Zadanie 24.**

Na podstawie danych zawartych w przedstawionej tabeli i przy zachowaniu bilansu płuczki wiertniczej oblicz, ile płuczki przybędzie do zbiornika marszowego po zapuszczeniu jednego pasa przewodu 5" o długości 18 m.

		RURY PŁUCZKOWE					
Średnica nominalna	cale	3 ½"		4 ½"		5"	
	mm	88,90		114,30		127,00	
Ciężar jednostkowy	lb/ft	13,30		16,60		19,50	
	kg/m	19,80		24,70		29,00	
Grubość ścianki	mm	9,35		8,56		9,19	
Średnica wewnętrzna rury	cale	2 ¾"		3 13/16"		4 9/32"	
	mm	70,20		97,58		108,60	
Rodzaj spęczenia zwornika		zewn.	wewn.	zewn.+ wewn.		zewn. + wewn.	
Typ połączenia		3 ½" JP		3 ½" SP		4" JP	
Gatunek stali		E		E, G		E, G	
Średnica zewnętrzna zwornika	cale	4 ¾"	4 ⅝"	6 ¼"	6 ¼"	6 ⅜"	6 ½"
	mm	120,60	117,50	158,80	158,80	161,90	165,10
Średnica wewnętrzna zwornika	cale	2 11/16"	2 7/16"	3 ¼"	3"	3 ¾"	3 ¼"
	mm	68,30	61,90	82,60	76,20	95,20	82,60
Ciężar jednostkowy ze zwornikiem	kg/m	20,76	20,84	27,33	27,70	30,06	32,55
Pojemność wewnętrzna	l/m	3,87		7,30		9,16	
Wyporność stali	l/m	2,63		3,48		3,98	
Wyporność całkowita	l/m	6,50		10,78		13,14	

- A. 62,64 l
- B. 71,64 l
- C. 164,88 l
- D. 236,52 l

### Zadanie 25.

Po zapuszczeniu do otworu trzech pasów obciążników 6 ½" o długości 18 m każdy, przybyło w zbiorniku marszowym 14 cm płuczki (1 cm wysokości płuczki w zbiorniku to objętość 50 l płuczki). Na podstawie danych zawartych w przedstawionej tabeli, określ możliwy przebieg wydarzeń.

		OBCIĄŻNIKI				
Średnica zewnętrzna	cale	6"	6 ½"	6 ¾"	8"	
	mm	152,00	165,10	171,40	203,20	
Średnica wewnętrzna	cale	2 ¼"	2 <sup>13</sup> / <sub>16</sub> "	2 <sup>13</sup> / <sub>16</sub> "	2 <sup>13</sup> / <sub>16</sub> "	3"
	mm	57,10	71,40	71,40	71,40	76,20
Typ połączenia		4 ½" SP	4 ½" JP	4 ½" JP	6 ¾" WP	6 ¾" WP
Masa jednostkowa	kg/m	122,90	136,60	149,80	223,20	218,80
Pojemność wewnętrzna	l/m	2,56	4,00	4,00	4,00	4,56
Wyporność stali	l/m	15,68	17,41	19,09	28,43	27,87
Wyporność całkowita	l/m	18,24	21,41	23,09	32,43	

- A. W zbiorniku marszowym przybyło o 146,72 l płuczki więcej niż wynika to z wyporności obciążników.
- B. W zbiorniku marszowym przybyło o 146,72 l płuczki mniej niż wynika to z wyporności obciążników.
- C. W zbiorniku marszowym przybyło o 240,14 l płuczki mniej niż wynika to z wyporności obciążników.
- D. W zbiorniku marszowym przybyło o 240,14 l płuczki więcej niż wynika to z wyporności obciążników.

### Zadanie 26.

Który z wymienionych przyrządów należy zastosować do pomiaru kąta odchylenia otworu wiertniczego od pionu?

- A. Inklinometr.
- B. Piknometr.
- C. Manometr.
- D. Areometr.

### Zadanie 27.

Przygotowując inklinozometr wrzutowy mechaniczny do pomiaru krzywizny otworu wiertniczego, pokrętkiem ustawia się

- A. czas jego opadania.
- B. prędkość jego opadania.
- C. czas do rozpoczęcia pomiaru.
- D. zakres pomiaru krzywizny otworu.

### Zadanie 28.

Którego z wymienionych narzędzi należy użyć do wykonania próby szczelności prewentera szczękowego, ze szczękami na przewód wiertniczy?

- A. Pakera odpinalnego.
- B. Pakera zwiercalnego.
- C. Uszczelniacza „cup tester”.
- D. Uszczelniacza „plug tester”.

### Zadanie 29.

Który łącznik należy wpisać w metryce w miejscu oznaczonym znakiem „X”, aby połączyć ze sobą obciążniki 9 1/2” i 8” w projektowanym dolnym zestawie przewodu wiertniczego?

- A. CZ x M 7 5/8” WP
- B. CZ x CZ 7 5/8” WP
- C. CZ 6 5/8” WP x M 4 1/2”JP
- D. CZ 7 5/8” WP x M 6 5/8” WP

12	Przewód grubościenny 5” (typ połączenia 4 1/2” JP)
11	Łącznik CZ 6 5/8” WP x M 4 1/2” JP
10	Obciążnik 8” (typ połączenia 6 5/8” WP)
9	Obciążnik 8” (typ połączenia 6 5/8” WP)
8	Obciążnik 8” (typ połączenia 6 5/8” WP)
7	<b>X</b>
6	Obciążnik 9 1/2” (typ połączenia 7 5/8” WP)
5	Obciążnik 9 1/2” (typ połączenia 7 5/8” WP)
4	Stabilizator CZ x M 7 5/8” WP
3	Obciążnik 9 1/2” (typ połączenia 7 5/8” WP)
2	Łącznik M x M 7 5/8” WP
1	Świder

### Zadanie 30.

Wśród planowanych czterech kolumn rur okładzinowych, pierwsza kolumna rur ma średnicę 18 5/8”. Jaka średnicę, spośród wymienionych, może mieć kolumna eksploacyjna?

- A. 7”
- B. 9 5/8”
- C. 10 3/4”
- D. 13 3/8”

### Zadanie 31.

Na podstawie przedstawionej tabeli określ, ile wynosi wytrzymałość na rozciąganie nowych rur płuczkowych o średnicy 5” wykonanych ze stali gatunku G.

RURY PŁUCZKOWE									
Średnica nominalna			cale	3 1/2”		4 1/2”		5”	
Średnica wewnętrzna zwornika			cale	2 11/16”	2 7/16”	3 1/4”	3”	3 3/4”	3 1/4”
Gatunek stali				E	E	E	G	E	G
Klasa rur	Nowe	Wytrzymałość na rozciąganie	tony	123	123	150	210	179	250
	I	Wytrzymałość na rozciąganie	tony	96	96	118	166	141	197
	II	Wytrzymałość na rozciąganie	tony	83	83	102	143	122	171

- A. 250 ton
- B. 210 ton
- C. 197 ton
- D. 171 ton

### Zadanie 32.

Na podstawie przedstawionej charakterystyki pompy płuczkowej F 1300 oblicz, ile suwów na minutę powinien wykonywać tłok pompy dla zapewnienia wydajności 1817 l/min przy zastosowaniu tulei 7”.

CHARAKTERYSTYKA POMPY F 1300									
ILOŚĆ SUWÓW	TYP POMPY		ŚREDNICA TULEI [cale] / CIŚNIENIE [MPa / PSI]						
	F 1300		7	6 3/4	6 1/2	6	5 3/4	5 1/2	5
	MOC		19,3	20,7	22,3	26,1	28,5	31,1	35
	kW	HP	2785	2995	3230	3795	4130	4515	5000
			WYDATEK l / s						
120	969	1300	45,40	42,22	39,15	33,36	30,64	28,03	23,00
110	888	1192	41,62	38,70	35,89	30,58	28,08	25,70	21,24
100	808	1083	37,84	35,18	32,63	27,80	25,53	23,36	19,31
90	727	975	34,05	31,66	29,36	25,02	22,98	21,02	17,37
80			30,28	28,16	26,12	22,24	20,42	18,69	15,44
70			26,49	24,64	22,86	19,46	17,87	16,35	13,51
60			22,71	21,12	19,59	16,68	15,32	14,02	11,58
50			18,92	17,60	16,33	13,90	12,76	11,68	9,65
LITRY NA SKOK (100%)			22,69	21,10	19,57	16,67	15,31	14,01	11,58

- A. 120 suwów/min
- B. 100 suwów/min
- C. 80 suwów/min
- D. 60 suwów/min

### Zadanie 33.

Na podstawie tabeli określ, jakie jest maksymalne dopuszczalne ciśnienie tłoczenia płuczki dla pompy płuczkowej 2PN400, uzbrojonej w tuleje 6”.

Charakterystyka pompy płuczkowej 2PN400

- A. 23,04 MPa
- B. 23,38 MPa
- C. 27,19 MPa
- D. 27,42 MPa

Ilość suwów	Ø tulei 6 1/2” 165 mm		Ø tulei 6” 152 mm	
	Wydajność l/s	Ciśnienie MPa	Wydajność l/s	Ciśnienie MPa
140	38,07	max. 23,38	32,25	max. 27,42
130	35,35		29,95	
120	32,63		27,64	
110	29,91		25,34	
100	27,19		23,04	

### Zadanie 34.

Na podstawie przedstawionego fragmentu rozporządzenia, określ w jaki zestaw zamknięć należy wyposażyć wylot otworu wiertniczego, gdy otwór zaliczony jest do klasy B zagrożenia erupcyjnego i drugiej kategorii zagrożenia siarkowodorowego.

*Fragment rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi*

§ 75. 1. Wylot otworu wiertniczego wyposaża się w głowicę przeciwerupcyjną z co najmniej czterema zamknięciami, z których jedno jest zamknięciem uniwersalnym, w przypadku prowadzenia prac wiertniczych w warunkach zaliczonych do:

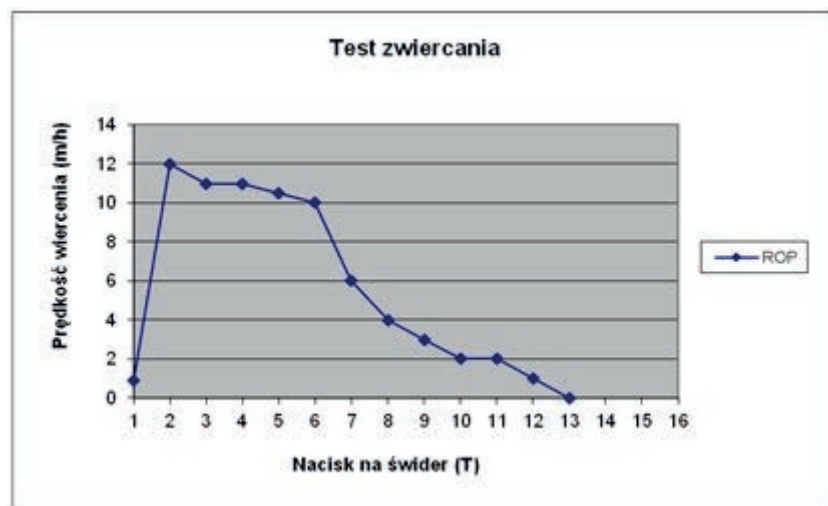
- 1) klasy A zagrożenia erupcyjnego;
  - 2) pierwszej lub drugiej kategorii zagrożenia siarkowodorowego.
2. W przypadkach niewymienionych w ust. 1 wylot otworu wiertniczego wyposaża się w głowicę przeciwerupcyjną z co najmniej trzema zamknięciami, z których jedno jest zamknięciem uniwersalnym.
3. Suwakowa głowica przeciwerupcyjna powinna posiadać szczęki odpowiadające każdej średnicy stosowanego przewodu wiertniczego.
4. W przypadku prowadzenia robót wiertniczych w warunkach zaliczonych do klasy B zagrożenia erupcyjnego bez zagrożenia siarkowodorowego kierownik ruchu zakładu może dopuścić wyposażenie wylotu otworu wiertniczego w głowicę przeciwerupcyjną z co najmniej dwoma zamknięciami.
5. Dopuszcza się zastosowanie głowicy uniwersalnej o ciśnieniu roboczym o jeden stopień niższym od wymaganego ciśnienia roboczego głowic suwakowych.

- A. W dwa zamknięcia szczękowe.
- B. W jedno zamknięcie szczękowe i jedno uniwersalne.
- C. W dwa zamknięcia szczękowe i jedno uniwersalne.
- D. W trzy zamknięcia szczękowe i jedno uniwersalne.

### Zadanie 35.

Na podstawie przedstawionego wykresu testu zwierciana określ, przy jakim nacisku na świder uzyskuje się największą chwilową mechaniczną prędkość wiercenia.

- A. 1 T
- B. 2 T
- C. 11 T
- D. 13 T



### Zadanie 36.

Na podstawie informacji zamieszczonych w ramce oblicz, ile wyniósł dobowy koszt pracy urządzenia wiertniczego IRI 750, jeżeli w ciągu doby przez 19 godzin trwało wiercenie, a pozostały czas został przeznaczony na naprawę urządzenia, pierwszą w bieżącym tygodniu.

- A. 59 000 zł
- B. 69 000 zł
- C. 71 000 zł
- D. 75 000 zł

Wiercenie	– 3000 zł/godz.
Naprawy < 7 godz./tydzień	– 2400 zł/godz.
Przebieg z załogą	– 2000 zł/godz.

### Zadanie 37.

Która z podanych informacji znajduje się na skrzynce rdzeniowej?

- A. Uzysk rdzenia.
- B. Data pobrania rdzenia.
- C. Interwał pobrania rdzenia.
- D. Nazwa urządzenia wiertniczego.

### Zadanie 38.

Jakiego typu otwór kierunkowy przedstawiono na rysunku?

- A. J
- B. S
- C. Podwójny J
- D. Podwójny S



### Zadanie 39.

Jaki typ platformy wiertniczej przedstawiono na rysunku?

- A. Palowaną.
- B. Zanurzeniową.
- C. Samopodnośną.
- D. Półzanurzeniową.





### Zadanie 40.

Jaki system wiercenia przedstawiono na rysunku?

- A. Kierunkowy z lądu.
- B. Wielodenny z lądu.
- C. Kierunkowy z morza.
- D. Wielodenny z morza.

