

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

**M.34-SG-20.01**Czas trwania egzaminu: **60 minut****EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE****Rok 2020****CZĘŚĆ PISEMNA**
**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2012**
**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 14 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”:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| ■ | 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.

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
| ○■ | B | C | ■ |
|----|---|---|---|

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.**

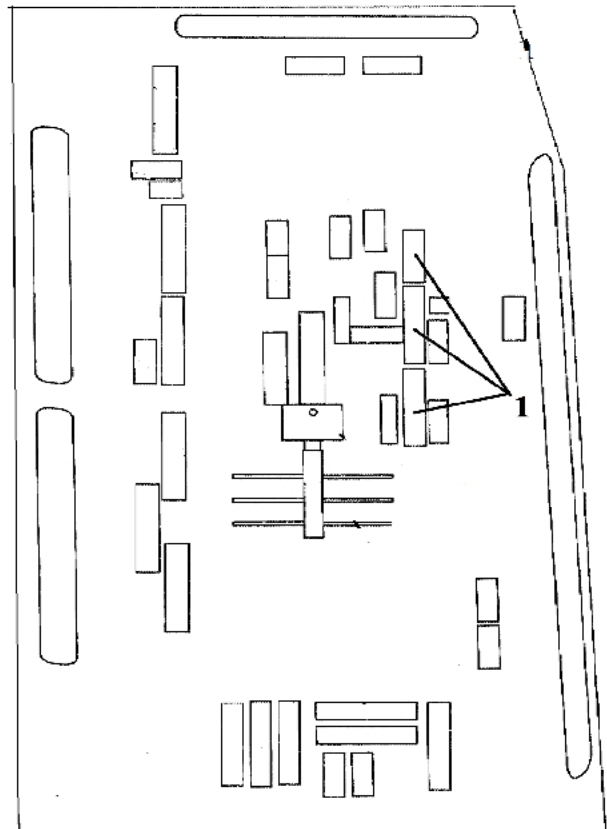
W otworze wiertniczym z interwałem skał nieorurowanych niedopuszczalne jest wykonywanie prób ciśnieniowych z użyciem ciśnienia większego od ciśnienia

- A. złożowego tych skał.
- B. dennego statycznego.
- C. dennego dynamicznego.
- D. szczelinowania tych skał.

**Zadanie 2.**

Na przedstawionym planie sytuacyjnym wiertni cyfrą 1 oznaczono zbiorniki

- A. na wodę.
- B. zrzutowe.
- C. paliwowe.
- D. płuczkowe.



**Zadanie 3.***Fragment projektu rurowania i cementowania*

- W czasie zapuszczania rury dopełniać płuczką: pierwsze 3 każdą rurę, następne co 50 m.
- W czasie zapuszczania płukać otwór przez rury w gł. – m przez - min.
- Rury należy zapuszczać z szybkością: do 0,5 m/sek
- Po zakończeniu zapuszczania kolumny rury zatłoczyć płuczką do wierzchu.
- Uzbroić otwór: zapuścić przewód wiertniczy 5" z żądłem i osadzić go w gnieździe zaworu zwrotnego.
- Przepłukać otwór płuczką przez 30 min
- Przed rozpoczęciem cementowania wtłoczyć do otworu 5 m<sup>3</sup> cieczy buforowej.

Z zamieszczonego fragmentu projektu rurowania i cementowania kolumny rur okładzinowych wynika, że kolumna rur okładzinowych będzie cementowana

- A. przez rury wydobywcze.
- B. przez przewód wiertniczy.
- C. jednostopniowo z dwoma klockami.
- D. jednostopniowo z jednym klockiem.

**Zadanie 4.**

Przed rozpoczęciem zabiegu uszczelnienia kolumny rur okładzinowych, należy na wiertni zgromadzić odpowiednią ilość

- A. barytu.
- B. bentonitu.
- C. cieczy zarobowej.
- D. cieczy szczelinującej.

**Zadanie 5.**

Zużycie dobowe oleju napędowego przez silnik napędowy można określić na podstawie analizy

- A. raportu płuczkowego.
- B. raportu energetycznego.
- C. zmianowego raportu wiertacza.
- D. dziennego raportu wiertniczego.

**Zadanie 6.**

W projekcie wykonania otworu wiertniczego znajduje się zapis, że w czasie cementowania kolumny rur okładzinowych należy wykonać hydraulicznie próbę szczelności ciśnieniem o wartości

- A. 3,5 MPa
- B. 35,0 MPa
- C. 3,5 MPa ponad końcowe ciśnienie tłoczenia.
- D. 35,0 MPa ponad końcowe ciśnienie tłoczenia.

**Zadanie 7.**

Wykonywany w otworze wiertniczym zabieg o nazwie „wanna olejowa” stosowany jest w celu

- A. poprawy przepuszczalności strefy przyotworowej.
- B. uzyskania lepszego zwiercania dna otworu świdrem wiertniczym.
- C. uwolnienia przyklejonego do ściany otworu przewodu wiertniczego.
- D. umożliwienia rozkręcenia i wyciągnięcia rur okładzinowych z otworu wiertniczego.

**Zadanie 8.**

Specjalne rozmieszczenie stabilizatorów w przewodzie wiertniczym, określane pojęciem „wahadło”, stosuje się do

- A. utrzymania kierunku wiercenia.
- B. prostowania skrzywionego otworu pionowego.
- C. wiercenia z dużymi naciskami na narzędzie wierzące.
- D. wiercenia z dużą prędkością obrotową narzędzia wierzącego.

**Zadanie 9.**

Po analizie danych dotyczących pracy świdrów można stwierdzić, że największy uwiert uzyskano świdrem

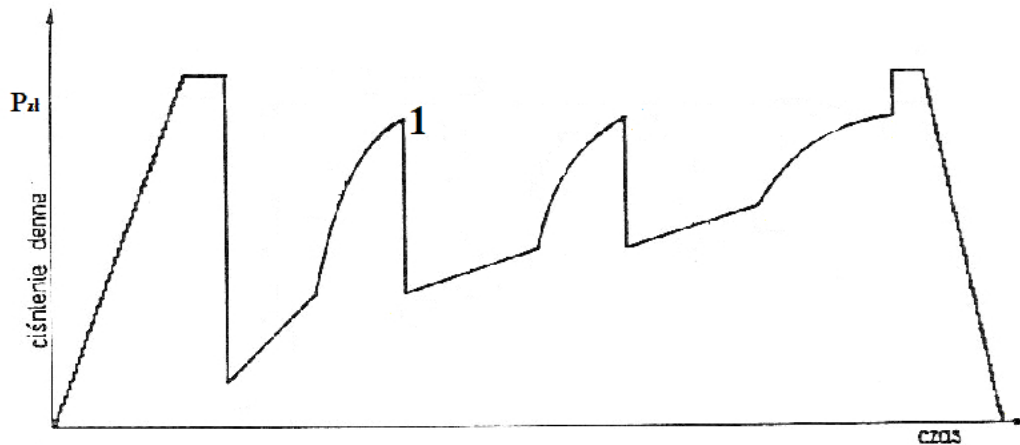
|    | Nr świdra | Głębokość przy wyciąganiu | Liczba odwierconych metrów | Czas wiercenia [h] | Prędkość wiercenia [m/h] | Nacisk [t] | Obroty Świdra obr./min |
|----|-----------|---------------------------|----------------------------|--------------------|--------------------------|------------|------------------------|
| A. | 05/09     | 2922                      | 7                          | 13,0               | 0,54                     | 8 - 10     | 120                    |
| B. | PL7587    | 3135                      | 123                        | 72,0               | 1,71                     | 3 - 7      | 120 - 130              |
| C. | PM5345    | 3456                      | 156                        | 100,5              | 1,55                     | 15         | 110 - 115              |
| D. | DN11008   | 3012                      | 90                         | 50,5               | 1,78                     | 3 - 7      | 115 - 120              |

**Zadanie 10.**

| Głębokość pomiaru [m] | Azymut [stopnie] | Kąt krzywizny [stopnie] |
|-----------------------|------------------|-------------------------|
| 1245                  | 216,87           | 0,93                    |
| 1250                  | 213,95           | 0,84                    |
| 1255                  | 216,13           | 0,94                    |
| 1260                  | 212,75           | 0,98                    |
| .....                 | .....            | .....                   |
| 1420                  | 231,96           | 1,31                    |
| 1425                  | 238,43           | 1,29                    |
| 1430                  | 240,58           | 1,26                    |
| 1435                  | 245,88           | 1,21                    |
| .....                 | .....            | .....                   |
| 1520                  | 291,00           | 1,89                    |
| 1525                  | 294,00           | 1,99                    |
| 1530                  | 294,33           | 2,14                    |
| 1535                  | 290,77           | 2,19                    |

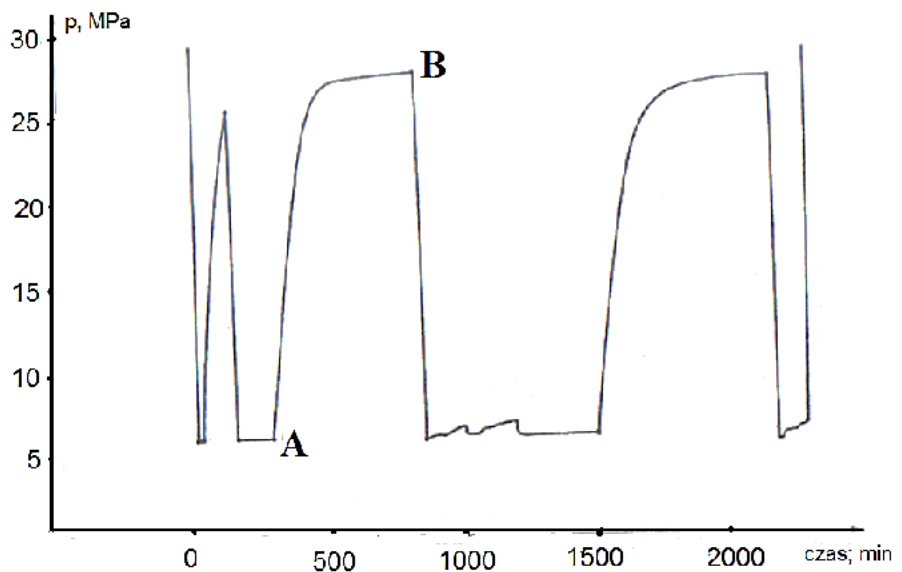
Z analizy wyników profilowania krzywizny otworu wiertniczego wynika, że oś otworu

- A. we wszystkich interwałach biegnie w kierunku wschodnim.
- B. we wszystkich interwałach biegnie w kierunku południowym.
- C. zmienia kierunek z południowo-zachodniego na północno-zachodni.
- D. zmienia kierunek z południowo-wschodniego na północno-wschodni.

**Zadanie 11.**

Na wykresie rozkładu ciśnienia dennego podczas opróbowania otworu wiertniczego rurowym próbnikiem złoża rozpoczynający się w punkcie 1 spadek ciśnienia spowodowany jest

- A. otwarciem zaworu głównego.
- B. otwarciem zaworu obiegowego.
- C. nieszczelnością pomiędzy pakierem a ścianą otworu.
- D. rozszczelnieniem zestawu rurowego próbnika złoża.

**Zadanie 12.**

Krzywa A – B na wykresie rozkładu ciśnienia, rejestrowanego podczas opróbowania otworu wiertniczego rurowym próbnikiem złoża, to krzywa

- A. dopływu płynu złożowego w drugim cyklu opróbowania.
- B. dopływu płynu złożowego w pierwszym cyklu opróbowania.
- C. odbudowy ciśnienia złożowego w drugim cyklu opróbowania.
- D. odbudowy ciśnienia złożowego w pierwszym cyklu opróbowania.

**Zadanie 13.**

W zamieszczonym protokole w interwale głębokości od 2400 m do 2600 m w miejscu „?” należy wpisać

- A. 8 m
- B. 9 m
- C. 16 m
- D. 18 m

**Protokół**  
obmiaru i odbioru robót wiertniczych za miesiąc  
w głębokości od 1548 m do 2897 m

| Strefa głębokości                                    |      | Wykonanie |                | Cena jednostk. i mnożniki |
|--|------|-----------|----------------|---------------------------|
|  |      | SW<br>K   | Ilość mb       |                           |
| 1548   | 1600 | SW<br>K   | 52,0           |                           |
| 1600   | 1800 | SW<br>K   | 191,0<br>9     |                           |
| 1800   | 2000 | SW<br>K   | 200,0          |                           |
| 2000   | 2200 | SW<br>K   | 191,0<br>9,0   |                           |
| 2200   | 2400 | SW<br>K   | 200,0          |                           |
| 2400   | 2600 | SW<br>K   | 192,0<br>?     |                           |
| 2600   | 2800 | SW<br>K   | 200            |                           |
| 2800   | 2897 | SW<br>K   | 79<br>18       |                           |
| Wartość wykonanego razem wiercenia                   |      | SW<br>K   | 1305,0<br>44,0 |                           |
| Przerwy ruchu związane z bad. geofizyki wiertn. w h. |      |           |                |                           |
| Ogółem   |      |           | 1349           |                           |

**Zadanie 14.**

| LP. | Nazwa obiektu, typ              | Cecha | Numer fabryczny | GODZINY PRACY |                  |                    | Z poprzedniego m-ca |                    |
|-----|---------------------------------|-------|-----------------|---------------|------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
|     |                                 |       |                 | miesiąc       | po ostat. remon. | od pocz. eksploat. | po ostat. remon.    | od pocz. eksploat. |
| 1   | Silnik spalinowy CAT D 398 Nr 4 | 0710  |                 | 475           | ?                | ?                  | 10717               | 12095              |
| 2   | Silnik spalinowy CAT D 398 Nr 3 | 0697  |                 | 400           | 17308            | 29157              | 16908               | 28757              |
| 3   | Silnik spalinowy CAT D 398 Nr 2 | 0698  |                 | 223           | 11512            | 30383              | 11289               | 30160              |
| 4   | Silnik spalinowy CAT D 398 Nr 1 | 0699  |                 | 687           | 17278            | 32205              | 16591               | 31518              |

W zamieszczonym raporcie energetycznym, dotyczącym między innymi czasu pracy silników napędowych, w miejscach zaznaczonych znakiem „?” należy wpisać odpowiednio wartości

- A. 11192 i 12570
- B. 10242 i 11620
- C. 11192 i 11620
- D. 10242 i 12570

**Zadanie 15.**

Podczas zabiegu cementowania kolumny rur okładzinowych głównym przyrządem, którego wskazania powinny być kontrolowane, jest

- A. dynamometr.
- B. ciężarowskaz.
- C. manometr na węźle zatłaczania.
- D. manometr na agregacie tłoczącym.

**Zadanie 16.**

O wypłukaniu przewodu wiertniczego świadczy samoistny, **nie spowodowany** działaniami wiertacza,

- A. wzrost obrotów stołu wiertniczego.
- B. spadek ciężaru przewodu wiertniczego.
- C. powolny spadek ciśnienia płuczki na stojaku.
- D. gwałtowny wzrost ciśnienia płuczki na stojaku.

**Zadanie 17.**

| ZARUROWANIE   |               |               |         |        |        |
|---------------|---------------|---------------|---------|--------|--------|
| ŚR. ZEW. [in] | ŚR. WEW. [in] | CIĘŻAR [kg/m] | GATUNEK | OD [m] | DO [m] |
| 18,630        | 17,760        | 130,21        |         | 0,0    | 50,0   |
| 13,380        | 12,520        | 90,78         |         | 0,0    | 305,0  |
| 9,630         | 8,680         | 64,73         |         | 0,0    | 505,5  |
| 9,630         | 8,760         | 64,73         |         | 505,5  | 1227,0 |
| 7,000         | 6,090         | 47,67         |         | 1019,0 | 1720,0 |

Z analizy fragmentu raportu serwisu kontrolno-pomiarowego wynika, że konstrukcja otworu wiertniczego składa się z

- A. pięciu kolumn rur okładzinowych, z których jedna jest kolumną traconą.
- B. czterech kolumn rur okładzinowych, z których jedna jest kolumną traconą.
- C. pięciu kolumn rur okładzinowych, z których dwie są kolumnami traconymi.
- D. czterech kolumn rur okładzinowych, z których dwie są kolumnami traconymi.

**Zadanie 18.**

Jeżeli do otworu wiertniczego zostanie zapuszczony pas obciążników o średnicy 6" i długości 30 metrów, to poziom płuczki w zbiorniku marszowym

- A. podniesie się o 8,7 cm
- B. obniży się o 8,7 cm
- C. podniesie się o 10,7 cm
- D. obniży się o 10,7 cm

| Obciążniki 6"        |                 |         |
|----------------------|-----------------|---------|
|                      | Jednostka miary | Wartość |
| Pojemność wewnętrzna | l/m             | 4,00    |
| Wyporność stali      | l/m             | 17,41   |
| Wyporność całkowita  | l/m             | 21,41   |

1 cm wysokości zbiornika marszowego odpowiada 60 litrom objętości płuczki

**Zadanie 19.**

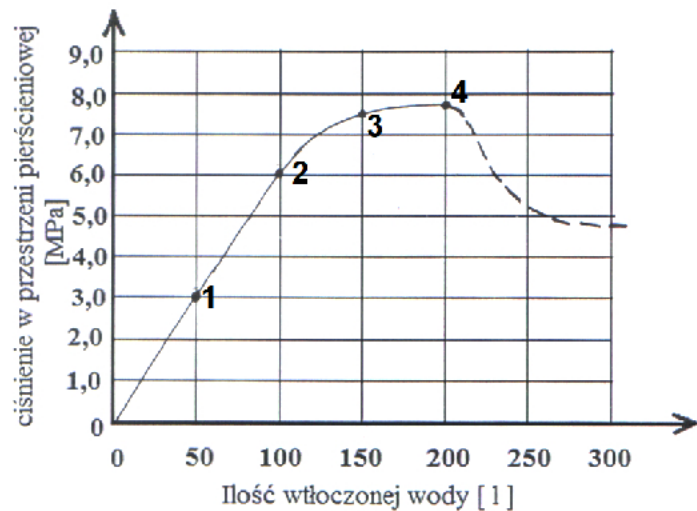
W otworze wiertniczym podczas jednego marszu inklinometrem typu multi shot można wykonać

- A. do 2 pomiarów kąta skrzywienia i azymutu.
- B. do 100 pomiarów kąta skrzywienia i azymutu.
- C. do 250 pomiarów kąta skrzywienia i azymutu.
- D. do 350 pomiarów kąta skrzywienia i azymutu.

**Zadanie 20.**

Podczas wykonywania próby chłonności, pompę wciągającą wodę do otworu wiertniczego wyłączono po wtłoczeniu

- A. 50 litrów.
- B. 100 litrów.
- C. 150 litrów.
- D. 200 litrów.

**Zadanie 21.**

W celu zapewnienia maksymalnej skuteczności działania, nożyce wiertnicze powinny być umieszczone w przewodzie wiertniczym

- A. bezpośrednio nad górnym stabilizatorem.
- B. bezpośrednio pod górnym stabilizatorem.
- C. w odległości minimum dwóch obciążników nad górnym stabilizatorem.
- D. w odległości minimum dwóch obciążników poniżej górnego stabilizatora.

**Zadanie 22.**

Liczbę kolumn rur okładzinowych w konstrukcji otworu wiertniczego określa się między innymi na podstawie

- A. danych wytrzymałościowych stali, z których mają być wykonane rury okładzinowe.
- B. analizy wzajemnych zależności pomiędzy ciśnieniami złożowymi, szczelinowania i hydrostatycznym.
- C. maksymalnego udźwigu na haku urządzenia wiertniczego, którym będzie wiercony otwór wiertniczy.
- D. danych technicznych przewodu wiertniczego, którym będą wiercone poszczególne odcinki otworu wiertniczego.



**Zadanie 23.**

Oblicz ciężar pozorny kolumny rur płuczkowych o średnicy 3½” (średnica zewnętrzna zwornika 4¾”) i długości 1000 m zapuszczonej do otworu wiertniczego, w którym płuczka ma gęstość 1,21 g/cm<sup>3</sup>.

- A. 175,6 kN  
 B. 176,3 kN  
 C. 245,4 kN  
 D. 246,3 kN

**Fragment tabeli rur płuczkowych**

|                                |      |         |        |
|--------------------------------|------|---------|--------|
| Średnica nominalna             | cal  | 3½      |        |
|                                | mm   | 88,90   |        |
| Masa jednostkowa               | kg/m | 19,80   |        |
| Średnica wewnętrzna            | cal  | 2¾      |        |
|                                | mm   | 70,20   |        |
| Średnica zewnętrzna zwornika   | cal  | 4¾      | 4⅝     |
| Średnica wewnętrzna zwornika   | cal  | 2 11/16 | 2 7/16 |
| Masa jednostkowa ze zwornikiem | kg/m | 20,76   | 20,84  |
| Pojemność wewnętrzna           | l/m  | 3,87    |        |
| Wyporność stali                | l/m  | 2,63    |        |
| Wyporność całkowita            | l/m  | 6,50    |        |

Do obliczeń należy przyjąć:

- przyspieszenie ziemskie – 10,0 m/s<sup>2</sup>
- gęstość stali – 7850 kg/m<sup>3</sup>

**Zadanie 24.****Fragment tabeli rur płuczkowych**

|                              |      |                             |       |       |       |
|------------------------------|------|-----------------------------|-------|-------|-------|
| Średnica nominalna           |      | cale                        | 3½    |       |       |
| Typ połączenia gwintowego    |      |                             | 3½ JP | 3½ SP |       |
| Średnica zewnętrzna zwornika |      | cale                        | 4¾    | 4⅝    |       |
| Gatunek stali                |      |                             | E     | E     |       |
| Klasa rur                    | nowe | Wytrzymałość na rozciąganie | Tona  | 123   | 123   |
|                              |      | Zalecany moment dokręcania  | kGm   | 1 270 | 1 200 |
|                              | I    | Wytrzymałość na rozciąganie | Tona  | 96    | 96    |
|                              |      | Zalecany moment dokręcania  | kGm   | 1 005 | 950   |
|                              | II   | Wytrzymałość na rozciąganie | Tona  | 83    | 83    |
|                              |      | Zalecany moment dokręcania  | kGm   | 870   | 820   |

Do obliczeń należy przyjąć  $g = 10 \text{ m/s}^2$

Do docinania połączeń gwintowych rur płuczkowych używane są klucze maszynowe o długości ramienia 100 cm. Oblicz siłę z jaką docina się połączenia gwintowe 3½” JP, jeżeli przewód wiertniczy składa się z rur płuczkowych 3½” klasy I.

- A. 95,0 N  
 B. 100,5 N  
 C. 9 500,0 N  
 D. 10 050,0 N

**Zadanie 25.**

W trakcie procesu wiercenia wraz ze wzrostem głębokości otworu wiertniczego

- A. wydatek tłoczenia i ciśnienie tłoczenia płuczki wiertniczej powinny maleć.
- B. wydatek tłoczenia i ciśnienie tłoczenia płuczki wiertniczej powinny rosnać.
- C. wydatek tłoczenia płuczki wiertniczej powinien rosnać a ciśnienie tłoczenia powinno maleć.
- D. wydatek tłoczenia płuczki wiertniczej powinien maleć, a ciśnienie tłoczenia powinno rosnać.

**Zadanie 26.**

Oblicz objętość przybitki, jaka zostanie użyta do wytłoczenia zaczynu cementowego podczas cementowania kolumny rur okładzinowych 9 $\frac{5}{8}$ ” (średnica wewnętrzna 224,5 mm) o długości 1500 m, jeżeli korek cementowy będzie miał 30 metrów wysokości, a współczynnik ściśliwości płuczki wyniesie 3%.

- A. 44,778 m<sup>3</sup>
- B. 56,517 m<sup>3</sup>
- C. 59,958 m<sup>3</sup>
- D. 75,676 m<sup>3</sup>

| Średnica rur w otworze wiertniczym |            | Pojemność wewnętrzna |      |
|------------------------------------|------------|----------------------|------|
| nominalna                          | wewnętrzna |                      |      |
| cale                               | mm         | l/m                  |      |
| 13 $\frac{3}{8}$                   | 339,7      | 322,9                | 81,9 |
|                                    |            | 320,5                | 80,6 |
|                                    |            | 317,9                | 79,3 |
|                                    |            | 315,3                | 78,0 |
|                                    |            | 313,5                | 77,2 |
| 9 $\frac{5}{8}$                    | 244,5      | 226,7                | 40,3 |
|                                    |            | 224,5                | 39,6 |
|                                    |            | 222,5                | 38,9 |
|                                    |            | 220,5                | 38,2 |
|                                    |            | 216,9                | 36,9 |

**Zadanie 27.**

Jaką objętość wody należy przygotować do sporządzenia 31 m<sup>3</sup> zaczynu cementowego, jeżeli do jego wykonania potrzeba 36,5 tony cementu, a współczynnik wodno-cementowy wynosi 0,5?

- A. 15,50 m<sup>3</sup>
- B. 18,25 m<sup>3</sup>
- C. 62,00 m<sup>3</sup>
- D. 73,00 m<sup>3</sup>

**Zadanie 28.**

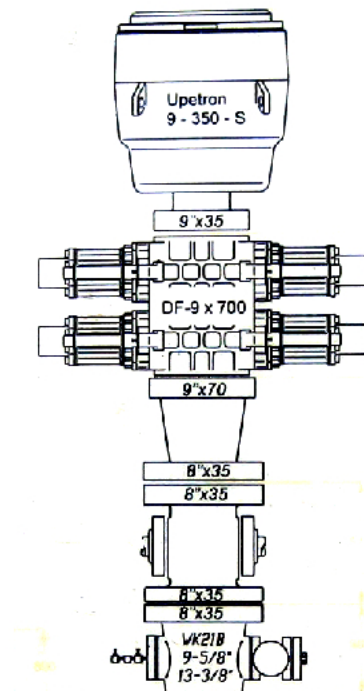
Kierownik ruchu zakładu może dopuścić wyposażenie wylotu otworu wiertniczego w głowicę przeciwerupcyjną z co najmniej dwoma zamknięciami,

- gdy otwór wiertniczy zaliczony jest do klasy B zagrożenia erupcyjnego bez zagrożenia siarkowodorem.
- gdy otwór wiertniczy zaliczony jest do klasy A zagrożenia erupcyjnego bez zagrożenia siarkowodorem.
- gdy otwór wiertniczy zaliczony jest do klasy B zagrożenia erupcyjnego, a wokół niego możliwe jest powstanie stężenia siarkowodoru o wartości nie większej niż 5 ppm.
- gdy otwór wiertniczy zaliczony jest do klasy A zagrożenia erupcyjnego, a wokół niego możliwe jest powstanie stężenia siarkowodoru o wartości nie większej niż 5 ppm.

**Zadanie 29.**

W przedstawionym na rysunku zestawie przeciwerupcyjnym głowica przeciwerupcyjna szufladowa wykonana jest w klasie ciśnieniowej

- 3 M
- 5 M
- 10 M
- 15 M

**Zadanie 30.**

Podczas testu zwiercalności najkorzystniejsze parametry wiercenia dobiera się dzięki analizie

- uwiertów narzędziem wierzącym.
- średnich mechanicznych prędkości wiercenia.
- kosztów odwiercenia 1 m otworu wiertniczego.
- chwilowych mechanicznych prędkości wiercenia.

**Zadanie 31.**

Wzór do wykonania obliczenia kosztu odwiercenia 1 m otworu

$$K = \frac{(T + t) \cdot Q + q}{H}, \text{ PLN/m}$$

gdzie:

$T$  – czas wiercenia, h

$t$  – czas robót wiertniczych, h

$Q$  – koszt 1 godziny eksploatacji urządzenia wiertniczego, PLN/h

$q$  – cena narzędzia wierzącego, PLN

$H$  – uwiert, m

Którym narzędziem wierzącym uzyskano najwyższy koszt odwiercenia 1 m otworu wiertniczego, jeżeli wiercenie odbywało się tym samym urządzeniem wiertniczym, każdym świdrem uzyskano inny uwiert w tym samym czasie wiercenia i przy tym samym czasie robót wiertniczych?

|    | <b>Ceny narzędzi wierzących</b> | <b>Uwierty</b> |
|----|---------------------------------|----------------|
| A. | świder nr 1 – 10 000,00 PLN     | 150 m          |
| B. | świder nr 2 – 15 000,00 PLN     | 250 m          |
| C. | świder nr 3 – 20 000,00 PLN     | 180 m          |
| D. | świder nr 4 – 25 000,00 PLN     | 280 m          |

**Zadanie 32.**

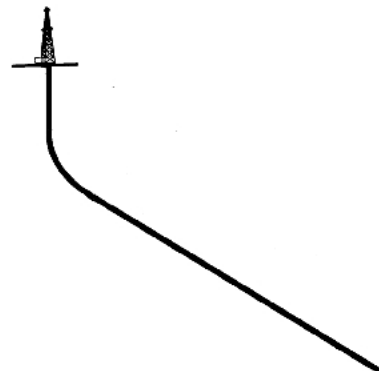
Podczas rdzeniowania otworu wiertniczego rdzeniówką podwójną

- obraca się tylko rura zewnętrzna.
- obraca się tylko rura wewnętrzna.
- obraca się rura zewnętrzna i wewnętrzna.
- rury zewnętrzna i wewnętrzna nie obracają się.

**Zadanie 33.**

Na rysunku przedstawiono profil otworu kierunkowego

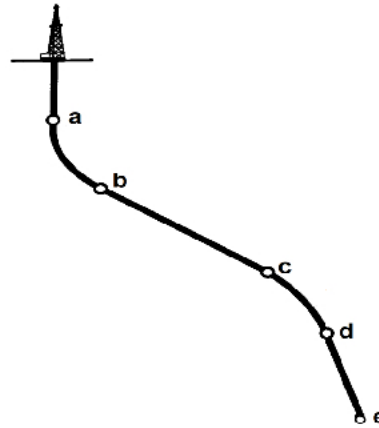
- ukośnego.
- typu „J”.
- typu „L”.
- typu „S”.



**Zadanie 34.**

Na rysunku przedstawiającym otwór kierunkowy, strefa zrzucania kąta znajduje się między punktami

- A. a – b
- B. b – c
- C. c – d
- D. d – e

**Zadanie 35.**

Jeżeli do wiercenia otworu kierunkowego będzie używany świder gryzowy, to powinien on posiadać

- A. cztery gryzy.
- B. dodatkową czwartą dyszę płuczkową.
- C. zwiększone zbrojenie na bocznej powierzchni segmentów.
- D. dodatkowe zbrojenie wieńców wykonane z diamentów polikrystalicznych.

**Zadanie 36.**

Morskie urządzenie wiertnicze typu jack up to

- A. barka wiertnicza.
- B. statek wiertniczy.
- C. platforma stacjonarna.
- D. platforma samopodnośna.

**Zadanie 37.**

Dowiercanie warstw perspektywicznych podczas wierceń morskich może być wykonywane w technologii nadciśnienia, co oznacza, że ciśnienie denne

- A. statyczne jest wyższe od ciśnienia złożowego.
- B. dynamiczne jest wyższe od ciśnienia szczelinowania.
- C. dynamiczne jest niższe od ciśnienia złożowego, a ciśnienie denne statyczne jest wyższe od ciśnienia złożowego.
- D. dynamiczne jest wyższe od ciśnienia złożowego, a ciśnienie denne statyczne jest niższe od ciśnienia złożowego.

**Zadanie 38.**

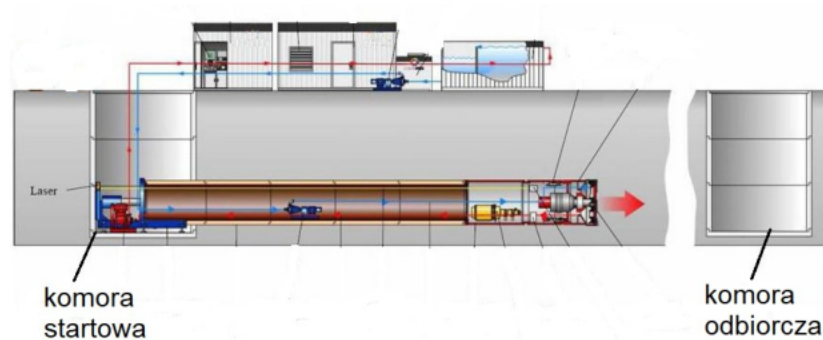
Użycie płuczki wiertniczej na bazie oleju napędowego może być dopuszczone w szczególnych warunkach geologicznych lub ze względów bezpieczeństwa przez

- A. kierownika ruchu zakładu.
- B. uprawniony organ ochrony środowiska.
- C. kierownika morskiej jednostki wiertniczej.
- D. ministerstwo odpowiadające za gospodarkę morską.

**Zadanie 39.**

Na morskiej jednostce wiertniczej zapewnia się możliwość sterowania urządzeniami przeciwerupcyjnymi

- A. z jednego miejsca.
- B. z dowolnej liczby niezależnych miejsc.
- C. co najmniej z trzech niezależnych miejsc.
- D. co najmniej z dwóch niezależnych miejsc.

**Zadanie 40.**

Na rysunku przedstawiono technologię drążenia tunelu przy pomocy tarczy wiertniczej z jednoczesnym przeciskaniem rur przewodowych zwaną

- A. mikrotunelingiem.
- B. maksitunelingiem.
- C. poziomym przewiertem sterowanym.
- D. horyzontalnym przewiertem sterowanym.