

Nazwa kwalifikacji: **Montaż systemów rurociągowych**
Oznaczenie kwalifikacji: **M.29**
Wersja arkusza: **SG**

M.29-SG-20.01Czas 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 12 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 kratek 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.

Jedną z metod zabezpieczenia przed korozją stalowych rurociągów podziemnych lub podwodnych jest

- A. karbonizacja.
- B. polimeryzacja.
- C. ochrona katodowa.
- D. jonizacja termiczna.

Zadanie 2.

Do mechanicznych połączeń nierozłącznych należy połączenie

- A. kołkowe.
- B. gwintowe.
- C. zgrzewane.
- D. wpustowe.

Zadanie 3.

Jak nazywa się przyrząd przedstawiony na rysunku?

- A. Manometr.
- B. Termometr.
- C. Wakuometr.
- D. Poziomowskaz.

**Zadanie 4.**

Poprzez rurociąg pomalowany kolorem żółtym przesyła się

- A. gaz.
- B. olej.
- C. parę.
- D. wodę.

Zadanie 5.

Do produkcji rur z tworzyw sztucznych stosuje się

- A. celuloid.
- B. kauczuk.
- C. polistyren.
- D. polipropylen.

Zadanie 6.

Maszyna do obróbki mechanicznej rur przedstawiona na rysunku to

- A. tokarka stołowa.
- B. prasa mimośrodowa.
- C. frezarka uniwersalna.
- D. przecinarka tarczowa.

**Zadanie 7.**

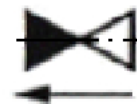
Na rysunku przedstawiono elementy konstrukcji instalacji rurociągowej, które nazywane są

- A. amortyzatorami.
- B. kompensatorami.
- C. podporami stałymi.
- D. podporami ruchomymi.

**Zadanie 8.**

Na rysunku przedstawiono oznaczenie graficzne stosowane do oznaczania w dokumentacji technicznej zaworu

- A. zwrotnego.
- B. czerpального.
- C. regulacyjnego.
- D. bezpieczeństwa.

**Zadanie 9.**

Narzędzie przedstawione na rysunku wykorzystywane jest do

- A. cięcia i zaginania rur miedzianych.
- B. rozszerzania średnicy rur miedzianych.
- C. kalibrowania i fazowania rur PEX.
- D. trasowania na powierzchni rur PEX.



Zadanie 10.

Na którym rysunku przedstawiono przyrząd stosowany do trasowania?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 11.

Aby wykonać przelotowy otwór poprzeczny w rurze, należy zastosować

- A. tokarkę stołową.
- B. szlifierkę stołową.
- C. wiertarkę stołową.
- D. gwintownicę stołową.

Zadanie 12.

Rysunek przedstawia elektronarzędzie stosowane do

- A. cięcia.
- B. trasowania.
- C. frezowania.
- D. szlifowania.

**Zadanie 13.**

Przed zapaleniem płomienia w palniku acetylenowo-tlenowym należy w pierwszej kolejności

- A. odkręcić tylko zawór acetylenu.
- B. jednocześnie odkręcić zawór tlenu i acetylenu.
- C. odkręcić zawór tlenu, następnie zawór acetylenu.
- D. odkręcić zawór acetylenu, następnie zawór tlenu.

Zadanie 14.

Przygotowując rury stalowe do gięcia na zimno, należy je

- A. wstępnie podgrzać.
- B. poddać hartowaniu.
- C. wypełnić piaskiem.
- D. wstępnie ochłodzić.

Zadanie 15.

W celu usunięcia ostrych krawędzi rur po obróbce skrawaniem należy wykonać operację

- A. gładzenia.
- B. zdzierania.
- C. frezowania.
- D. gratowania.

Zadanie 16.

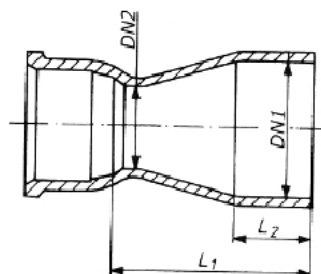
Gwint zewnętrzny rury należy wykonać na

- A. tokarce.
- B. szlifierce.
- C. wiertarce.
- D. dłutownicy.

Zadanie 17.

Najlepszym sposobem wykrycia wycieku w rurociągu ciepłej wody biegnącego w ścianie jest wykonanie badania

- A. szczelności.
- B. termowizyjnego.
- C. wad powierzchni.
- D. wytrzymałościowego.

Zadanie 18.

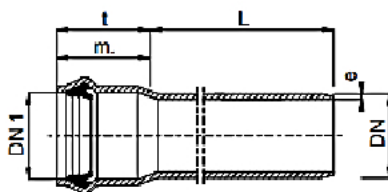
| Średnica nominalna | | Wymiary | |
|--------------------|-----------|---------------------|---------------------|
| DN 2 [mm] | DN 1 [mm] | L ₁ [mm] | L ₂ [mm] |
| 50 | 70 | 180 | 95 |
| | 100 | | 105 |
| | 125 | | 108 |
| | 150 | | 113 |
| 70 | 100 | 180 | 105 |
| | 125 | | 108 |
| | 150 | | 113 |
| 100 | 125 | 180 | 108 |
| | 150 | 180 | 113 |
| | 200 | 270 | 95 |
| 125 | 150 | 180 | 113 |
| | 200 | 270 | 95 |

Z przedstawionego fragmentu dokumentacji wynika, że średnica nominalna rury DN1 o długości $L_1 = 180$ mm i $L_2 = 113$ mm powinna wynosić.

- A. 100 mm
- B. 125 mm
- C. 150 mm
- D. 200 mm

Zadanie 19.

Rura ciśnieniowa PVC-U
z uszczelką¹
PN 10



| DN [mm] | e [mm] | T [mm] | t [mm] | L [mm] | Masa [kg] | Indeks |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|------------|
| 90 | 4,3 | 125 | 115 | 3000 | 5,5 | 0118411300 |
| 90 | 4,3 | 125 | 115 | 6000 | 10,8 | 0118411600 |
| 110 | 4,2 | 130 | 120 | 3000 | 6,7 | 0120411300 |
| 110 | 4,2 | 130 | 120 | 6000 | 13,1 | 0120411600 |
| 160 | 6,2 | 150 | 140 | 3000 | 14,6 | 0123411300 |
| 160 | 6,2 | 150 | 140 | 6000 | 28,3 | 0123411600 |
| 225 | 8,6 | 210 | 200 | 3000 | 29,0 | 0126411300 |
| 225 | 8,6 | 210 | 200 | 6000 | 55,6 | 0126411600 |
| 280 | 10,7 | 250 | 240 | 6000 | 86,8 | 0128411600 |
| 315 | 12,1 | 250 | 240 | 6000 | 110,4 | 0129411600 |
| 400 | 15,3 | 290 | 280 | 6000 | 180,1 | 0131411600 |
| 450 | 17,2 | 330 | 320 | 6000 | 229,5 | 0132411600 |
| 500 | 19,1 | 360 | 350 | 6000 | 285,4 | 0133411600 |

Jaką grubość ścianki zgodnie z danymi w tabeli, powinna mieć rura PCV-U o średnicy nominalnej DN = 160 mm?

- A. 4,2 mm
- B. 6,2 mm
- C. 8,6 mm
- D. 14,6 mm

Zadanie 20.

Który materiał stosuje się do wykonania izolacji zewnętrznej rurociągów wody pitnej w instalacji domowej?

- A. Wełnę mineralną.
- B. Piankę lateksową.
- C. Włókna celulozowe.
- D. Piankę polietylenową.

Zadanie 21.

Przed procesem montażu elementów systemów rurociągowych należy poszczególne części

- A. oczyścić i umyć.
- B. wyposażyć w armaturę.
- C. poddać próbie szczelności.
- D. pokryć materiałem izolacyjnym.

Zadanie 22.

W celu mechanicznego przycięcia prefabrykowanych elementów rurociągów na odpowiednie wymiary należy użyć

- A. piły taśmowej.
- B. nożyc elektrycznych.
- C. szlifierki mimośrodowej.
- D. ukosowarki pneumatycznej.

Zadanie 23.

Do pomiaru średnicy zewnętrznej rury służy

- A. suwmiarka.
- B. szczelinomierz.
- C. grubościomierz.
- D. promieniomierz.

Zadanie 24.

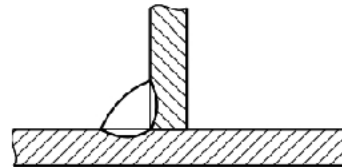
W celu wykonania trójników ze stali stopowych dla rurociągów należy wykonać operację

- A. spawania.
- B. wyoblania.
- C. dłutowania.
- D. gwintowania.

Zadanie 25.

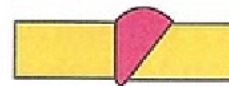
Rysunek przedstawia spoinę

- A. brzeżną.
- B. czołową.
- C. grzbietową.
- D. pachwinową.

**Zadanie 26.**

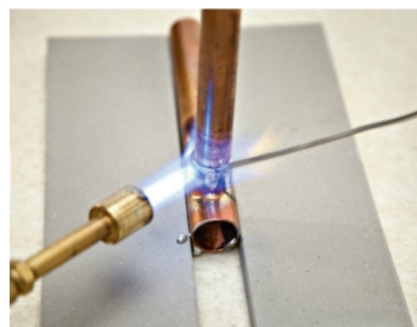
Na rysunku przedstawiono spoinę o oznaczeniu

- A. X
- B. $\frac{1}{2} X$
- C. Y
- D. $\frac{1}{2} Y$

**Zadanie 27.**

Na rysunku przedstawiono łączenie rur metodą

- A. grzania.
- B. spawania.
- C. lutowania.
- D. zgrzewania.



Zadanie 28.

W celu połączenia nagwintowanych rur w rurociąg należy użyć

- A. klucza płaskiego.
- B. klucza nastawnego.
- C. szczypiec bocznych.
- D. szczypiec uniwersalnych.

Zadanie 29.

Na fotomikrografii przedstawiono wadę połączenia spawanego zwaną

- A. porowatością.
- B. przyklejeniem.
- C. wtrąceniem żużla.
- D. przetopieniem materiału.



Zadanie 30.

Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej systemu rurociągowego należy

- A. zakleić kanały i bruzdy.
- B. podłączyć zawór zwrotny.
- C. wykonać izolację termiczną.
- D. odłączyć zawór bezpieczeństwa.

Zadanie 31.**59001
Włókno czyszczące
niemetaliczne**

| SYMBOL | ROZMIAR | ILOŚĆ W TOMBACZANOWIE |
|--------|----------|--------------------------|
| 59001 | 150 x 55 | 10 (100) |

**59110
Obcinak do rur
miedzianych**

| SYMBOL | ROZMIAR | ILOŚĆ W TOMBACZANOWIE |
|--------|---------|--------------------------|
| 59110 | do 35mm | 10/100 |

**594
Pasta HS
do lutowania
twardego**

| SYMBOL | ROZMIAR | ILOŚĆ W TOMBACZANOWIE |
|---------|---------|--------------------------|
| 594-100 | 100g | 20 |

**596
Lut miękki**

| SYMBOL | ROZMIAR | ILOŚĆ W TOMBACZANOWIE |
|---------|-------------|--------------------------|
| 596-020 | 2mm/250 g | 50 |
| 596-025 | 2,5mm/250 g | 50 |
| 596-030 | 3mm/250 g | 50 |

**597
Lut twarde**

| SYMBOL | ROZMIAR | ILOŚĆ W TOMBACZANOWIE |
|---------|---------|--------------------------|
| 597-100 | 1 kg | 1 |

Zgodnie z kartą katalogową lut miękki o grubości 2,5 mm jest oznaczony symbolem

- A. 596-020
- B. 596-025
- C. 596-030
- D. 597-100

Zadanie 32.

Prowadząc rurociągi przemysłowe na dłuższe odległości, należy uwzględnić kompensację

- A. konstrukcyjną.
- B. aerodynamiczną.
- C. wydłużeń termicznych.
- D. przewężeń termicznych.

Zadanie 33.

W systemach rurociągowych w celu przejścia z większej średnicy na mniejszą należy zastosować złączkę

- A. prostą.
- B. kątową.
- C. mufową.
- D. redukcyjną.

Zadanie 34.

Miejsca wykonywania robót montażowych systemów rurociągowych należy oznakować

- A. sznurem jutowym.
- B. taśmą ostrzegawczą.
- C. niebieskim światłem migającym.
- D. całodobowym oświetleniem halogenowym.

Zadanie 35.

Urządzenie przedstawione na rysunku wykorzystywane w montażu rur to

- A. praska do rur.
- B. imadło do rur.
- C. obcinak do rur.
- D. giętarka do rur.

**Zadanie 36.**

Podpory stałe w prowadzeniu rurociągu najczęściej stosuje się

- A. przy manometrach.
- B. przy odgałęzieniach.
- C. przed i za zaworami.
- D. w miejscach uszczelnień.

Zadanie 37.

Na rysunku przedstawiono jeden z etapów układania instalacji rurociągowej pod istniejącym ciągiem komunikacyjnym z zastosowaniem

- A. tradycyjnego wykopu.
- B. kafara hydraulicznego.
- C. odwiertu głębinowego.
- D. przecisku pneumatycznego.



Zadanie 38.

W celu utrzymania stałego obniżonego ciśnienia oleju w pewnych odcinkach instalacji, niezależnie od wyższego ciśnienia zasilania, należy zamontować

- A. nypel redukcyjny.
- B. mufę redukcyjną.
- C. zawór redukcyjny.
- D. złączkę redukcyjną.

Zadanie 39.

W celu zabezpieczenia antykorozyjnego rurociągu stosuje się

- A. powłoki ocynkowane.
- B. powłoki teflonowe.
- C. żywice epoksydowe.
- D. materiały kompozytowe.

Zadanie 40.

Tabliczka orientacyjna do oznaczenia instalacji ciepłowniczej ma kolor

- A. biały.
- B. zielony.
- C. brązowy.
- D. czerwony.

