

Nazwa kwalifikacji: **Montaż systemów rurociągowych**
Oznaczenie kwalifikacji: **MG.28**
Wersja arkusza: **SG**
Czas trwania egzaminu: **60 minut**

MG.28-SG-20.06

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2020

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2017**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 9 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 rysunku przedstawiono urządzenie stosowane do obróbki rur mające na celu

- A. wycinanie otworów w rurach.
- B. gwintowanie zewnętrzne rur.
- C. cięcie rur.
- D. gięcie rur.



Zadanie 2.

Na rysunku przedstawiono przyrząd stosowany do

- A. gięcia.
- B. wiercenia.
- C. trasowania.
- D. gwintowania.



Zadanie 3.

Do wykonania gwintowego połączenia rur stalowych stosuje się między innymi

- A. klucz płaski.
- B. klucz łańcuchowy.
- C. szczypce rozporowe.
- D. szczypce uniwersalne.

Zadanie 4.

W celu uzyskania odpowiedniej długości obrabianego elementu stosuje się operację

- A. cięcia.
- B. wiercenia.
- C. gwintowania.
- D. kalibrowania.

Zadanie 5.

Zadaniem reduktora zainstalowanego między butlą a palnikiem jest

- A. utrzymanie stałego ciśnienia gazu w palniku.
- B. wytworzenie mieszanki powietrza i acetylenu.
- C. utrzymanie stałego ciśnienia gazu w butli.
- D. wytworzenie mieszanki tlenu i acetylenu.

Zadanie 6.

Przed przystąpieniem do procesu gięcia rury na zimno należy określić

- A. minimalny promień gięcia.
- B. maksymalne ciśnienie robocze.
- C. minimalną temperaturę otoczenia.
- D. maksymalną temperaturę giętarki.

Zadanie 7.

W obróbce zakończeń rur miedzianych należy wykonać kielichowanie z użyciem

- A. gwintownika.
- B. gratownika.
- C. ekspandera.
- D. wyoblaka.

Zadanie 8.

Ocena prawidłowości wykonania operacji cięcia rur obejmuje między innymi kontrolę

- A. długości elementu.
- B. chropowatości powierzchni.
- C. średnicy zewnętrznej elementu.
- D. średnicy wewnętrznej elementu.

Zadanie 9.

Na podstawie danych w tabeli dla średnicy zewnętrznej 89 mm i współczynnika przewodzenia ciepła materiału izolacyjnego 0,039 W/mK grubość warstwy izolacyjnej wynosi

- A. 84 mm
- B. 91 mm
- C. 96 mm
- D. 100 mm

Średnica zewnętrzna	Współczynnik przewodzenia ciepła materiału izolacyjnego [W/mK]							
	0,035	0,036	0,037	0,038	0,039	0,040	0,041	0,042
12	20	21	22	23	25	26	27	29
15	20	21	22	23	24	26	27	28
18	20	21	22	23	24	25	26	28
22	20	21	22	23	24	25	26	27
28	20	21	22	23	24	25	26	27
35	30	31	33	34	36	37	39	40
42	30	31	33	34	35	37	38	40
48	40	42	44	46	48	50	52	54
60	50	52	55	57	59	62	65	67
76	70	73	77	80	84	87	91	95
89	80	84	88	91	96	100	104	108
102	100	105	110	115	120	125	131	137
108	100	105	110	114	120	125	130	136
114	100	105	109	114	119	124	130	135
133	100	104	109	114	118	123	128	134
140	100	104	109	113	118	123	128	133

Zadanie 10.

Przed montażem do rury PEX złączki umożliwiającej połączenie skręcane należy wykonać

- A. spłaszczenie końcówki rury.
- B. kalibrowanie końcówki rury.
- C. uszczelnienie rury pakułami.
- D. nacięcie gwintów wewnętrznych rury.

Zadanie 11.

Do wykonania rur ze szwem stosuje się

- A. zaginarkę.
- B. wytłaczarkę.
- C. walcarkę ciągłą.
- D. prasę mimośrodową.

Zadanie 12.

Do pomiaru grubości ścianek rur należy stosować

- A. suwmiarkę.
- B. średnicówkę.
- C. przymiar kreskowy.
- D. szczelinomierz płytkowy.

Zadanie 13.

Który materiał stosuje się do wykonania kształtek rurowych?

- A. Polistyren ekstrudowany.
- B. Polichlorek winylu.
- C. Poliuretan.
- D. Poliester.

Zadanie 14.

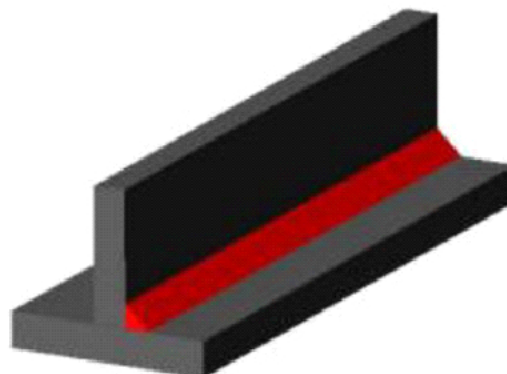
Spoiny pachwinowe wykonywane są do łączenia części, których ścianki tworzą kąt

- A. od 120° do 180°
- B. od 60° do 120°
- C. od 30° do 60°
- D. od 0° do 30°

Zadanie 15.

Na rysunku przedstawiona jest spoina

- A. brzeżna.
- B. czołowa.
- C. grzbietowa.
- D. pachwinowa.



Zadanie 16.

Na rysunku przedstawiono przygotowanie rury do połączenia z kształtką w technologii

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

**Zadanie 17.**

Który typ zaworu należy zastosować, aby uniemożliwić cofanie się cieczy w rurociągu wody zimnej?

- A. Zwrotny.
- B. Redukcyjny.
- C. Regulacyjny.
- D. Bezpieczeństwa.

Zadanie 18.

Przyczyną przedstawionego na rysunku wytrącenia żużla w połączeniu spawanym jest

- A. mała prędkość spawania.
- B. gruba powłoka podkładu.
- C. mała ilość dostarczonego ciepła.
- D. niewłaściwy kąt pochylenia elektrody.

**Zadanie 19.**

Ocena zgodności półfabrykatów z danymi w dokumentacji technicznej obejmuje między innymi kontrolę

- A. powłoki izolacyjnej.
- B. szczelności połączenia.
- C. wymiarów zewnętrznych.
- D. użytego materiału uszczelniającego.

Zadanie 20.

Podczas wykonywania próby ciśnieniowej należy obserwować

- A. temperaturę cieczy.
- B. temperaturę rurociągu.
- C. wskazania manometrów.
- D. wskazania przepływomierza.

Zadanie 21.

Dopuszczalne ciśnienie robocze dla rur z polipropylenu PP-R (medium woda, dla współczynnika C=1,5)				
Temperatura [°C]	Czas pracy [lata]	Typoszerzeg rur		
		SDR 11 PN 10	SDR 7,4 PN 16	SDR 6 PN 20
Dopuszczalne ciśnienie robocze [bar]				
10	1	17,6	27,8	35,0
	5	16,6	26,4	33,2
	10	16,1	25,5	32,1
	25	15,6	24,7	31,1
20	1	15,0	23,8	30,0
	5	14,1	22,3	28,1
	10	13,7	21,7	27,3
	25	13,3	21,7	26,5
30	1	12,8	20,2	25,5
	5	12,0	19,0	23,9
	10	11,6	18,3	23,1
	25	11,2	17,7	22,3
40	1	10,8	17,1	21,5
	5	10,1	16,0	20,2
	10	9,8	15,6	19,6

Oznaczenia

Instalacje wody zimnej



Instalacje wody ciepłej



PN – ciśnienie nominalne [bar]

SDR – znormalizowany stosunek wymiarów

Zgodnie z danymi zawartymi w tabeli dopuszczalne ciśnienie robocze dla rury zastosowanej w instalacji wody zimnej o temperaturze 30°C i ciśnieniu nominalnym PN = 10 bar przeznaczonej do pracy przez 25 lat wynosi.

- A. 10,8 bara
- B. 11,2 bara
- C. 11,6 bara
- D. 17,7 bara

Zadanie 22.

W celu utrzymania stałego założonego ciśnienia przepływającego czynnika w rurociągu należy uzbroić go

- A. w kryzę dławiącą.
- B. w zawór redukcyjny.
- C. w zawór przelewowy.
- D. w złączkę redukcyjną.

Zadanie 23.

Wyniki inwentaryzacji systemów rurociągowych przedstawia się w postaci

- A. protokołu rurociągu.
- B. książki ewidencyjnej.
- C. protokołu weryfikacji.
- D. książki inwentarzowej.

Zadanie 24.

Które narzędzie należy zastosować, aby wykonać połączenie kołnierzowe dwóch odcinków rur?

- A. Klucz oczkowy.
- B. Klucz łańcuchowy.
- C. Szczypce zaciskowe.
- D. Szczypce uniwersalne.

Zadanie 25

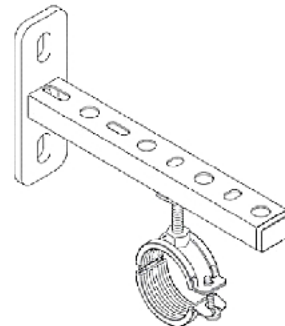
Kielichowanie rur miedzianych stosuje się w celu

- A. spłaszczenia końców rury.
- B. rozszerzania średnicy rury.
- C. kalibrowania końców rury.
- D. zaprasowywania krawędzi rury.

Zadanie 26.

Przedstawiony na rysunku wspomnik do rur montuje się do nośnej ściany betonowej za pomocą

- A. śrub rzymskich.
- B. śrub zamkowych.
- C. obejm montażowych.
- D. kołków rozporowych.

**Zadanie 27.**

Fragment rurociągu przechodzący przez ścianę należy

- A. owinąć osłoną gumową.
- B. umieścić w tulejach ochronnych.
- C. pokryć powłoką termoizolacyjną.
- D. umieścić w tulejach dystansowych.

Zadanie 28.

Zawór odpowietrzający należy zamontować na rurociągu

- A. w miejscu połączeń rurowych.
- B. w najniższym punkcie instalacji.
- C. w najwyższym punkcie instalacji.
- D. w miejscu zmiany przekroju rurociągu.

Zadanie 29.

Połączenie rurociągu stalowego z miedzianym należy odizolować

- A. taśmą izolacyjną.
- B. taśmą teflonową.
- C. opaską silikonową.
- D. opaską termokurczliwą.

Zadanie 30.

Do zabezpieczenia antykorozyjnego rurociągów należy zastosować

- A. maty z włókna szklanego.
- B. maty z włókna węglowego.
- C. katodowe powłoki z miedzi.
- D. owijanie w materiały izolacyjne.

Zadanie 31.

Rurociąg przeznaczony do transportu wody w stanie ciekłym oznacza się kolorem

- A. żółtym.
- B. zielonym.
- C. błękitnym.
- D. brązowym.

Zadanie 32.

Nieszczelność rurociągu, w którym transportowana jest ciecz, można wykryć za pomocą

- A. pomiaru ilości cieczy.
- B. lamp ultrafioletowych.
- C. kamer endoskopowych.
- D. pomiaru temperatury cieczy.

Zadanie 33.

Przygotowanie powierzchni pod powłoki antykorozyjne obejmuje między innymi

- A. uszczelnienie rurociągu.
- B. izolację cieplną rurociągu.
- C. usunięcie produktów korozji.
- D. odpowiednie oznakowanie rurociągu.

Zadanie 34.

Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy dokonać

- A. pomiaru grubości ścianek rur.
- B. odpowietrzenia odcinków rurociągu.
- C. pokrycia rur materiałem izolacyjnym.
- D. demontażu aparatury pomiarowej z rurociągu.

Zadanie 35.

Do wykonania prób ciśnieniowych systemów rurociągowych należy zastosować

- A. pompę kontrolną.
- B. pompę próżniową.
- C. hydrauliczny agregat zasilający.
- D. elektroniczny rejestrator impulsów.

Zadanie 36.

Dobierając urządzenie ręczne do wykonania próby szczelności, należy sprawdzić w jego danych technicznych

- A. maksymalne ciśnienie czynnika.
- B. maksymalny przepływ czynnika.
- C. maksymalny czas pracy urządzenia.
- D. maksymalną temperaturę pracy urządzenia.

Zadanie 37.

Próbę ciśnieniową rurociągu ciepłej wody użytkowej przeprowadza się przy użyciu

- A. oleju mineralnego.
- B. pary wodnej suchej.
- C. oleju hydraulicznego.
- D. sprężonego powietrza.

Zadanie 38.

Wykonując próbę szczelności ręczną pompą kontrolną, należy obserwować

- A. temperaturę cieczy.
- B. temperaturę rurociągu.
- C. wskazania manometrów.
- D. prędkość przepływu cieczy.

Zadanie 39.

Dokonując oceny jakości wykonania połączenia rurociągu stalowego z rurociągiem z tworzyw sztucznych dopuszcza się

- A. nieosiowość łączonych rur.
- B. niewielkie przecieki na połączeniach.
- C. uszczelnienia miejsc połączenia taśmą izolacyjną.
- D. połączenia rurociągów wykonane w technologii spawania.

Zadanie 40.

W celu zabezpieczenia antykorozyjnego rur wykonuje się

- A. malowanie refencyjne.
- B. cynkowanie zanurzeniowe.
- C. owijanie w materiały izolacyjne.
- D. malowanie emaliami ceramicznymi.