

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja robót związanych z montażem i eksploatacją instalacji gazowych**Oznaczenie kwalifikacji: **BD.20**Wersja arkusza: **SG**Czas trwania egzaminu: **60 minut**

BD.20-SG-22.06

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**Rok 2022****CZĘŚĆ PISEMNA****PODSTAWA PROGRAMOWA
2017****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.

Który element instalacji gazowej przedstawiono na ilustracji?

- A. Kurek kulowy.
- B. Zawór zwrotny.
- C. Kurek stożkowy.
- D. Śrubunek prosty.



Zadanie 2.

Przedstawiona na ilustracji złączka umożliwia wykonanie połączenia gwintowanego oraz

- A. spawanego.
- B. lutowanego.
- C. zgrzewanego.
- D. zaprasowywanego.



Zadanie 3.

Którą technologię należy zastosować do łączenia przewodów stalowych instalacji gazowej prowadzonej w pomieszczeniu zagrożonym wybuchem?

- A. Spawanie.
- B. Gwintowanie.
- C. Lutowanie.
- D. Zaprasowywanie.

Zadanie 4.

Kuchenka gazowa 4-palnikowa, ze względu na przystosowanie do spalania dwóch rodzajów gazu, kwalifikowana jest do urządzeń gazowych

- A. typu A
- B. typu B
- C. kategorii I
- D. kategorii II

Zadanie 5.

Którego typu urządzenie gazowe emituje spaliny bezpośrednio do pomieszczenia, w którym jest zainstalowane?

- A. Typu A
- B. Typu B
- C. Typu C1
- D. Typu C2

Zadanie 6.

Kotły gazowe przepływowe jednofunkcyjne o łącznej mocy cieplnej powyżej 30 kW mogą być instalowane

- A. w garażu.
- B. w kotłowni.
- C. na klatce schodowej.
- D. we wnęce kuchennej.

Zadanie 7.

Minimalna wysokość pomieszczenia technicznego, w którym zainstalowane mają być 2 kotły gazowe o łącznej mocy cieplnej 45 kW, wynosi

- A. 1,9 m
- B. 2,2 m
- C. 2,5 m
- D. 4,5 m

Zadanie 8.

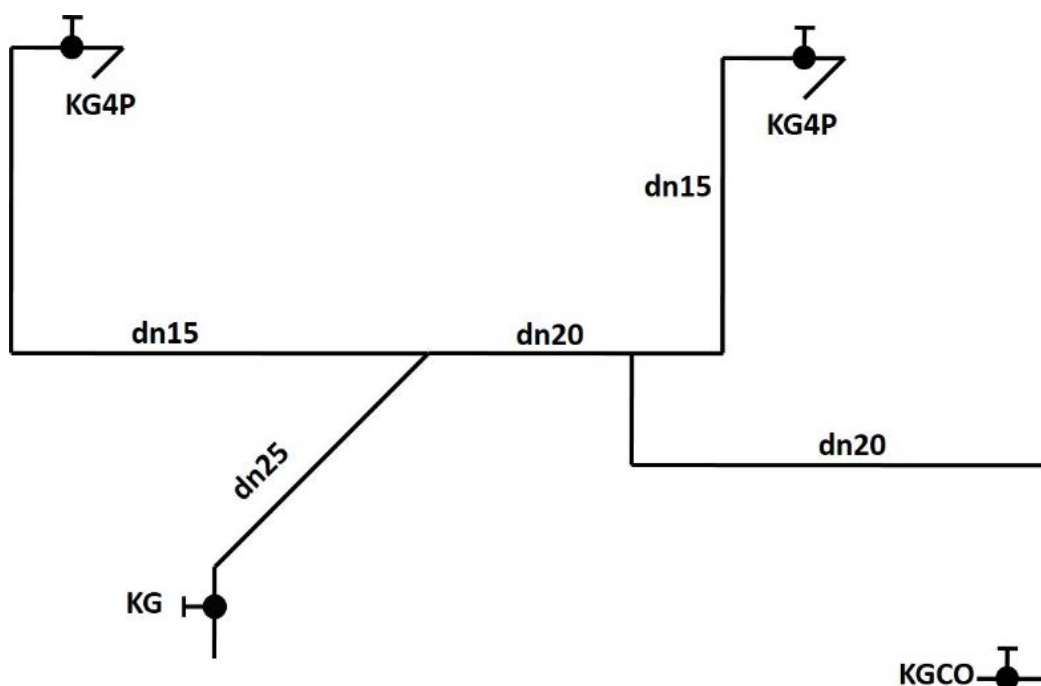
Minimalna długość pionowego przewodu spalinowego łączącego gazowy przepływowy podgrzewacz wody z kanałem spalinowym powinna wynosić

- A. 0,12 m
- B. 0,22 m
- C. 0,32 m
- D. 0,42 m

Zadanie 9.

Ile kolan o średnicy $\frac{3}{4}$ " zamontowanych będzie w instalacji gazowej, której przebieg przedstawiono na zamieszczonym rysunku aksonometrycznym?

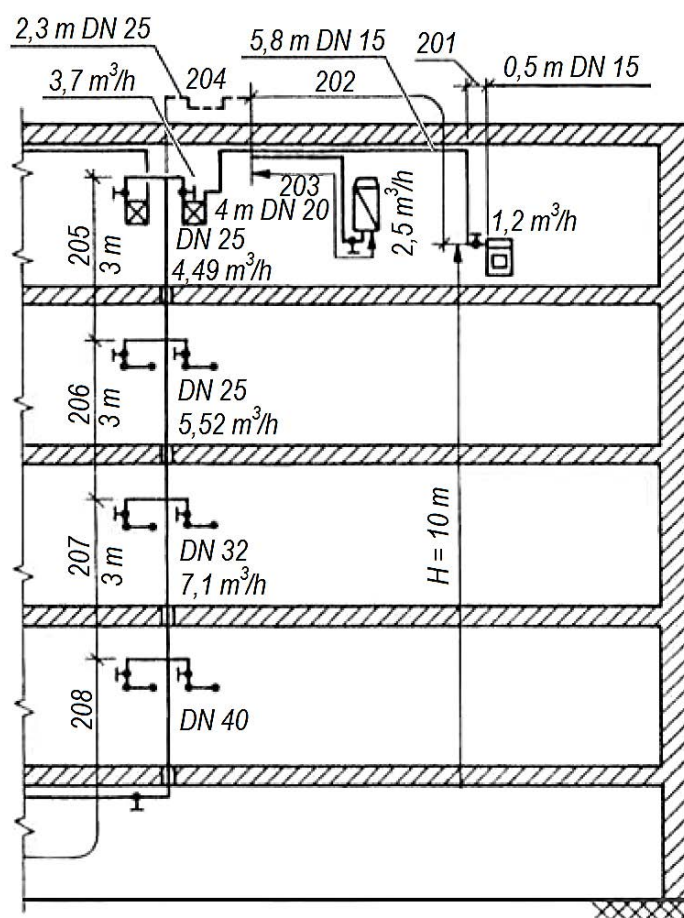
- A. 1 kolano.
- B. 3 kolana.
- C. 4 kolana.
- D. 6 kolan.



Zadanie 10.

Zgodnie z przedstawionym rozwinięciem instalacji gazowej średnica przewodu doprowadzającego gaz do przepływowego podgrzewacza wody wynosi

- A. DN 15
- B. DN 20
- C. DN 25
- D. DN 32



Zadanie 11.

Którą jednostką miary należy uzupełnić przedmiar robót instalacji gazowej w pozycji: *Ustawienie i połączenie z instalacją kuchni gazowej 4-palnikowej z piekarnikiem?*

- A. m
- B. m²
- C. kg
- D. szt.

Zadanie 12.

Na podstawie danych w tabeli oblicz długość całkowitą odcinka instalacji gazowej o średnicy dn32 i długości liniowej 4,5 m, jeżeli zamontowano na nim 3 kolana, 1 kurek kulowy i 1 zwężkę dn32/25?

- A. 4,95 m
- B. 5,00 m
- C. 9,45 m
- D. 9,50 m

Tabela. Długości zastępcze dla armatury i kształtek w metrach rurociągu danej średnicy

Rodzaj oporu miejscowego		Średnice nominalne [mm]								
		10	15	20	25	32	40	50	65	80
Kurek kulowy	Kk	0,10	0,15	0,30	0,30	0,30	0,40	0,50	0,60	0,90
Kurek kątowy	Kt	0,30	0,40	0,70	0,70	0,80	1,10	1,70	2,10	3,00
Kolano	Kl	0,40	0,55	1,30	1,30	1,50	1,80	1,90	2,10	2,90
Zwężka	Zw	0,10	0,10	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,50	0,70
Trójnik przelotowy	Tp	0,10	0,15	0,40	0,40	0,50	0,70	1,00	1,30	1,80
Trójnik odnoga	To*	0,25	0,40	0,90	1,10	1,40	1,90	2,70	3,20	4,50

*Główny strumień gazu pod kątem 90°

Zadanie 13.

Lp.	Podstawa	Opis	Jednostka miary	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
1	KNR 2-15 0310-02	Kurki gazowe przelotowe o śr. 20-25 mm przedmiar = 25 szt.						
1*		--R-- robocizna 0,3 r-g/szt. * 56,00 zł/r-g	r-g	7,5000	16,800	420,00		
2*		--M-- kurek gazowy mosiężny przelotowy 20 mm 1 szt./szt. * 30,00 zł/szt.	szt.	25,0000	30,000		750,00	
3*		klucze do zaworów gazowych 1 szt./szt. * 6,00 zł/szt.	szt.	25,0000	6,000		150,00	
4*		materiały pomocnicze 0,6%	%	0,6000			?.....	

Na podstawie zamieszczonego fragmentu kosztorysu oblicz koszt materiałów pomocniczych związanych z montażem 25 szt. kurków gazowych przelotowych.

- A. 4,20 zł
- B. 5,40 zł
- C. 6,00 zł
- D. 7,88 zł

Zadanie 14.

Na podstawie danych zawartych w tabeli oblicz zapotrzebowanie na paliwo gazowe dla budynku wielorodzinnego, składającego się z 7 lokali, w którym każdy odbiorca wyposażony jest w kuchnię gazową z piekarnikiem o $Q_{\text{nom}} = 1,3 \text{ m}^3/\text{h}$ oraz gazowy grzejnik wody przepływowej o $Q_{\text{nom}} = 2,1 \text{ m}^3/\text{h}$.

- A. $5,24 \text{ m}^3/\text{h}$
- B. $5,95 \text{ m}^3/\text{h}$
- C. $6,12 \text{ m}^3/\text{h}$
- D. $6,43 \text{ m}^3/\text{h}$

Liczba odbiorców	Współczynnik jednoczesności działania urządzeń gazowych w budynku wielorodzinnym		
	Kuchnie gazowe	Grzejniki wody przepływowej i kuchnie gazowe z piekarnikiem	Grzejniki wody przepływowej i kuchnie gazowo-elektryczne
1	1	1	1
2	0,65	0,607	0,628
3	0,45	0,456	0,476
4	0,35	0,373	0,393
5	0,29	0,32	0,29
6	0,28	0,28	0,27
7	0,27	0,25	0,26
8	0,265	0,24	0,25
9	0,258	0,23	0,24
10	0,250	0,22	0,23

Zadanie 15.

Do wykonania instalacji gazowej z rur stalowych czarnych potrzebne są: imadło, zestaw do spawania gazowego, szlifierka kątowna oraz

- A. gwintownica i zestaw kluczy do rur.
- B. ekspander i klucze płaskie nastawne.
- C. gwintownica i klucze płasko-oczkowe.
- D. zaciskarka promieniowa i zestaw kluczy do rur.

Zadanie 16.

Do wykonywania instalacji gazowej z przewodów miedzianych metodą połączeń lutowanych lutem twardym nie stosuje się

- A. lutownicy kolbowej.
- B. obcinaka krążkowego.
- C. gratownika zewnętrznego.
- D. palnika propanowo-tlenowego.

Zadanie 17.

Który element należy zainstalować na instalacji gazowej doprowadzającej paliwo do kotła gazowego jednofunkcyjnego, aby zwiększyć efektywność zabezpieczenia palnika i zespołu gazowego przed zanieczyszczeniami mechanicznymi?

- A. Filtr gazu.
- B. Adapter powietrzny.
- C. Zawór bezpieczeństwa.
- D. Czujnik temperatury zewnętrznej.

Zadanie 18.

Zawór odcinający dopływ gazu do budynku, będący elementem składowym urządzenia sygnalizacyjno-odcinającego, powinien być instalowany poza budynkiem, między kurkiem głównym a

- A. zaworem gazomierzowym.
- B. urządzeniem redukcyjnym.
- C. wprowadzeniem przewodu do budynku.
- D. zaworem odcinającym urządzenie gazowe.

Zadanie 19.

Minimalna odległość płomienia od butli z gazami technicznymi, którą powinien zachować pracownik podczas prac spawalniczych przewodów instalacji gazowej wynosi

- A. 0,5 m
- B. 0,7 m
- C. 1,0 m
- D. 3,0 m

Zadanie 20.

Zbiornik naziemny gazu płynnego o nominalnej pojemności 2700 dm³ powinien być usytuowany

- A. co najmniej 3 m od budynku, w zagłębieniu terenu.
- B. wewnątrz budynku, w pomieszczeniu technicznym.
- C. co najmniej 5 m od rowów, studzienek i wpustów kanalizacyjnych.
- D. wewnątrz budynku, co najmniej 0,5 m od otworu drzwiowego usytuowanego w ścianie zewnętrznej.

Zadanie 21.

Wskaż urządzenie kontrolno-pomiarowe, w które musi być wyposażony podziemny zbiornik na gaz płynny.

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

Zadanie 22.

Kiedy wymagane jest przeprowadzenie głównej próby szczelności instalacji gazowej?

- A. Po upływie 6 miesięcy od daty przeprowadzenia głównej próby szczelności, jeżeli w tym czasie nie napełniono instalacji gazem.
- B. W trakcie przeprowadzania corocznego przeglądu stanu technicznego, po stwierdzeniu nieszczelności instalacji.
- C. Po wyłączeniu instalacji z eksploatacji na okres nie dłuższy niż 6 miesięcy.
- D. Po zainstalowaniu nowych urządzeń gazowych w instalacji.

Zadanie 23.

Ciśnienie czynnika próbnego w czasie przeprowadzania głównej próby szczelności nowo wybudowanej instalacji gazowej znajdującej się w pomieszczeniu zagrożonym wybuchem, powinno wynosić

- A. 0,02 MPa
- B. 0,05 MPa
- C. 0,10 MPa
- D. 0,20 MPa

Zadanie 24.

Czynności związane z zabezpieczaniem antykorozyjnym przewodów instalacji gazowej z rur stalowych czarnych należy przeprowadzić

- A. przed zmontowaniem całej instalacji.
- B. po zakryciu przewodów instalacji w brzdach.
- C. po wykonaniu głównej próby szczelności instalacji.
- D. przed wykonaniem głównej próby szczelności instalacji.

Zadanie 25.

W zakres działań wymaganych podczas kontroli zgodności wykonania instalacji gazowej z jej projektem technicznym **nie wchodzi** sprawdzenie

- A. średnic przewodów gazowych.
- B. przebiegu przewodów gazowych.
- C. mocowania przewodów i armatury gazowej.
- D. sprawności zamontowanej armatury gazowej.

Zadanie 26.

Detektor do monitorowania obecności gazu płynnego w pomieszczeniu powinien być zamontowany na ścianie

- A. na wysokości 150-190 cm nad poziomem podłogi.
- B. na wysokości 15-30 cm nad poziomem podłogi.
- C. powyżej górnej krawędzi otworów drzwiowych.
- D. powyżej górnej krawędzi otworów okiennych.

Zadanie 27.

Który gaz pojawiający się w produktach spalania propanu świadczy o procesie niecałkowitego spalania tego paliwa?

- A. CO
- B. C₂H₆
- C. CO₂
- D. C₃H₈

Zadanie 28.

Do stechiometrycznego spalenia całkowitego i zupełnego 1 dm³ gazu ziemnego potrzeba 10 dm³ powietrza. Ile wynosi rzeczywista ilość powietrza niezbędnego do spalenia tej ilości gazu ziemnego, jeżeli współczynnik nadmiaru powietrza dla zastosowanego palnika wynosi 1,05?

- A. 9,50 dm³
- B. 10,00 dm³
- C. 10,50 dm³
- D. 11,50 dm³

Zadanie 29.

Dane do obliczeń	
Objętość powietrza, którą należy dostarczyć do kotła gazowego w czasie 1 h, aby mógł on ogrzewać pomieszczenia z maksymalną mocą - Q_h [m ³ /h] $Q_h^* = Q \cdot Q_{pow}$	
Ilość gazu, jaką należy dostarczyć, aby kocioł pracował z maksymalną mocą - Q [m ³ /h] $Q^* = (W_{max} \cdot 3,6) : (Q_w \cdot \eta_k)$	
W_{max} - moc kotła gazowego	$W_{max} = 15,00$ kW
η_k - sprawność kotła gazowego	$\eta_k = 0,85$
Q_{pow} - rzeczywista ilość powietrza niezbędna do spalenia 1 m ³ metanu ze współczynnikiem nadmiaru powietrza 1,15	$Q_{pow} = 10,95$ m ³
Q_w - wartość opałowa metanu	$Q_w = 37,00$ MJ/m ³

*Wyniki działań należy zaokrąglić do drugiego miejsca po przecinku

Na podstawie danych z tabeli oblicz objętość powietrza Q_h , którą należy dostarczyć do kotła gazowego w czasie 1 godziny, aby mógł on ogrzewać pomieszczenia z maksymalną mocą.

- A. 1,72 m³/h
- B. 9,52 m³/h
- C. 10,95 m³/h
- D. 18,83 m³/h

Zadanie 30.

Której czynności **nie wykonuje się** przed przystąpieniem do napełniania gazem ziemnym instalacji gazu ziemnego w obiektach budowlanych?

- A. Demontażu gazomierzy.
- B. Sprawdzenia zamknięcia wylotów instalacji gazowej.
- C. Wykonania kontrolnej próby szczelności instalacji gazowej.
- D. Sprawdzenia, czy instalacja gazowa nie znajduje się pod napięciem prądu elektrycznego.

Zadanie 31.

Wartość 5000 ppm na wyświetlaczu eksplozymetru gazu ziemnego oznacza, że obecność monitorowanego gazu palnego w atmosferze osiągnęła wartość

- A. 50% GGW
- B. 50% DGW
- C. 10% DGW
- D. 10% GGW

Zadanie 32.

Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej z zaworem odcinającym i detektorem należy kontrolować co najmniej

- A. raz w roku.
- B. raz na dwa lata.
- C. raz na trzy lata.
- D. raz na cztery lata.

Zadanie 33.

Na podstawie danych w tabeli określ, które stężenie gazu płynnego o dolnej granicy wybuchowości 2% spowoduje zadziałanie urządzenia i uruchomienie alarmu.

- A. 1,0%
- B. 0,1%
- C. 0,01%
- D. 0,001%

Dane techniczne detektora gazu	
Zakres pomiarowy	0÷100 DGW
Czas odpowiedzi T90	poniżej 15 sekund
Typ czujnika	katalityczny
Indykacja wyniku pomiaru	cyfrowa
Wartość progu alarmowego	5% DGW
Sygnalizacja stanów alarmowych	optyczno-akustyczna

Zadanie 34.

Brak tulei ochronnej na przewodzie stalowym instalacji gazowej przeprowadzanej przez przegrodę z płyty gipsowej może powodować

- A. brak przesuwu, a następnie nieszczelność.
- B. rozszczelnienie na połączeniu lutowanym.
- C. nadmierną korozję, a następnie nieszczelność.
- D. rozszczelnienie na połączeniu zaprasowywanym.

Zadanie 35.

W jaki sposób należy postąpić, jeżeli w instalacji gazowej, zaprojektowanej z rur miedzianych łączonych metodą zaprasowywania, na połączeniu rury ze złączką stwierdzono wyciek gazu?

- A. Wymienić uszczelki w złączce.
- B. Uszczelnić połączenie klejem epoksydowym.
- C. Wymienić złączkę na nową, zastosować lutowanie twarde.
- D. Wymienić złączkę na nową, zastosować połączenie zaprasowywane.

Zadanie 36.

Kontrolę stanu technicznego instalacji gazowej należy przeprowadzić co najmniej 2 razy w roku, w terminie do 31 maja i do 30 listopada, w przypadku budynku o powierzchni

- A. dachu wynoszącej 500 m²
- B. dachu wynoszącej 900 m²
- C. zabudowy przekraczającej 2000 m²
- D. zabudowy nieprzekraczającej 1000 m²

Zadanie 37.

Przeprowadzenie okresowej kontroli stanu technicznego instalacji gazowej **nie jest** obowiązkiem

- A. właściciela lokalu w budynku wielorodzinnym.
- B. zarządcy budynku użyteczności publicznej.
- C. spółdzielni mieszkaniowej.
- D. wspólnoty mieszkaniowej.

Zadanie 38.

Której czynności **nie wykonuje się** podczas corocznej konserwacji gazowego grzejnika wody przepływowej?

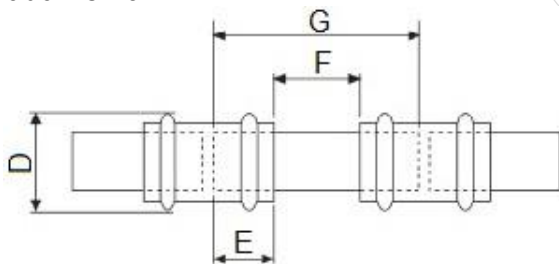
- A. Zamknięcia dopływu gazu, prądu i wody do urządzenia.
- B. Sprawdzenia działania obwodowego systemu chłodzenia.
- C. Oczyszczenia wymiennika ciepła z osadów i kamienia kotłowego.
- D. Sprawdzenia działania układów zabezpieczających i szczelności armatury gazowej.

Zadanie 39.

Zatkana dyszę palnika kuchenki gazowej, bez jej demontażu, najlepiej oczyścić za pomocą

- A. szmatki nasączonej benzyną.
- B. cienkiego drucika miedzianego.
- C. drobnoziarnistego papieru ściernego.
- D. kąpiel w roztworze wodnym sody oczyszczonej.

Zadanie 40.



Średnica rury [mm]	D	E	F	G
15	22,6	22	10	54
18	23,7	22	10	56
22	25,6	22	15	59
28	31,0	23	20	66

D – średnica zewnętrzna złącza [mm]

E – głębokość kielicha [mm]

F – odległość między końcami złączek [mm]

G – minimalna długość odcinka rury [mm]

W instalacji gazowej wykonanej z rur miedzianych o średnicy 18 mm należy wyciąć nieszczelne złącze zaprasowywane. Na podstawie zamieszczonych zaleceń producenta, dotyczących wykonywania złączy zaprasowywanych w instalacjach gazowych z miedzi, określ minimalną długość odcinka rury, który należy wstawić pomiędzy dwie nowe złączki.

- A. 10 mm
- B. 22 mm
- C. 56 mm
- D. 59 mm

www.EgzaminZawodowy.info