

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-21.06

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2021

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2017**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 11 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.

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.**

Do urządzeń gazowych, pobierających powietrze do spalania bezpośrednio z pomieszczenia i odprowadzających spaliny do pomieszczenia, zalicza się

- A. kuchenkę gazową.
- B. kocioł gazowy kondensacyjny.
- C. kocioł gazowy z otwartą komorą spalania.
- D. gazowy pojemnościowy podgrzewacz wody.

Zadanie 4.

Do którego typu urządzeń, ze względu na sposób doprowadzania powietrza do spalania i odprowadzania spalin, zaliczany jest gazowy kocioł kondensacyjny?

- A. Typu A
- B. Typu B1
- C. Typu B2
- D. Typu C

Zadanie 5.

Ogrzewacze pomieszczeń, których temperatura osłon przekracza 60°C, należy instalować w odległości wynoszącej co najmniej 0,3 m od ścian z materiałów

- A. łatwo zapalnych, otynkowanych.
- B. trudno zapalnych, otynkowanych.
- C. łatwo zapalnych, nieosłoniętych tynkiem.
- D. trudno zapalnych, nieosłoniętych tynkiem.

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.

W pomieszczeniach, w których są instalowane kotły gazowe z otwartą komorą spalania, dopływ powietrza potrzebny do spalania gazu powinien być zapewniony przez kanały wentylacyjne wyposażone

- A. w wentylatory nawiewne.
- B. w wentylatory wywiewne.
- C. w kratki nawiewne regulowane.
- D. w kratki nawiewne nieregulowane.

Zadanie 8.

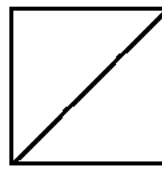
Minimalna długość pionowego przewodu spalinowego łączącego gazowy przepływowy podgrzewacz wody z kanałem spalinowym powinna wynosić

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

Zadanie 9.

W dokumentacji projektowej instalacji gazowej symbolem graficznym przedstawionym na rysunku oznacza się

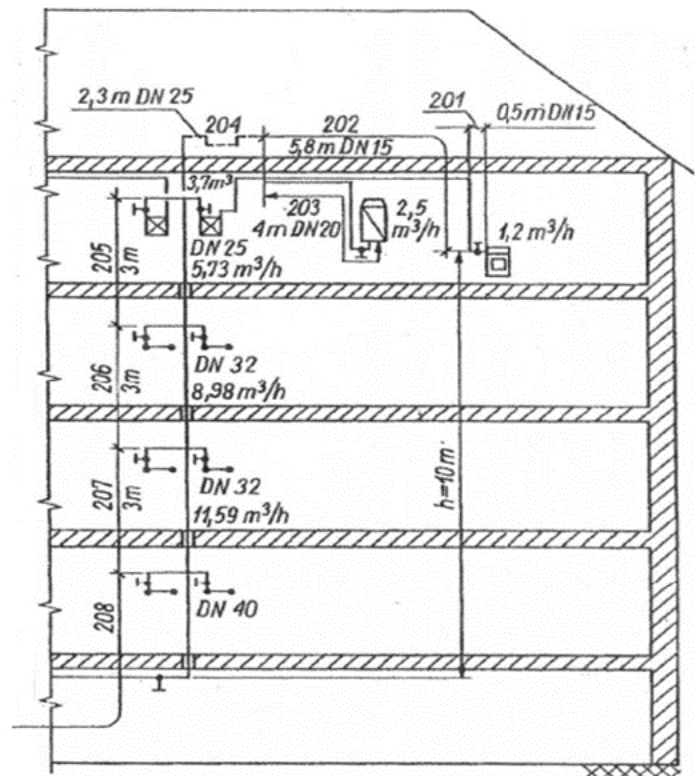
- A. kuchenkę gazową.
- B. taboret gazowy.
- C. kocioł gazowy.
- D. gazomierz.



Zadanie 10.

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

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

**Zadanie 11.**

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 obmiar = 20 szt.						
1*		--R-- robocizna 0,3 r-g/szt. * 50,00 zł/r-g	r-g	6,0000	15,000	300,00		
2*		--M-- kurek gazowy mosiężny przelotowy 20 mm 1 szt./szt. * 26,55 zł/szt.	szt.	20,0000	26,550		531,00	
3*		klucze do zaworów gazowych 1 szt./szt. * 5,90 zł/szt.	szt.	20,0000	5,900		118,00	
4*		materiały pomocnicze 0,6% * 649,00 zł	%	0,6000	0,195		3,89	

Na podstawie zamieszczonego fragmentu kosztorysu oblicz wartość kosztów bezpośrednich (razem) związanych z montażem 20 szt. mosiężnych kurków gazowych przelotowych.

- A. 47,65 zł
- B. 300,00 zł
- C. 652,89 zł
- D. 952,89 zł

Zadanie 12.

W hali magazynowej zaplanowano montaż 10 promienników gazowych. Czas montażu jednego promiennika przez dwóch robotników wynosi 2,5 godziny, a koszt 1 r-g wynosi 50,00 zł.

Ile wyniesie koszt całkowity montażu promienników, jeżeli jeden promiennik kosztuje 3500,00 zł, a materiały potrzebne do jego podłączenia 200,00 zł?

- A. 39 500,00 zł
- B. 37 000,00 zł
- C. 3 950,00 zł
- D. 3 700,00 zł

Zadanie 13.

Powierzchnia ogrzewana w m ²	Zużycie gazu w litrach
100	1400
120	1700
150	2150
180	2550
200	2850

Liczba mieszkańców	Zużycie gazu w litrach
2	340
3	510
4	780
5	850
6	1020

Na podstawie danych zawartych w tabelach oblicz roczne zapotrzebowanie na gaz płynny na potrzeby c.o. i c.w.u. dla 5-osobowej rodziny, mieszkającej w dobrze ocieplonym budynku o powierzchni 150 m².

- A. 850 litrów
- B. 1 300 litrów
- C. 2 150 litrów
- D. 3 000 litrów

Zadanie 14.

Nazwa urządzenia	Moc	Zużycie gazu E		Zużycie gazu Lw		Zużycie gazu Ls	
	[kW]	[m ³ /h]	[kWh/h]	[m ³ /h]	[kWh/h]	[m ³ /h]	[kWh/h]
Kuchenka gazowa z piekarnikiem elektrycznym	8	0,9	9,9	1,2	10,9	1,3	10,4
Kuchenka gazowa z piekarnikiem gazowym	11	1,3	14,3	1,6	14,6	1,8	14,4
Grzejnik gazowy wody przepływowej	18	2	21,9	2,7	24,6	2,9	23,2
Kocioł gazowy jednofunkcyjny	25	2,9	31,8	3,7	33,7	4,1	32,8
Kocioł gazowy dwufunkcyjny (w mieszkaniu)	16	1,9	20,8	2,4	21,9	2,6	20,8
Kocioł gazowy dwufunkcyjny (w budynku jednorodzinnym)	24	2,8	30,7	3,6	32,8	3,9	31

Na podstawie danych zawartych w tabeli oblicz zapotrzebowanie na gaz Lw, w mieszkaniu wyposażonym w kuchenkę gazową z piekarnikiem gazowym i kocioł gazowy dwufunkcyjny.

- A. 3,8 m³/h
- B. 3,9 m³/h
- C. 4,0 m³/h
- D. 4,4 m³/h

Zadanie 15.

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

Przewody instalacji gazowej mogą być prowadzone przez pomieszczenia mieszkalne, jeżeli wykonane są z rur

- A. stalowych bez szwu, łączonych przez gwintowanie.
- B. stalowych ze szwem, łączonych przez gwintowanie.
- C. miedzianych, łączonych przez lutowanie lutem twardym.
- D. miedzianych, łączonych przez lutowanie lutem miękkim.

Zadanie 17.

Przed którym urządzeniem gazowym producenci zalecają zamontowanie filtra siatkowego?

- A. Kuchnią gazową.
- B. Kotłem gazowym.
- C. Promiennikiem gazowym.
- D. Kuchnią gazową z piekarnikiem elektrycznym.

Zadanie 18.

Który gazomierz należy zamontować do pomiaru gazu ziemnego zasilającego instalację gazową w budynku jednorodzinny?

- A. Rotorowy.
- B. Miechowy.
- C. Turbinowy.
- D. Ultradźwiękowy.

Zadanie 19.

W instalacji gazowej z rur stalowych czarnych wykonuje się połączenia

- A. zaprasowywane i zgrzewane.
- B. gwintowane i spawane gazowo.
- C. spawane gazowo i zaprasowywane.
- D. gwintowane i lutowane lutem twardym.

Zadanie 20.

Przyłączanie urządzenia gazowego do przewodów instalacji gazowej wykonuje się z zastosowaniem połączeń

- A. spawanych.
- B. gwintowanych.
- C. zaprasowywanych.
- D. lutowanych lutem twardym.

Zadanie 21.

Jaką średnicę powinno mieć odgałęzienie do kotła gazowego jednofunkcyjnego o mocy 25 kW z króćcem przyłączeniowym o średnicy 20 mm?

- A. 1/4"
- B. 3/8"
- C. 1/2"
- D. 3/4"

Zadanie 22.

Pojemność zbiornika [m ³]	Minimalna odległość od budynku [m]	
	nadziemnych	podziemnych
do 3	3,0	1,0
3 – 5	5,0	2,5
5 – 7	7,5	3,0
7 – 10	10,0	5,0

Na podstawie danych zawartych w tabeli określ ile wynosi minimalna odległość nadziemnego zbiornika gazowego na gaz płynny o pojemności 4850 litrów od budynku.

- A. 2,5 m
- B. 3,0 m
- C. 5,0 m
- D. 7,5 m

Zadanie 23.

Maksymalnie ile butli o nominalnej zawartości gazu płynnego do 11 kg można zainstalować w jednym lokalu użytkowym?

- A. 2 butle.
- B. 3 butle.
- C. 4 butle.
- D. 5 butli.

Zadanie 24.

Do aparatury kontrolno-pomiarowej, w którą musi być wyposażony podziemny zbiornik na gaz płynny, zalicza się

- A. separator.
- B. termometr.
- C. wakuometr.
- D. poziomowskaz.

Zadanie 25.

Główna próba szczelności instalacji gazowej w pomieszczeniach mieszkalnych polega na napełnieniu przewodów powietrzem pod ciśnieniem

- A. 0,1 MPa
- B. 0,2 MPa
- C. 0,3 MPa
- D. 0,4 MPa

Zadanie 26.

Główną próbę szczelności instalacji gazowej należy przeprowadzić, jeżeli instalacja była wyłączona z użytkowania na okres dłuższy niż

- A. 3 miesiące.
- B. 4 miesiące.
- C. 5 miesięcy.
- D. 6 miesięcy.

Zadanie 27.

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 28.

Do wykonania warstwy podkładowej powłok antykorozyjnych w instalacjach gazowych z rur stalowych czarnych przeznaczona jest

- A. farba emulsyjna.
- B. farba ftalowa miniowa.
- C. emalia akrylowa.
- D. emalia chlorokauczukowa.

Zadanie 29.

Zalecana odległość wlotu czujnika gazu płynnego wynosi

- A. 15-30 cm od sufitu.
- B. 15-30 cm od podłogi.
- C. 100-150 cm od sufitu.
- D. 100-150 cm od podłogi.

Zadanie 30.

W wyniku niezupełnego spalania gazu ziemnego, spowodowanego brakiem odpowiedniej ilości powietrza do spalania, powstaje gaz, którym jest

- A. tlenek azotu.
- B. tlenek węgla.
- C. dwutlenek azotu.
- D. dwutlenek węgla.

Zadanie 31.

Wskazania metanomierza wyrażane są

- A. w barach.
- B. w paskalach.
- C. w mililitrach.
- D. w procentach.

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.

Okresowa kontrola stanu technicznego instalacji gazowej w budynku o powierzchni zabudowy 3 500 m² powinna być przeprowadzana co najmniej

- A. jeden raz w roku - do 31 maja.
- B. jeden raz w roku - do 30 listopada.
- C. dwa razy w roku - do 31 maja oraz do 30 listopada.
- D. trzy razy w roku - do 31 stycznia, do 31 maja oraz do 30 listopada.

Zadanie 37.

Do obowiązków zarządcy budynku w zakresie utrzymania właściwego stanu technicznego instalacji gazowej nie należy

- A. ocena szczelności i prawidłowości działania kurka głównego.
- B. zawiadomienie dostawcy gazu o uszkodzeniu szafki z kurkiem głównym.
- C. zapewnienie nadzoru nad realizacją robót wynikających z zaleceń kontroli okresowych.
- D. poddawanie instalacji gazowej co najmniej raz w roku okresowej kontroli stanu technicznego.

Zadanie 38.

Konserwacja mosiężnego kurka stożkowego w instalacji gazowej polega na

- A. rozkręceniu, wymianie uszczelki i skręceniu.
- B. rozkręceniu, oczyszczeniu, nałożeniu smaru i skręceniu.
- C. rozkręceniu, pomalowaniu farbą antykorozyjną i skręceniu.
- D. rozkręceniu, nałożeniu pasty uszczelniającej, skręceniu i dokręceniu.

Zadanie 39.

Aby przeprowadzić remont instalacji gazowej u jednego z odbiorców gazu w budynku wielorodzinnym wyposażonym w indywidualne gazomierze, w pierwszej kolejności należy

- A. zamknąć kurek główny.
- B. ustalić termin prac z dostawcą gazu.
- C. zmniejszyć ciśnienie gazu w instalacji gazowej.
- D. odciąć dopływ gazu przez zamknięcie kurka przed indywidualnym gazomierzem.

Zadanie 40.

Bezpośrednio po usunięciu nieszczelności palnika kuchenki gazowej należy

- A. wymienić iskrownik palnika.
- B. przeprowadzić kontrolną próbę szczelności kuchenki gazowej.
- C. skontrolować szczelność połączenia i prawidłowość działania palnika.
- D. zabezpieczyć antykorozyjnie korpus, pokrywę i koronę nowego palnika.