

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-23.01

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2023**

**CZĘŚĆ PISEMNA**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2017**

### **Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 13 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 krater 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.**

Element uzbrojenia instalacji gazowej, przedstawiony na ilustracji, to zawór kulowy

- A. GW z dźwignią.
- B. GW z motylkiem.
- C. GW/GZ z dźwignią.
- D. GW/GZ z motylkiem.



**Zadanie 2.**

Która technologia łączenia przewodów instalacji gazowej powinna być zastosowana w instalacji prowadzonej w piwnicy nowo wybudowanego budynku wielorodzinnego?

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

**Zadanie 3.**

Które urządzenie gazowe pobiera powietrze potrzebne do spalania z pomieszczenia, w którym się znajduje oraz odprowadza spaliny na zewnątrz pomieszczenia poprzez kanał spalinowy?

- A. Taboret gazowy.
- B. Kuchenka gazowa.
- C. Gazowy podgrzewacz wody przepływowej.
- D. Kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania.

**Zadanie 4.**

Urządzenia gazowe z zamkniętą komorą spalania, w których powietrze do spalania pobierane jest z zewnętrznej przestrzeni budynku, a spaliny odprowadzane są przewodem spalinowym na zewnątrz, to urządzenia

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

### Zadanie 5.

Zawór odcinający dopływ gazu do urządzenia należy umieścić w pomieszczeniu, w którym jest zainstalowane urządzenie gazowe, w miejscu łatwo dostępnym, w odległości **nie większej** niż 1 m od

- A. boku urządzenia.
- B. otwieranego okna.
- C. króćca przyłączeniowego.
- D. ściany nie osłoniętej tynkiem.

### Zadanie 6.

Kuchenki gazowe 4-palnikowe zasilane gazem płynnym mogą być instalowane w budynkach o maksymalnej wysokości

- A. 12 m
- B. 18 m
- C. 25 m
- D. 35 m

### Zadanie 7.

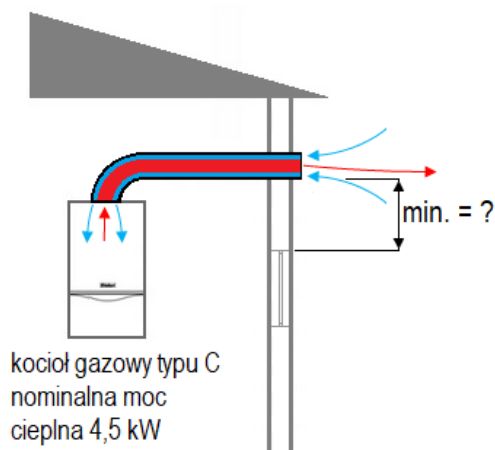
Maksymalna odległość pomiędzy króćcem przyłączeniowym kuchenki gazowej a zaworem odcinającym wynosi

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

### Zadanie 8.

Na rysunku przedstawiono sposób wyprowadzenia przewodów powietrzno-spalinowych od urządzenia gazowego przez zewnętrzną ścianę budynku. Ile wynosi minimalna odległość wylotu tych przewodów od krawędzi otwieranego okna?

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



**Zadanie 9.**

W pomieszczeniu kotłowni przyłączenie kilku kotłów z otwartą komorą spalania do wspólnego kanału spalinowego może nastąpić jedynie wówczas, gdy zastosowano

- A. automatyczne presostaty.
- B. skrzyniowy przerywacz ciągu.
- C. ogranicznik temperatury bezpieczeństwa.
- D. aktywny system bezpieczeństwa gazowego.

**Zadanie 10.**

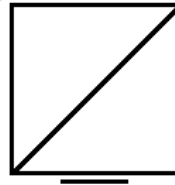
Minimalny sumaryczny przekrój otworów umieszczanych w dolnej części drzwi łazienki, w której zamontowany jest grzejnik gazowy wody przepływowej, w celu dopływu powietrza, wynosi

- A. 0,015 m<sup>2</sup>
- B. 0,022 m<sup>2</sup>
- C. 0,150 m<sup>2</sup>
- D. 0,220 m<sup>2</sup>

**Zadanie 11.**

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

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





**Zadanie 14.**

Lp.	Podstawa	Opis	Jednostka obmiarowa	Ilość
1	KNR 2-19 0210 - 02	Demontaż istniejącej szafki gazowej z gazomierzem miechowym G4	kpl.	1,000
2	KNNR 8 0307 - 03	Demontaż rurociągu stalowego o średnicy 40-50 mm o połączeniach spawanych	m	8,000
3	KNNR 8 0307 - 02	Demontaż rurociągu stalowego o średnicy 25-32 mm o połączeniach spawanych	m	9,000
4	KNNR 4 0304 - 01	Rurociągi stalowe o średnicy 15 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach niemieszkalnych	m	1,500
5	KNNR 4 0304 - 04	Rurociągi stalowe o średnicy 32 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach niemieszkalnych	m	12,900
6	KNNR 4 0304 - 05	Rurociągi stalowe o średnicy 40 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach niemieszkalnych	m	1,000

Na podstawie informacji zamieszczonych w przedmiarze robót ustal łączną długość przewodów instalacji gazowej, które należy poddać głównej próbie szczelności.

- A. 15,4 m
- B. 17,0 m
- C. 24,4 m
- D. 32,4 m

**Zadanie 15.**

Na podstawie danych zawartych w tabeli oblicz przybliżoną długość zastępczą odcinka instalacji gazowej o średnicy nominalnej 20 mm, jeżeli zamontowano: 3 kolana, 1 kurek kulowy i 1 zwężkę 20/15.

- A. 3,05 m
- B. 4,30 m
- C. 4,70 m
- D. 4,75 m

Przybliżone długości przewodów równoważne oporom miejscowym [m]

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

\* Główny strumień gazu pod kątem 90°

**Zadanie 16.**



Narzędzie 1.



Narzędzie 2.



Narzędzie 3.



Narzędzie 4.

Które narzędzie **nie jest** potrzebne do montażu instalacji gazowej z rur miedzianych z zastosowaniem technologii lutowania twardego?

- A. Narzędzie 1.
- B. Narzędzie 2.
- C. Narzędzie 3.
- D. Narzędzie 4.

**Zadanie 17.**

Z których rur i przy zastosowaniu której technologii połączeń należy wykonać odcinek instalacji gazowej prowadzony po zewnętrznej ścianie budynku wielorodzinnego?

- A. Z rur miedzianych, z zastosowaniem zaprasowywania.
- B. Z rur miedzianych, z zastosowaniem lutowania twardego.
- C. Z rur stalowych przewodowych, z zastosowaniem spawania.
- D. Z rur stalowych przewodowych, z zastosowaniem gwintowania.

**Zadanie 18.**

Na podstawie tabeli dobierz gazomierz, który należy zamontować u indywidualnego odbiorcy gazu, jeżeli na wyposażeniu lokalu znajduje się kuchenka gazowa 4-palnikowa z piekarnikiem o zużyciu gazu 1,3 m<sup>3</sup>/h oraz gazowy podgrzewacz wody przepływowej o zużyciu gazu 2,5 m<sup>3</sup>/h.

- A. G1,6
- B. G2,5
- C. G4
- D. G6

Wielkość gazomierza	Próg rozruchu	Dolna granica obciążeń pomiarowych	Nominalne obciążenie	Górna granica obciążeń pomiarowych
	Q <sub>pr</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Q <sub>min</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Q <sub>n</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> /h]
G1,6	0,003	0,016	1,6	2,5
G2,5	0,005	0,025	2,5	4,0
G4	0,006	0,040	4,0	6,0
G6	0,008	0,060	6,0	10,0

**Zadanie 19.**

Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone o co najmniej

- A. 0,02 m
- B. 0,05 m
- C. 0,10 m
- D. 0,30 m

**Zadanie 20.**

Wskaż dopuszczalną lokalizację zbiornika naziemnego gazu płynnego o nominalnej pojemności 2700 dm<sup>3</sup>.

- A. W zagłębieniu terenu, 10 m od rowu melioracyjnego.
- B. W zagłębieniu terenu, 3 m od budynku mieszkalnego.
- C. Na terenie płaskim, 3 m od wpustu kanalizacyjnego.
- D. Na terenie płaskim, 10 m od studzienki kanalizacyjnej.

**Zadanie 21.**

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 22.**

Główną próbę szczelności nowo wybudowanej instalacji gazowej, przechodzącej przez pomieszczenia zagrożone wybuchem, przeprowadza się ciśnieniem wynoszącym co najmniej

- A. 0,05 MPa
- B. 0,06 MPa
- C. 0,10 MPa
- D. 0,16 MPa

**Zadanie 23.**

Pierwszą czynnością, którą należy wykonać, zabezpieczając antykorozyjnie przewody stalowe instalacji gazowej, jest

- A. odtłuszczenie powierzchni rur.
- B. malowanie powierzchni rur farbą do gruntowania.
- C. czyszczenie ręczne powierzchni rur przez szrotkowanie.
- D. malowanie powierzchni rur farbami nawierzchniowymi i emaliami ftalowymi.

**Zadanie 24.**

Sprawdzenie zgodności zastosowanych rur, łączników i armatury gazowej to działania podejmowane podczas

- A. napełniania instalacji gazowej paliwem.
- B. przeprowadzania głównej próby szczelności instalacji gazowej.
- C. kontroli wykonania instalacji gazowej z dokumentacją projektową.
- D. przeprowadzania corocznej kontroli stanu technicznego instalacji gazowej.

**Zadanie 25.**

Który detektor należy zamontować w pomieszczeniu z zainstalowaną kuchenką gazową, zasilaną gazem ziemnym, aby wykryć zarówno ewentualny wyciek paliwa, jak i niepełne spalanie gazu?

- A. Detektor tlenu węgla.
- B. Detektor gazu ziemnego.
- C. Detektor dymu i tlenu węgla.
- D. Detektor gazu ziemnego i tlenu węgla.

**Zadanie 26.**

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

- A. CO
- B. C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>
- C. CO<sub>2</sub>
- D. C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>

**Zadanie 27.**

Do stechiometrycznego spalania całkowitego i zupełnego 1 dm<sup>3</sup> gazu ziemnego potrzeba 10 dm<sup>3</sup> powietrza. Ile wynosi rzeczywista ilość powietrza niezbędnego do spalania tej ilości gazu ziemnego, jeżeli współczynnik nadmiaru powietrza dla zastosowanego palnika wynosi 1,05?

- A. 9,52 dm<sup>3</sup>
- B. 10,00 dm<sup>3</sup>
- C. 10,50 dm<sup>3</sup>
- D. 11,50 dm<sup>3</sup>

**Zadanie 28.**

Wymianę gazomierza na czynnej instalacji gazowej należy rozpocząć od

- A. opróżnienia instalacji z paliwa gazowego.
- B. zamknięcia dopływu gazu przed gazomierzem.
- C. zamontowania przyrządu pomiarowo-odpowietrzającego.
- D. połączenia przewodem wyrównawczym instalacji przed i za gazomierzem.

**Zadanie 29.**

Przed przystąpieniem do prac związanych z napełnieniem gazem ziemnym instalacji gazowej w obiektach budowlanych, w pierwszej kolejności należy

- A. wykonać kontrolną próbę szczelności instalacji gazowej.
- B. uzgodnić z właścicielem lub użytkownikiem termin wykonania prac.
- C. sprawdzić, czy instalacja gazowa nie znajduje się pod napięciem prądu elektrycznego.
- D. zamontować przewód odpowietrzający i wyprowadzić jego wylot na zewnątrz obiektu.

**Zadanie 30.**

Przy jakim procentowym stężeniu metanu w powietrzu włączy się sygnalizacja optyczna i dźwiękowa detektora obecności gazu płynnego w pomieszczeniu, jeżeli próg czułości urządzenia wynosi 100 ppm?

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

**Zadanie 31.**

Najbardziej prawdopodobną przyczyną gaśnięcia płomienia kuchenki gazowej wkrótce po puszczeniu pokrętki zaworu palnikowego jest

- A. zalany palnik.
- B. nieszczelny palnik.
- C. niesprawna termopara.
- D. uszkodzony iskrownik.

**Zadanie 32.**

Jeżeli podczas przeprowadzanej kontroli okresowej stanu technicznego instalacji gazowej stwierdzono nieszczelność na połączeniu gazomierza z instalacją, to należy

- A. powiadomić zarządcę budynku.
- B. zamknąć zawór i powiadomić Pogotowie Gazowe.
- C. jak najszybciej we własnym zakresie usunąć nieszczelność.
- D. eksploatować instalację w ograniczonym zakresie do czasu usunięcia nieszczelności.

**Zadanie 33.**

Usterki kotła gazowego			
Kod usterki	Usterka	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
A01	Brak zapłonu palnika	Brak gazu	Sprawdzić, czy dopływ gazu do kotła jest regularny i czy w rurach nie ma powietrza
		Usterka elektrody wykrywania/zapłonu	Sprawdzić przewody elektrody, prawidłowość pozycjonowania elektrody oraz skontrolować ją pod kątem osadu kamiennego
		Uszkodzony zawór gazu	Sprawdzić lub wymienić zawór gazu
		Zbyt niska moc zapłonu	Dokonać regulacji mocy zapłonu
A02	Sygnał płomienia przy wyłączonym palniku	Usterka elektrody	Sprawdzić okablowanie elektrody jonizacyjnej
		Usterka karty kotła	Sprawdzić kartę
F04	Błąd termostatu spalin	Błędne ustawienia parametrów karty kotła	Sprawdzić i ewentualnie skorygować parametry karty kotła
A06	Brak płomienia po fazie zapłonu	Niskie ciśnienie w instalacji gazowej	Sprawdzić ciśnienie gazu
		Kalibracja minimalnego ciśnienia palnika	Sprawdzić ciśnienia

Na podstawie danych zawartych w tabeli ustal, który kod usterki pojawi się na wyświetlaczu kotła gazowego w sytuacji, gdy nastąpi uszkodzenie zaworu gazu.

- A. A01
- B. A02
- C. A06
- D. F04

**Zadanie 34.**

Niesprawność gazowego grzejnika wody przepływowej		
Objawy	Przyczyny	Sposób postępowania
Brak iskry (brak zapłonu przy poborze wody)	Przewód elektrody zapłonowej odłączony	Połączyć
	Elektroda uszkodzona	Sprawdzić - wymienić
	Urządzenie zapłonowe zepsute	Sprawdzić - wymienić
	Mikroprzełącznik źle wyregulowany	Wyregulować
Palnik zapalający nie zapala się od iskry	Zatkana dysza palnika zapalającego	Oczyścić
	Brak zasilania gazem	Otworzyć gaz
	Źłe położenie elektrody zapłonowej	Wyregulować
Nie gaśnie palnik główny po zakręceniu ciepłej wody	Zabrudzony zawór gazu	Sprawdzić, wyczyścić
	Zawór powolnego zapłonu zablokowany	Sprawdzić, wyczyścić
Opóźnienie zapalania z wybuchami w palniku	Płomień palnika zapalającego zbyt daleko od palnika głównego lub płomień palnika zbyt krótki	Wyczyścić palnik zapalający, wyregulować palnik i płomień

Na podstawie informacji zawartych w tabeli ustal prawdopodobną przyczynę niegaśnięcia palnika głównego grzejnika gazowego wody przepływowej po zakręceniu ciepłej wody.

- A. Odłączony przewód elektrody zapłonowej.
- B. Zablokowany zawór powolnego zapłonu.
- C. Zatkana dysza palnika zapalającego.
- D. Zepsute urządzenie zapłonowe.

**Zadanie 35.**

Kontrolę stanu technicznego instalacji gazowej w budynku o powierzchni zabudowy 3 500 m<sup>2</sup> przeprowadza się co najmniej

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

**Zadanie 36.**

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 37.**

W jaki sposób należy postąpić, jeżeli uszczelka drzwi piekarnika kuchenki gazowej 4-palnikowej w kilku miejscach odkleja się od powierzchni drzwiczek?

- A. Należy niezwłocznie wymienić ją na nową.
- B. Należy przykleić ją do drzwiczek klejem odpornym na temperaturę.
- C. Należy wyciąć odklejoną część uszczelki i uzupełnić miejscowo nową uszczelką.
- D. Należy pozostawić ją do czasu, aż odklei się na całej powierzchni, wówczas wymienić ją na nową.

**Zadanie 38.**

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. kąpieli w roztworze wodnym sody oczyszczonej.

**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.**

Komplet środków ochrony indywidualnej montera wymagany podczas naprawy instalacji gazowej polegającej na wycięciu uszkodzonego przewodu stalowego, to:

- A. rękawice robocze, okulary ochronne, nakrycie głowy.
- B. rękawice robocze, nakrycie głowy, maska przeciwpyłowa.
- C. nakrycie głowy, maska przeciwpyłowa, okulary ochronne.
- D. rękawice robocze, okulary ochronne, maska przeciwpyłowa, nakrycie głowy.