

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja robót związanych z montażem i eksploatacją instalacji gazowych**
 Oznaczenie kwalifikacji: **B.24**
 Wersja arkusza: **X**

B.24-X-19.06Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2019
CZEŚĆ PISEMNA

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 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.

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

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

**Zadanie 2.**

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

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

Zadanie 3.

Dla którego typu urządzeń gazowych dopuszcza się stosowanie zbiorczych przewodów systemu powietrzno-spalinowego?

- A. Typu B
- B. Typu C
- C. Typu AS
- D. Typu BS

Zadanie 4.

Jeżeli urządzenie gazowe pobiera powietrze do spalania z pomieszczenia, w którym się znajduje, a spaliny odprowadza na zewnątrz tego pomieszczenia, to jest to urządzenie

- A. typu A
- B. typu B
- C. typu C
- D. typu D

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.

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.

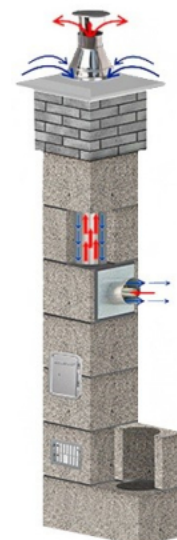
Maksymalna odległość pomiędzy króćcem przyłączeniowym kuchenki gazowej a zaworem odcinającym wynosi

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

Zadanie 8.

Które z wymienionych urządzeń gazowych może być podłączone do systemu powietrzno-spalinowego przedstawionego na rysunku?

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

**Zadanie 9.**

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

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

Zadanie 10.

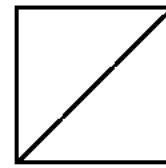
Odległość wylotów indywidualnych koncentrycznych przewodów powietrzno-spalinowych, wyprowadzanych przez zewnętrzną ścianę budynku jednorodzinnego, od najbliższej krawędzi okien otwieranych powinna wynosić co najmniej

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

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 12.**

Ile wyniesie wartość kosztorysowa robocizny na wykonanie 30 podejść pod gazomierze, jeżeli przyjęto stawkę 15,00 zł za roboczogodzinę pracy i jednostkowe nakłady robocizny 0,50 r-g/szt.?

- A. 15,00 zł
- B. 150,00 zł
- C. 180,00 zł
- D. 225,00 zł

Zadanie 13.

Lp.	Podstawa	Opis	Jednostka obmiarowa	Ilość
1	KNR 2-19 0210 - 02	Demontaż istniejącej szafki gazowej z gazomierzem miechowym G4	kpl.	1,000
2	KNR 8 0307 - 03	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych o średnicy 40-50 mm	m	8,000
3	KNR 8 0307 - 02	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych o średnicy 25-32 mm	m	9,000
4	KNR 4 0304 - 01	Rurociągi w instalacjach gazowych stalowe bez szwu o połączeniach spawanych o średnicy nominalnej 15 mm na ścianach w budynkach niemieszkalnych	m	0,500
5	KNR 4 0304 - 04	Rurociągi w instalacjach gazowych stalowe bez szwu o połączeniach spawanych o średnicy nom 32 mm na ścianach w budynkach niemieszkalnych	m	12,900
6	KNR 4 0304 - 05	Rurociągi w instalacjach gazowych stalowe bez szwu o połączeniach spawanych o średnicy nom 40 mm na ścianach w budynkach niemieszkalnych	m	1,000

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

- A. 8,0 m
- B. 14,4 m
- C. 17,0 m
- D. 18,0 m

Zadanie 14.

Podczas wykonywania instalacji gazowej prowadzonej przez garaż należy zastosować

- A. elektryczną zaciskarkę.
- B. palnik propanowo-tlenowy.
- C. zgrzewarkę elektrooporową.
- D. palnik acetylenowo-tlenowy.

Zadanie 15.

Na podstawie danych zawartych w tabeli oblicz długość zastępczą odcinka instalacji gazowej o średnicy dn 25, jeżeli zamontowano na nim: 2 kolana, 1 kurek kulowy i 1 zwężkę 25/20.

- A. 2,60 m
- B. 2,90 m
- C. 3,00 m
- D. 3,05 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 KI	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.

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

- A. Z rur miedzianych, łączonych lutowaniem twardym.
- B. Z rur stalowych przewodowych, łączonych poprzez spawanie.
- C. Z rur miedzianych, łączonych poprzez połączenia zaprasowywane.
- D. Z rur stalowych przewodowych, łączonych połączeniami gwintowanymi.

Zadanie 17.

Wielkość gazomierza	Próg rozruchu	Dolna granica obciążeń pomiarowych	Nominalne obciążenie	Górna granica obciążeń pomiarowych
	Q_{pr} [m^3/h]	Q_{min} [m^3/h]	Q_n [m^3/h]	Q_{max} [m^3/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

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 $1,3 m^3/h$ oraz gazowy podgrzewacz wody przepływowej o zużyciu gazu $2,5 m^3/h$.

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

Zadanie 18.

Ile wynosi minimalna odległość, którą należy zachować pomiędzy krzyżującymi się przewodami instalacji gazowej i instalacji zimnej wody?

- A. 2 cm
- B. 3 cm
- C. 10 cm
- D. 60 cm

Zadanie 19.

Ile wynosi minimalna odległość, którą należy zachować pomiędzy butlą 33 kg z gazem płynnym umieszczoną na zewnątrz budynku, a najbliższym otworem okiennym?

- A. 1 m
- B. 2 m
- C. 3 m
- D. 5 m

Zadanie 20.

Zbiornik naziemny na gaz płynny należy posadowić bezpośrednio na

- A. gruncie niespoistym.
- B. zagęszczonym piasku.
- C. płycie fundamentowej.
- D. gruncie organicznym rodzimym.

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 minimum

- A. 50 kPa
- B. 100 kPa
- C. 150 kPa
- D. 200 kPa

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 niezupełne 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.

Niezupełne, ale całkowite spalanie gazu ziemnego w urządzeniu gazowym skutkuje pojawieniem się dodatkowo w spalinach

- A. metanu.
- B. tlenku węgla.
- C. tlenku węgla i metanu.
- D. dwutlenku węgla i metanu.

Zadanie 27.

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

- A. $9,52 \text{ dm}^3$
- B. $10,00 \text{ dm}^3$
- C. $10,50 \text{ dm}^3$
- D. $11,50 \text{ dm}^3$

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.**Warunki gwarancji Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa Gazowego (fragment)**

Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń mechanicznych oraz uszkodzeń powstałych w wyniku wadliwego montażu lub niewłaściwych warunków eksploatacji.

Szczególne warunki gwarancji:

- montaż detektorów dokonany ściśle wg zaleceń i wymagań Instrukcji Obsługi
- prowadzenie systematycznych Kontroli Okresowych z zalecaną częstotliwością, a w szczególności:
 - detektory Systemu - nie rzadziej niż co 3 miesiące,
 - sygnalizatory akustyczne i optyczne - nie rzadziej niż co 3 miesiące,
 - kontrola zaworu odcinającego - pierwszy raz po 4 tygodniach eksploatacji, następnie nie rzadziej niż co 2 miesiące
 - moduł MD i zasilacz systemowy - nie rzadziej niż co 3 miesiące
 - urządzenia dodatkowe - nie rzadziej niż co 4 miesiące
- dokonanie wpisu o dokonanej instalacji i uruchomieniu Systemu oraz prowadzenie systematyczne zapisów wyników wszystkich kontroli, sygnałów alarmowych i nietypowych objawów pracy Systemu w PROTOKOLE KONTROLI OKRESOWEJ

Ustal na podstawie warunków gwarancji zainstalowanego w kotłowni *Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa Gazowego*, po jakim okresie eksploatacji urządzenia należy przeprowadzić pierwszą kontrolę.

- A. Po 4 tygodniach.
- B. Po 2 miesiącach.
- C. Po 3 miesiącach.
- D. Po 4 miesiącach.

Zadanie 32.

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

Jeżeli podczas przeprowadzania corocznej kontroli stanu technicznego instalacji gazowej stwierdzono ubytki korozyjne pionów gazowych na klatce schodowej budynku wielorodzinnego przy zachowaniu ich szczelności, to należy

- A. wyłączyć dopływ gazu do budynku i powiadomić Pogotowie Gazowe.
- B. zabezpieczyć przewody farbą antykorozyjną uprzednio oczyszczając je z rdzy i zanieczyszczeń.
- C. zabezpieczyć przewody farbą antykorozyjną, a następnie przeprowadzić główną próbę szczelności.
- D. przeprowadzić kontrolną próbę szczelności, a następnie zabezpieczyć przewody farbą antykorozyjną.

Zadanie 34.

W którym terminie i minimum ile razy w ciągu roku należy przeprowadzać kontrolę stanu technicznego instalacji gazowej w budynku o powierzchni zabudowy 4 000 m²?

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

Zadanie 35.

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 powinien pojawić się na wyświetlaczu kotła gazowego w sytuacji, gdy ciśnienie w instalacji gazowej jest zbyt niskie.

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

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.

Jeżeli uszczelka znajdująca się na drzwiczkach piekarnika gazowej kuchenki 4KGP odkleja się od powierzchni drzwiczek, należy

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

Zadanie 38.

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
	– złe 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 zbyt krótki	– wyczyścić palnik zapalający, wyregulować palnik i płomień

Ustal, na podstawie informacji zawartych w tabeli, w jaki sposób można rozpoznać przyczynę niesprawności gazowego grzejnika wody przepływowej polegającej na zatkaniu dyszy palnika zapalającego.

- Brak zapłonu przy poborze wody.
- Niezapalanie się palnika zapalającego od iskry.
- Palnik główny nie gaśnie po zakręceniu zaworu ciepłej wody.
- Opóźnienie zapalania się oraz zaobserwowanie wybuchów w palniku.

Zadanie 39.

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

- zamknąć kurek główny.
- ustalić termin prac z dostawcą gazu.
- zmniejszyć ciśnienie gazu w instalacji gazowej.
- 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:

- rękawice robocze, okulary ochronne, nakrycie głowy.
- rękawice robocze, nakrycie głowy, maska przeciwpyłowa.
- nakrycie głowy, maska przeciwpyłowa, okulary ochronne.
- rękawice robocze, okulary ochronne, maska przeciwpyłowa, nakrycie głowy.