

**Arkusz zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2018

CKE **CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

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

B.24-X-19.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2019
CZĘŚĆ 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 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.

Przewody instalacji gazowej prowadzone w budynku wielorodzinnym, począwszy od 0,5 m przed zewnętrzną ścianą budynku do kurków odcinających przed gazomierzami, należy łączyć, stosując połączenia

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

Zadanie 2.

Instalację gazową, która zasilana jest gazem płynnym z podziemnego zbiornika znajdującego się na działce budowlanej na zewnątrz budynku, stanowi układ przewodów za

- A. reduktorem.
- B. zaworem poboru gazu.
- C. indywidualną butlą gazową.
- D. głównym zaworem odcinającym.

Zadanie 3.

Każde urządzenie gazowe klasyfikuje się według:

- A. rodzaju, wielkości, typu, kategorii.
- B. wielkości, kategorii, sposobu spalania.
- C. rodzaju, typu, efektywności energetycznej.
- D. rodzaju, kategorii, parametrów znamionowych.

Zadanie 4.

Jeżeli instalacja gazowa zasila kilka pionów w budynku wielorodzinnym, to ze względu na łatwiejszą eksploatację zaleca się u ich podstawy montować

- A. kurki odcinające.
- B. stabilizatory ciśnienia.
- C. wtykowe kurki gazowe.
- D. zawory bezpieczeństwa.

Zadanie 5.

Zainstalowanie w pomieszczeniu łazienki gazowego podgrzewacza wody przepływowej typu B wymaga wyposażenia pomieszczenia w wentylację

- A. naturalną grawitacyjną.
- B. mechaniczną nawiewną.
- C. mechaniczną wywiewną.
- D. naturalną przez infiltrację.

Zadanie 6.

Długość kanału spalinowego odprowadzającego spaliny od termy gazowej o mocy do 30 kW, mierzona od osi wlotu przewodu spalinowego do krawędzi wylotu nad dachem, powinna wynosić co najmniej

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

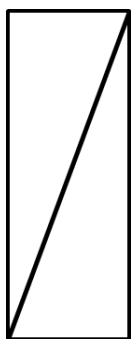
Zadanie 7.

Jeżeli na rzucie aksonometrycznym instalacji gazowej wykonanym w skali 1:100 stalowy pion ma średnicę 32 mm i długość 10 cm, to ile wynoszą długość i średnica przewodów stalowych, które należy zastosować na potrzeby montażu tego pionu?

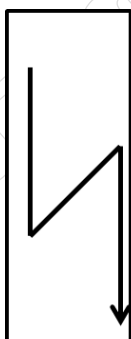
	Długość w metrach	Średnica w calach
A.	100	3/4
B.	10	3/4
C.	1	1
D.	10	1 1/4

Zadanie 8.

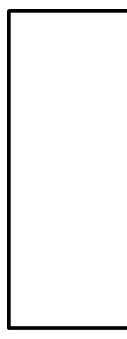
Zamontowany w instalacji gazowej podgrzewacz wody przepływowej na rzucie poziomym oznacza się symbolem graficznym przedstawionym na rysunku



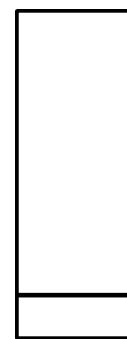
A.



B.



C.



D.

Zadanie 9.

Jeżeli rzeczywista długość poziomego przewodu instalacji gazowej wynosi 4,5 m, to jego długość w dokumentacji na rzucie poziomym wykonanym w skali 1:50 wynosi

- A. 0,90 cm
- B. 2,25 cm
- C. 9,00 cm
- D. 22,50 cm

Zadanie 10.

Ile wynoszą jednostkowe nakłady robocizny na 1 szt. podejścia pod gazomierz, jeżeli wartość kosztorysowa robocizny za wykonanie 10 podejść pod gazomierze wynosi 110,00 zł, a przyjęta stawka za roboczogodzinę pracy to 22,00 zł?

- A. 0,10 r-g/szt.
- B. 0,50 r-g/szt.
- C. 0,55 r-g/szt.
- D. 5,00 r-g/szt.

Zadanie 11.

Rzeczywiste koszty wykonania instalacji gazowej oraz przysługujące wykonawcy wynagrodzenie, znajdujące wiarygodne potwierdzenie w dokumentacji technicznej, książce obmiaru i dzienniku budowy, z uwzględnieniem robót dodatkowych, określone są w kosztorysie

- A. ofertowym.
- B. dodatkowym.
- C. inwestorskim.
- D. powykonawczym.

Zadanie 12.

Przybliżone długości przewodów równoważne oporom miejscowym [m]

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

* główny strumień gazu pod kątem 90°

Korzystając z danych zawartych w tabeli, oblicz całkowitą długość obliczeniową dla odcinka instalacji gazowej wykonanej z przewodów stalowych o średnicy DN 25 i długości 6,0 m, na którym zamontowane są dwa kolana i kurek kulowy.

- A. 2,90 m
- B. 6,00 m
- C. 7,60 m
- D. 8,90 m

Zadanie 13.

Przewody stalowe w instalacji gazowej prowadzone w piwnicy budynku wielorodzinnego należy łączyć ze sobą, używając

- A. zgrzewarki.
- B. palnika na propan-butan.
- C. zaciskarki hydraulicznej.
- D. palnika acetylenowo-tlenowego.

Zadanie 14.

Złącze gwintowane rur stalowych **nie wymaga** stosowania pasty uszczelniającej i pozwala w trakcie montażu na dowolne pozycjonowanie złącza, gdy materiałem uszczelniającym są

- A. pakuły lniane.
- B. pakuły konopne.
- C. taśma teflonowa.
- D. kleje anaerobowe.

Zadanie 15.**Charakterystyka gazomierzy**

Wielkość gazomierza	Próg rozruchu Q_{pr} [m ³ /h]	Dolna granica obciążeń pomiarowych Q_{min} [m ³ /h]	Nominalne obciążenie Q_{nom} [m ³ /h]	Górna granica obciążeń pomiarowych Q_{max} [m ³ /h]
G1,6	0,003	0,016	1,6	2,5
G2,5	0,005	0,025	2,5	4
G4	0,006	0,04	4	6
G6	0,008	0,06	6	10

Na podstawie danych zawartych w tabeli dobierz gazomierz dla instalacji gazowej projektowanej w budynku jednorodzinym, w którym zainstalowany będzie kocioł kondensacyjny o $Q_{nom} = 3,2$ m³/h oraz kuchenka gazowa o $Q_{nom} = 1,2$ m³/h.

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

Zadanie 16.

Organizując prace związane z montażem instalacji gazowej, po zapoznaniu się z projektem i zamówieniem materiałów, kolejną czynnością, którą należy zaplanować, jest

- A. wyznaczenie trasy przebiegu przewodów.
- B. zamontowanie uchwytów mocujących przewody.
- C. wykonanie przejść przewodów przez przegrody budowlane.
- D. zamontowanie tulei ochronnych w przejściach przewodów przez przegrody.

Zadanie 17.

Nr	Czynności
1	Sprawdzenie szczelności armatury i złączy
2	Wypoziomowanie płyty gazowej
3	Ustalenie, czy instalacja elektryczna przystosowana jest do współpracy z przewodem ochronnym
4	Odpowietrzenie palników płyty gazowej
5	Zapoznanie się z danymi technicznymi na tabliczce znamionowej płyty gazowej
6	Sprawdzenie, czy urządzenie przystosowane jest do spalania gazu zasilającego budynek
7	Wyregulowanie palników płyty gazowej

Wybierz z tabeli czynności, które kolejno powinien wykonać monter po przyłączeniu płyty gazowej do instalacji gazowej.

- A. 1, 2, 4
- B. 1, 4, 7
- C. 2, 3, 5
- D. 3, 6, 7

Zadanie 18.

Poziome przewody instalacji gazowej rozprowadzającej gaz płynny, układane równoległe do przewodów instalacji elektrycznej, należy prowadzić w odległości minimum

- A. 10 cm powyżej przewodów instalacji elektrycznej.
- B. 10 cm poniżej przewodów instalacji elektrycznej.
- C. 2 cm poniżej przewodów instalacji elektrycznej.
- D. 2 cm powyżej przewodów instalacji elektrycznej.

Zadanie 19.

W jednym lokalu użytkowym zasilanym gazem płynnym można zainstalować

- A. więcej niż dwie butle o nominalnej zawartości gazu do 33 kg
- B. więcej niż dwie butle o nominalnej zawartości gazu do 11 kg
- C. **nie więcej** niż dwie butle o nominalnej zawartości gazu do 33 kg
- D. **nie więcej** niż dwie butle o nominalnej zawartości gazu do 11 kg

Zadanie 20.

Butle o nominalnej zawartości gazu płynnego 33 kg, zasilające instalację gazową budynku jednorodzinnego, powinny być umieszczone

- A. w kotłowni.
- B. na zewnątrz budynku.
- C. w pomieszczeniu niemieszkalnym.
- D. na najwyższej kondygnacji budynku.

Zadanie 21.

W który element uzbrojenia musi być wyposażony zbiornik naziemny na gaz płynny o pojemności 2 700 l, aby można było odczytać aktualny poziom gazu w zbiorniku?

- A. Niwelator.
- B. Łatę mierniczą.
- C. Wskaźnik poziomu fazy gazowej.
- D. Wskaźnik poziomu napełnienia zbiornika.

Zadanie 22.

Kontrolną próbę szczelności instalacji gazowej należy wykonać ciśnieniem większym od maksymalnego ciśnienia roboczego gazu o

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

Zadanie 23.

Zabezpieczenie antykorozyjne stalowych przewodów instalacji gazowej wykonuje się

- A. po przeprowadzeniu głównej próby szczelności.
- B. po podłączeniu wszystkich urządzeń gazowych.
- C. bezpośrednio po wykonaniu złączy gwintowanych.
- D. przed przeprowadzeniem głównej próby szczelności.

Zadanie 24.

Kontroli zgodności wykonania instalacji gazowej z dokumentacją projektową **nie przeprowadza się**

- A. na etapie jej montażu.
- B. podczas usuwania awarii.
- C. w trakcie odbioru końcowego.
- D. przed wykonaniem głównej próby szczelności.

Zadanie 25.

Wykonanie instalacji gazowej przekazywanej do eksploatacji musi być zgodne z projektem budowlanym oraz

- A. jedynie z dokumentacją budowy.
- B. jedynie z obowiązującymi przepisami prawno-technicznymi.
- C. z obowiązującym prawem budowlanym, energetycznym oraz zaleceniami inspektora nadzoru.
- D. z obowiązującymi przepisami prawno-technicznymi, normami i warunkami pozwolenia na budowę.

Zadanie 26.**Charakterystyka detektorów**

Detektor	Przeznaczenie/detekcja obecności gazu/gazów
1	Gaz ziemny
2	Propan-butan
3	Tlenek węgla
4	Tlenek węgla i gaz ziemny
5	Argon
6	Freon
7	Azot

Na podstawie danych zawartych w tabeli wskaż detektory przeznaczone do montażu w pomieszczeniu, w którym zainstalowany jest gazowy podgrzewacz wody przepływowej, zasilany gazem oznaczonym symbolem E.

- A. 2
- B. 2, 5
- C. 1, 3, 4
- D. 2, 5, 6, 7

Zadanie 27.

Pojawienie się w spalinach tlenku węgla i metanu, podczas spalania gazu ziemnego w palniku kuchenki gazowej, jest wynikiem spalania

- A. zupełnego.
- B. całkowitego.
- C. zupełnego i niecałkowitego.
- D. niezupełnego i niecałkowitego.

Zadanie 28.

Jeżeli odbiorca gazu w ciągu roku zużył 300 m^3 gazu, a współczynnik konwersji ustalono na 11,1, to ilość pobranej energii, za którą on musi zapłacić, wynosi

- A. 311,1 kWh
- B. 333,0 kWh
- C. 3 330,0 kWh
- D. 33 300,0 kWh

Do obliczeń wykorzystaj zależność:
współczynnik konwersji [-] \times ilość pobranego gazu [m^3] = ilość pobranej energii [kWh]

Zadanie 29.

Odpowietrzając i napełniając gazem ziemnym instalację gazową w budynku kotłowni, należy cały czas kontrolować

- A. otwarcie drzwi i okien.
- B. sprawność działania wentylacji.
- C. drożność przewodów instalacji gazowej.
- D. zawartość tlenu w przewodzie odpowietrzającym.

Zadanie 30.

Nr	Czynność
1	Sprawdzenie, czy został zamknięty dopływ gazu przed gazomierzem
2	Sprawdzenie szczelności połączeń gazomierza z instalacją
3	Sprawdzenie, czy w instalacji gazowej panuje ciśnienie nie większe niż dopuszczalne
4	Połączenie instalacji przed i za gazomierzem przewodem wyrównawczym zapewniającym ciągłość elektryczną, jeżeli gazomierz nie jest zamontowany na stelażu
5	Sprawdzenie, czy instalacja gazowa nie znajduje się pod napięciem prądu elektrycznego
6	Wykonanie kontrolnej próby szczelności instalacji gazowej

Przed przystąpieniem do demontażu gazomierza na czynnej instalacji gazowej należy wykonać czynności oznaczone w tabeli cyframi

- A. 1, 2, 6
- B. 2, 3, 5
- C. 1, 4, 5
- D. 3, 4, 6

Zadanie 31.

Pierwszą czynnością, którą powinni wykonać pracownicy bezpośrednio przed przystąpieniem do odpowietrzania i napełniania instalacji gazowej w budynku wielorodzinnym, jest

- A. sprawdzenie, czy zamknięte są wszystkie wyloty przewodów instalacji gazowej.
- B. sprawdzenie, czy instalacja gazowa nie znajduje się pod napięciem prądu elektrycznego.
- C. zamontowanie przewodu odpowietrzającego i wyprowadzenie jego wylotu na zewnątrz obiektu.
- D. otwarcie kurka głównego i wprowadzenie paliwa do ostatniego pionu instalacji gazowej w budynku.

Zadanie 32.

Detektor obecności metanu *Systemu Aktywnego Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej* wyskalowany jest na dwa progi alarmowe, z których pierwszy to 5% DGW, a drugi to 40% DGW metanu. Automatyczne zadziałanie systemu, informujące o pojawieniu się zagrożenia wyciekiem gazu, nastąpi przy osiągnięciu stężenia metanu w powietrzu pomieszczenia, wynoszącym

- A. 0,05 %
- B. 0,25 %
- C. 0,40 %
- D. 2,00 %

Zadanie 33.

Jak przywraca się dopływ gazu zasilającego kotłownię z zainstalowanym *Aktywnym Systemem Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej*, jeżeli po przekroczeniu II progu alarmowego automatycznie został uruchomiony elektrozawór odcinający instalację gazową?

- A. Tylko ręcznie.
- B. Tylko automatycznie.
- C. Dokonując kalibracji systemu.
- D. Wyłączając zasilanie elektryczne.

Zadanie 34.

Na podstawie danych zawartych w tabeli wskaż, które diody i w jaki sposób sygnalizują, że w łazience z zainstalowanym *domowym detektorem gazu ziemnego* **nie ma** zagrożenia związanego z obecnością metanu w pomieszczeniu.

- A. 1, 5
- B. 3, 6
- C. 2, 5
- D. 4, 6

Lp.	Wskaźniki LED domowego detektora gazu ziemnego	
1	Dioda czerwona pulsowanie	Alarm
2	Dioda żółta pulsowanie	Zawór gazu otwarty
3	Dioda żółta impuls ciągły	Wadliwe podłączenie
4	Dioda żółta wyłączona	Zawór gazu zamknięty
5	Dioda zielona impuls ciągły	Praca normalna
6	Dioda zielona wyłączona	Brak zasilania lub usterka detektora

Zadanie 35.

Jeżeli w wyniku działania czujnika ciągu kominowego w kotle gazowym typu B zablokowany został palnik, to najbardziej prawdopodobną przyczyną blokady jest

- A. zatkany filtr gazu.
- B. uszkodzony presostat.
- C. zbyt duży ciąg kominowy.
- D. cofanie się spalin do pomieszczenia.

Zadanie 36.

Niewielką nieszczelność na złączu gwintowanym instalacji gazowej należy zlikwidować,

- A. instalując obejmę naprawczą.
- B. rozkręcając złącze i wymieniając uszczelkę.
- C. nakładając porcję pasty uszczelniającej i pokrywając złącze żywicą epoksydową.
- D. wyłączając dopływ gazu, odprężając instalację, rozkręcając złącze i uszczelniając je na nowo.

Zadanie 37.

Przed przystąpieniem do prac związanych z usuwaniem nieszczelności przewodów instalacji gazowej w pomieszczeniu kuchennym budynku wielorodzinnego należy bezwzględnie zamknąć zawór

- A. główny.
- B. gazomierzowy.
- C. główny i gazomierzowy.
- D. główny i odcinający przed urządzeniem gazowym.

Zadanie 38.

Nr	Czynność
1	Sprawdzenie, czy zostały wykonane zalecenia wynikające z poprzedniej kontroli okresowej
2	Sprawdzenie szczelności połączeń gazomierza z instalacją
3	Sprawdzenie siły ciągu kominowego
4	Sprawdzenie urządzeń stanowiących zabezpieczenie przeciwpożarowe budynku
5	Sprawdzenie stanu technicznego urządzeń gazowych
6	Sprawdzenie stanu technicznej sprawności armatury odcinającej
7	Sprawdzenie stanu technicznej sprawności instalacji elektrycznej

Podczas przeprowadzania okresowej kontroli stanu technicznego instalacji gazowej oraz przewodów kominowych w budynku wielorodzinnym **nie podejmuje się** działań oznaczonych w tabeli cyframi

- A. 1 i 3
- B. 2 i 6
- C. 4 i 7
- D. 5 i 7

Zadanie 39.

Przed przeprowadzeniem czynności konserwacyjnych kotła gazowego należy przede wszystkim

- A. zamknąć zawór elektromagnetyczny.
- B. odłączyć zasilanie elektryczne i odciąć dopływ gazu.
- C. odłączyć dopływ gazu i sprawdzić kanał wentylacyjny.
- D. wywołać stan awaryjny kotła dla sprawdzenia działania układów automatyki.

Zadanie 40.

Nr	Czynność
1	Skontrolowanie prawidłowości działania palnika i przebiegającego w nim procesu spalania
2	Przeprowadzenie kontrolnej próby szczelności kuchenki gazowej
3	Odpowietrzenie i napełnienie urządzenia gazem
4	Skontrolowanie szczelności palnika
5	Przedmuchiwanie przewodów instalacji gazowej sprężonym powietrzem
6	Sporządzenie protokołu z przeprowadzonej próby szczelności urządzenia

Które czynności wymienione w tabeli powinien wykonać monter po usunięciu nieszczelności palnika kuchenki gazowej?

- A. 1, 2, 6
- B. 1, 3, 4
- C. 2, 5, 6
- D. 3, 4, 6