

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

**B.24-X-18.01**  
Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**  
**Rok 2018**  
**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 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”:

|                                     |   |   |   |
|-------------------------------------|---|---|---|
| <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.**

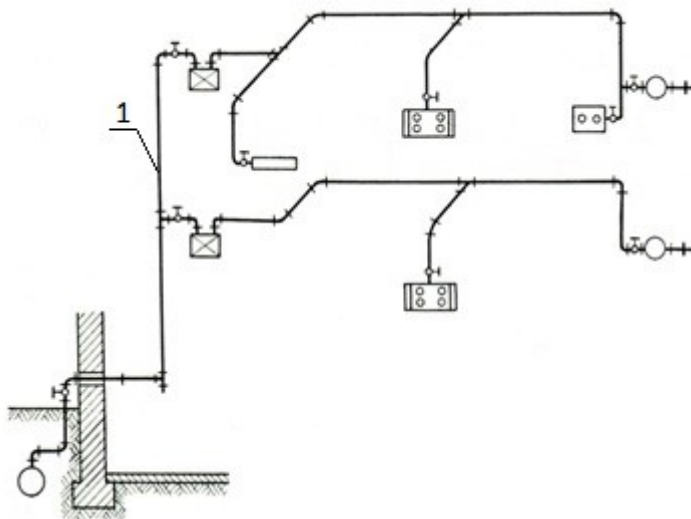
***Powodzenia!***

\* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

### Zadanie 1.

Na rysunku instalacji gazowej cyfrą 1 oznaczono

- A. pion.
- B. odgałęzienie.
- C. dopływ rozdzielczy.
- D. przewód gazomierzowy.



### Zadanie 2.

Urządzenia gazowe pobierające powietrze do spalania z pomieszczenia i odprowadzające spaliny do pomieszczenia, w którym są zamontowane, zalicza się do urządzeń

- A. typu A
- B. typu B
- C. typu C1
- D. typu C3

### Zadanie 3.

Które urządzenie gazowe może być zainstalowane w pomieszczeniu mieszkalnym budynku wielorodzinnego, niezależnie od rodzaju występującej w nim wentylacji, pod warunkiem zastosowania koncentrycznych przewodów powietrzno-spalinowych?

- A. Kuchenka gazowa o mocy 11 kW
- B. Gazowa płyta ceramiczna o mocy 7 kW
- C. Kocioł gazowy z otwartą komorą spalania o mocy 7,5 kW
- D. Kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania o mocy 4,5 kW

### Zadanie 4.

Zawór odcinający dopływ gazu do kuchenki gazowej należy zainstalować w odległości **nie większej** niż 1 m od

- A. okna.
- B. podłogi.
- C. boku urządzenia.
- D. króćca przyłączeniowego.

### Zadanie 5.

Minimalna odległość w rzucie poziomym kuchenki gazowej od okna musi wynosić

- A. 0,3 m
- B. 0,5 m
- C. 0,7 m
- D. 0,9 m

### Zadanie 6.

Gazomierze w instalacji gazowej w nowo wybudowanym budynku jednorodzinny należy montować

- A. w łazience, w szafce metalowej.
- B. w przedpokoju, we wspólnej wnęce z licznikiem elektrycznym, bez obudowy.
- C. w pomieszczeniu mieszkalnym, w szafce z materiału co najmniej trudnozapalnego.
- D. na zewnątrz budynku razem z kurkiem głównym, w wentylowanej szafce z materiału co najmniej trudnozapalnego.

### Zadanie 7.

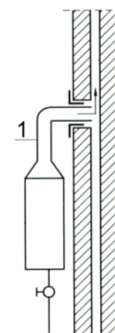
Minimalny sumaryczny przekrój dla dopływu powietrza otworów w dolnej części drzwi łazienki, w której zamontowany został gazowy grzejnik wody przepływowej, powinien wynosić

- A. 100 cm<sup>2</sup>
- B. 120 cm<sup>2</sup>
- C. 180 cm<sup>2</sup>
- D. 220 cm<sup>2</sup>

### Zadanie 8.

Minimalna długość pionowego odcinka przewodu spalinowego, oznaczonego na rysunku cyfrą 1, powinna wynosić

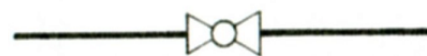
- A. 0,22 m
- B. 0,55 m
- C. 0,60 m
- D. 0,80 m



### Zadanie 9.

Na rysunku przedstawiono oznaczenie graficzne

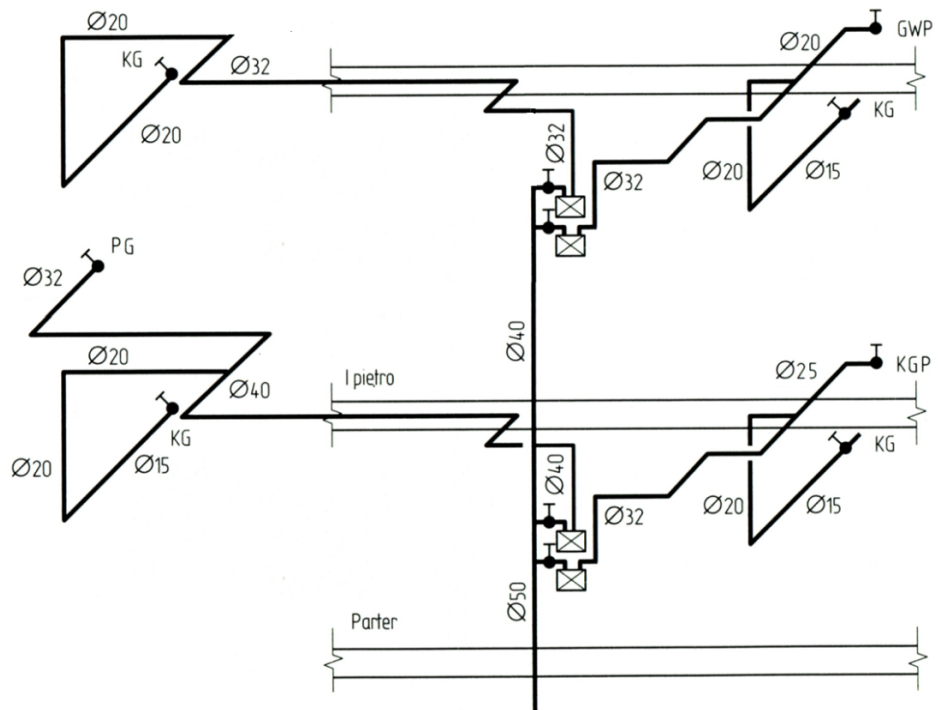
- A. kurka.
- B. zaworu.
- C. filtra gazowego.
- D. reduktora ciśnienia.



### Zadanie 10.

Na przedstawionym rysunku przewód doprowadzający gaz do gazowych grzejników wody przepływowej ma średnicę

- A. 20 mm
- B. 25 mm
- C. 32 mm
- D. 40 mm



### Zadanie 11.

|    |  |
|----|--|
| 1. | Liczba lokatorów budynku wielorodzinnego   |
| 2. | Liczba odbiorców paliwa gazowego wyposażonych w jednakowe urządzenia gazowe      |
| 3. | Kubatura poszczególnych pomieszczeń  |
| 4. | Nominalne zużycie gazu przez urządzenia gazowe                                   |
| 5. | Rodzaj urządzeń gazowych, w które wyposażeni są odbiorcy gazu                    |
| 6. | Wysokość pomieszczeń   |
| 7. | Współczynnik jednoczesności działania urządzeń gazowych w budynku wielorodzinnym |

Które z informacji wymienionych w tabeli są niezbędne dla ustalenia zapotrzebowania na gaz dla budynku wielorodzinnego w celu dokonania obliczeń hydraulicznych?

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

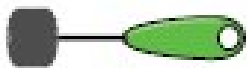
### Zadanie 12.

Bruzdy ścienne, w których prowadzona jest instalacja gazowa z przewodów stalowych, należy wypełnić

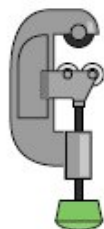
- A. żywicą epoksydową.
- B. tworzywem anaerobowym.
- C. materiałem mikroporowatym o niskiej przewodności cieplnej.
- D. łatwo usuwalną masą tynkarską, niepowodującą korozji przewodów.

### Zadanie 13.

Którego z przedstawionych na rysunkach narzędzi nie wykorzystuje się przy wykonywaniu połączeń instalacji gazowej z rur miedzianych?



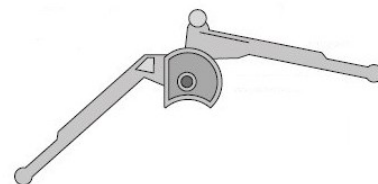
A.



B.



C.



D.

### Zadanie 14.

Powszechnie stosowanym typem gazomierza w budownictwie mieszkaniowym jest gazomierz

- A. wirowy.
- B. rotorowy.
- C. miechowy.
- D. turbinowy.

### Zadanie 15.

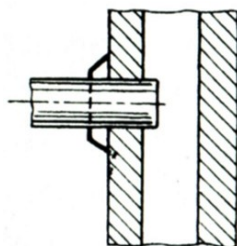
Minimalna wysokość pomieszczeń, w których instaluje się urządzenia gazowe, powinna wynosić

- A. 2,0 m
- B. 2,2 m
- C. 2,6 m
- D. 2,8 m

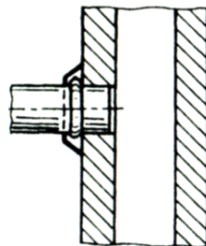
### Zadanie 16.

Na których rysunkach przedstawiono prawidłowe połączenie przewodu spalinowego z kanałem spalinowym instalacji gazowej?

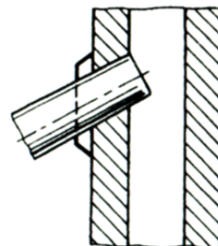
- A. 1 i 3
- B. 1 i 2
- C. 3 i 4
- D. 2 i 4



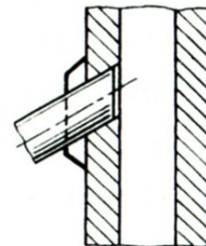
1



2



3



4

### Zadanie 17.

Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z przewodami instalacji wody zimnej powinny być od nich oddalone o co najmniej

- A. 0,01 m
- B. 0,02 m
- C. 0,03 m
- D. 0,04 m

### Zadanie 18.

W przypadku zasilania instalacji gazowej gazem płynnym z butli o ładunku 11 kg liczba butli w jednym mieszkaniu **nie może** być większa niż

- A. 10 szt.
- B. 6 szt.
- C. 4 szt.
- D. 2 szt.

### Zadanie 19.

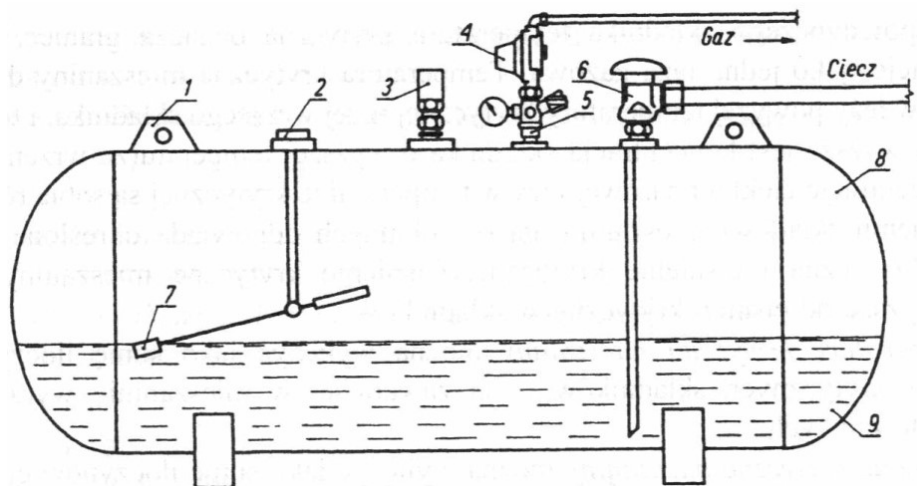
Kuchenkę gazową o mocy 11 kW zasilaną z indywidualnej butli z gazem płynnym, należy połączyć z przewodem elastycznym butli rurą stalową o długości minimum

- A. 0,2 m
- B. 0,5 m
- C. 0,6 m
- D. 1,0 m

### Zadanie 20.

Na przedstawionym schemacie zbiornika gazu płynnego miejsce montażu reduktora ciśnienia oznaczono cyfrą

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



### Zadanie 21.

Przewód instalacji gazowej prowadzony na zewnątrz budynku, łączący zbiornik gazu płynnego z instalacją gazową w budynku, powinien być znakowany pod ziemią taśmą ostrzegającą koloru

- A. żółtego.
- B. biało-żółtego.
- C. pomarańczowego.
- D. czerwono-białego.

### Zadanie 22.

Główną próbę szczelności instalacji gazowej należy przeprowadzić, jeżeli instalacja była wyłączona z użytkowania przez co najmniej

- A. 3 miesiące.
- B. 6 miesięcy.
- C. 12 miesięcy.
- D. 24 miesięcy.

### Zadanie 23.

Zabezpieczenie antykorozyjne stalowych przewodów instalacji gazowej wykonuje się

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

### Zadanie 24.

Zakres pomiarowy manometru stosowanego do przeprowadzenia głównej próby szczelności instalacji gazowej pod ciśnieniem próbnym 0,05 MPa powinien wynosić

- A.  $0 \div 0,6$  MPa
- B.  $0 \div 0,8$  MPa
- C.  $0,3 \div 0,6$  MPa
- D.  $0,3 \div 0,8$  MPa

### Zadanie 25.

Ile wynosi suma oporów miejscowych dla przewodu instalacji gazowej o średnicy 3/4", jeżeli na jej długości występuje jeden kurek kulowy, jedno kolanko 90° i jeden trójnik odnoga?

- A. 0,60
- B. 1,55
- C. 2,05
- D. 2,60

**Opory miejscowe w przewodach na poszczególnych elementach armatury gazowej**

| Rodzaj oporu miejscowego | Średnica nominalna [mm] |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------------------|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                          | 15                      | 20   | 25   | 32   | 40   | 50   | 65   | 80   | 100  |
| Kurek – K                | 0,10                    | 0,15 | 0,15 | 0,20 | 0,20 | 0,25 | 0,40 | 0,40 | 0,55 |
| Kolanko – Kl             | 0,20                    | 0,50 | 0,70 | 0,90 | 1,70 | 1,70 | 2,70 | 2,70 | 3,30 |
| Zwężka Z                 | 0,10                    | 0,30 | 0,40 | 0,50 | 0,60 | 0,90 | 1,40 | 1,40 | 1,60 |
| Trójnik – przelot Tp     | 0,20                    | 0,60 | 0,80 | 1,00 | 1,20 | 1,90 | 2,80 | 2,80 | 3,70 |
| Trójnik – odnoga To      | 0,30                    | 0,90 | 1,20 | 1,50 | 1,85 | 2,80 | 4,20 | 4,20 | 5,50 |

### **Zadanie 26.**

W trakcie końcowego odbioru technicznego instalacji gazowej **nie wykonuje się**

- A. kontroli jakości wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego przewodów stalowych instalacji gazowej.
- B. sprawdzenia dopuszczenia do obrotu i stosowania użytych do budowy materiałów.
- C. sprawdzenia zgodności wykonania instalacji z projektem budowlanym.
- D. przeprowadzania kontrolnej próby szczelności instalacji gazowej.

### **Zadanie 27.**

Detektor monitorujący obecność gazu ziemnego w łazience, w której instalacja gazowa zasilana z sieci gazowej wyposażona jest w gazowy podgrzewacz wody przepływowej, należy zamontować

- A. po prawej lub lewej stronie urządzenia gazowego.
- B. w połowie wysokości pomieszczenia.
- C. możliwie najwyżej.
- D. możliwie najniżej.

### **Zadanie 28.**

W którym miejscu pomieszczenia z kuchenką gazową zasilaną butlą na propan-butan 11 kg instaluje się urządzenie do wykrywania obecności gazu płynnego?

- A. Na suficie.
- B. W strefie przysufitowej.
- C. W strefie przypodłogowej.
- D. Nad urządzeniem gazowym.

### **Zadanie 29.**

Gdzie należy zamontować czujnik ciągu kominowego monitorujący prawidłowość odprowadzania spalin z kotła gazowego z otwartą komorą spalania?

- A. W wymienniku ciepła.
- B. Pod komorą spalania kotła.
- C. Pod palnikiem gazowym w kotle.
- D. W przerywaczu ciągu kominowego.

### **Zadanie 30.**

Zadziałanie aktywnego systemu bezpieczeństwa w kotłowni gazowej ze stałą obsługą może być spowodowane

- A. zanieczyszczeniem filtra.
- B. nierównomierną pracą kotła.
- C. zbyt głośną pracą palnika w kotle.
- D. nieszczelnością instalacji gazowej.



### Zadanie 31.

Żółty i świecący płomień w palniku atmosferycznym świadczy o zbyt

- A. małej ilości dysz w palniku.
- B. dużym ciśnieniu gazu w palniku.
- C. dużym dopływem powietrza wtórnego do spalania.
- D. małym dopływem powietrza pierwotnego do spalania.

### Zadanie 32.

Wskaż zakres pomiarowy czujnika tlenu węgla, którego dane techniczne są podane w tabeli.

- A.  $0 \div 1000^{0/100}$
- B.  $0 \div 100^{0/100}$
- C.  $0 \div 10^{0/100}$
- D.  $0 \div 1^{0/100}$

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Zasilanie                  | 230VAC / 10-13VAC (na zamówienie)  |
| Pobór mocy                 | 4W   |
| Rodzaj czujnika            | półprzewodnikowy   |
| Mierzone gazy              | tlenek węgla (CO)  |
| Zakres pomiarowy           | 0 ÷ 1000 ppm   |
| Gazy zakłócające pracę     | wodór, znaczny niedobór tlenu  |
| Liczba progów alarmowych   | 2  |
| Wyjścia                    | stykowe SPST (obciążalność 4A);<br>niezależnie dla każdego alarmu i awarii |
| Okres powtórnej kalibracji | 36 miesięcy  |
| Dokładność                 | +/-10%   |
| Obudowa                    | ABS RAL7035; pokrywa: poliwęglan   |
| Wytrzymałość temp. obudowy | -40 °C..+60°C (krótkoterm. -40 °C..+80°C)                                  |
| Stopień ochrony            | IP44   |
| Klasa niepalności          | UL 746 C5  |
| Masa                       | 550g   |
| Warunki środowiskowe       | użytkowanie zgodnie z IEC60 721-3-3  |
| CE                         | EMC 2004/108/WE; LVD 2006/95/WE  |

### Zadanie 33.

Co może być przyczyną pojawienia się tlenu węgla w produktach spalania gazu ziemnego podczas eksploatacji kotła gazowego z zamkniętą komorą spalania?

- A. Zbyt duża ilość powietrza wtórnego.
- B. Zbyt duża ilość powietrza pierwotnego.
- C. Niedostateczna ilość powietrza pierwotnego.
- D. Niedostateczna wentylacja pomieszczenia kotła.

### Zadanie 34.

Przed przystąpieniem do naprawy kuchenki gazowo-elektrycznej, w której stwierdzono nieszczelność rurki i armatury kuchenki oraz wypływ gazu przy zamkniętych kurkach palników, monter powinien wykonać następujące czynności:

- A. zdemontować palniki, a następnie pokrywę podpalnikową.
- B. przewietrzyć pomieszczenie, wymienić rurki i armaturę kuchenną.
- C. przeprowadzić kontrolę i regulację palników, a następnie odciąć dopływ gazu.
- D. odłączyć zasilanie elektryczne, odciąć dopływ gazu i przewietrzyć pomieszczenie.

### Zadanie 35.

Aby zlokalizować nieszczelność instalacji gazowej, stwierdzoną podczas jej eksploatacji, należy użyć

- A. manometru.
- B. metanomierza.
- C. analizatora spalin.
- D. aktywnego systemu bezpieczeństwa.

### Zadanie 36.

Nieszczelność instalacji gazowej na połączeniu rur miedzianych w technologii lutu twardego należy usunąć poprzez

- A. uzupełnienie brakującego lutu.
- B. wykonanie nowego połączenia.
- C. doszczelnienie za pomocą masy chemoutwardzalnej.
- D. doszczelnienie za pomocą zbrojonej taśmy uszczelniającej.

### Zadanie 37.

W celu przystosowania kuchenki gazowej 4-palnikowej zasilanej gazem ziemnym do spalania gazu płynnego, monter powinien wymienić dysze w palnikach, a następnie

- A. dokonać regulacji płomienia.
- B. przedmuchać otwory płomieniowe palnika.
- C. sprawdzić zabezpieczenie przeciwwypływowę.
- D. wymienić gniazdo przyłączeniowe instalacji elektrycznej.

### Zadanie 38.

Aby wykonać prace naprawcze kotła gazowego z otwartą komorą spalania, w pierwszej kolejności należy

- A. wyłączyć dopływ gazu i energii elektrycznej.
- B. oczyścić otwór dyszy od palnika płomienia dyżurnego.
- C. zwiększyć strumień gazu na stabilizatorze strumienia gazu.
- D. zmniejszyć przepływ gazu w palniku głównym kotła gazowego.

### Zadanie 39.

Które z czynności z zamieszczonych w tabeli powinien wykonać monter po zakończeniu prac naprawczych kuchenki gazowej 4-palnikowej z piekarnikiem?

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

|    |   |
|----|---|
| 1. | Skontrolować szczelność odbiornika          |
| 2. | Skontrolować działanie odbiornika           |
| 3. | Wyregulować palniki odbiornika              |
| 4. | Skontrolować przebieg procesu spalania gazu |
| 5. | Oczyścić i przesmarować zawory od palników  |
| 6. | Uruchomić układ automatyki i zabezpieczeń   |
| 7. | Oczyścić dysze palników                     |

### Zadanie 40.

|    |   |
|----|---|
| 1. | Założenie przewodu wyrównawczego mostka w instalacji wewnętrznej            |
| 2. | Usunięcie nadmiaru środka uszczelniającego                                  |
| 3. | Suszenie instalacji przy pomocy dmuchawy                                    |
| 4. | Przeprowadzenie próby ciśnieniowej – sprawdzenie szczelności                |
| 5. | Demontaż gazomierzy i przyborów gazowych                                    |
| 6. | Montaż zaworów podpionowych wkręcanych w dostępnych punktach                |
| 7. | Napełnianie emulsją instalacji gazowej                                      |
| 8. | Opróżnianie instalacji z emulsji i czyszczenie wewnętrznych ścianek tłokami |
| 9. | Wyłączenie dopływu gazu do budynku  |

Wybierz z tabeli kolejne trzy czynności, które należy wykonać jako pierwsze podczas doszczelniania instalacji gazowej metodą emulsji polimeryzacyjnej.

- A. 1, 6, 2
- B. 4, 3, 7
- C. 5, 1, 8
- D. 9, 1, 5