

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie robót związanych z montażem i remontem instalacji sanitarnych**
 Oznaczenie kwalifikacji: **B.09**
 Wersja arkusza: **X**

B.09-X-18.06Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2018
CZEŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 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”:

■	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.

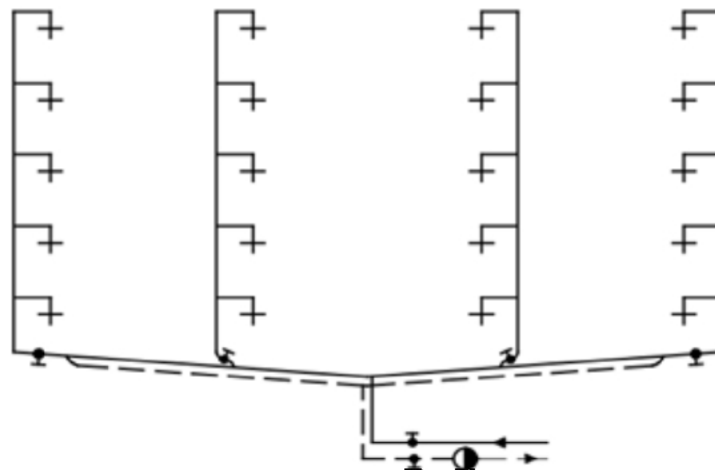
Jak nazywają się wody, które pochodzą z powstających w głębi ziemi par wodnych wydzielających się ze stygnącej magmy?

- A. Wgłębne.
- B. Zaskórne.
- C. Gruntowe.
- D. Głębinowe.

Zadanie 2.

Do ujmowania wody podziemnej na potrzeby pojedynczych domów lub ich niewielkich zgrupowań stosuje się

- A. ciągi drenowe.
- B. studnie kopane.
- C. ujęcia wieżowe.
- D. studnie chłonne.

Zadanie 3.

Który opis charakteryzuje instalację ciepłej wody użytkowej, przedstawioną na schemacie?

- A. Instalacja z rozdziałem górnym i zbiornikiem retencyjnym.
- B. Instalacja z rozdziałem górnym i zbiornikiem odpowietrzającym.
- C. Instalacja z rozdziałem dolnym i pełnym obiegiem cyrkulacyjnym.
- D. Instalacja z rozdziałem dolnym i cyrkulacją w przewodach poziomych.

Zadanie 4.

W przypadku niekorzystania z urządzeń sanitarnych panuje zrównoważone ciśnienie atmosferyczne lub minimalne nadciśnienie, związane z wydzielaniem się gazów, wtedy ten element instalacji kanalizacyjnej jest zamknięty. W chwili wystąpienia splywu ścieków w instalacji powstaje podciśnienie, które podnosi (otwiera) jego membranę, wpuszczając do kanalizacji powietrze, aż do momentu wyrównania ciśnień pomiędzy wnętrzem instalacji a otoczeniem. Wtedy membrana opada, zamykając element, i pozostaje on zamknięty aż do ponownego wystąpienia różnicy ciśnień pomiędzy instalacją a otoczeniem.

Który element instalacji kanalizacyjnej został opisany w ramce?

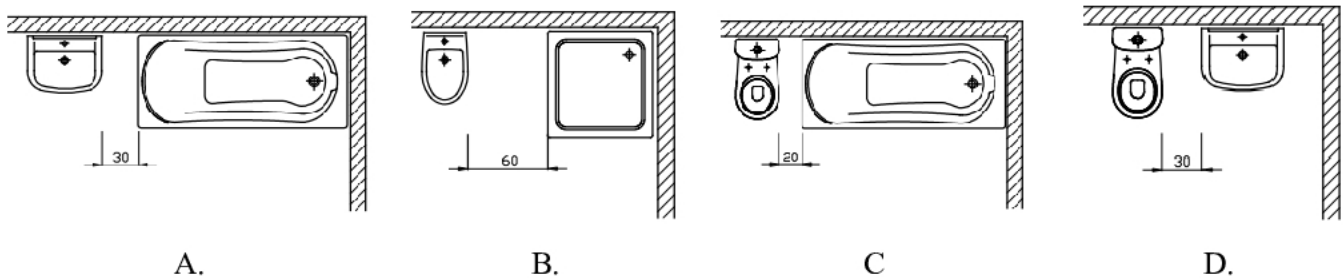
- A. Zasuwa burzowa.
- B. Rewizja kanalizacyjna.
- C. Zawór napowietrzający.
- D. Wywiewka kanalizacyjna.

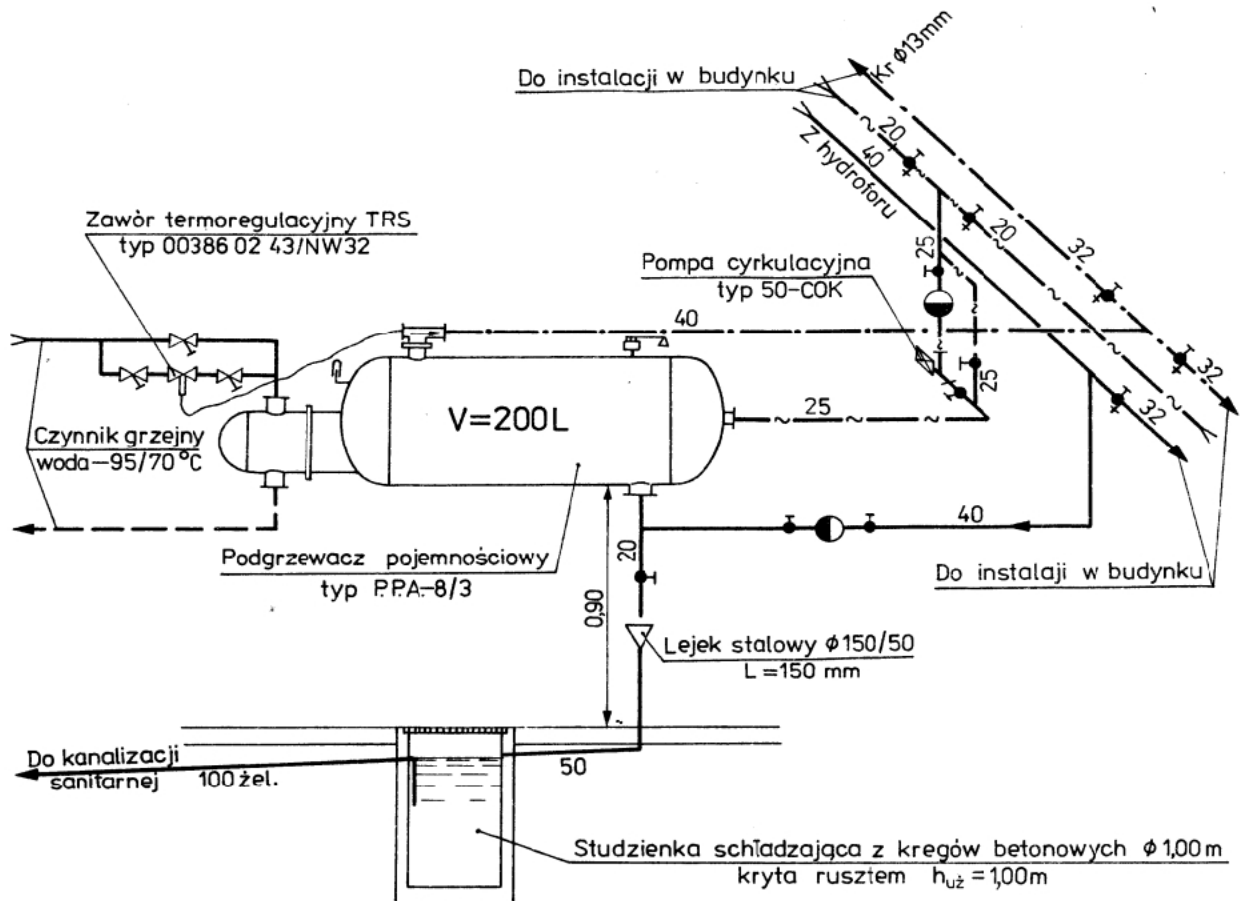
Zadanie 5.

Minimalne odległości między przyborami sanitarnymi wg PN-88/B-01058 (fragment)

Przybory sanitarne	Bidet	Kabina natryskowa	Miska ustępowa	Pralka automatyczna	Umywalka	Wanna
	cm	cm	cm	cm	cm	cm
Bidet	-	30	30	60	30	30
Kabina natryskowa	30	-	20	10	20	-
Miska ustępowa	30	20	-	20	20	20
Pralka automatyczna	60	10	20	-	20	60
Umywalka	30	30	20	30	30	20
Wanna	30	-	20	60	20	-

Wskaż na podstawie danych zawartych w tabeli rysunek, na którym zastosowano minimalne odległości pomiędzy przyborami sanitarnymi.



Zadanie 6.

Odczytaj ze schematu podłączenia podgrzewacza ciepłej wody liczbę użytych zaworów odcinających ze spustem.

- A. 1 sztuka.
- B. 2 sztuki.
- C. 5 sztuk.
- D. 6 sztuk.

Zadanie 7.

Ile sztuk wpustów dachowych o średnicy 56 mm należy przewidzieć do zamontowania na dachu w celu odprowadzenia wód deszczowych, jeżeli dach ma wymiary 50 m na 96 m, a jeden wpust odwadnia powierzchnię 400 m² dachu?

- A. 6 sztuk.
- B. 12 sztuk.
- C. 24 sztuki.
- D. 48 sztuk.

Zadanie 8.

Który zawór należy zamontować w celu podłączenia baterii stojącej do przewodów instalacji wodociągowej?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 9.

Rurę o żądanej długości uciąć za pomocą nożyc. Cięcie powinno być prostopadłe do osi rury. Nałożyć pierścień na rurę wewnątrz sfazowanym końcem od strony kształtki. Wykonać rozparcie rury przy użyciu rozpieraka ręcznego lub akumulatorowego następnie wsunąć złączkę w rurę do ostatniego zgrubienia na kształtce. Pierścień nasunąć przy użyciu praski ręcznej, hydraulicznej z napędem nożnym lub akumulatorowej. Po dosunięciu pierścienia do kołnierza kształtki połączenie jest gotowe do wykonania próby ciśnieniowej.

Które połączenie stosowane w instalacjach wodociągowych wykonuje się na podstawie opisu przedstawionego w ramce?

- A. Spawane.
- B. Lutowane.
- C. Zaciskowe.
- D. Gwintowane.

Zadanie 10.

Rodzaj pomieszczenia	Minimalna grubość izolacji [mm]							
	Średnica nominalna przewodu DN [mm]							
	≤ 20	25	32	40	50	65	80	100
Pomieszczenie ogrzewane $T \geq 12^{\circ}\text{C}$	15	15	15	15	20	20	25	25
Pomieszczenie ogrzewane $T < 12^{\circ}\text{C}$	30	30	30	30	35	40	40	45
Pomieszczenie nieogrzewane $T \geq -2^{\circ}\text{C}$	50	50	50	50	55	60	60	65
Pomieszczenie nieogrzewane $T < -2^{\circ}\text{C}$	50	50	50	50	55	60	60	65

T – temperatura obliczeniowa w pomieszczeniach

Na podstawie danych zawartych w tabeli dobierz grubość izolacji dla przewodu ciepłej wody użytkowej o średnicy 1" prowadzonego w pomieszczeniu łazienki.

- A. 15 mm
- B. 30 mm
- C. 35 mm
- D. 50 mm

Zadanie 11.

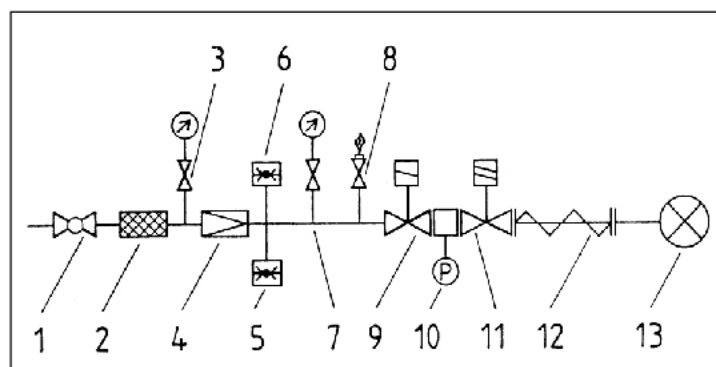
Celem przeglądu technicznego instalacji kanalizacyjnych jest

- A. ocena zgodności wykonania instalacji z dokumentacją.
- B. określenie stopnia agresywności odprowadzanych ścieków.
- C. nadzór nad realizacją prac konserwacyjnych i naprawczych.
- D. sprawdzenie stanu technicznego instalacji i opisanie stwierdzonych uszkodzeń.

Zadanie 12.

Który element instalacji gazowej niskiego ciśnienia oznaczono na schemacie cyfrą 1?

- A. Palnik próbny.
- B. Regulator ciśnienia.
- C. Kurek wlotowy odcinający.
- D. Zawór magnetyczny bezpieczeństwa.

**Zadanie 13.**

Urządzenia gazowe pobierające powietrze potrzebne do spalania z pomieszczenia i oddające spaliny do pomieszczenia, w którym są zamontowane, są urządzeniami typu

- A. A
- B. B1
- C. C
- D. C1

Zadanie 14.

W których pomieszczeniach jest dopuszczany montaż gazomierzy?

- A. W łazienkach, jeśli są one wyposażone w przewód wentylacji grawitacyjnej.
- B. W łazienkach, jeśli mają one otwór okienny i są wyposażone w mechaniczną wentylację nawiewną.
- C. W ogólnodostępnych pomieszczeniach piwnicznych, jeśli są one wyposażone w mechaniczną wentylację wywiewną.
- D. W wydzielonych i zamykanych pomieszczeniach piwnicznych, jeśli mają one otwór okienny i przewód wentylacji grawitacyjnej.

Zadanie 15.

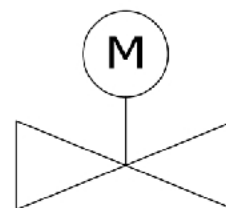
Urządzenia gazowe odprowadzające spaliny na zewnątrz pomieszczenia muszą być połączone na stałe z indywidualnym przewodem

- A. nawiewnym.
- B. spalinowym.
- C. powietrznym.
- D. wentylacyjnym.

Zadanie 16.

Które uzbrojenie występujące w dokumentacji instalacji gazowej oznacza się symbolem przedstawionym na rysunku?

- A. Regulator temperatury.
- B. Zespół kontroli szczelności.
- C. Upustowy zawór bezpieczeństwa.
- D. Kurek odcinający napędzany silnikiem.

**Zadanie 17.**

Które narzędzia będą potrzebne do podłączenia kuchni gazowej z butlą gazową zawierającą propan-butan?

- A. Zaciskarka promieniowa, komplet kluczy płaskich, kombinerki, miernik gazu.
- B. Wkrętak krzyżakowy, klucze płaskie dwustronne, zaciskarka osiowa, miernik gazu.
- C. Klucze nastawne, wkrętak krzyżakowy, aparat do sprawdzania szczelności połączeń.
- D. Szczypce uniwersalne, klucze nasadowe, aparat do sprawdzania szczelności połączeń.

Zadanie 18.

Przewody instalacji gazu należy prowadzić

- A. w szybach wind.
- B. na powierzchni ścian.
- C. pod powierzchnią podłogi.
- D. w kanałach wentylacyjnych.

Zadanie 19.

Jakiego rodzaju połączenie **nie jest dozwolone** podczas montażu instalacji gazowej?

- A. Klejone.
- B. Skręcane.
- C. Lutowane.
- D. Zaciskane.

Zadanie 20.

Główną próbę szczelności instalacji gazowej przeprowadza się po

- A. zaślepieniu jej końcówek.
- B. zamknięciu kurków odcinających.
- C. wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego.
- D. zamknięciu kurków na przewodach poziomych.

Zadanie 21.

Która czynność ma miejsce podczas każdej konserwacji urządzeń gazowych?

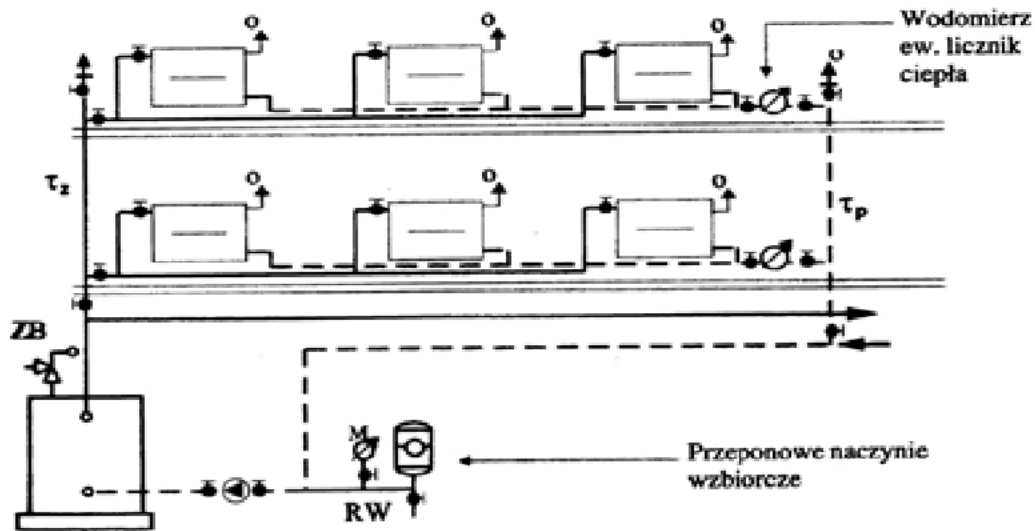
- A. Wymiana przewodów powietrzno-spalinowych na nowe.
- B. Zamontowanie regulatorów temperatury sterujących pracą urządzeń.
- C. Kontrola wilgotności powietrza w pomieszczeniu, w którym zamontowane są urządzenia.
- D. Czyszczenie dysz palnikowych z osadów powstających podczas użytkowania urządzeń gazowych.

Zadanie 22.

Które źródło energii zostało opisane w ramce?

- A. Miał.
- B. Koks.
- C. Brykiet.
- D. Ekogroszek.

Produkowany jest z rozdrobnionych odpadów drzewnych takich jak trociny, wióry czy zrębki, które są sprasowywane pod wysokim ciśnieniem bez dodatku substancji klejących.

Zadanie 23.

Która instalacja centralnego ogrzewania została przedstawiona na schemacie?

- A. 1- rurowa grawitacyjna systemu otwartego.
- B. 2- rurowa pompowa systemu zamkniętego.
- C. 1- rurowa równoległa z rozdzielaczem kondygnacyjnym.
- D. 2- rurowa obwodowa prowadzona w warstwie podstropowej.

Zadanie 24.

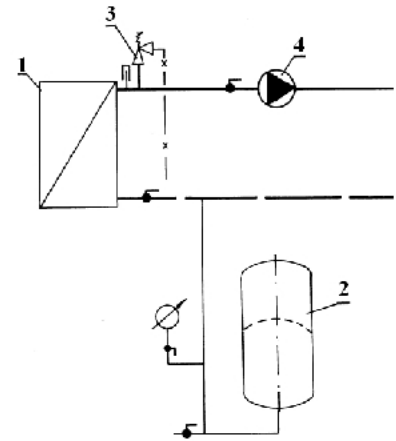
Który zawór występujący w instalacji centralnego ogrzewania służy do automatycznego sterowania procesem dostawy energii cieplnej do poszczególnych grzejników w celu utrzymania temperatur powietrza w pomieszczeniach na stałym, żądanym poziomie, odpowiadającym rzeczywistym potrzebom użytkowników?

- A. Różnicowy.
- B. Mieszający.
- C. Trójdrogowy.
- D. Termostatyczny.

Zadanie 25.

Na schemacie instalacji centralnego ogrzewania cyfrą 2 oznaczono

- A. kocioł olejowy.
- B. podgrzewacz wody.
- C. naczynie wzbiornicze.
- D. sprzęgło hydrauliczne.

**Zadanie 26.**

Minimalna wysokość pomieszczenia przeznaczanego do montażu kotła na paliwo stałe wynosi

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

Zadanie 27.

W kotłowni na paliwo stałe należy zamontować wentylację

- A. nawiewną z otworem wlotowym wyprowadzonym ponad dach kotłowni oraz wentylację wyciągową grawitacyjną.
- B. nawiewną z otworem wlotowym montowaną pod stropem pomieszczenia kotłowni oraz wentylację wyciągową grawitacyjną.
- C. wywiewną z otworem wlotowym montowanym nad poziomem posadzki oraz wentylację nawiewną wyprowadzoną ponad dach kotłowni.
- D. wywiewną z otworem wlotowym montowanym pod stropem pomieszczenia kotłowni oraz wentylację nawiewną montowaną nad poziomem posadzki.

Zadanie 28.

Określ zapotrzebowanie do uzbrojenia rozdzielacza instalacji grzejnikowej centralnego ogrzewania.

- zawór odpowietrzający – 2 szt.
- zawór spustowy – 2 szt.
- zawór odcinający ze śrubunkiem – 2 szt.

A.

- rotometr – 1 szt.
- zawór odpowietrzający – 4 szt.
- zawór termostatyczny – 2 szt.

B.

- przepływomierz – 3 szt.
- zawór regulacyjny – 1 szt.
- zawór termostatyczny – 1 szt.

C.

- rotometr – 4 szt.
- zawór odpowietrzający – 2 szt.
- zawór odcinający ze śrubunkiem – 2 szt.

D.

Zadanie 29.

Której złączki należy użyć do połączenia miedzianych przewodów instalacji grzewczej z zaworem odcinającym?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 30.

Narzędzie przedstawione na rysunku stosowane jest do cięcia przewodów instalacji grzewczej z rur

- A. z miedzi.
- B. z polipropylenu.
- C. ze stali węglowej.
- D. ze stali nierdzewnej.

**Zadanie 31.**

Podczas przeprowadzania próby instalacji centralnego ogrzewania na gorąco kontroluje się

- A. zdolność wydłużania kompensatorów.
- B. mocowania i rozmieszczenie uchwytów.
- C. wykonane zabezpieczenia antykorozyjne.
- D. przyleganie izolacji do ścianek przewodów.

Zadanie 32.

Średnica nominalna rurociągu	Grubość obliczeniowej warstwy izolacji [mm] przy temperaturze przesyłanego czynnika	
	do 60°C	95°C
≤ 20	15	20
25	15	20
32	15	25
40	15	25
50	20	25
65	20	30

Grubość obliczeniowa warstwy izolacji cieplnej dla wysokotemperaturowej instalacji centralnego ogrzewania wykonanej z rur PEX/Alu/PEX o średnicy 40 mm wynosi

- A. 15 mm
- B. 20 mm
- C. 25 mm
- D. 30 mm

Zadanie 33.

Przystępując do wymiany jednego z grzejników w instalacji centralnego ogrzewania, w pierwszej kolejności należy

- A. odpowietrzyć ten grzejnik.
- B. spuścić wodę z całej instalacji.
- C. zamknąć zawory na gałęzkach grzejnikowych.
- D. zdemontować głowicę termostatyczną przy grzejniku.

Zadanie 34.

W okresie zimowym zalecany zakres wilgotności względnej powietrza w pomieszczeniu, przy założonej temperaturze $18 \div 20^{\circ}\text{C}$, wynosi

- A. poniżej 30%
- B. od 40% do 60%
- C. nie mniej niż 70%
- D. powyżej 80%

Zadanie 35.

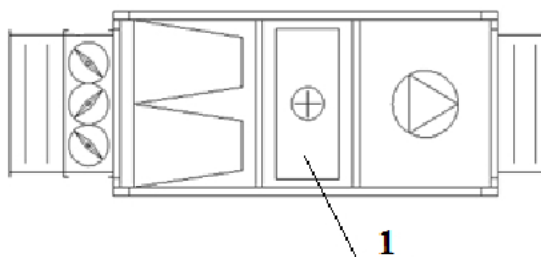
Który rodzaj wentylacji mechanicznej polega na usunięciu powietrza z pomieszczenia przy założeniu, że dzięki wytworzonemu podciśnieniu powietrze spoza pomieszczenia napłynie drogą infiltracji przez nieszczelności z zewnątrz lub sąsiednich pomieszczeń?

- A. Mieszana.
- B. Nawiewna.
- C. Miejscowa.
- D. Wywiewna.

Zadanie 36.

Który element centrali wentylacyjnej oznaczono na rysunku cyfrą 1?

- A. Nawilżacz.
- B. Wentylator.
- C. Nagrzewnicę.
- D. Przepustnicę.

**Zadanie 37.**

Ile wynoszą koszty bezpośrednie montażu klimatyzatora, jeśli wartość urządzenia i robocizny wynosi 450 zł, koszt zakupu materiałów podstawowych wynosi 780 zł, a koszt zakupu materiałów pomocniczych stanowi 15% kosztów materiałów podstawowych?

- A. 1241,70 zł
- B. 1347,00 zł
- C. 1414,15 zł
- D. 2400,00 zł

Zadanie 38.

Który zestaw narzędzi stosowany jest do montażu instalacji wentylacyjnej z rur Spiro?

- A. Obcinak krążkowy, pilnik i spawarka.
- B. Nożyce do blachy, wkrętaki i lutownica.
- C. Szlifierka kąтова, wiertarka i nitownica.
- D. Wyrzynarka, klucze płaskie i zgrzewarka.

Zadanie 39.

Do kontroli prędkości strumienia powietrza przy nawiewnikach i kratkach wywiewnych w instalacji wentylacyjnej należy użyć

- A. barometru.
- B. tachometru.
- C. anemometru.
- D. psychrometru.

Zadanie 40.

Którą czynność należy wykonać jako pierwszą w celu uruchomienia instalacji wentylacyjnej w okresie zimowym?

- A. Uruchomić silniki wentylatora.
- B. Włączyć do pracy filtry obrotowe.
- C. Włączyć do pracy nagrzewnice wodne lub parowe.
- D. Sprawdzić czy przepustnica na wlocie kanału czerpального jest zamknięta.

