

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja robót związanych z budową, montażem i eksploatacją sieci oraz instalacji sanitarnych**

Oznaczenie kwalifikacji: **BD.22**

Wersja arkusza: **SG**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

BD.22-SG-20.01

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2020

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 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.

Który proces uzdatniania wody należy zastosować, aby usunąć z niej związki barwne oraz wpływające na jej smak i zapach?

- A. Filtrację.
- B. Cedzenie.
- C. Utlenianie.
- D. Odżelazianie.

Zadanie 2.

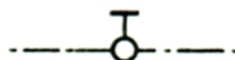
W celu zmniejszenia objętości osadów w oczyszczalni ścieków należy przeprowadzić ich

- A. koagulację.
- B. stabilizację.
- C. fermentację.
- D. zagęszczanie.

Zadanie 3.

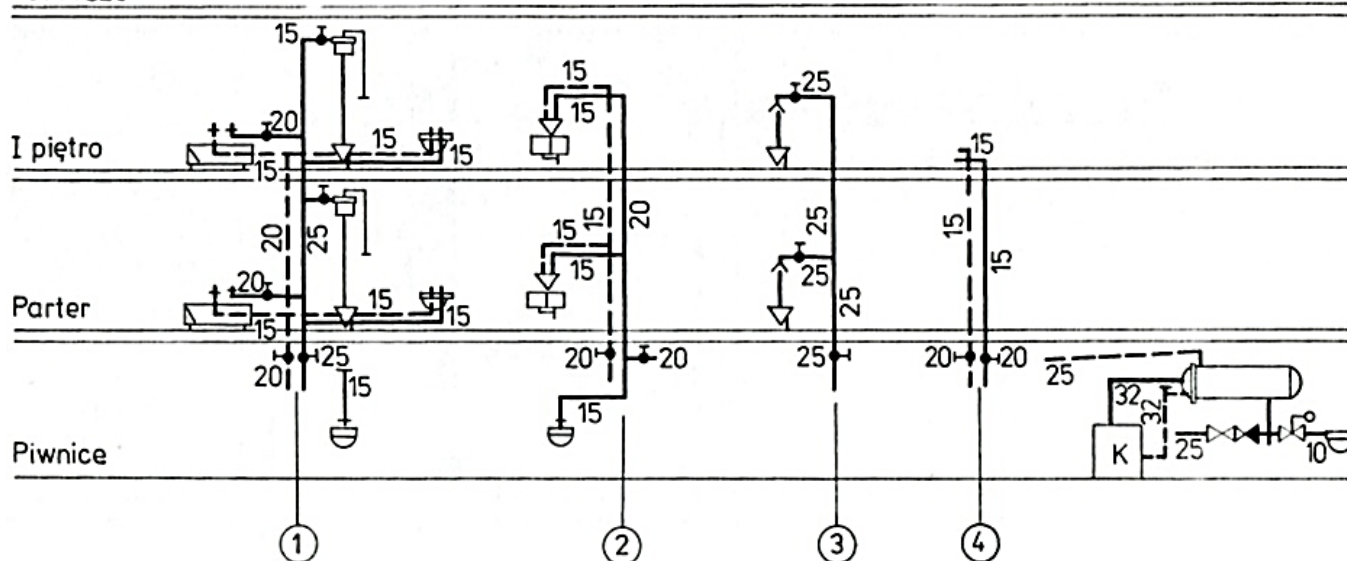
Na rysunku przedstawiono symbol graficzny

- A. kurka prostego.
- B. kurka kąтового.
- C. zaworu kąтового.
- D. zaworu redukcyjnego.



Zadanie 4.

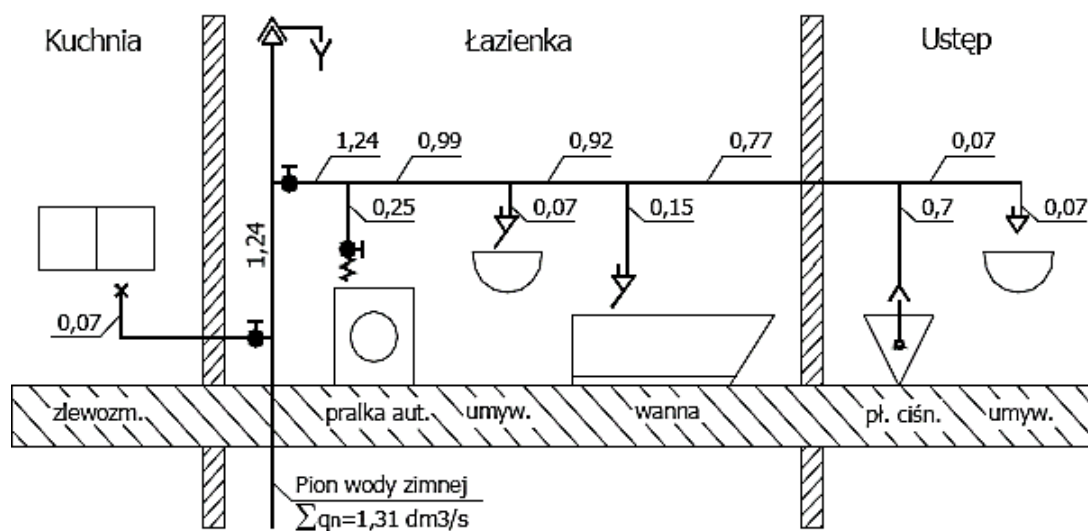
Poddasze



Na przedstawionym rozwinięciu instalacji wody zimnej i ciepłej odgałęzienie do zlewozmywaka na I piętrze ma średnicę

- A. 15 mm
- B. 20 mm
- C. 25 mm
- D. 32 mm

Zadanie 5.



Dla pomieszczenia łazienki na przedstawionym schemacie normatywny wypływ wody wynosi

- A. 0,40 dm³/s
- B. 0,47 dm³/s
- C. 1,24 dm³/s
- D. 1,31 dm³/s

Zadanie 6.

Lp.	Podstawa	Opis	Jm.	Nakłady	Koszt jednostkowy	R	M	S
1	KNR 2-15 0115-01	Baterie umywalkowe lub zmywakowe ścienne o śr. nom. 15 mm obmiar = 25 szt. -- R--	szt.					
1*		robocizna $0,76 \cdot 0,955 = 0,7258$ r-g/szt. * 50,00 zł/r-g	r-g	18,14	36,29	907,25		
2*		-- M-- baterie umywalkowe lub zmywakowe ścienne 1 szt./szt. * 159.30 zł/szt.	szt.	25,00	159,30		3982,50	
3*		materiały pomocnicze $0.9\% \cdot 3982.5$ zł --S--	%	0,90	1,43		35,84	
4*		materiały pomocnicze samochód dostawczy 0,9 t $0,01$ m-g/szt. * 90,00 zł/m-g	m-g	0,25	0,90			22,50
		Razem koszty bezpośrednie:				907,25	4018,34	22,50
		Ceny jednostkowe			197,92	36,29	160,73	0,90

Na podstawie tabeli oblicz koszt zakupu 15 baterii umywalkowych łącznie z materiałami pomocniczymi.

- A. 2389,50 zł
- B. 2411,00 zł
- C. 3318,25 zł
- D. 4015,34 zł

Zadanie 7.

Jaki będzie koszt robocizny montażu trzech studzienek kanalizacyjnych z tworzywa sztucznego przez brygadę składającą się z dwóch monterów i jednego pomocnika, jeżeli stawka za roboczogodzinę pracy montera wynosi 25 zł, pracy pomocnika wynosi 15,00 zł, a nakłady pracy wynoszą 5,00 r-g/szt.?

- A. 325,00 zł
- B. 600,00 zł
- C. 650,00 zł
- D. 975,00 zł

Zadanie 8.

W trakcie budowy sieci kanalizacyjnej, przed położeniem rur w przygotowanym wykopie, należy

- A. wykonać obsypkę.
- B. wykonać nasypkę.
- C. wyrównać dno wykopu.
- D. rozpulchnić dno wykopu.

Zadanie 9.

Kto stwierdza całkowite zakończenie robót budowlanych sieci kanalizacyjnej oraz gotowość do jej odbioru?

- A. Geodeta.
- B. Inwestor.
- C. Majster budowy.
- D. Kierownik budowy.

Zadanie 10.

Kto przeprowadza odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu podczas montażu instalacji kanalizacyjnej?

- A. Majster.
- B. Inwestor.
- C. Monter instalacji.
- D. Inspektor nadzoru.

Zadanie 11.

Stan techniczny instalacji wodociągowej sprawdzany jest podczas

- A. próby szczelności.
- B. kontroli okresowych.
- C. prac konserwacyjnych.
- D. modernizacji instalacji.

Zadanie 12.

Butli z gazem płynnym **nie wolno** przechowywać

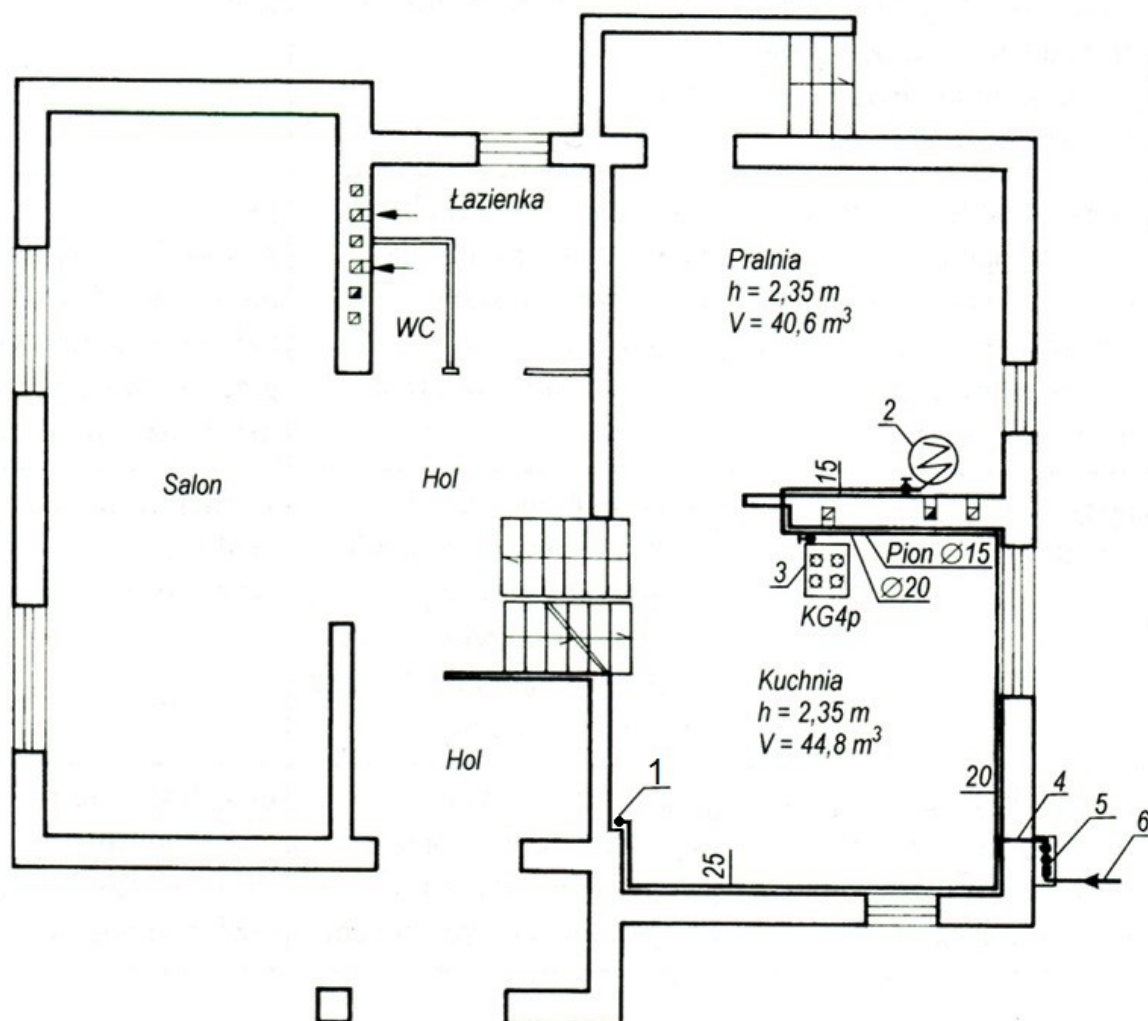
- A. w kuchni przy kuchence gazowej.
- B. w piwnicy poniżej poziomu terenu.
- C. na najwyższej kondygnacji budynku.
- D. w pomieszczeniu z wentylacją wywiewną.

Zadanie 13.

Jaka jest rzeczywista długość przyłącza gazowego, jeżeli na planie zagospodarowania działki sporządzonym w skali 1:500 wynosi ona 45 mm?

- A. 11,25 m
- B. 22,50 m
- C. 112,50 m
- D. 225,00 m

Zadanie 14.



Na przedstawionym rzucie poziomym instalacji gazowej części parterowej budynku jednorodzinnego cyfra 1 odnosi się do

- A. tulei ochronnej.
- B. kurka głównego.
- C. pionu gazowego.
- D. przyłącza gazowego.

Zadanie 15.

Który kosztorys należy sporządzić w celu wyliczenia ceny, za jaką wykonawca byłby gotów wykonać instalację gazu na warunkach określonych przez zleceniodawcę?

- A. Ofertowy.
- B. Dodatkowy.
- C. Inwestorski.
- D. Powykonawczy.

Zadanie 16.

Jednym z elementów dokumentacji powykonawczej instalacji gazowej jest

- A. deklaracja zgodności.
- B. kalkulacja kosztów materiału.
- C. plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- D. protokół z przeprowadzenia próby szczelności.

Zadanie 17.

Kto zobowiązany jest prowadzić dokumentację budowy sieci gazowej?

- A. Inwestor.
- B. Projektant.
- C. Dostawca gazu.
- D. Kierownik budowy.

Zadanie 18.

Montaż instalacji gazowej rozpoczyna się od montażu

- A. kotła gazowego.
- B. kuchni gazowej.
- C. napromiennika gazowego.
- D. podstawy gazomierzowej.

Zadanie 19.

Która instytucja wydaje decyzje zezwalające na eksploatację zbiorników podziemnych do magazynowania gazu płynnego?

- A. Urząd Miasta.
- B. Zakład Gazownictwa.
- C. Urząd Dozoru Technicznego.
- D. Inspektorat Nadzoru Budowlanego.

Zadanie 20.

Przed przeglądem kotła gazowego należy zaplanować

- A. wymianę elektrod jonizujących.
- B. czyszczenie wymiennika płytowego c.w.u.
- C. wymianę uszczelnienia przy odpowietrzniku pompy.
- D. czyszczenie wymiennika ciepła nad komorą spalania.

Zadanie 21.

Kto wykonuje co dwa lata przegląd techniczny zbiorników naziemnych na gaz płynny?

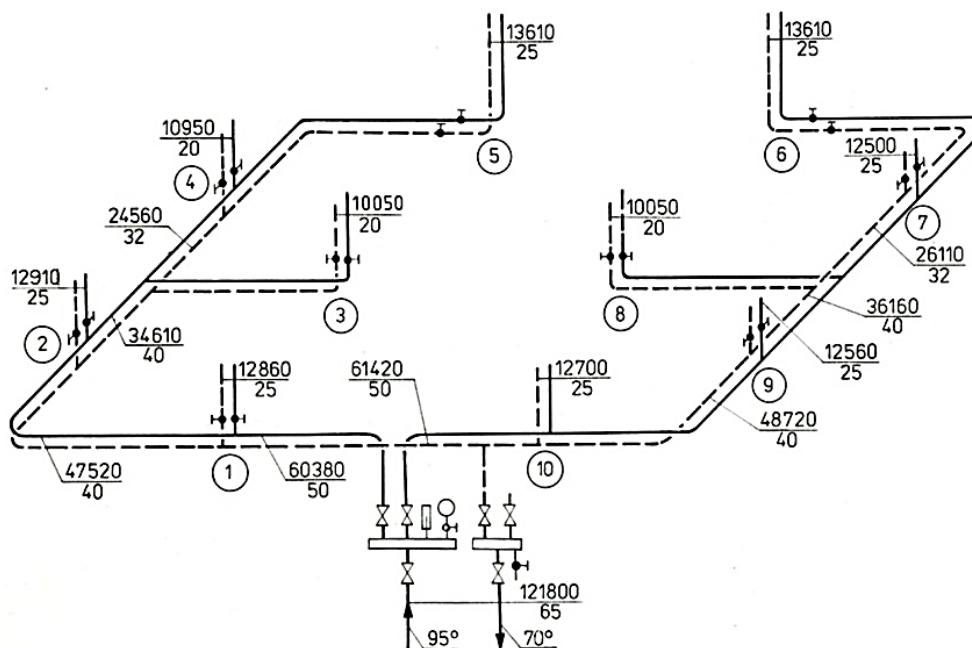
- A. Wykwalifikowany monter.
- B. Użytkownik instalacji gazowej.
- C. Inspektor nadzoru budowlanego.
- D. Inspektor Urzędu Dozoru Technicznego.

Zadanie 22.

Wytyczenie trasy niskotemperaturowej sieci ciepłowniczej w terenie można przeprowadzić na podstawie rysunku przebiegu sieci sporządzonego na

- A. mapie inwentaryzacyjnej.
- B. mapie sytuacyjno-wysokościowej.
- C. projekcie zagospodarowania działki.
- D. planie zagospodarowania przestrzennego.

Zadanie 23.



Jakie obciążenie cieplne mają piony 3 i 8 na przedstawionej aksonometrii instalacji centralnego ogrzewania?

- A. 10 050 W
- B. 12 560 W
- C. 24 560 W
- D. 34 610 W

Zadanie 24.

Oblicz moc kotła grzewczego opalanego zrębkami drewna do ogrzania budynku gospodarczego o powierzchni 300 m² i wysokości 3 m przy założeniu mocy jednostkowej 45 W/m³?

- A. 13,50 kW
- B. 30,00 kW
- C. 40,50 kW
- D. 120,00 kW

Zadanie 25.

Lp.	Podstawa	Opis	Jm.	Nakłady	Koszt jednostkowy	R	M
1	KNR-W 2-20 07-01	Próby szczelności rurociągów sieci ciepłych o średnicy do 150 mm obmiar = 100,000 m	m				
1*		-- R -- robocizna 0,0831 r-g/szt. * 50,00 zł/r-g	r-g	8,3100	4,155	415,50	
2*		--M-- woda 0,018 m ³ /m * 8,50 zł/m ³	m ³	1,8000	0,153		15,30
3*		materiały pomocnicze 2% (od M)	%	2,0000	0,003		0,30
		Razem koszty bezpośrednie: 431,10 Razem z narzutami: 785,00 Cena jednostkowa: 7,85			4,311 7,850	415,50 769,40	15,60 15,60

Na podstawie fragmentu kosztorysu określ, jaki będzie koszt całkowity razem z narzutami pracy montera przeprowadzającego próbę szczelności rurociągów sieci ciepłej o długości 100 m.

- A. 431,10 zł
- B. 415,50 zł
- C. 769,40 zł
- D. 785,00 zł

Zadanie 26.

Który dokument musi opracować kierownik budowy przed rozpoczęciem budowy instalacji grzewczej?

- A. Książkę obmiarów.
- B. Harmonogram robót.
- C. Kosztorys inwestorski.
- D. Projekt powykonawczy.

Zadanie 27.

Prace związane z wykonaniem ogrzewania podłogowego przebiegają w następującej kolejności:

- A. ułożenie izolacji poziomej i pionowej, montaż wężownic, montaż kolektorów, montaż pozostałych elementów instalacji i urządzeń, próba szczelności, wykonanie wylewki.
- B. montaż wężownic, montaż kolektorów, ułożenie izolacji poziomej i pionowej, montaż pozostałych elementów instalacji i urządzeń, próba szczelności, wykonanie wylewki.
- C. ułożenie izolacji poziomej i pionowej, montaż wężownic, montaż kolektorów, montaż pozostałych elementów instalacji i urządzeń, wykonanie wylewki, próba szczelności.
- D. montaż kolektorów, montaż wężownic, ułożenie izolacji poziomej i pionowej, montaż pozostałych elementów instalacji i urządzeń, próba szczelności, wykonanie wylewki.

Zadanie 28.

Podczas badań szczelności przewodów sieci ciepłowniczej wyniki pomiarów należy zapisywać w

- A. księdze obmiarów.
- B. dzienniku budowy.
- C. harmonogramie robót.
- D. dokumentacji powykonawczej.

Zadanie 29.

Który dokument powinien znajdować się w pomieszczeniu węzła cieplnego?

- A. Księga obmiarów.
- B. Karta gwarancyjna.
- C. Aprobata techniczna.
- D. Schemat podłączenia.

Zadanie 30.

Ponowne przeprowadzenie próby szczelności sieci gazowej jest wymagane wtedy, gdy przerwa w jej eksploatacji trwała dłużej niż

- A. 1 miesiąc.
- B. 3 miesiące.
- C. 4 miesiące.
- D. 6 miesięcy.

Zadanie 31.

Uruchamianie sieci ciepłej powinno być dokonywane pod nadzorem

- A. inwestora.
- B. inspektora nadzoru.
- C. osoby sprawującej dozór nad eksploatacją sieci.
- D. przedstawiciela Miejskiego Zakładu Energetyki Ciepłej.

Zadanie 32.

Przedsiębiorstwo ciepłownicze zobowiązane jest do wykonywania okresowych kontroli pracy sieci ciepłowniczych o mocy cieplnej do 5 MW nie rzadziej niż co

- A. 5 lat.
- B. 10 lat.
- C. 15 lat.
- D. 20 lat.

Zadanie 33.

Rozliczenie kosztów budowy węzła ciepłowniczego wykonuje się na podstawie danych z

- A. obmiaru robót.
- B. książki obiektu.
- C. przedmiaru robót.
- D. audytu energetycznego.

Zadanie 34.

Co może być bezpośrednią przyczyną upuszczania wody przez zawór bezpieczeństwa zamontowany przy ogrzewaczu c.w.u. z zamontowanym naczyniem przeponowym?

- A. Zbyt wolny rozbiór wody.
- B. Uszkodzona membrana w naczyniu przeponowym.
- C. Uszkodzona co najmniej jedna bateria termostatyczna.
- D. Zbyt szybkie nagrzewanie się wody w ogrzewaczu c.w.u.

Zadanie 35.

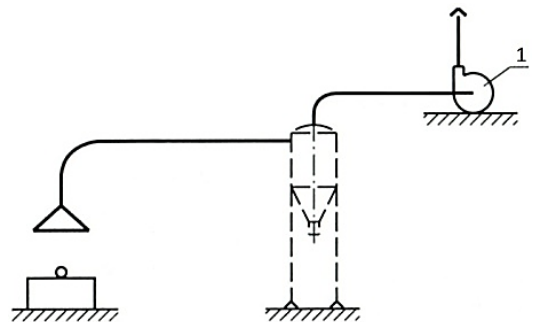
Przed wymianą uszkodzonego grzejnika należy

- A. wyłączyć kocioł.
- B. odpowietrzyć instalację.
- C. usunąć wodę z instalacji i naczynia wzbiorniczego.
- D. zakręcić zawory powrotne i zasilające grzejnikowe.

Zadanie 36.

Na przedstawionym schemacie odciągu miejscowego cyfrą 1 oznaczono

- A. wlot.
- B. ssawkę odciągową.
- C. wentylator wywiewny.
- D. urządzenie do oczyszczania powietrza.



Zadanie 37.

Regulacja instalacji centralnego ogrzewania, polegająca na zmianie ilości przepływającego czynnika grzewczego przez element grzejny, to regulacja

- A. mieszana.
- B. ilościowa.
- C. jakościowa.
- D. kombinowana.

Zadanie 38.

Lp.	Podstawa	Opis	Jm.	Nakłady	Koszt jednostkowy	R	M	S
1*	KNR-W 2-17 0326-01	Odkraplacze do komór zraszania obmiar = 3 szt. -- R-- robocizna 19,07 r-g/szt. * 50,00 zł/r-g	szt. r-g	 57,21	 953,50	2860,50		
2*		-- S -- samochód skrzyniowy 0,46 m-g/szt. * 120,00 zł/m-g	m-g	1,380	55,20			165,60
3*		żuraw samochodowy 0,76 m-g/szt. * 150,00 zł/m-g	m-g	2,28	114,00			342,00
Razem koszty bezpośrednie:						2860,50		507,60
Ceny jednostkowe					1122,70	953,50	0,00	169,20

Na podstawie fragmentu kosztorysu określ jednostkowy koszt pracy sprzętu podczas montażu 3 odkraplaczy do komór zraszania.

- A. 165,60 zł
- B. 169,20 zł
- C. 342,00 zł
- D. 507,60 zł

Zadanie 39.

Którą wartość temperatury w okresie zimy powinien wskazywać regulator temperatury w mieszkaniu przy małej aktywności fizycznej domowników, aby uznać ją za prawidłową?

- A. 15°C
- B. 17°C
- C. 21°C
- D. 24°C

Zadanie 40.

W kosztorysie powykonawczym instalacji wentylacyjnej z kanałem o przekroju prostokątnym, obwodzie do 600 mm i izolacją z mat z twardej wełny mineralnej o grubości 20 mm jednostronnie pokrytej powłoką aluminiową, obmiar wykonuje się według

- A. liczby złączy.
- B. liczby urządzeń.
- C. objętości przewodów.
- D. powierzchni instalacji.