

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

Oznaczenie kwalifikacji: **B.27**

Wersja arkusza: **SG**

**B.27-SG-20.01**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2020**

**CZĘŚĆ PISEMNA**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2012**

### **Instrukcja dla zdającego**

- Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 13 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
- 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.
- Arkusz egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
- Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
- Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
- Czytaj uważnie wszystkie zadania.
- Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
- Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ krerek w KARCIE ODPOWIEDZI:

A	B	C	D
---	---	---	---

- Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
- Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np., gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
-------------------------------------	---	---	---

- 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"/>
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

- 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.

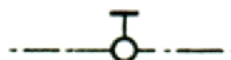
W celu zmniejszenia objętości osadów w oczyszczalni ścieków należy przeprowadzić ich

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

### Zadanie 3.

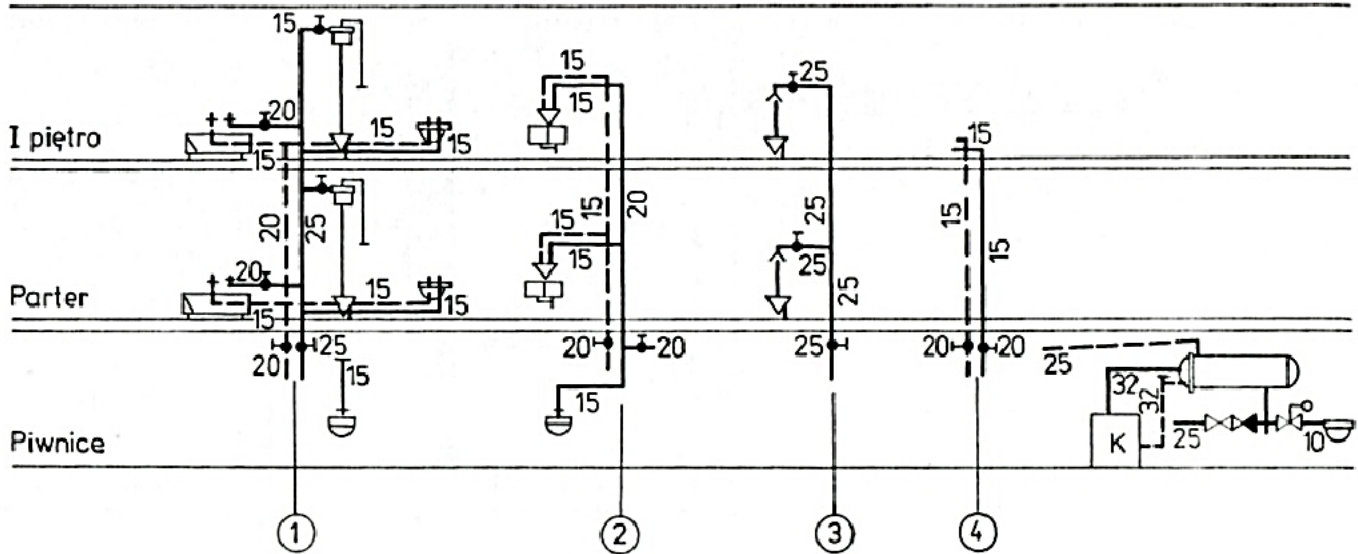
Na rysunku przedstawiono symbol graficzny

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



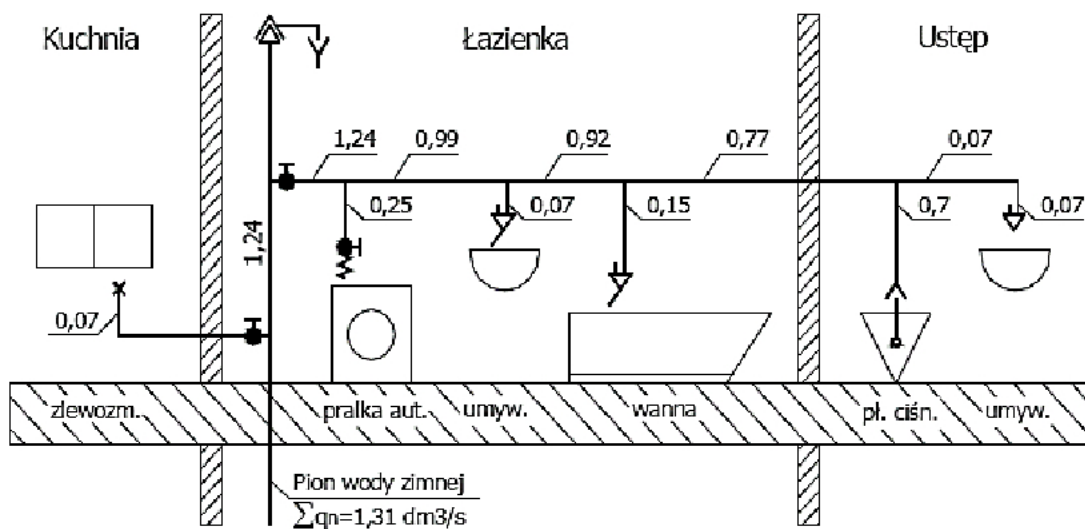
**Zadanie 4.**

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 wpływ wody wynosi

- A. 0,40 dm<sup>3</sup>/s
- B. 0,47 dm<sup>3</sup>/s
- C. 1,24 dm<sup>3</sup>/s
- D. 1,31 dm<sup>3</sup>/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 $0,76 * 0,955 = 0,7258$ 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 $0.9\% * 3982.5$ 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
		<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>				<b>907,25</b>	<b>4018,34</b>	<b>22,50</b>
		<b>Ceny jednostkowe</b>			<b>197,92</b>	<b>36,29</b>	<b>160,73</b>	<b>0,90</b>

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.

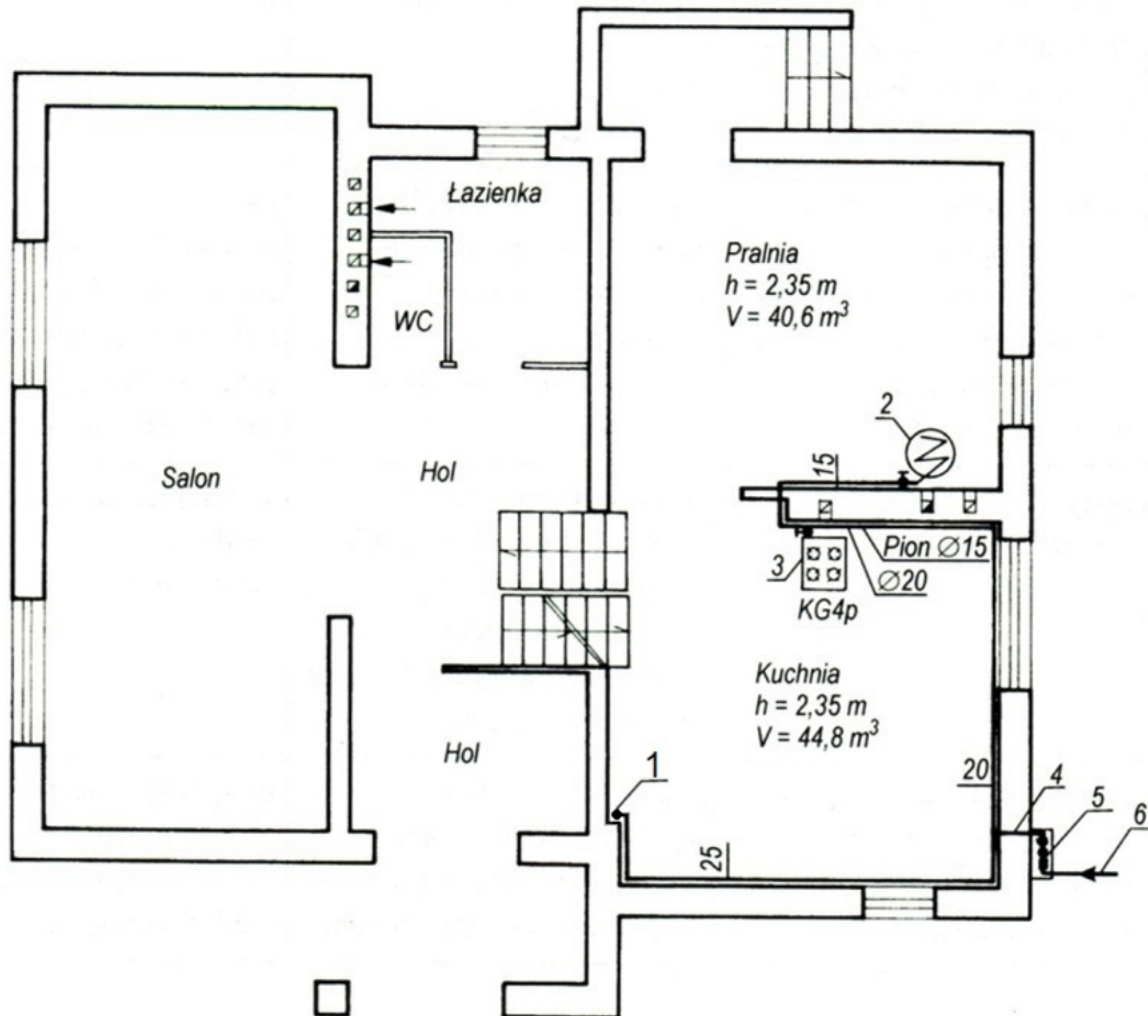
Butli z gazem płynnym **nie wolno** przechowywać

- 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?

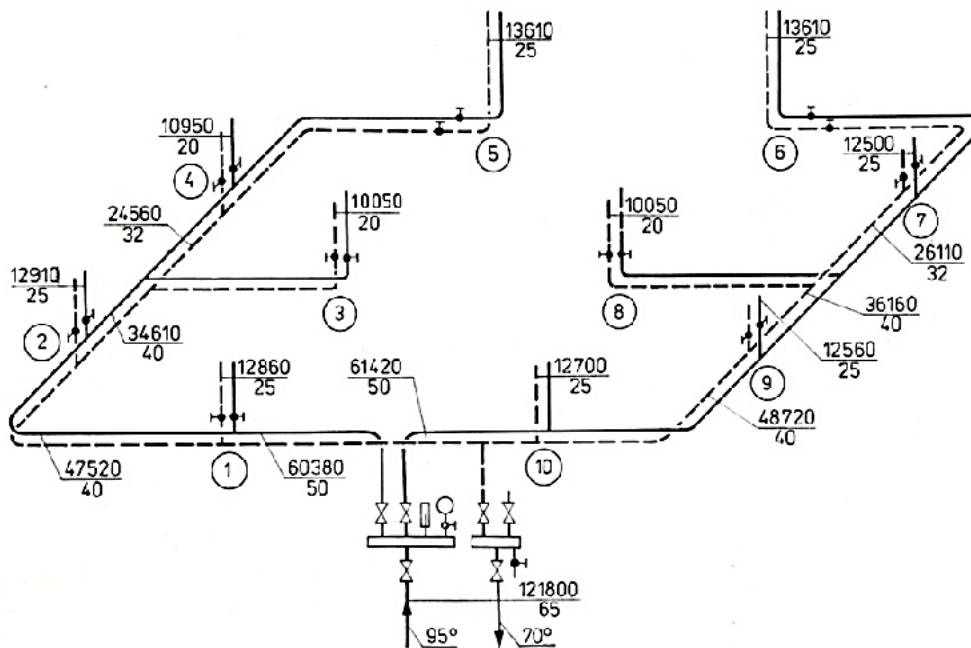
- A. Wykwalifikowany monter.
- B. Użytkownik instalacji gazowej.
- C. Inspektor nadzoru budowlanego.
- D. Inspektor Urzędu Dozoru Technicznego.

### **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 m<sup>2</sup> i wysokości 3 m przy założeniu mocy jednostkowej 45 W/m<sup>3</sup>?

- 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 <sup>3</sup> /m * 8,50 zł/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	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 węzownic, montaż kolektorów, montaż pozostałych elementów instalacji i urządzeń, próba szczelności, wykonanie wylewki.
- B. montaż węzownic, montaż kolektorów, ułożenie izolacji poziomej i pionowej, montaż pozostałych elementów instalacji i urządzeń, próba szczelności, wykonanie wylewki.
- C. ułożenie izolacji poziomej i pionowej, montaż węzownic, montaż kolektorów, montaż pozostałych elementów instalacji i urządzeń, wykonanie wylewki, próba szczelności.
- D. montaż kolektorów, montaż węzownic, 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 ciepłego?

- 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.**

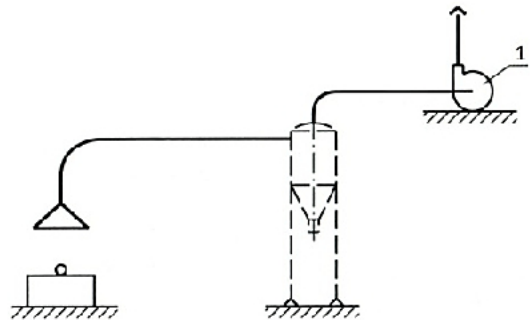
Przed wymianą uszkodzonego grzejnika należy

- 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 odciążenia miejscowego cyfrą 1 oznaczono

- A. wlot.
- B. ssawkę odciążową.
- 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	
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>						<b>2860,50</b>		<b>507,60</b>	
<b>Ceny jednostkowe</b>						<b>1122,70</b>	<b>953,50</b>	<b>0,00</b>	<b>169,20</b>

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 złązek.
- B. liczby urządzeń.
- C. objętości przewodów.
- D. powierzchni instalacji.