

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

Oznaczenie kwalifikacji: **B.27**

Wersja arkusza: **X**

**B.27-X-18.06**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE  
Rok 2018  
CZĘŚĆ 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 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.

Jedną z metod dezynfekcji wody w wodociągach miejskich jest jej

- A. filtrowanie.
- B. fluorowanie.
- C. chlorowanie.
- D. odżelazianie.

### Zadanie 2.

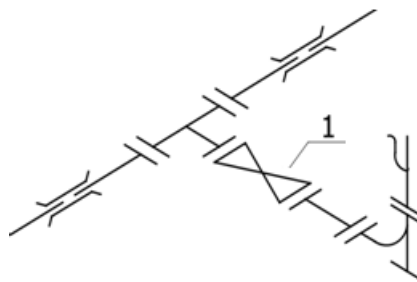
Które procesy są stosowane podczas mechanicznego oczyszczania ścieków w przydomowych oczyszczalniach?

- A. Sedymentacja i flotacja.
- B. Utlenianie i denitryfikacja.
- C. Fermentacja i fosforowanie.
- D. Chlorowanie i wapnowanie.

### Zadanie 3.

Który element węzła wodociągowego oznaczono cyfrą 1 na przedstawionym schemacie?

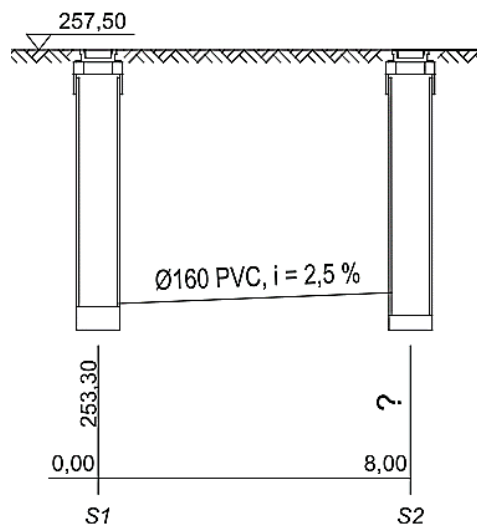
- A. Nawiertkę.
- B. Przepustnicę.
- C. Zawór zwrotny.
- D. Zasuwę odcinającą.



### Zadanie 4.

Ile wynosi rzędna włączenia do studzienki S2 pokazanego na schemacie przewodu sieci kanalizacyjnej?

- A. 251,07 m
- B. 253,50 m
- C. 257,30 m
- D. 259,63 m



### Zadanie 5.

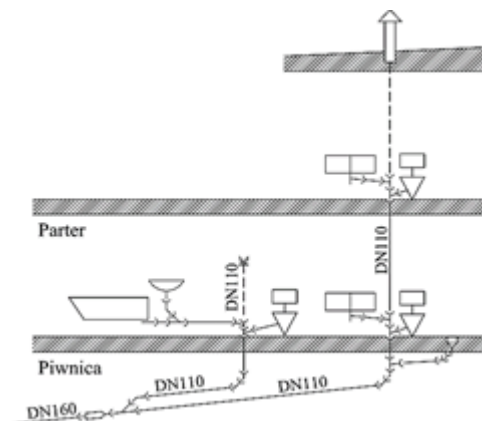
Ile wyniesie wydajność instalacji podciśnieniowej odwodnienia dachu o wymiarach  $50 \times 96$  m, jeśli jeden wpust dachowy ma wydajność  $12 \text{ dm}^3/\text{s}$  i odwadnia powierzchnię  $400 \text{ m}^2$ ?

- A. 576 l/s
- B. 288 l/s
- C. 144 l/s
- D. 72 l/s

### Zadanie 6.

Na podstawie rozwinięcia instalacji kanalizacyjnej określ liczbę płuczek zbiornikowych znajdujących się na parterze, które należy uwzględnić w przedmiarze robót.

- A. 1 szt.
- B. 2 szt.
- C. 3 szt.
- D. 6 szt.



### Zadanie 7.

Podstawa	Opis	Jm.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
KNR-W 2-18 0517-02	Studzienki kanalizacyjne systemowe o śr. 425 mm <b>obmiar = 1 kpl.</b> -- R -- robocizna $2,42 \text{ r-g/kpl.} \cdot 12,00 \text{ zł/r-g}$ -- M -- Studzienki kanalizacyjne systemowe o śr. 425 mm $1 \text{ kpl./kpl.} \cdot 755,00 \text{ zł/kpl.}$ materiały pomocnicze $2,5 \% \text{ (od M)}$ -- S -- samochód skrzyniowy 5 t $0,07 \text{ m-g/kpl.} \cdot 76,00 \text{ zł/m-g}$	kpl.					
		r-g	2,42	29,04	29,04		
		kpl.	1,00	755,00		755,00	
		%	2,50			?	
		m-g	0,07	5,32			5,32

Na podstawie pozycji kosztorysowej oblicz koszt materiałów pomocniczych do montażu studzienki kanalizacyjnej rewizyjnej (systemowej) o średnicy 425 mm.

- A. 2,50 zł
- B. 18,88 zł
- C. 197,34 zł
- D. 1887,50 zł

### Zadanie 8.

Organizując prace związane z montażem instalacji wodociągowej, w pierwszej kolejności należy wykonać zestawienie materiałów potrzebnych do wykonania instalacji na podstawie projektu technicznego oraz

- A. przedmiaru robót.
- B. aprobat technicznych.
- C. ofert producentów materiałów.
- D. katalogów nakładów rzeczowych.

### Zadanie 9.

Kto każdorazowo powinien potwierdzić wpisem do dziennika budowy swoją obecność na budowie sieci wodociągowej?

- A. Inwestor.
- B. Asystent projektanta.
- C. Inżynier robót budowlanych.
- D. Inspektor nadzoru budowlanego.

### Zadanie 10.

Celem kontroli okresowych instalacji kanalizacyjnych jest

- A. ocena przygotowania instalacji do okresu zimowego.
- B. nadzór nad realizacją prac konserwacyjnych i naprawczych.
- C. określenie stanu technicznego poszczególnych elementów instalacji.
- D. zabezpieczenie przed wydostawaniem się ścieków na zewnątrz instalacji.

### Zadanie 11.

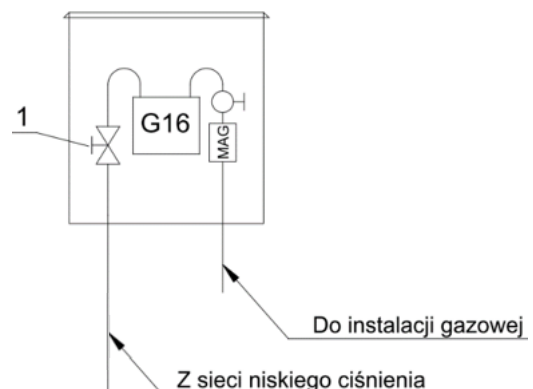
Pomiar ilości i rodzaj wykonanych robót na sieci wodociągowej przeprowadza się w sposób ciągły w trakcie realizacji robót i wpisuje się do

- A. przedmiaru robót.
- B. książki obmiarów.
- C. specyfikacji technicznej.
- D. katalogu nakładów rzeczowych.

### Zadanie 12.

Na rysunku skrzynki gazowej cyfrą 1 oznaczono

- A. gazomierz.
- B. elektrozawór.
- C. kurek główny.
- D. reduktor gazu.

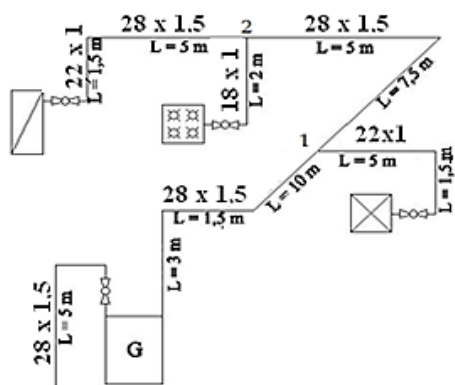


### Zadanie 13.

Z którego rysunku dokumentacji projektowej można odczytać zagłębienie przewodu przyłącza gazu?

- A. Z profilu podłużnego.
- B. Z planu orientacyjnego.
- C. Z rysunku schematycznego.
- D. Z rzutu aksonometrycznego.

### Zadanie 14.



Średnica rury [mm]	Długość zastępcza $l_z$ [m]				
	Kurek kulowy	Kurek kątowy	Kolanko	Trójnik z głównym przepływem gazu pod kątem	
				0°	90°
12	0,10	0,30	0,40	0,10	0,25
18	0,15	0,40	0,55	0,15	0,40
22	0,30	0,70	1,30	0,40	0,90
28	0,30	0,70	1,30	0,40	1,10

Na podstawie przedstawionego rozwinięcia instalacji gazowej, posługując się danymi zawartymi w tabeli, oblicz sumę długości zastępczych odcinka od kuchenki gazowej do pkt 2.

- A. 2,50 m
- B. 1,95 m
- C. 1,65 m
- D. 1,10 m

### Zadanie 15.

Podstawa	Opis	Jm.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
KNNR 1 0202-07	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj. tyżki $0,60 \text{ m}^3$ w gruncie kat. I-II <b>obmiar = <math>147,00 \text{ m}^3</math></b> -- R --	$\text{m}^3$					
	robocizna $0,125 \text{ r-g/m}^3 \cdot 12,00 \text{ zł/r-g}$ -- S --	r-g	18,375	1,50	?		
	koparka $0,60 \text{ m}^3$ $0,036 \text{ m-g/m}^3 \cdot 85,00 \text{ zł/m-g}$	m-g	5,292	3,06			449,82
	samochód samowyładowczy 5 t $0,144 \text{ m-g/m}^3 \cdot 65,00 \text{ zł/m-g}$	m-g	21,168	9,36			1375,92

Na podstawie fragmentu kosztorysu oblicz wartość robocizny na wykonanie robót ziemnych związanych z budową przyłącza gazu.

- A. 27,56 zł
- B. 220,50 zł
- C. 1 764,00 zł
- D. 2 046,24 zł

### Zadanie 16.

W jakiej kolejności należy zaplanować podane w ramce prace związane z budową sieci gazowej?

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

1. *Montaż gazociągu.*
2. *Czyszczenie gazociągu.*
3. *Wytyczenie trasy gazociągu.*
4. *Układanie gazociągu w wykopie.*
5. *Przeprowadzanie próby ciśnienia.*
6. *Zasypanie i oznakowanie gazociągu.*

### Zadanie 17.

Która informacja powinna się znaleźć w dzienniku budowy przyłącza gazowego?

- A. Dane osobowe pracowników.
- B. Data rozpoczęcia robót budowlanych.
- C. Karty technologiczne montowanych materiałów.
- D. Kalkulacja kosztów robót przewidzianych do wykonania.

### Zadanie 18.

Do odbioru robót związanych z budową przyłącza gazowego jest wymagana uproszczona dokumentacja budowy, w skład której wchodzi między innymi

- A. projekt zamienny.
- B. kosztorys inwestorski.
- C. projekt tymczasowej organizacji ruchu.
- D. powykonawcza inwentaryzacja geodezyjna.

### Zadanie 19.

Aby przekazać sieć gazową odbiorcom do użytkowania, należy do dokumentacji załączyć protokół z

- A. odbioru częściowego.
- B. przekazania placu budowy.
- C. uzgodnienia dokumentacji projektowej.
- D. rozruchu, odpowietrzenia i nagazowania sieci.

### Zadanie 20.

Zakres kontroli okresowej kotłowni na paliwo gazowe z podgrupy E **nie obejmuje** sprawdzenia

- A. jakości dostarczanego gazu.
- B. drożności przewodów kominowych.
- C. poprawności działania urządzeń gazowych.
- D. szczelności zainstalowanych przewodów instalacji gazowej.

### **Zadanie 21.**

Rozpoczynając kontrolę stanu technicznego instalacji gazowej, w pierwszej kolejności należy zlokalizować wszystkie

- A. odbiorniki gazu oraz określić, czy ich lokalizacja jest zgodna z koncepcją architekta wnętrz.
- B. przewody gazowe oraz określić, czy ich lokalizacja jest zgodna z wymaganiami inwestora.
- C. urządzenia zabezpieczające oraz określić, czy ich lokalizacja jest zgodna z dokumentacją techniczno-ruchową.
- D. kurki główne oraz określić, czy ich lokalizacja jest zgodna z dokumentacją i umożliwia szybkie odcięcie dopływu gazu.

### **Zadanie 22.**

Kiedy przeprowadza się obmiary robót na sieciach gazowych?

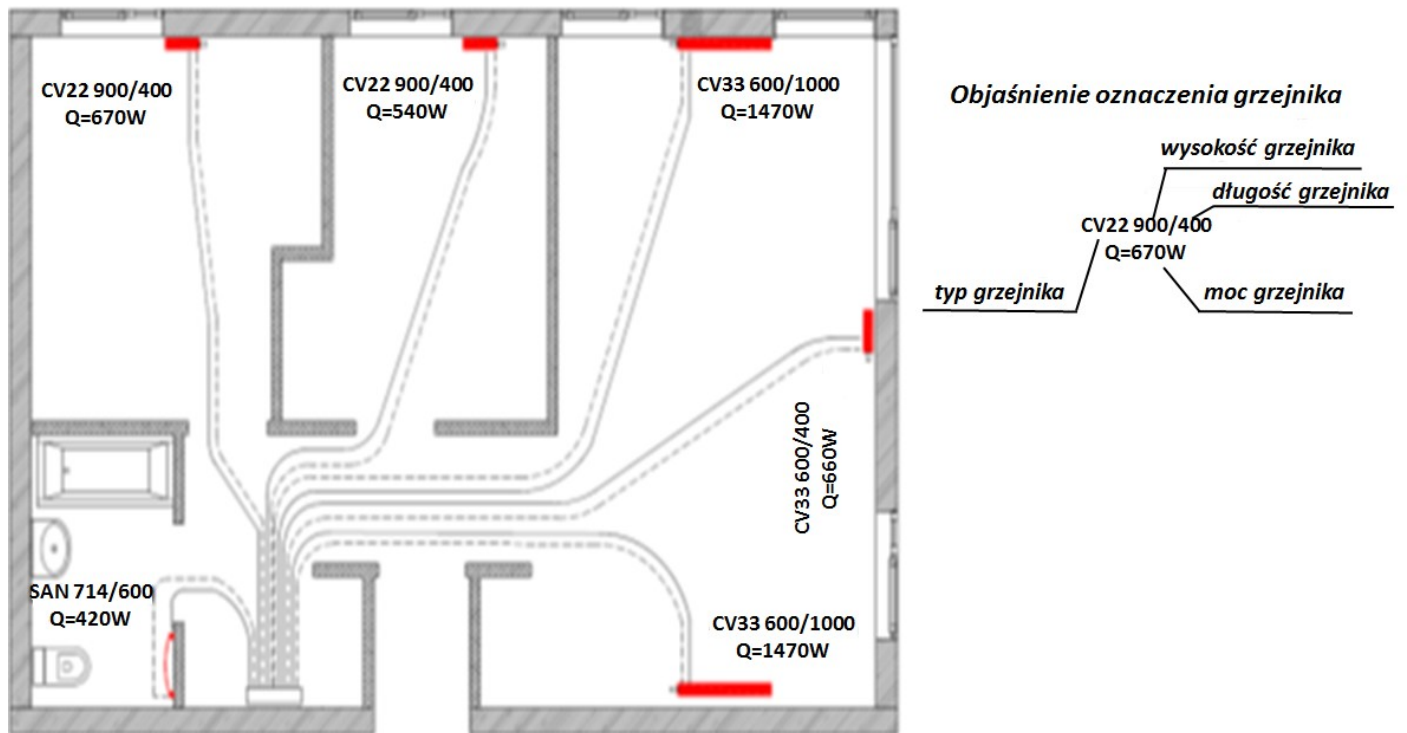
- A. Po przekazaniu sieci gazowej do eksploatacji.
- B. Przed zasypaniem i zagęszczeniem gruntu w wykopie.
- C. Podczas wykonywania próby szczelności sieci gazowych.
- D. W trakcie rozliczania kosztów budowy sieci gazowych z inwestorem.

### **Zadanie 23.**

Ile wyniesie zapotrzebowanie na ciepło dla pomieszczenia o wymiarach podłogi 5 x 6 m, jeżeli jednostkowy współczynnik zapotrzebowania na ciepło  $q$  wynosi 50 W/m<sup>2</sup>?

- A. 150 W
- B. 250 W
- C. 1 500 W
- D. 3 000 W

## Zadanie 24.



Który przedmiar robót związanych z montażem grzejników został wykonany zgodnie z rzutem poziomym instalacji centralnego ogrzewania?

A.

Lp.	Podstawa	Opis	Jedn. obm.	Obmiar
1	KNR-W 2-15 0418-07	Grzejniki stalowe dwupłytkowe o wysokości 900 mm i długości do 1600 mm	szt.	2
2	KNR-W 2-15 0418-11	Grzejniki stalowe trzy płytkowe o wysokości 600 mm i długości do 1600 mm	szt.	3
3	KNR-W 2-15 0425-02	Grzejniki stalowe łazienkowe o wysokości do 1200 mm	szt.	1

B.

Lp.	Podstawa	Opis	Jedn. obm.	Obmiar
1	KNR-W 2-15 0418-03	Grzejniki stalowe jednopłytkowe o wysokości 900 mm i długości do 1600 mm	szt.	3
2	KNR-W 2-15 0418-12	Grzejniki stalowe trzy płytkowe o wysokości 900 mm i długości do 3000 mm	szt.	2
3	KNR-W 2-15 0425-02	Grzejniki stalowe łazienkowe o wysokości do 1200 mm	szt.	1

C.

Lp.	Podstawa	Opis	Jedn. obm.	Obmiar
1	KNR-W 2-15 0418-01	Grzejniki stalowe jednopłytkowe o wysokości 500 mm i długości do 1600 mm	szt.	2
2	KNR-W 2-15 0418-05	Grzejniki stalowe dwupłytkowe o wysokości 500 mm i długości do 1600 mm	szt.	2
3	KNR-W 2-15 0425-03	Grzejniki stalowe łazienkowe o wysokości do 1800 mm	szt.	2

D.

Lp.	Podstawa	Opis	Jedn. obm.	Obmiar
1	KNR-W 2-15 0418-07	Grzejniki stalowe dwupłytkowe o wysokości 600 mm i długości do 1600 mm	szt.	1
2	KNR-W 2-15 0418-09	Grzejniki stalowe trzy płytkowe o wysokości 300 mm i długości do 1600 mm	szt.	3
3	KNR-W 2-15 0425-01	Grzejniki stalowe łazienkowe o wysokości do 800 mm	szt.	2



### **Zadanie 25.**

W jakiej kolejności należy zaplanować prace związane z budową instalacji centralnego ogrzewania?

- A. Montaż grzejników z zaworami termostatycznymi, montaż przewodów i armatury, wykonanie prób szczelności, rozruch, wykonanie odbiorów, płukanie instalacji, wykonanie izolacji instalacji.
- B. Montaż przewodów i armatury, montaż grzejników z zaworami termostatycznymi, wykonanie prób szczelności, rozruch, wykonanie odbiorów, wykonanie izolacji instalacji, płukanie instalacji.
- C. Montaż grzejników z zaworami termostatycznymi, montaż przewodów i armatury, wykonanie prób szczelności, płukanie instalacji, wykonanie izolacji instalacji, rozruch, wykonanie odbiorów.
- D. Montaż przewodów i armatury, montaż grzejników z zaworami termostatycznymi, płukanie instalacji, wykonanie prób szczelności, wykonanie izolacji instalacji, rozruch, wykonanie odbiorów.

### **Zadanie 26.**

Węzeł cieplowniczy powinien być przekazany do odbioru technicznego końcowego

- A. przed rozruchem próbnym węzła.
- B. po przepłukaniu i odpowietrzeniu instalacji.
- C. przed wykonaniem izolacji termoizolacyjnej.
- D. po zamknięciu wszystkich zaworów odcinających.

### **Zadanie 27.**

Przekazanie węzła cieplowniczego do użytkowania odbywa się na podstawie protokołu sporządzonego podczas

- A. próby szczelności.
- B. odbioru końcowego.
- C. próby ciśnieniowej.
- D. odbioru międzyoperacyjnego.

### **Zadanie 28.**

Przewody rurowe instalacji centralnego ogrzewania obmierza się

- A. w kilometrach, z podziałem na rodzaj podłączonych urządzeń.
- B. w kompletach, z podziałem na sposób prowadzenia przewodów.
- C. w sztukach, z podziałem na długość przewodu i sposób łączenia.
- D. w metrach, z podziałem na technologię wykonania i średnicę rur.

### **Zadanie 29.**

Przyczyną głośniejszej pracy pompy obiegowej w instalacji grzewczej może być

- A. mała ilość odbiorników ciepła.
- B. duża ilość powietrza w instalacji.
- C. niska temperatura wody zasilającej.
- D. wysoka temperatura w pomieszczeniach.

### Zadanie 30.

W jakiej kolejności należy zaplanować wymienione w ramce prace, mające na celu wymianę skorodowanego odcinka instalacji węzła ciepłowniczego na nowy?

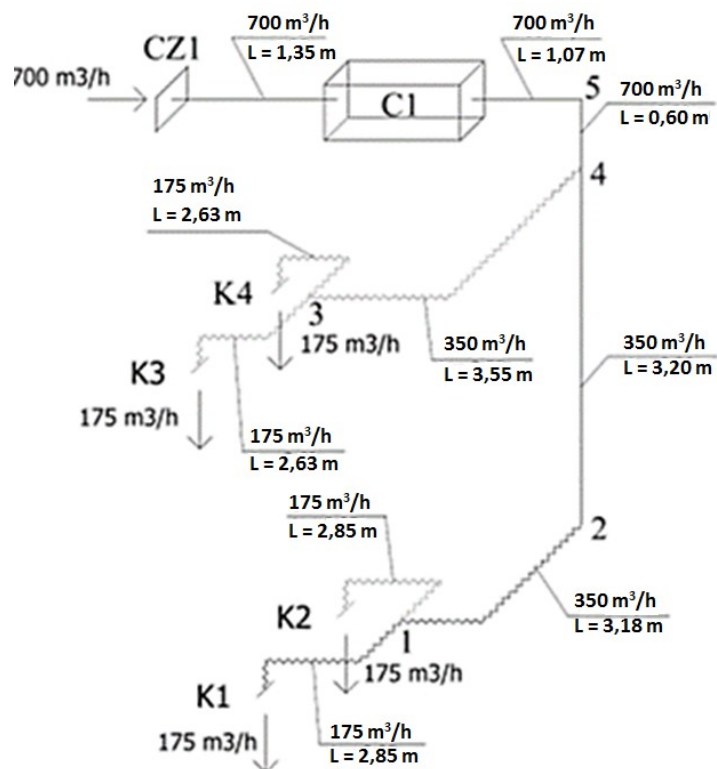
- A. 1, 3, 4, 6, 5, 7, 2
- B. 4, 7, 5, 1, 2, 3, 6
- C. 5, 1, 2, 3, 7, 6, 4
- D. 7, 5, 4, 1, 2, 3, 6

1. zamontować nowy odcinek instalacji
2. sprawdzić poprawność wykonania połączeń
3. napełnić wodą naprawiony odcinek instalacji
4. zdemontować skorodowany odcinek instalacji
5. spuścić wodę ze skorodowanego odcinka instalacji
6. sprawdzić szczelność naprawionego odcinka instalacji
7. odciąć dopływ wody do skorodowanego odcinka instalacji

### Zadanie 31.

Ile powietrza należy dostarczyć do zasilania przedstawionej na schemacie mechanicznej wentylacji nawiewnej?

- A.  $75 \text{ m}^3/\text{h}$
- B.  $420 \text{ m}^3/\text{h}$
- C.  $700 \text{ m}^3/\text{h}$
- D.  $1540 \text{ m}^3/\text{h}$



### Zadanie 32.

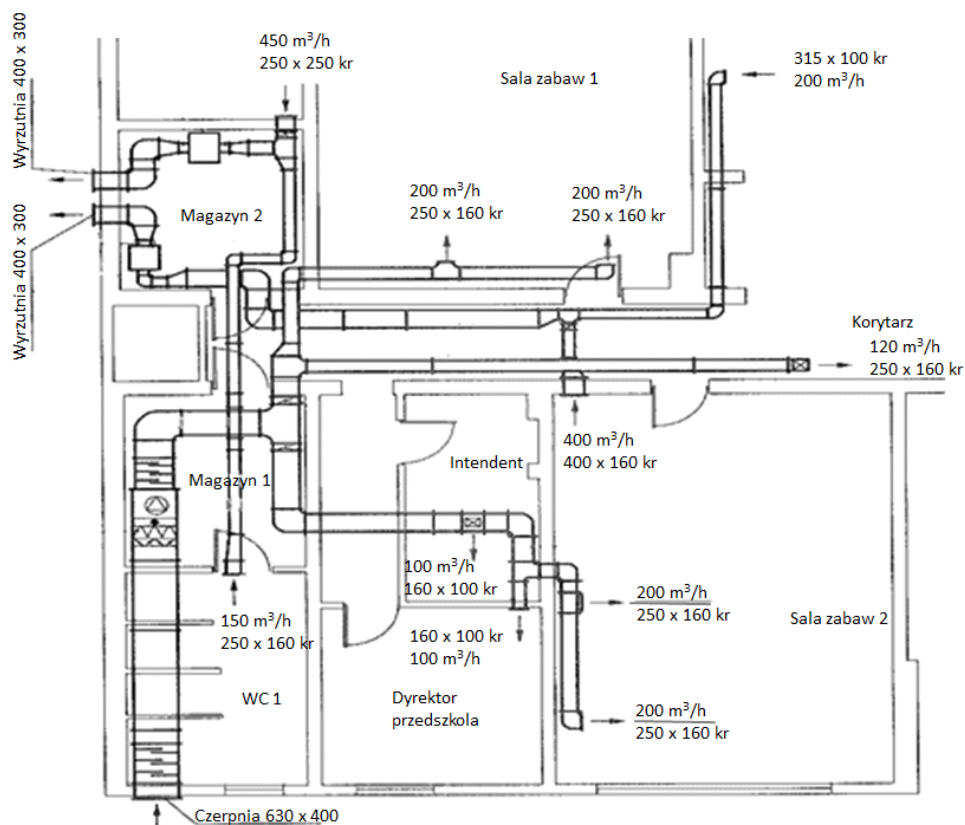
Oblicz natężenie przepływu powietrza w pomieszczeniu szatni o wymiarach podłogi  $4 \times 4 \text{ m}$  i wysokości  $3 \text{ m}$  wiedząc, że wskaźnik wymiany powietrza w tym pomieszczeniu wynosi 2 wymiany na godzinę.

- A.  $16 \text{ m}^3/\text{h}$
- B.  $24 \text{ m}^3/\text{h}$
- C.  $48 \text{ m}^3/\text{h}$
- D.  $96 \text{ m}^3/\text{h}$

### Zadanie 33.

Dla wykonania przedmiaru instalacji wentylacyjnej określ na podstawie rzutu poziomego liczbę kratek wentylacyjnych nawiewnych.

- A. 4 szt.
- B. 7 szt.
- C. 10 szt.
- D. 12 szt.



### Zadanie 34.

Podstawa	Opis	Jm.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
KNR 7-24 0513-07	Przedmuchiwanie azotem urządzeń i instalacji chłodniczych freonowych o wydajności 10 tys. kcal/h obmiar = 1 kpl. -- R -- robocizna 17,4 r-g/kpl. · 15,00 zł/r-g -- M -- azot gazowy sprężony techniczny osuszony 1 m <sup>3</sup> /kpl. · 20,00 zł/m <sup>3</sup>	kpl.					
		r-g	17,40	261,00	261,00		
		m <sup>3</sup>	1,00	20,00		20,00	
	<b>Koszty pośrednie 70 % od (R, S)</b>						

Na podstawie pozycji kosztorysowej oblicz koszty pośrednie na przedmuchiwanie azotem urządzeń i instalacji chłodniczych freonowych.

- A. 182,70 zł
- B. 196,70 zł
- C. 372,86 zł
- D. 401,43 zł

### **Zadanie 35.**

Odbiór techniczny instalacji wentylacyjnej i przekazanie jej do eksploatacji polega na

- A. przeprowadzeniu pomiarów wstępnych przed regulacją.
- B. określeniu wydajności powietrza nawiewników i wywiewników.
- C. przygotowaniu instalacji do pracy w okresach zimowym i letnim.
- D. przeprowadzeniu oględzin instalacji i jej próbnym uruchomieniu.

### **Zadanie 36.**

Przed uruchomieniem instalacji wentylacyjnych należy sprawdzić między innymi, czy

- A. jest odcięty dopływ prądu do urządzeń wentylacyjnych.
- B. w otworach czerpni są zamknięte przepustnice, żaluzje i zasuwy.
- C. wszystkie włazy do kanałów oraz komór nawiewnych i wyciągowych są otwarte.
- D. w urządzeniach i przewodach wentylacyjnych nie ma obcych przedmiotów typu śruby lub nakrętki.

### **Zadanie 37.**

Dla określenia ilości powietrza wentylacyjnego w danym pomieszczeniu jest niezbędne przeprowadzenie pomiaru

- A. mocy centrali wentylacyjnej.
- B. długości przewodów wentylacyjnych.
- C. wydajności nawiewników i wywiewników.
- D. wilgotności względnej powietrza w kanale wentylacyjnym.

### **Zadanie 38.**

Co może być przyczyną tego, że ilość powietrza dopływająca do pomieszczenia jest mniejsza od rzeczywistej wydajności wentylatora?

- A. Wirnik wentylatora został źle wyważony.
- B. W instalacji wentylacyjnej powstały nieszczelności.
- C. Opór instalacji wentylacyjnej jest znacznie mniejszy od projektowanego.
- D. W czasie montażu powiększono przekroje przewodów i zmniejszono liczbę kształtek.

### **Zadanie 39.**

Remont kapitalny przewodów wentylacyjnych obejmuje

- A. oczyszczenie siatek i żaluzji.
- B. naprawę uszkodzeń przepustnic.
- C. sprawdzenie zamocowania przewodów.
- D. wymianę ponad połowy odcinków przewodów.

### **Zadanie 40.**

Dokumentację eksploatacyjną instalacji wentylacyjnej stanowi między innymi

- A. książka obmiaru robót.
- B. dziennik napraw i remontów.
- C. plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- D. specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót.

