

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

Oznaczenie kwalifikacji: **B.27**

Wersja arkusza: **X**

B.27-X-17.06

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2017
CZEŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

- Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 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 kratek 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.

Proces oczyszczania ścieków polegający na ich napowietrzaniu to

- A. aeracja.
- B. flotacja.
- C. nityfikacja.
- D. sedymentacja.

Zadanie 2.

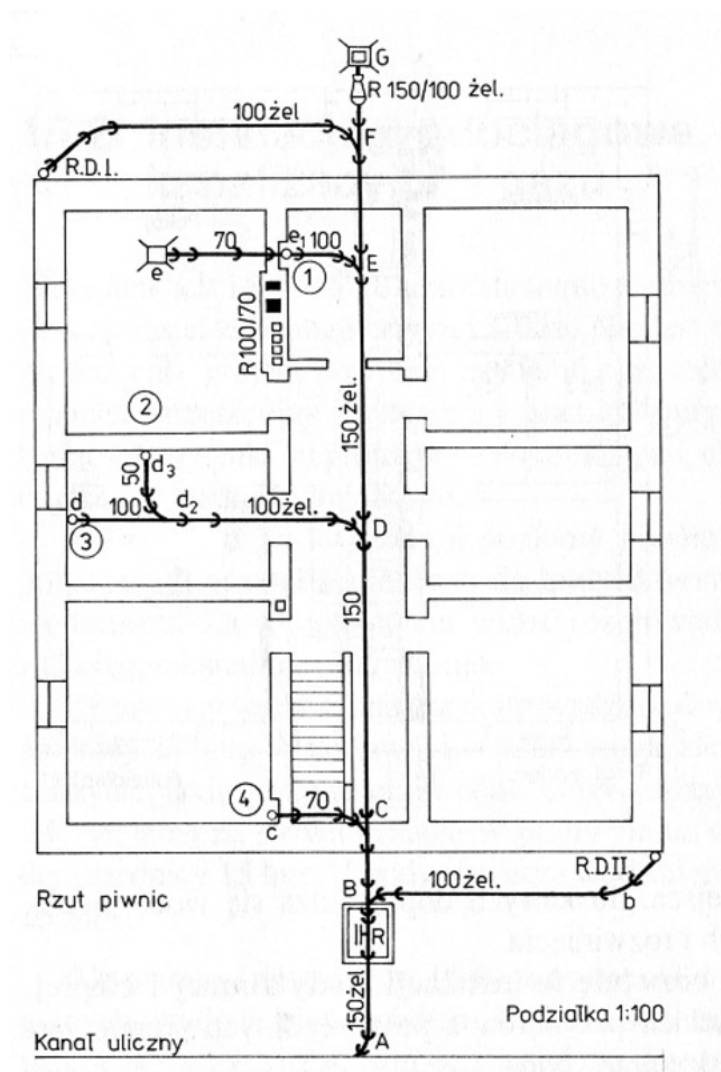
Ścieki oczyszczone mogą być odprowadzane do gruntu za pośrednictwem studni chłonnej, jeżeli w otoczeniu studni jest grunt

- A. ilasty.
- B. skalisty.
- C. gliniasty.
- D. piaszczysty.

Zadanie 3.

Na podstawie rysunku określ średnicę przewodu odprowadzającego ścieki z wpustu podłogowego.

- A. 50 mm
- B. 70 mm
- C. 100 mm
- D. 150 mm



Zadanie 4.

Wyznaczenie strefy kontrolowanej jest konieczne przy budowie sieci

- A. gazowej.
- B. ciepłowniczej.
- C. kanalizacyjnej.
- D. wodociągowej.

Zadanie 5.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu podczas montażu instalacji wodociągowej wykonywany jest przez

- A. majstra.
- B. inwestora.
- C. inspektora nadzoru.
- D. kierownika budowy.

Zadanie 6.

Podczas odbioru końcowego instalacji wodociągowej należy sprawdzić

- A. poprawność wykonania kompensacji.
- B. sposób znakowania armatury czerpalnej.
- C. jakość wewnętrznych ścianek przewodów.
- D. liczbę zamontowanych kształtek redukcyjnych.

Zadanie 7.

Obmiar robót instalacji wodociągowej wykonuje się, aby określić

- A. czas trwania wszystkich robót.
- B. czas trwania robót zanikowych.
- C. liczbę pracowników potrzebnych do wykonania instalacji.
- D. liczbę faktycznie wykonanych robót przy montażu instalacji.

Zadanie 8.

Bezpośrednią przyczyną zalania wodą wodociągową pomieszczenia, w którym zainstalowano pojemnościowy podgrzewacz wody (bojler), może być

- A. wystąpienie zbyt dużego ciśnienia w bojlerze.
- B. zużycie się anody magnezowej w bojlerze.
- C. brak zaworu spustowego przy bojlerze.
- D. brak zaworu zwrotnego przy bojlerze.

Zadanie 9.

Wypływanie ścieków z kanałów ogólnospławnej sieci kanalizacyjnej podczas dużej ulewy może być spowodowane

- A. dużymi przekrojami przewodów i małymi spadkami.
- B. małymi przekrojami przewodów i małymi spadkami.
- C. za małą wydajnością krat i sit w oczyszczalni ścieków.
- D. za małą wydajnością osadników przepływowych jednokondygnacyjnych.

Zadanie 10.

Ile butli gazowych o ładunku 11 kg można maksymalnie zainstalować w mieszkaniu?

- A. 1 butlę.
- B. 2 butle.
- C. 3 butle.
- D. 4 butle.

Zadanie 11.

W zbiorniku przedstawionym na rysunku magazynuje się gaz

- A. ziemny.
- B. miejski.
- C. propan-butan.
- D. koksowniczy.



Zadanie 12.

Nawalnianię gazu przedstawiono na rysunku



A.



B.



C.



D.

Zadanie 13.

Projekt budowlany instalacji gazowej oprócz opisu technicznego i rzutów kondygnacji powinien również zawierać

- A. protokoły wykonania.
- B. wymagania dla kanalizacji.
- C. schemat instalacji wodociągowych.
- D. schemat instalacji gazowej i wentylacyjnej.

Zadanie 14.

Dane potrzebne do obliczenia różnicy poziomów między czopuchem a czapą komina spalinowego można odczytać w dokumentacji technicznej na rysunku

- A. przekroju poprzecznego budynku.
- B. rozwinięcia instalacji gazowej.
- C. planu sytuacyjnego budynku.
- D. rzutu poziomego piwnicy.

Zadanie 15.

Reduktor ciśnienia gazu płynnego, którego należy użyć, aby podłączyć kuchenkę gazową do 11- kilogramowej butli gazowej to reduktor przedstawiony na rysunku



A.



B.



C.



D.

Zadanie 16.

Montaż instalacji gazowej rozpoczyna się od montażu

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

Zadanie 17.

Rozruch i napełnienie gazociągu wykonuje się

- A. po oddaniu gazociągu do eksploatacji.
- B. przed odbiorem technicznym gazociągu.
- C. przed hermetyzacją złączy na gazociągu.
- D. po przeprowadzeniu wszystkich prób na gazociągu.

Zadanie 18.

Protokół odbioru sieci gazowej powinien być sporządzony przy udziale

- A. zarządcy drogi.
- B. brygadzysty robót.
- C. przedstawiciela inwestora.
- D. uprawnionego projektanta.

Zadanie 19.

Która instalacja przed oddaniem do eksploatacji wymaga przekazania protokołu badania sprawności kanałów wentylacyjnych i spalinowych?

- A. Gazowa.
- B. Kanalizacyjna.
- C. Klimatyzacyjna.
- D. Centralnego ogrzewania.

Zadanie 20.

Przyłącze gazowe, które w ciągu 6 miesięcy od pierwszej próby szczelności nie zostało przekazane do eksploatacji, należy

- A. ponownie zaizolować.
- B. napęlić gazem ziemnym.
- C. ponownie poddać próbie szczelności.
- D. przedmuchać sprężonym powietrzem.

Zadanie 21.

U odbiorców indywidualnych w budynkach mieszkalnych kontrola okresowa instalacji gazowej obejmuje sprawdzenie stanu technicznego

- A. złącza izolującego.
- B. urządzeń gazowych.
- C. armatury przesyłowej.
- D. pomieszczenia kurka głównego i szafki gazowej.

Zadanie 22.

Lp.	Podstawa	Opis	J.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
KOSZTORYS:								
1	KNR-W 2-19 0305-01	Przyłącza domowe z PE-HD o śr. do 20 mm w rurze ochronnej stalowej o śr. do 50 mm obmiar = 10 szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna 4,8 r-g/szt. * 100,00 zł/r-g	r-g	48,00	480,00	4800,00		
2*		-- M -- rura z polietylenu twardego 2,03 m/szt. * 9,44 zł/m	m	20,30	19,16		191,63	
3*		rury stalowe 2,03 m/szt. * 23,60 zł/m	m	20,30	47,91		479,08	
4*		zawór przelotowy 1 szt./szt. * 141,60 zł/szt.	szt.	10,00	141,60		1416,00	
5*		kształtki PE-stal 2 szt./szt. * 70,80 zł/szt.	szt.	20,00	141,60		1416,00	
6*		skrzynka z blachy stalowej 1 szt./szt. * 129,80 zł/szt.	szt.	10,00	129,80		1298,00	
7*		materiały pomocnicze 1% * 4800,71 zł	%	1,00	4,80		48,01	
		Razem koszty bezpośrednie: 9648,72 Ceny jednostkowe			964,87	4800,00 480,00	4848,72 484,87	

Określ koszt jednostkowy materiałów potrzebnych do budowy przyłącza gazowego w przedstawionym kosztorysie.

- A. 480,00 zł
- B. 484,87 zł
- C. 4 848,72 zł
- D. 9 648,72 zł

Zadanie 23.

Nazwa gazu	Ilość powietrza do spalania [m ³ /m ³]	Ilość spalin mokrych [m ³ /m ³]	Dolna granica wybuchowości [%]	Górna granica wybuchowości [%]
Propan	23,80	25,80	2,4	9,5
Butan	31,10	33,44	1,5	8,4
Metan	9,52	10,52	5,0	15,0
Etan	16,66	18,16	3,2	12,5

Na podstawie danych zawartych w tabeli wskaż gaz najbardziej niebezpieczny w eksploatacji.

- A. Etan.
- B. Butan.
- C. Metan.
- D. Propan.

Zadanie 24.

Przyczyną **niewyłaczenia się** gazowego przepływowego ogrzewacza wody po zakręcaniu baterii może być

- zanieczyszczenie wężownicy.
- zablokowanie się grzybka w baterii.
- zablokowanie się iglicy w zespole wodnym.
- ustawienie zbyt dużego płomienia na palniku.

Zadanie 25.

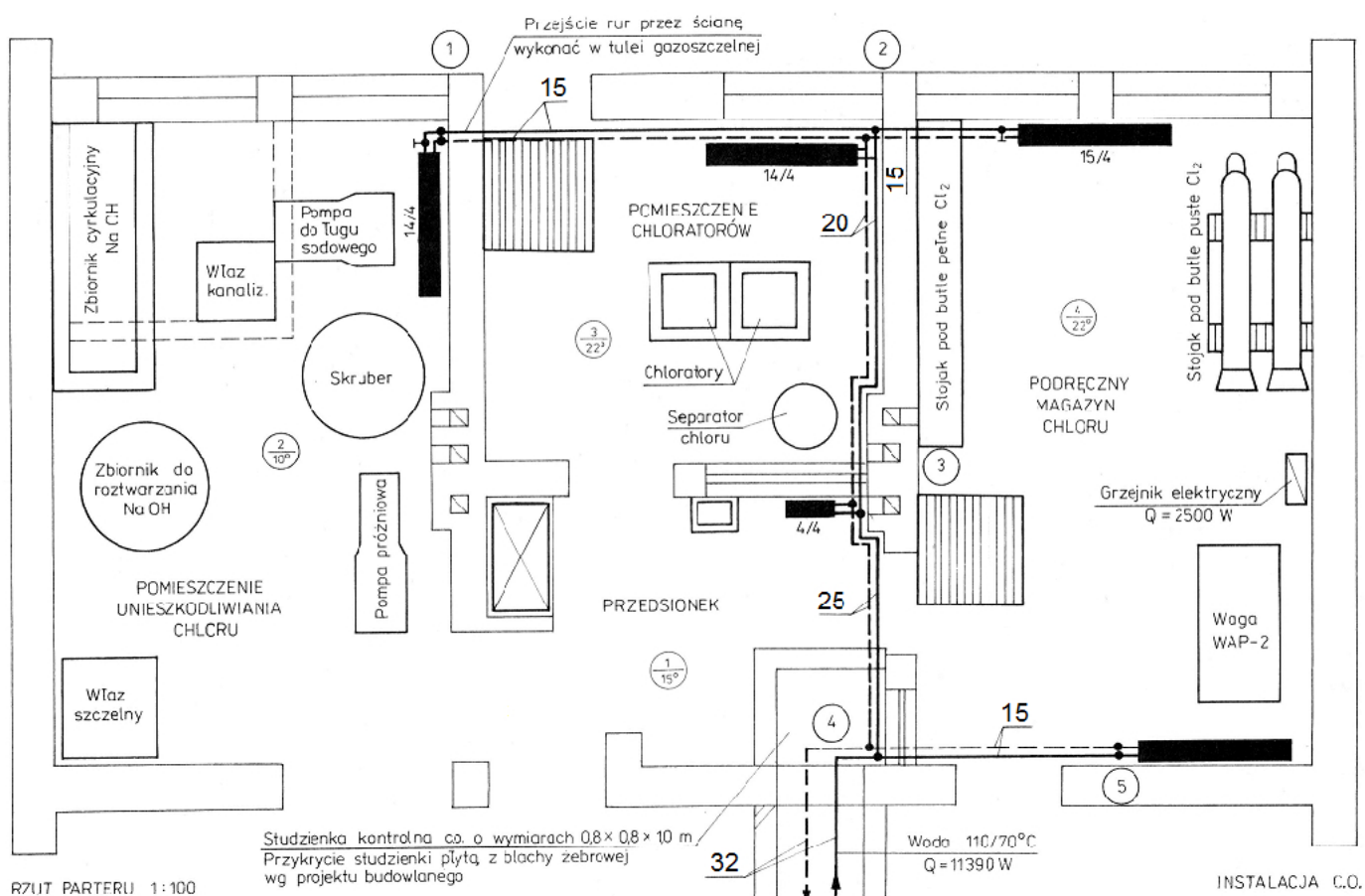
Oznaczenie graficzne przedstawia podgrzewacz ciepłej wody użytkowej

- gazowy.
- elektryczny.
- na paliwo stałe.
- na paliwo płynne.



Zadanie 26.

Określ średnicę przewodów zasilającego i powrotnego instalacji centralnego ogrzewania w pomieszczeniu unieszkodliwiania chloru na przedstawionym rzucie parteru.



- 15 mm
- 20 mm
- 25 mm
- 32 mm

Zadanie 27.

Moc kotła grzewczego na olej opałowy niezbędna do ogrzania pomieszczenia o powierzchni 200 m^2 i wysokości $2,5 \text{ m}$ w budynku nieocieplonym o zapotrzebowaniu mocy grzewczej 80 W/m^3 wynosi

- A. 2 000 W
- B. 16 000 W
- C. 40 000 W
- D. 80 000 W

Zadanie 28.

W kosztorysie przyłącza sieci ciepłowniczej koszty bezpośrednie uwzględniają koszt

- A. urządzeń biurowych.
- B. pracy zarządu spółki.
- C. zużycia narzędzi budowlanych.
- D. materiałów zużytych w trakcie pracy.

Zadanie 29.

Podczas odbioru węzła ciepłowniczego należy sprawdzić

- A. poprawność montażu odbiorników ciepła.
- B. szczelność instalacji centralnego ogrzewania.
- C. szczelność instalacji ciepłej wody użytkowej.
- D. sprawność działania urządzeń „na gorąco”.

Zadanie 30.

Przy wykonywaniu kosztorysu instalacji centralnego ogrzewania koszt wykonania próby szczelności określa się na podstawie

- A. długości wykonanej instalacji.
- B. sposobu prowadzenia przewodów.
- C. średnicy zamontowanych przewodów.
- D. rodzaju materiału, z którego wykonana jest instalacja.

Zadanie 31.

Kontrolę obmiaru robót polegających na wykonaniu sieci ciepłowniczej wykonuje

- A. inspektor nadzoru.
- B. kierownik budowy.
- C. właściciel firmy inwestującej.
- D. właściciel firmy wykonującej.

Zadanie 32.

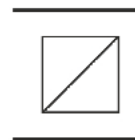
Do wymiany gałązki zasilającej instalacji centralnego ogrzewania wykonanej z rury Cu $\varnothing 18$ łączonej za pomocą złączek z o-ringiem należy użyć

- A. zaciskarki osiowej.
- B. gwintownicy ręcznej.
- C. zgrzewarki kielichowej.
- D. zaciskarki promieniowej.

Zadanie 33.

Na rysunku przedstawiono oznaczenie graficzne przewodu

- A. spalinowego otwartego.
- B. spalinowego zamkniętego.
- C. wentylacyjnego otwartego.
- D. wentylacyjnego zamkniętego.

**Zadanie 34.**

Na podstawie rysunku określ, w jaki rodzaj instalacji wentylacyjnej jest wyposażony budynek.

- A. Z odzyskiem ciepła.
- B. Nawiewną mechaniczną.
- C. Wywiewną mechaniczną.
- D. Z nawilżaniem powietrza.

**Zadanie 35.**

Lp.	Strumień objętości powietrza wentylacyjnego w budynku mieszkalnym	V_c
1	w kuchni z oknem zewnętrznym wyposażonej w kuchenkę gazową lub węglową	70 m ³ /h
2	w kuchni z oknem zewnętrznym wyposażonej w kuchenkę elektryczną w mieszkaniu do 3 osób	30 m ³ /h
3	w kuchni z oknem zewnętrznym wyposażonej w kuchenkę elektryczną w mieszkaniu dla więcej niż 3 osób	50 m ³ /h
4	w kuchni bez okna zewnętrznego wyposażonej w kuchnię elektryczną	50 m ³ /h
5	w łazience (z WC lub bez)	50 m ³ /h
6	w wydzielonym WC	30 m ³ /h
7	w pomocniczym pomieszczeniu bezokiennym	5 m ³ /h
8	w kuchni bez okna zewnętrznego wyposażonej w kuchnię gazową, obowiązkowo z mechaniczną wentylacją wywiewną	70 m ³ /h
9	dla pokoju mieszkalnego oddzielonego od pomieszczeń kuchni, łazienki i WC więcej niż dwójm drzwiami lub pokoju znajdującego się na wyższym poziomie w wielopiętrowym domu jednorodzinnym lub w wielopiętrowym mieszkaniu domu wielorodzinnego	30 m ³ /h

Oblicz strumień objętości powietrza wentylacyjnego dla mieszkania wielopiętrowego zamieszkiwanego przez dwie osoby, w którym znajdują się: kuchnia z oknem zewnętrznym wyposażona w kuchenkę elektryczną, łazienka z WC i pomieszczenie pomocnicze oraz trzy pokoje na wyższej kondygnacji.

- A. 155 m³/h
- B. 175 m³/h
- C. 195 m³/h
- D. 215 m³/h

Zadanie 36.

Lp.	Podstawa	Opis	J.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
KOSZTORYS:								
1	KNR 2-17 0303-01	cyklony wodne (skrubery) typ A o wielkości 1 i wydajności powietrza do 1800 m ³ /h obmiar = 1 szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna 14,19*0,955=13,55145 r-g/szt. * 50,00 zł/r-g	r-g	13,5515	677,573	677,57		
2*		-- M -- uszczelki gumowe do połączeń przewodów wentylacyjnych o przekrojach prostokątnych o obwodzie ponad 1200 do 2500 mm 2,08 szt/szt. * 11,80 zł/szt.	szt.	2,0800	24,544		24,544	
3*		śruby stalowe zgrubne z łbem sześciokątnym z gwintem na całej długości z nakrętkami i podkładkami M8 o dług. do 50 mm 0,5 kg/szt. * 23,60 zł/kg	kg	0,5000	11,800		11,80	
4*		śruby stalowe zgrubne z łbem sześciokątnym z gwintem na całej długości z nakrętkami i podkładkami M12-M16 o długości do 80 mm 0,3 kg/szt. * 17,70 zł/kg	kg	0,3000	5,310		5,31	
5*		materiały pomocnicze 0,9% * 41,65 zł	%	0,9000	0,375		0,37	
6*		-- S -- samochód skrzyniowy 5-10 t 0,57 m-g/szt. * 150,00 zł/m-g	m-g	0,5700	85,500			85,50
		Razem koszty bezpośrednie:				677,57	42,02	85,50
		Ceny jednostkowe			805,10	677,57	42,02	85,50

Na podstawie przedstawionego kosztorysu określ bezpośredni koszt montażu jednego cyklonu wodnego typu skruber.

- A. 42,02 zł
- B. 85,50 zł
- C. 677,57 zł
- D. 805,10 zł

Zadanie 37.

Gazem stosowanym do przeprowadzenia nadciśnieniowej próby szczelności przewodów instalacji klimatyzacyjnej typu Split pracującej w trybie chłodzenia lub grzania jest

- A. sprężony argon.
- B. tlen techniczny.
- C. azot techniczny.
- D. sprężone powietrze.

Zadanie 38.

Podczas kontroli poprawności pracy wentylatora należy sprawdzić

- A. czystość sekcji wymiennika ciepła.
- B. łatwość obracania się łopatek wirnika.
- C. drożność odpływu skroplin z tacy ociekowej.
- D. działanie zabezpieczeń przeciwzamrozeniowych.

Zadanie 39.

W kosztorysie powykonawczym instalacji wentylacyjnej z kanałem o przekroju prostokątnym, obwodzie do 400 mm i izolacją z materiału o grubości 25 mm obmiar wykonuje się według

- A. liczby połączeń.
- B. długości instalacji.
- C. objętości przewodów.
- D. powierzchni przewodów.

Zadanie 40.

Dokumentem stanowiącym podstawę do zapłaty za faktycznie wykonany element instalacji wentylacyjnej jest

- A. dziennik budowy.
- B. księga obmiarów.
- C. aprobata techniczna.
- D. kosztorys inwestorski.

