

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

B.09-X-17.01
Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2017
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 kratek w KARCIE ODPOWIEDZI:



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



11. Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną, np.



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.

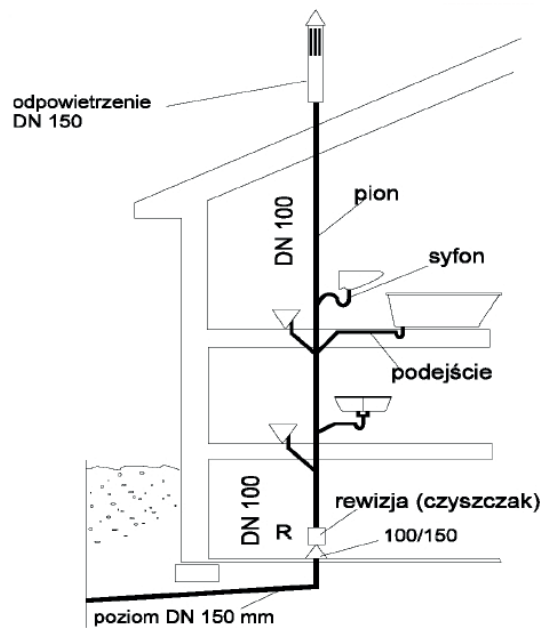
Powodzenia!

* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Zadanie 1.

Na rysunku przedstawiono instalację kanalizacyjną

- A. grawitacyjną.
- B. podciśnieniową.
- C. ciśnieniową pośredniego działania.
- D. ciśnieniową bezpośredniego działania.



Zadanie 2.

Na rysunku przedstawiono zawór

- A. zwrotny kulowy.
- B. kulowy ogrodowy.
- C. zwrotny antyskażeniowy.
- D. kulowy z kurkiem spustowym.



Zadanie 3.

Zawory napowietrzające w instalacji kanalizacyjnej montuje się

- A. na pionie kanalizacyjnym.
- B. na poziomie kanalizacyjnym.
- C. na podejściu kanalizacyjnym.
- D. na przyłączy kanalizacyjnym.

Zadanie 4.

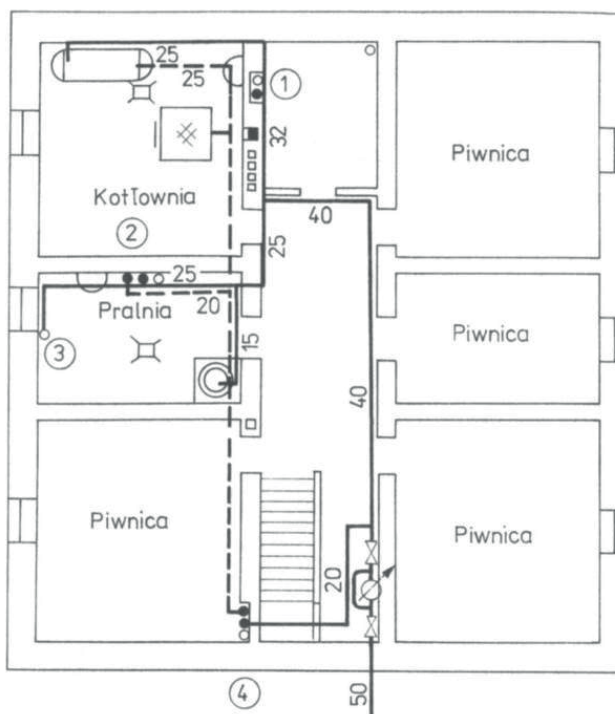
Przed podłączeniem urządzenia hydroforowego do studni należy sprawdzić, czy na rurze ssawnej w studni jest zamontowany

- A. filtr samoczyszczący.
- B. filtr odwróconej osmozy.
- C. zawór zwrotny z filtrem siatkowym.
- D. zawór zwrotny z filtrem osadnikowym.

Zadanie 5.

Ile wynosi średnica przewodu doprowadzającego zimną wodę do podgrzewacza wody pokazanego na rzucie kondygnacji?

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



Zadanie 6.

Minimalna średnica podejścia kanalizacyjnego do zlewozmywaka wynosi

- A. 25 mm
- B. 32 mm
- C. 40 mm
- D. 50 mm

Zadanie 7.

Do którego przyboru sanitarnego można zamontować syfon z dwoma spustami?

- A. Umywalki.
- B. Zlewozmywaka.
- C. Miski ustępowej.
- D. Miski brodzikowej.

Zadanie 8.

Pralkę automatyczną do instalacji wody zimnej należy podłączyć za pomocą węża i zaworu

- A. zwrotnego.
- B. spustowego.
- C. odcinającego.
- D. redukcyjnego.

Zadanie 9.

Jedną z czynności technologicznych wykonywanych podczas zgrzewania doczołowego jest

- A. skrobanie.
- B. frezowanie.
- C. gratowanie.
- D. szlifowanie.

Zadanie 10.

Na podstawie obmiaru i fragmentu kosztorysu określ, koszt zakupu uszczelek niezbędnych do ułożenia rurociągu kanalizacyjnego w budynku pod posadzką w piwnicy.

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
1	KNR 0-13 0228-03	Rurociągi o śr. 110 mm obmiar = 30 m -- R --	m					
		robocizna 0,2482 r-g/m * 25,00 zł/r-g	r-g	7,4460	6,205	186,15		
1*		--M-- rury kanalizacyjne jednokielichowe z PCW o śr. 110 mm	m	27,6600	10,880		326,39	
2*		0,922 m/m * 11,80 zł/m						
3*		kształtki kanalizacyjne z PCW różne o śr. 110 mm	szt.	15,5100	5,186		155,57	
4*		0,517 szt/m * 10,03 zł/szt. rury przepustowe z PCW	m	1,3500	0,637		19,12	
5*		0,045 m/m * 14,16 zł/m uszczelki gumowe pierścieniowe do rur z PCW o śr. 110 mm	szt.	39,0000	3,835		115,05	
6*		1,3 szt/m * 2,95 zł/szt. --S-- samochód dostawczy 0,9 t	m-g	0,7500	3,750			112,50
		0,025 m-g/m * 150,00 zł/m-g						
Razem koszty bezpośrednie: 687,23						186,15	616,13	112,50
Ceny jednostkowe:					30,493	6,205	20,538	3,750

- A. 326,39 zł
- B. 186,15 zł
- C. 115,05 zł
- D. 112,50 zł

Zadanie 11.

W przypadku rozszczelnienia połączenia lutowanego wykonanego lutem miękkim w nowej instalacji wodociągowej naprawę należy wykonać przez

- A. doszczelnienie taśmą z żywicy epoksydowej.
- B. doszczelnienie taśmą z żywicy poliuretanowej.
- C. oczyszczenie połączenia, posmarowanie topnikiem i ponowne zlutowanie.
- D. rozlutowanie połączenia, oczyszczenie, posmarowanie topnikiem i ponowne zlutowanie.

Zadanie 12.

Element instalacji gazowej przedstawiony na rysunku to

- A. filtr gazowy.
- B. zawór redukcyjny.
- C. gazomierz rotorowy.
- D. zawór szybkozamykający.



Zadanie 13.

Filtr siatkowy w instalacji gazowej montuje się

- A. na pionie.
- B. na poziomie.
- C. przed urządzeniem.
- D. przed kurkiem głównym.

Zadanie 14.

Minimalna kubatura pomieszczenia, w którym można zainstalować kocioł gazowy jednofunkcyjny, wynosi

- A. 6 m³
- B. 8 m³
- C. 12 m³
- D. 16 m³

Zadanie 15.

Do odprowadzania spalin z kotła gazowego z otwartą komorą spalania można zastosować przewód

- A. owalny aluminiowy.
- B. spiro ze stali nierdzewnej.
- C. spiro stalowy ocynkowany.
- D. owalny ze stali żaroodpornej.

Zadanie 16.

Przedstawionym symbolem graficznym w dokumentacji projektowej oznacza się

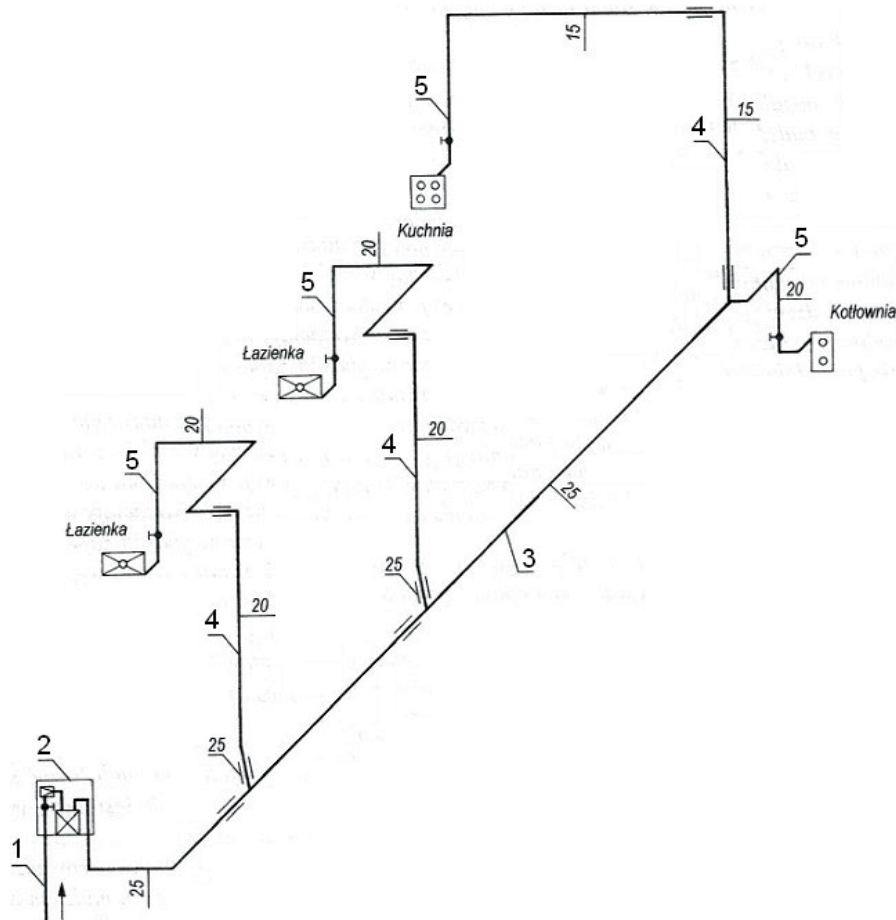
- A. kominiek z trzonem gazowym.
- B. kocioł gazowy kondensacyjny.
- C. gazowy przepływowy podgrzewacz wody.
- D. gazowy pojemnościowy podgrzewacz wody.



Zadanie 17.

Poziom instalacji gazowej na schemacie oznaczono cyfrą

- A. 1
- B. 3
- C. 4
- D. 5



Zadanie 18.

Na podstawie fragmentu kosztorysu określ, ile wynosi wartość robocizny montażu 20 sztuk kurków gazowych przelotowych.

Lp	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M
1	KNR - W 2-18 0608-11	Kurki gazowe przelotowe o śr. 20-25 mm obmiar = 20 szt.	szt.				
1*		-- R -- robocizna $0,31 \cdot 0,955 = 0,29605$ r-g/szt. * 50,00 zł/r-g	r-g	5,9210	14,803	296,05	
2*		kurek gazowy mosiężny przelotowy M800 20 mm 1 szt/szt. * 26,55 zł/szt.	szt.	20,0000	26,550		531,00
3*		klucze stalowe do zaworów obrotowych gazowych 1 szt/szt. * 5,90 zł/szt.	szt.	20,0000	5,900		118,00
4*		materiały pomocnicze $0,6\% \cdot 649$ zł	%	0,6000	0,195		3,89
Razem koszty bezpośrednio: 948,94						296,05	652,89
Ceny jednostkowe:					47,448	14,803	32,645

- A. 14,80 zł
- B. 47,44 zł
- C. 296,05 zł
- D. 948,94 zł

Zadanie 19.

Na podstawie fragmentu kosztorysu ustal całkowity bezpośredni koszt montażu 10 kpl. gazowych przepływowych ogrzewaczy wody.

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M
1	KNR - 2-15 0312-01	Grzejniki gazowe wody przepływowej o obciążeniu 7500-9000 kcal/h obmiar = 10 kpl -- R --	kpl.				
1*		robocizna $2,3 * 0,955 = 2,1965$ r-g/kpl * 50,00 zł/r-g --M--	r-g	21,9650	109,825	1098,25	
2*		podgrzewacze gazowe wody przepływowej 1 szt./kpl. * 1156,40 zł/szt.	szt.	10,0000	1156,400		11564,00
3*		rury spalinowe z blachy ocynkowanej śr.131 mm 1 m/kpl. * 80,24 zł/m	m	10,0000	80,240		802,40
4*		kolana spalinowe z blachy stalowej ocynkowanej śr.131 mm 2 szt./kpl. * 37,76 zł/szt.	szt.	20,0000	75,520		755,20
5*		łączniki z żeliwa ciągliwego czarne 12,3 szt./kpl. * 6,49 zł/szt.	szt.	123,0000	79,827		798,27
6*		łącznik z żeliwa ciągliwego ocynkowany 15 mm 4,1 szt./kpl. * 5,31 zł/szt.	szt.	41,0000	21,771		217,71
7*		materiały pomocnicze 1,4% * 14137,58 zł	%	1,4000	19,793		197,93
Razem koszty bezpośrednie: 15433,76						1098,25	14335,51
Ceny jednostkowe:						109,825	1433,551

- A. 1 433,55 zł
- B. 1 543,37 zł
- C. 14 335,51 zł
- D. 15 433,76 zł

Zadanie 20.

Do wykonania połączenia rozłącznego w instalacji gazowej, używając złączki przedstawionej na rysunku należy użyć kluczy

- A. nasadowych.
- B. łańcuchowych.
- C. płaskich oczkowych.
- D. płaskich nastawnych.



Zadanie 21.

Do uszczelniania połączeń zaciskanych w instalacji gazowej stosuje się

- A. pakuły lniane.
- B. taśmę teflonową.
- C. uszczelkę gumową.
- D. uszczelkę z kauczuku akrylonitrylowego.

Zadanie 22.

W rzucie poziomym minimalna odległość gazomierza od kuchenki gazowej wynosi

- A. 60 cm
- B. 80 cm
- C. 100 cm
- D. 120 cm

Zadanie 23.

Które z wymienionych źródeł energii jest najczystsze?

- A. Gaz płynny.
- B. Gaz ziemny.
- C. Węgiel kamienny.
- D. Promieniowanie słoneczne.

Zadanie 24.

W którym systemie instalacji grzewczej gorąca woda z kotła płynie pionem znośnym aż do zbiornika odpowietrzającego, rozgałęzia się na poziomy i s pływa w dół do grzejników, następnie wpływa do pionu powrotnego i wraca do kotła?

- A. Dwururowym z rozdziałem dolnym.
- B. Dwururowym z rozdziałem górnym.
- C. Dwururowym z rozdzielaczami i grzejnikami.
- D. Dwururowym z rozdzielaczami i grzejnikami podłogowymi.

Zadanie 25.

Miejscowe układy mieszające przy połączeniu w jednej instalacji c.o. ogrzewania podłogowego z ogrzewaniem grzejnikowym umieszcza się

- A. na pionie zasilającym.
- B. w szafce przy rozdzielaczu.
- C. w kotłowni przy naczyniu otwartym.
- D. w kotłowni przy naczyniu przeponowym.

Zadanie 26.

Ile wynosi jednostkowy koszt zakupu materiału i montażu grzejnika konwektorowego wodnego „Prestige” typu GCM o wysokości 0,2 m?

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M
1	KNR 0-38-0101-01	Montaż grzejników konwektorowych wodnych „Prestige” typ GPM lub GCM na ścianie; typowielkość 2/4, 2/5,5, 2/7, 2/8,5, 2/10, 2/11,5, wysokość 0,2 m obmiar = 15 szt.	szt.				
1*		-- R -- robocizna	r-g	12,9000	21,500	322,50	
2*		0,86r-g/szt. * 25,00 zł/r-g --M-- grzejniki konwektorowe „Prestige” typ GPM lub GCM z kompletem uchwytów do montażu naściennego, o dł. 0,40-1,15 m 1 szt/szt. * 613,60 zł/szt.	szt.	15,0000	613,600		9204,00
Razem koszty bezpośrednie: 9526,50						322,50	9204,00
Ceny jednostkowe:					635,100	21,500	613,600

- A. 613,60 zł
- B. 635,10 zł
- C. 9 204,00 zł
- D. 9 526,50 zł

Zadanie 27.

Elementem zabezpieczającym kocioł dwufunkcyjny przed włączeniem w przypadku braku dopływu wody jest

- A. flusostat.
- B. areometr.
- C. hydrometr.
- D. wodowskaz.

Zadanie 28.

Montaż uzbrojenia na miedzianych przewodach instalacji centralnego ogrzewania należy wykonać za pomocą

- A. spawanych kształtek stalowych.
- B. skręcanych kształtek miedzianych.
- C. zaciskowych kształtek aluminiowych.
- D. nagwintowanych kształtek mosiężnych.

Zadanie 29.

Ile czasu trwa próba szczelności instalacji grzewczej podłogowej?

- A. 3 godziny
- B. 6 godzin
- C. 12 godzin
- D. 24 godziny

Zadanie 30.

Napełnianie instalacji grzewczej wodą należy przerwać w momencie, gdy woda zaczyna wypływać z otwartego naczynia wzbiorczej rurą

- A. wzbiorczą.
- B. sygnalizacyjną.
- C. bezpieczeństwa.
- D. odpowietrzającą.

Zadanie 31.

Który rodzaj wentylacji trzeba zastosować w pomieszczeniu, aby najskuteczniej zapobiec przedostawaniu się zanieczyszczonego powietrza do sąsiednich pomieszczeń?

- A. Nawiewną mechaniczną.
- B. Wywiewną grawitacyjną.
- C. Nawiewną mechaniczną i wywiewną grawitacyjną.
- D. Wywiewną mechaniczną i nawiewną grawitacyjną.

Zadanie 32.

Które z przedstawionych na rysunkach urządzeń montuje się w instalacjach klimatyzacyjnych?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 33.

W centrali klimatyzacyjnej filtry powietrza umieszcza się

- A. za tłumikiem.
- B. za wentylatorem.
- C. na końcu układu za innymi elementami wyposażenia.
- D. na początku układu przed innymi elementami wyposażenia.

Zadanie 34.

Do przecięcia przewodów wentylacyjnych Spiro należy użyć

- A. gilotyny do blachy.
- B. nożyc prostych do blachy.
- C. nożyc prawostronnych do blachy.
- D. szlifierki kątovej z tarczą do cięcia blachy.

Zadanie 35.

Wilgotność powietrza w pomieszczeniu klimatyzowanym mierzy się

- A. higrometrem.
- B. manometrem.
- C. fluksometrem.
- D. anemometrem.

Zadanie 36.

W instalacji wentylacyjnej za pomocą nitów łączy się przewody o przekroju

- A. okrągłym.
- B. prostokątnym.
- C. okrągłym z przewodami o przekroju kwadratowym.
- D. kwadratowym z przewodami o przekroju prostokątnym.

Zadanie 37.

Do przeprowadzania nadciśnieniowej próby szczelności instalacji klimatyzacyjnej freonowej stosuje się

- A. tlen.
- B. wodór.
- C. azot techniczny.
- D. sprężony dwutlenek węgla.

Zadanie 38.

Na podstawie danych w tabeli określ grubość, którą powinna mieć izolacja termiczna kanału wywiewnego instalacji wentylacyjnej, jeżeli temperatura powietrza w pomieszczeniu wynosi 10°C.

Przewody/elementy	Temperatura otoczenia rury		
	od +20°C do +15°C	od +14°C do +1°C	od 0°C do -20°C
	grubość izolacji dla danego przedziału temperatury		
	[mm]	[mm]	[mm]
nawiewne	20	50	20+(200)*
wywiewne	20	50	20+(200)*
czerpnie	50	50	20
wyrzutnie	20-30	25	20+(200)*

*izolacja wełną mineralną grubości 20 mm, pokrytą jednostronnie folią aluminiową + minimum 200 mm wełny mineralnej jako obłożenie lub obudowanie przewodów układanych na poddaszu nieizolowanym termicznie.

- A. 20 mm
- B. 25 mm
- C. 30 mm
- D. 50 mm

Zadanie 39.

Podczas kontroli okresowej instalacji wentylacyjnej mechanicznej należy sprawdzić między innymi prawidłowość

- A. montażu i czystość nawiewników.
- B. montażu i czystość wywiewników.
- C. działania nawiewników i wywiewników.
- D. działania oraz czystość nawiewników i wywiewników.

Zadanie 40.

Podczas naprawy urządzenia instalacji klimatyzacyjnej pozostały czynnik chłodniczy (freon) należy

- A. wypuścić na wolnym powietrzu.
- B. przepompować do zbiornika zastępczego.
- C. wpuścić do zbiornika z tworzywa sztucznego.
- D. przepompować do butli do odzysku czynnika chłodniczego.

