

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

- 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 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.

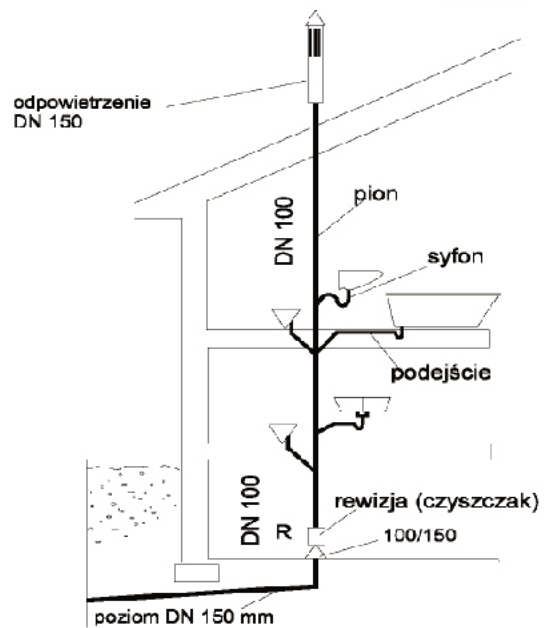
Powodzenia!

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

Zadanie 1.

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.

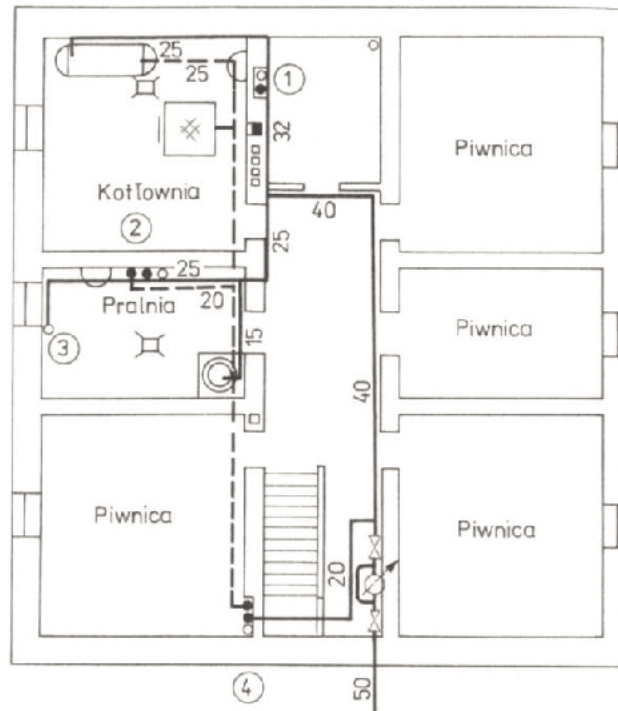
Przed podłączeniem urządzenia hydroforowego do studni należy sprawdzić, czy na rurze ssawnej w studni jest zamontowany

- 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

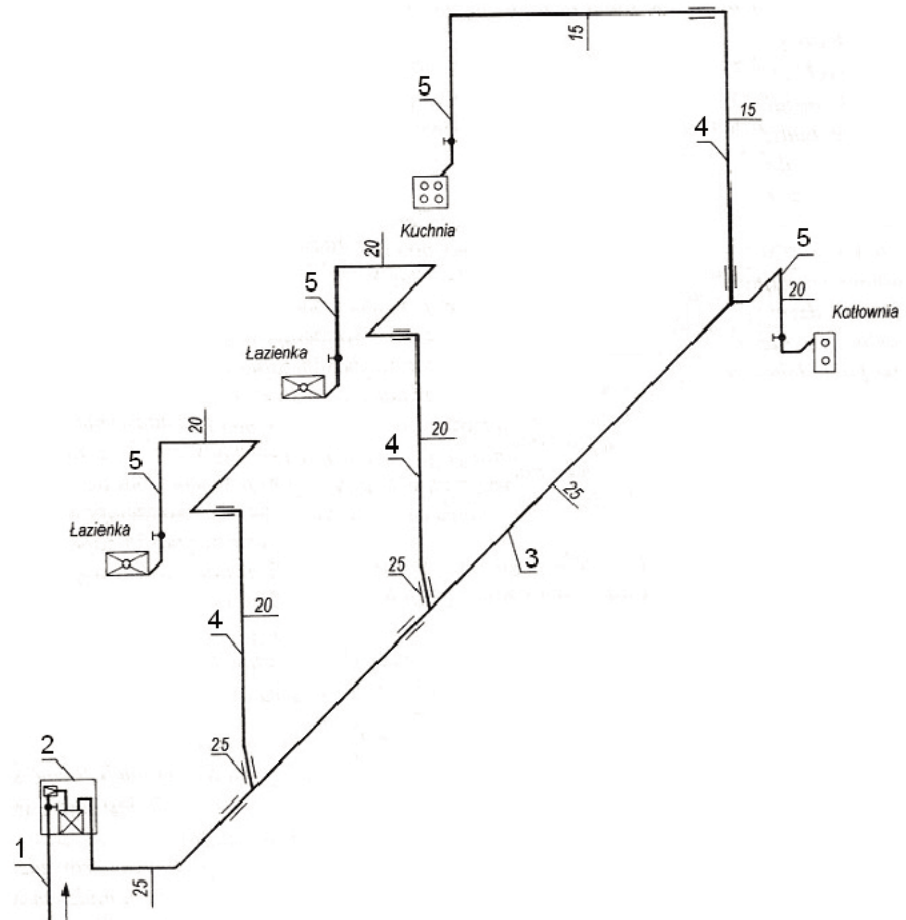
- A. kominiek z trzonem gazowym.
- B. kocioł gazowy kondensacyjny.
- C. gazowy przepływowy podgrzewacz wody.
- D. gazowy pojemnościowy podgrzewacz wody.



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. -- R -- robocizna	szt.				
1*		$0,31 \cdot 0,955 = 0,29605$ r-g/szt. * 50,00 zł/r-g --M--	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% * 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 spływa 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 wzbiorcze go 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 kątowej 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.

