



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

Oznaczenie kwalifikacji: **B.27**

Wersja arkusza: **X**

B.27-X-19.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2019
CZĘŚĆ PISEMNA**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 14 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 krerek 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”:

	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.

	B	C	
--	---	---	--

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.

Aeracja to proces polegający na

- A. usunięciu z uzdatnianej wody rozproszonych cząstek przez ich łączenie.
- B. przepuszczeniu strumienia cieczy przez płaską przegrodę perforowaną lub porowatą.
- C. wprowadzeniu tlenu do wody z jednoczesnym usunięciem rozpuszczonych w niej innych gazów.
- D. wprowadzeniu cieczy w ruch burzliwy pod wpływem obciążeń dynamicznych w celu ujednolodnienia dwóch substancji.

Zadanie 2.

Chemiczne oczyszczanie ścieków polega na

- A. dodawaniu do nich koagulantów.
- B. usuwaniu z nich cząstek ziarnistych np. piasku.
- C. rozkładaniu zanieczyszczeń przez mikroorganizmy.
- D. wydzielaniu z nich pływających i wleczonych większych ciał stałych.

Zadanie 3.

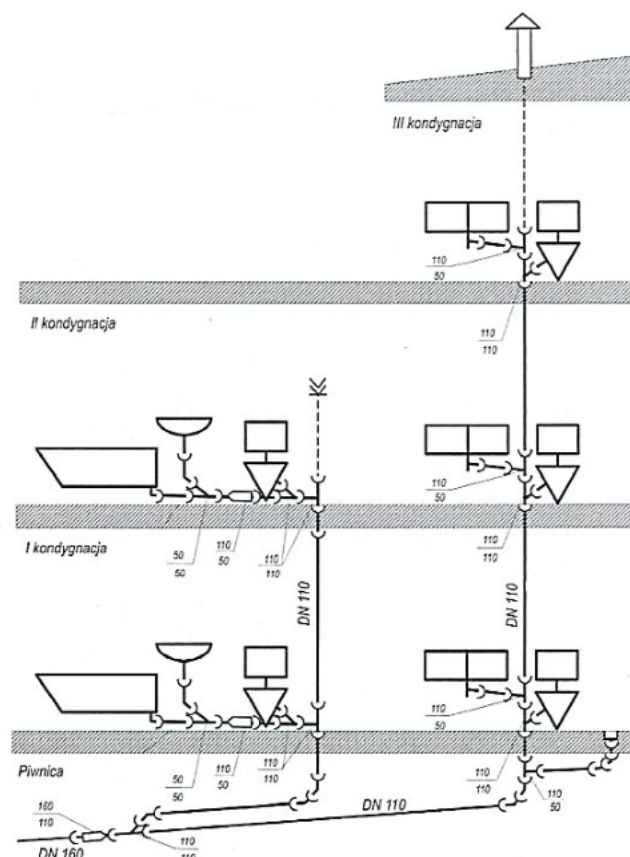
Przeprowadzenie którego procesu spowoduje zmniejszenie objętości osadu?

- A. Stabilizacji.
- B. Fermentacji.
- C. Zagęszczania.
- D. Napowietrzania.

Zadanie 4.

Ile misek ustępowych zamieszczono na przedstawionym schemacie instalacji kanalizacyjnej?

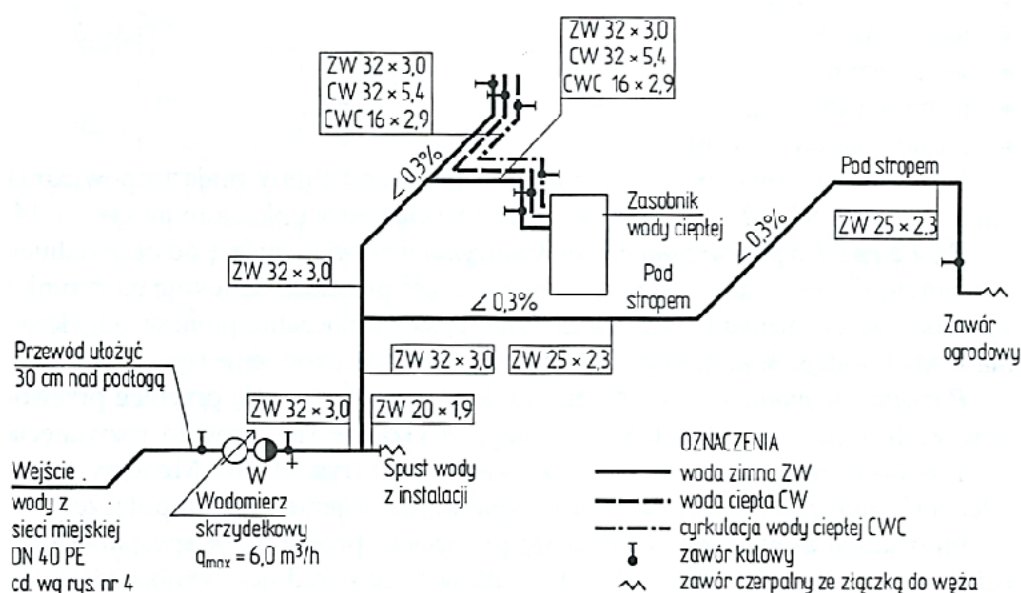
- A. 3 miski.
- B. 5 misek.
- C. 6 misek.
- D. 8 misek.



Zadanie 5.

Jaką średnicę ma przewód cyrkulacji ciepłej wody na zamieszczonym schemacie?

- A. 16 mm
B. 20 mm
C. 25 mm
D. 32 mm

**Zadanie 6.**

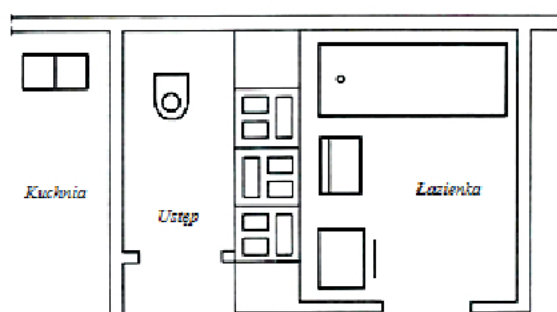
Rodzaj punktu czepalnego	Średnica nominalna DN [mm]	Wymagane ciśnienie [MPa]	Normatywny wypływ wody		
			mieszanej		tylko zimnej lub tylko ciepłej
			q _n zimna [dm³/s]	q _n ciepła [dm³/s]	q _n [dm³/s]
Zawór czepalny: – bez perlatora – z perlatozem	15	0,05			0,30
	20	0,05			0,50
	25	0,05			1,00
	10	0,10			0,15
	15	0,10			0,15
Głowica natrysku	15	0,10	0,10	0,10	0,20
Płuczka ciśnieniowa	25	0,05			0,13
Zmywarka do naczyń (domowa)	15	0,10			0,15
Pralka automatyczna (domowa)	15	0,10			0,25
Baterie czepalne: – do natrysków – do wanien – do zlewozmywaków – do umywalek	15	0,10	0,15	0,15	
	15	0,10	0,15	0,15	
	15	0,10	0,07	0,07	
	15	0,10	0,07	0,07	
Bateria czepalna z mieszaczem	20	0,10	0,30	0,30	

Oblicz normatywny wypływ wody zimnej i ciepłej dla następującego zestawu armatury czepalnej: bateria umywalkowa, wannowa, natryskowa i zlewozmywakowa oraz płuczka ciśnieniowa, zmywarka i pralka automatyczna.

- A. Woda zimna – 0,44 dm³/s, woda ciepła – 0,44 dm³/s
B. Woda zimna – 0,44 dm³/s, woda ciepła – 0,97 dm³/s
C. Woda zimna – 0,97 dm³/s, woda ciepła – 0,97 dm³/s
D. Woda zimna – 0,97 dm³/s, woda ciepła – 0,44 dm³/s

Zadanie 7.**Wartości współczynników
odpływu jednostkowego DU**

Lp.	Przybór sanitarny	Współczynnik odpływu jednostkowego DU
1.	natrysk z korkiem	0,8
2.	miska ustępowa	2,5
3.	pisuar ze zbiornikiem	0,8
4.	umywalka	0,5
5.	bidet	0,5
6.	pralka automatyczna	0,8
7.	zlewozmywak	0,8
8.	wanna	0,8

Rzut poziomy fragmentu mieszkania

Jaka będzie wartość współczynnika odpływu jednostkowego DU z urządzeń sanitarnych na przedstawionym rzucie pomieszczeń?

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

Zadanie 8.

Na podstawie fragmentu przedmiaru robót oblicz koszt wykonania wykopu liniowego, z ręcznym wydobyciem urobku, dla sieci kanalizacji sanitarnej uwzględniając, że za wykonanie jednego m³ wykopu należy zapłacić 55,00 zł.

- A. 1 010,35 zł
- B. 1 368,40 zł
- C. 5 219,50 zł
- D. 22 753,50 zł

Numer pozycji	Podstawa	Symbol pozycji	Nazwa pozycji (opis)	Jednostka miary	Krotność	Ilość
Sieć kanalizacji sanitarnej						
1	KNNR	N001-02-09-04-00	Wykopy koparką przedsięwzięciem 0,25 m ³ w gruncie kategorii 3 na odkład	m ³	1	413,700
2	KNNR	N001-03-07-04-00	Wykop liniowy o ścianach pionowych szer. 0,8÷2,5 m głęb. do 3,0 m w gruncie kat. 3-4 z ręcznym wydobywaniem urobku	m ³	1	18,370
3	KNNR	N004-14-11-03-00	Podłoże kanałów i obiektów wykonane z piasku i mające grubość 20 cm	m ³	1	24,880
4	KNNR	N011-05-02-01-00	Rura kanalizacyjna kielichowa PVC Ø160 w wykopie umocnionym suchym	m	1	4,900
5	KNR	401-01-08-07-00	Wywóz ziemi samochodami wywrotkami na odległość do 1 km w gruncie kategorii 4	m ³	1	94,900
6	KNR	401-01-08-08-00	Wywóz ziemi samochodami wywrotkami na każdy następny km powyżej pierwszego	m ³	4	94,900
7	KNR	231-02-04-01-00	Nawierzchnia z tłucznia kamiennego warstwa grub. 14 cm	m ³	1	285,250

Zadanie 9.

W którym miejscu instalacji wodociągowej należy zamontować zawór antyskażeniowy?

- A. Za zestawem wodomierza głównego od strony instalacji.
- B. W miejscu umożliwiającym odcięcie dopływu wody do punktów czerpalnych.
- C. Na odgałęzieniu od pionu do grupy punktów czerpalnych tego samego rodzaju.
- D. Na przewodach instalacji wodociągowej w miejscu montażu filtra do oczyszczania wody.

Zadanie 10.

W jakiej odległości od budynków inwentarskich należy usytuować studnię?

- A. 5 m
- B. 7 m
- C. 15 m
- D. 30 m

Zadanie 11.

Kto sporządza dokumentację projektową instalacji kanalizacyjnej w budynku?

- A. Inwestor posiadający pozwolenie na budowę.
- B. Projektant posiadający uprawnienia budowlane.
- C. Inspektor nadzoru posiadający uprawnienia wykonawcze.
- D. Inspektor nadzoru posiadający uprawnienia do odbioru robót.

Zadanie 12.

Odbiór techniczny instalacji wodociągowej kończy się

- A. protokolarnym przyjęciem instalacji do eksploatacji przez użytkownika.
- B. przekazaniem użytkownikowi instrukcji obsługi urządzeń wodociągowych.
- C. kontrolą projektu technicznego i obmiarem wykonanej instalacji wodociągowej.
- D. powykonawczym obmiarem instalacji oraz kontrolą zapisów w dzienniku budowy.

Zadanie 13.

Jaka jest częstotliwość przeprowadzania kontroli okresowej stanu technicznego elementów instalacji kanalizacyjnej odprowadzającej ścieki bytowe z budynku?

- A. Raz na miesiąc.
- B. Raz na rok.
- C. Co dwa lata.
- D. Co pięć lat.

Zadanie 14.

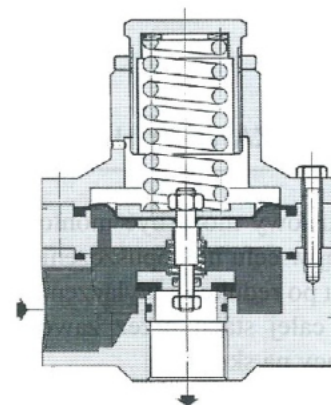
Podziemnymi magazynami gazu są

- A. zbiorniki dzwonowe i groty skalne.
- B. kawerny solne i wyrobiska górnicze.
- C. wyrobiska górnicze i zbiorniki kuliste.
- D. warstwy wodonośne i zbiorniki teleskopowe.

Zadanie 15.

Który element stacji gazowej przedstawiono na rysunku?

- A. Zawór szybkozamykający.
- B. Zespół zaporowo-upustowy.
- C. Wydmuchowy zawór upustowy.
- D. Urządzenie nawaniające wtryskowe.

**Zadanie 16.**

Kompensuje straty ciśnienia w gazociągu, które powstają przy przesyle dużych strumieni gazu na znaczne odległości. Stosuje się ją w celu podniesienia ciśnienia gazu do poziomu umożliwiającego przesłanie go na wymaganą odległość.

Którego elementu sieci gazowej dotyczy opis w ramce?

- A. Tłocznia gazu.
- B. Stacji gazowej.
- C. Kopalni gazu.
- D. Odazotowni gazu.

Zadanie 17.

Liczba odbiorców	Współczynnik jednoczesności poboru gazu P_g	Liczba odbiorców	Współczynnik jednoczesności poboru gazu P_g	Liczba odbiorców	Współczynnik jednoczesności poboru gazu P_g
1	1,000	16	0,235	90	0,096
2	0,697	18	0,222	100	0,091
3	0,565	20	0,211	110	0,087
4	0,486	25	0,188	120	0,083
5	0,433	30	0,171	130	0,079
6	0,394	35	0,157	140	0,076
7	0,363	40	0,147	150	0,073
8	0,339	45	0,138	160	0,071
9	0,319	50	0,131	170	0,069
10	0,302	60	0,119	180	0,067
12	0,275	70	0,110	190	0,065
14	0,253	80	0,102	200	0,064

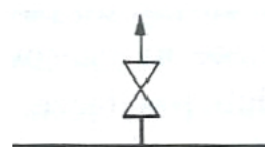
Na podstawie danych zawartych w tabeli określ wartość współczynnika jednoczesności poboru gazu ziemnego dla budynku wielorodzinnego zamieszkałego przez 30 osób.

- A. 0,157
- B. 0,171
- C. 0,188
- D. 0,211

Zadanie 18.

Symbol przedstawiony na rysunku oznacza

- A. zawór.
- B. zasuwę.
- C. rurociąg upustowy.
- D. odwadniacz zamykający.

**Zadanie 19.**

Oblicz maksymalny godzinowy pobór gazu do ogrzewania pomieszczeń mieszkalnych w budynku jednorodzinnym zakładając, że roczne zapotrzebowanie na gaz wynosi $4\,000\text{ m}^3$, a roczna liczba godzin przesłania wynosi 2 557.

- A. $1,56\text{ m}^3/\text{h}$
- B. $1\,443,00\text{ m}^3/\text{h}$
- C. $6\,557,00\text{ m}^3/\text{h}$
- D. $28\,021,92\text{ m}^3/\text{h}$

Zadanie 20.

W budynku wielorodzinnym znajduje się 15 mieszkań. Każde z nich jest wyposażone w kuchenkę gazową z piekarnikiem elektrycznym oraz w grzejnik wody przepływowej. Oblicz obciążenie obliczeniowe gazu dla budynku, przyjmując następujące dane:

- współczynnik jednoczesności rozbioru gazu: $0,2$
- zużycie gazu dla kuchni gazowej z piekarnikiem elektrycznym: $0,9\text{ m}^3/\text{h}$
- zużycie gazu dla grzejnika wody przepływowej: $2,1\text{ m}^3/\text{h}$

$$Q = n \cdot f \cdot (V_1 + V_2) \text{ [m}^3/\text{h]}$$

n – liczba urządzeń gazowych, szt.

f – współczynnik jednoczesności rozbioru gazu

V_1, V_2 – zużycie gazu dla urządzenia gazowego, m^3/h

- A. $5,4\text{ m}^3/\text{h}$
- B. $6,3\text{ m}^3/\text{h}$
- C. $9,0\text{ m}^3/\text{h}$
- D. $12,6\text{ m}^3/\text{h}$

Zadanie 21.

Kto przygotowuje gazociągi do odbioru?

- A. Inwestor.
- B. Dostawca gazu.
- C. Projektant.
- D. Wykonawca – kierownik budowy.

Zadanie 22.

Przed przystąpieniem do napełnienia gazem ziemnym instalacji gazu ziemnego w obiektach budowlanych należy

- A. dokonać odbioru końcowego instalacji gazowej.
- B. wykonać próbę kontrolną szczelności instalacji gazowej.
- C. przeprowadzić przegląd techniczny urządzeń gazowych.
- D. przeprowadzić pomiar ciśnienia gazu w instalacji gazowej.

Zadanie 23.

W ramach pięcioletnich przeglądów instalacji gazowej należy dokonać

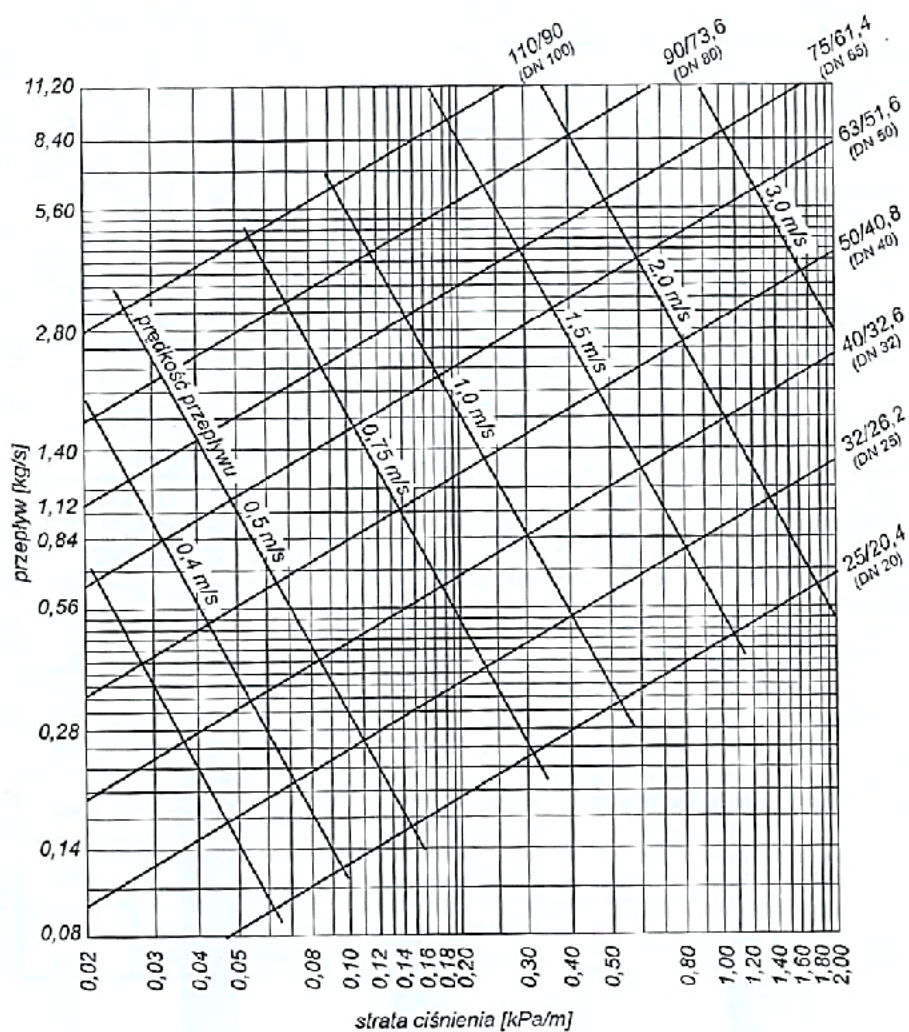
- A. oględzin dostępu do zaworów i kurków oraz sprawdzenia stężenia gazu w piwnicach.
- B. przeglądu piwnic, w których zlokalizowano instalacje oraz sprawdzenia stężenia gazu we wnękach gazomierzowych.
- C. sprawdzenia stanu technicznego instalacji, w tym wpływu korozji i przeprowadzenia uproszczonej próby szczelności przy udziale dostawy gazu.
- D. kontroli szczelności połączeń gwintowanych i kurków oraz sprawdzenia przejścia przewodów przez ściany zewnętrzne budynku.

Zadanie 24.

Nieprawidłowość	Przyczyna
Palnik dyżurny nie pali się.	Zamknięty zawór dopływu gazu. Uszkodzony zapalacz piezoelektryczny lub elektroda zapalająca. Zapowietrzona instalacja gazowa. Zanieczyszczony palnik dyżurny.
Palnik główny nie zapala się.	Brak napięcia zasilania lub nie włączony główny włącznik. Temperatura wody w kotle wyższa niż nastawiona na regulatorze temperatury. Uszkodzony elektromagnetyczny zawór gazowy.
Palnik główny pali się dużym, żółtym płomieniem.	Za wysokie ciśnienie gazu lub niewłaściwe dysze palnikowe.
Zadziałanie ogranicznika temperatury wody.	Uszkodzony regulator temperatury. Niewłaściwa praca pompy cyrkulacyjnej.
Za niska temperatura na wyjściu z kotła.	Źle podłączona pompa cyrkulacyjna. Pompa cyrkulacyjna zablokowana. Zapowietrzona instalacja centralnego ogrzewania.

Na podstawie informacji zawartych w tabeli wskaż przyczynę zbyt niskiej temperatury na wyjściu z kotła gazowego z palnikiem atmosferycznym.

- A. Zamknięty zawór dopływu gazu.
- B. Zapowietrzona instalacja gazowa.
- C. Uszkodzony regulator temperatury.
- D. Zablokowana pompa cyrkulacyjna.

Zadanie 25.

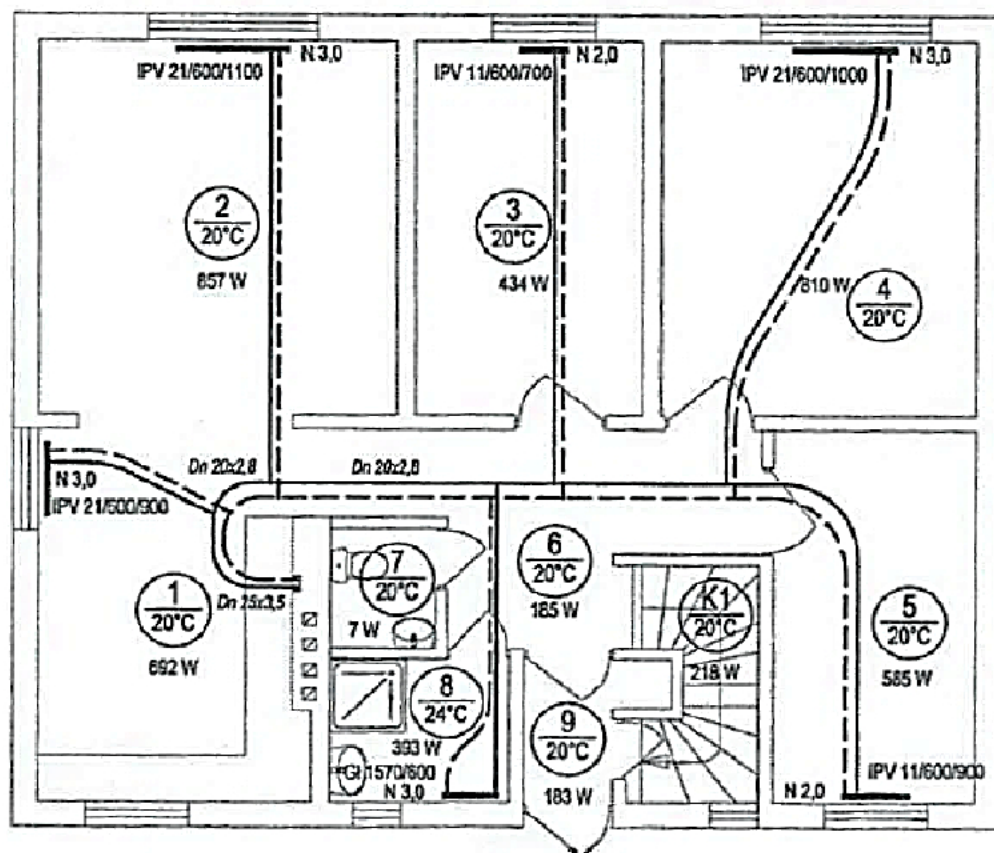
Na podstawie nomogramu dobierz średnicę przewodu sieci ciepłowniczej, przyjmij, że strata ciśnienia wynosi 0,30 kPa/m, a przepływ jest równy 0,84 kg/s.

- A. 32/26,2 (DN 25)
- B. 40/32,6 (DN 32)
- C. 50/40,8 (DN 40)
- D. 63/51,6 (DN 50)

Zadanie 26.

Na podstawie rzutu instalacji centralnego ogrzewania podaj wartość zapotrzebowania na moc cieplną dla pomieszczenia oznaczonego cyfrą 3.

- A. 393 W
- B. 434 W
- C. 585 W
- D. 857 W

**Zadanie 27.**

Na podstawie danych z tabeli oblicz pojemność wodną instalacji centralnego ogrzewania dla przewodu o średnicy 25 mm.

- A. 5,35 dm³
- B. 18,18 dm³
- C. 49,09 dm³
- D. 64,72 dm³

Średnica	Długość	Pojemność jednostkowa rury
mm	m	dm ³ /m
16	43,42	0,12
20	21,18	0,19
25	16,20	0,33
32	34,30	0,53

Zadanie 28.

Jakie jest zapotrzebowanie ciepła dla pomieszczenia o wymiarach podłogi 4,30 × 6,50 m, jeżeli jednostkowy współczynnik zapotrzebowania na ciepło wynosi 95 W/m²?

- A. 22,09 W
- B. 408,50 W
- C. 598,50 W
- D. 2 655,25 W

Zadanie 29.

Oblicz wartość współczynnika oporów miejscowych dla instalacji centralnego ogrzewania o średnicy 20 mm, w której zamontowano:

- grzejnik stalowy płytowy,
- grzejnikowy zawór termostatyczny,
- zawór odcinający,
- odsadzkę,
- trójnik odgałęzienie na zasilaniu i na powrocie.

- A. 36,0
B. 48,0
C. 80,5
D. 81,5

Nazwa	Średnica [mm]	Współczynnik oporów miejscowych ζ
Grzejnik stalowy płytowy	10	2,5
	15	6,5
	20	19,0
	25	46,0
Grzejnikowy zawór termostatyczny	10 ÷ 20	23,0
Zawór odcinający	10 ÷ 15	3,5
	20 ÷ 25	3,0
	32 ÷ 40	2,5
	50	2,0
Odsadzka	-	0,5
Obejście	-	1,0
Wydłużka gładka sprężysta	-	2,0
Trójniki:		
– przełot zasilanie, powrót	-	0,5
– odgałęzienie zasilanie	-	1,5
– odgałęzienie powrót	-	1,0
– prąd zbieżny, rozgałęzienie	-	3,0

Zadanie 30.

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
Sieć i przyłącza sieci ciepłej preizolowanej do budynków nr 66, 67, 68, 69, 71 i 72 wraz z kanalizacją teletechniczną na terenie Wojskowej Akademii Technicznej.					
1		Roboty przygotowawcze			
1 KNNR 1		Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych - trasa dróg w terenie	m		
d.1 0111-01		równinnym - proj. sieć ciepła preizolowana	m	768.85	
		768.85			
				RAZEM	768.85
2		Roboty ziemne			
2 KNR AT-03		Roboty remontowe - cięcie piłą nawierzchni bitumicznych na gł. 6-10 cm	m		
d.2 0101-02			m	261.41	
		261.41			
				RAZEM	261.41
3 KNR 2-31		Rozzbranie ław pod krawężniki z betonu	m ³		
d.2 0812-03			m ³	0.72	
		6*0.3*0.4			
				RAZEM	0.72
4 KNR 2-31		Rozzbranie krawężników betonowych 20x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej	m		
d.2 0813-04			m	7.50	
		7.5			
				RAZEM	7.50
5 KNNR 3		Rozbiórka elementów żelbetowych	m ³ bet.		
d.2 0403-02			m ³ bet.	10.80	
		(8+10+6)*1.5*0.3			
				RAZEM	10.80
6 KNR 2-31		Rozzbranie nawierzchni z płyt drogowych betonowych o grubości 12 cm z wypełnieniem spoin zaprawą cementową	m ²		
d.2 0811-03			m ²	15.00	
		10*1.5			
				RAZEM	15.00

Którą podstawę zastosowano do określenia robót pomiarowych przy liniowych robotach ziemnych pod sieć ciepłowniczą w przedstawionym przedmiarze robót?

- A. KNNR 1, 0111-01
B. KNNR 3, 0403-02
C. KNR 2-31, 0812-03
D. KNR 2-31, 0813-04

Zadanie 31.

Przygotowując instalację centralnego ogrzewania oraz kocioł do przerwy w pracy na okres letni, należy

- A. włączyć pompę obiegową.
- B. spuścić wodę z instalacji i z kotła.
- C. zamknąć zawory na zasilaniu i na powrocie.
- D. zamknąć zawór na przewodzie obiegowym.

Zadanie 32.

(Pieczęć wykonawcy)

PROTOKÓŁ**ODBIORU POŁĄCZEŃ SPAWANYCH**

1. Nazwa konstrukcji
2. Nr rysunku (projektu)
3. Rodzaj materiału rodzimego
spoiwa
4. Metoda spawania
5. Dziennik spawania
6. Metody kontroli połączeń spawanych
.....
7. Numery protokółów badań
.....
.....
8. Uwagi
.....
.....
.....
.....
9. Podpisy
.....

Przedstawiony druk przeznaczony jest do sporządzenia protokołu

- A. odbioru końcowego sieci ciepłowniczej preizolowanej.
- B. wykonania naprawy zespołów złącza sieci ciepłowniczej.
- C. odbioru częściowego sieci ciepłowniczej układanej w wykopie.
- D. odbioru połączeń spawanych wykonanych w czasie prac naprawczych sieci ciepłowniczej.

Zadanie 33.

Praca układu węzła cieplnego jest regulowana automatycznie i w związku z tym

- A. wymaga stałej obsługi.
- B. nie wymaga stałej obsługi.
- C. wymaga obecności konserwatora w nocy od 22:00 do 6:00.
- D. nie wymaga obecności konserwatora w dzień od 6:00 do 14:00.

Zadanie 34.

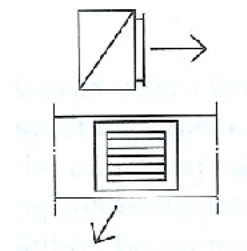
Co może być przyczyną nie zrównoważonej pracy instalacji grzewczej, której wynikiem jest przegrzanie jednych pomieszczeń i niedogrzanie innych?

- A. Zanieczyszczenie filtra pompy obiegowej.
- B. Różna powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń.
- C. Brak wstępnej regulacji przepływu wody w grzejniku.
- D. Brak zastosowania kompensacji wydłużeń przewodów.

Zadanie 35.

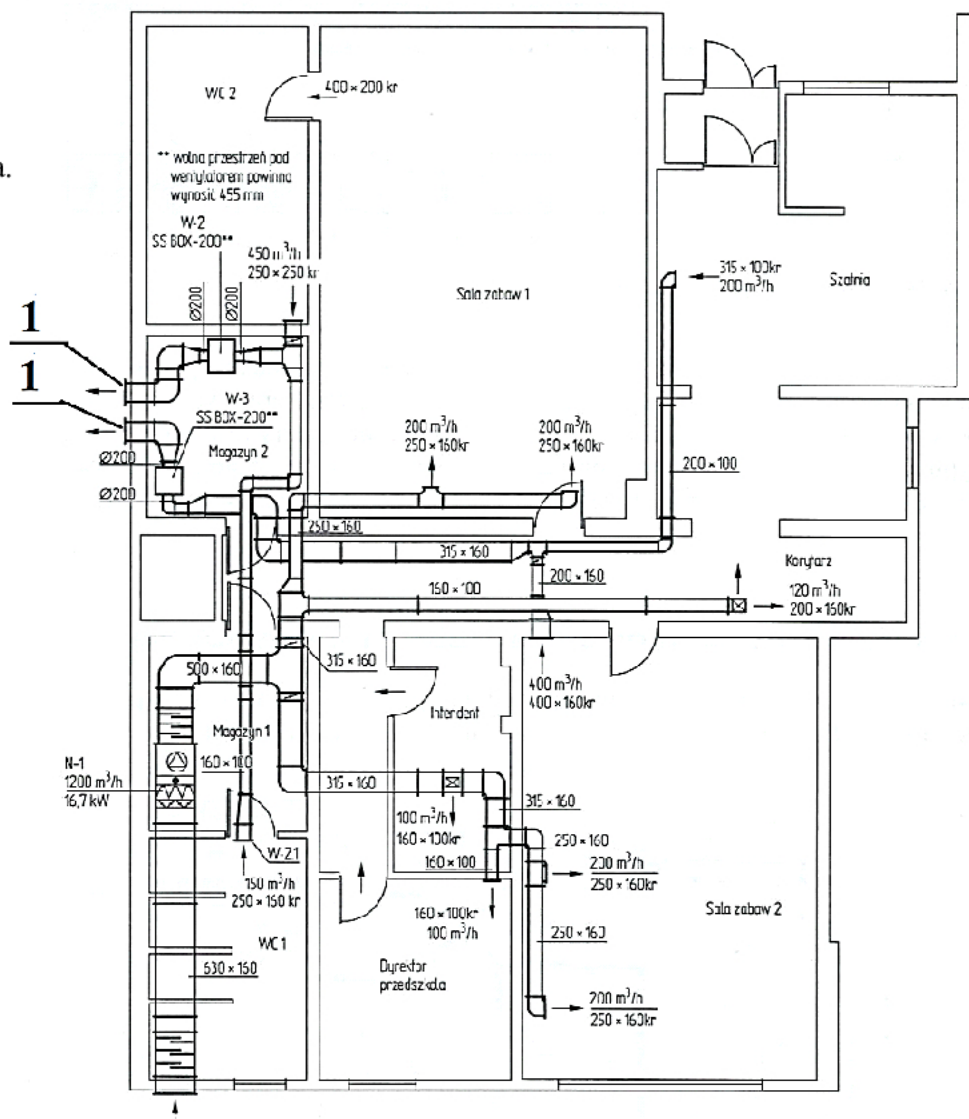
Przedstawione na rysunku umowne oznaczenie graficzne, stosowane w dokumentacji technicznej instalacji wentylacyjnej, jest symbolem

- A. wyrzutni dachowej.
- B. kratki wentylacyjnej.
- C. nagrzewnicy powietrza.
- D. przewodu wentylacyjnego.

**Zadanie 36.**

Na rzucie poziomym instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej cyframi 1 oznaczono

- A. wentylatory.
- B. nagrzewnice.
- C. czerpnie powietrza.
- D. wyrzutnie powietrza.



Zadanie 37.

Oblicz ilość świeżego powietrza, która musi być dostarczana przez instalację wentylacyjną w ciągu godziny dla budynku użyteczności publicznej o powierzchni 850 m^2 i wysokości kondygnacji $4,8 \text{ m}$, wiedząc, że krotność wymian powietrza jest równa $0,85$.

- A. $150,52 \text{ m}^3/\text{h}$
- B. $3\,468,00 \text{ m}^3/\text{h}$
- C. $4\,800,00 \text{ m}^3/\text{h}$
- D. $346\,800,00 \text{ m}^3/\text{h}$

Zadanie 38.

Ilość powietrza usuwanego przez instalację wentylacyjną z budynku jednorodzinnego, w którym znajdują się następujące pomieszczenia: 2 kuchnie, 2 łazienki, 2 toalety, 4 garderoby, 1 pomieszczenie gospodarcze i 3 przedsionki, wynosi

- A. $130 \text{ m}^3/\text{h}$
- B. $255 \text{ m}^3/\text{h}$
- C. $270 \text{ m}^3/\text{h}$
- D. $380 \text{ m}^3/\text{h}$

Pomieszczenie	Ilość usuwanego powietrza m^3/h
Kuchnia	50
Garderoba	15
Łazienka	50
Pomieszczenie gospodarcze	15
Toaleta	30
Przedsionek	15

Zadanie 39.

Które elementy robót dotyczące instalacji klimatyzacyjnej podlegają odbiorowi międzyoperacyjnemu?

- A. Otwory w ścianach i stropach, fundamenty pod wentylatory i komory klimatyzacyjne.
- B. Kanały wentylacji grawitacyjnej, urządzenia do podgrzewania powietrza oraz jego nawilżania.
- C. Przewody wentylacyjne, urządzenia do podgrzewania powietrza oraz jego nawilżania, wentylatory.
- D. Miejsca montażu klimatyzatorów, przewody wentylacyjne, urządzenia do podgrzewania powietrza oraz jego nawilżania.

Zadanie 40.

Podczas regulacji instalacji wentylacyjnej należy

- A. wykonać pomiary wstępne, dokonać regulacji urządzeń i wykonać pomiary po zakończeniu regulacji.
- B. określić wydajność wentylatora, dokonać regulacji prędkości obrotowej wirnika i określić sprawność nagrzewnicy.
- C. określić parametry pracy urządzeń wentylacyjnych, sprawdzić szczelność przewodów i dokonać regulacji urządzeń.
- D. wykonać pomiary temperatury powietrza nawiewanego oraz wywiewanego i przeprowadzić kontrolę dziennika budowy.