

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

Oznaczenie kwalifikacji: **B.27**

Wersja arkusza: **X**

*Arkusz zawiera informacje prawnie chronione
do momentu rozpoczęcia egzaminu*

B.27-X-14.05

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2014
CZĘŚĆ PISEMNA

Układ graficzny © CKE 2013

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 11 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.

Opadanie cząstek w płynie pod wpływem sił grawitacji to proces

- A. sedymentacji.
- B. koagulacji.
- C. filtracji.
- D. flotacji.

Zadanie 2.

Urządzeniem stosowanym do uzdatniania wody, w którym zachodzi swobodne opadanie cząstek, jest

- A. klarownik.
- B. mikrosito.
- C. osadnik.
- D. filtr.

Zadanie 3.

Osady wstępne, wtórne, mieszane i chemiczne, powstające w procesie oczyszczania ścieków, zalicza się do osadu

- A. zhigienizowanego.
- B. stabilizowanego.
- C. odwodnionego.
- D. surowego.

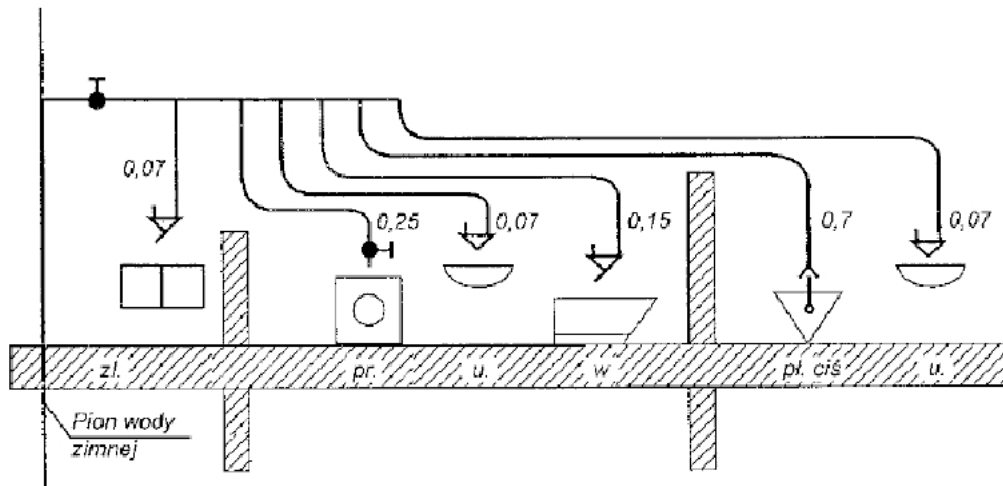
Zadanie 4.

Na podstawie tabeli określ, jaki będzie spadek przewodu odpływowego o średnicy 0,25 m, gdy przepływ ścieków wynosi $32,0 \text{ dm}^3/\text{s}$.

- A. 1,0 %
- B. 2,0 %
- C. 3,0 %
- D. 4,0 %

Średnica DN	i = 2 %	i = 1,5 %	i = 1 %	i = 1:DN/2
	Dopuszcz. Q_{ww}	Dopuszcz. Q_{ww}	Dopuszcz. Q_{ww}	Dopuszcz. Q_{ww}
[m]	[dm^3/s]	[dm^3/s]	[dm^3/s]	[dm^3/s]
0,07	1,5	-	-	-
0,10	4,0	3,4	2,8	-
0,125	7,2	6,2	5,1	-
0,15	11,7	10,1	8,2	9,5
0,20	25,1	21,7	17,7	17,7
0,25	45,4	39,2	32,0	28,6
0,30	73,5	63,6	51,9	42,3
0,35	111	95,6	78,0	58,8
0,40	157	136	111	78,3
0,50	283	245	200	126

Rysunek do wykorzystania w zadaniach 5 i 6



Zadanie 5.

W pomieszczeniach przedstawionych na rysunku znajdują się następujące przybory sanitarne:

- A. zmywarka, zlewozmywak, prysznic, dwie umywalki, miska ustępowa.
- B. dwie zmywarki, umywalka, zlewozmywak, wanna, miska ustępowa.
- C. wanna, zlewozmywak, prysznic, dwie umywalki, miska ustępowa.
- D. pralka, dwie umywalki, wanna, zlewozmywak, miska ustępowa.

Zadanie 6.

Suma normatywnych wypływów wody, dla wszystkich punktów czerpalnych przedstawionych na rysunku, wynosi

- A. $1,06 \text{ dm}^3/\text{s}$
- B. $1,24 \text{ dm}^3/\text{s}$
- C. $1,31 \text{ dm}^3/\text{s}$
- D. $1,56 \text{ dm}^3/\text{s}$

Zadanie 7.

Jeżeli dokumentacja projektowa instalacji wentylacji mechanicznej w budynku użyteczności publicznej została zagubiona, to w celu jej odtworzenia należy

- A. wykonać przedmiar instalacji.
- B. przeprowadzić obmiar instalacji.
- C. przeprowadzić inwentaryzację instalacji.
- D. sporządzić zapotrzebowanie materiałowe.

Zadanie 8.

Ustal, na podstawie danych zawartych w przedstawionej tabeli, wysokość montażu baterii czerpalnej umywalkowej stojącej.

- A. 80 cm
- B. 100 cm
- C. 125 cm
- D. 160 cm

Lp.	Wyposażenie sanitarne	Przybór cm	Armatura czerpalna ścienna cm
1	Zlewozmywak	80 - 90	105 - 125
2	Umywalka	75 - 80	100 - 120
3	Wanna	60	70 - 75
4	Natrysk: brodzik bateria wylewka prysznicowa	20 - 30	100 160 - 170
5	Bidet	40	40
6	Miska ustępowa: Zawór ciśnieniowy Zawór zespolony z miską Zbiornik nisko zawieszony		90 - 100 79 90 - 100
7	Zawór do zmywarki lub pralki automatycznej		100

Zadanie 9.

Bezpośrednio po przeprowadzeniu odbioru robót zanikowych sieci kanalizacyjnej należy

- A. przygotować instalację do eksploatacji i skontrolować deklarację zgodności certyfikatów.
- B. potwierdzić przeprowadzoną próbę szczelności i spisać protokół z odbioru końcowego.
- C. sporządzić dokumentację powykonawczą i inwentaryzację geodezyjną.
- D. spisać protokół oraz dokonać wpisu w dzienniku budowy.

Zadanie 10.

Sprawdzenie stanu uzbrojenia naziemnego sieci kanalizacyjnej polega na jej

- A. inwentaryzacji.
- B. konserwacji.
- C. przeglądzie.
- D. płukaniu.

Zadanie 11.

Konsekwencją ułożenia przewodów instalacji wodociągowej bez odpowiedniego spadku może być

- A. kompensacja wydłużeń przewodów.
- B. zapowietrzenie przewodów.
- C. zamarznięcie przewodów.
- D. wyboczenie przewodów.

Zadanie 12.

Do czynności konserwacyjnych instalacji wodociągowej zalicza się

- A. montaż przyborów sanitarnych.
- B. wymianę zużytych uszczelek.
- C. montaż baterii czerpalnych.
- D. układanie przewodów.

Zadanie 13.

Elementem stacji gazowej, służącym do ochrony reduktorów ciśnienia, jest

- A. zawór wydmuchowy.
- B. podgrzewacz gazu.
- C. odwadniacz gazu.
- D. filtr odpylający.

Zadanie 14.

Na rysunku przedstawiono w rzucie poziomym symbol graficzny

- A. elektrycznego podgrzewacza wody.
- B. reduktora ciśnienia gazu.
- C. kuchenki gazowej.
- D. pieca grzewczego.

**Zadanie 15.**

Ile wynosi całkowita strata ciśnienia na odcinku przewodu instalacji gazowej o długości 7,4 m, jeżeli na 1 m przewodu wynosi ona 0,4 Pa?

- A. 2,96 Pa
- B. 7,00 Pa
- C. 7,80 Pa
- D. 9,00 Pa

Zadanie 16.

Wskaż, zgodne z obowiązującymi przepisami, miejsce montażu gazomierza dla budynku jednorodzinne.

- A. W ogrodzeniu na zewnątrz budynku, w wentylowanych szafkach razem z reduktorem.
- B. W kuchni niemieszkalnej, w odległości 0,3 m od urządzeń gazowych i źródeł ciepła.
- C. W wentylowanych szafkach wraz z kablami telekomunikacyjnymi.
- D. W wentylowanych szafkach wraz z licznikiem elektrycznym.

Zadanie 17.

Kto jest odpowiedzialny za przygotowanie gazociągu do odbioru?

- A. Wykonawca.
- B. Użytkownik.
- C. Projektant.
- D. Inwestor.

Zadanie 18.

Próbną kontrolę przewodów instalacji gazowej należy przeprowadzać z użyciem

- A. gazu obojętnego pod ciśnieniem 10 kPa, czas próby: 10 – 15 minut.
- B. gazu obojętnego pod ciśnieniem 10 kPa, czas próby: 5 – 7 minut.
- C. powietrza pod ciśnieniem 5 kPa, czas próby: 10 – 15 minut.
- D. powietrza pod ciśnieniem 5 kPa, czas próby: 5 – 7 minut.

Zadanie 19.

Instalacja gazowa może być bezpiecznie eksploatowana, jeżeli jej sprawność jest

- A. nieograniczona.
- B. ograniczona.
- C. cząstkowa.
- D. obniżona.

Zadanie 20.

Po wykryciu ulatniającego się gazu z nieszczelnej instalacji gazowej należy

- A. ewakuować osoby przebywające w pomieszczeniu i spokojnie czekać na pojawienie się przedstawiciela dostawcy gazu.
- B. przewietrzyć pomieszczenia oraz zamknąć kurek przed gazomierzem i zawiadomić dostawcę gazu.
- C. powiadomić miejscowy zakład gazownictwa i ewakuować osoby przebywające w pomieszczeniu.
- D. wezwać pracowników miejscowego zakładu gazownictwa i czekać na pogotowie ratunkowe.

Zadanie 21.

Na rysunku przedstawiono oznaczenie graficzne w rzucie poziomym grzejnika

- A. rurowego ożebrowanego.
- B. rurowego gładkiego.
- C. członowego.
- D. płytowego.



Zadanie 22.

Oznaczenie V22/450/1200 charakteryzuje grzejnik

- A. dwupłytowy, zasilany z boku, o wysokości 1200 mm i długości 450 mm
- B. dwupłytowy, zasilany od dołu, o wysokości 450 mm i długości 1200 mm
- C. jednopłytowy, zasilany z boku, o wysokości 1200 mm i długości 450 mm
- D. jednopłytowy, zasilany od dołu, o wysokości 450 mm i długości 1200 mm

Zadanie 23.

Wskaż, korzystając z danych zawartych w tabeli, sumę wartości oporów miejscowych dla kotła żeliwnego, odsadzki, obejścia i trójnika odgałęzienia na zasilaniu i powrocie.

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

Lp.	Nazwa	Opór miejscowy ξ
1.	Kocioł żeliwny	2,5
2.	Odsadzka	0,5
3.	Obejście	1,0
4.	Wydłużka gładka sprężysta	2,0
5.	Trójniki: - przelot zasilanie, powrót - odgałęzienie zasilanie - odgałęzienie powrót - rozgałęzienie	0,5 1,5 1,0 3,0
6	Nagła zmiana przekroju - rozszerzenie - zwężenie	1,0 0,5

Zadanie 24.

Ile wynosi strumień ciepła q [W/m^2] niezbędny do wykonania ogrzewania podłogowego, jeżeli straty ciepła w pomieszczeniu wynoszą 1200 W, a powierzchnia podłogi zabudowy węzownicą wynosi $40 m^2$?

- A. 30 W/m^2
- B. 40 W/m^2
- C. 1240 W/m^2
- D. 28 000 W/m^2

Zadanie 25.

Harmonogram robót, wykonywany podczas organizacji budowy sieci ciepłowniczej, służy do

- A. sporządzenia kosztorysu pracy sprzętu oraz określenia czasu pracy dla sprzętu wykorzystywanego do budowy sieci ciepłowniczej.
- B. koordynacji robót na sieci ciepłowniczej i ustalenia osób odpowiedzialnych za wykonanie określonych robót na sieci.
- C. stworzenia projektu zagospodarowania terenu budowy i wyznaczenia dróg tymczasowych.
- D. ustalania terminów rozpoczęcia i ukończenia robót oraz określenia czasu trwania budowy.

Zadanie 26.

Instalację centralnego ogrzewania można poddać odbiorowi częściowemu po

- A. zamontowaniu niezbędnej armatury.
- B. przeprowadzeniu prób na zimno.
- C. próbnym rozruchu instalacji.
- D. regulacji montażowej.

Zadanie 27.

Próby hydrauliczne sieci ciepłowniczej przeprowadza się w celu

- A. sprawdzenia zgodności prowadzenia przewodów sieci z projektem.
- B. ustalenia warunków zagospodarowania przestrzennego.
- C. sprawdzenia jakości materiałów i wykonanych robót.
- D. ustalenia szczelności sieci ciepłowniczej.

Zadanie 28.

Racjonalna eksploatacja urządzeń grzewczych polega na

- A. naprawie wadliwie wykonanej instalacji i urządzeń przez ekipę monterską.
- B. systematycznym przeglądzie i ocenie stanu technicznego urządzeń.
- C. posezonowym spuszczeniu wody z instalacji i kotłów.
- D. wstępnej regulacji instalacji centralnego ogrzewania.

Zadanie 29.

Na skutek zbyt szybkiego napełniania instalacji centralnego ogrzewania może nastąpić

- A. rozregulowanie hydrauliczne instalacji.
- B. awaria zaworu bezpieczeństwa.
- C. pęknięcie kotła stalowego.
- D. zapowietrzenie instalacji.

Zadanie 30.

Obniżenie temperatury powietrza wewnątrz ogrzewanego pomieszczenia, mimo prawidłowo działającej instalacji, może być spowodowane

- A. uszkodzeniem przewodów, grzejników i zaworów.
- B. nieszczelnością stolarki okiennej lub drzwiowej.
- C. brakiem kompensacji wydłużeń cieplnych.
- D. przewymiarowanym grzejnikiem.

Zadanie 31.

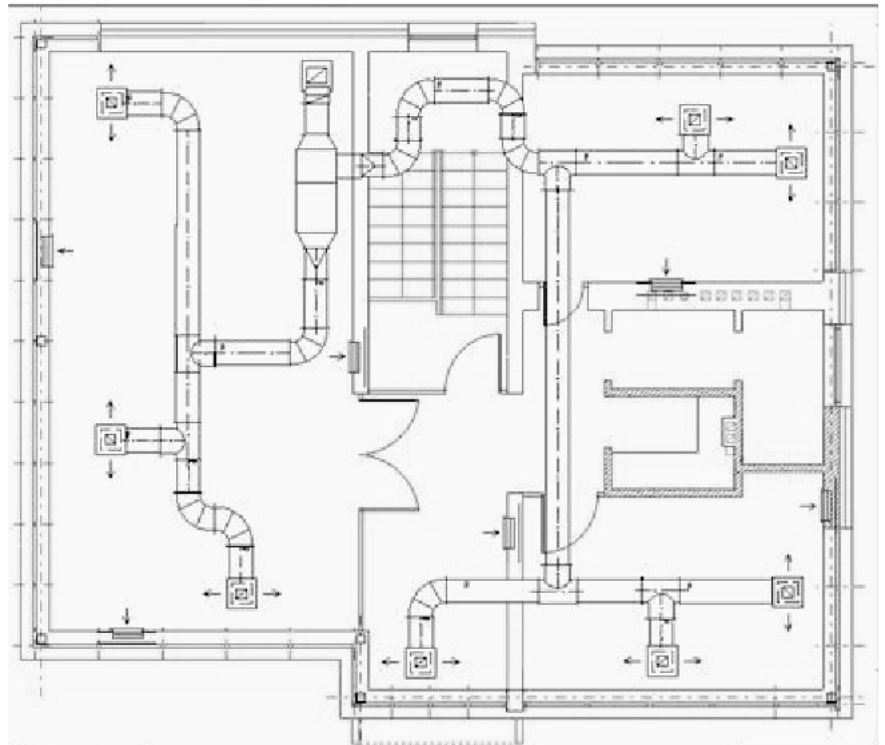
Kolejne czynności, które należy wykonać podczas demontażu grzejnika instalacji centralnego ogrzewania zgodnie z technologią, są następujące:

- odkręcić połączenie rozłączne na zasilaniu i powrocie grzejnika, spuścić wodę z pionu, zdemontować grzejnik, zamknąć zawory odcinające na pionie zasilającym i powrotnym instalacji.
- odkręcić połączenie rozłączne na zasilaniu i powrocie grzejnika, zamknąć zawory odcinające na pionie zasilającym i powrotnym instalacji, zdemontować grzejnik, spuścić wodę z pionu.
- zamknąć zawory odcinające na pionie zasilającym i powrotnym instalacji, spuścić wodę z pionu, odkręcić połączenia rozłącznego na zasilaniu i powrocie grzejnika, zdemontować grzejnik.
- zamknąć zawory odcinające na pionie zasilającym i powrotnym instalacji, odkręcić połączenia rozłączne na zasilaniu i powrocie grzejnika, zdemontować grzejnik, spuścić wodę z pionu.

Zadanie 32.

Na rzucie poziomym kondygnacji naziemnej budynku wrysowana jest instalacja

- wentylacji mechanicznej.
- wentylacji grawitacyjnej.
- ogrzewania powietrznego.
- ogrzewania podłogowego.

**Zadanie 33.**

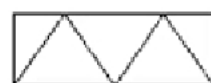
Które z oznaczeń określa zespół ogrzewczo-wentylacyjny z zastosowaniem bloku nagrzewnicy?



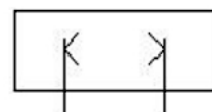
A.



B.



C.



D.

Zadanie 34.

Ilość powietrza wentylacyjnego w kuchni o wymiarach 3 x 4 x 2,5 m, przy krotności wymiany równej 3, wynosi

- A. 30 m³/h
- B. 60 m³/h
- C. 90 m³/h
- D. 120 m³/h

Zadanie 35.

Mieszkanie składa się z pomieszczeń o kubaturach:

- pokój mieszkalny 70 m³
- sypialnia 30 m³
- łazienka 10 m³
- kuchnia 20 m³

Uwzględniając krotność wymian powietrza, przedstawionej w tabeli, określ ilość powietrza wentylacyjnego dla całego mieszkania.

- A. 110 m³/h
- B. 130 m³/h
- C. 140 m³/h
- D. 160 m³/h

L.p.	Przeznaczenie pomieszczenia	Krotność wymian powietrza
1	Pokoje mieszkalne ogólnego użytku	0,5
2	Sypialnie, pokoje biurowe, poczekalnie	1,0
3	Kuchnie w pomieszczeniach	3,0
4	Łazienki	1,5
5	Sale wykładowe, sale gimnastyczne	1,0
6	Sale restauracyjne, kawiarnie	5,0

Zadanie 36.

Jaka powinna być minimalna odległość montażu dwóch sąsiadujących otworów rewizyjnych w poziomych przewodach wentylacyjnych?

- A. 4 m
- B. 6 m
- C. 8 m
- D. 10 m

Zadanie 37.

W jakiej kolejności należy zamontować przedstawione w ramce urządzenia wentylacji mechanicznej nawiewnej?

filtr, komora zraszania, nagrzewnica wstępna, nagrzewnica wtórna, wentylator nawiewny, przepustnica

- A. Przepustnica, komora zraszania, nagrzewnica wstępna, filtr, nagrzewnica wtórna, wentylator nawiewny.
- B. Przepustnica, filtr, komora zraszania, nagrzewnica wtórna, nagrzewnica wstępna, wentylator nawiewny.
- C. Przepustnica, filtr, nagrzewnica wstępna, komora zraszania, nagrzewnica wtórna, wentylator nawiewny.
- D. Przepustnica, nagrzewnica wstępna, filtr, nagrzewnica wtórna, komora zraszania, wentylator nawiewny.

Zadanie 38.

Odbiór techniczny instalacji wentylacji mechanicznej przeprowadza się w celu

- A. stwierdzenia, że instalacja jest wykonana zgodnie z projektem i może być dopuszczona do eksploatacji.
- B. regulacji urządzeń wentylacyjnych wraz z wykonaniem pomiarów sprawdzających.
- C. przywrócenia lub doprowadzenia urządzenia do stanu gotowości technicznej.
- D. sprawdzenia stanu izolacji przewodów i elementów amortyzacyjnych.

Zadanie 39.

Ile godzin nieprzerwanie powinien trwać pierwszy, próbny rozruch urządzeń wentylacyjnych?

- A. 42 godziny.
- B. 52 godziny.
- C. 62 godziny.
- D. 72 godziny.

Zadanie 40.

Który z wymienionych dokumentów stanowi podstawę do dopuszczenia instalacji centralnego ogrzewania z kotłem gazowym do rozruchu i eksploatacji?

- A. Dziennik budowy.
- B. Protokół odbioru.
- C. Instrukcja użytkownika producenta.
- D. Warunki techniczne wykonania i odbioru.