

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

Oznaczenie kwalifikacji: **BD.22**

Wersja arkusza: **SG**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

BD.22-SG-22.06

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2022

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2017**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 10 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 krater 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”:

<input checked="" type="checkbox"/>	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.

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

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.

Który proces uzdatniania wody należy zastosować, aby usunąć z niej mikroorganizmy oraz zabezpieczyć jej dobrą jakość sanitarną w sieci wodociągowej?

- A. Filtrację.
- B. Cedzenie.
- C. Utlenianie.
- D. Dezynfekcję.

Zadanie 2.

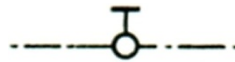
Aby zmniejszyć objętość osadów w oczyszczalni ścieków, należy przeprowadzić ich

- A. koagulację.
- B. stabilizację.
- C. fermentację.
- D. zagęszczanie.

Zadanie 3.

Na rysunku przedstawiono umowne oznaczenie graficzne

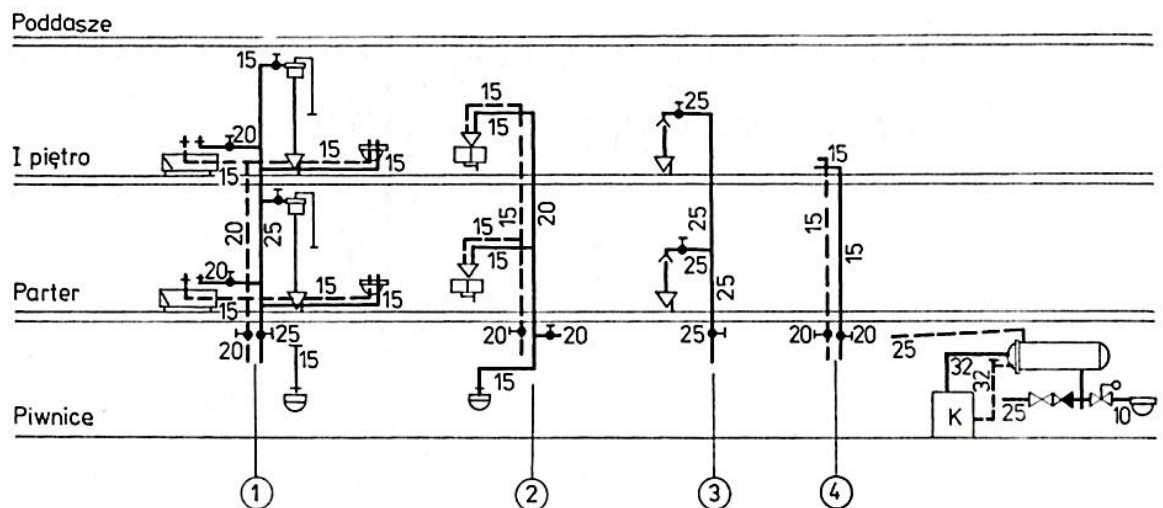
- A. kurka prostego.
- B. kurka kątownego.
- C. zaworu kątownego.
- D. zaworu redukcyjnego.



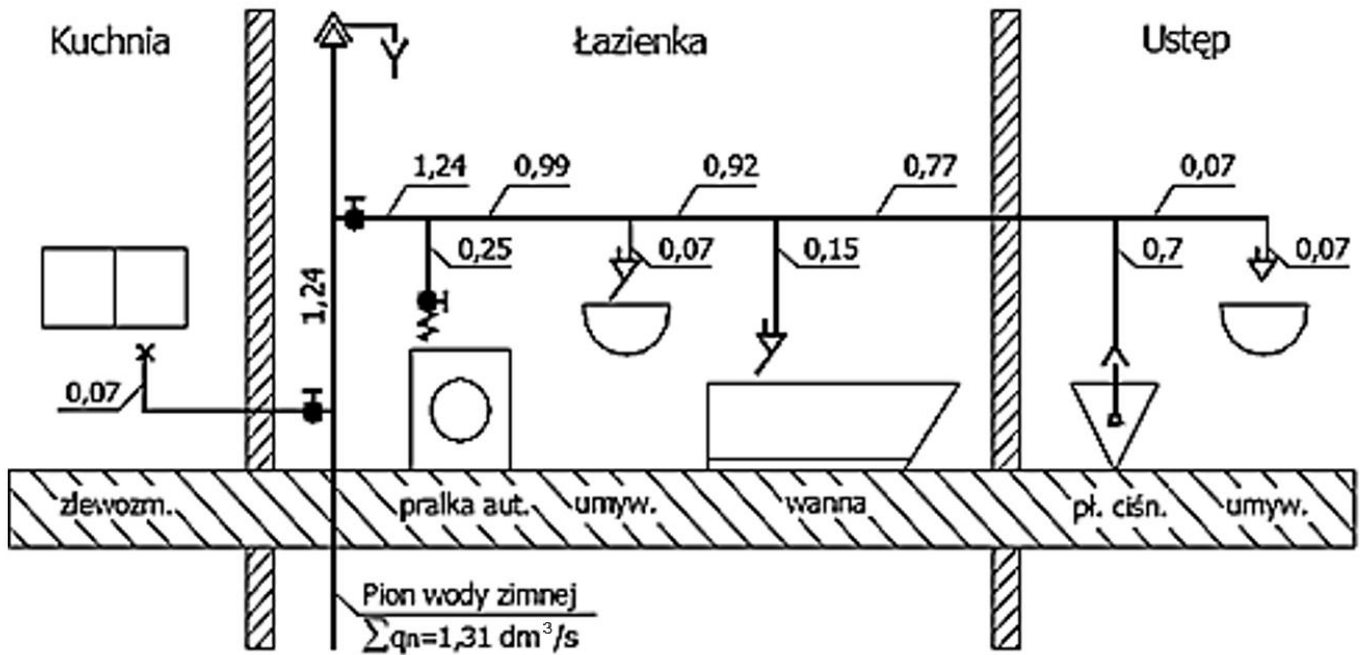
Zadanie 4.

Na przedstawionym rozwinięciu instalacji wody zimnej i ciepłej, odgałęzienie wody zimnej do wanny na pierwszym piętrze ma średnicę

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



Zadanie 5.



Normatywny wpływ wody dla pomieszczenia łazienki na przedstawionym schemacie wynosi

- A. $0,40 \text{ dm}^3/\text{s}$
- B. $0,47 \text{ dm}^3/\text{s}$
- C. $1,24 \text{ dm}^3/\text{s}$
- D. $1,31 \text{ dm}^3/\text{s}$

Zadanie 6

Jakie będzie roczne zapotrzebowanie na wodę dla budynku jednorodzinnego przy dobowym zapotrzebowaniu wynoszącym $0,9 \text{ m}^3/\text{d}$?

- A. $3240,0 \text{ m}^3/\text{rok}$
- B. $328,5 \text{ m}^3/\text{rok}$
- C. $10,8 \text{ m}^3/\text{rok}$
- D. $0,0375 \text{ m}^3/\text{rok}$

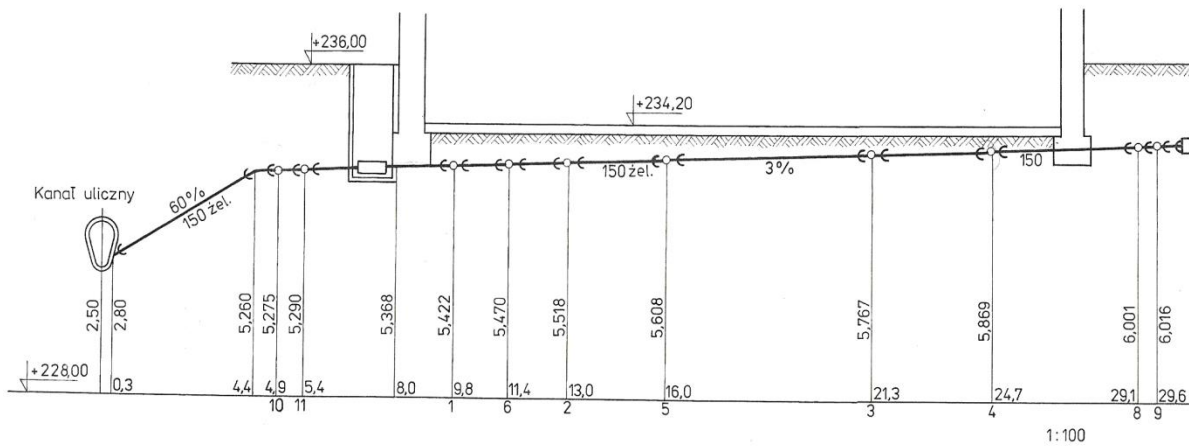
Zadanie 7.

Ile w m^3/h wynosi natężenie przepływu wody określone jako $0,10 \text{ dm}^3/\text{s}$?

- A. 0,01
- B. 0,36
- C. 1000
- D. 3600

Zadanie 8.

Profil głównego przewodu instalacji kanalizacyjnej



Na podstawie profilu głównego przewodu instalacji kanalizacyjnej określ długość odcinka 2-5.

- A. 3,0 m
- B. 5,3 m
- C. 16,0 m
- D. 21,3 m

Zadanie 9.

Podczas budowy sieci wodociągowej, przed oddaniem jej do eksploatacji, ostatnią czynnością jest

- A. montaż armatury.
- B. zasypanie wykopu.
- C. płukanie i dezynfekcja przewodów.
- D. wykonanie próby szczelności przewodów.

Zadanie 10.

Zestawienie materiałów niezbędnych do zakupu oraz montażu nowej instalacji wodociągowej wykonuje się na podstawie

- A. kosztorysu uproszczonego.
- B. harmonogramu robót.
- C. inwentaryzacji robót.
- D. przedmiaru robót.

Zadanie 11.

Stan techniczny instalacji wodociągowej sprawdza się podczas

- A. próby szczelności.
- B. kontroli okresowych.
- C. prac konserwacyjnych.
- D. modernizacji instalacji.

Zadanie 12.

Butli z gazem płynnym nie wolno przechowywać

- A. w kuchni przy kuchence gazowej.
- B. w piwnicy poniżej poziomu terenu.
- C. na najwyższej kondygnacji budynku.
- D. w pomieszczeniu z wentylacją wywiewną.

Zadanie 13.

Jaka jest rzeczywista długość przyłącza gazowego, jeżeli na planie zagospodarowania działki sporządzonym w skali 1:500 wynosi ona 4,50 cm?

- A. 11,25 m
- B. 22,50 m
- C. 112,5 m
- D. 225,0 m

Zadanie 14.

Konserwacja sieci kanalizacyjnej polega na

- A. czyszczeniu sieci i wpustów ulicznych oraz dokonywaniu drobnych napraw.
- B. wycenie poszczególnych elementów sieci kanalizacyjnej, które należy wymienić.
- C. określeniu kolejności prac podczas wymiany fragmentu uszkodzonego kanału sieci.
- D. ustaleniu faktycznego stanu sieci i naniesieniu ewentualnych niezgodności na projekt techniczny.

Zadanie 15.

Który kosztorys należy sporządzić w celu wyliczenia ceny, za jaką wykonawca byłby gotów wykonać instalację gazu na warunkach określonych przez zleceniodawcę?

- A. Ofertowy.
- B. Dodatkowy.
- C. Inwestorski.
- D. Powykonawczy.

Zadanie 16.

Jednym z elementów dokumentacji powykonawczej instalacji gazowej jest

- A. deklaracja zgodności.
- B. kalkulacja kosztów materiału.
- C. plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- D. protokół z przeprowadzenia głównej próby szczelności.

Zadanie 17.

Kto zobowiązany jest prowadzić dokumentację budowy sieci gazowej?

- A. Inwestor.
- B. Projektant.
- C. Dostawca gazu.
- D. Kierownik budowy.

Zadanie 18.

Przy odbiorze gazociągu należy sprawdzić protokół z przeprowadzenia

- A. odwodnienia przewodów.
- B. oczyszczenia przewodów.
- C. odpowietrzenia przewodów.
- D. głównej próby szczelności przewodów.

Zadanie 19.

Która instytucja wydaje decyzje zezwalające na eksploatację zbiorników podziemnych do magazynowania gazu płynnego?

- A. Urząd Miasta.
- B. Zakład Gazownictwa.
- C. Urząd Dozoru Technicznego.
- D. Inspektorat Nadzoru Budowlanego.

Zadanie 20.

Przed przeglądem kotła gazowego należy zaplanować

- A. wymianę elektrod jonizujących.
- B. czyszczenie wymiennika płytowego c.w.u.
- C. wymianę uszczelnienia przy odpowietrniku pompy.
- D. czyszczenie wymiennika ciepła nad komorą spalania.

Zadanie 21.

Na podstawie danych zawartych w tabeli oblicz zużycie gazu dla osiedla 120 budynków jednorodzinnych, z których każdy jest wyposażony w kuchnię gazową 4 palnikową z piekarnikiem, kocioł grzewczy gazowy oraz gazowy grzejnik wody przepływowej.

- A. 420 m³/h
- B. 600 m³/h
- C. 720 m³/h
- D. 840 m³/h

Zużycie gazu dla odbiorników gazowych

Rodzaj odbiornika gazu	Zużycie gazu [m ³ /h]
Palnik normalny, kuchenny	0,5
Piekarnik domowy	0,8
Kuchnia z 3 lub 4 palnikami i piekarnikiem	2,5
Kuchnia z 3 lub 4 palnikami bez piekarnika	2,0
Gazowy grzejnik wody przepływowej	2,5
Kocioł grzewczy gazowy	1,0

Zadanie 22.

Które urządzenie gazowe posiada komorę spalania odciętą od atmosfery pomieszczenia, w którym zostało zainstalowane?

- A. Kuchnia gazowa.
- B. Taboret gazowy.
- C. Gazowy grzejnik wody przepływowej.
- D. Gazowy grzewczy kocioł wodny niskotemperaturowy.

Zadanie 23.

Minimalna kubatura pomieszczenia, w którym instaluje się kotły na olej opałowy, powinna wynosić

- A. 8 m³
- B. 10 m³
- C. 12 m³
- D. 20 m³

Zadanie 24.

Które z wymienionych urządzeń jest stosowane jako pośrednie źródło ciepła?

- A. Kocioł gazowy.
- B. Kocioł na biomasę.
- C. Nagrzewnica wodna.
- D. Gazowy podgrzewacz wody.

Zadanie 25.

Który rodzaj energii niekonwencjonalnej jest wykorzystywany podczas pracy pompy ciepła?

- A. Gazu, wiatru lub słońca.
- B. Biomasy, gazu lub gruntu.
- C. Gruntu, wody lub powietrza.
- D. Wiatru, biomasy lub powietrza.

Zadanie 26.

Który element należy zamontować w węźle ciepłowniczym w celu zliczania całkowitej ilości ciepła pobieranego przez węzeł z sieci ciepłowniczej?

- A. Skraplacz.
- B. Ciepłomierz.
- C. Wodomierz.
- D. Wodowskaz.

Zadanie 27.

Oblicz temperaturę zasilania do grzejnika o mocy 840 W przez który przepływa czynnik grzewczy o strumieniu masy równym 0,01 kg/s, $c_w=4200$ J/kg·K i temperaturze na powrocie 50 °C.

$$Q = \dot{m} \cdot c_w \cdot (t_z - t_p) [W]$$

- A. 50 °C
- B. 60 °C
- C. 70 °C
- D. 80 °C

Zadanie 28.

W kosztorysie wartość nakładów w kolumnie oznaczonej literą M dotyczy

- A. materiałów.
- B. monterów.
- C. murarzy.
- D. maszyn.

Zadanie 29.

W celu zabezpieczenia instalacji c.o. systemu otwartego przed nadmiernym wzrostem objętości wody wywołanej zmianami jej temperatury należy zamontować

- A. wymiennik ciepła.
- B. odwadniacz termiczny.
- C. zawór zwrotny.
- D. naczynie wzbiornicze.

Zadanie 30.

Do montażu wodnego ogrzewania podłogowego stosuje się rury

- A. preizolowane.
- B. stalowe czarne.
- C. z polietylenu sieciowanego.
- D. z chlorowanego polichlorku winylu.

Zadanie 31.

Próbie hydrauliczną przewodów sieci ciepłowniczej przeprowadza się w celu

- A. ustalenia szczelności rurociągów.
- B. kontroli jakości użytych materiałów.
- C. regulacji eksploatacyjnej rurociągów.
- D. zabezpieczenia rurociągów przed korozją.

Zadanie 32.

Wyciek z węzownicy ogrzewania podłogowego można bezinwazyjnie zlokalizować stosując

- A. rewizję.
- B. termowizję.
- C. inspekcję CCTV.
- D. badanie promieniami Rentgena.

Zadanie 33.

Rozliczenie kosztów budowy węzła cieplnego wykonuje się na podstawie danych z

- A. obmiaru robót.
- B. książki obiektu.
- C. przedmiaru robót.
- D. audytu energetycznego.

Zadanie 34.

Co może być bezpośrednią przyczyną upuszczania wody przez zawór bezpieczeństwa zamontowany przy ogrzewaczu c.w.u. z zamontowanym naczyniem przeponowym?

- A. Zbyt wolny rozbiór wody.
- B. Uszkodzona membrana w naczyniu przeponowym.
- C. Uszkodzona co najmniej jedna bateria termostatyczna.
- D. Zbyt szybkie nagrzewanie się wody w ogrzewaczu c.w.u.

Zadanie 35.

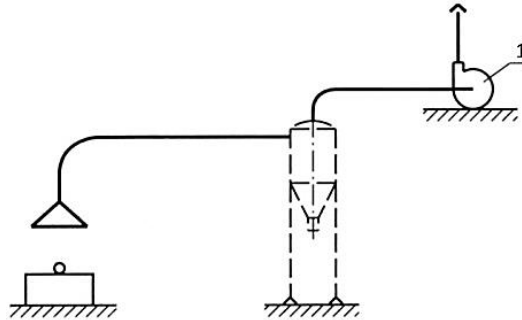
Przed wymianą uszkodzonego grzejnika należy

- A. wyłączyć kocioł.
- B. odpowietrzyć instalację.
- C. usunąć wodę z instalacji i naczynia wzbiorniczego.
- D. zakręcić zawory powrotne i zasilające grzejnikowe.

Zadanie 36.

Na przedstawionym schemacie odciążenia miejscowego cyfrą 1 oznaczono

- A. wlot.
- B. ssawkę odciążową.
- C. wentylator odśrodkowy.
- D. urządzenie do oczyszczania powietrza.

**Zadanie 37.**

Który dokument stanowi podstawę do wystawienia faktury za wykonany element instalacji klimatyzacyjnej?

- A. Kosztorys powykonawczy.
- B. Harmonogram robót.
- C. Projekt budowlany.
- D. Księga obmiarów.

Zadanie 38.

Odległość dolnej krawędzi otworu wlotowego wolnostojącej czerpni powietrza, od poziomego terenu, powinna wynosić co najmniej

- A. 1,0 m
- B. 1,5 m
- C. 2,0 m
- D. 2,5 m

Zadanie 39.

Który element instalacji wentylacyjnej należy zamontować w celu zasysania powietrza zewnętrznego?

- A. Przepustnicę powietrza.
- B. Wentylator wyciągowy.
- C. Czerpnię powietrza.
- D. Wyrzutnię powietrza.

Zadanie 40.

W kosztorysie powykonawczym instalacji wentylacyjnej z kanałem o przekroju prostokątnym, obwodzie do 600 mm i izolacją z mat o grubości 20 mm z wełny mineralnej twardej, jednostronnie pokrytych powłoką aluminiową, obmiar wykonuje się według

- A. liczby złązek.
- B. ilości urządzeń.
- C. objętości przewodów.
- D. powierzchni instalacji.