

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-22.01

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2022

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2017**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 9 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, stosowany w uzdatnianiu wód podziemnych, polega na usunięciu z niej soli wapnia i magnezu?

- A. Ozonowanie.
- B. Chlorowanie.
- C. Odżelazianie.
- D. Zmiękczenie.

Zadanie 2.

Który proces uzdatniania wód podziemnych zachodzi w aeratorze?

- A. Sorpcja.
- B. Napowietrzanie.
- C. Wymiana jonowa.
- D. Filtracja powolna.

Zadanie 3.

Proces opadania zawiesin w cieczy w wyniku działania siły grawitacji lub sił bezwładności to

- A. flotacja.
- B. flokulacja.
- C. koagulacja.
- D. sedymentacja.

Zadanie 4.

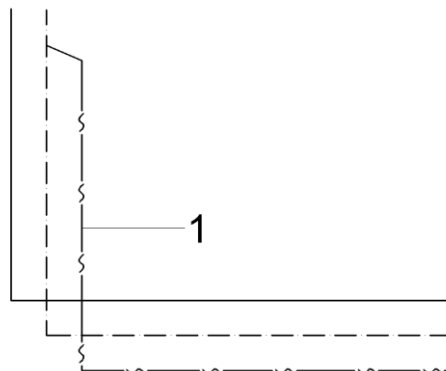
Jakie warunki muszą być spełnione, aby możliwe było zastosowanie studni chłonnej do odprowadzania ścieków z własnego gospodarstwa?

- A. Grunt gliniasty, a poziom wody gruntowej 1,5 m poniżej dna studni.
- B. Grunt gliniasty, a poziom wody gruntowej 0,5 m poniżej dna studni.
- C. Grunt piaszczysty, a poziom wody gruntowej 1,5 m poniżej dna studni.
- D. Grunt piaszczysty, a poziom wody gruntowej 0,5 m poniżej dna studni.

Zadanie 5.

Na schemacie cyfrą 1 oznaczono przewód

- A. wody zimnej.
- B. wody cyrkulacyjnej.
- C. kanalizacji sanitarnej.
- D. kanalizacji deszczowej.



Zadanie 6.

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

- A. $10,80 \text{ m}^3/\text{rok}$
- B. $405,6 \text{ m}^3/\text{rok}$
- C. $365,0 \text{ m}^3/\text{rok}$
- D. $328,5 \text{ m}^3/\text{rok}$

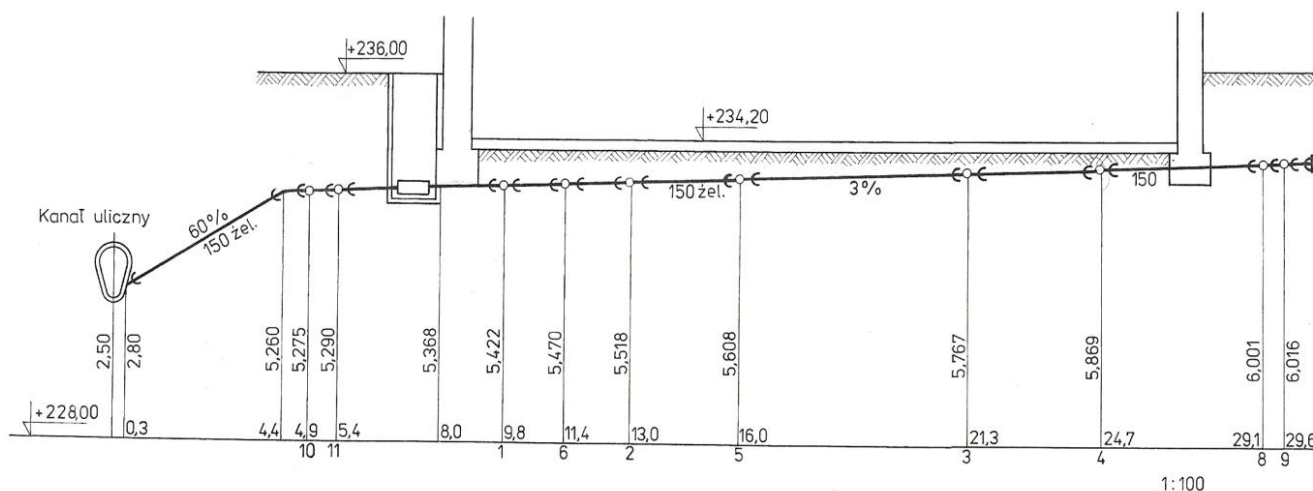
Zadanie 7.

Dla natężenia przepływu wody $0,10 \text{ dm}^3/\text{s}$, określ jego wielkość w m^3/h .

- 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 3-5.

- 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.

Na jakiej wysokości od posadzki należy zamontować umywalkę w przedszkolu w łazience dla pięciolatków?

- A. 40 ÷ 45 cm
- B. 55 ÷ 65 cm
- C. 70 ÷ 75 cm
- D. 76 ÷ 80 cm

Zadanie 12.

Na odpływie ścieków agresywnych z instalacji kanalizacyjnej należy zamontować

- A. osadnik.
- B. neutralizator.
- C. odtłuszczacz.
- D. przepompownię.

Zadanie 13.

W nowo postawionych budynkach, pomieszczenia w których instaluje się urządzenia gazowe, powinny mieć wysokość co najmniej

- A. 1,8 m
- B. 1,9 m
- C. 2,0 m
- D. 2,2 m

Zadanie 14.

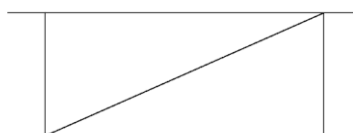
Konserwacja sieci kanalizacyjnej polega na

- 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.

Przedstawiony symbol graficzny na rzucie instalacji gazowej oznacza

- A. gazowy podgrzewacz wody.
- B. szafkę gazomierzową.
- C. filtr z oddzielaczem.
- D. szacht instalacyjny.



Zadanie 16.

Miarą liniowych strat ciśnienia w instalacji gazowej jest

- A. Pa
- B. MPa
- C. Pa/m
- D. Pa/m³

Zadanie 17.



1.



2.



3.



4.

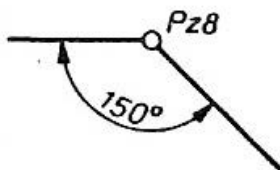
Na którym rysunku przedstawiono graficzne oznaczenie gazowego kurka kąтового?

- A. Na rysunku 1.
- B. Na rysunku 2.
- C. Na rysunku 3.
- D. Na rysunku 4.

Zadanie 18.

Przedstawione oznaczenie graficzne, stosowane na rysunkach sieci gazowej, określa

- A. średnicę gazociągu.
- B. rozgałęzienie gazociągu.
- C. zmianę średnicy gazociągu.
- D. zmianę kierunku gazociągu.



Zadanie 19.

Z przeprowadzonej głównej próby szczelności instalacji gazowej w budynku sporządza się protokół, który powinien być podpisany przez

- A. właściciela budynku oraz wykonawcę instalacji gazowej.
- B. właściciela budynku i przedstawiciela dostawcy gazu.
- C. kierownika budowy i przedstawiciela dostawcy gazu.
- D. kierownika budowy i właściciela budynku.

Zadanie 20.

Oblicz stratę ciśnienia dla przewodu sieci gazowej o długości 37 metrów, jeżeli strata na 1 metr wynosi 1,4 Pa.

- A. 26,4 Pa
- B. 35,6 Pa
- C. 38,4 Pa
- D. 51,8 Pa

Zadanie 21.

Energia konwencjonalna jest wytwarzana w

- A. elektrociepłowni.
- B. elektrowni wiatrowej.
- C. kolektorze słonecznym.
- D. panelu fotowoltaicznym.

Zadanie 22.

Ile wynosi maksymalna temperatura czynnika roboczego dla wodnej, grawitacyjnej instalacji c.o.?

- A. 55°C
- B. 70°C
- C. 90°C
- D. 98°C

Zadanie 23.

Minimalna kubatura pomieszczenia, w którym instaluje się kotły na olej opałowy do 30 kW, 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. Płytowy wymiennik ciepła.
- D. Gazowy podgrzewacz wody.

Zadanie 25.

Który rodzaj energii niekonwencjonalnej jest wykorzystywany podczas pracy pompy ciepła?

- A. Gaz, wiatr i słońce.
- B. Biomasa, gaz i grunt.
- C. Grunt, woda i powietrze.
- D. Wiatr, biomasa i powietrze.

Zadanie 26.

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

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

Zadanie 27.

Oblicz temperaturę powrotu z grzejnika o mocy 840 W przez który przepływa czynnik grzewczy o strumieniu masy równym 0,01 kg/s, $c_w=4200 \text{ J/kg}\cdot\text{K}$ i temperaturze na zasilaniu 70 °C.

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

- A. 40°C
- B. 42°C
- C. 50°C
- D. 55°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. zawór zwrotny.
- B. wymiennik ciepła.
- C. odwadniacz termiczny.
- D. otwarte naczynie zbiorcze.

Zadanie 30.

Do montażu wodnego ogrzewania podłogowego **nie stosuje się** rur z

- A. żeliwa.
- B. miedzi.
- C. polietylenu usieciowanego.
- D. polietylenu termoplastycznego.

Zadanie 31.

Próbę 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 telewizyjną.
- D. badanie promieniami rentgenowskimi.

Zadanie 33.

Ile wynosi temperatura obliczeniowa pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi bez odzieży, którą przyjmuje się w celu określenia zapotrzebowania na ciepło?

- A. 22°C
- B. 24°C
- C. 26°C
- D. 32°C

Zadanie 34.

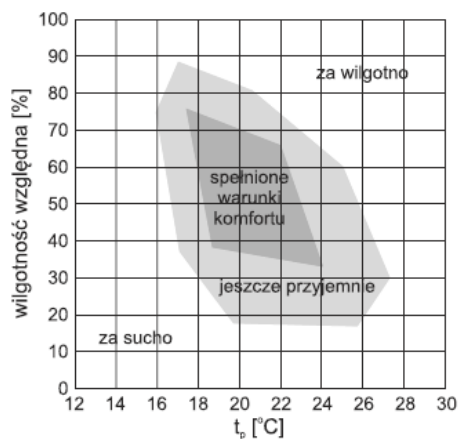
Kontrola preizolowanej sieci ciepłowniczej w czasie jej eksploatacji polega na okresowym sprawdzaniu

- A. spadku wykonanego przewodu.
- B. wykonanej kompensacji wydłużeń cieplnych.
- C. stanu izolacji przy użyciu sygnalizatorów awarii.
- D. szerokości wykopu i grubości wykonanej podsypki.

Zadanie 35.

Na podstawie wykresu określ jakie odczucia ciepłe towarzyszą człowiekowi przebywającemu w pomieszczeniu, w którym temperatura powietrza wynosi 22°C, a wilgotność względna 80%.

- A. Spełnione warunki komfortu.
- B. Jeszcze przyjemnie.
- C. Za wilgotno.
- D. Za sucho.



Zadanie 36.

Oblicz ilość świeżego powietrza jaką należy dostarczyć do budynku mieszkalnego o powierzchni użytkowej 250 m² i wysokości pomieszczeń 2,8 m, jeżeli krotność wymian wynosi 1,1 wym./h.

- A. 253,60 m³/h
- B. 277,80 m³/h
- C. 701,10 m³/h
- D. 770,00 m³/h

Zadanie 37.

Na podstawie informacji podanych w tabeli oblicz, ile powietrza należy usunąć w ciągu godziny z mieszkania składającego się z następujących pomieszczeń: kuchnia z kuchenką elektryczną, łazienka, toaleta, garderoba i przedsionek.

- A. 130 m³/h
- B. 145 m³/h
- C. 160 m³/h
- D. 175 m³/h

Pomieszczenie	Ilość usuwanego powietrza [m ³ /h]
Kuchnia z kuchenką elektryczną	50
Kuchnia z kuchenką gazową lub węglową	70
Garderoba	15
Łazienka	50
Pomieszczenie gospodarcze	15
Toaleta	30
Przedsionek	15

Zadanie 38.

Odległość dolnej krawędzi otworu wlotowego czerpni powietrza od poziomu 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. Dyfuzor.
- B. Wyrzutnię.
- C. Wentylator.
- D. Przepustnicę.

Zadanie 40.

Gdzie **nie należy** montować rekuperatora instalacji wentylacji mechanicznej?

- A. W garażu.
- B. W kotłowni.
- C. W pomieszczeniu gospodarczym.
- D. Na nieocieplonym poddaszu nieużytkowym.