

Nazwa kwalifikacji: **Planowanie i realizacja zadań związanych z ochroną środowiska**

Oznaczenie kwalifikacji: **R.08**

Wersja arkusza: **X**

R.08-X-16.05

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2016
CZĘŚĆ PISEMNA**

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 kratek 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.

Przyczyną zmniejszonej wydajności studni wierconej budowanej często w gospodarstwach domowych może być

- A. renowacja filtra.
- B. sucha pora roku.
- C. zamulenie otworów w filtrze.
- D. podwyższenie poziomu wody w warstwie wodonośnej.

Zadanie 2.

Głównym źródłem zasolenia wód powierzchniowych w Polsce powodującym zmiany w stosunkach ilościowych gatunków roślin i zwierząt są

- A. spływy z pól.
- B. kwaśne opady.
- C. dopływy wód opadowych.
- D. dopływy wód kopalnianych.

Zadanie 3.

Której metody **nie stosuje się** podczas uzdatniania wód do celów grzewczych?

- A. Dekarbonizacji.
- B. Wymiany jonowej.
- C. Procesów membranowych.
- D. Zmiękczenia wapno-soda.

Zadanie 4.

Który zestaw uwzględni obowiązującą kolejność procesów uzdatniania wody powierzchniowej zawierającej dużą ilość zawiesin?

- A. Cedzenie, sedymentacja, koagulacja, filtracja, dezynfekcja.
- B. Cedzenie, koagulacja, sedymentacja, filtracja, dezynfekcja.
- C. Cedzenie, sedymentacja, filtracja, koagulacja, dezynfekcja.
- D. Cedzenie, filtracja, sedymentacja, koagulacja, dezynfekcja.

Zadanie 5.

Chlorator to urządzenie stosowane do uzdatniania wody w procesie

- A. dechloracji.
- B. defosfatacji.
- C. dezynfekcji.
- D. demineralizacji.

Zadanie 6.

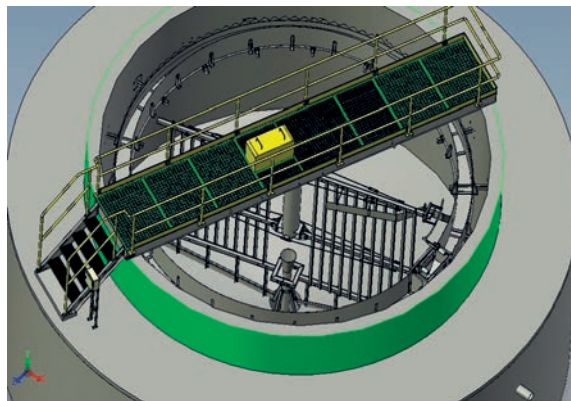
W procesie napowietrzania wód podziemnych stosuje się

- A. aeratory.
- B. osadniki.
- C. ozonatory.
- D. koagulatory.

Zadanie 7.

Przedstawiony na rysunku zgarniacz osadu stosowany w oczyszczalniach ścieków jest elementem

- A. filtra powolnego.
- B. złoża biologicznego.
- C. osadnika radialnego.
- D. piaskownika napowietrzanego.



Zadanie 8.

Wody stosowane podczas zmywania terenów zabudowanych takich jak ulice i place klasyfikuje się jako ścieki

- A. opadowe.
- B. rolnicze.
- C. infiltracyjne.
- D. bytowo-gospodarcze.

Zadanie 9.

W którym procesie następuje biochemiczny rozkład związków organicznych zawartych w ściekach przez bakterie, grzyby i pierwotniaki na proste związki nieorganiczne?

- A. Humifikacji.
- B. Defosfatacji.
- C. Biodegradacji.
- D. Demineralizacji.

Zadanie 10.

Usuwanie ze ścieków tłuszczu i olejów przy pomocy zjawiska flotacji zachodzi

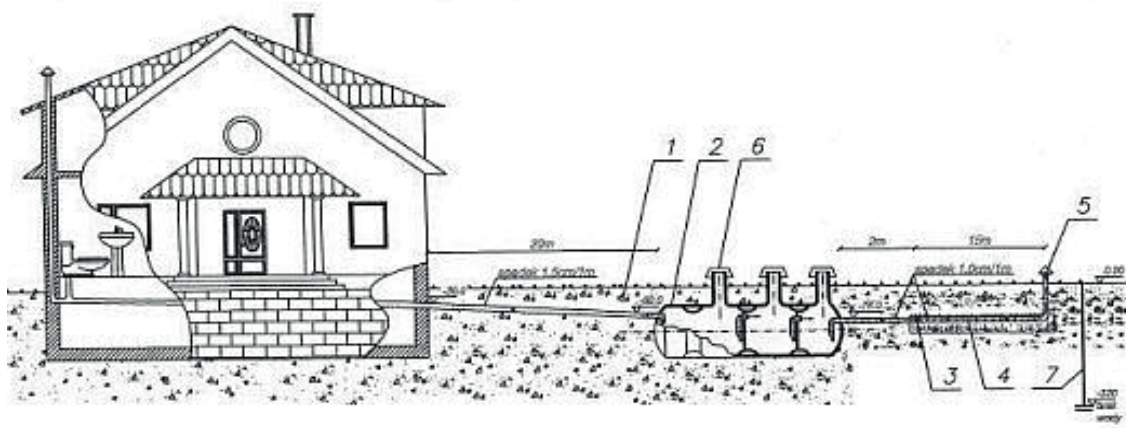
- A. w ozonatorze.
- B. w filtrze powolnym.
- C. w komorze anoksydacyjnej.
- D. w osadniku odśrodkowym.

Zadanie 11.

Proces kontroli ilości mikroorganizmów nie dotyczy

- A. złoża biologicznego.
- B. złoża marmurowego.
- C. komory fermentacyjnej.
- D. komory osadu czynnego.

Zadanie 12.



Na zamieszczonym schemacie przydomowej oczyszczalni ścieków cyfrą 2 oznaczono

- A. odwiert.
- B. rozdzielacz.
- C. osadnik gnilny.
- D. rurę rozsączającą.

Zadanie 13.

Na podstawie zamieszczonych w tabeli informacji podaj częstotliwość oczyszczania osadnika gnilnego w przydomowej oczyszczalni ścieków.

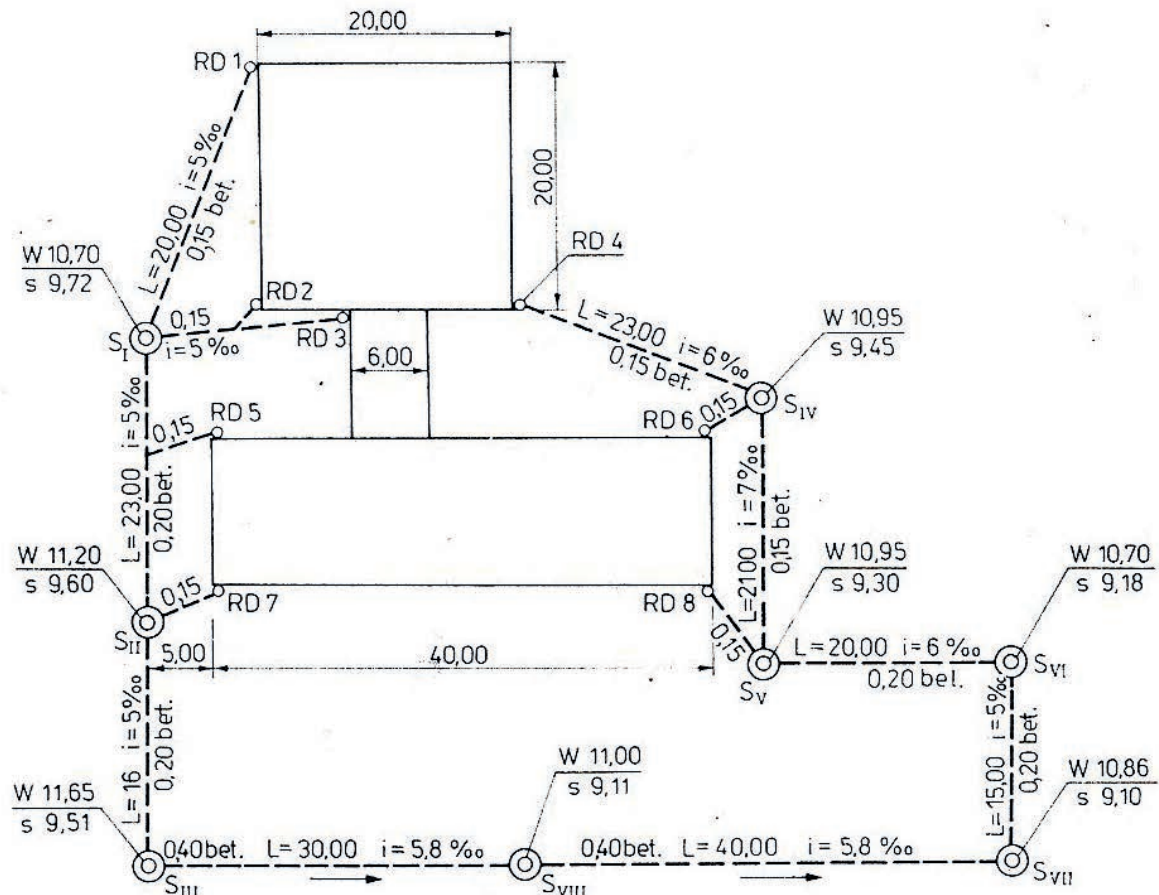
Częstotliwość i zakres czynności konserwacyjnych małej oczyszczalni ścieków

| Urządzenie | Wykonywane czynności | Częstotliwość raz na: | | | |
|----------------|--|-----------------------|------------|-------|--------|
| | | 1 miesiąc | 6 miesięcy | 1 rok | 2 lata |
| Osadnik gnilny | opróżnianie osadnika gnilnego | | | | • |
| | płukanie filtra z puzzolaną | | • | | |
| Drenaż | weryfikacja i czyszczenie studzienki rozdzielczej | | • | | |
| | płukanie nitek drenażu poprzez studzienki zamykające | | • | | |
| WC | stosowanie biopreparatu | • | | | |

- A. Co miesiąc.
- B. Co pół roku.
- C. Raz w roku.
- D. Co dwa lata.

Zadanie 14.

Z jakim spadkiem ułożony jest odcinek kanałów $S_{IV} - S_V$?



Szkic usytuowania budynku i sieć kanalizacji deszczowej

- A. 6‰
- B. 7‰
- C. 15‰
- D. 21‰

Zadanie 15.

Głównymi źródłami zanieczyszczeń atmosfery SO_2 przyczyniającymi się do powstawania smogu są

- A. środki transportu.
- B. spalarnie odpadów.
- C. składowiska odpadów komunalnych.
- D. elektrociepłownie i lokalne kotłownie.

Zadanie 16.

Średnioroczne stężenie NO_2 w powietrzu wynosi $205 \mu g/m^3$, wyrażone w ppm wynosi około

- A. 0,1
- B. 1
- C. 10
- D. 100

$$1 \text{ ppm} = 2,053 [\mu g/m^3]$$

Zadanie 17.

Określ na podstawie danych w tabeli, o ile procent zostało przekroczone dopuszczalne stężenie pyłu zawieszono PM10 w sezonie grzewczym.

| Wskaźnik | Okres uśrednienia | Dopuszczalny poziom w powietrzu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | Wyniki pomiarów w sezonie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | |
|---------------------|-------------------|--|--|---------------|
| | | | grzewczym | pozaogzewczym |
| SO ₂ | 24 godziny | 125 | 128 | 117 |
| NO ₂ | rok kalendarzowy | 40 | 40 | 37 |
| CO | 8 godzin | 10 000 | 10 020 | 9 985 |
| Pył zawieszony PM10 | rok kalendarzowy | 40 | 48 | 41 |

- A. 8%
- B. 10%
- C. 20%
- D. 40%

Zadanie 18.

W celu usunięcia z gazów odlotowych największych ziaren pyłu, o średnicy powyżej 100 μm , należy zastosować

- A. elektrofiltry.
- B. komory osadcz.
- C. kolumny jonitowe.
- D. reaktory biologiczne.

Zadanie 19.

Jak określa się czynność występującą w eksploatacji odpylaczy filtracyjnych, polegającą na odkształcaniu worków przez ich potrząsanie?

- A. Regeneracja mechaniczna.
- B. Regeneracja pneumatyczna.
- C. Pulsacyjny przedmuch gazu.
- D. Rewersyjny przedmuch gazu.

Zadanie 20.

Źródło energii odnawialnej wykorzystywane jako alternatywa do konwencjonalnych metod pozyskiwania energii to

- A. wody geotermalne.
- B. węgiel brunatny.
- C. gaz ziemny.
- D. drewno.

Zadanie 21.

Jaką skuteczność akustyczną powinny posiadać ekrany wyciszające, aby po ich zainstalowaniu natężenie dźwięku zmniejszyło się ze 100 dB(E_1) do 75 dB(E_2)?

- A. 25%
- B. 40%
- C. 50%
- D. 75%

$$\eta = \frac{E_1 - E_2}{E_1} \cdot 100\%$$

Zadanie 22.

Na podstawie informacji zawartych w tabeli określ wpływ hałasu o natężeniu dźwięku 95 dB na organizm człowieka, który pracuje w hali produkcyjnej.

Kryteria zagrożenia hałasem

| Środowisko | Efekt zdrowotny | Poziom dźwięku [dB] | Przedział czasu odniesienia [h] |
|-----------------------------------|--------------------------------|---------------------|---------------------------------|
| Sypialnia | zaburzenia snu | 30 | 8 |
| Klasy szkolne | zaburzenia w komunikowaniu się | 35 | godziny lekcyjne |
| Muzyka w słuchawkach | uszkodzenia słuchu | 85 | 1 |
| Pomieszczenia mieszkalne | zrozumiałość mowy | 35 | 16 |
| Przedstawienia rozrywkowe | uszkodzenia słuchu | 100 | 4 |
| Strefa przemysłowa, komunikacyjna | uszkodzenia słuchu | 70 | 24 |

- A. Zaburzenia snu.
- B. Uszkodzenia słuchu.
- C. Zrozumiałość mowy.
- D. Zaburzenia w komunikowaniu się.

Zadanie 23.

Materiałem dźwiękochłonnym stosowanym w ochronie przed hałasem jest

- A. szkło.
- B. metal.
- C. ceramika.
- D. wata szklana.

Zadanie 24.

Na podstawie informacji zawartych w tabeli określ dopuszczalny poziom hałasu w ciągu dnia na terenie przedszkola, który jest powodowany przez zakład obróbki drewna.

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku

| Lp. | Rodzaj terenu | Dopuszczalny poziom hałasu [dB] | | | |
|-----|---|---------------------------------|----------|---|----------|
| | | Drogi lub linie kolejowe | | Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu | |
| | | LAeq Dzień | LAeq Noc | LAeq Dzień | LAeq Noc |
| 1. | a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem | 50 | 45 | 45 | 40 |
| 2. | a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach | 61 | 56 | 50 | 40 |
| 3. | a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe | 65 | 56 | 55 | 45 |
| 4. | Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców | 68 | 60 | 55 | 50 |

- A. 40 dB
- B. 50 dB
- C. 56 dB
- D. 61 dB

Zadanie 25.

Który warunek muszą spełniać odpady przeznaczone do kompostowania?

- A. Wysokie uwodnienie.
- B. Brak metali ciężkich.
- C. Zawartość próchnicy.
- D. Niska zawartość bakterii.

Zadanie 26.

Do pojemników na papier **nie wolno** wrzucać

- A. książek.
- B. kartonów.
- C. papieru z folią.
- D. toreb papierowych.

Zadanie 27.

Kompaktor to urządzenie, które jest używane przy eksploatacji

- A. kompostowni.
- B. spalarni odpadów.
- C. sortowni odpadów.
- D. składowiska odpadów.

Zadanie 28.

Do pojemników na szkło można wrzucać

- A. szyby.
- B. słoiki.
- C. żarówki.
- D. ceramikę.

Zadanie 29.

Biologiczną metodą unieszkodliwiania i zagospodarowania odpadów stosowaną w rolnictwie i ogrodnictwie jest

- A. piroliza.
- B. spalanie.
- C. recykling.
- D. kompostowanie.

Zadanie 30.

W spalarni odpadów powinny być bezwzględnie utylizowane odpady

- A. zielone.
- B. ściekowe.
- C. medyczne.
- D. komunalne.

Zadanie 31.

Na podstawie informacji zawartych w tabeli określ częstotliwość kontroli składu wód odciekowych i emisji gazu składowiskowego z eksploatowanego składowiska.

| Lp. | Kontrolowany parametr | Częstotliwość badań | | |
|-----|-----------------------------|--------------------------|-------------------|-----------------------|
| | | Faza przedeksploatacyjna | Faza eksploatacji | Faza poeksploatacyjna |
| 1. | Objętość wód odciekowych | brak | co 1 miesiąc | co 6 miesięcy |
| 2. | Skład wód odciekowych | brak | co 3 miesiące | co 6 miesięcy |
| 3. | Poziom wód podziemnych | jednorazowo | co 3 miesiące | co 6 miesięcy |
| 4. | Skład wód podziemnych | jednorazowo | co 3 miesiące | co 6 miesięcy |
| 5. | Emisja gazu składowiskowego | brak | co 1 miesiąc | co 6 miesięcy |
| 6. | Skład gazu składowiskowego | brak | co 1 miesiąc | co 6 miesięcy |

- A. Skład wód co 3 miesiące, emisja gazu co 1 miesiąc.
- B. Skład wód co 1 miesiąc, emisja gazu co 3 miesiące.
- C. Skład wód co 6 miesięcy, emisja gazu co 6 miesięcy.
- D. Skład wód co 3 miesiące, emisja gazu co 3 miesiące.

Zadanie 32.

Na składowisku odpadów komunalnych jako warstwę inertną można zastosować odpady

- A. rolnicze.
- B. hutnicze.
- C. komunalne.
- D. budowlane.

Zadanie 33.

Niezbędny warunek prawidłowego przebiegu procesu kompostowania to

- A. wysuszona masa kompostu.
- B. odpowiednia temperatura i ciśnienie.
- C. udział bakterii w procesie kompostowania.
- D. odpowiedni skład granulometryczny odpadów.

Zadanie 34.

W spalarni odpadów, przed przejściem do komory spalania, odpady są poddawane procesowi

- A. peletowania.
- B. rozdrobnienia.
- C. zgranulowania.
- D. zdezynfekowania.

Zadanie 35.

Wskaż sposób unieszkodliwiania odpadów szpitalnych, takich jak leki przeciwnowotworowe i tkanki pooperacyjne.

- A. Spalanie w specjalnych spalarniach.
- B. Dezynfekcja i składowanie na składowisku.
- C. Dezynfekcja i składowanie w specjalnych pojemnikach.
- D. Składowanie na składowiskach odpadów przemysłowych.

Zadanie 36.

Odpady, które są wykorzystywane do produkcji materiałów budowlanych, cementu, do formowania nasypów powstają

- A. w energetyce.
- B. w hutnictwie.
- C. w przemyśle chemii organicznej.
- D. w zakładach przetwórstwa drewna.

Zadanie 37.

Do procesów higienizacji osadów ściekowych **nie należy**

- A. radiacja.
- B. składowanie.
- C. pasteryzacja.
- D. wapnowanie.

Zadanie 38.

Emisja pyłów zawierających metale ciężkie powoduje niszczenie gleb poprzez degradację

- A. eoliczną.
- B. fizyczną.
- C. chemiczną.
- D. geomechaniczną.

Zadanie 39.

Oblicz objętość V humusu jaką należy zastosować do rekultywacji terenu o powierzchni $A = 10\ 000\ \text{m}^2$, przeznaczoną pod zadrzewienia, uwzględniając, że grubość warstwy humusu h powinna wynosić 15 cm.

- A. $15\ \text{m}^3$
- B. $150\ \text{m}^3$
- C. $1\ 500\ \text{m}^3$
- D. $150\ 000\ \text{m}^3$

$$V = A \cdot h$$

Zadanie 40.

W rekultywacji gruntów, której celem jest przywrócenie wartości użytkowej gleby, faza biologiczna obejmuje

- A. hydroobsiew.
- B. wyrównanie terenu.
- C. zagęszczenie gruntów.
- D. zabezpieczenie cieków wodnych.