

*Arkusz zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu*

Układ graficzny © CKE 2016

CKE
**CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

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

Oznaczenie kwalifikacji: **R.08**

Wersja arkusza: **X**

R.08-X-17.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2017
CZĘŚĆ PISEMNA

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 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”:

| | | | |
|-------------------------------------|---|---|---|
| <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.

Lej depresyjny opisywany jako obniżenie powierzchni zwierciadła wody podziemnej powstaje w czasie eksploatacji

- A. studni wierconej.
- B. osadnika pionowego.
- C. komory fermentacyjnej.
- D. drenażu rozsączającego.

Zadanie 2.

Obecność bakterii *Escherichia coli* jest charakterystyczna dla zanieczyszczenia wód

- A. odpadami chemicznymi.
- B. ściekami przemysłowymi.
- C. odpadami radioaktywnymi.
- D. ściekami bytowo-gospodarczymi.

Zadanie 3.

W celu usunięcia z wody jonów wapnia Ca^{2+} , magnezu Mg^{2+} , żelaza Fe^{2+} i manganu Mn^{2+} , które w głównej mierze odpowiadają za jej twardość, należy zastosować proces

- A. koagulacji.
- B. zmiękczenia.
- C. odkwaszania.
- D. sedymentacji.

Zadanie 4.

Do najczęściej występujących zanieczyszczeń wód podziemnych należą związki żelaza. Jednym ze sposobów usuwania żelaza z wody jest metoda odżelaziania z alkalizacją. Metoda ta polega na dodaniu wapna w celu związania powstającego H_2SO_4 i stosuje się ją w przypadku, gdy żelazo w wodzie występuje w postaci

- A. FeSO_4
- B. $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- C. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
- D. $\text{Fe}(\text{HCO}_3)_2$

Zadanie 5.

Do napowietrzania wody podziemnej w procesie jej uzdatniania należy zastosować

- A. aerator.
- B. absorber.
- C. koagulator.
- D. akcelerator.

Zadanie 6.

Do której grupy, ze względu na źródło pochodzenia i skład, zalicza się mieszaninę ścieków przemysłowych i bytowych?

- A. Opadowych.
- B. Komunalnych.
- C. Przemysłowych.
- D. Bytowo-gospodarczych.

Zadanie 7.

Proces nityfikacji przeprowadzany dwufazowo przez bakterie z rodzaju *Nitrosomonas*, *Nitrosospira* i *Nitrobacter* polega na

- A. redukcji azotanów (V) i azotanów (III) do amoniaku.
- B. redukcji azotanów (V) i azotanów (III) do azotu cząsteczkowego.
- C. utlenianiu amoniaku do azotanów (V), a następnie do azotanów (III).
- D. utlenianiu amoniaku do azotanów (III), a następnie do azotanów (V).

Zadanie 8.

Które urządzenie jest stosowane do podczyszczenia ścieków zawierających duże ilości olejów pochodzenia organicznego, mineralnego, a także pochodnych ropy naftowej?

- A. Mieszacz.
- B. Odłuszczac.
- C. Osadnik pionowy.
- D. Złoże biologiczne.

Zadanie 9.

Jak nazywa się proces zawracania części wydzielonego w osadniku wtórnym osadu czynnego do reaktora biologicznego?

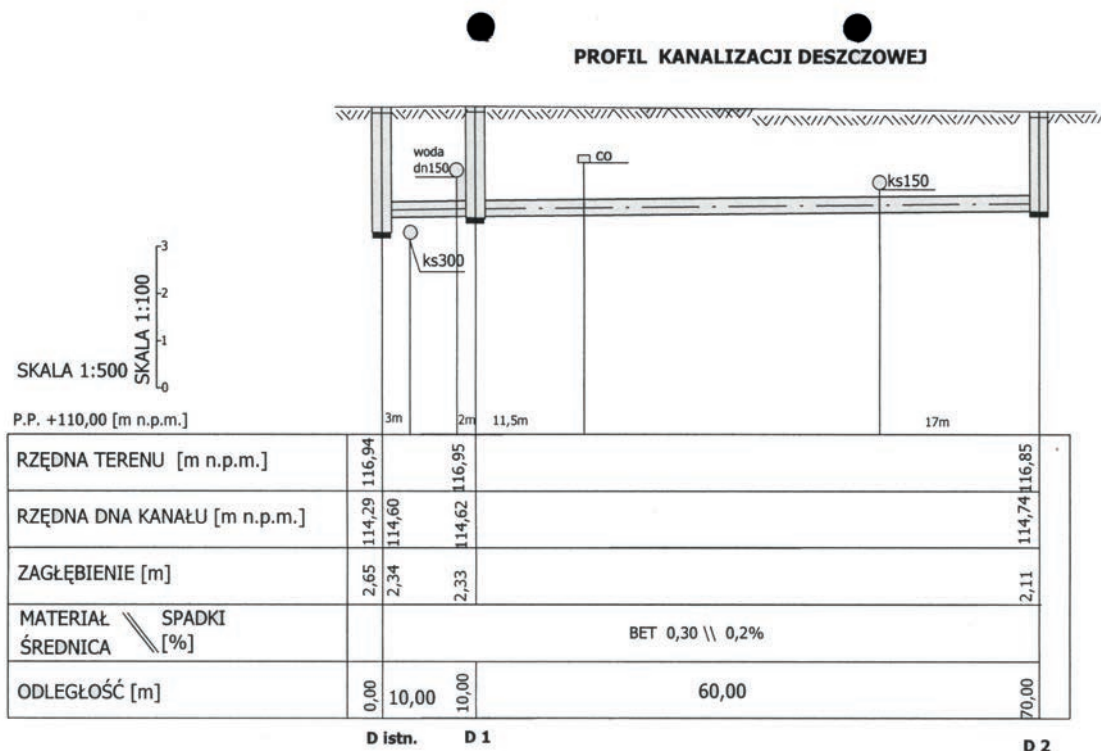
- A. Remediacja.
- B. Regeneracja.
- C. Recykulacja.
- D. Rekultywacja.

Zadanie 10.

Wskaż działania, które **nie wchodzi** w zakres prawidłowej obsługi przydomowej oczyszczalni ścieków.

- A. Regulacja natlenienia i wymiana filtrów powietrza.
- B. Kontrola poziomu wód gruntowych i wymiana co 2 lata osadnika gnilnego.
- C. Uzupełnienie kultur mikroorganizmów i okresowa kontrola składu odpływu.
- D. Okresowe opróżnianie osadnika gnilnego i kontrola poziomu osadu w strefie aktywacyjnej.

Zadanie 11.



Z zamieszczonego fragmentu dokumentacji kanalizacji deszczowej odczytaj średnicę kanału.

- A. 0,20 m
- B. 0,30 m
- C. 2,33 m
- D. 10,00 m

Zadanie 12.

Wskaż sztuczne, niezorganizowane źródła zanieczyszczeń powietrza.

- A. Hałdy, wysypiska.
- B. Górnictwo, koksownictwo.
- C. Ruchy tektoniczne, wulkany.
- D. Silniki spalinowe, paleniska.

Zadanie 13.

Oblicz stężenie zapylenia w pomieszczeniu, jeżeli pobrana próbka powietrza o objętości 100 cm³ zawiera 25 mg pyłu.

- A. 2,5 g/dm³
- B. 0,25 g/dm³
- C. 0,025 g/dm³
- D. 0,0025 g/dm³

$$C_{zapylenia} = \text{masa pyłu} / \text{objętość powietrza}$$

$$\text{mili} = 10^{-3}$$

$$1 \text{ cm}^3 = 10^{-3} \text{ dm}^3$$

Zadanie 14.

W celu usunięcia z gazów odlotowych zanieczyszczeń gazowych oprócz procesów chemicznych stosuje się procesy fizyczne, do których należy

- A. aeracja.
- B. absorpcja.
- C. dekantacja.
- D. mineralizacja.

Zadanie 15.

Ograniczenie emisji pyłów do atmosfery możliwe jest przez stosowanie

- A. desorberów.
- B. koagulatorów.
- C. elektrofiltrów.
- D. filtrów pospiesznych.

Zadanie 16.

Zanieczyszczony gaz wprowadzany jest do komory i wiruje w niej, w wyniku czego unoszące się w gazie cięższe od niego elementy są odrzucane na zewnątrz pod działaniem siły odśrodkowej. W wyniku ocierania się o ściany tracą prędkość i opadają pod wpływem grawitacji, a czyste powietrze wypływa w górę, przez centralnie umieszczony kanał.

Którego urządzenia odpylającego dotyczy opis?

- A. Elektrofiltra.
- B. Multicyklonu.
- C. Filtra tkaninowego.
- D. Skrubera fluidalnego.

Zadanie 17.

Do zanieczyszczania atmosfery przyczyniają się

- A. hydroelektrownie.
- B. kolektory słoneczne.
- C. panele fotowoltaiczne.
- D. źródła energii konwencjonalnej.

Zadanie 18.

| Poziom hałasu (dB) | Skutki oddziaływania dźwięków na człowieka |
|--------------------|--|
| <35 | Dźwięki nieszkodliwe dla zdrowia, mogą być denerwujące lub utrudniać skupienie |
| 35-70 | Powodują zmęczenie układu nerwowego, poważnie utrudniają zasypianie |
| 70-80 | Mogą być szkodliwe dla zdrowia i powodować uszkodzenie słuchu |
| 85-130 | Powodują liczne schorzenia organizmu ludzkiego, uniemożliwiają zrozumienie mowy nawet z odległości 0,5 m |
| >130 | Powodują trwałe uszkodzenie słuchu, wywołują pobudzenie do drgań organów wewnętrznych człowieka, powodują ich schorzenia |

Na podstawie zamieszczonych informacji ustal poziom natężenia hałasu, który jest przyczyną występowania u ludzi uczucia osłabienia, rozdrażnienia i zakłócenia snu.

- A. 20÷30 dB
- B. 35÷70 dB
- C. 85÷100 dB
- D. 100÷130 dB

Zadanie 19.

Termicznymi metodami przekształcania i unieszkodliwiania odpadów są

- A. spalanie i piroliza.
- B. lokowanie i retencja.
- C. odwadnianie i elektroliza.
- D. składowanie i kompostowanie.

Zadanie 20.

Wskaż odpady, których zbiórka i segregacja odbywać się może tylko w Punkcie Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych.

- A. Zużyte opony, akumulatory samochodowe, chemikalia.
- B. Plastikowe nakrętki, zgniecione puszki po napojach, folie.
- C. Opakowania tekturowe, gazetki reklamowe, tekturę falistą.
- D. Odpady kuchenne, brudne pieluchy, styropian opakowaniowy.

Zadanie 21.

Który rodzaj odpadu komunalnego zbierany jest na terenie nieruchomości po uprzednim udostępnieniu specjalnych kontenerów rozstawionych w miejscach ogólnodostępnych dla mieszkańców na określony przedział czasu?

- A. Popioły węglowe.
- B. Artykuły higieniczne.
- C. Szkła opakowaniowe.
- D. Odpady wielkogabarytowe.

Zadanie 22.

Do brązowego pojemnika na bioodpady należy wrzucać:

- A. metale, liście, kwiaty.
- B. mięso, popiół, obierki.
- C. trawę, obierki, skorupki jaj.
- D. resztki mydła, drobne gałęzie, sierść.

Zadanie 23.

Wskaż właściwe postępowanie ze zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym.

- A. Składowanie razem z odpadami mieszalnymi.
- B. Składowanie selektywne, złożenie ich w punkcie ZSEE.
- C. Składowanie selektywne razem z odpadami niebezpiecznymi.
- D. Składowanie razem ze starymi i przeterminowanymi lekami i bateriami.

Zadanie 24.

Wskaż czynność, której **nie wolno** wykonywać w czasie eksploatacji składowiska odpadów.

- A. Zbieranie biogazu.
- B. Oczyszczanie odcieków.
- C. Przykrywanie odpadów warstwą inertną.
- D. Mieszanie odpadów stałych z odpadami ciekłymi.

Zadanie 25.

Zagrożeniem ze strony biogazu powstającego na składowisku odpadów komunalnych jest

- A. łatwopalność i zanieczyszczenie pyłem.
- B. osiadanie wysypiska oraz emisja tlenu węgla do atmosfery.
- C. degradacja wód gruntowych i emisja dwutlenku siarki do atmosfery.
- D. degradacja systemu korzeniowego roślin oraz możliwość wybuchu i pożaru.

Zadanie 26.

Oznaką zbyt dużej ilości odpadów wilgotnych i bogatych w azot w przydomowym kompostowniku będzie pojawienie się zapachu

- A. chloru.
- B. etanolu.
- C. amoniaku.
- D. siarkowodoru.

Zadanie 27.

Wskaż, która grupa podanych elementów występuje w spalarni odpadów.

- A. Piec, komora mieszania, płuczki.
- B. Komora dopalania, aerator, filtry włókniste.
- C. Dopalacz gazów, konfuzor, drenaże rozsączające.
- D. Separator metali, komora spalania, układ doprowadzania powietrza.

Zadanie 28.

Wskaż procesy, które związane są z przeróbką osadów ściekowych.

- A. Suszenie, rozkruszanie, higienizacja.
- B. Odwadnianie, fermentacja, parowanie.
- C. Odwadnianie, higienizacja, fermentacja.
- D. Zagęszczanie, higienizacja, nitryfikacja.

Zadanie 29.

Ruch komunikacyjny prowadzony na drogach i autostradach jest źródłem zanieczyszczenia gleb

- A. amoniakiem.
- B. pestycydami.
- C. detergentami.
- D. metalami ciężkimi.

Zadanie 30.

Przeciwoerozyjna obudowa roślinnością zboczy i skarp, odtworzenie gleb metodami agrotechnicznymi czy regulacja lokalnych stosunków wodnych przez budowę niezbędnych urządzeń melioracyjnych to czynności, które wchodzą w zakres

- A. rekultywacji technicznej.
- B. rekultywacji biologicznej.
- C. rekultywacji gospodarczej.
- D. rekultywacji przygotowawczej.

Zadanie 31.

Racjonalne i umiarkowane stosowanie środków ochrony roślin i nawozów mineralnych jest jednym ze sposobów ochrony gleb przed degradacją

- A. fizyczną.
- B. chemiczną.
- C. biologiczną.
- D. geotechniczną.

Zadanie 32.

W którym urządzeniu odpylającym występuje wir zewnętrzny i wewnętrzny?

- A. Cyklonie.
- B. Filtry ziarnistym.
- C. Komorze osadczej.
- D. Odpylaczu elektrostatycznym.

Zadanie 33.

Jaki jest pierwszy etap oczyszczania i uzdatniania wody powierzchniowej pobieranej na cele bytowe przeprowadzany w zakładach wodociągowych?

- A. Sedymentacja.
- B. Dezynfekcja.
- C. Koagulacja.
- D. Filtracja.

Zadanie 34.

Zdolność rzek do samooczyszczania zależy przede wszystkim od

- A. długości rzeki, dostępu do tlenu, roślinności na brzegach i w nurcie.
- B. kamienistego dna rzeki, uregulowanego koryta i roślinności na brzegach.
- C. uregulowanego koryta, jednorodnego mikrosiedliska, obniżenia temperatury wody.
- D. słabego przepływu wody, nadmiernej ilości związków toksycznych, substancji radioaktywnych.

Zadanie 35.

Do preferowanych warunków przy lokalizowaniu składowisk odpadów komunalnych **nie należy**

- A. niski poziom wód gruntowych.
- B. wykorzystanie nieużytków rolnych.
- C. zabudowa obszarów zdegradowanych.
- D. wysoki współczynnik filtracji gruntów.

Zadanie 36.

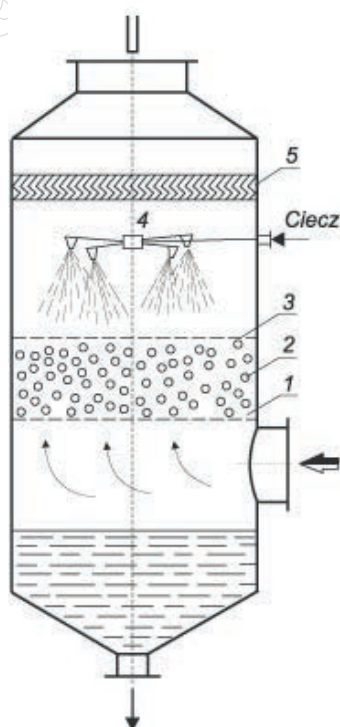
Zgodnie z wymogami prawnymi monitoring poszczególnych elementów środowiska na składowisku odpadów komunalnych obejmuje fazę przedeksploatacyjną, eksploatacji i poeksploatacyjną. Monitoring w fazie przedeksploatacyjnej w swoim zakresie **nie obejmuje**

- A. pomiarów składu gazu składowiskowego.
- B. pomiarów poziomu i składu wód podziemnych.
- C. kontroli poprawności wykonania elementów do monitoringu.
- D. określenia średnich danych meteorologicznych dla składowiska.

Zadanie 37.

Które urządzenie, stosowane do oczyszczania gazów odlotowych, przedstawione jest na rysunku?

- A. Cyklon.
- B. Skruber.
- C. Osadnik.
- D. Desorber.



- 1 – płyta oporowo-rozdzielająca
- 2 – wypełnienie
- 3 – płyta zatrzymująca
- 4 – kolektor zraszający
- 5 – odkraplacz

Zadanie 38.

Wskaż źródło zanieczyszczeń powietrza, które **nie jest** pochodzenia antropogenicznego.

- A. Pojazdy spalinowe.
- B. Wybuchy wulkanów.
- C. Zabiegi agrotechniczne.
- D. Wyrobiska pokopalniane.

Zadanie 39.

Jaka jest skuteczność akustyczna ekranów dźwiękochłonnych, jeżeli zmniejszają one poziom hałasu ze 100 dB do 85 dB?

- A. 15%
- B. 25%
- C. 53%
- D. 85%

Zadanie 40.

Który proces należy zastosować przy uzdatnianiu wody, aby usunąć z niej koloidy?

- A. Aeracji.
- B. Osmozy.
- C. Alkalizacji.
- D. Koagulacji.