

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

Oznaczenie kwalifikacji: **RL.09**

Wersja arkusza: **SG**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

RL.09-SG-21.01

## EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2021

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2017**

### 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”:

<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.

Do pośrednich skutków środowiskowych odprowadzania ładunków zanieczyszczeń do wód wraz ze ściekami należy

- A. niszczenie naturalnych biocenoz.
- B. obniżenie produktywności jezior i rzek.
- C. zmiana składu fizykochemicznego wody.
- D. wymieranie mniej odpornych gatunków ryb i roślin.

### Zadanie 2.

Do zanieczyszczeń spłukiwanych do wód z terenów leśnych i rolniczych należą przede wszystkim

- A. pestycydy.
- B. smary i oleje.
- C. związki ołowiu.
- D. bakterie *Escherichia coli*.

### Zadanie 3.

Który proces **nie jest** stosowany przy uzdatnianiu wód powierzchniowych wykorzystywanych do celów bytowo-gospodarczych?

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

### Zadanie 4.

Uzdatnianie wód zawierających duże ilości koloidów obejmuje procesy:

- A. aeracji, odmanganiania, koagulacji, dezynfekcji.
- B. cedzenia, koagulacji, sedymentacji, dezynfekcji.
- C. chlorowania, sedymentacji, odżelaziania, dezynfekcji.
- D. demineralizacji, koagulacji, chlorowania, dezynfekcji.

### Zadanie 5.

W celu zabezpieczenia długiego wodociągu przed wtórnym zanieczyszczeniem bakteriologicznym stosuje się na końcu cyklu uzdatniania wody proces

- A. ozonowania.
- B. intensywnego napowietrzania.
- C. chlorowania z chlorem pozostałym.
- D. naświetlania wody promieniami UV.

### Zadanie 6.

Cząstki zawieszane o bardzo małej średnicy utrudniające przenikanie światła, odpowiedzialne za mętność i intensywność barwy wód powierzchniowych, usuwa się z wody w procesie

- A. cedzenia.
- B. strącania.
- C. ekstrakcji.
- D. koagulacji.

**Zadanie 7.**

Które urządzenia stosuje się do napowietrzania wody?

- A. Aeratory.
- B. Chloratory.
- C. Koagulatory.
- D. Akceleratory.

**Zadanie 8.**

Podczas zmiękczenia wody kotłowej sygnałem wskazującym na konieczność regeneracji kationitu sodowego jest

- A. wydłużenie się czasu zmiękczenia.
- B. wzrost poziomu wody nad złożem.
- C. podwyższenie temperatury na odpływie.
- D. pojawienie się na odpływie jonów wapnia i magnezu.

**Zadanie 9.**

Ścieki odprowadzane w zorganizowany sposób systemami kanalizacyjnymi, pochodzące głównie z zakładów przemysłowych i z aglomeracji miejskich, ze względu na źródło klasyfikuje się jako zanieczyszczenia

- A. liniowe.
- B. pasmowe.
- C. punktowe.
- D. powierzchniowe.

**Zadanie 10.**

W którym przemyśle ładunek ścieków może być scharakteryzowany poprzez wskaźnik biochemicznego zapotrzebowania tlenu?

- A. Galwanicznym.
- B. Metalurgicznym.
- C. Przetwórstwa owocowo-warzywnego.
- D. Chemicznym - wytwarzanie kwasu siarkowego.

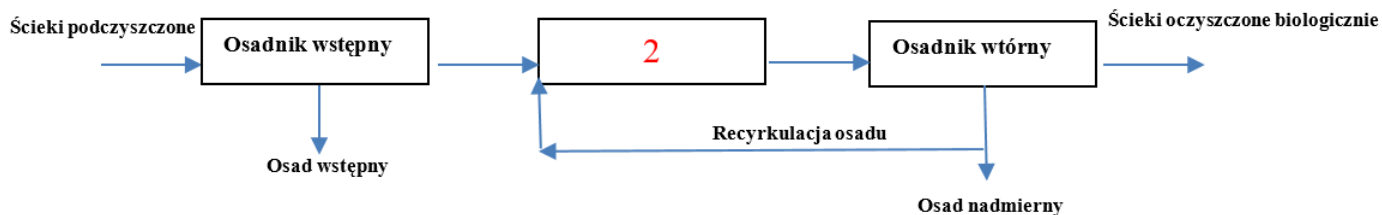
**Zadanie 11.**

Ogólny Węgiel Organiczny OWO - to wskaźnik, który jest wykorzystywany do kontroli procesu oczyszczania ścieków metodą

- A. chemiczną.
- B. biologiczną.
- C. mechaniczną.
- D. biochemiczną.

**Zadanie 12.**

**Schemat biologicznego oczyszczania ścieków metodą osadu czynnego**



Który rodzaj komory należy wpisać w pole oznaczone cyfrą 2 na schemacie biologicznego oczyszczania ścieków metodą osadu czynnego?

- A. Komora flotacji.
- B. Komora defosfatacji.
- C. Komora denitryfikacji.
- D. Komora napowietrzania.

**Zadanie 13.**

Do antropogenicznych źródeł zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego zalicza się

- A. pożary lasów.
- B. transport drogowy.
- C. ruchy tektoniczne.
- D. wybuchy wulkanów.

**Zadanie 14.**

Wskaźnik	Okres uśrednienia	Dopuszczalny poziom w powietrzu [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Wyniki pomiarów w sezonie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	
			grzewczym	pozagrzewczym
Pył zawieszony PM 10	rok kalendarzowy	40	52	40

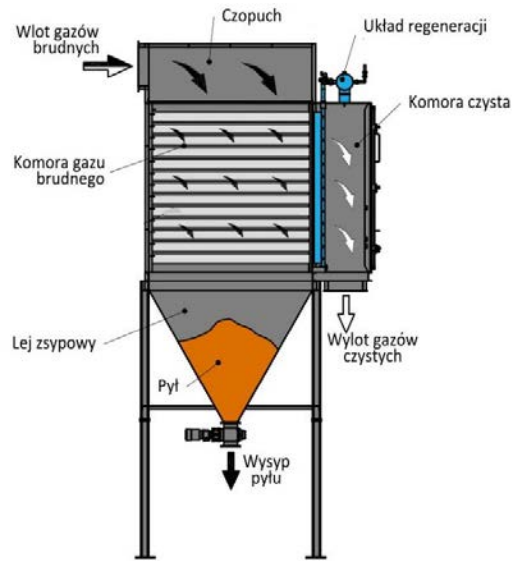
Na podstawie danych w tabeli oblicz, o ile procent zostało przekroczone dopuszczalne stężenie pyłu zawieszzonego PM 10 w sezonie grzewczym.

- A. 10%
- B. 20%
- C. 30%
- D. 40%

**Zadanie 15.**

Zamieszczony rysunek przedstawia schemat działania

- A. cyklonu.
- B. elektrofiltra.
- C. komory osadczej.
- D. filtra workowego.



**Zadanie 16.**

Które działanie **nie przyczynia** się do poprawy jakości powietrza w aglomeracjach miejskich?

- A. Budowa instalacji odsiarczania spalin.
- B. Stosowanie w pojazdach oleju napędowego.
- C. Likwidacja małych kotłowni na rzecz dużych elektrociepłowni.
- D. Termomodernizacja budynków oraz instalacja mierników energii cieplnej.

**Zadanie 17.**

Zgodnie z obowiązującymi przepisami podczas pracy elektrofiltra należy kontrolować przynajmniej raz na zmianę roboczą

- A. ilość osadzanego pyłu.
- B. zanieczyszczenie elektrod.
- C. wielkość ziaren osadzanego pyłu.
- D. intensywność przeskoków ładunków elektrycznych.

**Zadanie 18.**

**Prognozowane ryzyko utraty słuchu**

Równoważny poziom dźwięku [dB]	Ryzyko utraty słuchu [%]							
	Ekspozycja lata							
	5	10	15	20	25	30	35	40
80	0	0	0	0	0	0	0	0
85	1	3	5	6	7	8	9	10
90	4	10	14	16	16	18	20	21
95	7	17	24	28	29	31	32	29
100	12	29	37	42	43	44	44	41
105	18	42	53	58	60	62	61	54

Pracownik w ciągu 10 lat przebywał w pomieszczeniu, w którym hałas wynosił 90 dB. Według zamieszczonych w tabeli prognoz ryzyko utraty jego słuchu wynosi

- A. 10%
- B. 24%
- C. 28%
- D. 37%

**Zadanie 19.**

Która metoda **nie znajduje** zastosowania przy redukcji hałasu komunikacyjnego wzdłuż długiego odcinka drogi szybkiego ruchu?

- A. Wykonywanie pasów zieleni.
- B. Wykonywanie wałów ziemnych.
- C. Stawianie ekranów akustycznych.
- D. Stosowanie ustrojów akustycznych.

**Zadanie 20.**

Zastosowanie ekranu wyciszającego o skuteczności akustycznej wynoszącej 40% spowoduje obniżenie hałasu z poziomu 150 dB do

- A. 25 dB
- B. 35 dB
- C. 60 dB
- D. 90 dB

**Zadanie 21.**

*Tutaj działają mikrofony (najczęściej jest ich kilka), które zbierają sygnały z otoczenia. (...) Odwracają ten sygnał, tworząc dla niego antyfale i odtwarzają go w przetwornikach. Czyli dźwięk jest przesunięty w fazie. W ten sposób dźwięk jest znoszony, a właściwie osłabiony, ponieważ dwie fale przeciwstawne się znoszą.*

Która metoda ograniczenia hałasu w środowisku jest opisana w ramce?

- A. Aktywna redukcja hałasu.
- B. Stosowanie ekranów akustycznych.
- C. Stosowanie tłumików akustycznych.
- D. Wykonywanie obudów dźwiękoizolacyjnych.

**Zadanie 22.**

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>	L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>
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

W porze zajęć lekcyjnych dopuszczalny poziom hałasu na boisku szkolnym, które jest oddalone od dróg komunikacyjnych, wynosi

- A. 40 dB
- B. 45 dB
- C. 50 dB
- D. 55 dB

**Zadanie 23.****Zagospodarowanie osadów ściekowych w Polsce w latach 2000-2013**

Zagospodarowanie osadów ściekowych w Polsce, w tys. Mg					
Rok	Rekultywacja terenów	Wykorzystanie w rolnictwie	Przeróbka na kompost	Termiczne przekształcanie	Składowanie na składowisku odpadów
2000	-	-	26	6	152
2005	121	66	27	6	151
2010	54	109	31	20	59
2011	54	116	31	42	51
2012	50	115	33	57	47
2013	29	105	33	73	31

Który sposób zagospodarowania osadów ściekowych wykazuje zdecydowany spadek w zakresie jego stosowania od roku 2000?

- A. Przeróbka na kompost.
- B. Termiczne przekształcanie.
- C. Wykorzystanie w rolnictwie.
- D. Składowanie na składowisku odpadów.

#### Zadanie 24.

Które odpady powinny trafić do PSZOK - Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych?

- A. Odpady uboczne produkcji z tartaku.
- B. Popiół i żużel pochodzący z kotłowni rejonowej.
- C. Odpady zielone z ogródka, odpady biodegradowalne z parków miejskich.
- D. Elektrośmieci i opakowania po lekach pochodzące z domku jednorodzinnego.

#### Zadanie 25.

**Wzór i dane do obliczeń:**

$$n = \frac{W \cdot M \cdot t}{V}$$

gdzie:

- n - liczba pojemników o objętości V,
- W - objętościowy wskaźnik nagromadzenia odpadów; przyjąć 3,9 dm<sup>3</sup>/M dzień,
- M - liczba mieszkańców; przyjąć 10 osób,
- t - liczba dni, częstotliwość odbioru odpadów; przyjąć 14 dni,
- V - objętość pojemnika; przyjąć 240 dm<sup>3</sup>.

Wykorzystując wzór i dane z tabeli ustal minimalną liczbę niezbędnych pojemników na odpady dla nieruchomości.

- A. 2 pojemniki.
- B. 3 pojemniki.
- C. 4 pojemniki.
- D. 5 pojemników.

#### Zadanie 26.

Do pojemnika na odpady ulegające biodegradacji **nie wolno** wrzucać

- A. skoszonej trawy.
- B. opakowań szklanych.
- C. odpadów kuchennych.
- D. niezaimpregnowanego drewna.

#### Zadanie 27.

Gdzie powinny trafić pochodzące z gospodarstwa domowego: resztki mięsa, kości, zabrudzony papier, żwirek dla kotów z kuwety?

- A. Do przydomowego kompostownika.
- B. Do pojemnika na odpady zmieszane.
- C. Do pojemnika na odpady biodegradowalne.
- D. Do PSZOK - Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych.

#### Zadanie 28.

Do niebieskiego pojemnika na papier **nie należy** wrzucać

- A. gazet i czasopism.
- B. papieru biurowego.
- C. tektury opakowaniowej.
- D. powlekanego papieru śniadaniowego.

**Zadanie 29.**

Które odpady można poddać procesowi fermentacji metanowej?

- A. Skalne.
- B. Mineralne.
- C. Chemiczne.
- D. Organiczne.

**Zadanie 30.**

Elektrośmieci nie powinny być wyrzucane do lasu, parku czy z innymi odpadami z uwagi na to, że mogą zawierać

- A. azot, fosfor, potas, wapń, cynk.
- B. rtęć, ołów, kadm, brom, chrom.
- C. cyjanki, benzen, toluen, styren, PCB.
- D. fenole, krezole, ftalany, ksyleny, arsen.

**Zadanie 31.**

**Przekrój składowiska odpadów**



Rury do odbioru gazu ze składowiska oznaczone zostały na rysunku cyfrą

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

**Zadanie 32.****Geosyntetyki stosowane w składowiskach odpadów**

Rodzaj wyrobu	Funkcja					
	Filtrowanie	Drenaż	Rozdzielanie	Zbrojenie	Ochrona	Uszczelnianie
Geowłókniny	+	*	+		+	
Geotkaniny	+		+	+		
Geosiatki			*	+	*	
Geokompozyty	*	+	*	*	+	+
Geomembrany						+
Geomaty						+
<b>*Funkcja drugorzędna</b>			<b>+ funkcja podstawowa</b>			

Na podstawie informacji w tabeli, wskaż które z geosyntetyków stosowane są do uszczelniania składowiska odpadów.

- A. Geotkaniny, geomaty, geosiatki.
- B. Geowłókniny, geotkaniny, geosiatki.
- C. Geokompozyty, geomembrany, geomaty.
- D. Geowłókniny, geokompozytów, geomembrany.

**Zadanie 33.**

Spalanie jest metodą szczególnie preferowaną dla unieszkodliwiania odpadów, takich jak

- A. produkty uboczne z mleczarni.
- B. pozostałości po wydobyciu węgla.
- C. odpady pochodzące z sal operacyjnych.
- D. pozostałości po procesie kompostowania.

**Zadanie 34.**

Przepustowość spalarni odpadów wynosi 240 000 ton rocznie. W ciągu 2 miesięcy można do niej dostarczać odpady o maksymalnej masie wynoszącej

- A. 10 000 t
- B. 20 000 t
- C. 40 000 t
- D. 60 000 t

**Zadanie 35.**

Której z metod zagospodarowania lub unieszkodliwiania nie stosuje się w przypadku odpadów wydobywczych pochodzących z górnictwa węgla kamiennego?

- A. Nawożenia terenów zdegradowanych przez przemysł.
- B. Zagospodarowania przy budowach hydrotechnicznych.
- C. Deponowania w podziemnych wyrobiskach górniczych.
- D. Składowania w obiektach unieszkodliwiania odpadów wydobywczych.

**Zadanie 36.**



Podczas przeróbki osadów ściekowych poletka i laguny wykorzystuje się w procesie

- A. stabilizacji.
- B. higienizacji.
- C. odwadniania.
- D. suszenia termicznego.

**Zadanie 37.**

Głównym źródłem zakwaszenia gleb, których nie wykorzystuje się w kierunku rolniczym, są

- A. przemysłowe emisje pyłów.
- B. stosowane zimą akcje solenia dróg.
- C. niewłaściwe zabiegi agrotechniczne.
- D. górnicze i budowlane roboty ziemne.

**Zadanie 38.**

Który z wymienionych zabiegów **nie przeciwdziała** erozji gleb?

- A. Tarasowanie zboczy.
- B. Stosowanie płodozmianów.
- C. Uprawianie gleby wzdłuż stoków.
- D. Umacnianie gabionami stromych skarp.

**Zadanie 39.**

Do prac w ramach procesów rekultywacyjnych gleb **nie zalicza się**

- A. spulchniania gruntu.
- B. sadzenia nowych roślin.
- C. stosowania pestycydów podczas upraw.
- D. nawożenia organicznego, mineralnego i wapnowania.

**Zadanie 40.**

Który z wymienionych kierunków rekultywacji **nie jest preferowany** jako sposób docelowego zagospodarowania zdegradowanych gleb?

- A. Leśny.
- B. Wodny.
- C. Rolniczy.
- D. Przemysłowy.