

Nazwa kwalifikacji: **Ocena stanu środowiska, planowanie i realizacja zadań w ochronie środowiska**
Symbol kwalifikacji: **CHM.05**
Numer zadania: **01**
Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Numer stanowiska

--	--	--

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **180** minut

CHM.05-01-26.06-SG

EGZAMIN ZAWODOWY

Rok 2026

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2019**

Instrukcja dla zdającego

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL*, numer stanowiska i naklej naklejkę** z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
3. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
4. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
5. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
6. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw arkusz egzaminacyjny z rezultatami wykonania zadania na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
7. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

Powodzenia!

* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

** w przypadku otrzymania naklejki

Zadanie egzaminacyjne

Na terenie gminy X planowana jest budowa nowego ujęcia wody. W tym celu wykonano ocenę wody w trzech punktach pomiarowych. Zlecono wykonanie pomiarów hałasu oraz wskazanie możliwych przyczyn występujących form degradacji gleb.

Ponadto na terenie należącym do gminy zlokalizowane jest składowisko odpadów, które funkcjonuje bez wymaganego pozwolenia.

Oceń jakość wody w punktach pomiarowych (karta 1).

Uzupełnij wykaz elementów budowy klarownika i mieszalnika (karta 2).

Przyporządkuj procesy i urządzenia do podanych efektów uzdatniania wody (karta 3).

Oceń hałas w punktach pomiarowych (karta 4).

Do podanych form degradacji gleby przyporządkuj odpowiednie czynniki degradacji (karta 5).

Oblicz kary administracyjne za składowanie odpadów bez wymaganego pozwolenia (karta 6).

Do wykonania zadania wykorzystaj dane i informacje zawarte w arkuszu egzaminacyjnym.

Tabela 1. Wartości parametryczne dla wody przeznaczonej do picia

(fragment Rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi)

Lp.	Parametr	Wartość parametryczna	Jednostka
1.	Glin	200	µg/l
2.	Jon amonu	0,5	mg/l
3.	Chlorki	250	mg/l
4.	Mangan	50	µg/l
5.	Siarczany	250	mg/l
6.	Sód	200	mg/l
7.	Utlenialność z KMnO ₄	5	mg O ₂ /l
8.	Żelazo	200	µg/l

Tabela 2. Zasady obliczania administracyjnej kary pieniężnej za odpady zbierane lub przetwarzane bez wymaganego zezwolenia

Wysokość administracyjnej kary pieniężnej oblicza się zgodnie z następującym wzorem:

$$K = O \times S$$

gdzie:

K – oznacza wysokość administracyjnej kary pieniężnej,

O – oznacza domyślną objętość bryły zgromadzonych odpadów [m³] obliczoną z uwzględnieniem długości, szerokości i wysokości bryły zgromadzonych odpadów,

S – oznacza stawkę za 1 [m³] zgromadzonych odpadów, gdzie:

1) za odpady niebezpieczne stawka wynosi 600 zł;

2) za odpady inne niż niebezpieczne i obojętne stawka wynosi 300 zł;

3) za odpady obojętne spełniające wymagania dotyczące dopuszczenia odpadów obojętnych do składowania na składowisku odpadów obojętnych, stawka wynosi 100 zł.

Jeżeli wysokość kary obliczona zgodnie ze wzorem, jest:

1) niższa niż 10 000 zł, to kara wynosi 10 000 zł,

2) wyższa niż 1 000 000, to kara wynosi 1 000 000 zł

Tabela 3. Dopuszczalne poziomy hałas w środowisku*(fragment Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku)*

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
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	45

Tabela 4. Wykaz odpadów zbieranych bez wymaganego zezwolenia

Lp.	Teren	Wymiary bryły odpadów w metrach			Rodzaj odpadów
		szerokość	długość	wysokość	
1.	A	1,5	10,0	1,5	Odpady niebezpieczne
2.	B	2,5	10,0	1,0	Odpady inne niż obojętne i niebezpieczne
3.	C	30,0	50,0	2,0	Odpady obojętne
4.	D	10,0	20,0	2,0	Odpady niebezpieczne
5.	E	5,0	50,0	1,5	Odpady inne niż obojętne i niebezpieczne

Tabela 5. Czynniki degradacji gleb

(czynniki zapisane w kolejności alfabetycznej)

Czynniki degradacji gleb
budownictwo przemysłowe i drogowe eksploatacja kopalin erozja wiatrowa i wodna leje depresyjne górnictwa leje depresyjne ujęć wód podziemnych metale ciężkie z przemysłu i rolnictwa nawożenie mineralne niedostateczne wapnowanie gruntów nieprawidłowo wykonane melioracje obniżenie poziomu wód gruntowych przedawkowanie soli w celu likwidacji śliskości jezdni pustynnienie i stepowanie składowanie kwaśnych odpadów składowanie odpadów komunalnych wprowadzenie fekaliiów z naruszeniem zasad wprowadzenie gnojowicy z naruszeniem zasad wprowadzenie osadów ściekowych z naruszeniem zasad wyrobiska i zwałowiska pokopalniane zanieczyszczenie atmosfery

Tabela 6. Elementy budowy klarownika i mieszalnika
(zapisane w kolejności alfabetycznej)

Elementy klarownika	Elementy mieszalnika
komora kłaczkowania (klarowania) komora koagulacji komora sedymentacji przewód odprowadzający wodę przegroda przewody do usuwania osadu	przewód doprowadzający reagenty przewód doprowadzający wodę przewód odprowadzający nadmiar wody przegrody z przepustami

Tabela 7A. Procesy uzdatniania wody
(zapisane w kolejności alfabetycznej)

Procesy
cedzenie dezynfekcja chlorem filtracja pospieszna koagulacja napowietrzanie sedymentacja wstępne chemiczne utlenianie

Tabela 7B. Urządzenia do uzdatniania wody

Urządzenia
aeratory chloratory filtry pospieszne komory szybkiego i wolnego mieszania kraty osadniki ozonatory

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będzie 6 rezultatów:

- ocena jakości wody w punktach pomiarowych – karta 1,
- schemat budowy klarownika i mieszalnika – karta 2,
- procesy i urządzenia uzdatniania wody – karta 3,
- ocena poziomów hałasu w punktach pomiarowych – karta 4,
- formy i czynniki degradacji gleb – karta 5,
- kary administracyjne za odpady składowane bez wymaganego pozwolenia – karta 6.

Karta 1. Ocena jakości wody w punktach pomiarowych

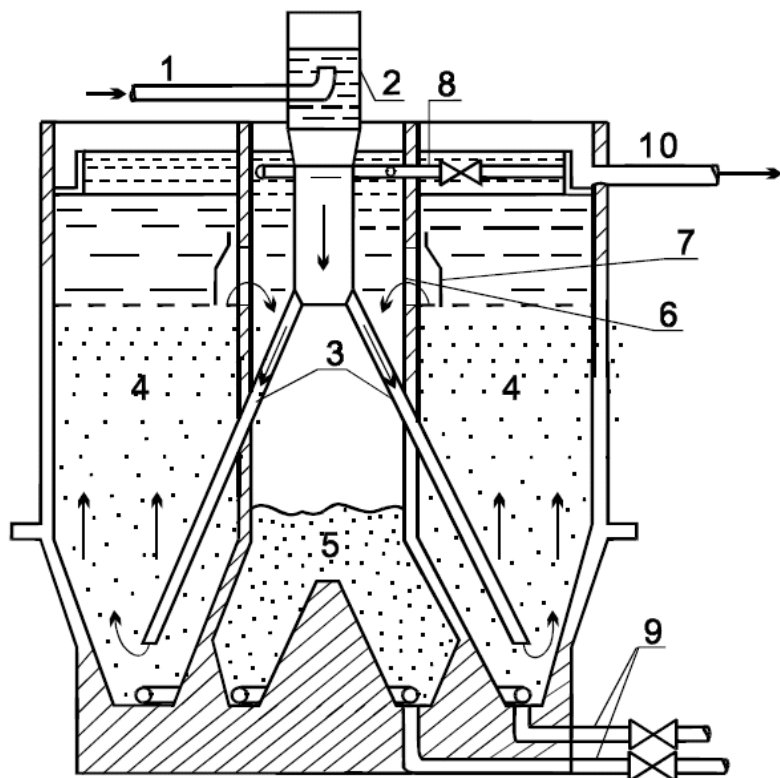
Korzystając z danych zawartych w Tabeli 1 wpisz w kolumnie 8 wartości parametryczne.
W kolumnach 3, 5 i 7 oceń jakość wody w proponowanych ujęciach A, B i C. Ocenę zapisz jako:
„NP” jeśli wartość parametryczna nie została przekroczona,
„P” jeśli wartość parametryczna została przekroczona

Lp.	Parametr	Proponowane ujęcia wody						Wartość parametryczna Zapisz wartość z jednostką
		A		B		C		
		Wynik	Ocena	Wynik	Ocena	Wynik	Ocena	
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1.	Glin (µg/l)	220		230		150		
2.	Jon amonu (mg/l)	0,7		0,6		0,4		
3.	Chlorki (mg/l)	260		240		200		
4.	Mangan (µg/l)	70		60		40		
5.	Siarczany (mg/l)	280		240		210		
6.	Sód (mg/l)	250		170		180		
7.	Utlenialność z KMnO ₄ (mg O ₂ /l)	7		6		4		
8.	Żelazo (µg/l)	400		300		180		
9.	Ocena ujęcia wody *							

*wpisz „nie nadaje się do picia” lub „nadaje się do picia”

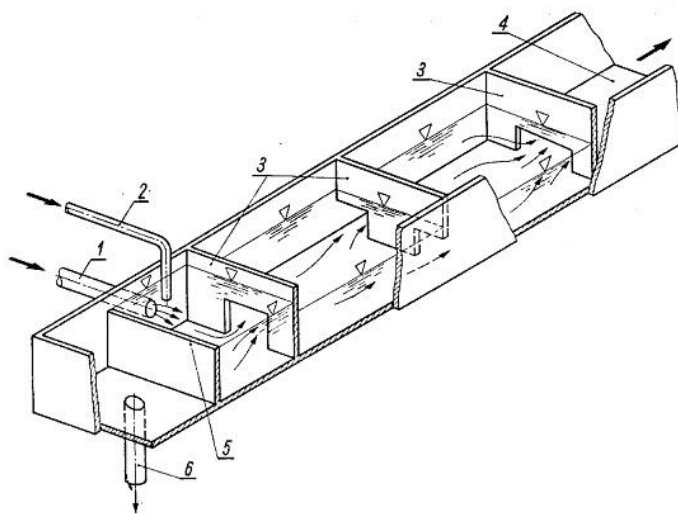
Karta 2. Schemat budowy klarownika i mieszalnika

Korzystając z danych zawartych Tabeli 6, wpisz nazwy elementów klarownika i mieszalnika.



Schemat klarownika z osadem zawieszonym (korytarzowego)

- 1 – dopływ wody
- 2 –
- 3 – doprowadzenie wody z koagulantem
- 4 –
- 5 –
- 6 – przelew do komory sedymentacyjnej
- 7 –
- 8 –
- 9 –
- 10 – usuwanie części pływających



Schemat budowy mieszalnika hydraulicznego z przegrodami przepustowymi

- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 – odprowadzenie wody zmieszanej z reagentami
- 5 – przelew
- 6 –

Karta 3. Procesy i urządzenia uzdatniania wody

Korzystając z danych zawartych w Tabeli 7A i 7B przyporządkuj do osiągniętych efektów nazwy procesów - kolumna 1 oraz urządzenia - kolumna 2.

Lp.	Proces 1.	Urządzenie 2.	Efekt procesu na urządzeniu 3.
1.			Usunięcie z wody zanieczyszczeń występujących w postaci substancji stałych o dużych rozmiarach.
2.			Mechaniczne usunięcie drobnych zanieczyszczeń podczas przepływu przez ośrodek porowaty.
3.			Połączenie bardzo drobnych cząstek zanieczyszczeń w większe kłaczkę.
4.			Usunięcie z wody zawiesiny łatwo opadającej.
5.			Wprowadzenie do wody powietrza w celu usunięcia gazów rozpuszczonych, utlenienia żelaza i napowietrzenia wody.
6.			Wstępne utlenienie związków barwnych w celu poprawienia skuteczności koagulacji.
7.			Usunięcie mikroorganizmów i zapobieganie ich wtórnemu rozwojowi w sieci wodociągowej.

Karta 4. Ocena poziomu hałasu w punktach pomiarowych

Korzystając z danych zawartych w Tabeli 3 wpisz w kolumnie 4 dopuszczalne poziomy hałasu. Oceń w kolumnie 5 czy dopuszczalne poziomy hałasu zostały przekroczone. Ocenę zapisz jako:
„NP” - jeśli dopuszczalny poziom hałasu nie został przekroczony,
„P” - jeśli dopuszczalny poziom hałasu został przekroczony
 Uzupełnij wiersze 9 i 10.

Lp.	Punkt pomiarowy	Wynik pomiaru [dB]	Lokalizacja punktu	Poziom dopuszczalny [dB]	Ocena
1.	2.	3.	4.	5.	
Pora dnia					
1.	I	70	szkoła przy trasie szybkiego ruchu		
2.	II	55	szpital poza miastem przy drodze wojewódzkiej		
3.	III	45	park środowiskowy		
4.	IV	50	teren szpitala w mieście przy drodze wojewódzkiej		
Pora nocy					
5.	I	68	szkoła przy trasie szybkiego ruchu		
6.	II	70	szpital poza miastem przy drodze wojewódzkiej		
7.	III	46	park środowiskowy		
8.	IV	58	teren szpitala w mieście przy drodze wojewódzkiej		
9.	Hałas w porze dnia został przekroczony w punktach pomiarowych				
10.	Hałas w porze nocy został przekroczony w punktach pomiarowych				

Karta 5. Formy i czynniki degradacji gleb

Korzystając z danych zawartych w Tabeli 5 przyporządkuj po **dwa** czynniki degradacji gleb do form degradacji.

Lp.	Formy degradacji gleb	Czynniki degradacji gleb
1.	Zakwaszenie gleb	1. 2.
2.	Wylesienie i rolnicze wykorzystanie gruntów	1. 2.
3.	Chemiczne zanieczyszczenie gleby	1. 2.
4.	Biologiczne zanieczyszczenie gleby	1. 2.
5.	Zniekształcenie rzeźby terenu i pokrywy glebowej	1. 2.
6.	Przesuszenie lub zawodnienie gruntów	1. 2.

Karta 6. Kary administracyjne za odpady składowane bez wymaganego pozwolenia

Korzystając z danych zawartych w Tabeli 2 i 4 oblicz objętości brył składowanych odpadów z dokładnością do jednego miejsca po przecinku i wpisz je do kolumny 2.
W kolumnie 4 wpisz odpowiednie stawki opłat za 1 m³ odpadów. Oblicz wysokość kary i wpisz ją w kolumnie 5. Korzystając z danych zawartych w Tabeli 2 w kolumnie 6 wpisz wysokość kary do zapłaty.

Lp.	Teren	Objętość bryły odpadów O [m ³]	Rodzaj odpadów	Stawka S [zł/m ³]	Obliczona wysokość kary K [zł]	Wysokość kary do zapłaty [zł]
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
1.	A		Odpady niebezpieczne			
2.	B		Odpady inne niż obojętne i niebezpieczne			
3.	C		Odpady obojętne			
4.	D		Odpady niebezpieczne			
5.	E		Odpady inne niż obojętne i niebezpieczne			

Miejsce na obliczenia nie podlegające ocenie

