

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

Oznaczenie kwalifikacji: **RL.09**

Numer zadania: **01**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego\*

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

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **120** minut.

RL.09-01-22.01-SG

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2022**

**CZĘŚĆ PRAKTYCZNA**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2017**

### **Instrukcja dla zdającego**

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na KARCIE OCENY w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
  - swój numer PESEL\*,
  - oznaczenie kwalifikacji,
  - numer zadania,
  - numer stanowiska.
3. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 8 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
4. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
5. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
6. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
7. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw arkusz egzaminacyjny z rezultatami oraz KARTĘ OCENY na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
8. 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

## Zadanie egzaminacyjne

Zaplanuj i wykonaj zadania dotyczące uzdatniania wody, oczyszczania ścieków oraz gospodarki odpadami komunalnymi.

Na podstawie schematu technologicznego do uzdatniania wody pitnej dobierz procesy i urządzenia służące do uzdatniania wody pitnej (Karta 1).

Przeanalizuj schemat technologiczny mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków z osadem czynnym (Karta 2) i dobierz urządzenia do oczyszczania ścieków.

Przeprowadź klasyfikację odpadów podanych w Karcie 3 i dobierz odpowiednie pojemniki do ich selektywnej zbiórki.

Oblicz ilość wytwarzanych odpadów komunalnych przez wybrane podmioty gospodarcze oraz dobierz liczbę i objętość pojemników (Karta 4).

Na podstawie schematu zagospodarowania składowiska odpadów komunalnych dobierz odpowiednie elementy do oznaczeń cyfrowych zamieszczonych na rysunku (Karta 5).

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

**Tabela 1. Procesy i urządzenia stosowane w procesie uzdatniania wody pitnej**

<ul style="list-style-type: none"><li>• Chlorowanie</li><li>• Ozonowanie</li><li>• Odgazowanie i odżelazianie</li><li>• Adsorpcja</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Filtracja na filtrze pospiesznym I</li><li>• Filtracja na filtrze pospiesznym II</li><li>• Osadnik</li><li>• Ujęcie wody</li><li>• Sieć wodociągowa</li></ul>
---	---

**Tabela 2. Urządzenia stosowane w procesie oczyszczania ścieków**

Kraty	Piaskownik
Zagęszczacz	Odtłuszczacz
Osadnik wtórny	Osadnik wstępny
Przepływomierz	Separator do piasku
Praska do skratek	Komora osadu czynnego

**Tabela 3. Katalog odpadów - wybrane fragmenty załącznika do rozporządzenia Ministra Środowiska**

Kod	Grupa, podgrupa i rodzaje odpadów
1	2
15 01	Odpady opakowaniowe
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych
15 01 03	Opakowania z drewna
15 01 07	Opakowania ze szkła
20 02	Odpady z ogrodów i parków ( w tym z cmentarzy)
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji
20 02 02	Gleba i ziemia, w tym kamienie
20 03	Inne odpady komunalne
20 03 01	Niesegregowane ( zmieszane ) odpady komunalne
20 03 07	Odpady wielkogabarytowe

**Tabela 4. Kolor i przeznaczenie pojemników do selektywnej zbiórki odpadów komunalnych**

Kolor pojemnika na odpady	Rodzaj składowanych odpadów
brązowy	odpady biodegradowalne
żółty	tworzywa sztuczne
niebieski	papier
zielony	szkło

**Tabela 5. Wybrani wytwórcy odpadów komunalnych w gminie**

Lp.	Wytwórca odpadów	Łączna liczba osób ( pracowników/uczniów/ dzieci/konsumentów/pacjentów)	Tygodniowy wskaźnik wytwarzania odpadów w dm <sup>3</sup> /osobę
1.	Biuro	10	5
2.	Szkoła	152	2
3.	Żłobek	36	3
4.	Bar gastronomiczny	32	10
5.	Przychodnia lekarska	40	3

**Tabela 6. Nazwy poszczególnych elementów infrastruktury składowiska odpadów komunalnych**

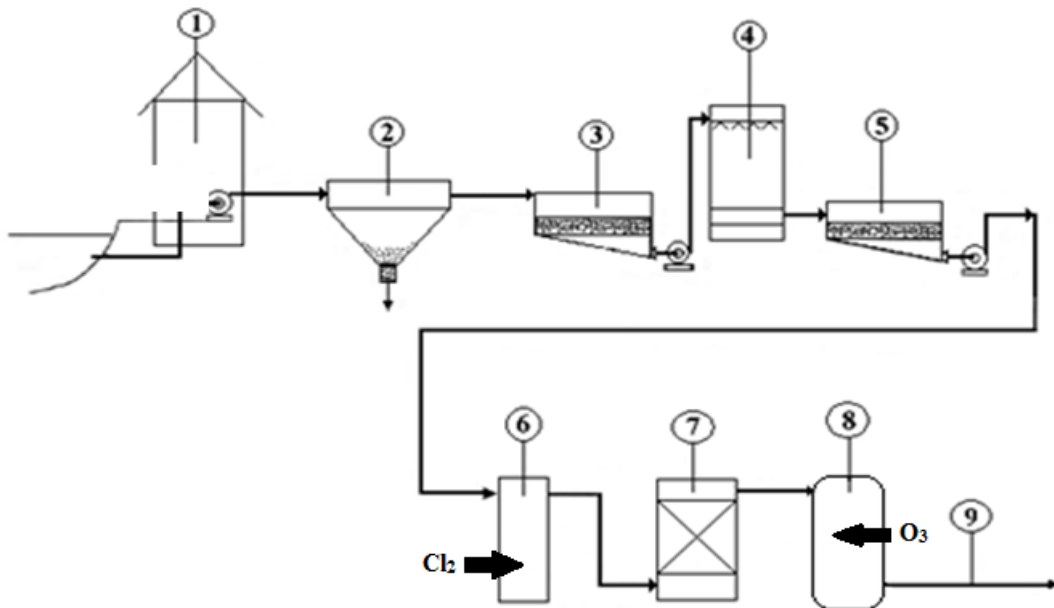
<ul style="list-style-type: none"> <li>• budynek turbiny gazowej</li> <li>• myjnia samochodów</li> <li>• wagi samochodowe</li> <li>• prasa filtracyjna</li> <li>• sortownia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kwatera na odpady niebezpieczne</li> <li>• kwatera na odpady komunalne</li> <li>• oczyszczalnia ścieków</li> <li>• pryzma kompostowa</li> <li>• osadnik</li> </ul>
--	---

**Czas przeznaczony na wykonanie wynosi 120 minut.**

**Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów:**

- schemat technologiczny uzdatniania wody pitnej - zestawienie procesów i urządzeń – Karta 1,
- schemat technologiczny mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków z osadem czynnym - dobór urządzeń stosowanych w procesie oczyszczania ścieków - Karta 2,
- klasyfikacja odpadów komunalnych wraz z doбором pojemników – Karta 3,
- ilość wytwarzanych odpadów komunalnych przez wybrane podmioty gospodarcze wraz z liczbą i objętością dobranych pojemników – Karta 4,
- projekt graficzny zagospodarowania składowiska odpadów komunalnych: elementy infrastruktury składowiska odpadów komunalnych – Karta 5.

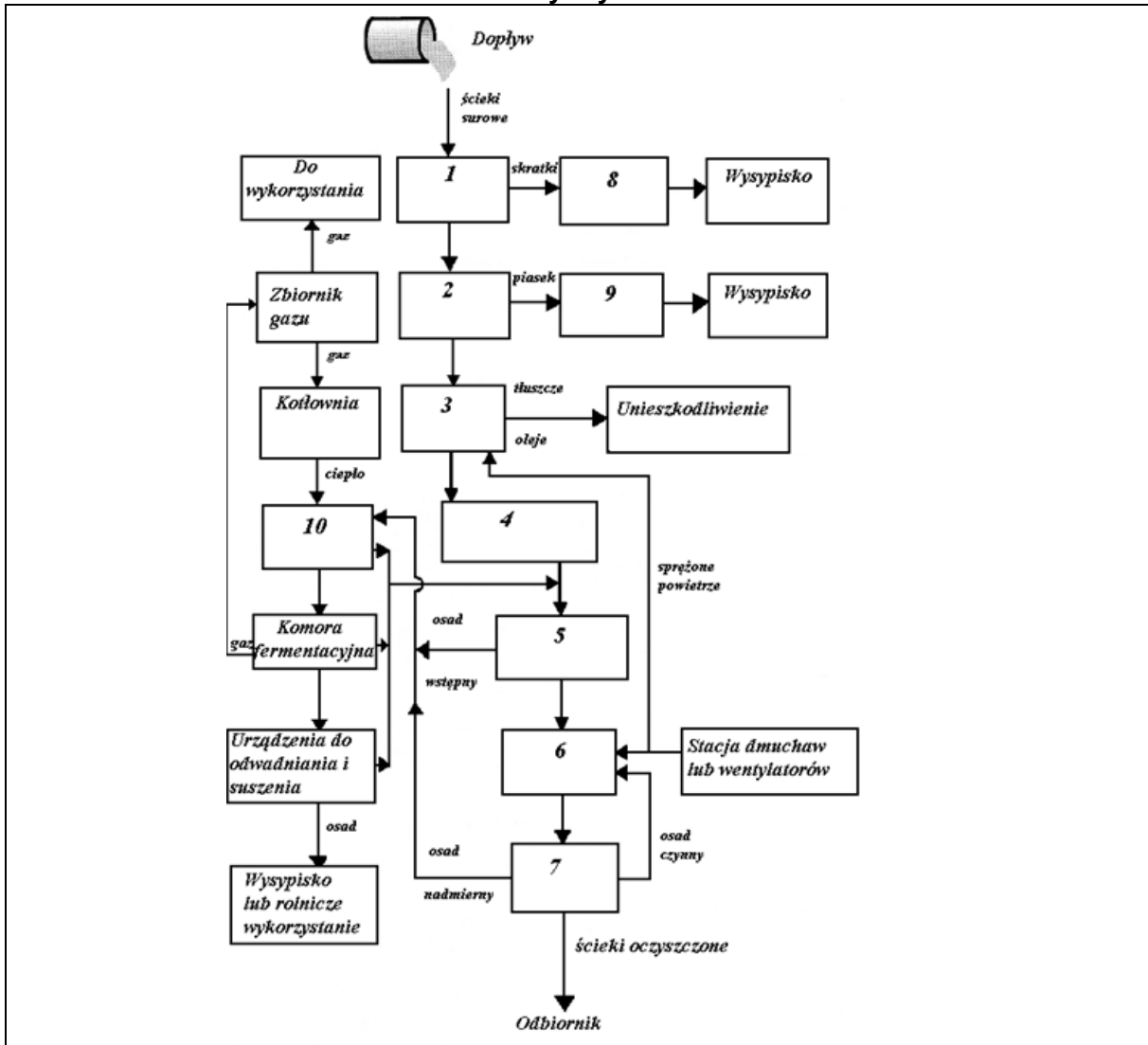
### Karta 1. Schemat technologiczny uzdatniania wody pitnej



Przeanalizuj rysunek przedstawiający schemat uzdatniania wody pitnej. Posługując się informacjami zawartymi w Tabeli 1 dobierz odpowiednie procesy i urządzenia do oznaczeń cyfrowych zawartych na rysunku i w kolumnie 1, a następnie wpisz je w kolumnie 2.

Oznaczenie cyfrowe	Nazwa procesu lub urządzenia w procesie uzdatniania wody pitnej
Kolumna 1	Kolumna 2
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

**Karta 2. Schemat technologiczny mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków z osadem czynnym**



Przeanalizuj rysunek przedstawiający schemat mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków z osadem czynnym. Posługując się informacjami zawartymi w Tabeli 2 dobierz odpowiednie urządzenia do oznaczeń cyfrowych zamieszczonych na rysunku i w kolumnie 1, a następnie wpisz je w kolumnie 2.

Oznaczenie cyfrowe	Nazwa urządzenia stosowanego w procesie oczyszczania ścieków
Kolumna 1	Kolumna 2
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

**Karta 3. Klasyfikacja odpadów komunalnych wraz z doбором pojemników**

Posługując się informacjami zawartymi w Tabeli 3 i Tabeli 4 przypisz niżej wymienionym odpadom odpowiedni kod rodzaju odpadu i wpisz go do kolumny 2 oraz wskaż pojemnik, do którego dany odpad powinien być składowany - wpisując jego kolor w kolumnie 3.

<b>Klasyfikacja odpadów</b>			
Nr wiersza	Rodzaj odpadów	Kod rodzaju odpadów (6 – cyfrowy)	Kolor pojemnika na odpady
	( kolumna 1 )	( kolumna 2 )	( kolumna 3 )
1	Pudełka i torby papierowe		
2	Pojemniki z PCV		
3	Folia spożywcza		
4	Skoszona trawa		
5	Słoiki		

**Karta 4. Ilość wytwarzanych odpadów komunalnych przez wybrane podmioty gospodarcze z liczbą i objętością dobranych pojemników**

Na podstawie danych zawartych w Tabeli 5 oblicz dwutygodniową ilość wytwarzanych odpadów i zapisz ją w kolumnie 5.

**Tabela A. Ilość wytwarzanych odpadów przez wybranych wytwórców w gminie**

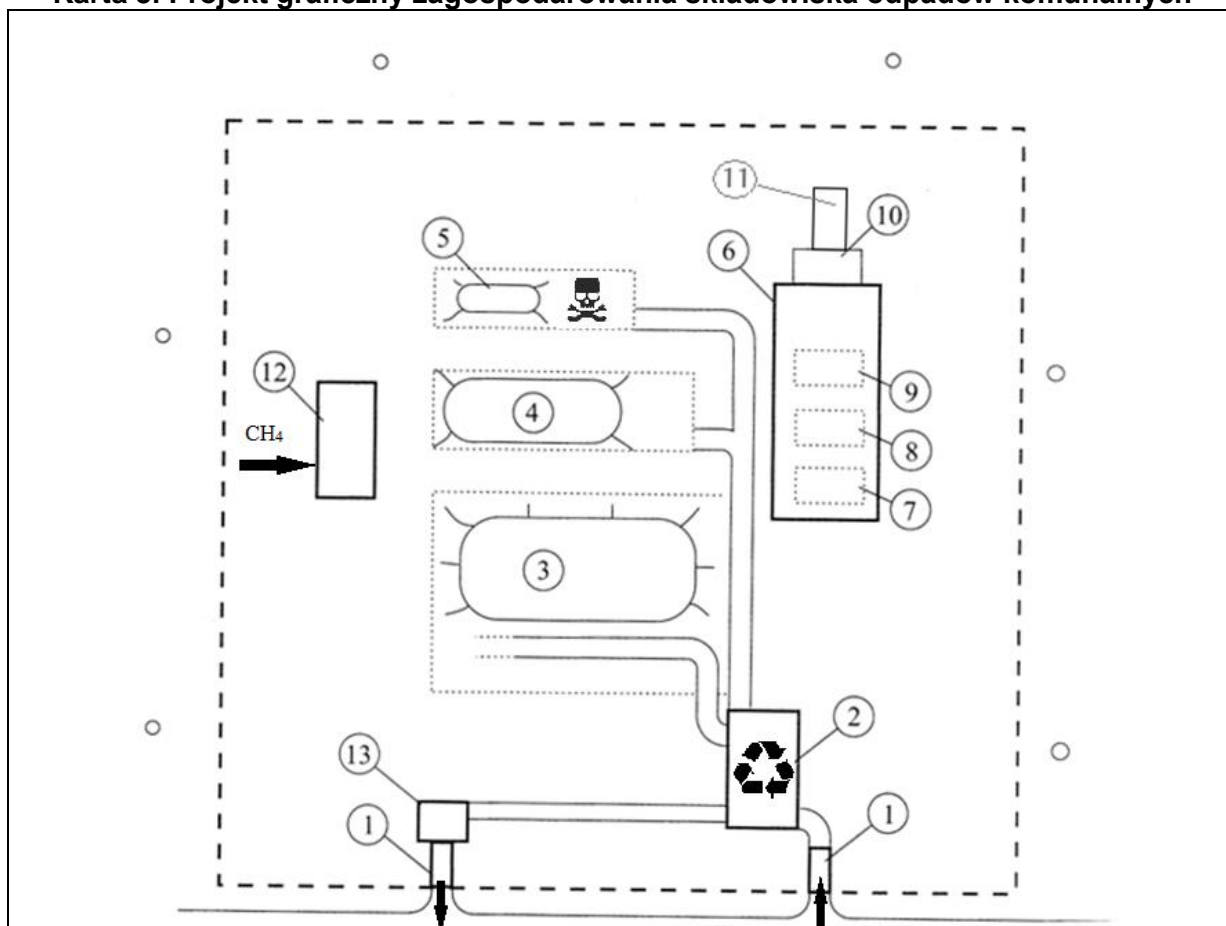
Lp.	Wytwórca odpadów	Łączna liczba osób (pracowników/ uczniów/dzieci/ konsumentów/ pacjentów )	Tygodniowy wskaźnik wytwarzania odpadów w dm <sup>3</sup> /osobę	Dwutygodniowa ilość wytwarzanych odpadów w dm <sup>3</sup>
1	2	3	4	5
1	Biuro			
2	Szkoła			
3	Żłobek			
4	Bar gastronomiczny			
5	Przychodnia lekarska			

Dobierz liczbę i objętość pojemników na obliczoną ilość odpadów dla poszczególnych wytwórców odpadów zakładając, że zbiórka odpadów odbywa się co dwa tygodnie, a pojemniki mają objętość 120, 240 i 660 dm<sup>3</sup>. Należy dobrać najmniejszą możliwą liczbę pojemników

**Tabela B. Liczba i objętość dobranych pojemników na obliczoną ilość odpadów komunalnych**

Lp.	Wytwórca odpadów	Dwutygodniowa ilość wytwarzanych odpadów w dm <sup>3</sup>	Pojemniki na odpady	
			liczba (szt.)	objętość ( dm <sup>3</sup> )
1	2	3	4	5
1	Biuro			
2	Szkoła			
3	Żłobek			
4	Bar gastronomiczny			
5	Przychodnia lekarska			

## Karta 5. Projekt graficzny zagospodarowania składowiska odpadów komunalnych



Przeanalizuj rysunek przedstawiający składowisko odpadów komunalnych i sposób jego organizacji. Postępując się nazwami elementów infrastruktury składowiska zawartymi w Tabeli 6 dobierz odpowiednie elementy do oznaczeń cyfrowych zamieszczonych na rysunku oraz w kolumnie 1, a następnie wpisz je w kolumnie 2.

Elementy infrastruktury składowiska odpadów komunalnych	
Oznaczenie cyfrowe	Nazwa stosowanego elementu lub procesu
<i>Kolumna 1</i>	<i>Kolumna 2</i>
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	usuwanie biogenów (azotu i fosforu)
8	ozonoliza
9	komora osadu czynnego
10	
11	
12	
13	

**Miejsce na obliczenia niepodlegające ocenie**



