

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

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego\*

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

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **180** minut.

CHM.05-01-22.01-SG

## **EGZAMIN ZAWODOWY**

**Rok 2022**  
**CZĘŚĆ PRAKTYCZNA**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2019**

### **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 11 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

Na podstawie wyników pomiarów zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego i natężenia hałasu, opracuj ocenę stanu środowiska pod względem tych komponentów, tj. oceń przekroczenia, wskaż ich źródła i przedstaw graficznie wybrane wskaźniki.

Dokonaj opisu elementów schematu przydomowej oczyszczalni ścieków oraz schematu budowy odpylacza workowego.

Do wykonania zadania wykorzystaj dane i informacje zawarte w Tabelach 1- 8.

**Tabela 1. Wyniki pomiarów wartości zanieczyszczeń powietrza w punktach pomiarowych I, II i III**

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Okres uśrednienia wyników pomiarów	Wyniki pomiarów w punktach pomiarowych [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]		
			I	II	III
1	2	3	4	5	6
1	NO <sub>2</sub>	r.k.	32,0	38,5	36,0
2	SO <sub>2</sub>	r.k.	15,5	16,5	19,0
3	CO	8 godzin	8 500	9 000	9 500
4	Pył zawieszony PM10	r.k.	43,5	38,0	42,5

**Tabela 2. Poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrzu zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi, ochronę roślin, okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów, dopuszczalne częstości przekraczania tych poziomów**

(wyciąg z rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu)

Lp.	Nazwa substancji	Okres uśrednienia wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym
1	dwutlenek azotu	jedna godzina	200	18 razy
		rok kalendarzowy	40	-
2	dwutlenek siarki	jedna godzina	350	24 razy
		24 godziny	125	3 razy
		rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III)	20 <sup>a)</sup>	-
3	pył zawieszony PM10	24 godziny	50	35 razy
		rok kalendarzowy	40	-
4	tlenek węgla	osiem godzin	10 000	-

<sup>a)</sup>Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin

<sup>b)</sup>Suma metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM10

**Tabela 3. Wyniki pomiarów natężenia hałasu w punktach pomiarowych w [dB]**

Punkt pomiarowy	Godzina wykonania pomiaru		
	15.30	18.00	23.00
IV	66,5	74,0	58,0
V	50,0	35,0	25,0
VI	38,0	39,5	28,0

**Tabela 4. Lokalizacja punktów do pomiaru hałasu**

Punkt pomiarowy	Charakterystyka terenu
IV	Zabudowa zagrodowa oraz tereny mieszkaniowo-usługowe, obok trasy szybkiego ruchu
V	Boisko szkolne oddalone od dróg i linii kolejowych
VI	Sanatorium oddalone od dróg i linii kolejowych

**Tabela 5. Wyciąg z 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	
		LAeq D przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	LAeq N przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	LAeq D przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	LAeq N przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	Strefa ochronna „A” uzdrowiska Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży Tereny domów opieki społecznej Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
3	Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego Tereny zabudowy zagrodowej Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	68	60	55	45

**Tabela 6. Wyrażenia do uzupełnienia wniosków z oceny jakości powietrza atmosferycznego**  
(należy wybrać właściwe dla poszczególnych punktów we wniosku)

1.	I, II, III
2.	NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , CO, pyłu zawieszonego PM10
3.	Elektrofiltr, komora osadczą, cyklon

**Tabela 7. Nazwy elementów przydomowej oczyszczalni ścieków**

Odpowietrzenie
Dopływ ścieków
Kożuch osadowy
Drenaż rozsączający
Strefa flotacji zawiesin
Studzienka rozdzielcza
Kominek napowietrzający
Strefa sedymentacji zawiesin
Odpyw ścieków podczyszczonych
Oprowadzenie gazów fermentacyjnych

**Tabela 8. Nazwy elementów składowych odpylacza workowego**

Lej zsypowy
Wysyp pyłu
Czopuch filtra
Zatrzymany pył
Worki filtracyjne
Wylot gazu odpylonego
Komora gazu czystego
Układ regeneracji filtra
Komora gazu zapyłonego
Wlot gazu zanieczyszczonego

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.**

**Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów:**

- ocena jakości powietrza atmosferycznego w punktach pomiarowych – Karta 1,
- ocena poziomu hałasu w punktach pomiarowych – Karta 2,
- prezentacja graficzna oceny jakości powietrza atmosferycznego i poziomu hałasu w wybranych punktach pomiarowych – Karta 3,
- schemat przydomowej oczyszczalni ścieków – Karta 4,
- schemat elementów budowy odpylacza workowego – Karta 5.

### Karta 1. Ocena jakości powietrza atmosferycznego w punktach pomiarowych.

Na podstawie wyników analizy badanego powietrza, zawartych w Tabeli 1 oraz wartości dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń – Tabela 2, przeprowadź ocenę stopnia zanieczyszczenia powietrza uzupełniając Tabelę A w Karcie 1, a następnie uzupełnij wniosek zamieszczony pod tabelą, wybierając właściwe wyrażenia z Tabeli 6.

**Tabela A. Ocena stopnia zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w wyznaczonych punktach pomiarowych.**

r.k. – rok kalendarzowy      P – przekroczenie normy, NP. – nie przekracza normy

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Okres uśrednienia wyników pomiarów	Wyniki pomiarów w punktach [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]			Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Ocena wartości zanieczyszczeń powietrza w punktach pomiarowych („P” lub NP”)		
			I	II	III		I	II	III
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	NO <sub>2</sub>	r.k.							
2	SO <sub>2</sub>	r.k.							
3	CO	8 godzin							
4	Pył zawieszony PM10	r.k.							

### Wnioski z oceny jakości powietrza atmosferycznego w punktach pomiarowych.

1.	Przekroczenie dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń wystąpiło w punkcie/punktach .....
2.	Przekroczenie dotyczy .....
3.	Urządzenie, które służy do usunięcia pyłu PM10 to .....

## Karta 2. Ocena poziomu hałasu w punktach pomiarowych.

Wykorzystując dane z Tabel 3, 4 i 5 uzupełnij poniższe zestawienie (Tabela B) i oceń, w których punktach wystąpiło przekroczenie hałasu w porze dnia lub w porze nocy, wskaż ewentualne źródło przekroczeń.

**Tabela B. Zestawienie wyników pomiarów, wartości dopuszczalnych i ocena poziomu hałasu w punktach pomiarowych.**

*P – przekroczenie normy,*

*NP. – nie przekracza normy*

Lp	Punkt pomiarowy	Godzina pomiaru	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]	Zmierzony poziom hałasu [dB]	Ocena przekroczenia („P” lub NP”)
	1	2	3	4	5
1	IV	15.30			
2		18.00			
3		23.00			
4	V	15.30			
5		18.00			
6		23.00			
7	VI	15.30			
8		18.00			
9		23.00			

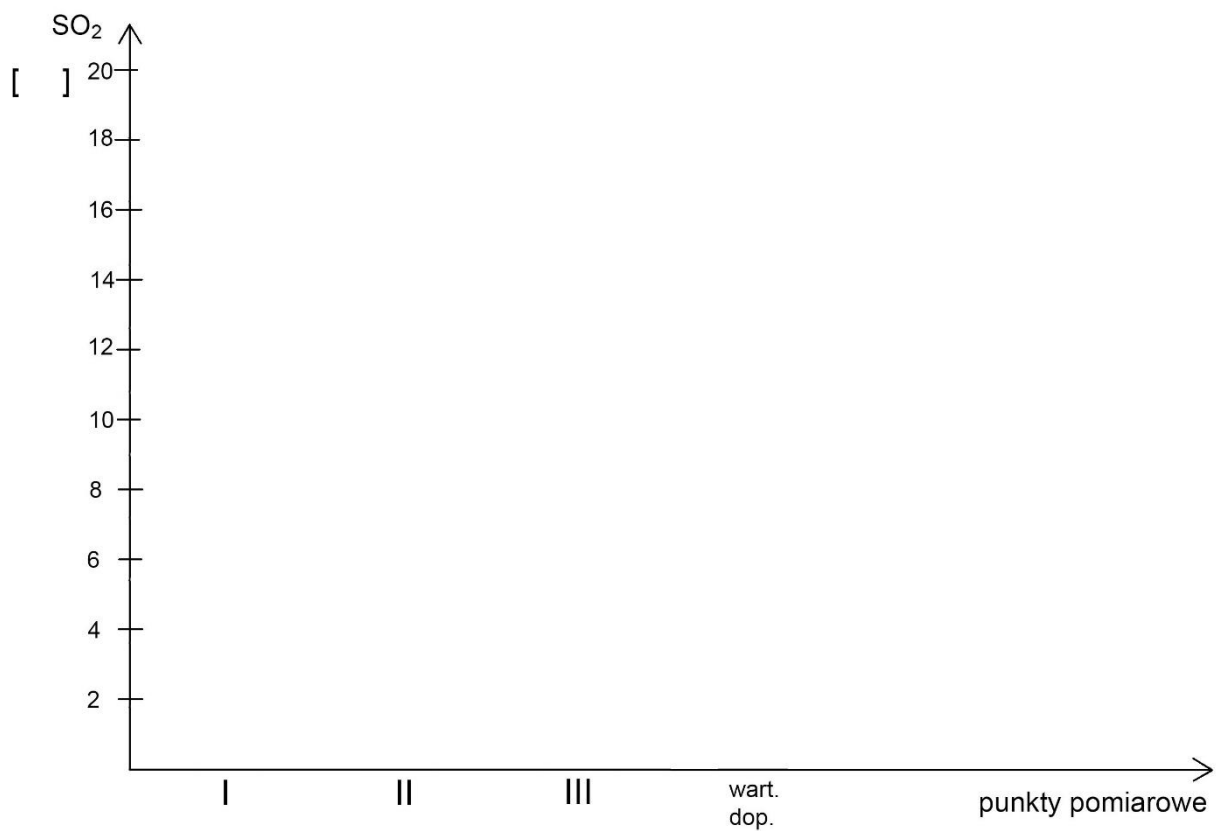
### Wnioski z oceny poziomu hałasu

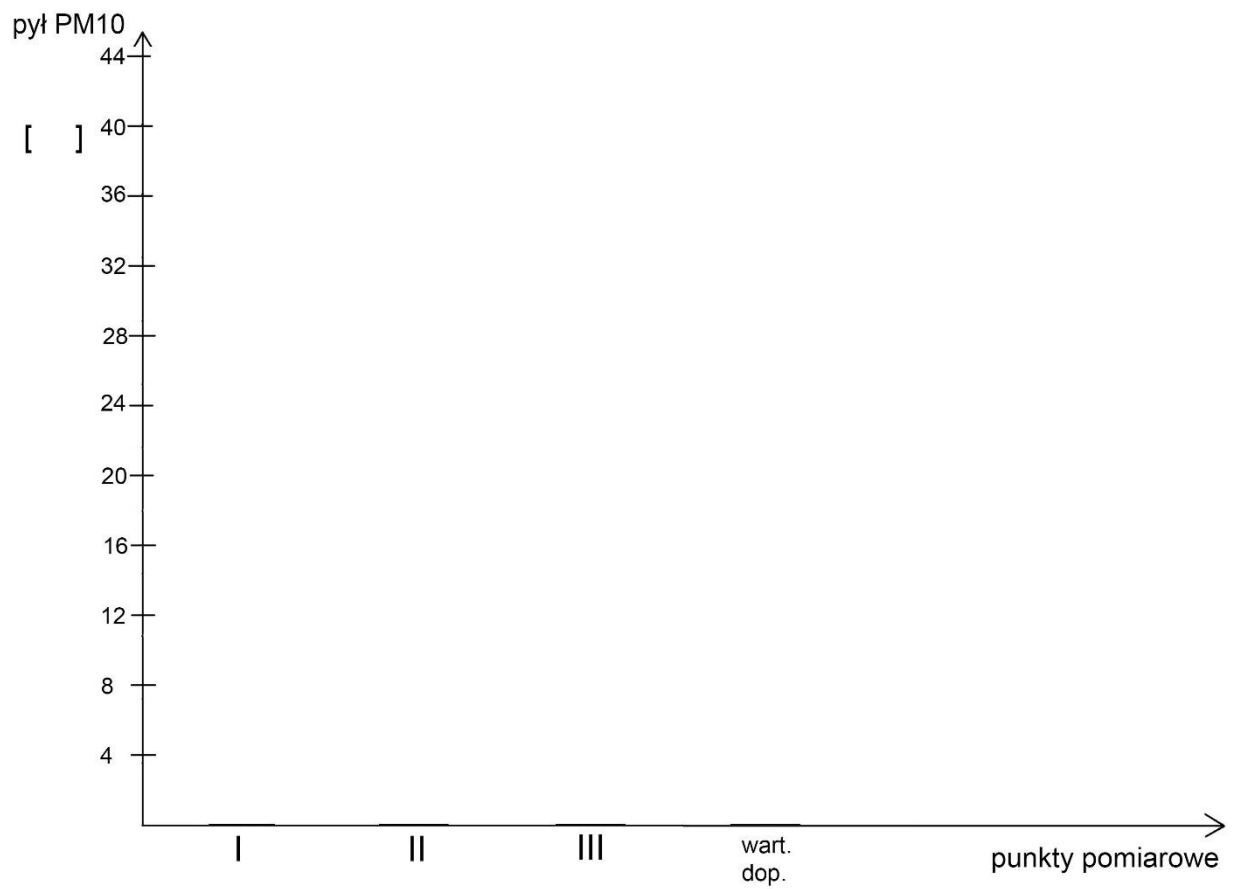
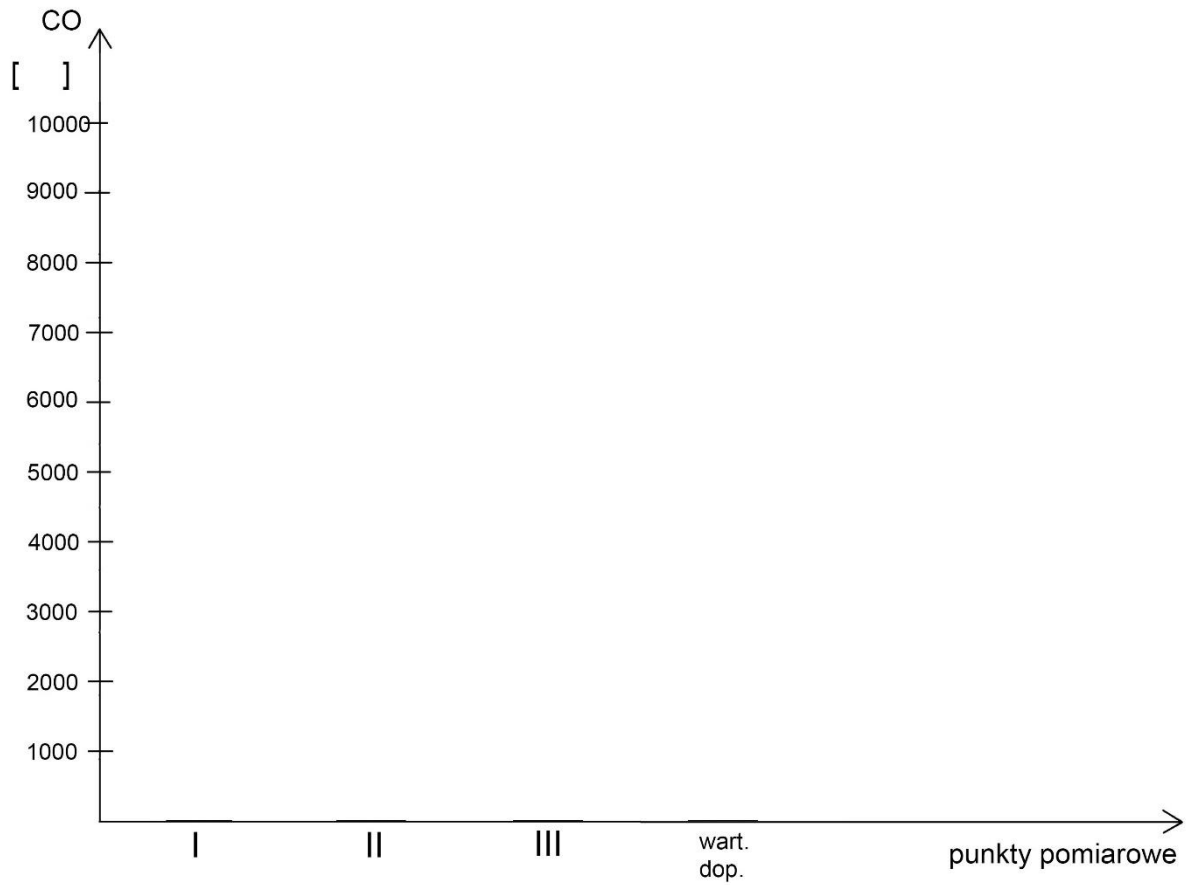
1.	Przekroczenie poziomu hałasu występuje w punkcie / punktach ..... w porze.....
2.	Źródłem przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu jest .....

**Karta 3. Prezentacja graficzna oceny jakości powietrza atmosferycznego i poziomu hałasu w wybranych punktach pomiarowych.**

*W oparciu o wyniki analiz w/w komponentów środowiska (Tabela 1 i 3) oraz wartości normatywnych odnoszących się do nich (Tabela 2 i 5), wykonaj graficzną prezentację wybranych wyników pomiarów kontrolnych, tj. SO<sub>2</sub>, CO i pyłu PM10 dla punktów I, II, i III oraz hałasu dla punktów IV i V.*

*Wykresy wykonaj w formie słupków i nanieś na wykresy wartości graniczne, wpisz odpowiednie jednostki na osi Y.*

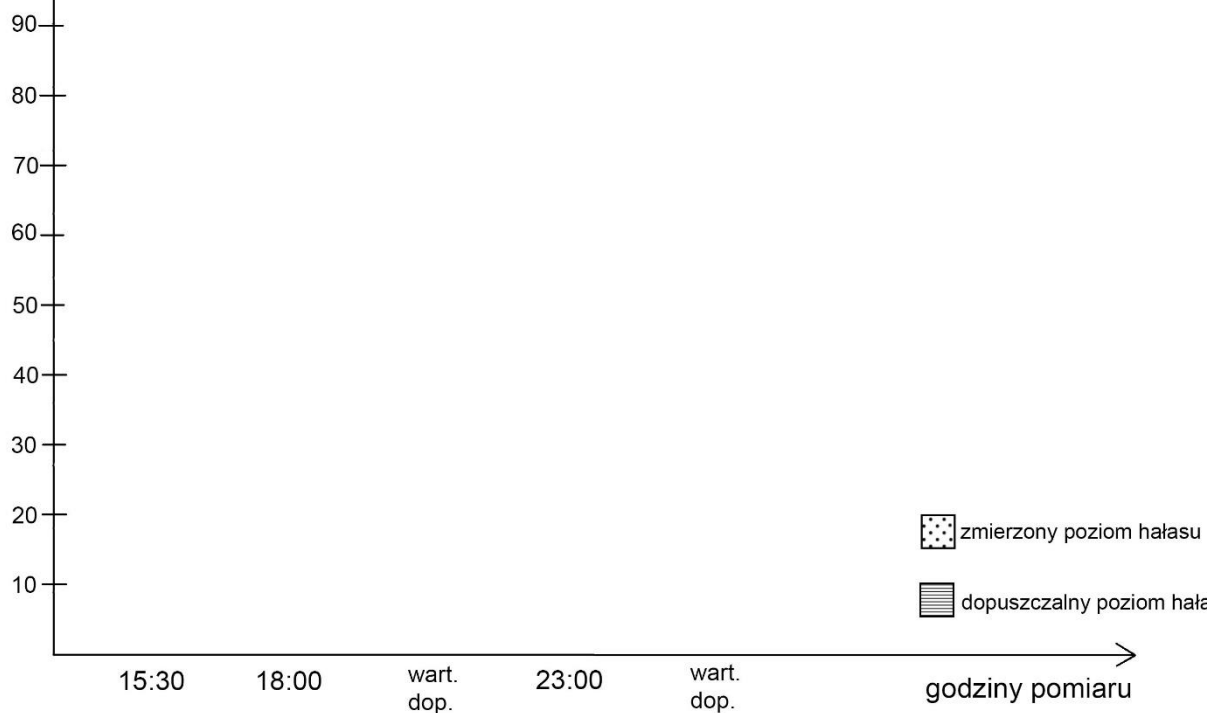




poziom hałas

[ ]

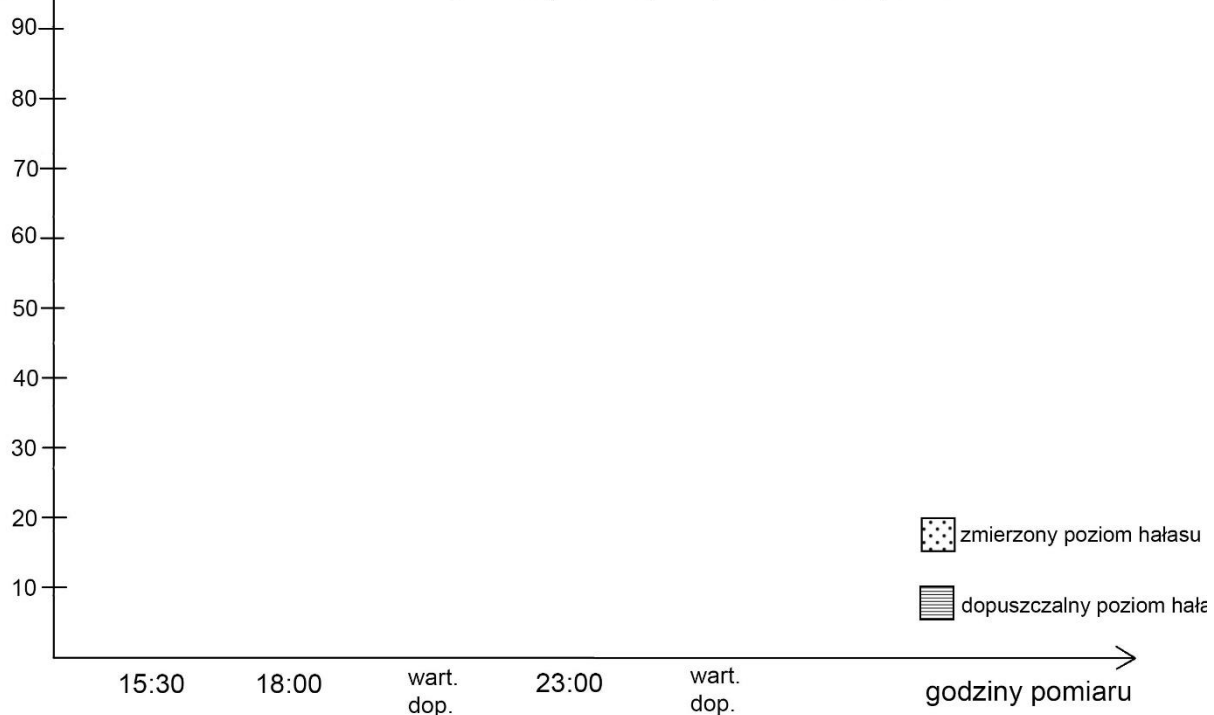
Graficzna prezentacja natężenia hałasu w punkcie IV



poziom hałas

[ ]

Graficzna prezentacja natężenia hałasu w punkcie V



#### Karta 4. Schemat przydomowej oczyszczalni ścieków.

Na podstawie analizy poniższego schematu przyporządkuj poszczególnym elementom zaznaczonym na rysunku odpowiednie nazwy (zawarte w Tabeli 7) i zapisz je w Karcie 4 w Tabeli D.

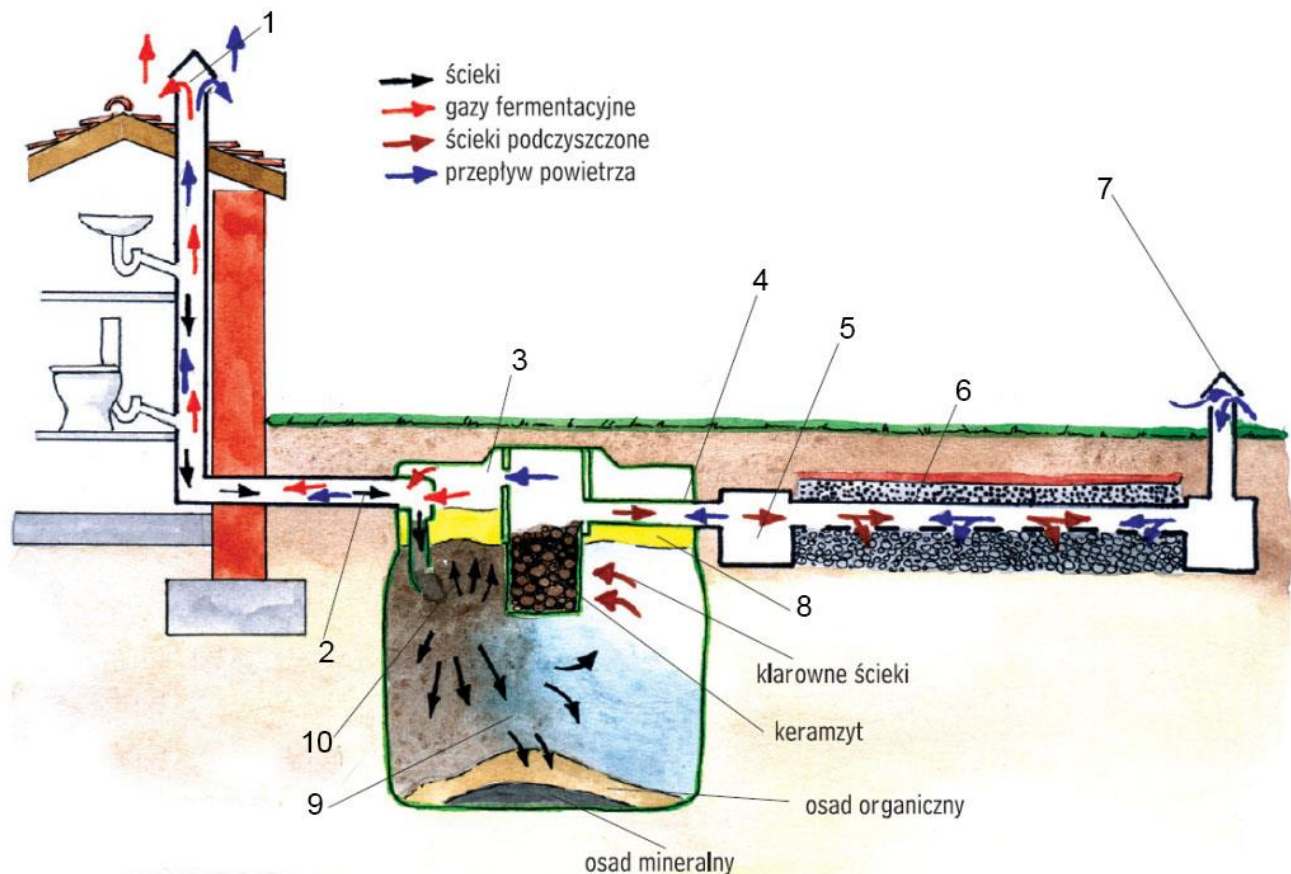


Tabela D. Identyfikacja / przyporządkowanie nazw poszczególnych elementów przydomowej oczyszczalni ścieków.

Lp.	Numer oznaczenia na schemacie	Nazwa elementu przydomowej oczyszczalni ścieków
1	1	
2	2	
3	3	
4	4	
5	5	
6	6	
7	7	
8	8	
9	9	
10	10	

### Karta 5. Schemat elementów budowy odpylacza workowego

Na podstawie poniższego rysunku i nazw elementów odpylacza zawartych w Tabeli 8, dobierz do podanej numeracji odpowiednie nazwy i zapisz je w Karcie 5 w Tabeli E.

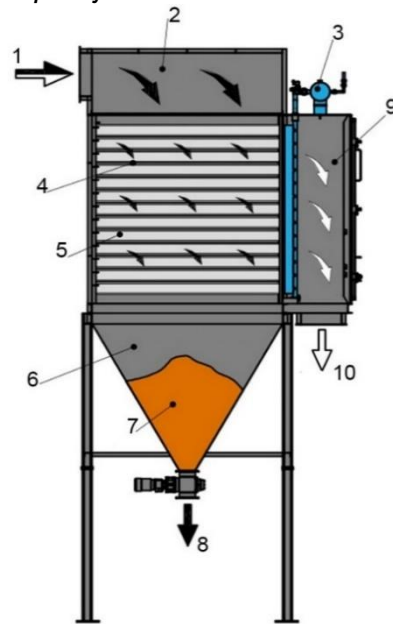


Tabela E.

Lp.	Numer oznaczenia na schemacie	Nazwa elementu stacji uzdatniania wody
1	1	
2	2	
3	3	
4	4	
5	5	
6	6	
7	7	
8	8	
9	9	
10	10	