

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 ₂	r.k.	32,0	38,5	36,0
2	SO ₂	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 ^{a)}	-
3	pył zawieszony PM10	24 godziny	50	35 razy
		rok kalendarzowy	40	-
4	tlenek węgla	osiem godzin	10 000	-

^{a)}Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin

^{b)}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 ₂ , SO ₂ , 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
Odrowadzenie 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 ₂	r.k.							
2	SO ₂	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			

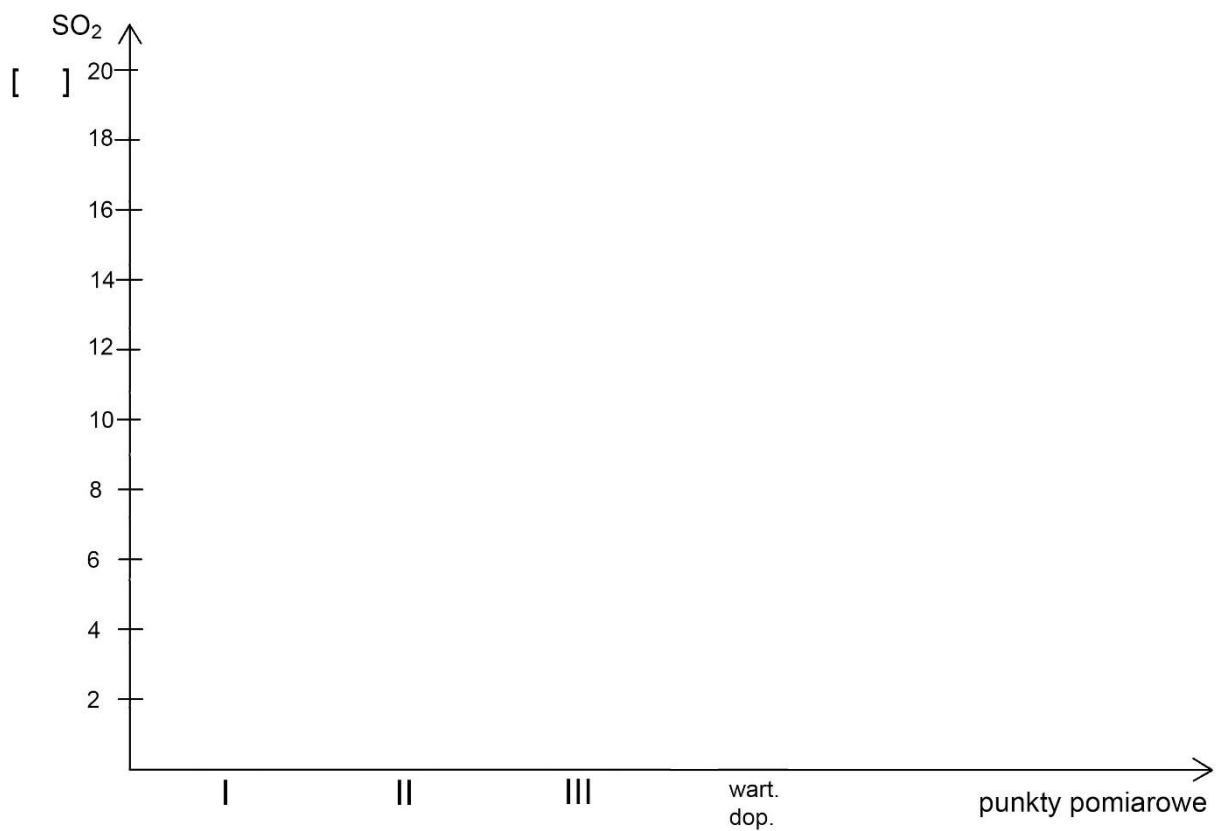
Wnioski z oceny poziomu hałasu

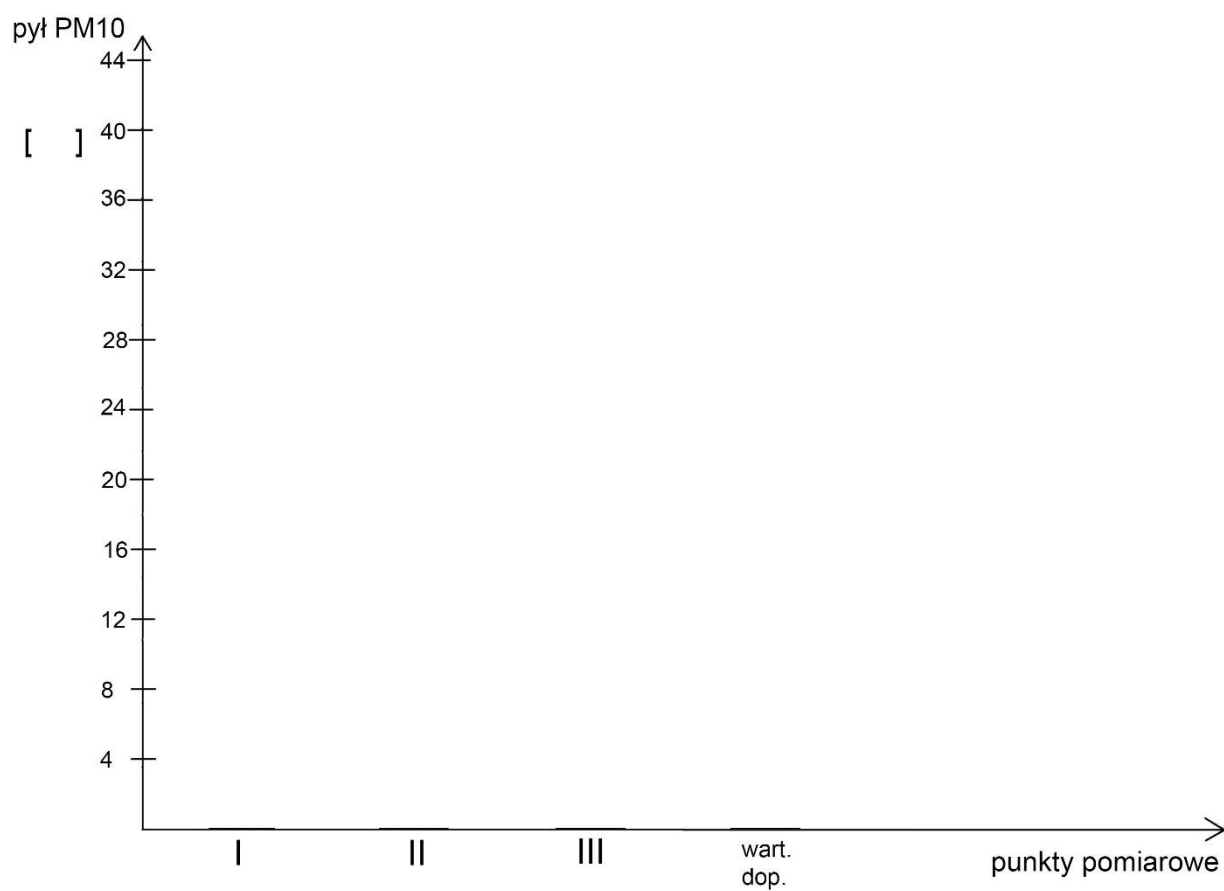
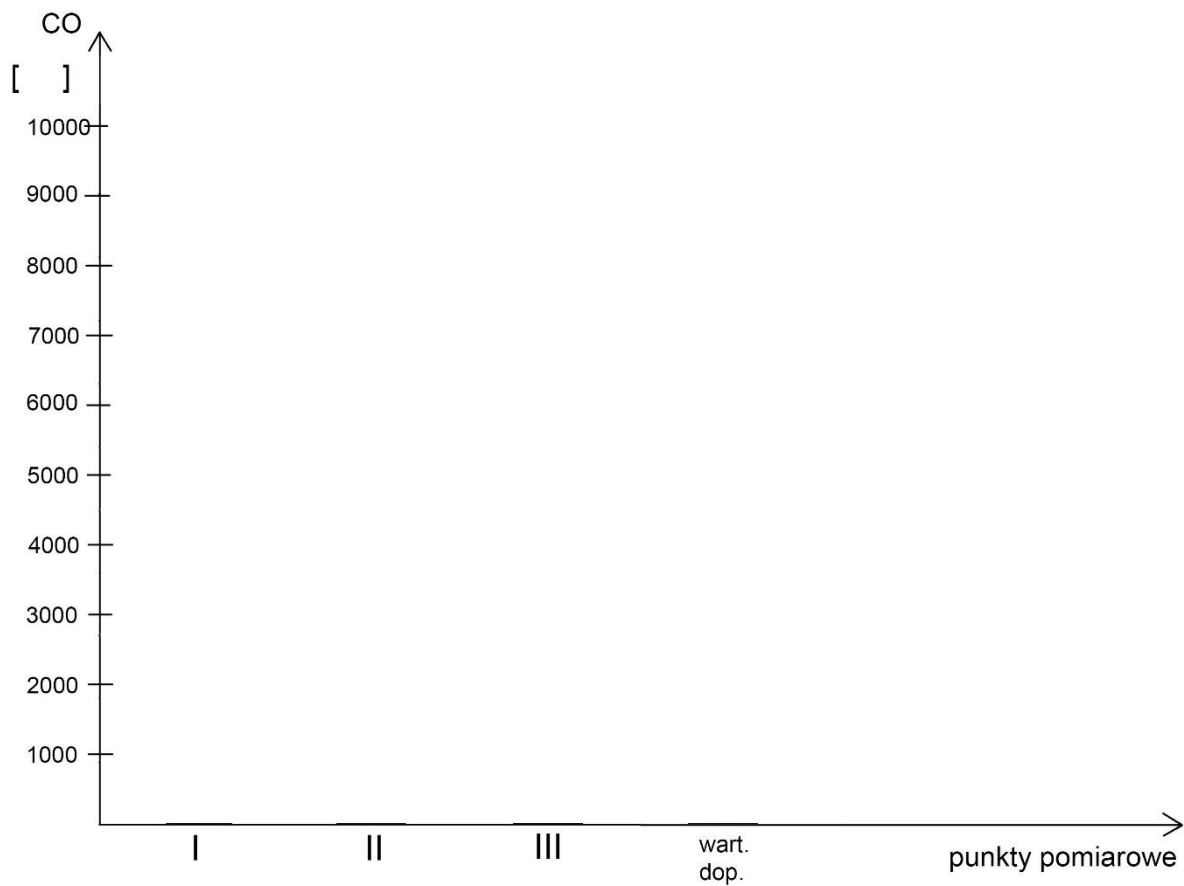
1.	Przekroczenie poziomu hałasu występuje w punkcie / punktach w porze.....
2.	Źródłem przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu jest

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. SO₂, 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.

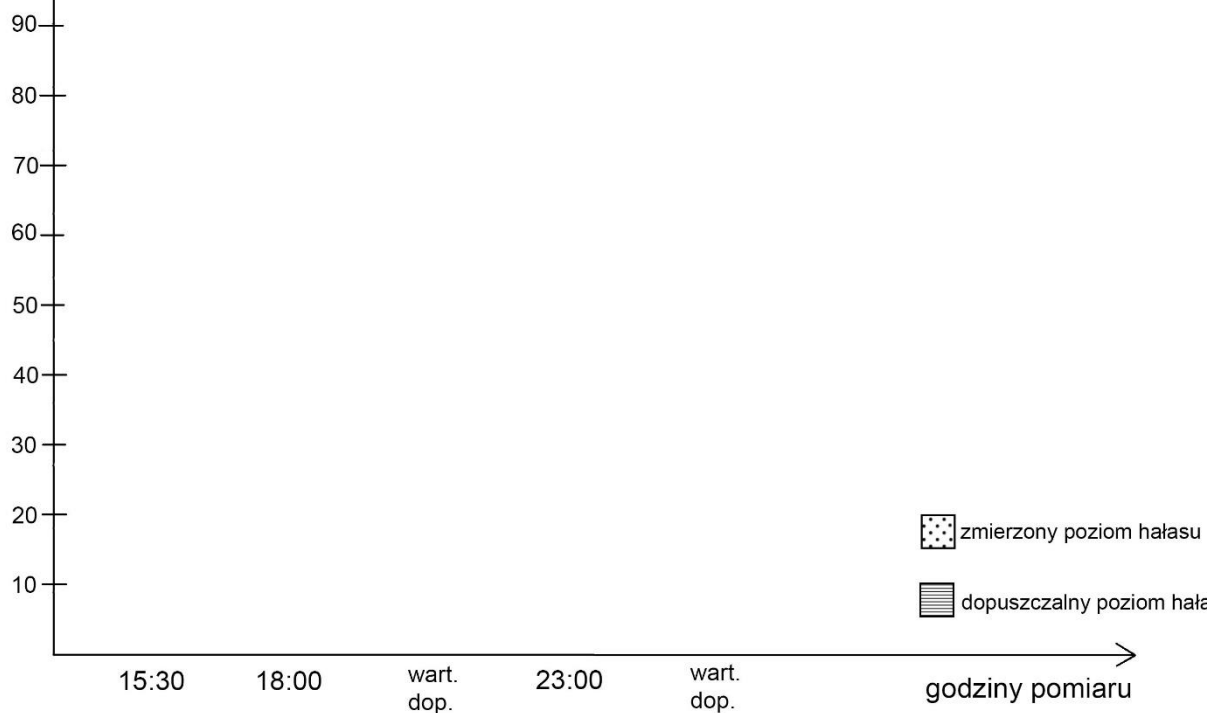




poziom hałas

[]

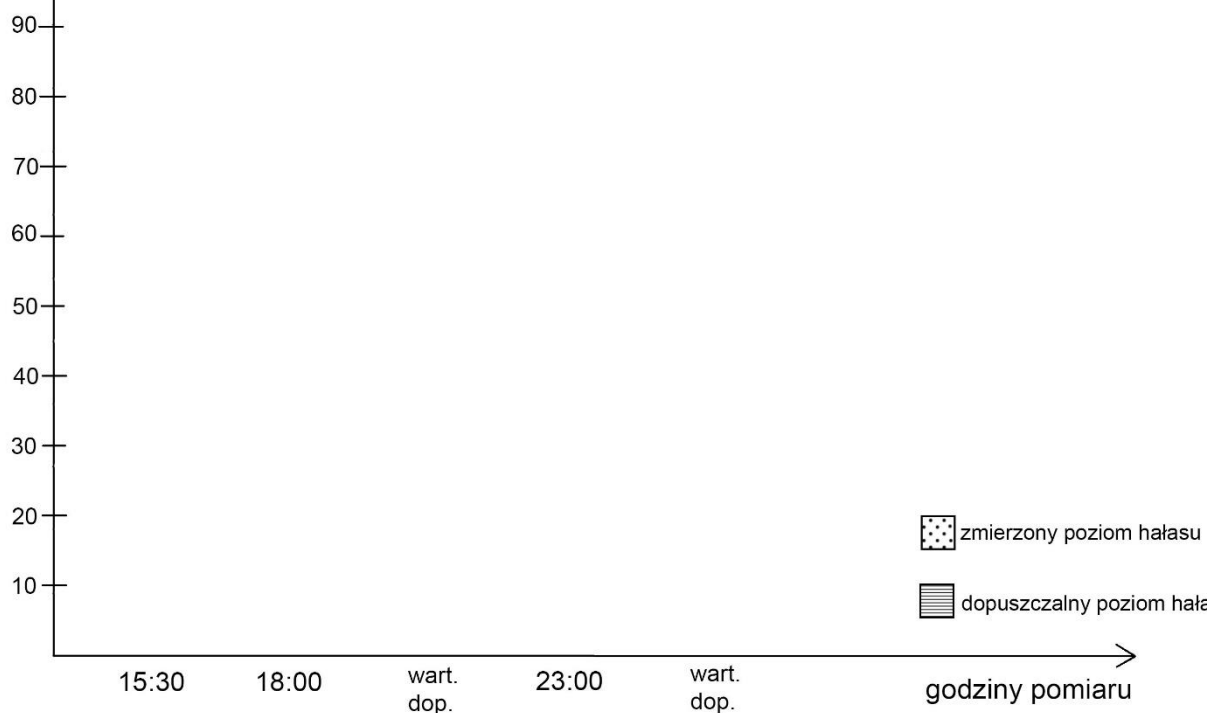
Graficzna prezentacja natężenia hałasu w punkcie IV



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.

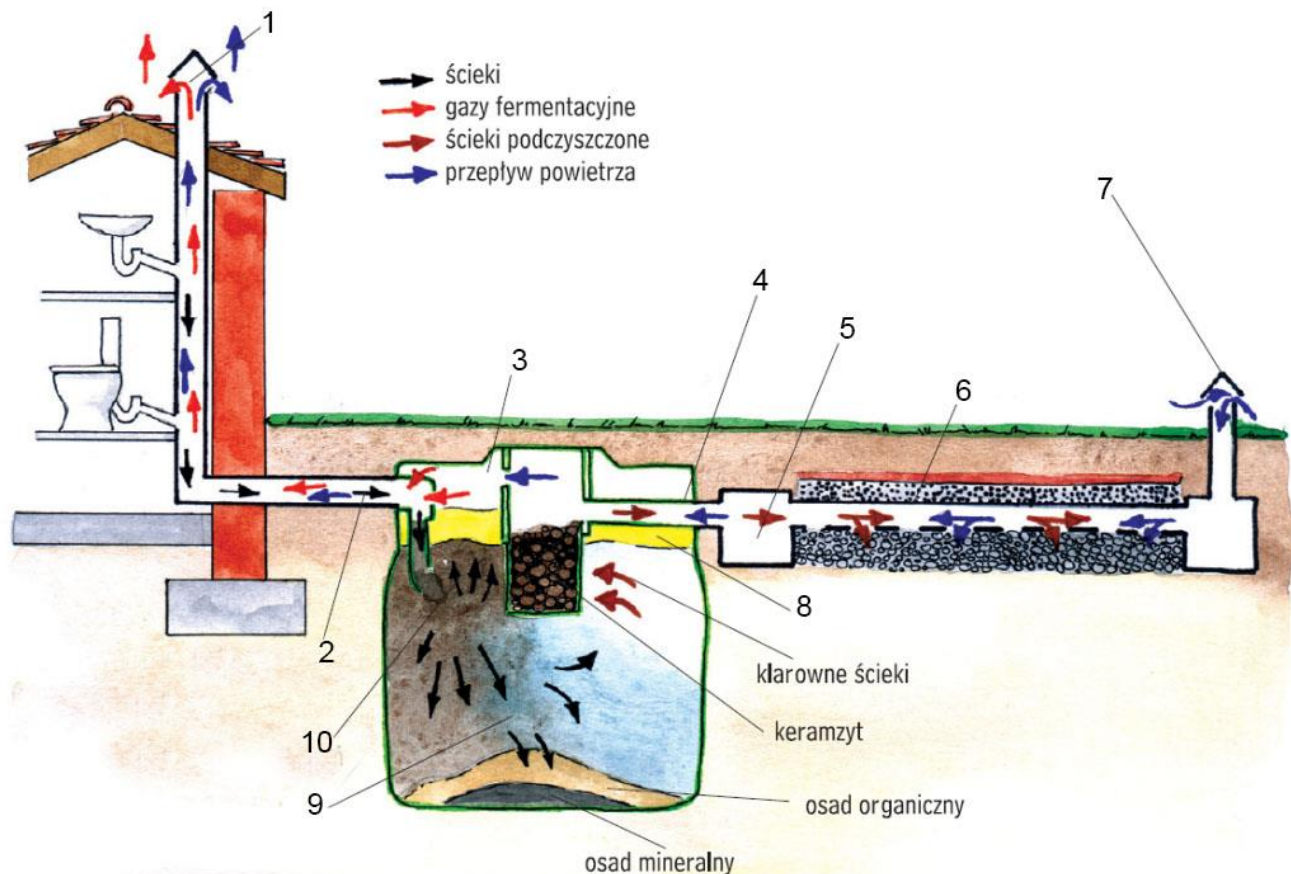
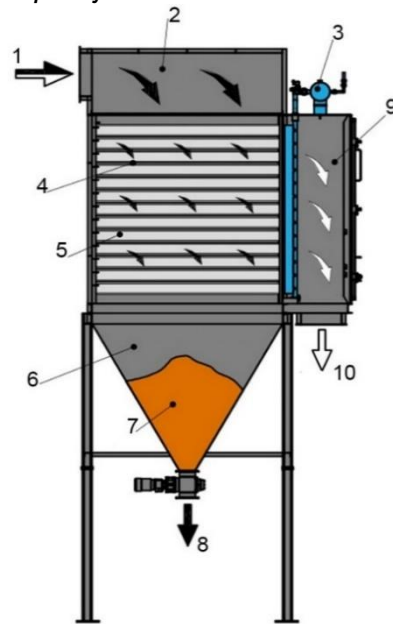


Tabela D. Identyfikacja / przyporządkowanie nazw poszczególnych elementów przydomowej oczyszczalni ścieków.

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	