

Nazwa kwalifikacji: **Ocena stanu środowiska**

Oznaczenie kwalifikacji: **R.07**

Numer zadania: **01**

*Arkusze zawiera informacje prawnie chronione
do momentu rozpoczęcia egzaminu*

Miejsce na naklejkę
z numerem PESEL i z kodem
ośrodka

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

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

R.07-01-14.05

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2014
CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

Układ graficzny © CKE 2013

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*,
 - symbol cyfrowy zawodu,
 - oznaczenie kwalifikacji,
 - numer zadania,
 - numer stanowiska.
3. KARTĘ OCENY przekaz zespołowi nadzorującemu część praktyczną egzaminu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego część praktyczną egzaminu.
5. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
6. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
7. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
8. Jeżeli w zadaniu egzaminacyjnym występuje polecenie „zgłoś gotowość do oceny przez podniesienie ręki”, to zastosuj się do polecenia i poczekaj na decyzję przewodniczącego zespołu nadzorującego.
9. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw rezultaty oraz arkusz egzaminacyjny na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
10. 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

Wykonaj analizę stanu środowiska we wskazanych punktach pomiarowych na podstawie zamieszczonych w arkuszu:

- wyników pomiaru komponentów środowiska w punktach A, B i C,
- dopuszczalnych poziomów oraz norm jakości komponentów środowiska.

Sporządź wykresy słupkowe wyników pomiaru komponentów środowiska we wskazanych punktach pomiarowych w porównaniu z dopuszczalnymi poziomami.

Określ klasę jakości wód we wskazanych punktach pomiarowych.

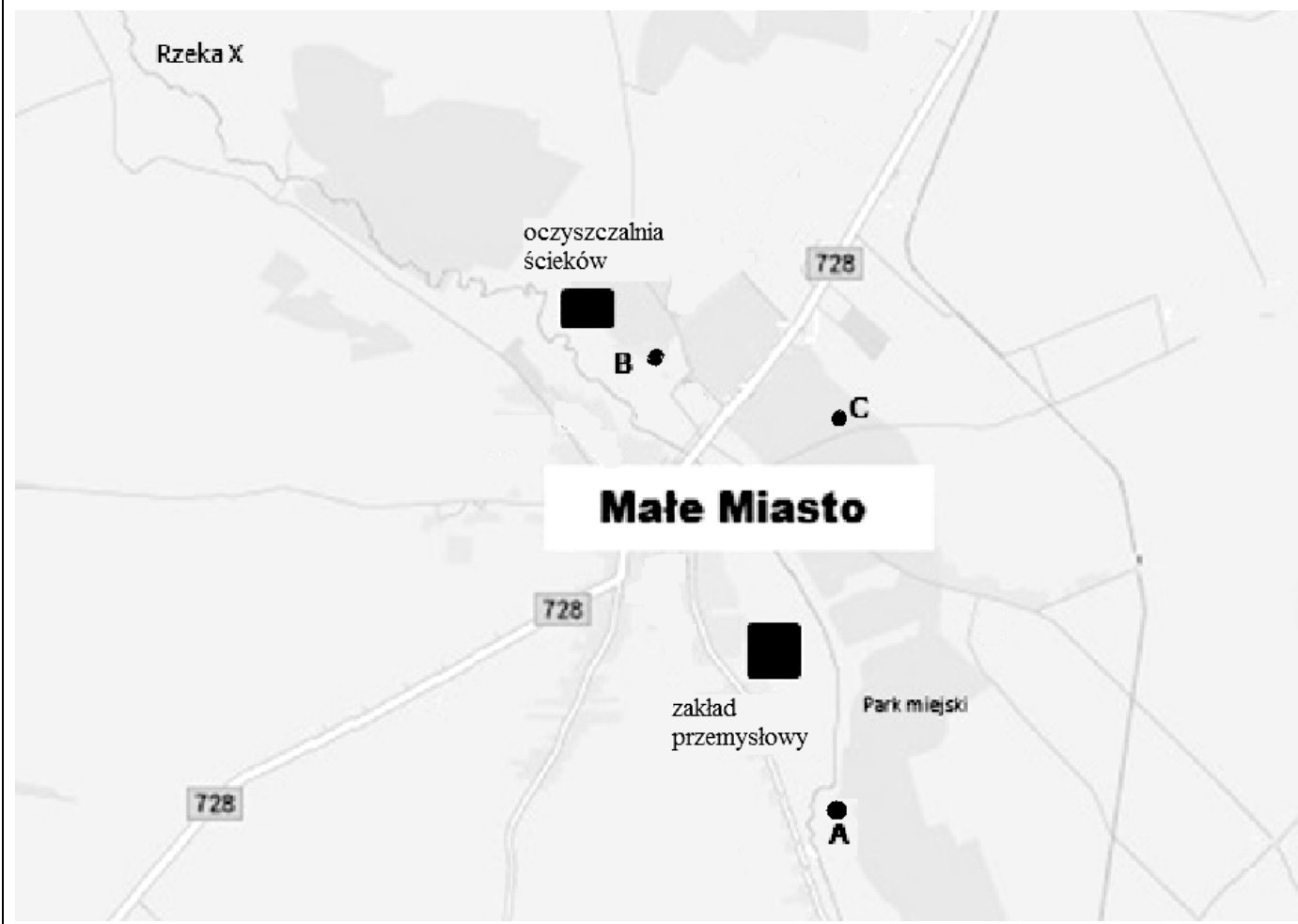
Wskaź źródła zanieczyszczeń komponentów środowiska i punkty pomiarowe najbardziej zanieczyszczone.

Wyniki analizy zapisz w tabelach zamieszczonych w arkuszu egzaminacyjnym.

Plan miejscowości Małe Miasto z charakterystyką okolicy

Na terenie Małego Miasta znajduje się park miejski. Obok parku przepływa rzeka X. W bliskim sąsiedztwie parku położona jest miejska oczyszczalnia ścieków. Oczyszczalnia odprowadza do rzeki X ścieki oczyszczone. Od strony południowej park sąsiaduje z zakładem przemysłowym.

Punkty pomiarowe A i B są zlokalizowane na terenie zabudowy mieszkaniowej jedno- i wielorodzinnej, a punkt C na terenie parku



Wyniki pomiaru komponentów środowiska punktach A, B, C

Poziom dźwięku w punktach pomiarowych w porze dnia i nocy

Punkty pomiarowe	Równoważny poziom dźwięku wyrażony w dB	
	dzień	noc
A	74	57
B	72	46
C	37	29

Zawartość wybranych substancji w wodach powierzchniowych w punktach pomiarowych

Wskaźniki zanieczyszczeń	Jednostka	Wyniki pomiarów w punktach pomiarowych		
		A	B	C
BZT ₅	mg O ₂ /l	11	12	2,5
Fosforany	mg PO ₄ /l	1,3	1,4	0,3
Amoniak	mg NH ₄ /l	4,5	3,2	0,5
Tlen rozpuszczony	g O ₂ /l	0,007	0,005	0,01
Zawiesiny ogólne	mg/l	58	58	15

Zawartość zanieczyszczeń powietrza w punktach pomiarowych

Rodzaj zanieczyszczenia	Wyniki pomiarów w punktach pomiarowych (µg/m ³)		
	A	B	C
Benzen	6,9	6,3	2,7
NO ₂	58,1	54,1	23,3
SO ₂	34,0	33,0	12,0
Pył zawieszony PM10	41,0	40,3	17,0
Pb	0,6	0,6	0,3

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14.06.2007 r., w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. nr 1120, poz. 826)

Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku L_{Aeq} w dB	
	pora dnia przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom w ciągu dnia kolejno po sobie następującym	pora nocy przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1.Strefa ochronna „A” uzdrowiska 2.Tereny szpitali poza miastem	45	40
1.Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej 2.Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży 3.Tereny domów opieki 4.Tereny szpitali w miastach	50	40
1.Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego 2.Tereny zabudowy zagrodowej 3.Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe 4.Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami rzemieślniczymi	55	45
1.Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ze zwartą zabudową mieszkaniową i koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych	55	45

Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu dla terenu kraju na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 17.12.2008 r., w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. nr 5, poz. 31)

Rodzaj zanieczyszczenia	Okres uśrednienia	Najwyższe dopuszczalne stężenie w $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Benzen	rok kalendarzowy	5
NO ₂	rok kalendarzowy	40
SO ₂	rok kalendarzowy	20
Pył zawieszony PM10	rok kalendarzowy	40
Pb	rok kalendarzowy	0,5

Wybrane wartości graniczne wskaźników jakości wody w klasach jakości wód powierzchniowych na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9.11.2011 r., w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. nr 257, poz. 1545)

Lp.	Wskaźnik jakości wody	Jednostka	Wartości graniczne w klasach I - V				
			I	II	III	IV	V
Wskaźniki fizyczne							
1.	Temperatura wody	°C	22	24	26	28	>28
2.	Zapach	krotność	1	3	10	20	>20
3.	Barwa	mg Pt/l	5	10	20	50	>50
4.	Zawiesiny ogólne	mg/l	15	25	50	100	>100
Wskaźniki tlenowe							
6.	Tlen rozpuszczony	mg O ₂ /l	7	6	5	4	<4
7.	BZT ₅	mg O ₂ /l	2	3	6	12	>12
8.	ChZT-Mn	mg O ₂ /l	3	6	12	24	>24
9.	ChZT-Cr	mg O ₂ /l	10	20	30	60	>60
Wskaźniki biogenne							
11.	Amoniak	mg NH ₄ /l	0,5	1	2	4	>4
12.	Azot Kjeldahla	mg N/l	0,5	1	2	4	>4
13.	Azotany	mg NO ₃ /l	5	15	25	50	>50
14.	Azotyny	mg NO ₂ /l	0,03	0,1	0,5	1,0	>1,0
15.	Azot ogólny	mg N/l	2,5	5	10	20	>20
16.	Fosforany	mg PO ₄ /l	0,2	0,4	0,7	1,0	>1,0
17.	Fosfor ogólny	mg P/l	0,2	0,4	0,7	1,0	>1,0
Wskaźniki zasolenia							
18.	Przewodność w 20°C	µS/cm	500	1000	1500	2000	>2000
19.	Substancje rozpuszczone	mg/l	300	500	800	1200	>1200
20.	Zasadowość ogólna	mg	>200	100	20	10	<10
21.	Siarczany	mg SO ₄ /l	100	150	250	300	>300
22.	Chlorki	mg Cl/l	100	200	300	400	>400
23.	Wapń	mg Ca/l	50	100	200	400	>400

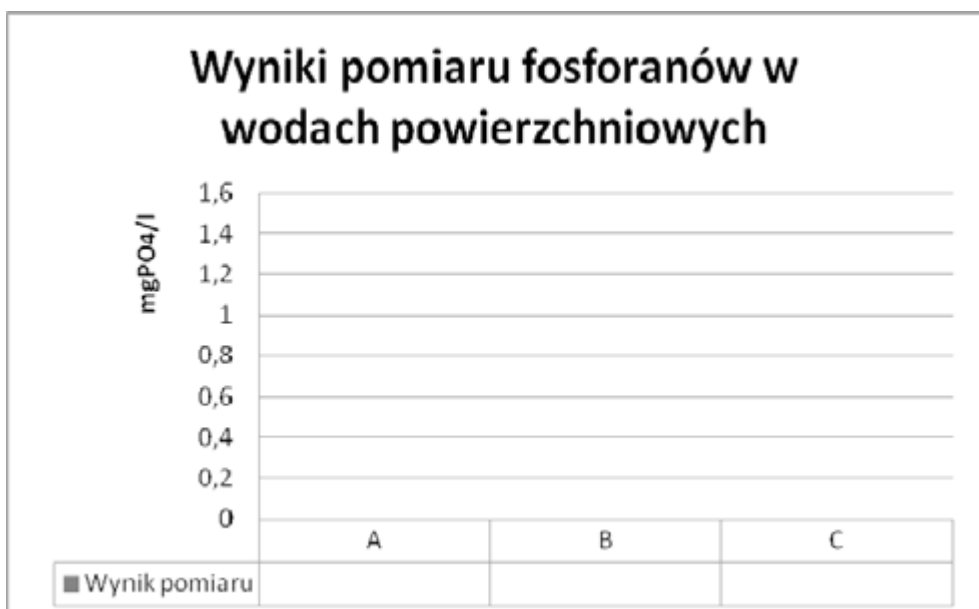
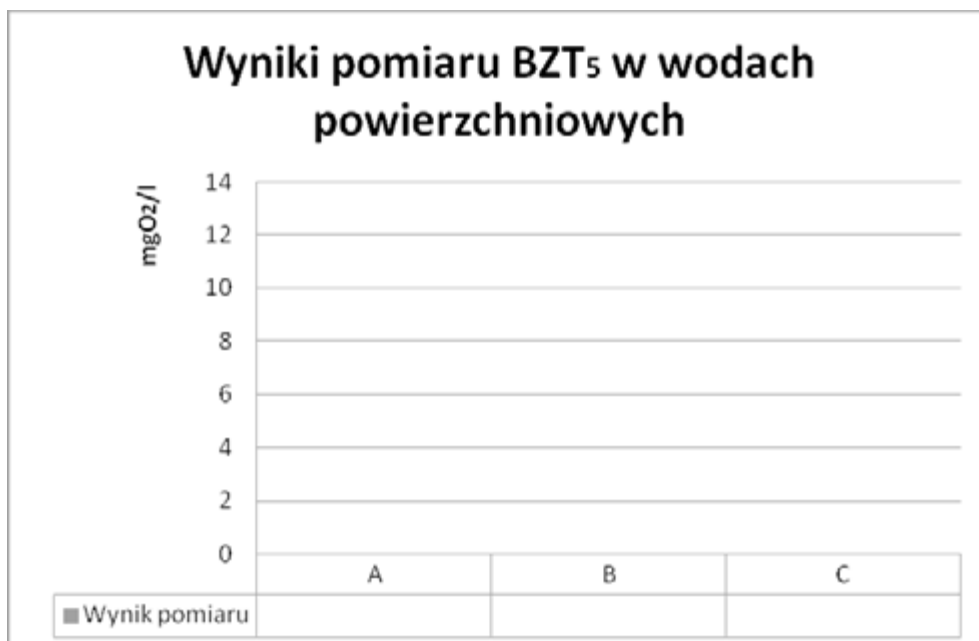
Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będzie 6 rezultatów:

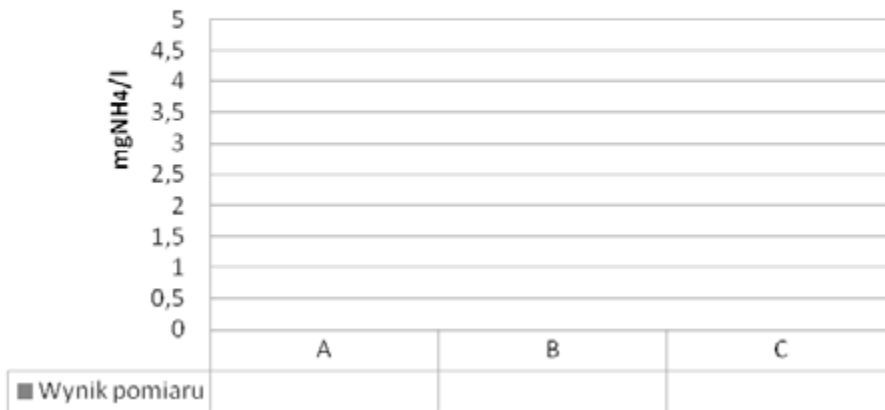
- wykresy słupkowe wyników pomiaru zawartości wybranych substancji w wodach powierzchniowych we wskazanych punktach pomiarowych w porównaniu z dopuszczalnymi poziomami,
- wykresy słupkowe wyników zawartości zanieczyszczeń powietrza oraz wyników poziomu dźwięku w porze dnia i nocy we wskazanych punktach pomiarowych w porównaniu z dopuszczalnymi poziomami,
- tabela 1. Ocena klasy jakości wód we wskazanych punktach pomiarowych na podstawie wyników badań w porównaniu z normami,
- tabela 2. Ocena stanu powietrza atmosferycznego we wskazanych punktach pomiarowych na podstawie wyników badań w porównaniu z normami,

- tabela 3. Ocena poziomu hałasu w porze dnia i nocy we wskazanych punktach pomiarowych na podstawie wyników badań w porównaniu z normami,
- tabela 4. Źródła zanieczyszczeń komponentów środowiska i najbardziej zanieczyszczone punkty pomiarowe.

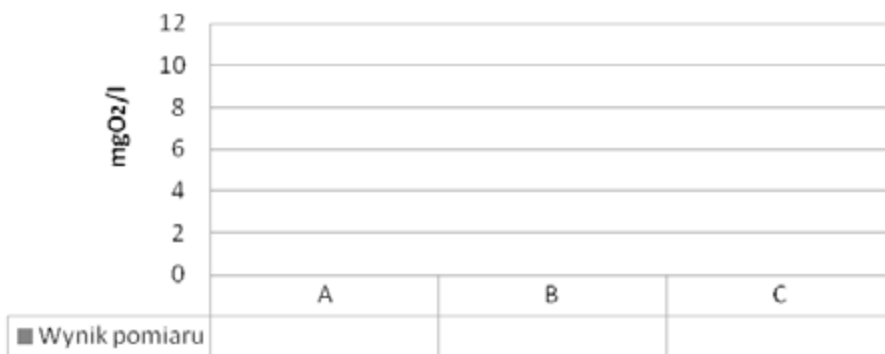
Wykresy słupkowe wyników pomiaru zawartości wybranych substancji w wodach powierzchniowych we wskazanych punktach pomiarowych z oznaczeniem klasy jakości



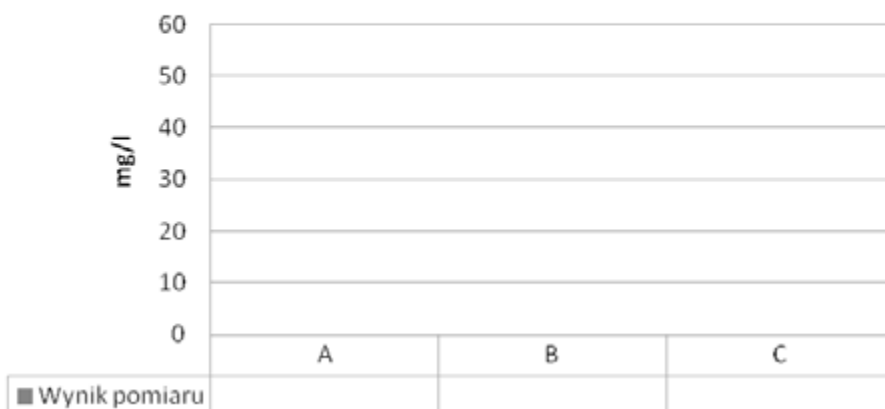
Wyniki pomiaru amoniaku w wodach powierzchniowych



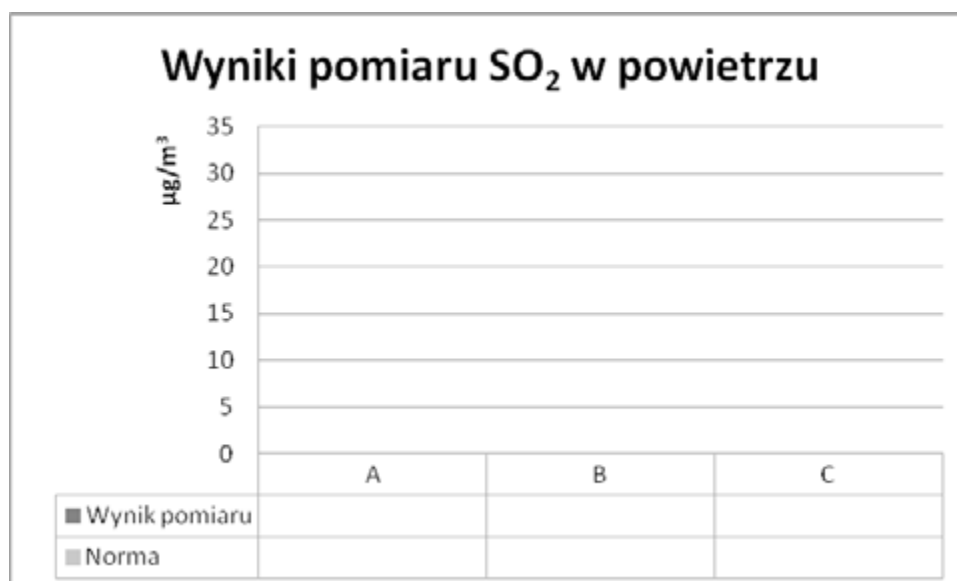
Wyniki pomiaru tlenu rozpuszczonego w wodach powierzchniowych



Wyniki pomiaru zawiesin ogólnych w wodach powierzchniowych



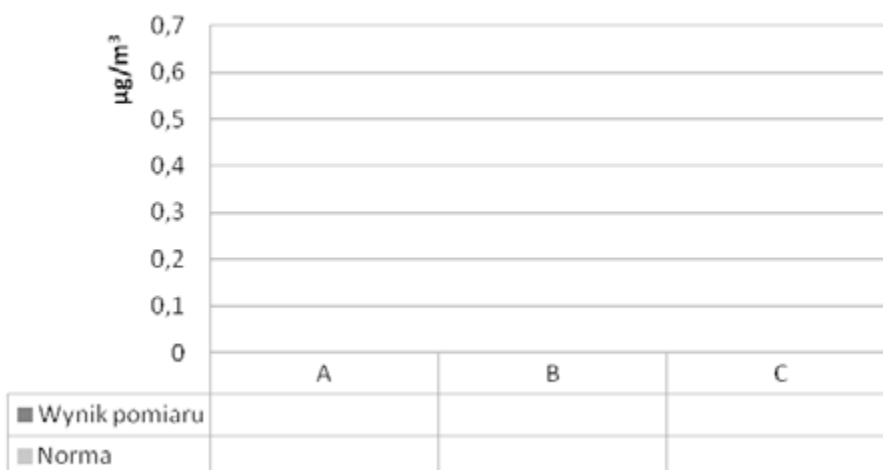
Wykresy słupkowe wyników zawartości zanieczyszczeń powietrza oraz wyników pomiaru poziomu dźwięku w porze dnia i nocy we wskazanych punktach pomiarowych w porównaniu z dopuszczalnymi poziomami



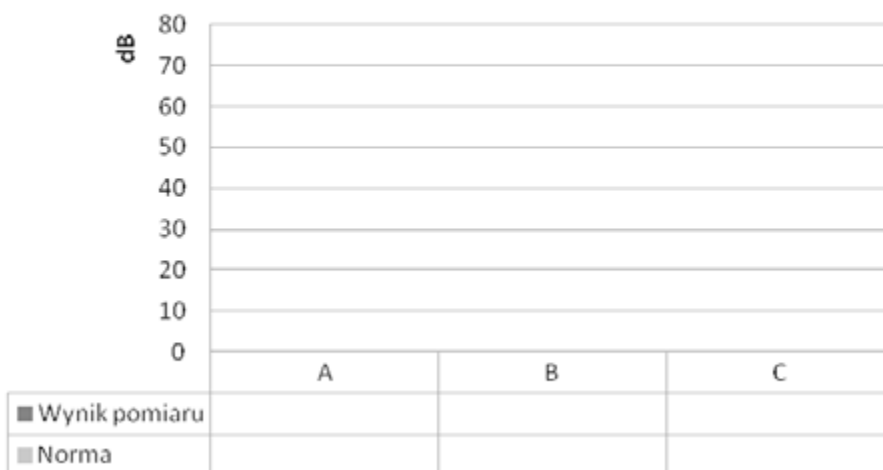
Wyniki pomiaru pyłu zawieszonego PM 10 w powietrzu



Wyniki pomiaru Pb w powietrzu



Wyniki poziomu hałasu w porze dnia



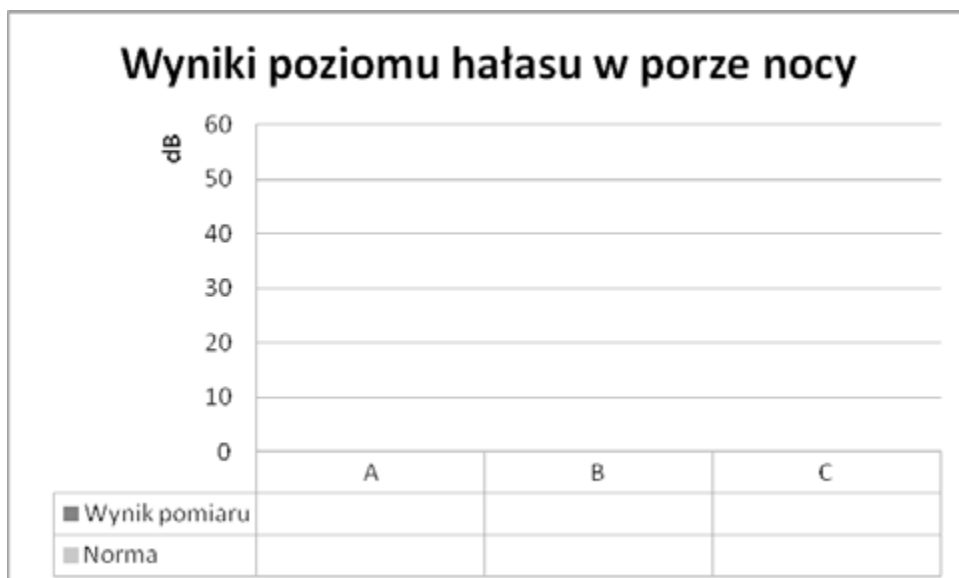


Tabela 1. Ocena klasy jakości wód powierzchniowych we wskazanych punktach pomiarowych na podstawie wyników badań w porównaniu z normami. (I; II; III; IV; V)

Substancja	Punkt pomiarowy	A	B	C
BZT ₅ (mg O ₂ /l)		11	12	2,5
	Ocena klasy jakości			
Fosforany (mg PO ₄ /l)		1,3	1,4	0,3
	Ocena klasy jakości			
Amoniak (mg NH ₄ /l)		4,5	3,2	0,5
	Ocena klasy jakości			
Tlen rozpuszczony (g O ₂ /l)		0,007	0,005	0,01
	Ocena klasy jakości			
Zawiesiny ogólne (mg/l)		58	58	15
	Ocena klasy jakości			
Ogólna ocena jakości wód w punktach pomiarowych				

**Tabela 2. Ocena stanu powietrza atmosferycznego we wskazanych punktach pomiarowych na podstawie wyników badań w porównaniu z normami.
(„+” przekroczenie normy „-” w normie)**

Substancja	Punkt pomiarowy	A	B	C
Benzen ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		6,9	6,3	2,7
	Ocena stanu			
NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		58,1	54,2	23,3
	Ocena stanu			
SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		34	33	12
	Ocena stanu			
Pył zawieszony PM 10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		41	40,3	17
	Ocena stanu			
Pb ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		0,6	0,6	0,3
	Ocena stanu			

**Tabela 3. Ocena poziomu hałasu w porze dnia i nocy we wskazanych punktach pomiarowych na podstawie wyników badań w porównaniu z normami.
(„+” przekroczenie normy „-” w normie)**

Punkt pomiarowy	Pora dnia dB	Ocena poziomu hałasu	Pora nocy dB	Ocena poziomu hałasu
A	74		57	
B	72		46	
C	37		29	

Tabela 4. Źródła zanieczyszczeń komponentów środowiska i najbardziej zanieczyszczone punkty pomiarowe

Źródła zanieczyszczeń komponentów środowiska:

Najbardziej zanieczyszczone punkty pomiarowe:

