



## **SPIS TREŚCI**

<b>I. OCENA STANU ŚRODOWISKA</b> .....	<b>3</b>
<b>1. OCHRONA POWIETRZA</b> .....	<b>3</b>
1.1. Stan jakości powietrza w powiecie szczecineckim na podstawie wyników rocznej oceny jakości powietrza za 2009 r.....	3
1.2. Metody zastosowane w rocznej ocenie jakości powietrza za 2009 r. dla strefy powiat szczecinecki.....	5
1.3. Wyniki pomiarów i ocena jakości powietrza dla poszczególnych zanieczyszczeń.....	8
Podsumowanie.....	15
<b>2. WODY POWIERZCHNIOWE</b> .....	<b>16</b>
<b>3. WODY PODZIEMNE</b> .....	<b>22</b>
<b>4. KLIMAT AKUSTYCZNY</b> .....	<b>23</b>
<b>5. PROMIENIOWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE</b> .....	<b>26</b>
<b>6. GOSPODARKA ODPADAMI</b> .....	<b>27</b>
<b>II. WYNIKI KONTROLI UŻYTKOWNIKÓW ŚRODOWISKA</b> .....	<b>30</b>
Spis rysunków	
Spis map	
Spis tabel	

W „Informacji o stanie środowiska w powiecie szczecineckim” przedstawiono ocenę stanu środowiska dla obszaru powiatu szczecineckiego dokonaną w oparciu o badania monitoringowe przeprowadzone w 2009 roku. „Informacja...” zawiera także wyniki kontroli użytkowników środowiska przeprowadzonych przez Wydział i Dział Inspekcji w 2009 roku.

## I. OCENA STANU ŚRODOWISKA

### 1. OCHRONA POWIETRZA

#### 1.1. Stan jakości powietrza w powiecie szczecineckim na podstawie wyników rocznej oceny jakości powietrza za 2009 r.

Podstawę wykonania w marcu 2010 r. przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Szczecinie rocznej oceny jakości powietrza za rok 2009, stanowiły następujące akty prawne:

- ustawa z dnia 27.04.2001r. – Prawo ochrony środowiska (Poś) z późn. zm. (Dz. U. Nr 25, poz. 150);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 marca 2008 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. Nr 52, poz. 310);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 47, poz. 281).

Substancje podlegające rocznej ocenie jakości powietrza za 2009 r., dla których obowiązują **poziomy dopuszczalne substancji** w powietrzu to:

- dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>),
- dwutlenek azotu (NO<sub>2</sub>) i tlenki azotu (NO<sub>x</sub>),
- benzen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>),
- pył zawieszony PM<sub>10</sub>,
- ołów (Pb) zawarty w pyle PM<sub>10</sub>,
- tlenek węgla (CO).

Substancje podlegające rocznej ocenie jakości powietrza za 2009 r., dla których obowiązują **poziomy docelowe** substancji w powietrzu to:

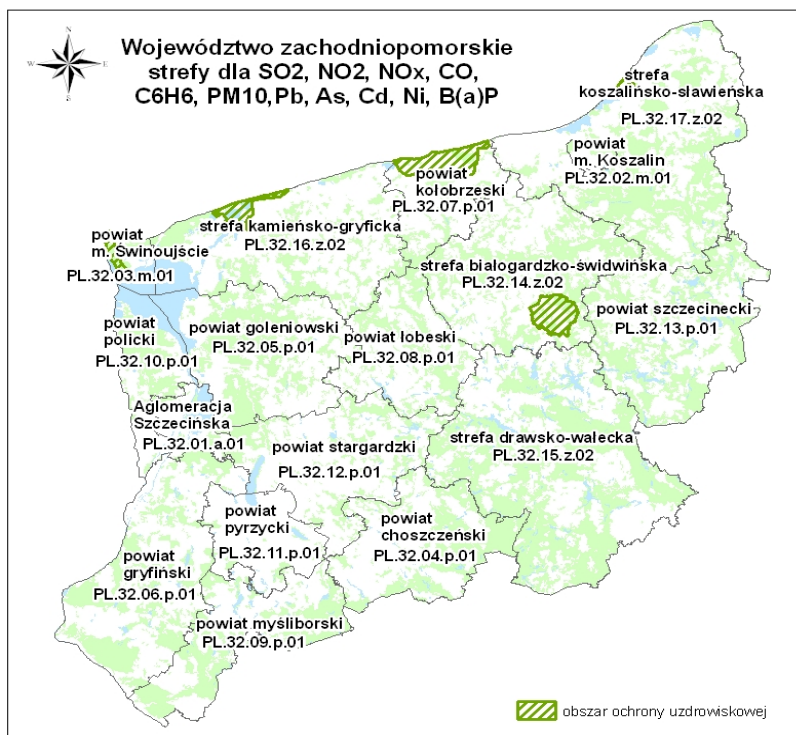
- ozon (O<sub>3</sub>),
- arsen (As), kadm (Cd), nikiel (Ni) i benzo(a)piren – zawarte w pyle zawieszonym PM<sub>10</sub>.

Pod kątem **poziomu celu długoterminowego** ocenie podlega ozon w powietrzu.

Ocenę jakości powietrza za 2009 r. przeprowadzono dla poszczególnych stref województwa zachodniopomorskiego, a jej wyniki zamieszczono na stronie internetowej WIOŚ [www.wios.szczecin.pl](http://www.wios.szczecin.pl). Dla wszystkich zanieczyszczeń, poza ozonem, jedną z tych stref stanowił powiat szczecinecki. Ocenie pod kątem poziomów ozonu podlegała Aglomeracja Szczecińska oraz pozostały obszar województwa zachodniopomorskiego (strefa zachodniopomorska).

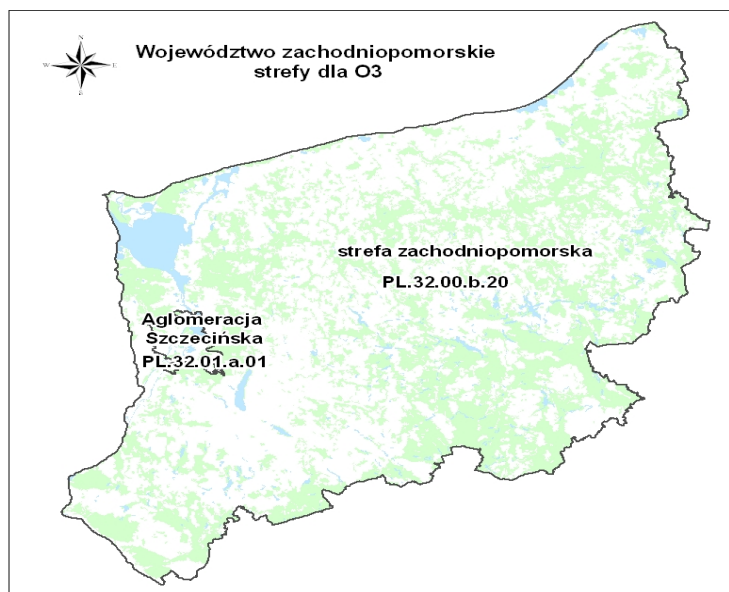
Podział województwa zachodniopomorskiego na strefy dla celów oceny jakości powietrza za 2009 r. pod kątem zawartości dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenków azotu, tlenku węgla, benzenu, pyłu zawieszzonego PM10 oraz zawartego w tym pyłu ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu przedstawia *Mapa 1*.

*Mapa 1. Podział województwa zachodniopomorskiego na strefy*



Podział województwa zachodniopomorskiego na strefy dla celów oceny jakości powietrza za 2009 r. pod kątem zawartości ozonu przedstawia *Mapa 2*.

*Mapa 2. Strefy w województwie zachodniopomorskim dla ozonu*



## 1.2. Metody zastosowane w rocznej ocenie jakości powietrza za 2009 r. dla strefy powiat szczecinecki

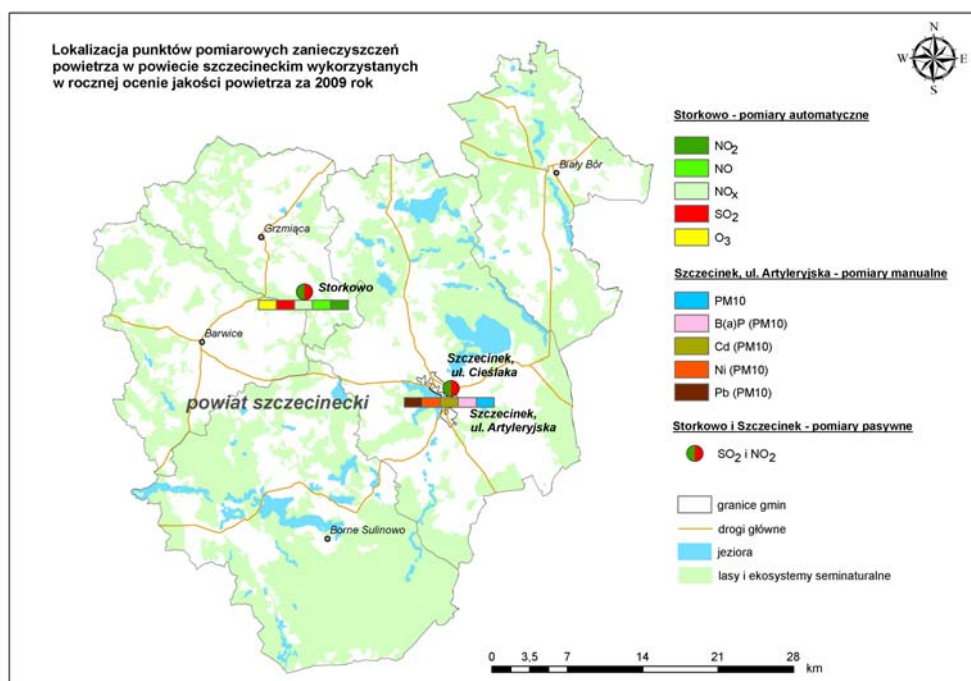
Roczną ocenę jakości powietrza dla powiatu szczecineckiego wraz z klasyfikacją stref za 2009 rok (zgodnie z art. 89 ustawy PoŚ) dla poszczególnych zanieczyszczeń, wykonano w oparciu o wyniki pomiarów oraz obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu.

### Pomiary

- Ciągłe pomiary automatyczne zanieczyszczeń gazowych: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i ozonu wykonywane na stacji pomiarowej zlokalizowanej na terenie Stacji Bazowej Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego w Storkowie. Ze względu na pozamiejski charakter stacji, pozyskiwane wyniki uwzględniono w ocenie przeprowadzonej pod kątem kryteriów określonych dla ochrony roślin.
- Ciągłe pomiary manualne pyłu zawieszonego PM10 wykonywane w Szczecinku (ul. Artyleryjska) przez Państwową Inspekcję Sanitarną.
- Zbierane w punkcie na ul. Artyleryjskiej w Szczecinku próbki pyłu PM10 analizowano pod kątem zawartości metali ciężkich (ołowiu, kadmu i niklu) oraz benzo(a)pirenu. Oznaczeń tych dokonywano poprzez losowy wybór sączków (60 pomiarów w roku) tak, by próby były rozłożone w sposób równomierny w ciągu roku.
- Pomiary wskaźnikowe SO<sub>2</sub> i NO<sub>2</sub> wykonywane przez WIOŚ w Szczecinie metodą pasywną w punkcie zlokalizowanym przy ul. Cieślaka w Szczecinku oraz w Storkowie.

Lokalizację punktów pomiarowych wykorzystanych w rocznej ocenie jakości powietrza za 2009 rok dla strefy powiat szczecinecki przedstawiono na poniższej mapie.

Mapa 3. Lokalizacja punktów pomiarowych zanieczyszczeń powietrza w powiecie szczecineckim wykorzystanych w rocznej ocenie jakości powietrza za 2009 rok



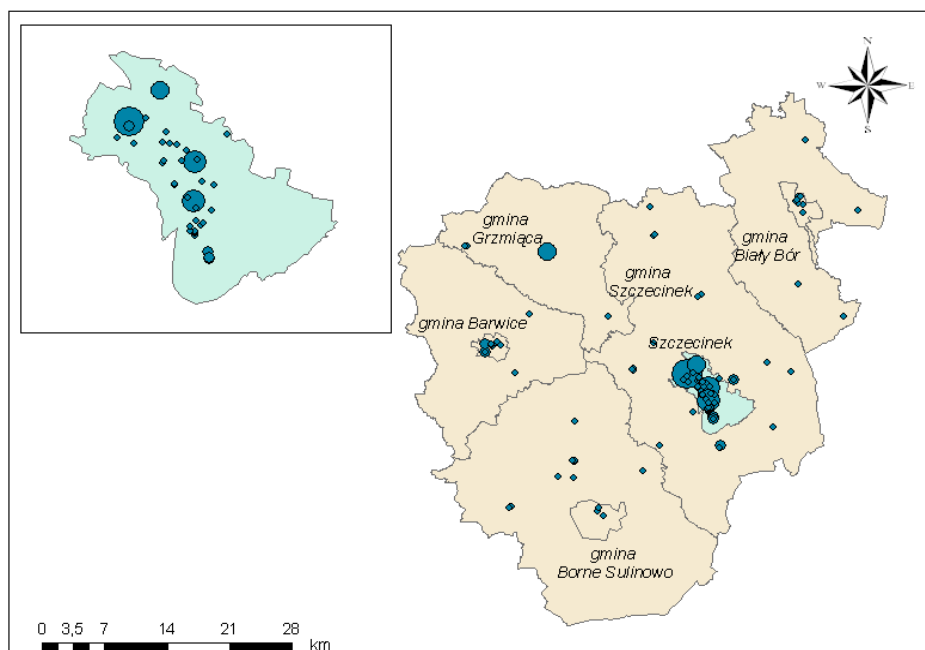


### **Obliczenia z wykorzystaniem modeli rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu**

Oprócz pomiarów, do oceny jakości powietrza dla wszystkich substancji wykorzystano obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu. Podstawę do takich obliczeń stanowiły dane o wielkościach emisji punktowej, powierzchniowej i liniowej oraz dane meteorologiczne z modelu WRF. Obliczenia modelowe przeprowadzono za pomocą modelu CALMET/CALPUFF z uwzględnieniem przemian chemicznych związków siarki i azotu. Obliczenia umożliwiły uzyskanie informacji o przewidywanym przestrzennym rozkładzie stężeń substancji w otaczającym powietrzu, a także posłużyły do określenia obszarów przekroczeń dopuszczalnych lub docelowych poziomów substancji w powietrzu. Analiza zinwentaryzowanych poszczególnych rodzajów emisji (źródła punktowe, powierzchniowe i liniowe) umożliwia również wskazanie potencjalnych przyczyn wystąpienia takich przekroczeń.

Poniższa mapa przedstawia lokalizację emitorów punktowych na terenie powiatu szczecineckiego. Największe zagęszczenie emitorów występuje na terenie miasta Szczecinek.

Mapa 4. Lokalizacja emitorów punktowych w powiecie szczecineckim

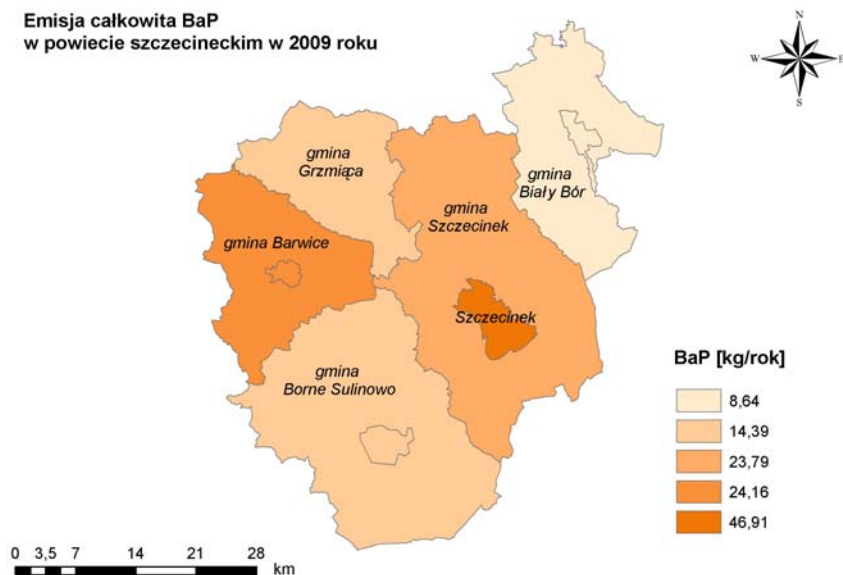


Przeprowadzona w 2009 r. dla powiatu szczecineckiego inwentaryzacja emisji objęła:

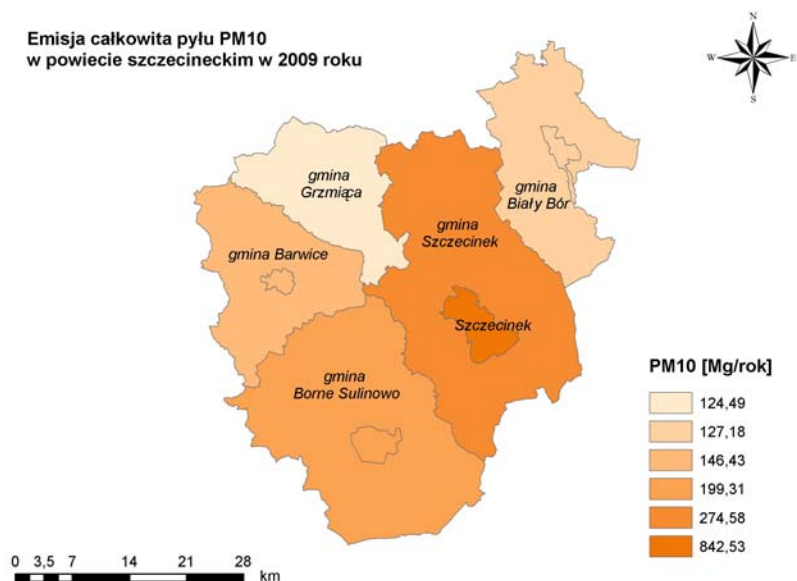
- 122 emitory punktowe,
- emisję powierzchniową (sposób ogrzewania mieszkań) obliczoną z danych pochodzących z Miejskiej Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Szczecinku, projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz informacji statystycznej ze spisu powszechnego pochodzącego z Głównego Urzędu Statystycznego w Warszawie,
- emisję liniową, obliczoną na podstawie informacji o natężeniu ruchu na drogach krajowych (Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad) oraz na drogach powiatowych.

Największy udział w emisji całkowitej dla zanieczyszczeń problemowych PM10 i B(a)P stanowiła emisja powierzchniowa, związana głównie z ogrzewaniem indywidualnym. Na poniższych mapach przedstawiono zróżnicowanie emisji całkowitej w gminach na obszarze strefy powiat szczecinecki dla tych zanieczyszczeń.

Mapa 5. Emisja całkowita benzo(a)pirenu na obszarze powiatu szczecineckiego w 2009 roku



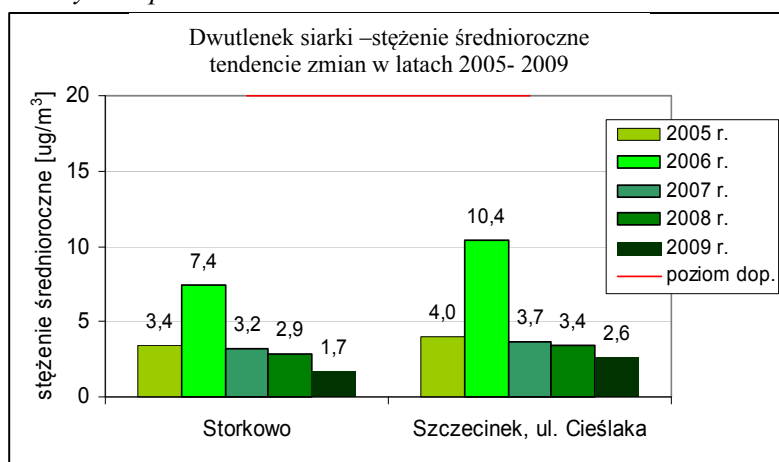
Mapa 6. Emisja całkowita pyłu PM10 na obszarze powiatu szczecineckiego w 2009 roku



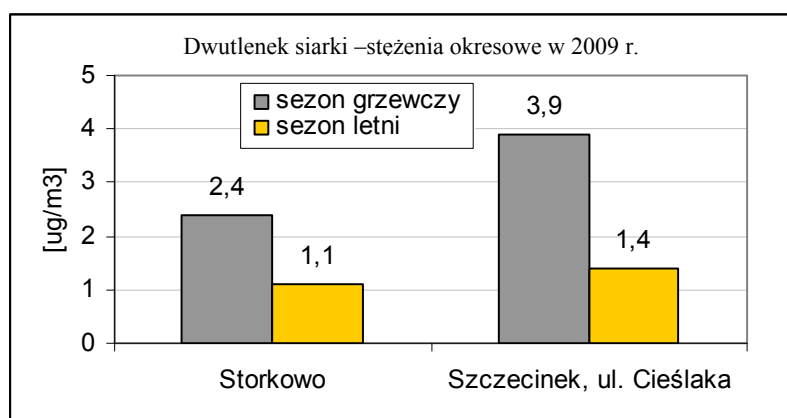
### 1.3. Wyniki pomiarów i ocena jakości powietrza dla poszczególnych zanieczyszczeń

**Dwutlenek siarki.** Pomiary pasywne wykonywane w 2009 r. w dwóch punktach powiatu szczecineckiego – w Szczecinku i w Storkowie wykazały, iż stężenie tego zanieczyszczenia jest niskie (Rysunek 1). W odniesieniu do poziomu dopuszczalnego określonego dla celu ochrona roślin ( $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), wartość średnioroczna stanowiła 8,5% tego poziomu w Storkowie i 13% na stanowisku w Szczecinku. Za wyjątkiem roku 2006 charakteryzującego się ostrą zimą, w ostatnich latach obserwuje się niewielką spadkową tendencję stężeń  $\text{SO}_2$  w powietrzu. Wyższe stężenia tego zanieczyszczenia rejestrowane są w okresach grzewczych (styczeń-marzec, październik-listopad) niż w miesiącach letnich (kwiecień-wrzesień), co świadczy o tym, iż na poziom stężeń  $\text{SO}_2$  w powietrzu największy wpływ mają procesy grzewcze (Rysunek 2).

Rysunek 1. Stężenie średnioroczne dwutlenku siarki w latach 2005-2009 w punktach pomiarowych w powiecie szczecineckim



Rysunek 2. Stężenia okresowe dwutlenku siarki w 2009 r. w punktach pomiarowych w powiecie szczecineckim

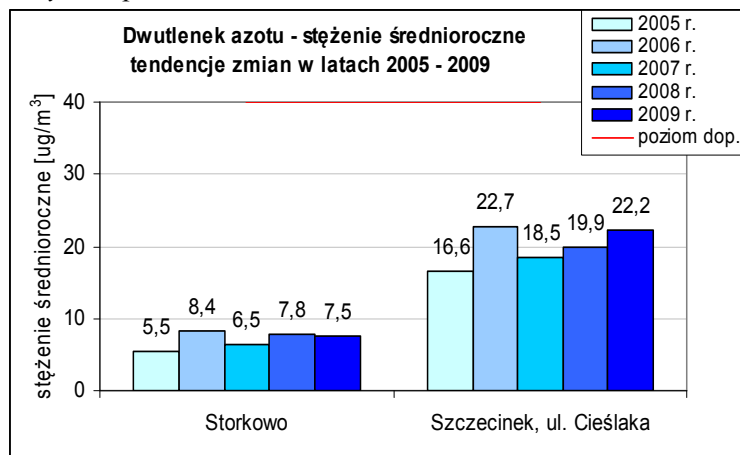


**Dwutlenek azotu.** Wykonywane metodą pasywną pomiary stężeń  $\text{NO}_2$  w Szczecinku wykazały, iż średnioroczne stężenie tego zanieczyszczenia w powietrzu, w 2009 r. wyniosło  $22,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  co stanowi 55,5% wartości dopuszczalnej. W Storkowie, w miejscu z dala od obciążeń komunikacją samochodową, stężenie to było dużo niższe i wyniosło  $7,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (18,8% poziomu dopuszczalnego). W obu lokalizacjach nie zauważa się



spadkowej tendencji stężeń NO<sub>2</sub> w powietrzu – na obszarze miejskim w Szczecinku nawet lekką tendencją wzrostową (Rysunek 3). Głównym źródłem tego zanieczyszczenia w obszarach miejskich jest komunikacja samochodowa. W obu punktach pomiarowych, w 2009 r. nieco wyższe stężenia NO<sub>2</sub> rejestrowano w sezonie grzewczym, a nieco niższe w sezonie letnim (Rysunek 4). Świadczy to o tym, iż również w przypadku tego zanieczyszczenia, procesy grzewcze wpływają na jego zawartość w powietrzu.

Rysunek 3. Stężenie średnioroczne dwutlenku azotu w latach 2005-2009 w punktach pomiarowych w powiecie szczecineckim

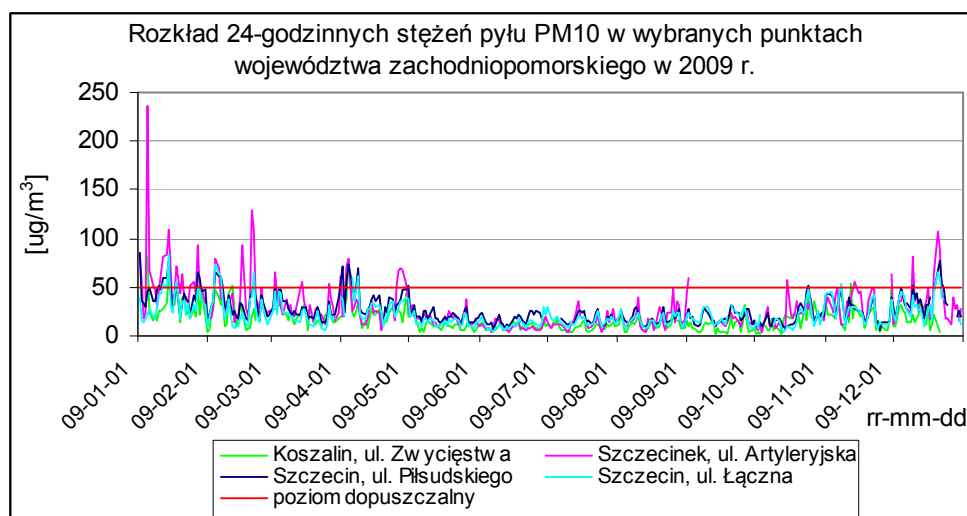


Rysunek 4. Stężenia okresowe dwutlenku azotu w 2009 r. w punktach pomiarowych w powiecie szczecineckim



**Pył zawieszony PM<sub>10</sub>.** Wykonane w 2009 r. pomiary stężeń pyłu PM<sub>10</sub> w Szczecinku, ul. Artyleryjska wykazały, iż na obszarze miasta Szczecinek przekroczony został standard jakości powietrza przez 24-godzinne stężenia tego zanieczyszczenia. Badania wykazały, iż liczba dni w roku z przekroczeniem dopuszczalnego poziomu (50 µg/m<sup>3</sup>) wyniosła 39 dni przy dopuszczalnej częstości 35 dni. Jako jedyna strefa w województwie zachodniopomorskim, powiat szczecinecki uzyskał klasę C dla pyłu PM<sub>10</sub>, która skutkuje obowiązkiem opracowania przez Marszałka programu ochrony powietrza (POP). Podobnie jak w innych punktach w województwie, większość przekroczeń miała miejsce w sezonie grzewczym, co wskazuje na znaczny wpływ emisji pochodzącej z ogrzewania mieszkań (Rysunek 5). Jednak w 13 przypadkach jako główną przyczynę przekroczeń wskazano zakłady należące do Grupy KRONO.

Rysunek 5. Rozkład 24-godzinnych stężeń pyłu PM10 w wybranych punktach województwa zachodniopomorskiego w 2009 r.



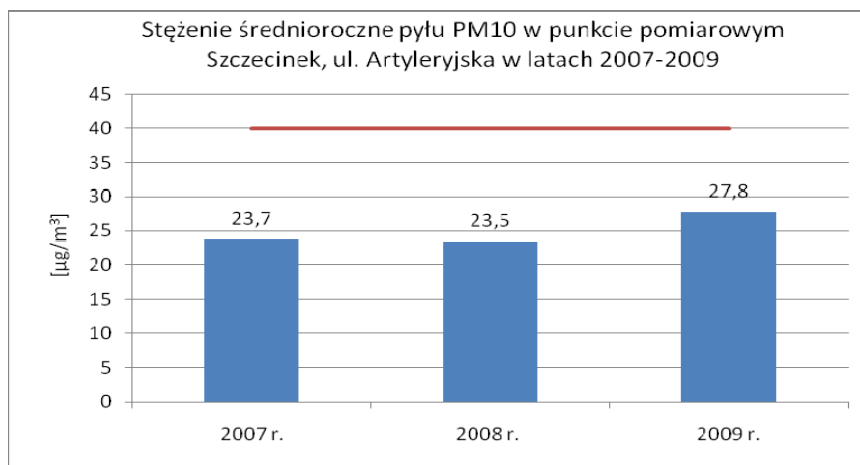
Jako obszar przekroczeń wskazano centrum Szczecinka (Mapa 7).

Mapa 7. Obszar przekroczeń 24-godzinnych stężeń pyłu PM10 w strefie powiat szczecinecki – miasto Szczecinek



W roku 2007, w którym uruchomiono pomiary pyłu PM10 w Szczecinku na ul. Artyleryjskiej, oraz w dwóch następnych latach 2008 i 2009, nie stwierdzono przekroczenia drugiego kryterium dla pyłu PM10, którym jest stężenie uśrednione do roku. W poszczególnych latach stężenia te stanowiły od 60% do 70% wartości dopuszczalnej, wynoszącej  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Rysunek 6).

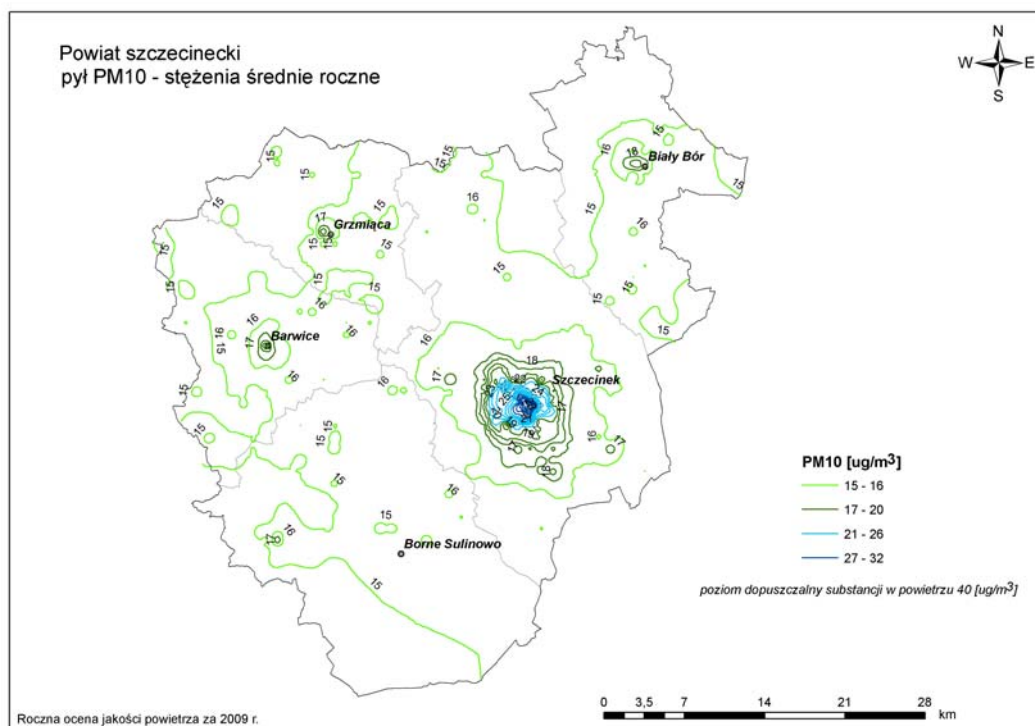
Rysunek 6. Stężenie średnioroczne pyłu PM10 w punkcie pomiarowym przy ul. Artyleryjskiej w Szczecinku w latach 2007-2009



Jak wykazały obliczenia modelowe, na pozostałym obszarze powiatu szczecineckiego wartości tła dla pyłu PM10 rozumiane jako aktualne (za 2009 r.) średnioroczne stężenie kształtowały się na poziomie 15 µg/m<sup>3</sup> do 18 µg/m<sup>3</sup> to jest 37,5% do 45% wartości dopuszczalnej (Mapa 8).

Rozkład obliczonych z wartości emisji stężeń pyłu PM10 za pomocą modelowania przedstawiono na poniższej mapie.

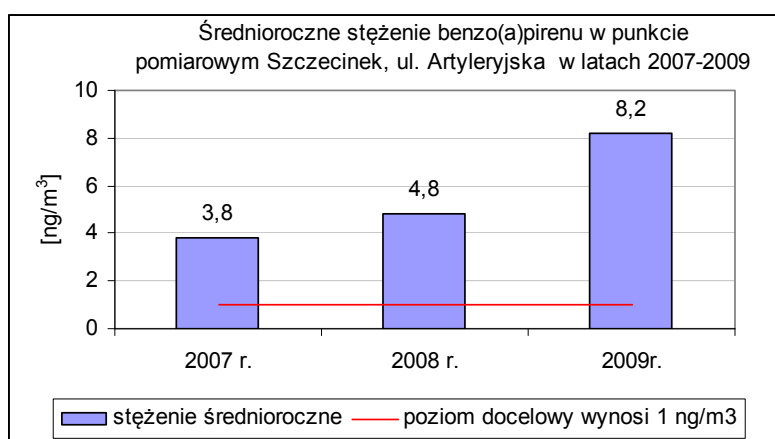
Mapa 8. Izolinie średniorocznego stężenia pyłu zawieszonego PM10 na obszarze województwa zachodniopomorskiego



**Benzo(a)piren zawarty w pyłe PM10.** Benzo(a)piren, to poza pyłem PM10 drugie zanieczyszczenie, którego poziomy stężenie w powietrzu określone na podstawie

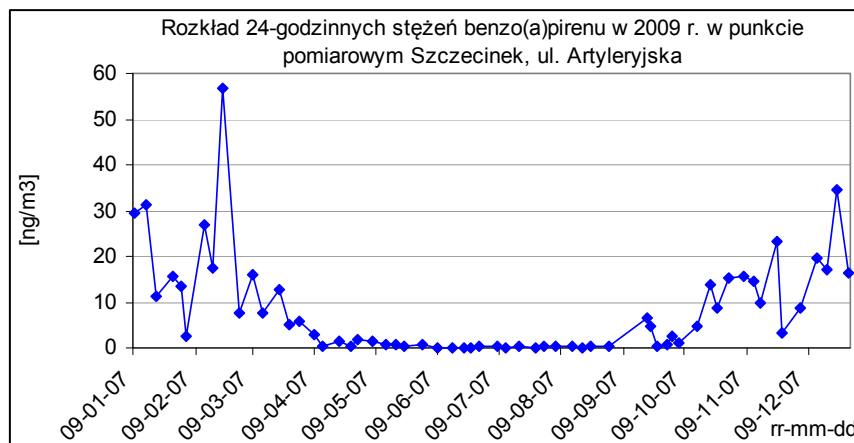
pomiarów w Szczecinku (ul. Artyleryjska), przekraczając obowiązującą normę – poziom docelowy określony dla stężenia uśrednionego do roku kalendarzowego. Średnioroczne stężenie benzo(a)pirenu zmierzone w tym punkcie pomiarowym wyniosło w 2009 r. 8,2 ng/m<sup>3</sup> i przekroczyło poziom docelowy wynoszący 1 ng/m<sup>3</sup>. W związku z tym strefa powiat szczecinecki jako jedna z czterech stref w województwie, w których prowadzone były pomiary benzo(a)pirenu, otrzymała klasę C dla tego zanieczyszczenia skutkującą opracowaniem programu ochrony powietrza. Obowiązek opracowania takiego programu zaistniał już na podstawie oceny za 2007 r. Pomiary prowadzone na tym stanowisku wykazują, iż średnioroczne stężenie benzo(a)pirenu zmierzone w 2009 r. było najwyższe ze stężeń zmierzonych w okresie 2007-2009 (Rysunek 7). Związane to jest z wartością średnich temperatur w sezonach grzewczych, które dla poszczególnych lat wynosiły: 3,7° C dla roku 2007, 3,2° C – 2008 r. i 2,6° C – 2009 r.

Rysunek 7. Średnioroczne stężenie benzo(a)pirenu w punkcie pomiarowym przy ul. Artyleryjskiej w Szczecinku w latach 2007-2009



Podobnie jak w latach poprzednich, również w roku 2009 wartości najwyższe rejestrowano w sezonie grzewczym. Sezon letni wskazywał na wartości bliskie zeru (Rysunek 8). Wskazuje to na fakt, iż jako główną przyczynę przekroczeń poziomów benzo(a)pirenu wskazano procesy spalania paliw.

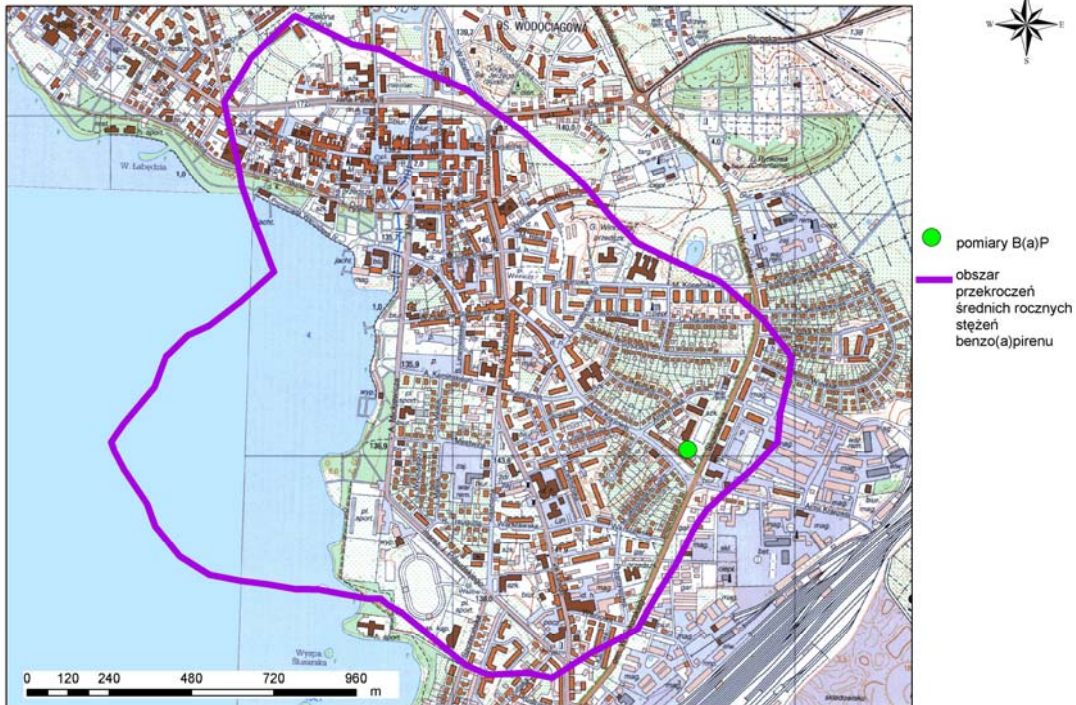
Rysunek 8. Rozkład 24-godzinnych stężeń benzo(a)pirenu w 2009 r. w punkcie pomiarowym przy ul. Artyleryjskiej w Szczecinku





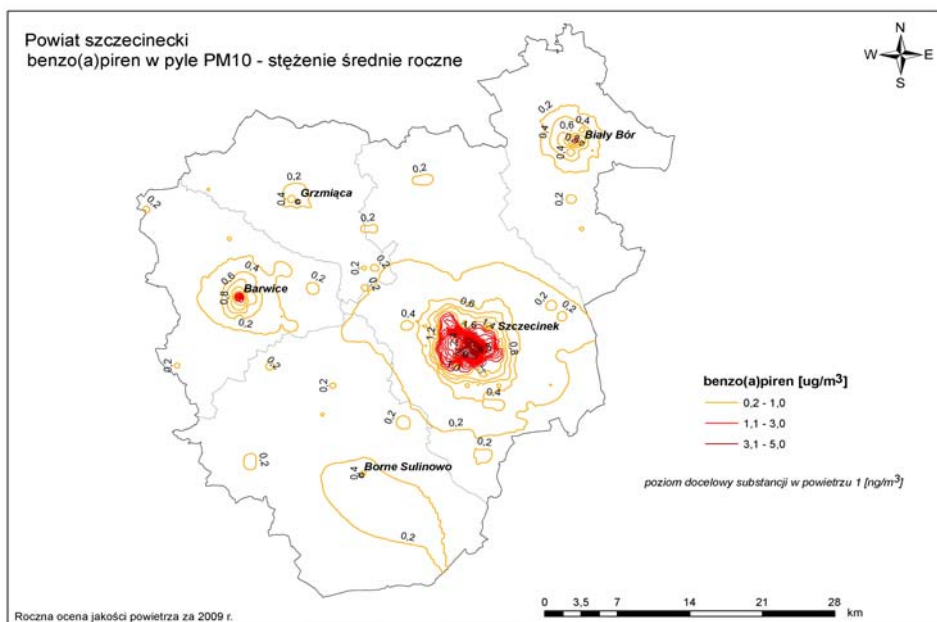
Wskazany przez WIOŚ obszar przekroczeń poziomu docelowego przez średnioroczne stężenie benzo(a)pirenu obejmuje centrum Szczecinka (*Mapa 9*).

*Mapa 9. Obszar przekroczeń średnich rocznych stężeń benzo(a)pirenu w strefie powiat szczecinecki – miasto Szczecinek*



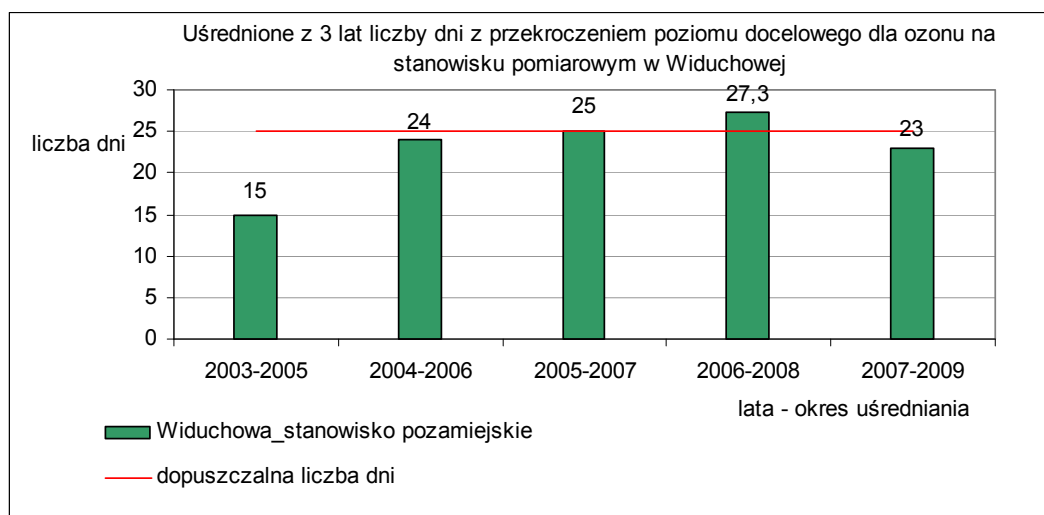
Z obliczeń modelowych wynika, że poza Szczecinkiem stężenie benzo(a)pirenu przekraczające poziom docelowy może występować na małych obszarach miejscowości Barwice oraz Biały Bór (*Mapa 10*).

*Mapa 10. Izolinie średniorocznego stężenia benzo(a)pirenu na obszarze powiatu szczecineckiego na podstawie obliczeń modelowych*



**Ozon.** Strefa zachodniopomorska (obszar województwa bez Aglomeracji Szczecińskiej), na obszarze której znajduje się powiat szczecinecki, w ocenie za 2009 r. otrzymała klasę D2 ze względu na przekroczenia poziomu celu długoterminowego przez stężenia ozonu, dla kryterium ustanowionego ze względu na zdrowie oraz klasę D2 ze względu na ochronę roślin. Przekroczenia stwierdzone zostały na podstawie pomiarów, wykonywanych na automatycznych stacjach w Widuchowej i w Storkowie. Dla stref w klasie D2 nie jest wymagane opracowanie programu ochrony powietrza. Działania wymagane w tym przypadku – to ograniczenie emisji lotnych związków organicznych jako prekursorów ozonu, które to działania powinny być ujęte w wojewódzkich programach ochrony środowiska. W ocenie za rok 2009, uśrednione z okresu 3 lat wyniki pomiarów na stacji w Widuchowej wykazały, że dla ozonu nie został przekroczony poziom docelowy określony dla tego zanieczyszczenia zarówno ze względu na ochronę zdrowia ludzi jak też ze względu na ochronę roślin (*Rysunek 9*).

*Rysunek 9. Uśrednione z 3 lat liczby dni z przekroczeniem poziomu docelowego dla ozonu na stanowisku pomiarowym w Widuchowej*



**Ołów, kadm, nikiel.** Stężenia średnioroczne uzyskane na podstawie pomiarów w 2009 r. na stacji Szczecinek, ul. Artyleryjska przedstawiono w tabeli poniżej.

*Tabela 1. Stężenia średnioroczne ołowiu, kadmu i niklu zawartych w pyłe PM10 w 2009 r. na stacji przy ul. Artyleryjskiej w Szczecinku*

Lokalizacja stanowiska pomiarowego	Wykonawca pomiarów	Stężenie średnioroczne w 2009 r. w ng/m <sup>3</sup>		
		Pb(PM10)	Cd(PM10)	Ni(PM10)
Szczecinek, ul. Artyleryjska	Państwowa Inspekcja Sanitarna	0,028	1,0	6,6
<i>poziom dopuszczalny/docelowy substancji w powietrzu</i>		<i>0,50</i>	<i>5,0</i>	<i>20,0</i>

Nie stwierdzono przekroczeń zarówno poziomu dopuszczalnego określonego dla ołowiu jak też poziomów docelowych określonych dla kadmu i niklu. Dla tych zanieczyszczeń w ocenie jakości powietrza za 2009 r., powiat szczecinecki otrzymał klasę A, która nie wymaga działań związanych z poprawą jakości powietrza.



### ***Pozostałe substancje***

Klasę A uzyskał powiat szczecinecki również dla pozostałych substancji, dla których pomiary nie były wykonywane: tlenku węgla, benzenu oraz arsenu zawartego w pyłe PM10. Do oceny poziomów tych substancji w 2009 r. wykorzystano inne poza pomiarami, dopuszczone prawem metody. Były to przede wszystkim wyniki obliczeń modelowych przeprowadzonych w oparciu o inwentaryzacje emisji. Ocena wykazała występowanie niskich poziomów tych zanieczyszczeń.

### ***Podsumowanie***

Funkcjonujący w 2009 r. w powiecie szczecineckim system oceny jakości powietrza oparty był na pomiarach manualnych pyłu PM10 i zawartych w nim zanieczyszczeń: ołowiu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu, pomiarach wykonywanych na stacji zlokalizowanej w Szczecinku (ul. Artyleryjska) oraz ciągłych pomiarach automatycznych dwutlenku siarki, tlenków azotu i ozonu wykonywanych na Stacji Bazowej Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego w Storkowie. Do oceny wykorzystano także pomiary wskaźnikowe SO<sub>2</sub> i NO<sub>2</sub> w punkcie zlokalizowanym przy ul. Cieślaka w Szczecinku. Istotny element systemu stanowiły także obliczenia modelowe, które dostarczyły informacji o występujących poziomach substancji na obszarach powiatu szczecineckiego, na których nie były prowadzone pomiary. Obliczenia umożliwiły również uzyskanie informacji o przestrzennym rozkładzie stężeń substancji, a także do określenia obszarów potwierdzonych w rocznej ocenie przekroczeń standardu jakości powietrza przez stężenia pyłu PM10 i przekroczeń poziomu docelowego przez średnioroczne stężenie benzo(a)pirenu.

Przeprowadzona, w oparciu o tak funkcjonujący system, roczna ocena jakości powietrza za 2009 r. dla strefy powiat szczecinecki wykazała, podobnie jak w innych rejonach województwa zachodniopomorskiego, a także Polski, że największy problem stanowią zanieczyszczenia pyłowe, przede wszystkim drobne cząstki pyłu zawieszonego PM10 oraz zawarty w tym pyłe benzo(a)piren. W sezonie letnim występują wysokie stężenia ozonu przyziemnego (ozon troposferyczny).

Stwierdzone w 2009 r. pomiarami prowadzonymi w Szczecinku, przekroczenia standardu jakości powietrza przez 24-godzinne stężenia pyłu PM10 skutkują koniecznością opracowania przez Marszałka Województwa Zachodniopomorskiego programu ochrony powietrza dla tego zanieczyszczenia.

Podobnie jak w latach 2007 i 2008, również w roku 2009 wykonywane pomiary benzo(a)piranu w Szczecinku wykazały przekroczenie określonego dla tego zanieczyszczenia poziomu docelowego. Skutkuje to opracowaniem przez Marszałka Województwa Zachodniopomorskiego programu ochrony powietrza. Obowiązek taki zaistniał już na podstawie wyników rocznej oceny jakości powietrza za 2007 r.

Stwierdzone pomiarami przekroczenie poziomu celu długoterminowego przez stężenia ozonu dla kryteriów ustanowionych ze względu na zdrowie i ze względu na ochronę

roślin nie wymaga opracowanie programu ochrony powietrza. Działania wymagane w tym przypadku to ograniczenie emisji lotnych związków organicznych jako prekursorów ozonu, które to działania powinny być ujęte w wojewódzkich programach ochrony środowiska. Ocena jakości powietrza za rok 2009 nie wykazała natomiast przekroczenia drugiego kryterium dla ozonu – poziomu docelowego.

Wynik rocznej oceny jakości powietrza przeprowadzonej przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska dla stref województwa zachodniopomorskiego, w tym dla powiatu szczecineckiego za 2009 r. zamieszczony jest na stronie internetowej [www.wios.szczecin.pl](http://www.wios.szczecin.pl)

## **2. WODY POWIERZCHNIOWE**

### ***Jeziora***

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Szczecinie od roku 2007 prowadzi badania monitoringowe jezior w oparciu o nowy program badawczy, spełniający wymagania Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW). Program ten został utworzony w roku 2006, a po pewnych poprawkach został wprowadzony rozporządzeniem MŚ z dnia 13 maja 2009 r. w *sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych* (Dz. U. Nr 81, poz. 685). RDW to dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (2000/60/WE), której podstawowym celem jest poprawa stanu środowiska wodnego. RDW zakłada, że do roku 2015 wody powierzchniowe powinny osiągnąć stan przynajmniej dobry. W ramach nowego programu badawczego w województwie zachodniopomorskim w latach 2007-2009 przeprowadzono badania 18 jezior, w tym dwóch jezior położonych w powiecie szczecineckim. Były to: **Trzesiecko** (powierzchnia – 295,1 ha) i **Wierzchowo** (powierzchnia 731,7 ha). Oba wymienione jeziora były badane w 2008 roku.

Ocenę wyników badań przeprowadzono w oparciu o wartości graniczne podane w rozporządzeniu MŚ z dnia 20 sierpnia 2008 roku w *sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych* (Dz. U. Nr 162, poz. 1008). Ocenę ogólną przeprowadzono bez oceny stanu chemicznego<sup>1</sup>, ponieważ badań w tym zakresie nie prowadzono z uwagi na brak precyzyjnych wytycznych oraz z powodów finansowych.

Jeziora Trzesiecko i Wierzchowo zaliczono do akwenów o umiarkowanym stanie ekologicznym (III klasa). Zgodnie z wyżej wymienionym rozporządzeniem (transponującym zasady RDW) ocena ogólna na podstawie oceny stanu ekologicznego - to stan zły. Zasada ta została przedstawiona graficznie na schemacie (*Rysunek 10*). Oznacza to jednoznacznie potrzebę przygotowania programów naprawczych dla obu jezior.

---

<sup>1</sup> Stan chemiczny wód określany jest na podstawie badania tzw. substancji priorytetowych w dziedzinie polityki wodnej (są to zanieczyszczenia przemysłowe, środki ochrony roślin oraz związki ropopochodne)

Rysunek 10. Schemat procesu oceny według zasad Ramowej Dyrektywy Wodnej

Stan ekologiczny	Ocena ogólna	Komentarz
Bardzo dobry – I klasa	<b>Dobry</b>	Jeziora w dobrym stanie – cele środowiskowe są spełnione
Dobry – II klasa		
Umiarkowany – III klasa	<b>Zły</b>	Potrzeba przygotowania i wdrożenia programu naprawczego Akwenu, obecnie w stanie złym - do roku 2015 powinny osiągnąć stan dobry, czyli zakwalifikować się do II klasy.
Słaby – IV klasa		
Zły – V klasa		

Jezioro **Trzesiecko** na podstawie czterokrotnych badań przeprowadzonych w miesiącach: kwiecień, lipiec, sierpień i wrzesień 2008 roku zaliczone zostało do III klasy stanu ekologicznego z uwagi na niedostateczne natlenienie wód.

W lipcu na stanowisku pomiarowym zlokalizowanym na głęboczku jeziora (11,2 m) wystąpiło okresowe uwarstwienie termiczne co spowodowało, iż w warstwie przydennej od 7 metra głębokości do dna stwierdzono brak tlenu. Strefa beztlenowa objęła 30% powierzchni dna. W sierpniu wody jeziora zostały wymieszane i natlenienie wód poprawiło się. Jednak nasycenie wód tlenem w profilu od powierzchni do dna było na stosunkowo niskim poziomie – 71%- 63%; 1 metr nad dnem – 2,8%. Deficyty tlenowe obserwowano również we wrześniu. Zakłócenia w gospodarce tlenowej były najprawdopodobniej przyczyną wysokich stężeń azotynów, które przekroczyły wartości graniczne Dyrektywy 2006/44/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 6 września 2006 r. w sprawie jakości wód słodkich wymagających ochrony lub poprawy w celu zachowania życia ryb.

Nie poddano ocenie koncentracji chlorofilu „a”, z powodu dozowania do wód jeziora środków chemicznych likwidujących zakwity fitoplanktonu. W rezultacie nie przeprowadzono oceny jeziora pod względem biologicznym.

Ponadto w wodach tego jeziora stwierdzono obecność formaldehydu. Substancja ta nie została uwzględniona w Rozporządzeniu MŚ z dnia 20 sierpnia 2008 roku w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. Nr 162, poz. 1008). Brak jest więc wartości granicznych limitujących występowanie tej substancji w wodach powierzchniowych. Stężenia formaldehydu w wodach jeziora, stwierdzone we wszystkich miesiącach prowadzonych badań, były niskie. Mieściły się w granicach 0,09 – 0,24 mg/l. Wyjaśnienia wymaga jednak wpływ tej substancji na funkcjonowanie biocenozy jeziornych. Badania wykonane w kwietniu bieżącego roku potwierdziły obecność formaldehydu w wodach jeziora.

Obecność formaldehydu stwierdzono również w wodzie z kanalizacji deszczowej (wylot do jeziora w parku miejskim, okolice stadionu, rejon ulic: Szczecińska i Piłsudskiego). Stężenia w wodzie dopływającej do jeziora były znacznie wyższe. Wynosiły od 0,96 do 3,20 mg/l. Badania wody na tym stanowisku pomiarowym były wykonane również w roku 2007, a stężenia formaldehydu mieściły się w przedziale: 1,3 – 3,8 mg/l.

Natomiast w kwietniu bieżącego roku stwierdzone stężenia tej substancji były znacznie niższe.

Tabela 2. Stężenie formaldehydu w wodzie pobranej z jeziora Trzesiecko

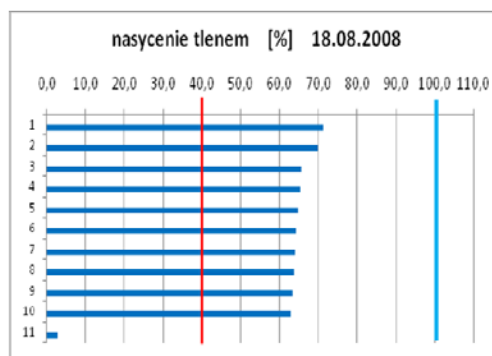
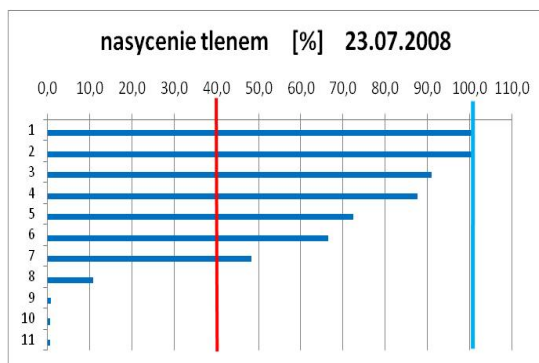
data	środkowa część jeziora; głęboczek 11,8 m	zatoka przy wylocie kanalizacji deszczowej	jednostka miary
<b>14.04.2008</b>	0,10	0,11	mg /l
<b>23.07.2008</b>	0,13	0,16	mg /l
<b>18.08.2008</b>	0,18	0,16	mg /l
<b>24.09.2008</b>	0,09	0,24	mg /l
<b>13.04.2010</b>	0,09	-	mg /l

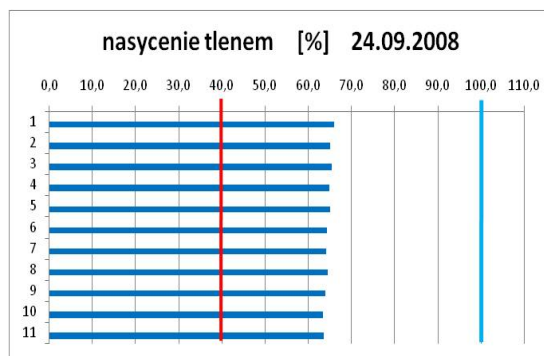
W roku 2010 jezioro Trzesiecko ponownie objęto badaniami: w ramach monitoringu operacyjnego (wody jeziora) oraz monitoringu badawczego (wody dopływające do jeziora z płn. części zlewni oraz wylot kanalizacji deszczowej). W północnej części jeziora zlokalizowano 3 punkty pomiarowe w celu określenia: stanu zanieczyszczenia wód odpływających z jeziora Radacz, wpływu kopalni torfu na wody kanału Radackiego oraz jakości wód odpływających z polderu melioracyjnego. Wyniki zostaną opublikowane w roku 2011.

Tabela 3. Stężenie formaldehydu w wodach dopływających do jeziora Trzesiecko

data	kanalizacja deszczowa	jednostka miary
<b>22.05.2007</b>	3,80	mg /l
<b>23.07.2007</b>	2,60	mg /l
<b>23.08.2007</b>	3,60	mg /l
<b>17.10.2007</b>	1,30	mg /l
<b>07.04.2008</b>	2,96	mg /l
<b>21.07.2008</b>	1,40	mg /l
<b>18.08.2008</b>	0,96	mg /l
<b>22.09.2008</b>	3,20	mg /l
<b>13.04.2010</b>	0,10	mg /l

Rysunki 11-13. Nasylenie tlenem wód jeziora Trzesiecko na stanowisku pomiarowym zlokalizowanym na głęboczk – 11,2m





Reasumując, jezioro Trzesiecko w zakresie standardów fizykochemicznych kwalifikuje się do III klasy, czyli do umiarkowanego stanu ekologicznego. Jezioro jest od kilku lat poddawane zabiegom rekultywacyjnym. Wprawdzie przy pomocy środków chemicznych likwidowane są zakwity fitoplanktonu co znacznie poprawia przezroczystość wód jednak ujemnie wpływa na ich natlenienie. O tym jaki jest faktyczny stan żywności wód omawianego akwenu świadczy zakwit fitoplanktonu, który wystąpił 13 kwietnia 2010 roku. Koncentracja chlorofilu „a” odzwierciedlająca obfitość zakwitu wyniosła 30,9 mg/m<sup>3</sup> (wartość graniczna dla średniej rocznej dla stanu dobrego wynosi 23 mg/m<sup>3</sup>), a biomasa fitoplanktonu – 16,38 mg/l (27% biomasy stanowiły sinice, dominowały okrzemki). W 2000 roku maksymalne pomiary chlorofilu „a” mieściły się w przedziale: 22,9 – 28,9 mg/m<sup>3</sup>, również dominowały okrzemki. Na podstawie tych wyników można stwierdzić, że działania prowadzone w ramach rekultywacji jeziora Trzesiecko mają charakter doraźny. Dalsza rekultywacja powinna zakładać restytucję stanu ekologicznego jeziora (w tym obniżenie nadmiernej eutrofii), którego dobry stan jest gwarantowany prawidłowym funkcjonowaniem biocenoz związanych z tym jeziorem. Restytucja jezior wymaga wielu zabiegów organizacyjnych i podjęcia działań na wielu płaszczyznach gdyż szczególnie istotna jest redukcja presji zewnętrznej wywieranej na jezioro.

Przykładem prawidłowego działania jest likwidacja oczyszczalni w miejscowości Świątki. Obiekt ten rocznie generował około jednej tony azotu, a ładunek zanieczyszczeń pośrednio poprzez rów melioracyjny trafiał do jeziora Trzesiecko. W latach 2008 i 2007 znaczne ilości związków biogenych były wprowadzane do jeziora przez wspomniany już powyżej wylot z kanalizacji deszczowej (rejon ulic: Szczecińska i Piłsudskiego). Wyniki z kwietnia 2010 roku (*Tabela 3 i Tabela 4*) wskazują, że prawdopodobnie nastąpiło odcięcie źródła zanieczyszczeń, które przez wiele lat użyźniało wody jeziora Trzesiecko.

*Tabela 4. Stężenia substancji biogenych w wodzie z wylotu kanalizacji deszczowej*

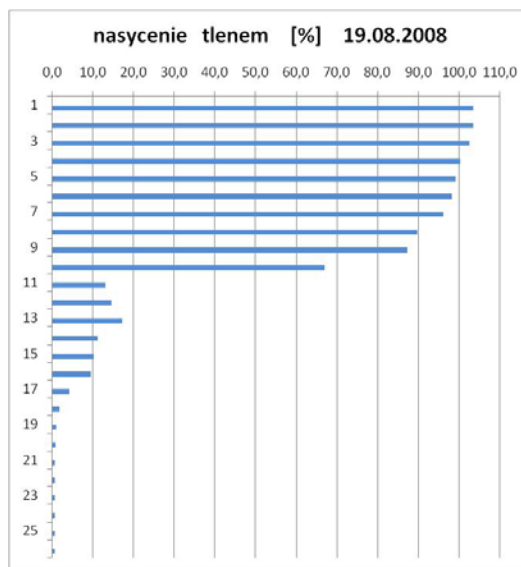
Data	Fosfor ogólny	Azot ogólny
	mg P/l	mg N/l
22.05.2007	0,210	27,25
23.07.2007	0,390	17,17
23.08.2007	0,320	14,51
17.10.2007	0,200	16,55
<b>stężenie średnie</b>	<b>0,280</b>	<b>18,87</b>
07.04.2008	0,240	15,82

21.07.2008	0,270	10,99
18.08.2008	0,320	16,51
22.09.2008	0,210	19,95
<b>stężenie średnie</b>	<b>0,260</b>	<b>15,82</b>
13.04.2010	0,087	2,92

Podstawą skutecznego programu naprawczego dla jeziora powinna być rzetelna inwentaryzacja źródeł zanieczyszczeń w zlewni całkowitej jeziora, w tym również źródeł potencjalnych. Ponieważ jezioro przez wiele lat było zanieczyszczane wskazane byłoby przeprowadzenie badań osadów dennych.

Jezioro **Wierzchowo** było również badane czterokrotnie w sezonie wegetacyjnym. Ocena biologiczną – III klasa zdeterminowały wyniki koncentracji chlorofilu „a”. Stan roślinności wodnej określono jako dobry (II klasa). Wśród organizmów fitoplanktonowych dominowały glony, a udział bakterioplanktonu (sinic) stanowił maksymalnie 36%. Wśród glonów dominowały okrzemki i bruzdnice. Zakwit, podczas którego stwierdzono maksymalny wynik pomiaru chlorofilu „a,” był całkowicie zdominowany przez bruzdnice. Nadmierny rozwój fitoplanktonu, był przyczyną pogorszenia warunków tlenowych w warstwach przydennych zbiornika. Wskaźnik – średnie nasycenie hypolimnionu tlenem nie spełniał wartości granicznej (10%); w sierpniu wynosił – 2,0%; we wrześniu – 0,0%. Ocena warunków natlenienia to – poniżej stanu dobrego.

Rysunek 14. Natlenienie wód jeziora Wierzchowo



Reasumując, jezioro

Wierzchowo zarówno pod względem biologicznym jak i w zakresie standardów fizykochemicznych kwalifikuje się do III klasy, czyli do umiarkowanego stanu ekologicznego. Jezioro posiada dobry potencjał biologiczny o czym świadczy stan rozwoju roślinności wodnej oraz brak zakwitów sinic.

W ramach programu naprawczego istotną sprawą jest rozpoznanie źródeł zanieczyszczeń generowanych w zlewnia jeziora. W pierwszym rzędzie należy określić wpływ miejscowości Wierzchowo. Badania ciekłu przepływającego przez tą miejscowość w roku



2008 wykazały skażenie bakteriami grupy Coli typu kałowego, co wskazuje na potrzebę kontroli w zakresie gospodarki ściekowej. Oczyszczalnia ścieków zlokalizowana w tej miejscowości posiada ważne pozwolenie wodno-prawne. Dokument ten nie nakłada obowiązku kontroli stopnia redukcji biogenów w ściekach oczyszczonych, które teoretycznie odprowadzane są „do ziemi” - a faktycznie do rowu melioracyjnego.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Szczecinie w roku 2010 monitoringiem badawczym objął jeziora: **Leśne**, **Wielimie** oraz dopływ jeziora Wielimie – rzekę **Niezdobną**. Zakres badań obejmuje następujące oznaczenia: azot amonowy, formaldehyd i nikiel. W kwietniu w wodach jezior nie stwierdzono nadmiernych ilości azotu amonowego oraz nie wykryto obecności niklu i formaldehydu. W wodzie pobranej z rzeki Niezdobna również nie stwierdzono obecności niklu lub podwyższonych stężeń azotu amonowego, ale wykryto obecność formaldehydu – 0,12 mg/l. Następne badania będą wykonane w lipcu.

Jeziora o powierzchni większej od 50 ha posiadają status jednolitych części wód (JCW). Jeziora stanowiące JCW były objęte pracą „Analiza presji i wpływów zanieczyszczeń antropogenicznych w szczegółowym ujęciu jednolitych i podziemnych części wód powierzchniowych i podziemnych dla potrzeb opracowania programów działań i planów gospodarowania wodami” – wykonaną w roku 2007 na zlecenie Ministra Środowiska. W powiecie szczecineckim znajduje się 25 jezior, które posiadają status JCW. W wyżej wymienionym opracowaniu 7 jezior znalazło się na liście zagrożonych nie osiągnięciem dobrego stanu ekologicznego do roku 2015. Oprócz jezior Wierzchowo i Trzesiecko są to: Cieszęcino, Dołgie (przeływowe dla rzeki Piława), Pile, Radacz, Wielimie.

Naszym zdaniem również dla jezior: Pile, Radacz, Wielimie również powinny zostać przygotowane programy naprawcze. Badania tych akwenów wykonane w latach ubiegłych wykazały stosunkowo silną eutrofizację wód i dlatego również powinny być objęte programami naprawczymi. Jezioro Cieszęcino zostanie objęte monitoringiem przez WIOŚ w Szczecinie w roku 2011, co pozwoli zweryfikować ocenę stanu zagrożenia tego jeziora. Badaniami objęte będą również jeziora, które zostały uznane za niezagrożone: w roku 2011- Trzebiechowo, a w roku 2012 - Dołgie (na E od jeziora Wielimie) i Wilczkowo.

### **3. WODY PODZIEMNE**

Na terenie powiatu szczecineckiego zlokalizowanych jest 9 punktów pomiarowych sieci krajowej monitoringu wód podziemnych badanych w ramach monitoringu diagnostycznego (Tabela 5). Opróbowanie punktów, badania oraz ocenę wykonuje Państwowy Instytut Geologiczny (PIG). Zgodnie z Państwowym Programem Monitoringu Środowiska badania w ww. punktach wykonane zostały w 2007 roku, a kolejne wykonane zostaną w roku 2010.

Ocenę jakości wód podziemnych w 2007 roku przeprowadzono w oparciu o:

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 roku w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód (Dz.U. Nr 32, poz. 284)
- rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 61, poz. 417)
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych (Dz.U. Nr 241, poz.2093).

Na terenie powiatu szczecineckiego występują 2 poziomy wodonośne: czwartorzędowy (Q) i trzeciorzędowy (Trz), pozostające lokalnie w kontakcie w części południowej powiatu. W 2007 roku na terenie powiatu stwierdzono występowanie wód dobrej jakości (II klasa) i zadowalającej jakości (III klasa), Jedynie w miejscowości Turowo odnotowano występowanie wód złej jakości (V klasa) ze względu na wysokie zawartości azotynów. W pozostałych punktach wskaźnikami determinującymi jakość wód podziemnych były podwyższone zawartości związków żelaza i manganu, których występowanie ma charakter naturalny i wynika z uwarunkowań przyrodniczych i geologicznych. Zawartości żelaza przekraczające stężenie dopuszczalne żelaza w wodach dla celów pitnych (0,2 mg/l) stwierdzono w 6 punktach, natomiast w przypadku manganu (0,05 mg/l) - w 8 punktach.

Zawartość azotanów w badanych punktach w 2007 roku była niska i kształtowała się w zakresie charakterystycznych dla I klasy jakości wód podziemnych tzn. poniżej 10 mg/dm<sup>3</sup>. Nie stwierdzono występowania wód podziemnych zanieczyszczonych azotanami (zawartość azotanów powyżej 50 mg NO<sub>3</sub>/l) oraz wód zagrożonych zanieczyszczeniem azotanami (zawartość azotanów 40-50 NO<sub>3</sub>/l i wykazująca tendencję wzrostową).

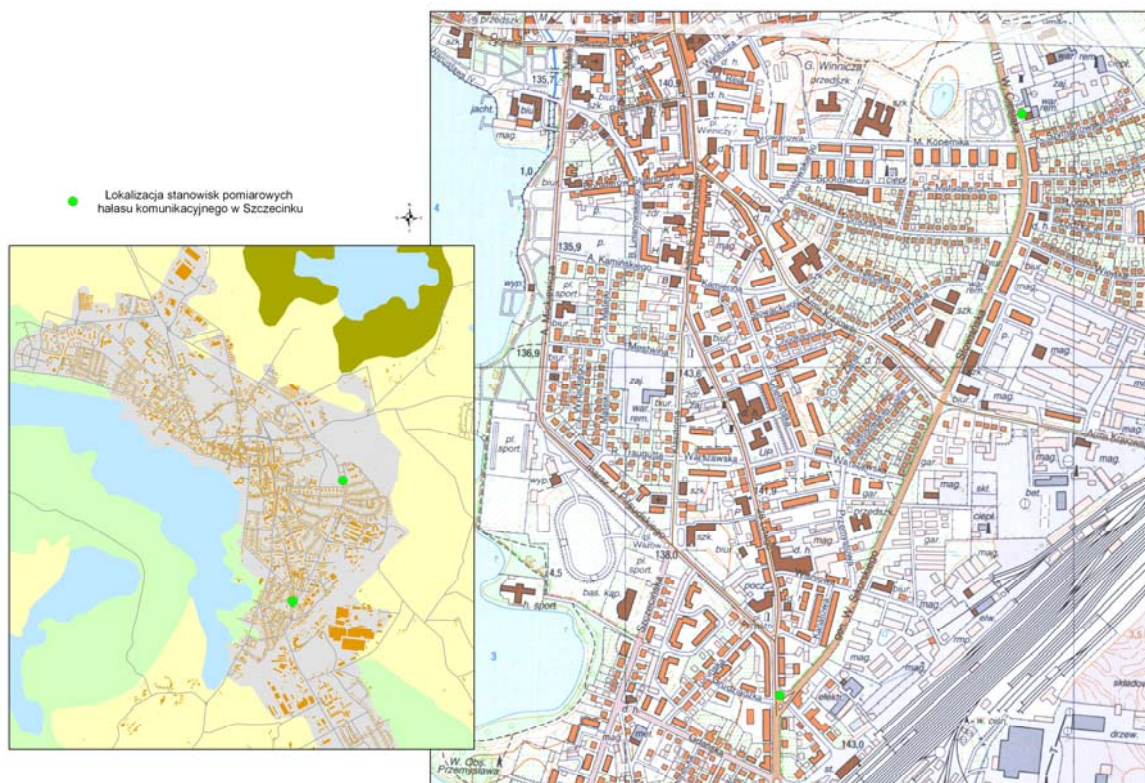
Tabela 5. Zestawienie punktów monitoringu wód podziemnych badanych w latach 2004-2007 na terenie powiatu szczecineckiego

lp	Nr Mombada	Miejscowość	Gmina	Wody	Stratygrafia	Ośrodek	Użytkowanie terenu	JCWPd	GZWP	RZGW	Klasyfikacja wód podziemnych				Wskaźniki determinujące jakość wód w 2007 roku		Wskaźniki przekraczające wartości progowe dla wód pitnych w 2007 roku	Zawartość azotanów w 2007 roku (mg NO3/l)
											2004	2005	2006	2007	IV klasa	V klasa		
1	196	Turowo	Szczecinek	gruntowe	Q	porowy	grunty orne	28	126-Zbiornik QM+Tr Szczecinek	Poznan	III	II	III	V	Fe	NO2	Mn,Fe	0,07
2	206	Biały Bór	Biały Bor	gruntowe	Q	porowy	uzytki zielone	28	120-Zb.m.morenowy Bobolice	Poznan	III	II	III	III	Fe		Mn,Fe	1,37
3	207	Spore-1	Szczecinek	wglębne	TrM	porowy	uzytki zielone	28	126-Zbiornik QM+Tr Szczecinek, 120-Zb.m.morenowy Bobolice	Poznan	III	II	II	II			Mn	0,05
4	208	Spore-2	Szczecinek	wglębne	Q	porowy	uzytki zielone	28	126-Zbiornik QM+Tr Szczecinek, 120-Zb.m.morenowy Bobolice	Poznan	III	III	II	II			Mn,Fe	0,05
5	209	Spore-3	Szczecinek	wglębne	Q+TrM	porowy	uzytki zielone	28	126-Zbiornik QM+Tr Szczecinek, 120-Zb.m.morenowy Bobolice	Poznan	III	II	III	III	Fe		Mn,Fe	0,08
6	210	Spore-4	Szczecinek	wglębne	Q	porowy	uzytki zielone	28	126-Zbiornik QM+Tr Szczecinek, 120-Zb.m.morenowy Bobolice	Poznan	III	II	II	III	Fe		Mn,Fe	0,06
7	931	Spore-5	Szczecinek	gruntowe	Q	porowy	uzytki zielone	28	126-Zbiornik QM+Tr Szczecinek, 120-Zb.m.morenowy Bobolice	Poznan	II	II	II	II				9,58
8	1925	Nosibądy	Grzmiąca	wglębne	TrM	porowy	b.d.	9	126-Zbiornik QM+Tr Szczecinek	Szczecin	b.d.	b.d.	I	II			Mn,Fe	0,42
9	2166	Mieszalki	Grzmiąca	wglębne	Q	porowy	b.d.	9	126-Zbiornik QM+Tr Szczecinek	Szczecin	b.d.	b.d.	b.d.	II			Mn	0,04

#### 4. KLIMAT AKUSTYCZNY

W roku 2009 WIOŚ w Szczecinie prowadził pomiary długookresowe hałasu komunikacyjnego w Szczecinku, w dwóch punktach pomiarowych, na wspólnym odcinku dróg krajowych nr 11 i 20, przy ulicach: Cieślaka i Sikorskiego. Pomiary przeprowadzono za pomocą automatycznych stacji do monitoringu hałasu metodą ciągłych pomiarów, nieprzerwalnie przez parę dni w porze wiosennej (3 –10 czerwiec 2009 r.) i porze jesiennej (12 – 17 listopad 2009r.).

Mapa 11. Lokalizacja stanowisk pomiarowych hałasu komunikacyjnego w Szczecinku

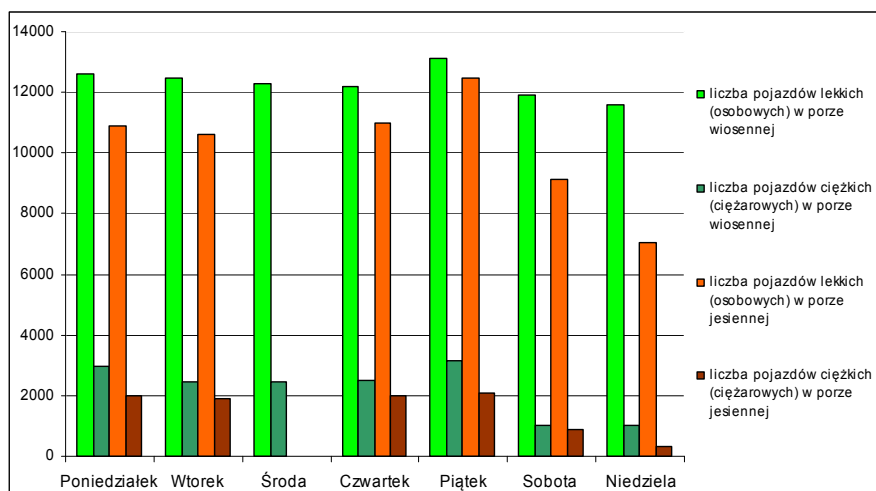


W punktach pomiarowych mierzono poziom dźwięku, natężenie ruchu pojazdów i warunki meteorologiczne oraz rejestrowano sygnał audio i wideo kamerą przemysłową. Na podstawie tych danych dla analizowanego odcinka drogi krajowej nr 20 sporządzana jest aktualnie mapa akustyczna terenów sąsiadujących z uciążliwym odcinkiem jezdni.

Wyniki poziomów hałasu i natężenia ruchu dają już jednak obraz niekorzystnego klimatu akustycznego omawianego terenu.

Średnioroczne natężenie ruchu na ulicy Cieślaka wynosi ponad 13 tys. pojazdów w ciągu doby, w tym 11 126 pojazdów lekkich (85%) i 1 927 pojazdów ciężkich (15%). Na ulicy Sikorskiego średni ruch dobowy to ponad 11,3 tys. pojazdów w tym 13% stanowią pojazdy ciężkie (1 421 szt.) a 87% (9 933 szt.) pojazdy lekkie.

Rysunek 15. Struktura natężenia ruchu w poszczególnych dniach tygodnia w Szczecinku



Dla punktu pomiarowego przy ul. Cieślaka długookresowy średni poziom dźwięku  $L_{DWN}^2$  wynosi **67,97 dB**.

W punkcie pomiarowym przy ul. Sikorskiego, obliczony długookresowy średni poziom dźwięku  $L_{DWN}^1$  wynosi **69,59 dB**.

Szczegółowe wyniki obliczeń długookresowych wskaźników hałasu, w rozbiciu na pory dnia, wieczoru i nocy oraz wartości dopuszczalne długookresowych średnich poziomów dźwięku oraz wartości przekroczeń przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 6. Wyniki obliczeń długookresowych wskaźników hałasu, wartości dopuszczalne długookresowych średnich poziomów dźwięku oraz wartości przekroczeń

	Wyniki obliczeń w dB				Dopuszczalne długookresowe średnie poziomy dźwięku a w dB		Przekroczenie dopuszczalnych długookresowych średnich poziomów dźwięku A w dB	
	$L_{DWN}^1$	$L_D^3$	$L_W^4$	$L_N^5$	$L_{DWN}^1$	$L_N^4$	$L_{DWN}^1$	$L_N^4$
Punkt pomiarowy przy ulicy Cieślaka	68	66,1	62,7	59,9	<b>60</b>	<b>50</b>	8,0	9,9
Punkt pomiarowy przy ulicy Sikorskiego	69,6	66,7	63,9	62,2	<b>60</b>	<b>50</b>	9,6	12,2

<sup>2</sup>  $L_{DWN}$  – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku, z uwzględnieniem pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6 do godz. 18), pory wieczoru (rozumianej jako przedział czasu od godz. 18 do godz. 22) oraz pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22 do godz. 6)

<sup>3</sup>  $L_D$  – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór dnia w roku (przedział czasu od godz. 6 do godz. 18)

<sup>4</sup>  $L_W$  – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór wieczoru w roku (przedział czasu od godz. 18 do godz. 22)

<sup>5</sup>  $L_N$  – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy w roku (przedział czasu od godz. 22 do godz. 6)



Pomiary prowadzone w 2009 r. przy drodze krajowej nr 11/20 w Szczecinku, na odcinku ulic Cieślaka i Sikorskiego wykazały przekroczenie dopuszczalnych długookresowych średnich poziomów dźwięku, zarówno w przedziale czasu odniesienia równym wszystkim dobom w roku, jak i w przedziale czasu odniesienia równym wszystkim porom nocy, o wartości od 8 do 12,2 dB. Uzyskane wyniki należy traktować jako alarmowe. Analizowany obszar należy zatem zaliczyć do obszaru zagrożonego hałasem. Można jednak oczekiwać poprawy klimatu akustycznego, jeśli zgodnie z planami wybudowana zostanie obwodnica miasta Szczecinek.

Po zakończeniu prac nad mapą akustyczną znana będzie także wielkość obszaru, na którym występują przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu oraz ilość osób zagrożonych ponad normatywnym hałasem.

## 5. PROMIENIOWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE

Zgodnie z art. 123 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.), oceny poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku i obserwacji zmian dokonuje się w ramach państwowego monitoringu środowiska. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Szczecinie prowadzi okresowe pomiary pól elektromagnetycznych w środowisku w cyklu trzyletnim, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (z dnia 12 listopada 2007 roku, Dz. U. Nr. 221, poz 164).

Pierwszy cykl pomiarowy obejmuje lata 2008 - 2010. Na terenie powiatu szczecineckiego Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Szczecinie przeprowadzi badania poziomu promieniowania elektromagnetycznego w środowisku (PEM) w pięciu miejscowościach. W 2008 roku pomiary PEM przeprowadzono w miejscowościach: Szczecinek i Łubowo. W 2009 roku pomiary przeprowadzono w miejscowości Grzmiąca. Natomiast na rok 2010 zaplanowane są pomiary w miejscowościach: Biały Bór i Przybkowo.

Lokalizację punktów pomiarowych przedstawia *Mapa 12*, natomiast wyniki średniej arytmetycznej zmierzonych wartości skutecznych natężeń pól elektrycznych promieniowania elektromagnetycznego dla zakresu częstotliwości co najmniej od 3 MHz do 3000 MHz, uzyskanych dla danego punktu pomiarowego przedstawiono w tabeli poniżej.

*Tabela 7. Wyniki średniej arytmetycznej zmierzonych wartości skutecznych natężeń pól elektrycznych promieniowania elektromagnetycznego w latach 2008- 2009*

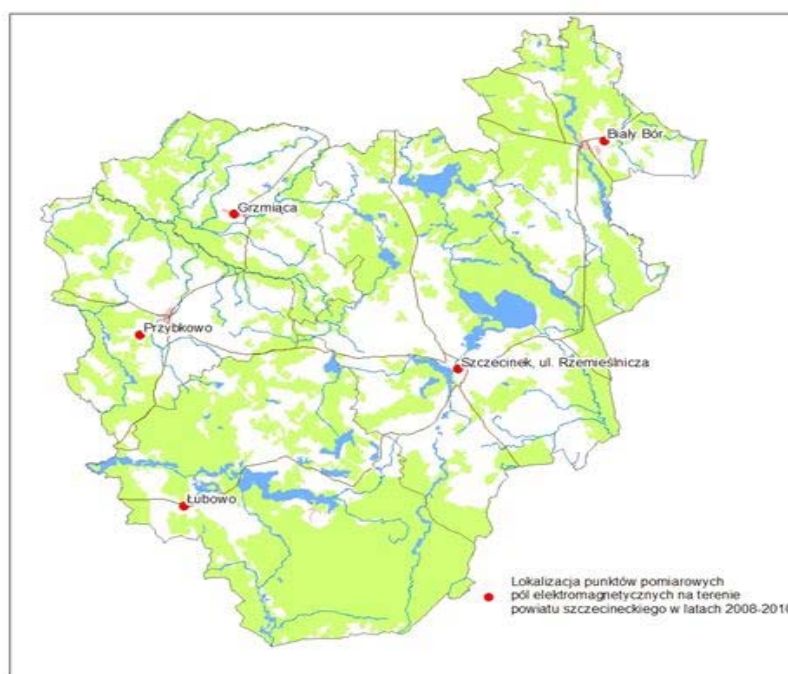
Lp	Miejscowość	Rok pomiaru	Wynik składowej elektrycznej {V/m}
1	Szczecinek, ul. Rzemieślnicza	2008	0,15
2	Łubowo	2008	0,06
3	Grzmiąca	2009	0,10



Analiza wyników pomiarów wykazuje, że w latach 2008 – 2009 nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych (7 V/m), określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych oraz sposobu sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz.U. z 2003r. Nr 192, poz. 1883).

Również na podstawie sprawozdań z pomiarów natężenia pól elektromagnetycznych emitowanych przez stacje bazowe telefonii komórkowej przeprowadzonych przez inwestora (operatora sieci) i udostępnionych Wojewódzkiemu Inspektoratowi Ochrony Środowiska w Szczecinie, nie odnotowano przekroczeń poziomów dopuszczalnych pól elektromagnetycznych w miejscach dostępnych dla ludności (określonych w wyżej wymienionym rozporządzeniu Ministra Środowiska).

Mapa 12. Lokalizacja stanowisk pomiarowych PEM na terenie powiatu szczecineckiego



## 6. GOSPODARKA ODPADAMI

Gospodarowanie odpadami komunalnymi w powiecie szczecineckim bazuje na deponowaniu odpadów na składowiskach.

Zbiórka odpadów komunalnych na terenie gmin jest zorganizowana. Odpady gromadzone w pojemnikach, boksach oraz kontenerach wywożone są przez firmy posiadające koncesje na składowiska odpadów zlokalizowane na terenie powiatu lub poza jego granice (Niwka - gmina Czaplunek, ZUO Wardyń Górny - gmina Połczyn Zdrój). Łącznie z terenu powiatu zebrano ok. 15 000 Mg odpadów komunalnych. Na składowiska wywożono nie tylko odpady zebrane z terenu powiatu, ale również z gmin

położonych poza jego terenem. Łącznie na składowiska trafiło 26 790 Mg odpadów (dane pozyskane z gmin).

Na terenie powiatu znajduje się 5 składowisk odpadów komunalnych, z czego dwa obiekty są już nieeksploatowane (Tabela 8). Składowiska czynne (Borne Sulinowo, Grzmiąca, Trzesieka) posiadają pozwolenie zintegrowane.

Składowiska stare, już nieczynne, nie spełniały wymogów ochrony środowiska. Eksploatowane były bez wymaganych przepisami decyzji administracyjnych, legalizujących ich stan prawny, a tym samym określających niezbędne rozwiązania techniczne oraz sposób składowania odpadów oraz eksploatacji obiektów. Składowiska te nie posiadają zabezpieczonego podłoża i możliwości odprowadzania odcieków, urządzeń do odgazowania.

W miejscowości Trzesieka znajduje się nieczynne składowisko odpadów niebezpiecznych o powierzchni 0,4 ha. Właścicielem składowiska jest Elda Elektrotechnika Szczecinek S.A. Na składowisku zdeponowano 747 Mg odpadów ponutralizacyjnych, pochodzących z galwanizerni. Z dniem 31.12.2004 roku (wyłączenie galwanizerni) zaprzestano składowania odpadów.

Wyniki badań wód podziemnych przeprowadzone wokół składowisk w 2009 roku wskazują, iż większość badanych wskaźników kształtowała się w zakresie stężeń charakterystycznych dla wód o dobrym stanie chemicznym (I – III klasa jakości wód podziemnych). Podwyższone stężenia wskaźników, przekraczające wartości odpowiadające III klasie, stwierdzono w wodach podziemnych w Trzesiece – dla manganu (V klasa), potasu (V klasa), ogólnego węgla organicznego (V klasa), w Bornem Sulinowie dla ogólnego węgla organicznego (V klasa).

Dodatkowo w Trzesiece (składowisko odpadów niebezpiecznych), gdzie zakres monitoringu wód podziemnych rozszerzono o oznaczenie związków charakteryzujących warunki tlenowe i zanieczyszczenia organiczne, stwierdzono wysokie zawartości amoniaku (V klasa).

Tabela 8. Składowiska w powiecie szczecineckim

Lp.	Gmina	Miejscowość	Faza eksploatacji	Sposób uszczelnienia podłoża	Pow. ogólna [ha]	Drenaż odciekowy powyżej podłoża	Instalacja do odprowadzania gazu składowiskowego	Eksploatujący składowiskiem	Ilość odpadów przyjęta w 2009 r. [Mg]
Składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne (komunalne)									
1.	Borne Sulinowo	Borne Sulinowo	czynne od 1997	folia PEHD	6,90	+	kominki	PUK Sp. zo.o.– Borne Sulinowo	2216
2.	Grzmiąca	Grzmiąca	Czynne od 1996	folia	1,23	+	kominki	Remondis Sanitech Sp. z o .o. O/Barwice	4406
3.	Szczecinek	Trzesieka	Czynne od 1979	folia	12,10	+	kominki studnie	PGK Szczecinek	20168
4.	Barwice	Śmierz	1972-2005	brak	4,30	-	-	UMiG Barwice	0
5.	Biały Bór	Biały Bór	1972-2002	brak	4,59	-	-	UMiG Biały Bór	0
Składowisko odpadów niebezpiecznych (przemysłowe)									
6.	Szczecinek	Trzesieka	1991-2004	geomembrana HDPE	0,40	+	nie dotyczy	Elda Elektrotechnika	0

								Szczecinek SA	
--	--	--	--	--	--	--	--	---------------	--

We wszystkich gminach powiatu funkcjonuje system selektywnej zbiórki odpadów opakowaniowych (papier i tektura, szkło, tworzywa sztuczne, metale). Odpady zbierane i gromadzone są w pojemnikach o różnej pojemności (w zależności od potrzeb) rozstawionych w rejonach zabudowy jednorodzinnej oraz kontenerach rozstawionych w rejonach zabudowy zwartej wielorodzinnej.

Przeterminowane baterie są zbierane w sklepach i szkołach, przeterminowane leki na terenie powiatu można oddawać w wyznaczonych aptekach.

W niektórych gminach (Borne Sulinowo, Grzmiąca, Biały Bór oraz miasto Szczecinek) selektywna zbiórka odpadów rozszerzona jest o zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny oraz odpady wielkogabarytowe.

W 2009 roku z terenu powiatu zebrano: 180 Mg papieru i tektury, 590 Mg szkła, 255 Mg tworzyw sztucznych, ok. 2 Mg metali, 5,5 Mg odzieży i tekstyliów, 30 Mg zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, 1,5 Mg odpadów wielkogabarytowych (dane pozyskane z gmin).

Mimo zorganizowanej zbiórki odpadów komunalnych, znaczna część odpadów trafia na tzw. „dzikie wysypiska” (Przybrda, Sępólno Wielkie, Drzonowo, Dyminek, Grabowo, Trzebiele - gmina Biały Bór). Są to najczęściej miejsca położone w peryferyjnych rejonach miejscowości, oddalone od zabudowań mieszkalnych oraz położone na terenach leśnych przy szlakach komunikacyjnych. Na wysypiska te trafiają typowe odpady komunalne, jak również inne (m.in. odpady budowlane, stare meble, opony, itp.). Nielegalne miejsca dzikiego składowania są sukcesywnie porządkowane przez gminy.

## II. WYNIKI KONTROLI UŻYTKOWNIKÓW ŚRODOWISKA

L.p.	Nazwa Obiektu	Nr Kontroli	Data kontroli	Miejscowość	Naruszenie Przepisów	Przekroczenie Warunków	Kara	Mandat	Kwota	Artykuł	Zakres prac
<b>Gmina Barwice</b>											
1	Remondis- Sanitech Oddział w Barwicach - Składowisko w Grzmiącej	DI/OD/0932/2/2009/BO	2009-02-20	Barwice	tak	nie	nie	nie			Gospodarka odpadami
2	Ferma Trzody Chlewnej w Przybkowie	DI/OW/0932/12/2009/BA	2009-09-02	Przybkowo	nie	nie	nie	nie			Ochrona wód, gospodarka odpadami, ochrona powietrza, ochrona przed hałasem
3	MEBLO - STYL Barwice	DI/OD/0933/19/2009/GU	2009-12-02	Barwice	tak	nie	nie	nie			Ochrona wód, gospodarka odpadami, ochrona powietrza,
4	Gmina Barwice - wieś Chwalimki	DI/OW/0934/17/2009/MT	2009-07-01	Chwalimki	nie	nie	nie	nie			Ochrona wód
<b>Gmina Biały Bór</b>											
1	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. -Szczecinek	DI/OW/0933/8/2009/AW	2009-02-20	Biały Bór	nie	nie	nie	nie			Ochrona wód

2	Gorzelnia DRZONOWO	DI/OW/0933/ 56/2009/MT	2009-10-22	Drzonowo	nie	nie	nie	nie			Ochrona wód
3	Gorzelnia DRZONOWO	DI/OW/0934/ 18/2009/MT	2009-08-17	Drzonowo	tak	nie	nie	tak	500	art.351 Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska	Ochrona wód
<b>Gmina Borne Sulinowo</b>											
1	Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Spółka z o.o. - składowisko Borne Sulinowo	DI/OD/0932/ 3/2009/GU	2009-03-24	Borne Sulinowo	tak	nie	nie	nie			Gospodarka odpadami
2	Spółka Rolnicza JUCHOWO Sp. z o.o.	DI/OW/0934/ 8/2009/BA	2009-04-23	Juchowo	nie	nie	nie	nie			Ochrona wód
3	Urząd Miasta i Gminy w Bornem Sulinowie	DI/OW/0933/ 18/2009/AW	2009-04-29	Borne Sulinowo	nie	nie	nie	nie			Odbiór inwestycji
4	STOLIK Spółka z o.o. w Bornem Sulinowie	DI/PA/6741/ 6/2009/AK	2009-06-23	Borne Sulinowo	tak	nie	nie	nie			Ochrona wód, gospodarka odpadami, ochrona powietrza, poważne awarie
5	Biuro Handlowe EURO-MATEX Spółka z o.o. w Bornem Sulinowie	DI/PA/6741/ 4/2009/AK	2009-06-02	Borne Sulinowo	tak	nie	nie	tak	500	art. 76. ust. 1 – Ustawa o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 roku	Ochrona wód, gospodarka odpadami, ochrona powietrza, poważne awarie
6	Biuro Handlowe EURO-MATEX Spółka z o.o. w Bornem Sulinowie	DI/PA/6741/ 5/2009/AK	2009-06-29	Borne Sulinowo	nie	nie	nie	nie			Ochrona wód



Gmina Grzmiąca											
1	Lubo-Agra Sp. z o.o.	DI/OW/0933/ 1/2009/BA	2009-01-16	Lubogoszcz	nie	nie	nie	nie			Odbiór inwestycji
2	Prywatne Gospodarstwo Rolne, Piotr Kasztelan	DI/OW/0934/ 10/2009/BA	2009-05-05	Grzmiąca	tak	nie	nie	tak	300	art. 194 pkt 6 – Ustawa Prawo Wodne z dnia 18 lipca 2001 roku	Ochrona wód
3	PW i K Spółka z o.o. Szczecinek - obiekt GRZMIĄCA	DI/OW/0933/ 6/2009/MT	2009-02-12	Szczecinek	nie	nie	nie	nie			
4	GORZELNIA GRZMIĄCA	DI/OW/0933/ 682009/68/MT	2009-11-23	Grzmiąca	nie	nie	nie	nie			Ochrona wód ochrona przed hałasem
Gmina i Miasto Szczecinek											
1	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Szczecinku	DI/OD/0932/ 1/2009/GU	2009-03-06	Szczecinek	tak	nie	nie	nie			Gospodarka odpadami, ochrona powietrza
2	Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowo-Handlowe KRYSZTAŁ w Szczecinku	DI/OD/0934/ 3/2009/GU	2009-03-18	Szczecinek	tak	nie	nie	nie			Gospodarka odpadami, ochrona powietrza
3	Przedsiębiorstwo Usług Technicznych "KOTECH" Zbigniew Korpala	DI/OD/0933/ 6/2009/BO	2009-03-03	Szczecinek	nie	nie	nie	nie			Gospodarka odpadami
4	Miejska Energetyka Ciepła w Szczecinku - Kotłownia rejonowa KR-1 w Szczecinku	DI/OP/0933/ 6/2009/WP	2009-02-20	Szczecinek	nie	nie	nie	nie			Ochrona powietrza

15	Kronospan Chemical Szczecinek -prod. formaliny i klejów	DI/PA/6740/ 8/2009/AK	2009-11-03	Szczecinek	tak	nie	nie	nie			Poważne awarie
16	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. Szczecinek-obiekt Białowas	DI/OW/0933/ 44/2009/MT	2009-08-12	Szczecinek	nie	nie	nie	nie			Ochrona wód
17	Gminny Zakład Wodociągów i Kanalizacji Szczecinek - Obiekt TUROWO	DI/OW/0933/ 32/2009/MT	2009-07-09	Szczecinek	nie	nie	nie	nie			Ochrona wód
18	KRONOSPAN Szczecinek Sp. z o.o. w Szczecinku	DI/OD/0934/12/ 2009/WO	2009-11-04	Szczecinek	tak	nie	nie	tak	300	art. 70. pkt.6– Ustawa o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 roku	Gospodarka odpadami
19	KRONOSPAN Szczecinek Sp. z o.o. w Szczecinku	DI/OD/0933/18/ 2009/WO	2009-12-04	Szczecinek	tak	nie	nie	tak	500	art.351 Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska	Gospodarka odpadami

5	KRONOSPAN POLSKA Sp. z o.o. w Szczecinku	DI/OP/0933/10/2009/WP	2009-03-13	Szczecinek	nie	nie	nie	nie			Ochrona powietrza
6	KRONOSPAN Szczecinek Sp. z o.o. w Szczecinku	DI/OP/0933/11/2009/WP	2009-03-13	Szczecinek	nie	nie	nie	nie			Ochrona powietrza
7	Gminny Zakład Wodociągów i Kanalizacji Szczecinek - m.DĘBOWO - zanieczyszczenie Kanał Radacki	DI/OW/0934/18/2009/AW	2009-07-10	Szczecinek	tak	nie	nie	nie			Ochrona wód
8	Przedsiębiorstwo Usług Technicznych "KOTECH" Zbigniew Korpala	DI/OD/0933/4/2009/AW	2009-09-17	Szczecinek	tak	nie	nie	tak	500		Gospodarka odpadami
9	KRONOSPAN Szczecinek Sp. z o.o. w Szczecinku	DI/OP/0931/1/2009/WP	2009-10-19	Szczecinek	tak	nie	nie	tak	500	art.351 Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska	Ochrona wód, gospodarka odpadami, ochrona powietrza, poważne awarie
10	ERGE-MET Stacja demontażu pojazdów	DI/NR/0933/8/2009/AW-NR	2009-11-10	Szczecinek	tak	nie	nie	nie			Gospodarka odpadami
11	INSGRAF Sp. z o.o.	DI/OH/0933/3/2009/AP	2009-09-11	Szczecinek	nie	nie	nie	nie			Ochrona przed hałasem
12	Elda-Eltra-elektotechnika S.A.-Szczecinek	DI/OD/0933/20/2009/GU	2009-12-03	Szczecinek	tak	nie	nie	nie			Gospodarka odpadami
13	Centrala Techniczna, Przedsiębiorstwo obrotu art. technicznymi, Hurtownia Sp.j.	DI/NR/0933/2/2009/AP-NR	2009-04-20	Szczecinek	tak	nie	nie	nie			Nadzór rynku
14	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o.- obiekt ŁUBOWO	DI/OW/0933/71/2009/AW	2009-12-09	Szczecinek	nie	nie	nie	nie			Ochrona wód

## **Spis map**

<b>Mapa 1.</b> Podział województwa zachodniopomorskiego na strefy.....	4
<b>Mapa 2.</b> Strefy w województwie zachodniopomorskim dla ozonu.....	4
<b>Mapa 3.</b> Lokalizacja punktów pomiarowych zanieczyszczeń powietrza w powiecie szczecineckim wykorzystanych w rocznej ocenie jakości powietrza za 2009 rok.....	5
<b>Mapa 4.</b> Lokalizacja emitorów punktowych w powiecie szczecineckim.....	6
<b>Mapa 5.</b> Emisja całkowita benzo(a)pirenu na obszarze powiatu szczecineckiego w 2009 r.....	7
<b>Mapa 6.</b> Emisja całkowita pyłu PM10 na obszarze powiatu szczecineckiego w 2009.....	7
<b>Mapa 7.</b> Obszar przekroczeń 24-godzinnych stężeń pyłu PM10 w strefie powiat szczecinecki – miasto Szczecinek .....	10
<b>Mapa 8.</b> Izolinie średniorocznego stężenia pyłu zawieszonego PM10 na obszarze województwa zachodniopomorskiego.....	11
<b>Mapa 9.</b> Obszar przekroczeń średnich rocznych stężeń benzo(a)pirenu w strefie powiat szczecinecki – miasto Szczecinek.....	13
<b>Mapa 10.</b> Izolinie średniorocznego stężenia benzo(a)pirenu na obszarze województwa zachodniopomorskiego – na podstawie obliczeń modelowych.....	13
<b>Mapa 11.</b> Lokalizacja stanowisk pomiarowych hałasu komunikacyjnego w Szczecinku.....	24
<b>Mapa 12.</b> Lokalizacja stanowisk pomiarowych PEM na terenie powiatu szczecineckiego.....	27

## **Spis rysunków**

<b>Rysunek 1.</b> Stężenie średnioroczne dwutlenku siarki w latach 2005-2009 w punktach pomiarowych w powiecie szczecineckim.....	8
<b>Rysunek 2.</b> Stężenia okresowe dwutlenku siarki w 2009 r. w punktach pomiarowych w powiecie szczecineckim.....	8
<b>Rysunek 3.</b> Stężenie średnioroczne dwutlenku azotu w latach 2005-2009 w punktach pomiarowych w powiecie szczecineckim.....	9
<b>Rysunek 4.</b> Stężenia okresowe dwutlenku azotu w 2009 r. w punktach pomiarowych w powiecie szczecineckim.....	9
<b>Rysunek 5.</b> Rozkład 24-godzinnych stężeń pyłu PM10 w wybranych punktach województwa zachodniopomorskiego w 2009 r.....	10
<b>Rysunek 6.</b> Stężenie średnioroczne pyłu PM10 w punkcie pomiarowym przy ul. Artyleryjskiej w Szczecinku w latach 2007-2009.....	11
<b>Rysunek 7.</b> Średnioroczne stężenie benzo(a)pirenu w punkcie pomiarowym przy ul. Artyleryjskiej w Szczecinku w latach 2007-2009.....	12
<b>Rysunek 8.</b> Rozkład 24-godzinnych stężeń benzo(a)pirenu w 2009 r. w punkcie pomiarowym przy ul. Artyleryjskiej w Szczecinku.....	12
<b>Rysunek 9.</b> Uśrednione z 3 lat liczby dni z przekroczeniem poziomu docelowego dla ozonu na stanowisku pomiarowym w Widuchowej.....	14
<b>Rysunek 10.</b> Schemat procesu oceny według zasad Ramowej Dyrektywy Wodnej.....	17
<b>Rysunki 11-13.</b> Nasycenie tlenem wód jeziora Trzesiecko na stanowisku pomiarowym zlokalizowanym na głęboczku – 11,2m.....	18
<b>Rysunek 14.</b> Natlenienie wód jeziora Wierzchowo.....	20
<b>Rysunek 15.</b> Struktura natężenia ruchu w poszczególnych dniach tygodnia w Szczecinku.....	25



## **Spis tabel**

<b>Tabela 1.</b> Stężenia średnioroczne ołowiu, kadmu i niklu zawartych w pyłe PM10 w 2009 r. na stacji przy ul. Artyleryjskiej w Szczecinku.....	14
<b>Tabela 2.</b> Stężenie formaldehydu w wodzie pobranej z jeziora Trzesiecko.....	17
<b>Tabela 3.</b> Stężenie formaldehydu w wodach dopływających do jeziora Trzesiecko.....	18
<b>Tabela 4.</b> Stężenia substancji biogenych w wodzie z wylotu kanalizacji deszczowej.....	19
<b>Tabela 5.</b> Zestawienie punktów wód podziemnych na terenie powiatu szczecineckiego wraz z klasyfikacją jakości wód podziemnych w latach 2004-2007.....	23
<b>Tabela 6.</b> Wyniki obliczeń długookresowych wskaźników hałasu, wartości dopuszczalne długookresowych średnich poziomów dźwięku oraz wartości przekroczeń .....	25
<b>Tabela 7.</b> Wyniki średniej arytmetycznej zmierzonych wartości skutecznych natężeń pól elektrycznych promieniowania elektromagnetycznego w latach 2008- 2009.....	26
<b>Tabela 8.</b> Składowiska w powiecie szczecineckim.....	28