

### 3.3. Jakość wód powierzchniowych

W 2008 r. kontynuowano prowadzony od 1992 r. monitoring wód powierzchniowych.

Badaniem objęto położone w granicach miasta:

- morskie wody przybrzeżne (15 stanowisk badawczych),
- jeziora (4 zbiorniki – 7 stanowisk),
- rzeki, potoki i kanały (14 cieków – 21 stanowisk),
- kolektory deszczowe: Kołobrzaska i Brzeźno (Północny) – (łącznie 3 stanowiska).

Cel badań:

- bieżąca ocena jakości wód i uzyskanie danych pozwalających śledzić zmiany zachodzące w środowisku wodnym,
- określenie przydatności wód do kąpieli i rekreacji,
- ustalenie ładunku zanieczyszczeń, które poprzez potoki wnoszone są do Zatoki Gdańskiej.

Przydatność wód do kąpieli w morzu i w jeziorach określono na podstawie Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 16 października 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinna odpowiadać woda w kąpieliskach (Dz. U. Nr 183 poz. 1530).

Klasyfikację wód w ciekach opracowano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji i prezentacji stanu tych wód (Dz. U. Nr 32 z dnia 1 marca 2004 r. poz. 284). (Rozporządzenie utraciło moc z dniem 1 stycznia 2005 r., w sierpniu 2008r wszedł w życie nowy akt prawny w zasadniczy sposób zmieniający sposób klasyfikacji wód (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych Dz. U. 162 poz. 1008), jednakże zasady prowadzenia oceny badanych wód, porównania wyników zachowano takie jak w roku ubiegłym, dzięki czemu możliwe było zamknięcie pewnego cyklu badawczego w skali tego roku z wynikami takich samych cykli jednorocznych z lat poprzednich)

W wodach morskich i w jeziorach oznaczono wskaźniki:

- NPL bakterii coli, NPL bakterii coli typu kałowego, indeks paciorkowców kałowych, obecność pałeczek Salmonella, temperaturę, barwę, zapach – 1 raz w miesiącu,
- Odczyn, tlen rozpuszczony, przezroczystość BZT<sub>5</sub> – raz w miesiącu przez I kwartał 2008 r.
- prowadzono również badania organoleptyczne w celu określenia obecności plam oleju, ciał pływających, trwałej piany i glonów.

W ciekach oznaczano:

- NPL bakterii coli, NPL bakterii coli typu kałowego – 1 raz w miesiącu,
- azot całkowity, fosfor całkowity, BZT<sub>5</sub>, ChZT<sub>Mn</sub>, zawiesinę ogólną, tlen rozpuszczony, temperaturę, nasycenie wody tlenem, chlorki, przewodność – 1 raz w miesiącu,
- kadm, ołów, rtęć, chlorofil „a” z częstotliwością 1 raz na kwartał,
- oleje mineralne (indeks olejów mineralnych) – 1 raz w roku.

*Szczegółowe wyniki badań wód śródlądowych i morskich wód przybrzeżnych z 2008 r. oraz z lat poprzednich są dostępne w Wydziale Środowiska Urzędu Miejskiego w Gdańsku.*

## LOKALIZACJA MIEJSC POBORU WODY DO BADAŃ

### A – WODY PRZYBRZEŻNE ZATOKI GDAŃSKIEJ

- A1 – Jelitkowo/Sopot – Hotel Marina
- A2 – Jelitkowo – główne wejście na plażę
- A3 – Jelitkowo – 50 m w prawo od ujścia Potoku Jelitkowskiego
- A4 – Przymorze – ścieżka w przedłużeniu ul. Obrońców Wybrzeża
- A5 – Brzeźno Molo – 50 m w lewo od kolektora Kołobrzeska
- A6 – Brzeźno – ul. Hallera
- A7 – Brzeźno – ul. Zdrojowa – wyjście z parku
- A8 – Brzeźno – 750 m w prawo od stanowiska 7
- A9 – Stogi – dzika plaża przy skrzyżowaniu ul. H. Sucharskiego i W. Poinca
- A10 – Stogi – 500 m w lewo od ul. Kaczeńce
- A11 – Sobieszewo – 1000 m w lewo od ul. Falowej
- A12 – Sobieszewo – główne wejście na plażę ul. Falowa
- A13 – Sobieszewo Orle ul. Lazurowa
- A14 – Sobieszewo – Komary ul. Trałowa
- A15 – Świbno – 1000 m w prawo od ul. Trałowej

### B – CIEKI WODNE

- B1 – Strzyża, ujście do Martwej Wisły, ul. Swojska
- B1a – Strzyża, ul. Kiepińska
- B2 – Kanał Raduni, ujście do Motławy, (most przy ul. Więcierze)
- B2a – Kanał Raduni, most w parku Oruńskim (ul. Nowiny)
- B3 – Martwa Wisła, most Siennicki
- B3a – Martwa Wisła, most pontonowy do Sobieszewa
- B4 – Rozwójka, most ul. Sztutowska
- B5 – Motława przy Targu Rybnym
- B5a – Motława, most ul. Olszyńska
- B6 – Radunia, mostek ul. Przybrzeżna
- B7 – Czarna Łacha, mostek, ul. Przybrzeżna
- B8 – Potok Oruński, ujście do Kanału Raduni
- B8a – Potok Oruński, ul. Niepołomicka/Kampinoska
- B9 – Potok Siedlicki, ul. Nowe Ogrody, przed ujściem do Kanału Raduni
- B9a – Potok Siedlicki, ul. Kartuska (lecznica dla zwierząt) odpływ
- B10 – Potok Rynarzewski, między ul. Kościerską a IBW PAN
- B11 – Potok Jelitkowski, ujście, mostek drewniany w Parku Jelitkowskim
- B11a – Potok Jelitkowski, przed Kuźnią Wodną
- B12 – Kolektor „Kołobrzeska”, wylot ze zbiornika
- B12a – Kolektor „Kołobrzeska” wlot do zbiornika
- B13 – Opływ Motławy, most kolejowy w rejonie ul. Mostowej
- B14 – Kolektor deszczowy odprowadzający wody z Brzeźna do kol. „Kołobrzeska”
- B15 – rów odprowadzający wodę ze stawów w Pasie Nadmorskim („Park Reagana”)
- B16 – potok Strzelniczka

### C – ZBIORNIKI WODNE

- C1 – Jezioro Osowskie, ul. Chełmińska
- C2 – Jezioro Osowskie, ul. Kieleńska
- C3 – Jezioro Jasień, dzika plaża
- C4 – Jezioro Jasień, parking
- C5 – Jezioro Wysockie, pomost na terenie kąpieliska
- C6 – Jezioro Wysockie, teren ośrodka PZW
- C8 – Pusty Staw na Stogach, przy Pasaniu

## MORSKIE WODY PRZYBRZEŻNE



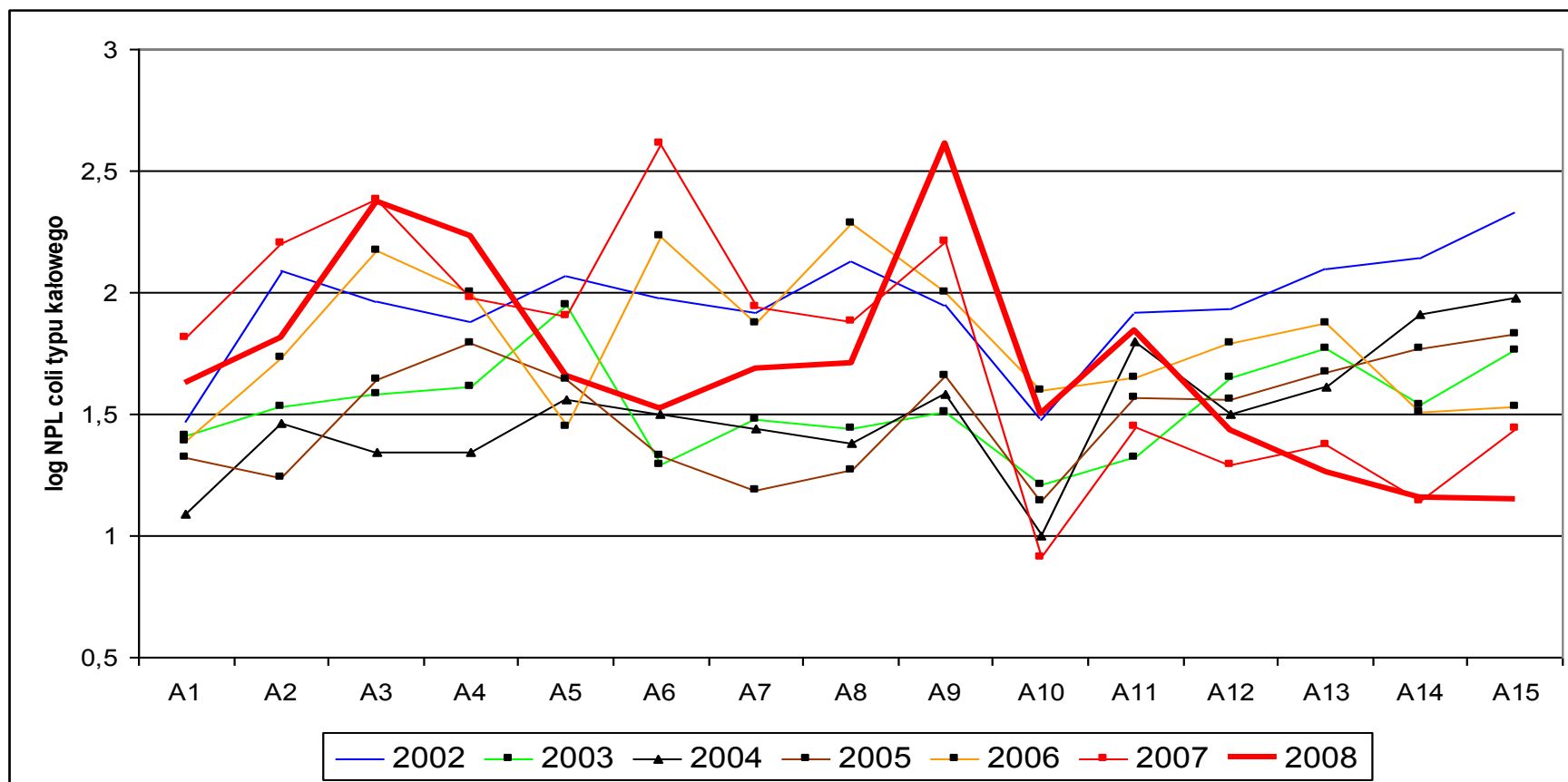
Lokalizacja punktów poboru prób morskich wód przybrzeżnych na terenie Gminy Gdańsk

**Zestawienie porównawcze wyników badania morskich wód przybrzeżnych Zatoki Gdańskiej w roku 2008 pod kątem zgodności z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Zdrowia**

Stanowisko	I grupa wskaźników					II grupa wskaźników						Razem udział % prób spełniających wymagania II grupy wskaźników
	Liczba prób	Liczba prób, które nie spełniają wymagań w odniesieniu do:			Udział % prób spełniających wymagania I grupy wskaźników	Liczba prób	Liczba prób, które nie spełniają wymagań w odniesieniu do:					
		NPL coli	NPL coli t. kał.	Razem			Paciorkowce kałowe	BZT <sub>5</sub>	Innych parametrów	Przekroczenia w kolumnie 10	Razem	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
<b>A1</b>	12	0	0	0	100	12	0	0	0	- *	0	100
<b>A2</b>	12	0	1	1	91,7	12	0	0	0		0	100
<b>A3</b>	12	0	2	2	83,3	12	0	0	0		0	100
<b>A4</b>	12	1	0	0	91,7	12	0	0	0		0	100
<b>A5</b>	12	1	0	1	91,7	12	0	0	0		0	100
<b>A6</b>	12	0	0	0	100	12	0	0	0		0	100
<b>A7</b>	12	0	0	0	100	12	0	0	0		0	100
<b>A8</b>	12	0	0	0	100	12	0	0	0		0	100
<b>A9</b>	12	2	2	3	75,0	12	0	0	0		0	100
<b>A10</b>	12	0	0	0	100	12	0	0	0		0	100
<b>A11</b>	12	0	0	0	100	12	0	0	0		0	100
<b>A12</b>	12	0	0	0	100	12	0	0	0		0	100
<b>A13</b>	12	0	0	0	100	12	0	0	0		0	100
<b>A14</b>	12	0	0	0	100	12	0	0	0		0	100
<b>A15</b>	12	0	0	0	100	12	0	0	0		0	100

\* w lipcu i sierpniu na wszystkich stanowiskach obserwowano obecność brudnic. Zasięg ich występowania był ograniczony i nie przekraczał 1 m od brzegu i nie powodował zmiany barwy, zapachu i przezroczystości wody

Porównanie stanu sanitarnego morskich wód przybrzeżnych Zatoki Gdańskiej w odniesieniu do wskaźnika bakterii coli typu kałowego w latach 2002 – 2008





Fot. MOSiR

### Kąpielisko w Brzeźnie

Ocenę przydatności do kąpiei morskich wód przybrzeżnych przeprowadzono w oparciu o wyniki wskaźników wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 16 października 2002r. w sprawie wymagań jakim powinna odpowiadać woda w kąpieliskach (Dz.U. 183 poz. 1530). Wg rozporządzenia, wskaźniki zanieczyszczeń wymienione w tabeli *Zestawienie porównawcze wyników badań morskich wód przybrzeżnych Zatoki Gdańskiej w roku 2008 pod kątem zgodności z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Zdrowia* w grupie I muszą być spełnione w 80 %, a w grupie II w 95 % prób sklasyfikowanych jako pozytywne.

Wymagania w stosunku do podstawowego wskaźnika oceny, jakim jest liczba bakterii coli i coli typu kałowego były spełnione na 14. stanowiskach, wyjątek stanowiło stanowisko A9 (plaża w pobliżu Portu Północnego), gdzie zostały przekroczone dopuszczalne wartości dla bakterii coli typu kałowego (2 razy).

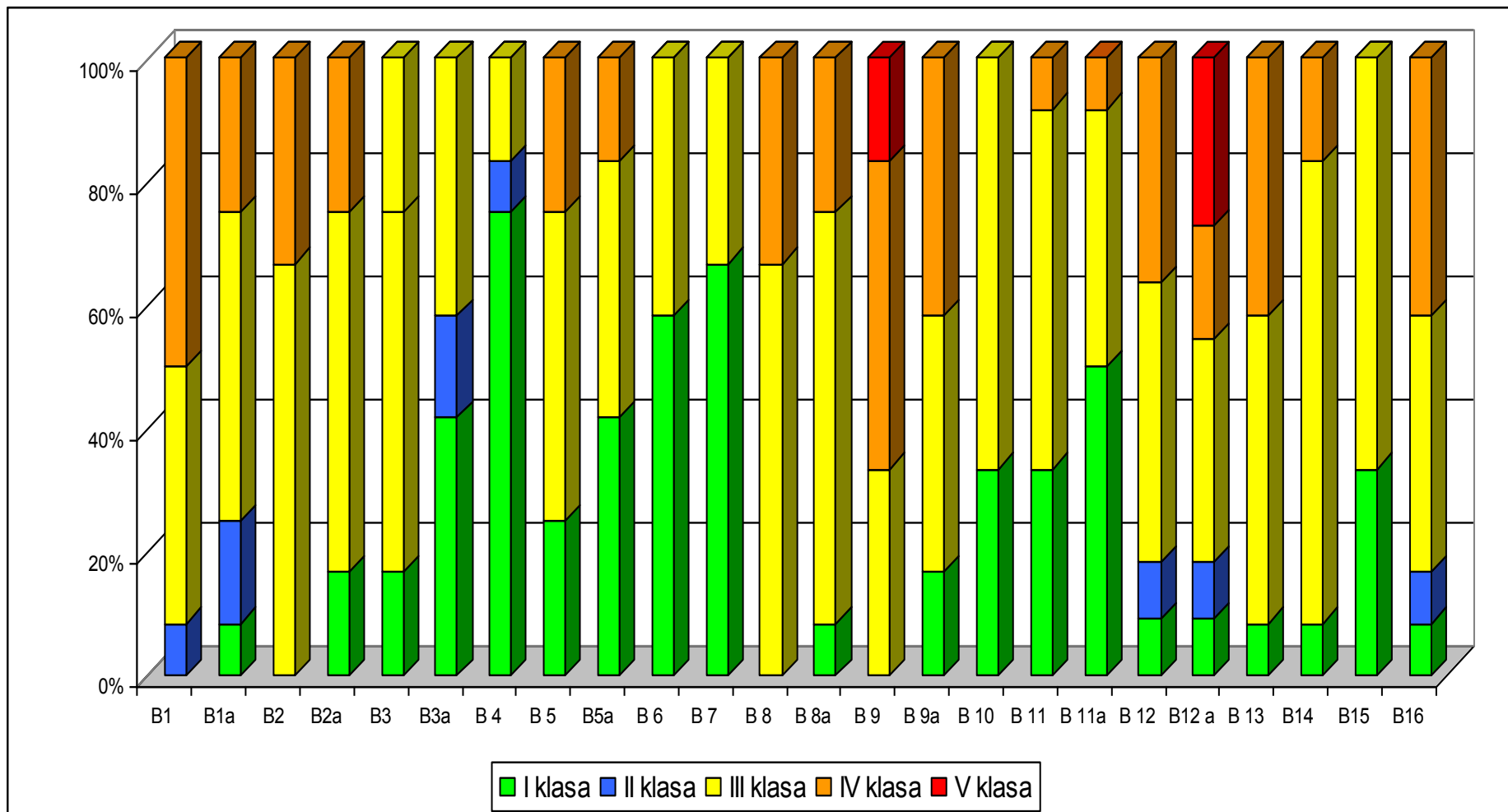
W stosunku do II grupy wskaźników wszystkie stanowiska pomiarowe spełniały wymagania.

Analiza wyników badań morskich wód przybrzeżnych wskazuje na **ogólnie bardzo niski poziom zanieczyszczenia zarówno mikrobiologicznego, jak i fizykochemicznego** (wliczając w to także parametry oznaczane organoleptycznie). **W odniesieniu do wskaźników zanieczyszczenia mikrobiologicznego wyniki negatywne stanowiły 1,25 %, a w odniesieniu do pozostałych wskaźników i parametrów 0 %.** Tak małe udziały wyników przekraczających granice dopuszczalności potwierdzają wysoki stopień czystości badanych wód.

## RZEKI, POTOKI, KOLEKTORY DESZCZOWE

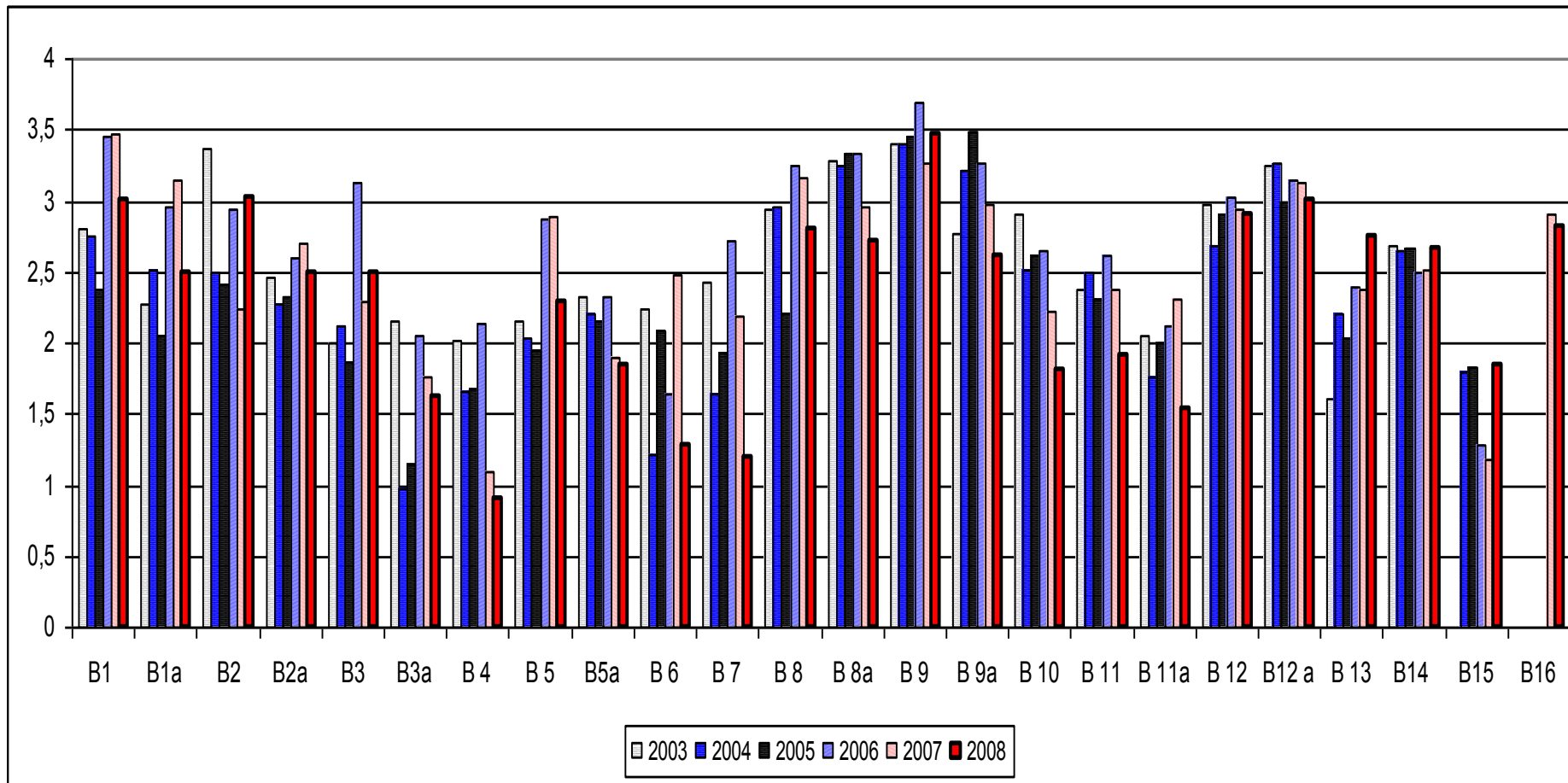


**Lokalizacja punktów poboru prób z cieków n a terenie Gminy Gdańsk**

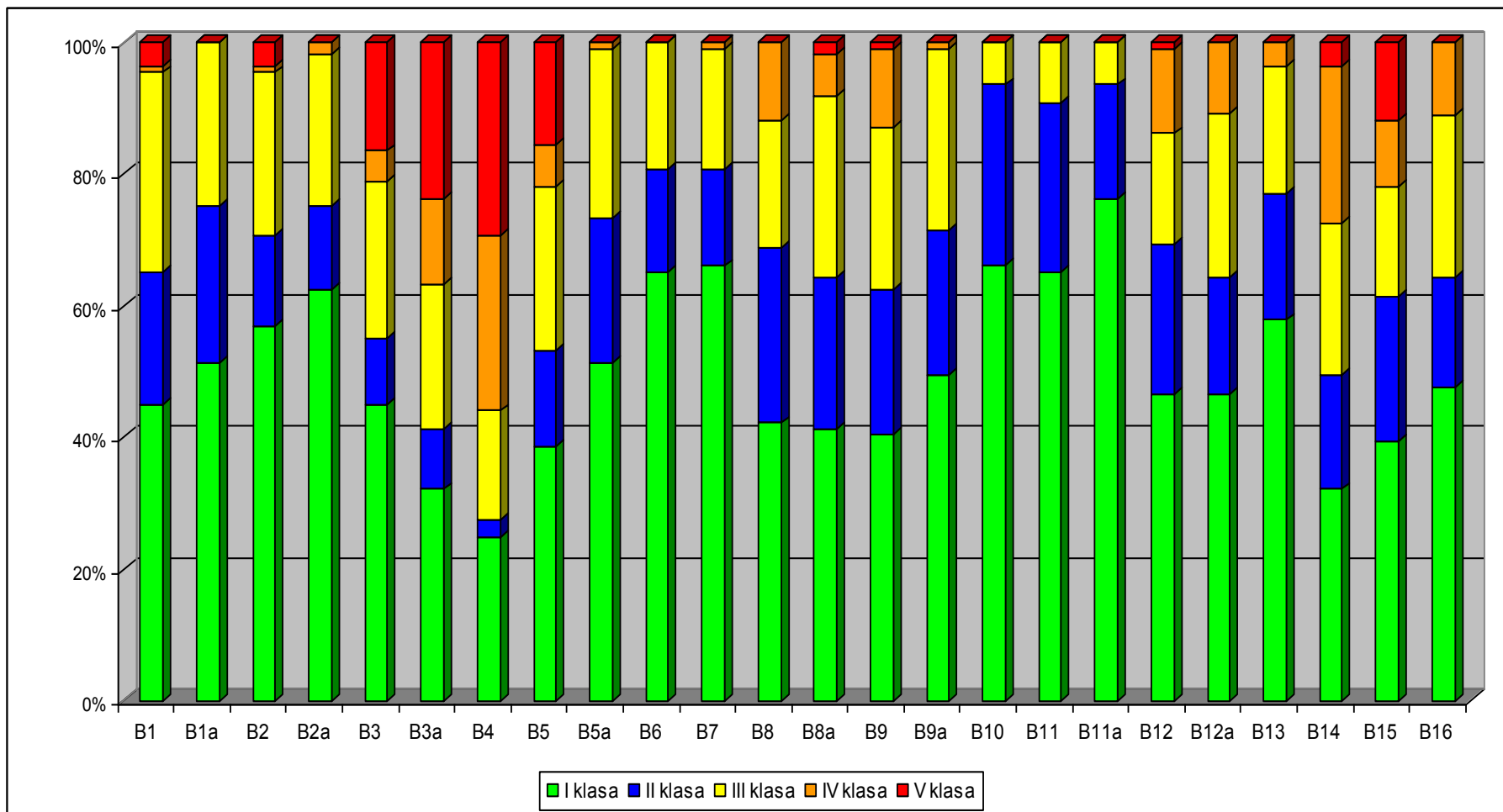


**Zestawienie wyników bakteriologicznego badania (bakterie coli typu kałowego) cieków Gminy Gdańsk w roku 2008 (udziały procentowe w klasach jakości)**

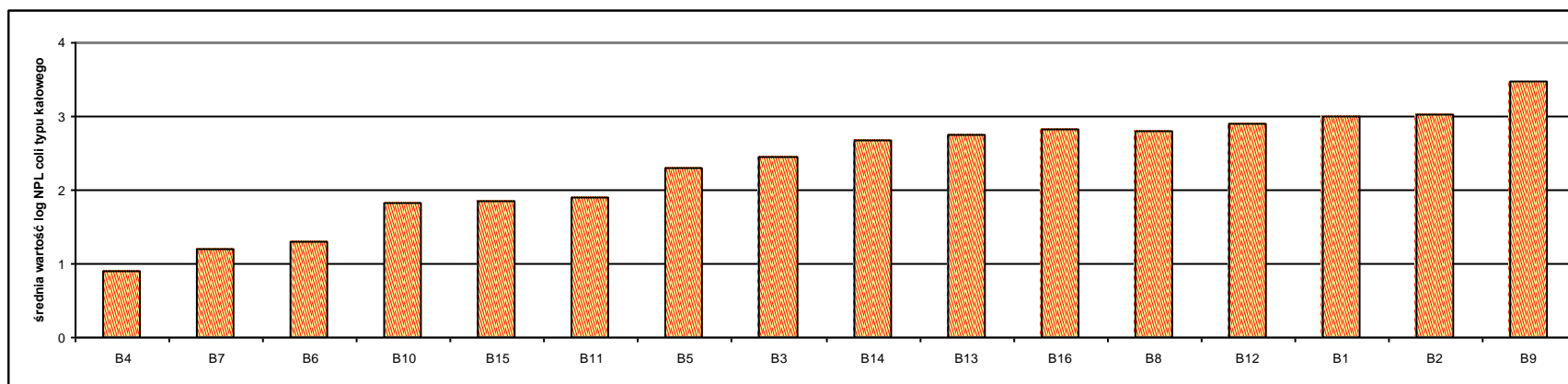
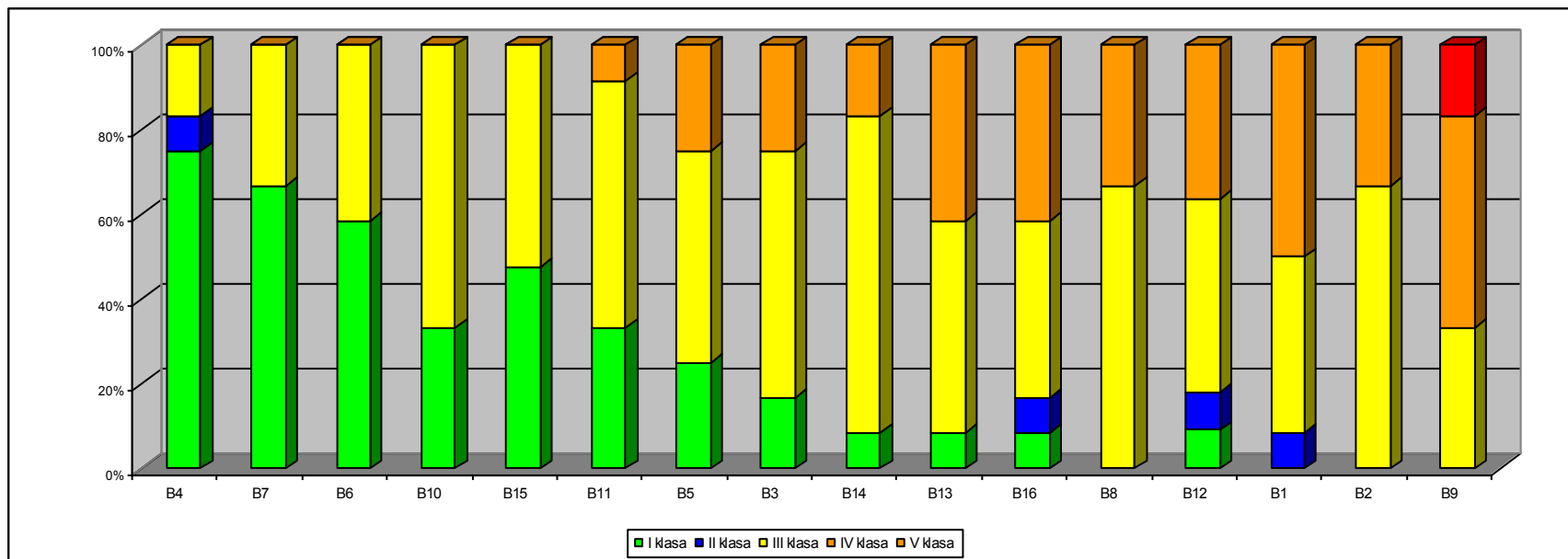




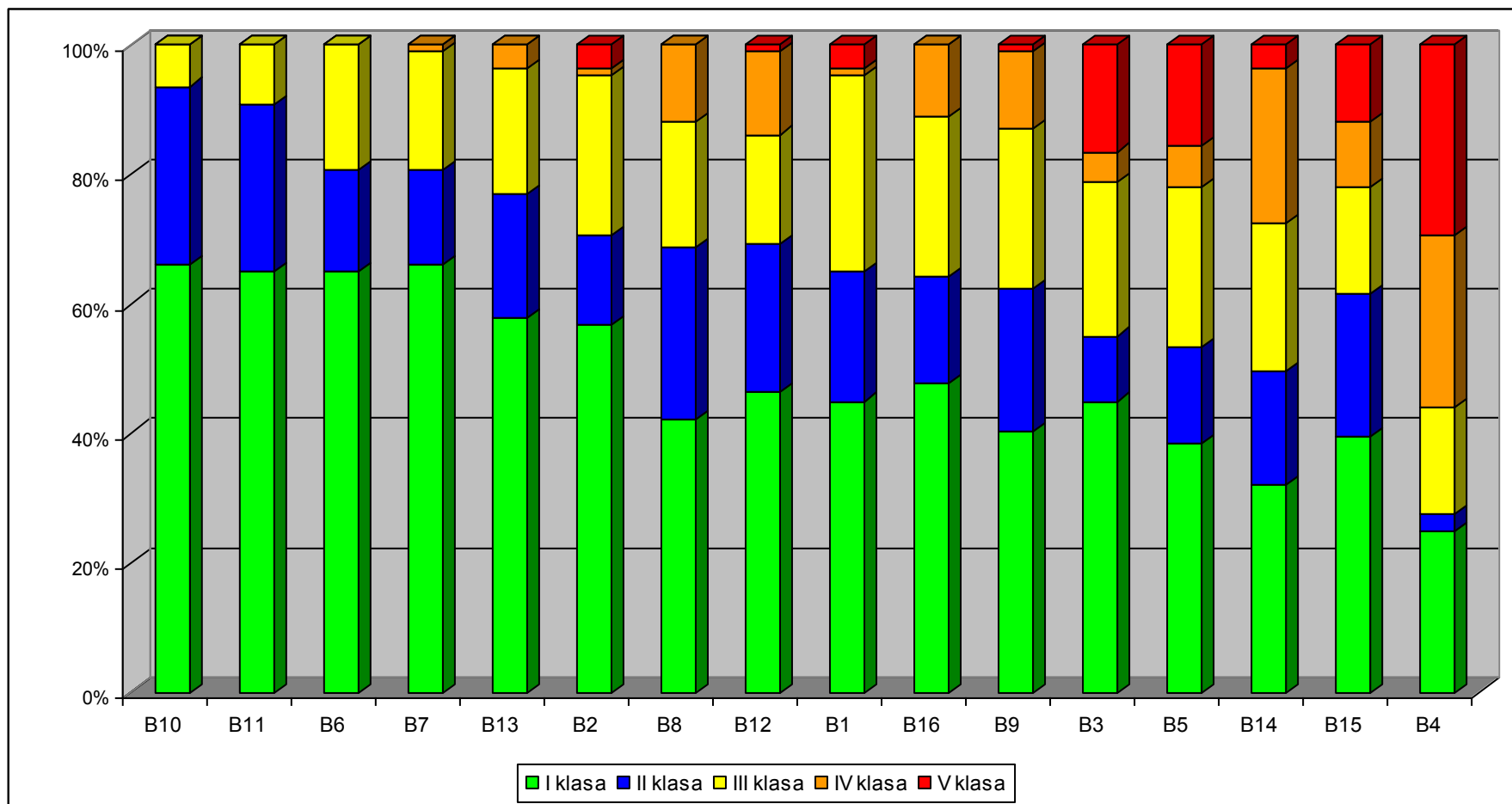
**Porównanie stopnia zanieczyszczenia bakteriologicznego wyrażonego wielkością średniego log NP bakterii coli typu kałowego cieków Gminy Gdańsk w latach 2003 - 2008**



**Zestawienie wyników fizykochemicznego badania cieków w roku 2008 – pod kątem udziału procentowego w klasach jakości na poszczególnych stanowiskach**



**Porównanie jakości cieków w ich odcinkach ujściowych według wzrastającego stopnia zanieczyszczenia bakteriologicznego (bakterie coli typu kałowego) – udziały w klasach jakości i wartości średniego log NPL bakterii coli typu kałowego**



**Porównanie jakości cieków w ich odcinkach ujściowych według wzrastającego stopnia zanieczyszczenia fizykochemicznego**



Fot. L. Makara

### Górny staw w Parku Oruńskim

Objęte monitoringiem cieki pod względem **zanieczyszczeń fizykochemicznych** ogólnie można scharakteryzować jako dość czyste. 88,7 % wyników znalazło się w klasach jakości wód od I (wody o bardzo dobrej jakości) do III (wody o zadawalającej jakości). Udział wyników w klasie I wyniósł 49,58 % a w II - 18,31 % (wody dobrej jakości).

Wyniki oznaczania poszczególnych wskaźników zanieczyszczeń fizyczno-chemicznych były następujące:

#### Metale:

- kadm – na 96 oznaczeń, 96 było w kl. I,
- ołów – 99 % wyników w klasie I, 1 wynik w klasie III, łącznie wykonano 96 oznaczeń,
- rtęć – 99 % wyników w klasie I, 1 wynik w klasie II, łącznie wykonano 96 oznaczeń.

#### Zanieczyszczenia przemysłowe:

- oleje mineralne – 24 oznaczenia, 71% mieściło się w I klasie i 21% w klasie II. Dwa wyniki plasowały się w klasie III.

#### Wskaźniki biogenne:

- fosfor ogólny – 13 wyników przekroczyło wartość graniczną ustaloną dla kl. III, z czego 2 wyniki w klasie V, na 286 wykonanych oznaczeń,
- azot ogólny – 35 jw.

#### Wskaźniki tlenowe:

- tlen rozpuszczony – 22 wyniki przekroczyły wartość graniczną ustaloną dla kl. III, na 286 wykonanych oznaczeń,
- BZT<sub>5</sub> – 37 jw.,
- ChZT – 85 jw.

#### Wskaźniki zasolenia:

- chlorki i przewodność – odpowiednio 48 i 43 wyników każdego ze wskaźników, na 285 oznaczeń, mieściło się w klasie V. Prawie wszystkie przekroczenia dotyczą wpływu zasolonych wód morskich na ujścia cieków.

#### Wskaźniki fizyczne:

- zawiesiny ogólne – 6 wyników na 286 oznaczeń przekroczyło wartość graniczną ustaloną dla klasy III, z czego żadne nie znalazło się w klasie V.

#### Wskaźniki biologiczne:

- chlorofil „a” – w 2008 r. odnotowano wyższe stężenia chlorofilu „a” w porównaniu z rokiem poprzednim. W roku 2008 stężenie chlorofilu „a” na poziomie I klasy jakości notowano w niektórych ciekach jedynie w IV kwartale roku. Najczęściej notowano wartości odpowiadające IV i V klasie jakości, z czego wiosek, że badane cieki charakteryzowały się podwyższonym poziomem eutrofizacji wód.

Przekroczenia BZT<sub>5</sub> i ChZT dotyczyły najczęściej wód opadowych (kanał deszczowy i kolektor „Kołobrzaska” oraz płytkich, niedotlenionych cieków o małym przepływie, takich jak Rozwójka, Opływ Motławy, rów odwadniający). W większości przypadków przekroczenia granicy III klasy są niewielkie i w dużej mierze są wynikiem zaostrożonych kryteriów oceny, co w znacznym stopniu tłumaczy przyczynę licznych przekroczeń obu tych wskaźników. W stosunku do roku 2007 liczba przekroczeń wzrosła gwałtownie. Wysoka zawartość chlorków i przewodności w Martwej Wiśle, Motławie i Rozwójce, wynika z charakteru tych wód, znajdujących się pod wpływem wód morskich.

Jakość wód powierzchniowych pod względem bakteriologicznym generalnie obniżają **zanieczyszczenia bakteriologiczne**. Oceniając stan sanitarny wód w oparciu o bakterie coli typu kałowego, w I i II klasie czystości było 27 % wyników badań, w III klasie - 49,65 %. Łącznie 76,6 % wyników spełniało wymagania stawiane wodom dobrym i o zadowalającej jakości.

Biorąc pod uwagę, że przy nieznacznie niższej niż w roku 2007 sumie wyników w trzech klasach i przy wyraźnie wyższym udziale wyników bardzo dobrych, można ocenić wody powierzchniowe Gminy Gdańsk w r. 2008 jako średnio zanieczyszczone pod względem mikrobiologicznym.

Poziom zanieczyszczeń jest bardzo zróżnicowany, zarówno pomiędzy poszczególnymi ciekami, jak i stanowiskami na danym cieku. Często jakość wód pogarsza się z ich biegiem, gdy wchodzą w tereny zurbanizowane i pełnią funkcje odbiorników wód opadowych.



Fot. L. Makara

**Zbiornik retencyjny „Łabędzia” na Potoku Siedlickim**

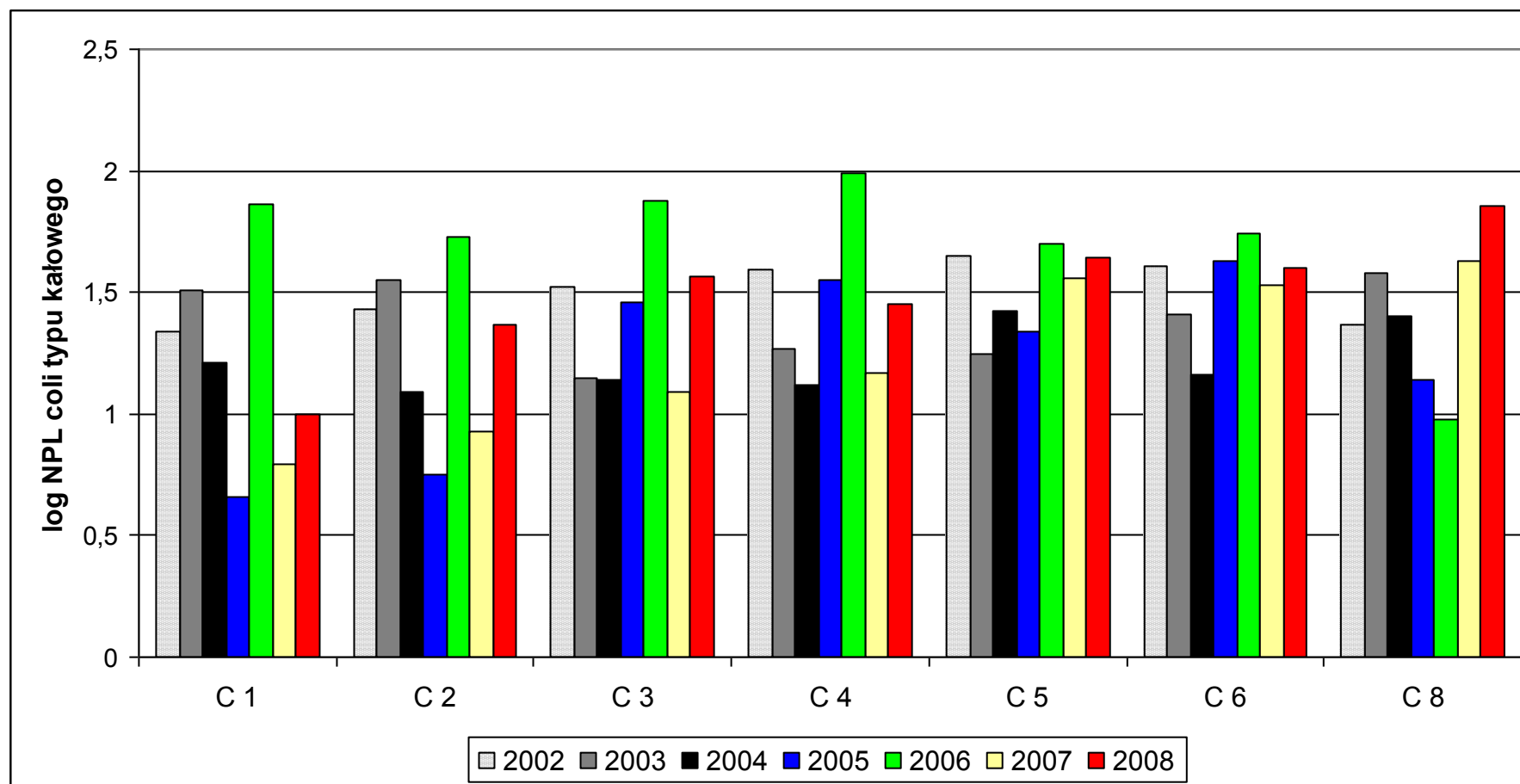
## JEZIORA I ZBIORNIKI WODNE



Lokalizacja punktów poboru prób wody ze zbiorników śródlądowych



Porównanie stopnia zanieczyszczenia mikrobiologicznego zbiorników śródlądowych w latach 2002 – 2008



**Zestawienie porównawcze wyników badania wody zbiorników śródlądowych na terenie Gminy Gdańsk w roku 2008  
pod kątem zgodności z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Zdrowia**

Stano- wisko	I grupa wskaźników					II grupa wskaźników						
	Liczba prób	Liczba prób, które nie spełniają wymagań w odniesieniu do:			Udział % prób spełniających wymagania	Liczba prób, które nie spełniają wymagań w odniesieniu do					Uwagi do kolumny 11	Udział % prób spełniających wymagania
		NPL coli	NPL coli t. kał	Razem zdyskwalifikowanych prób		Indeks paciorkowców kałowych	BZT <sub>5</sub>	Nasylenie tlenem	Inne parametry	Razem zdyskwalifikowanych prób		
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
C1	12	0	0	0	100	0	0	0*	0	0		91,7
C2	12	0	0	0	100	0	0	1	1	2	1 x śmieci w strefie brzegowej	83,3
C3	12	0	0	0	100	0	0	0	0	0		75,0
C4	12	0	0	0	100	0	0	1	0	1		83,3
C5	12	0	0	0	100	0	0	1	0	1		75,0
C6	12	0	0	0	100	0	0	1	0	1		75,0
C8	12	0	0	0	100	0	0	0	2	2	1 x zakwit glonów i zmiana barwy wody 1 x śmieci w strefie brzegowej	66,7

\* nie uwzględniono jednej próby, w której niedobór tlenu był mniejszy niż 2 % i mieścił się w granicach błędu oznaczenia



**Jezioro Osowskie – widok ogólny**



Fot. J. Nowacki

### **Jezioro Wysockie – widok ogólny**

Jakość wód w zbiornikach, podobnie jak morskich wód przybrzeżnych była oceniana pod kątem przydatności do kąpieli. Z wypoczynku nad jeziorami mieszkańcy korzystają zwyczajowo, pomimo braku urządzonych kąpielisk (brak zaplecza sanitarnego oraz medyczno-ratowniczego).

Wody zbiorników śródlądowych spełniały wymagania Rozporządzenia pod względem przydatności do kąpieli w odniesieniu do wskaźników bakteriologicznych. Na 336 oznaczeń mikrobiologicznych, wykonanych w 84 próbkach wody nie stwierdzono przekroczenia któregośkolwiek spośród oznaczanych wskaźników. Natomiast w odniesieniu do wskaźników fizycznych budziły pewne zastrzeżenia. W 84 ocenianych próbkach 4 razy stwierdzono nieznacznie obniżony stopień nasycenia wody tlenem, jeden raz wyraźny zakwit glonów powodujący nieakceptowaną zmianę barwy wody i dwa razy różnego rodzaju śmieci na powierzchni wody w strefie przybrzeżnej. Nie obserwowano obecności plam olejowych, trwałej piany czy zmiany zapachu wody.