

3.3. Jakość wód powierzchniowych

W 2006 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 i potoki (12 cieków – 20 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 roku 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 poz. 284). Rozporządzenie utraciło moc z dniem 1 stycznia 2005, brak nowego rozporządzenia.

W wodach morskich i w jeziorach oznaczono wskaźniki:

- NPL bakterii coli, NPL bakterii coli typu kałowego, indeks paciorkowców kałowych, obecność pałeczek Salmonella, temperaturę, odczyn, barwę, zapach, przezroczystość, tlen rozpuszczony, BZT₅ – 1 raz w miesiącu,
- prowadzono również badania organoleptyczne w celu określenia obecności plam oleju, ciał pływających, trwałe piany i glonów.

W ciekach oznaczano:

- NPL bakterii coli, NPL bakterii coli typu kałowego,
- azot całkowity, fosfor całkowity, BZT₅, ChZT_{Mn}, zawiesinę ogólną, tlen rozpuszczony, temperaturę, nasycenie wody tlenem, chlorki, przewodność oraz kwasy humusowe (tylko w punkcie B15, w I kwartale) – z częstotliwością 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 2006 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 Moło – 50 m w lewo od kolektora Kołobrzaska
- 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 – Orle ul. Lazurowa
- A14 – 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. Kiełpińska
- 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 Sztutowa
- 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 „Kołobrzaska”, wylot ze zbiornika
- B12a – Kolektor „Kołobrzaska” wlot do zbiornika
- B13 – Opływ Motławy, most kolejowy w rejonie ul. Mostowej
- B14 – Kolektor deszczowy odprowadzający wody z Brzeźna do kol. „Kołobrzaska”
- B15 – rów odprowadzający wodę z Pasa Nadmorskiego („Park Reagana”)

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 wody do badań

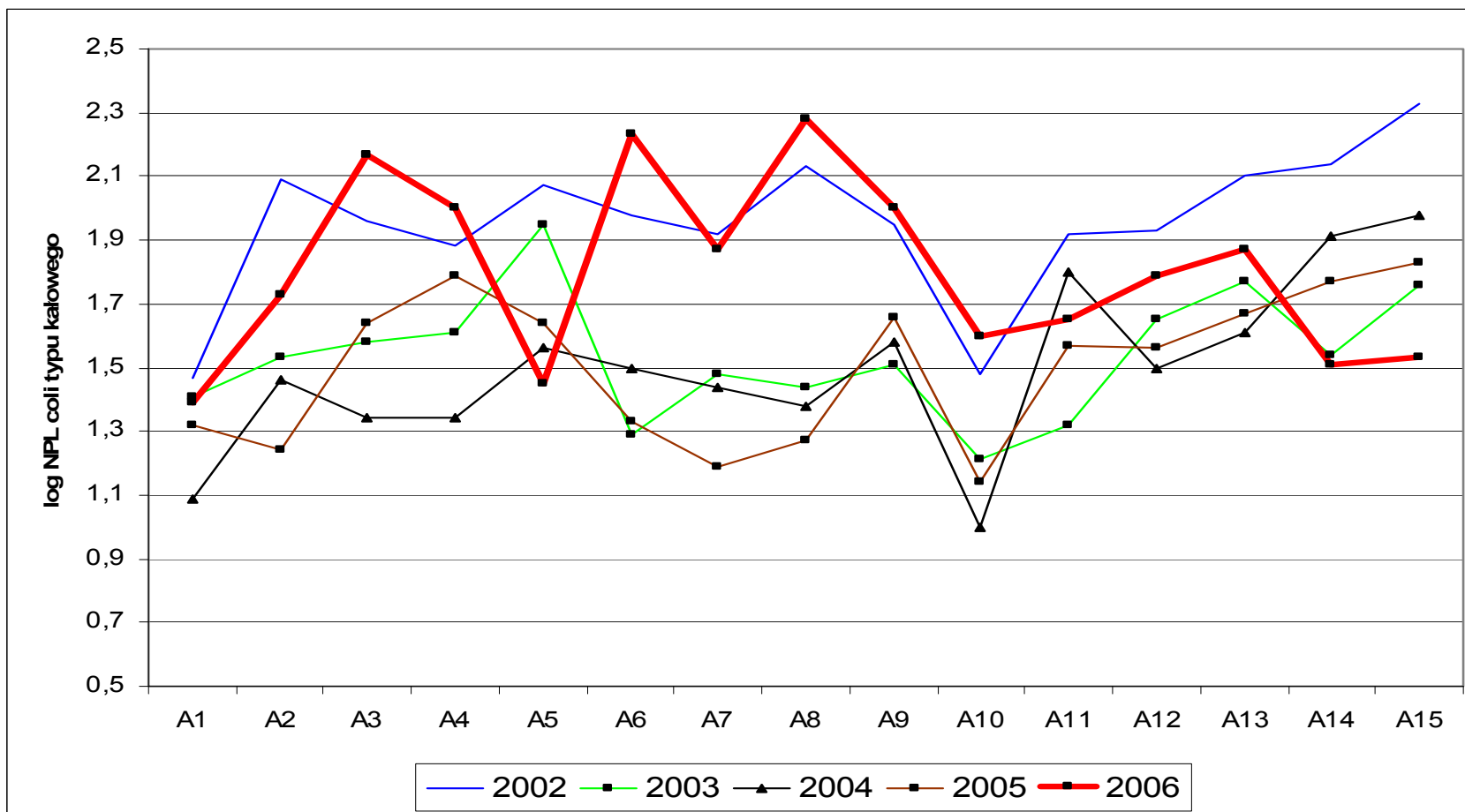
Zestawienie porównawcze wyników badań morskich wód przybrzeżnych Zatoki Gdańskiej w roku 2006 pod kątem zgodności z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Zdrowia

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 ₅	Innych parametrów	Przekroczenia w kolumnie 10	Razem	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
A1	12	0	0	0	100	12	0	0	0		0	100
A2	12	0	0	0	100	12	0	1*	0		1	91,7
A3	12	2	2	2	83,3	12	0	1*	0		1	91,7
A4	12	1	1	1	91,7	12	0	1*	0		1	91,7
A5	12	0	0	0	100	12	0	1	0		1	91,7
A6	12	1	1	1	91,7	12	0	1	0		1	91,7
A7	12	0	1	1	91,7	12	0	0	0		0	100
A8	12	0	1	1	91,7	12	0	1	0		1	91,7
A9	12	1	4	4	66,7	12	1	1	1	nasylenie tlenem	3	75
A10	12	0	0	0	100	12	0	1	0		1	91,7
A11	12	0	0	0	100	12	0	2	0		2	83,3
A12	12	0	0	0	100	12	0	1	0		1	91,7
A13	12	0	0	0	100	12	0**	2	0		2	83,3
A14	12	0	0	0	100	12	0	1	0		1	91,7
A15	12	0	0	0	100	12	0	1	1	glony	2	83,3

* przekroczenie w granicach 5 % wartości granicznej

** nie stwierdzono przekroczenia liczby paciorkowców ale jeden raz była ona wysoka, bliska wartości granicznej

Porównanie stanu sanitarnego morskich wód przybrzeżnych Zatoki Gdańskiej w odniesieniu do wskaźnika bakterii coli typu kałowego w latach 2002 – 2006



Wartość dopuszczalna – do 1000 bakterii grupy coli typu kałowego w 100 ml wody (log 3)



Fot. L. Makara

Kąpielisko w Jelitkowie

Ocenę przydatności do kąpeli morskich wód przybrzeżnych przeprowadzono w oparciu o wyniki wszystkich wskaźników wymienionych w Rozporządzeniu, jako obowiązkowe. Wg rozporządzenia, wskaźniki zanieczyszczeń wymienione w tabeli *Zestawienie porównawcze wyników badań morskich wód przybrzeżnych Zatoki Gdańskiej w roku 2006 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-tu stanowiskach. Na stanowisku A9 przekroczono dopuszczalne wartości dla bakterii coli (1 raz), coli typu kałowego (4 razy), paciorkowców kałowych (1 raz), BZT₅ (1 raz) i nasycenie tlenem (1raz). Podwyższoną wartość BZT₅ stwierdzono: jednokrotnie na stanowiskach A2 – A6, A8 – A10, A12, A14, A15 oraz dwukrotnie na stanowiskach od A11, A14, A15.

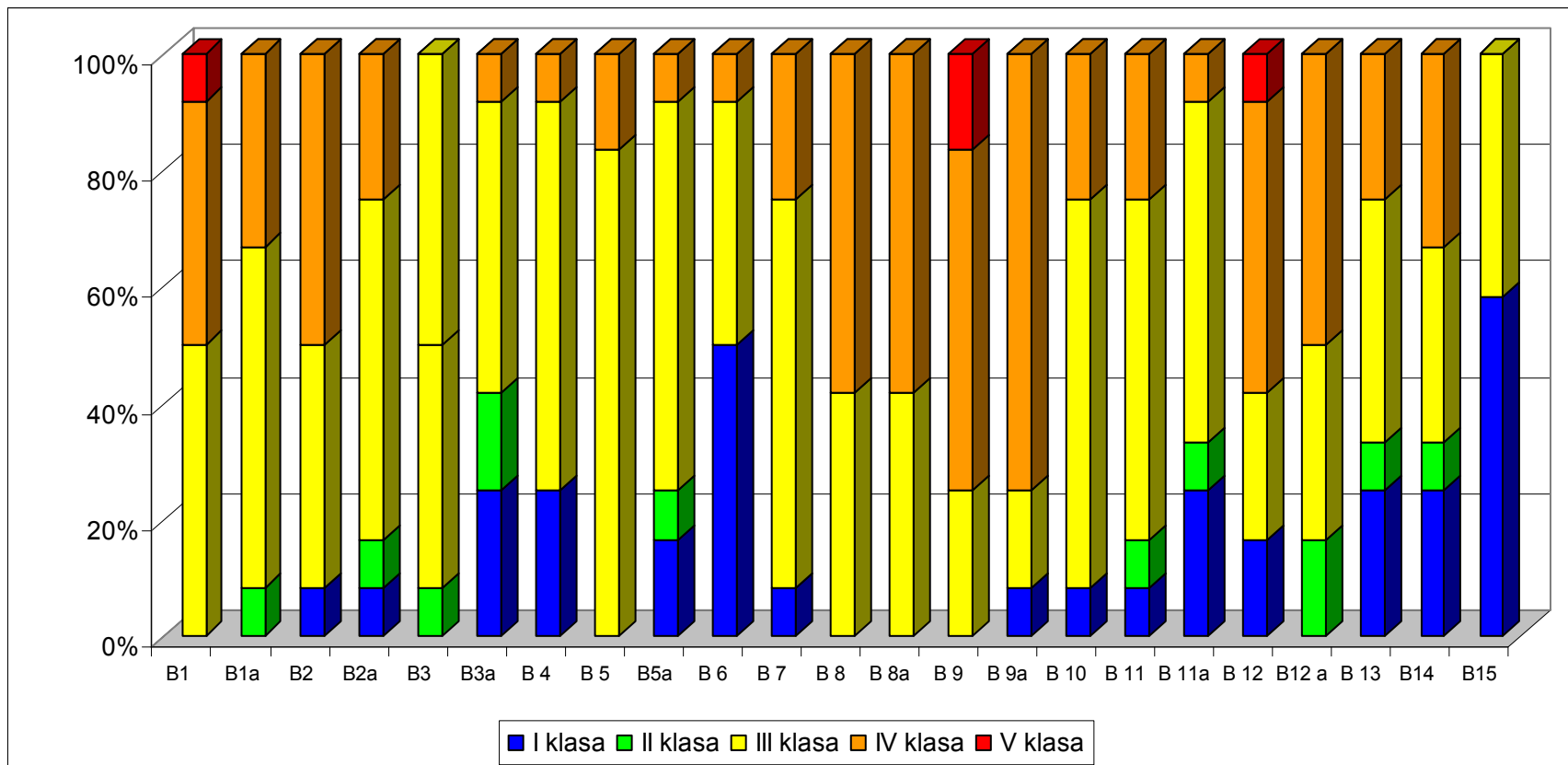
Sporadycznie w sezonie, przy wysokości temperaturach, w wodach przybrzeżnych pojawiają się glony i sinice. Były one powodem krótkotrwałych zamknięć kąpielisk (1-2 dni).

Generalnie w 2006 r. morskie wody przybrzeżne w granicach Gdańska spełniały wymagania jakim powinna odpowiadać woda w kąpieliskach.

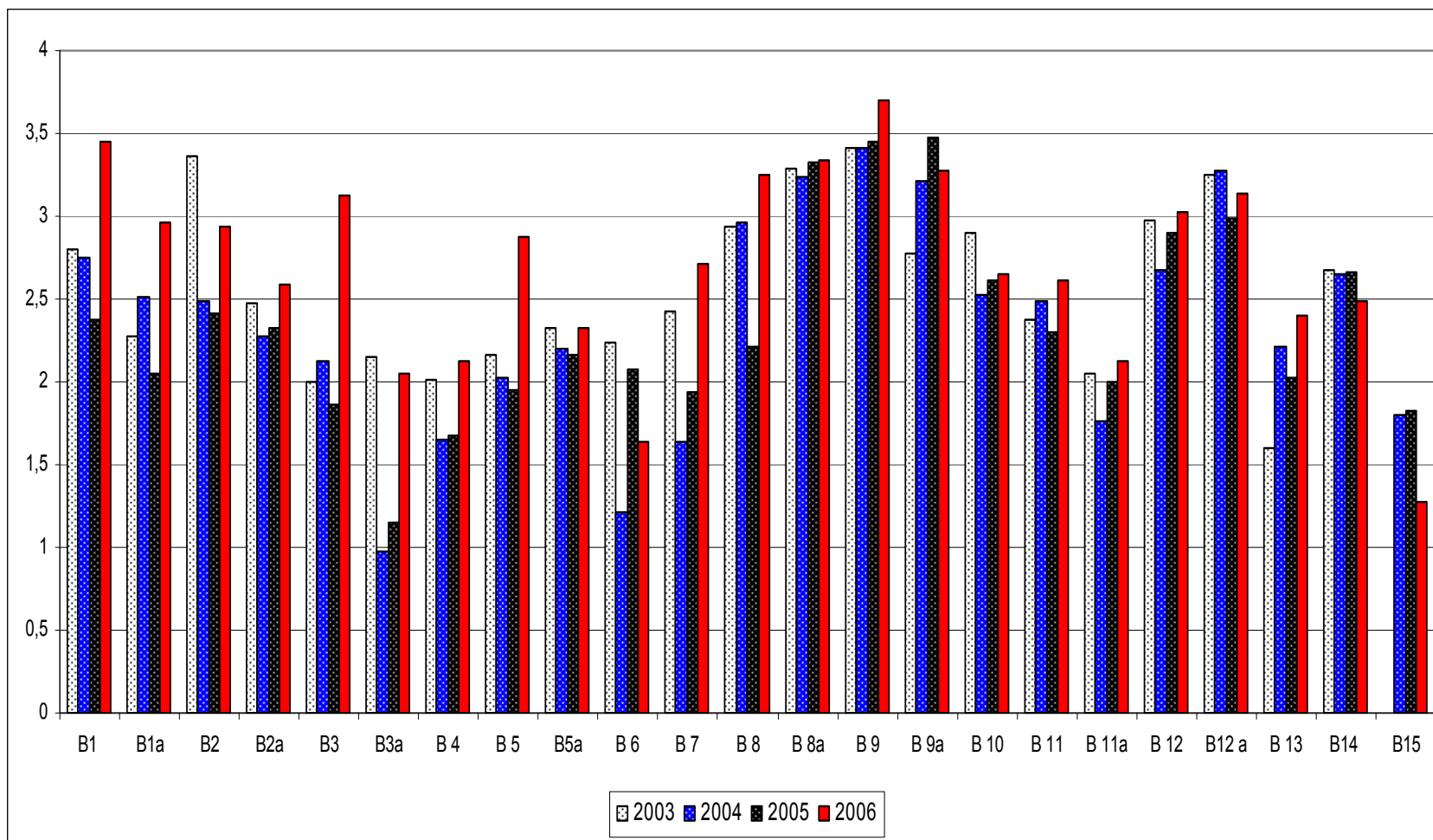
RZEKI, POTOKI, KOLEKTORY DESZCZOWE



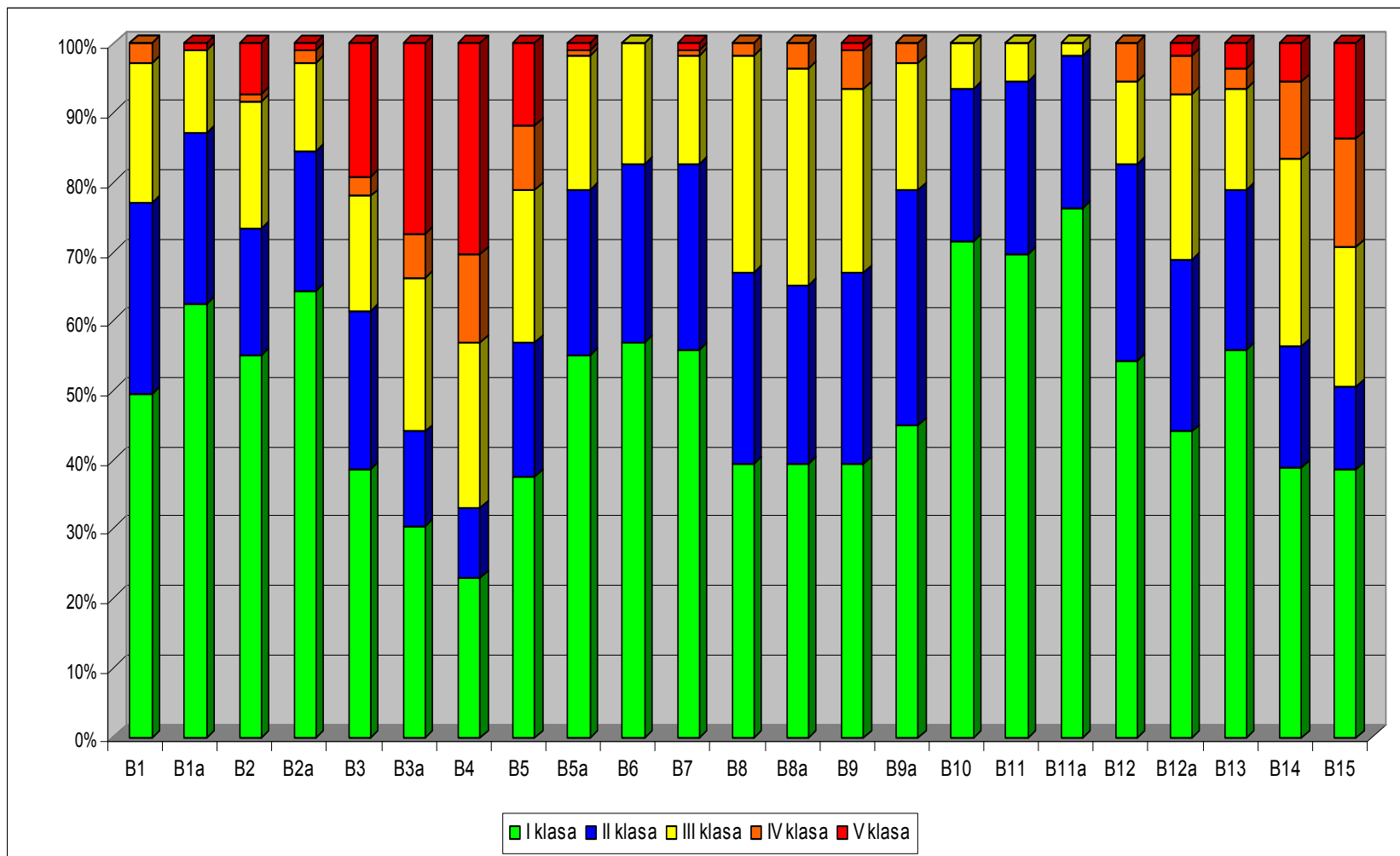
Lokalizacja punktów poboru prób z cieków na terenie Gminy Gdańsk



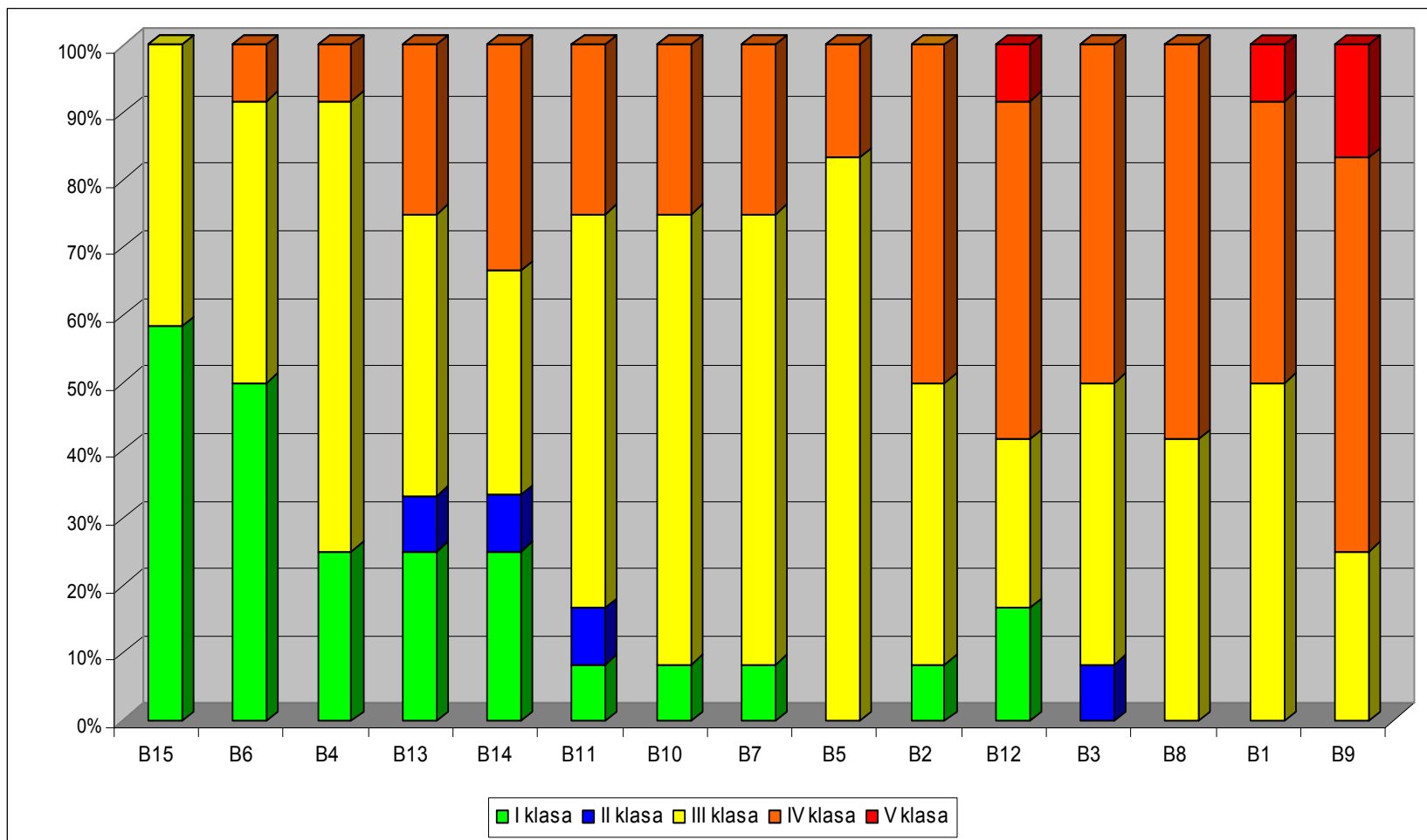
Zestawienie wyników bakteriologicznego badania cieków w roku 2006 (bakterie coli typu kałowego) - udziały procentowe w klasach jakości



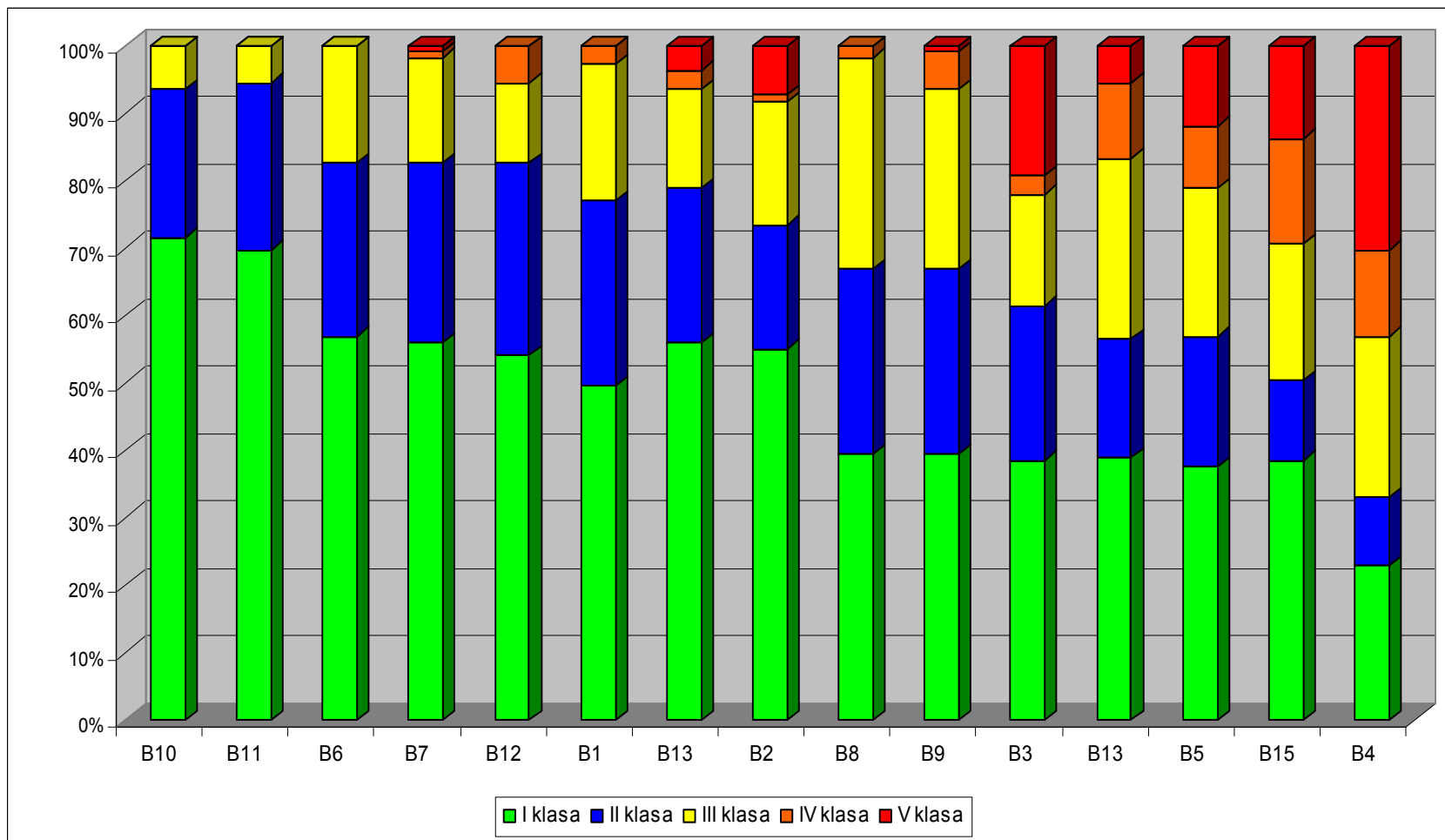
Porównanie stopnia zanieczyszczenia bakteriologicznego wyrażonego wielkością średniego log NPL bakterii coli typu kałowego w ciekach Gminy Gdańsk w latach 2003 – 2006



Zestawienie wyników fizyko-chemicznego badania cieków w roku 2006 - pod kątem udziału procentowego w klasach jakości na poszczególnych stanowiskach



Porównanie jakości wód w 2006 r. na ujściu cieków, wg wzrastającego stopnia zanieczyszczenia bakteriologicznego (bakterie coli typu kałowego)



Porównanie jakości wód na ujściu cieków wg wzrastającego stopnia zanieczyszczenia fizyczno-chemicznego



Fot. L. Makara

Potok Jelitkowski

Pod względem **zanieczyszczeń fizyczno-chemicznych** ciekę ogólnie można scharakteryzować jako dość czystą, 90,5 % wyników było w klasach jakości wód od I (wody o bardzo dobrej jakości) do III (wody o zadawalającej jakości). Udział wyników w klasie I wyniósł 49,6 % a w II 22,7 % (wody dobrej jakości).

Wyniki oznaczania poszczególnych wskaźników zanieczyszczeń fizyczno-chemicznych były następujące:

Metale:

- kadm – 100 % wyników w klasie I, łącznie wykonano 92 badania
- ołów – 91 oznaczeń w kl. I, jeden wynik w klasie III,
- rtęć – na 92 wykonane badania, 88 wyników było w kl. I, 4 w klasie II,

Zanieczyszczenia przemysłowe:

- oleje mineralne – 21 wyników w kl. I, 2 w kl. II (łącznie wykonano 23 oznaczenia),

Wskaźniki biogenne:

- fosfor ogólny – 21 wyników przekroczyło wartość graniczną ustaloną dla kl. III, na 276 wykonanych oznaczeń. Najwięcej przekroczeń odnotowano na Martwej Wiśle w rejonie hałdy fosfogipsów w Przegalinie.
- azot ogólny – 31 jw.,

Wskaźniki tlenowe:

- tlen rozpuszczony – 32 wyniki przekroczyły wartość graniczną ustaloną dla kl. III, na 276 wykonanych oznaczeń,
- BZT₅ – 26 jw.,
- ChZT – 21 jw.,

Wskaźniki zasolenia:

- chlorki i przewodność – 51 wyników każdego ze wskaźników, na 276 oznaczeń, przekroczyło wartość graniczną ustaloną dla klasy III. Wszystkie przekroczenia dotyczą wpływu zasolonych wód morskich na ujścia cieków.

Wskaźniki fizyczne:

- zawiesiny ogólne – 5 wyników, na 275 oznaczeń, przekroczyło wartość graniczną ustaloną dla klasy III,

Wskaźniki biologiczne:

- chlorofil „a” – wartości były niskie w wodach płynących, 91 % wyników mieściło się w klasie I i II. Wysokim stopniem eutrofizacji charakteryzowały się wody stojące (rów w Pasie Nadmorskim, o małym przepływie wody).

Przyczyną przekroczeń granicy III klasy jakości w odniesieniu do BZT₅ i ChZT nie było pogorszenie jakości badanych cieków w porównaniu z latami poprzednimi, lecz drastyczne zaostrenie kryteriów klasyfikacji od 2004 r. Wysoka zawartość chlorków i przewodności w Martwej Wiśle, Motławie i Rozwójce, wynika z charakteru tych wód, znajdujących się pod wpływem wód morskich. Wody w rowie odwadniającym Pas Nadmorski (Park Reagana) charakteryzują się wysokim poziomem chemicznego zapotrzebowania tlenu z uwagi na naturalną, dużą zawartość związków organicznych w podłożu (torfy). Wody te są wzbogacone związkami humusowymi i związkami żelaza, które powodują brunatną barwę wody.

Jakość wód generalnie obniżają **zanieczyszczenia bakteriologiczne**. Oceniając stan sanitarny wód w oparciu o bakterie coli typu kałowego, w I i II klasie czystości było 18,2 % wyników badań, a w III 48,2 %. Łącznie 64,4 % wyników spełniało wymagania stawiane wodom o zadowalającej jakości. Jakość wód uległa pogorszeniu w stosunku do roku poprzedniego, w którym procentowy udział wyników w kl. I – III był o 20 % wyższy. Poziom zanieczyszczeń jest bardzo zróżnicowany, zarówno pomiędzy poszczególnymi ciekami, jak i stanowiskami na danym cieku. Często jakość wód pogarsza się z ich biegiem, gdy wchodzi w tereny zurbanizowane i pełnią funkcje odbiorników wód opadowych. Wyjątkiem był Potok Oruński. Na ujściu potoku stwierdzono poprawę sanitarną wód.



Fot. L. Makara

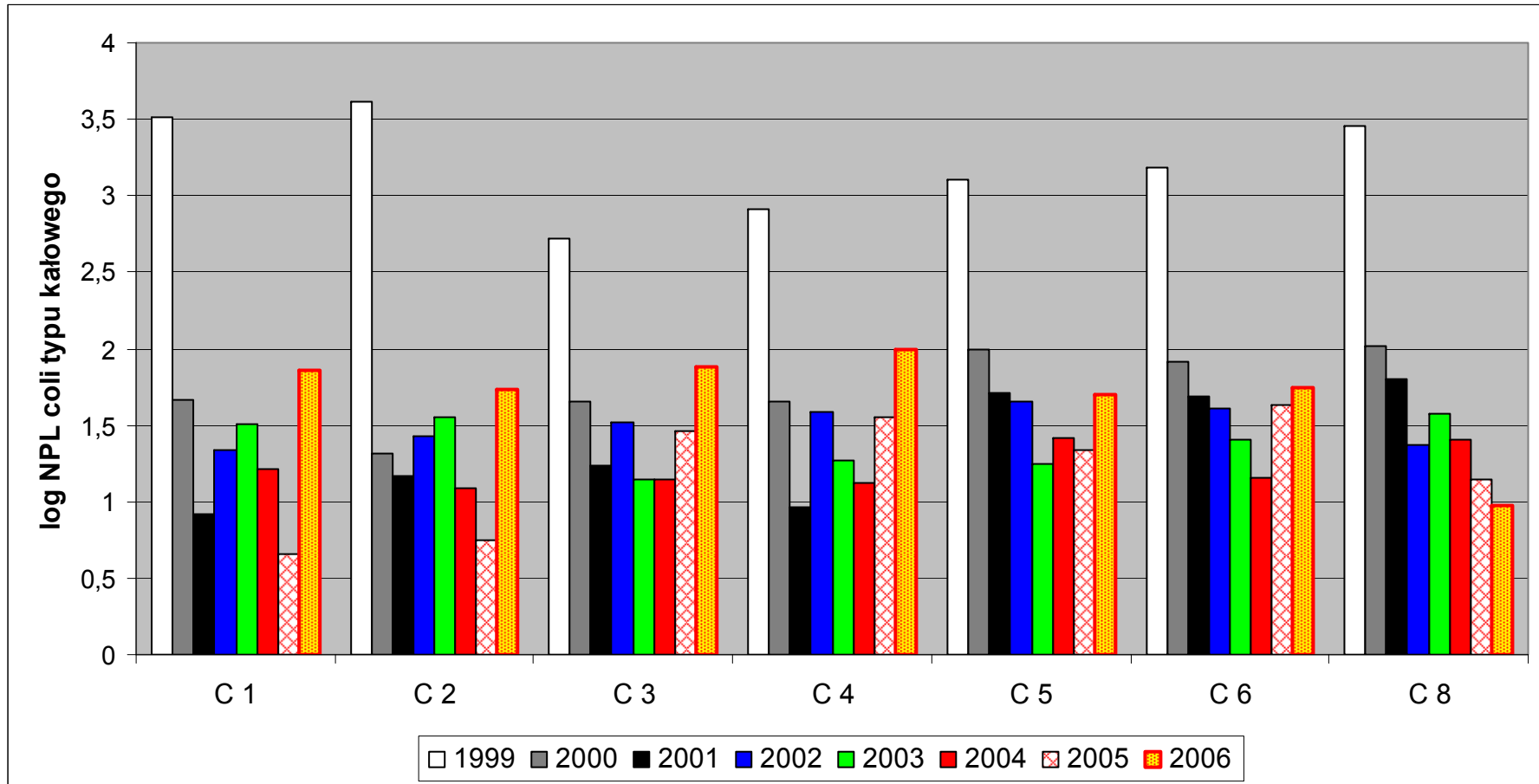
Potok Oruński, widok na zbiornik retencyjny „Augustowska”

JEZIORA I ZBIORNIKI WODNE



Lokalizacja punktów poboru prób wody ze zbiorników śródlądowych

Porównanie stopnia zanieczyszczenia bakteriologicznego zbiorników śródlądowych w latach 1999 - 2006



Wartość dopuszczalna – do 1000 bakterii grupy coli typu kałowego w 100 ml wody (log 3)

**Zestawienie porównawcze wyników badania wody ze zbiorników śródlądowych na terenie Gminy Gdańsk w roku 2006
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 ₅	Nasycenie tlenem	Inne parametry	Razem zdyskwalifikowanych prób		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
C1	9*	0	0	0	100	0	2	0**	2	3	2 x przezroczystość 2 x glony	66,7
C2	9	0	0	0	100	0	2	1	2	4	2 x przezroczystość 2 x glony	55,6
C3	9	0	1	1	88,9	0	1	1**	2	3	2 x przezroczystość 2 x glony	66,7
C4	9	1	1	2	77,8	0	2	1**	2	3	2 x przezroczystość 2 x glony	66,7
C5	9	0	1	1	88,9	0	4	1	2	5	2 x przezroczystość 2 x glony	44,4
C6	9	0	1	1	88,9	0	2***	1	2	4	2 x przezroczystość 2 x glony	55,6
C8	9	2	1	2	77,8	0	3	2**	2	4	2 x przezroczystość 2 x glony	55,6

* od stycznia do marca wszystkie zbiorniki były zamrożone

** nie wzięto pod uwagę jednej próby w której nasycenie tlenem było mniejsze niż 80 % (wynosiło ponad 79 %) ale niedobór był minimalny i mieścił się w granicach błędów analitycznych

*** oba przekroczenia niewielkie



Jeziro Osowskie – widok ogólny



Fot. J. Nowacki

Jeziro 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 medyczo-ratowniczego).

Wody zbiorników śródlądowych spełniały wymagania Rozporządzenia pod względem przydatności do kąpieli w odniesieniu do wskaźników bakteriologicznych, poza punktami C4 i C8 (niewielkie niespełnienie wymagań). Nie spełniały natomiast wymagań w odniesieniu do wskaźników zanieczyszczeń fizyczno-chemicznych. Przekroczenia wskaźników występowały na wszystkich stanowiskach. Przekroczenia były często niewielkie, miały charakter okresowy, występowały w okresie zakwitów sinic.