

INSTYTUT METEOROLOGII I GOSPODARKI WODNEJ

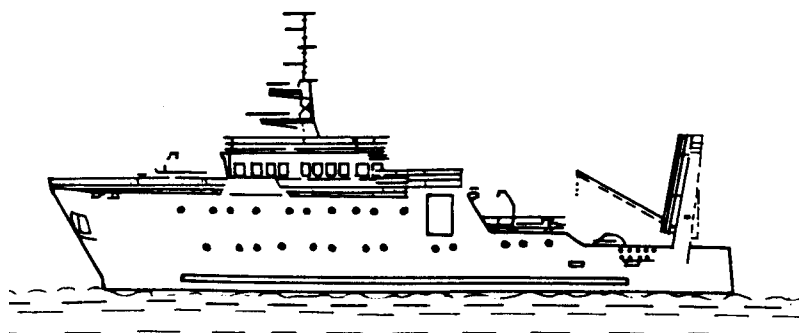


Oddział Morski w Gdyni

81 -342 GDYNIA
Waszyngtona 42
tel. (+48 +58) 628 81 00 fax (+48 +58) 628 81 63

Raport z Rejsu Monitoringowego

Statek : **r/v Baltica**
Rejs nr: **03 (116)**
Termin: **2-6 i 9-10 czerwiec 2008**



r/v BALTICA

Pod nadzorem:
Głównego Inspektoratu
Ochrony Środowiska

Finansowany przez:
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Badania monitoringowe przeprowadzono z pokładu r/v „Baltica” w dniach 2-6 i 9-10 czerwca 2008 (Aneks 1). Zakres wykonanych pomiarów i obserwacji obejmował zadania wynikające z realizacji polskiego programu monitoringu Morza Bałtyckiego w ramach HELCOM COMBINE oraz programu HELCOM MORS PRO (Aneks 2).

Ekipa pomiarowo-badawcza

Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Oddział Morski, Gdynia:

N. Drgas - Kierownik Rejsu

A. Brzozowska, B. Danowska, M. Saniewski, L. Lewandowski, W. Krasniewski, R. Moroz (2-6.06), M. Kaminska (2-6.06), B. Piliczewski (9-10.06), W. Krzyminski (2.06)

Warunki meteorologiczne – Rejs odbywał się przy względnie dobrych warunkach pogodowych. Wiał wiatr północny, zmieniający się momentami na NE o prędkości około 9 m s^{-1} , za wyjątkiem pierwszego i ostatniego dnia rejsu kiedy to prędkość wiatru wynosiła $2-4 \text{ m s}^{-1}$. Stan morza zmieniał się od 1 do 4, przy czym przez większą część rejsu utrzymywał się na poziomie 3-4. W trakcie pierwszych trzech dni rejsu nastąpił spadek temperatury powietrza od 20°C do minimum wynoszącego $9,5^{\circ}\text{C}$, poprzedzający stopniowy wzrost temperatury aż do 18°C w końcowym dniu pomiarów.

Temperatura wody – Występowało znaczne zróżnicowanie temperatury wody powierzchniowej w poszczególnych rejonach polskiej strefy Bałtyku. Zdecydowanie cieplejsza woda, $13,17-15,37^{\circ}\text{C}$, występowała na powierzchni strefy pełnomorskiej od Głębi Bornholmskiej po Głębie Gdąskie. Z kolei w strefie płytkowodnej wzdłuż środkowego wybrzeża zanotowano znacznie niższe, $7,10-9,15^{\circ}\text{C}$, temperatury wody powierzchniowej, związane prawdopodobnie ze zjawiskiem upwellingu. Podobne obniżenie temperatury wody na powierzchni zaobserwowano także w Zatoce Pomorskiej, gdzie na stacji w pobliżu brzegu woda miała jedynie $9,01^{\circ}\text{C}$, podczas gdy w części otwartej Zatoki była cieplejsza i miała $12,43^{\circ}\text{C}$. W Zatoce Gdąskiej, w pobliżu brzegu woda powierzchniowa wykazywała temperaturę $11,95^{\circ}\text{C}$, a w części centralnej $15,46^{\circ}\text{C}$. W wyniku przejścia wlewu słonych wód, temperatura warstwy przydennej w Głębi Bornholmskiej obniżyła się do $6,99^{\circ}\text{C}$, w porównaniu z lutym br. ($8,58^{\circ}\text{C}$) i kwietniem ($7,22^{\circ}\text{C}$). Nieznaczne obniżenie temperatury warstwy przydennej zanotowano także w pld.-wsch. Basenie Gotlandzkim z $5,70^{\circ}\text{C}$ (luty) do $5,64^{\circ}\text{C}$. Jedynie w Głębi Gdąskiej temperatury warstwy przydennej wzrosła do $7,26^{\circ}\text{C}$ ($6,77^{\circ}\text{C}$ w lutym i $7,10^{\circ}\text{C}$ w kwietniu).

Zasolenie – Zasolenie wód powierzchniowych w strefie pełnomorskiej mieściło się w granicach $7,12-7,39$, przy czym niższe wartości występowały we wschodniej części polskiej strefy Bałtyku. Podwyższone wartości zasolenia zanotowano w wodach powierzchniowych wzdłuż polskiego środkowego wybrzeża, $7,42-7,84$, oraz w Zatoce Pomorskiej – $7,78$, prawdopodobnie był to wynik upwellingu. Zasolenie wód przydennych w obszarze głębokowodnym uległo zmianie w porównaniu z kwietniem br. I tak w Głębi Bornholmskiej wzrosło do $15,86$ ($15,69$ w kwietniu). Wzrost zasolenia nastąpił także w Głębi Gdąskiej do $12,69$ ($11,64$ w kwietniu) i w pld.-wsch. Basenie Gotlandzkim- do $10,28$ ($9,77$ w kwietniu).

Warunki tlenowe – Przesycenie tlenem warstwy powierzchniowej wody (0-10 m) uległo obniżeniu w porównaniu z kwietniem, wskazując na spadek aktywności fotosyntetycznej

fitoplanktonu, Wyższe wartości nasycenia, rzędu 120%, stwierdzono w obszarze otwartego morza, natomiast wartości w granicach 106-111% występowały głównie wzdłuż środkowego wybrzeża Polski i w Zatokach. Warunki tlenowe w wodach przydennych strefy głebokowodnej już uległy pogorszeniu w Glebi Bornholmskiej, gdzie stężenie tlenu obniżyło się do $1,23 \text{ cm}^3 \text{ dm}^{-3}$ ($2,38 \text{ cm}^3 \text{ dm}^{-3}$ w kwietniu) i w Glebi Gdanskiej – spadek stężenia tlenu do $0,39 \text{ cm}^3 \text{ dm}^{-3}$ ($1,74 \text{ cm}^3 \text{ dm}^{-3}$ w kwietniu). Natomiast w pld.-wsch. Basenie Gotlandzkim nastąpiła poprawa warunków natlenienia warstwy przydennej i wzrost stężenia tlenu do $3,42 \text{ cm}^3 \text{ dm}^{-3}$ ($2,43 \text{ cm}^3 \text{ dm}^{-3}$ w kwietniu).

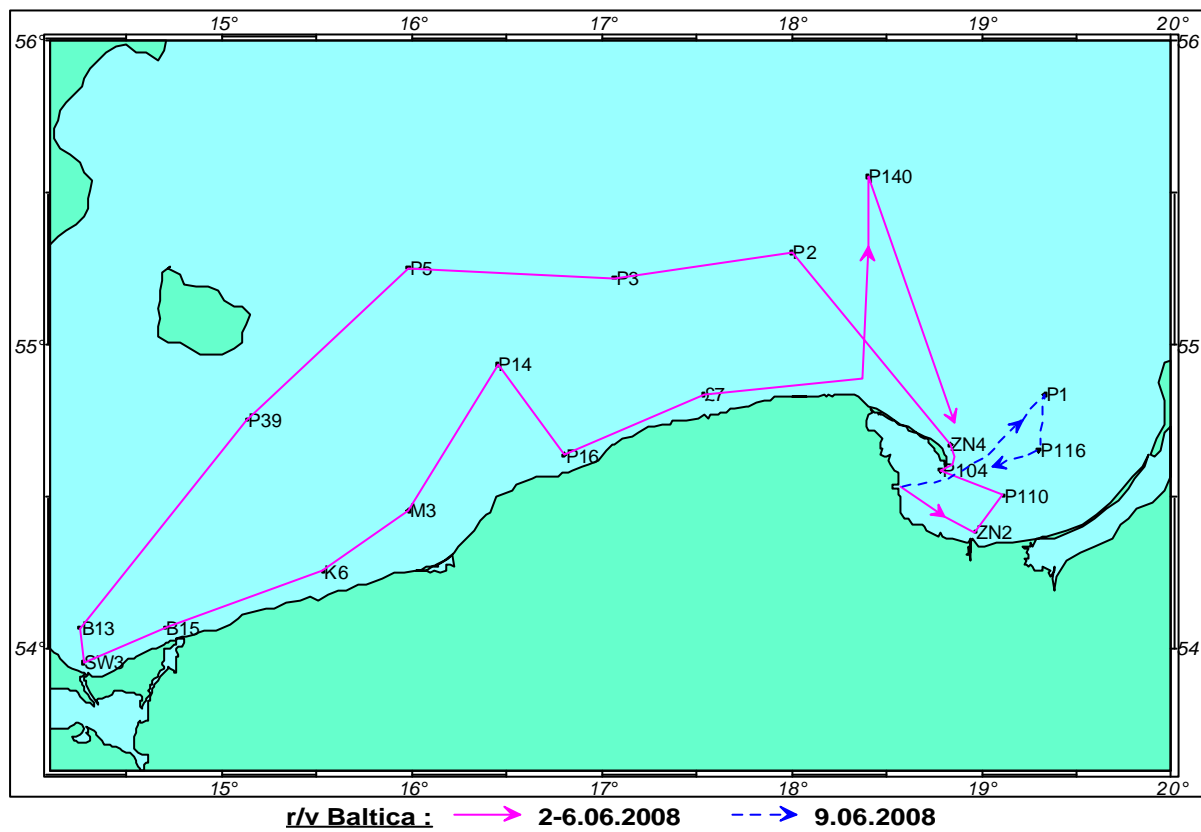
Sole odżywcze – Stężenia substancji biogenych były typowe dla pory roku; azotany występowały w ilościach śladowych lub poniżej granicy detekcji we wszystkich regionach, natomiast fosforany występowały w ilościach poniżej możliwości wykrycia lub śladowych w wodach powierzchniowych w strefie pelnomorskiej i w zatokach, a wzdłuż środkowego wybrzeża zanotowano ich stężenia rzędu $0,30 \text{ mmol m}^{-3}$, co jest prawdopodobnie wynikiem upwellingu. Obecność tlenu w wodach przydennych strefy głebokowodnej sprzyjała występowaniu tam stosunkowo bogatej puli azotanów, rzędu $7,69 \text{ mmol m}^{-3}$ w Glebi Gdanskiej, $3,98$ pld.-wsch. Basenie Gotlandzkim i $6,20 \text{ mmol m}^{-3}$ w Glebi Bornholmskiej, jednakże jednoczesny wzrost stężeń krzemianów w tych rejonach – odpowiednio, $64,78 \text{ mmol m}^{-3}$, $37,38 \text{ mmol m}^{-3}$ i $49,85 \text{ mmol m}^{-3}$ – świadczył o zachodzącej zmianie warunków redoks.

Obserwacje biologiczne – Podczas rejsu pobrano próbki wody na wyznaczonych stacjach (Aneks 2) do analizy zawartości chlorofilu „a” oraz próbki fitoplanktonu i zooplanktonu do oznaczeń struktury gatunkowej, liczebności i biomasy.

Uwaga! W raporcie przedstawiono wstępne wyniki badań, które mogą ulec weryfikacji.

ANEKS 1.

Mapa trasy rejsu monitoringowego przeprowadzonego na r/v „Baltica” w czerwcu 2008 r.



ANEKS 2.

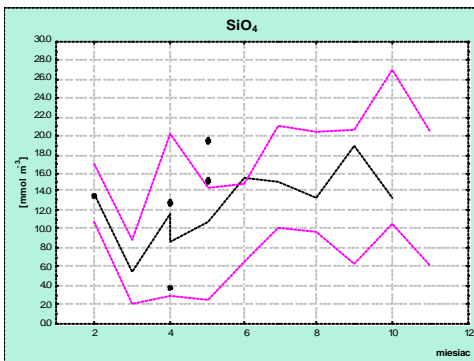
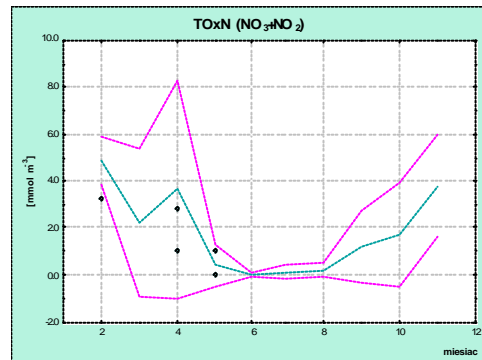
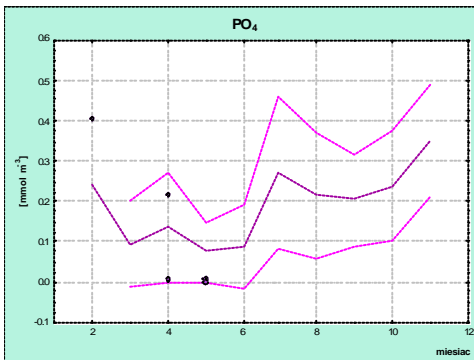
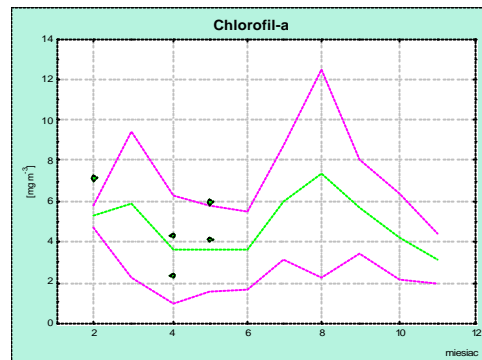
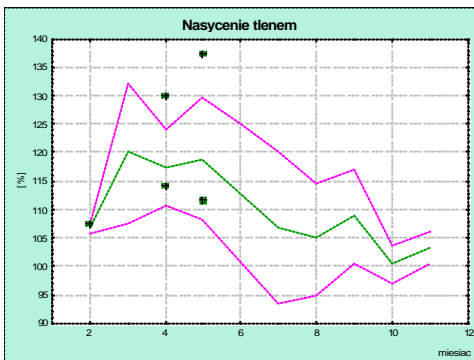
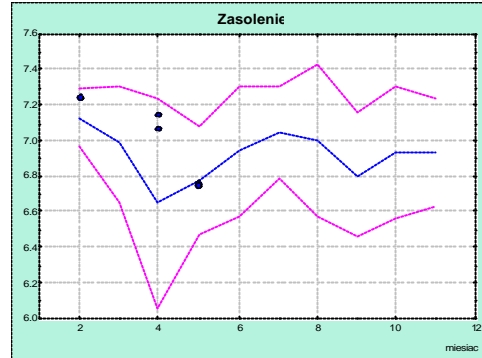
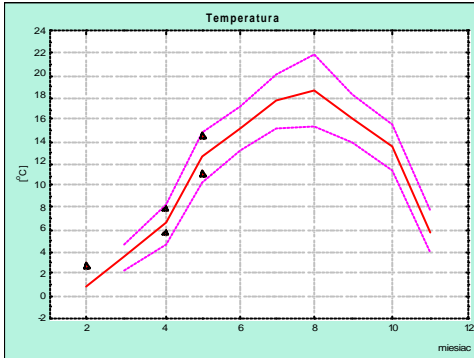
Zestawienie pomiarów i obserwacji wykonanych podczas rejsu monitoringowego przeprowadzonego na r/v „Baltica” w czerwcu 2008 r.

S t. N r.	Nazwa stacji.	B M P S t.	Głębokość (m)	Meteo	Przezrocz.	C T D	O 2	H 2 S	p H	P O 4	T o t. P	S i O 4	N O 2	N O 3	T o t. N	N H 4	C u r. r.	C h l.	Fi to pl.	Z o o p l.	B e n t.	R ó z n e
238	ZN2	L9	19	X		X																X
239	P110	L6	70	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
240	P104		55	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
241	ZN4		72	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X
242	P2		77	X	X	X	X															X
243	P3		91	X	X	X	X															X
244	P5	K2	90	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
245	P39		65	X	X	X																X
246	B13		13	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
247	Sw3		10	X	X	X																X
248	B15		12	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X
249	K6		16	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X
250	M3		37	X		X																X
251	P14		17	X	X	X	X															
252	P16	K12	18	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
253	L7	K51	22	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
255	P140	K1	90	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
257	P1	L1	107	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
258	P116		87	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X

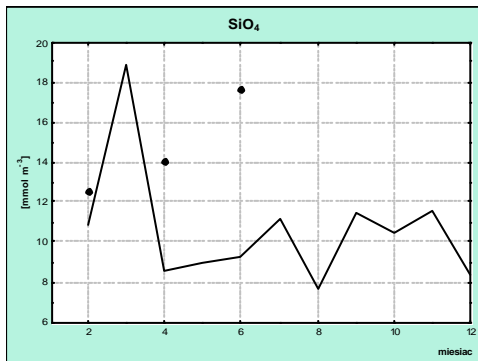
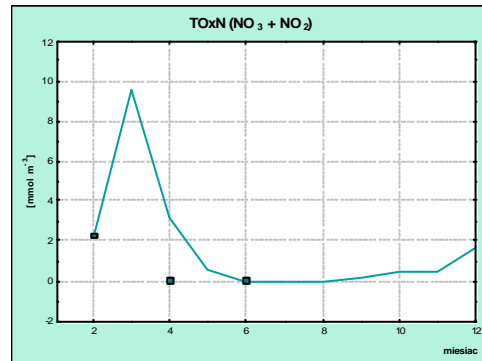
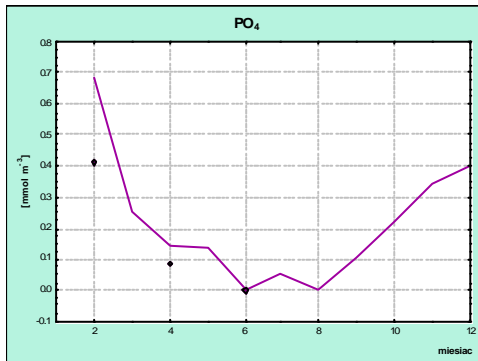
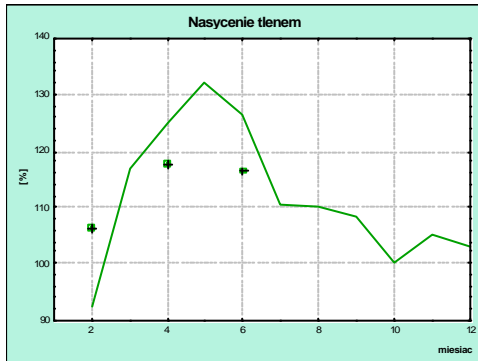
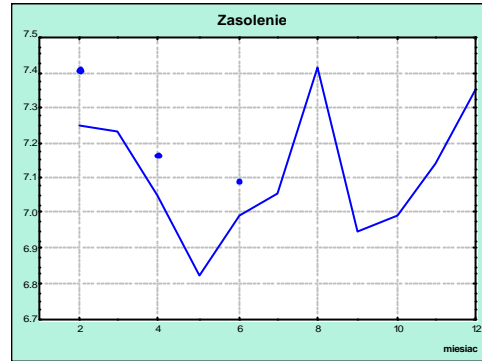
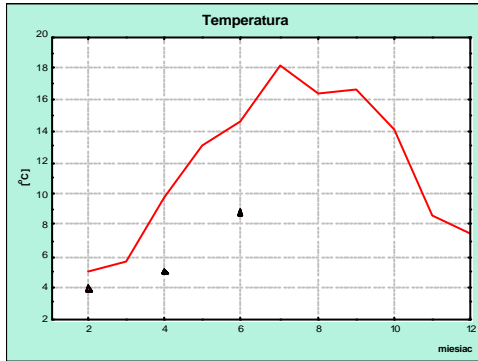
Różne – próbki wody do analizy zawartości radionuklidów

Zatoka Pucka

st. ZP6 (HF); 0-10 m; roczne cykle zmiennych
 $\frac{3}{4}$ srednia 1999-2007 --- SD ··· 2008



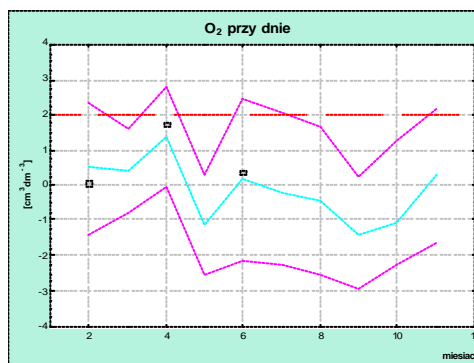
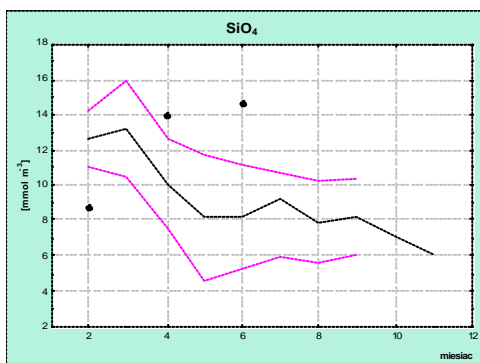
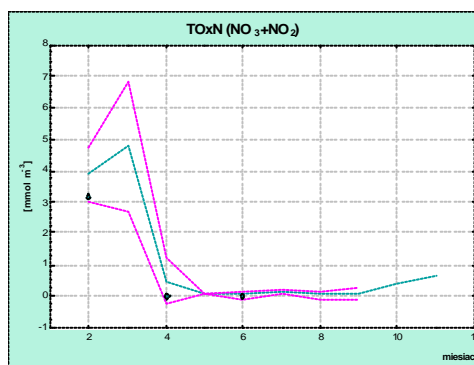
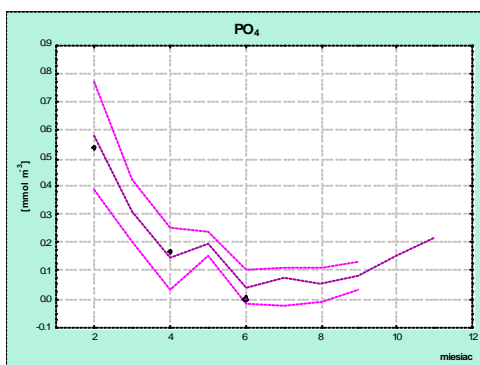
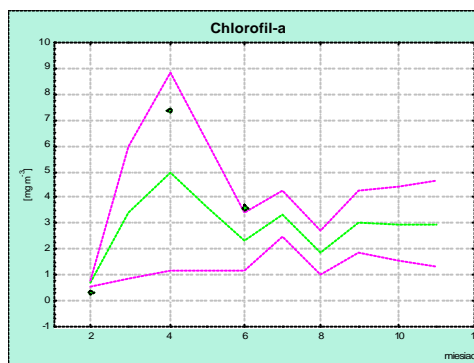
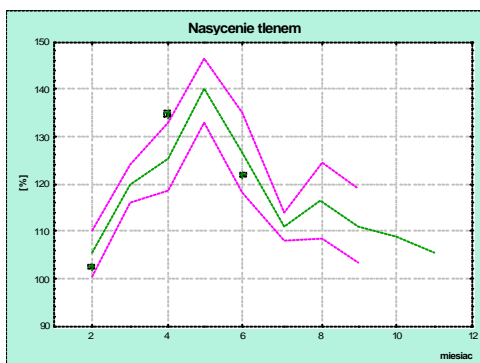
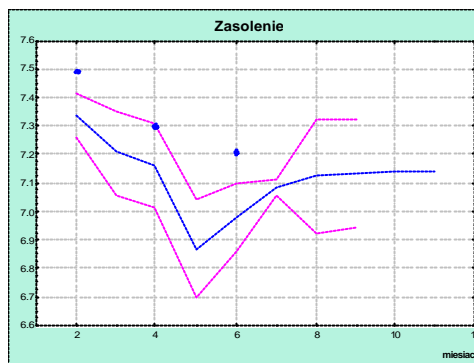
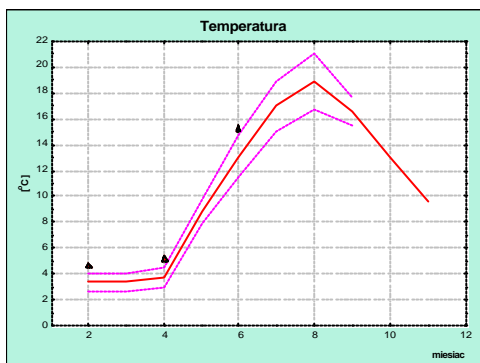
Zatoka Gdanska
st. P110=BMP L6; 0-10 m; roczne cykle zmiennych
 $\frac{3}{4}$ srednia 1998-2007 - - - SD ··· 2008



Glebia Gdanska

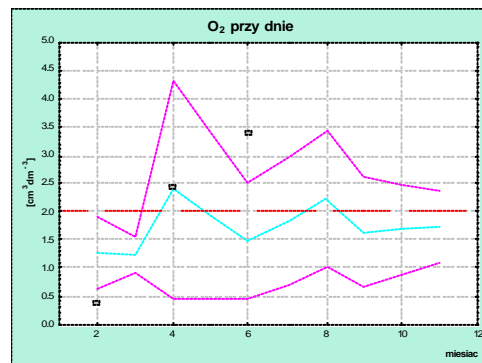
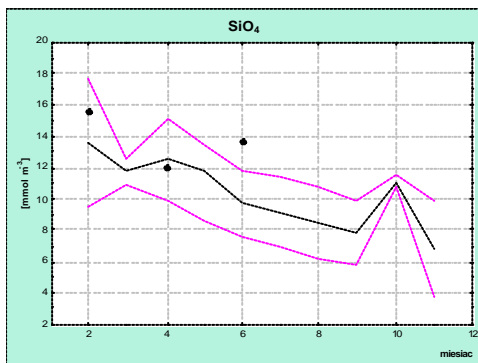
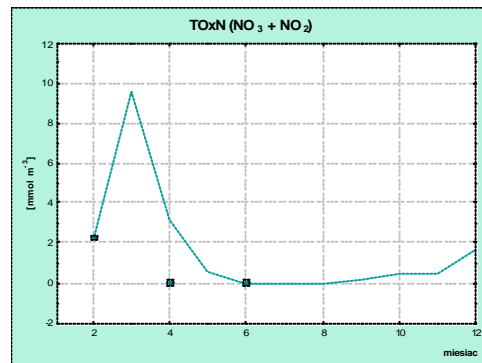
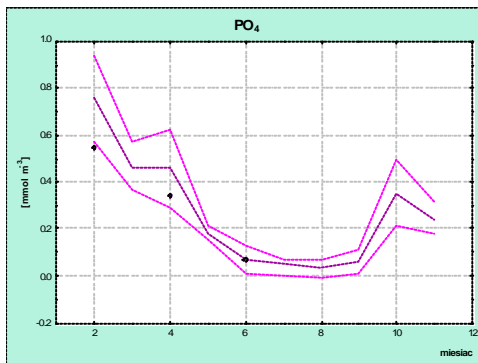
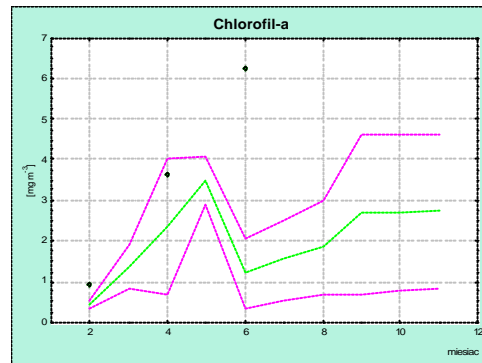
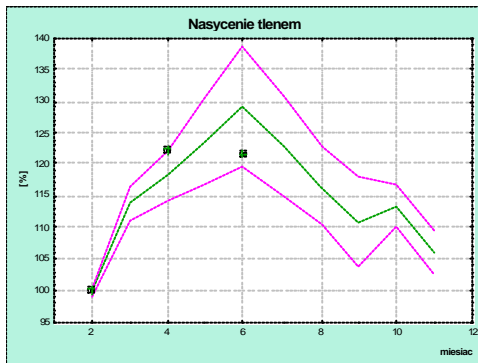
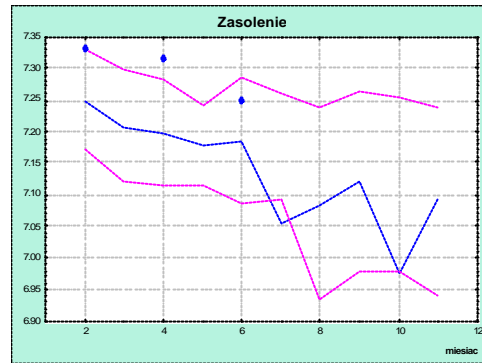
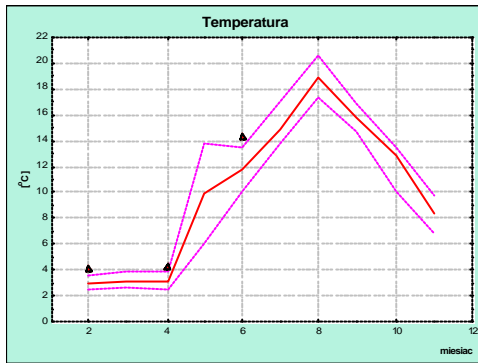
st. P1=BMP L1; 0-10 m; roczne cykle zmiennych

¾ srednia 1998-2007 - - - SD •• 2008

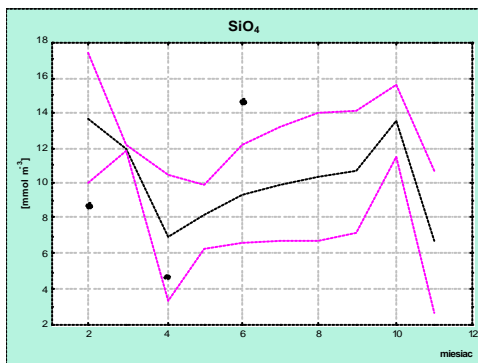
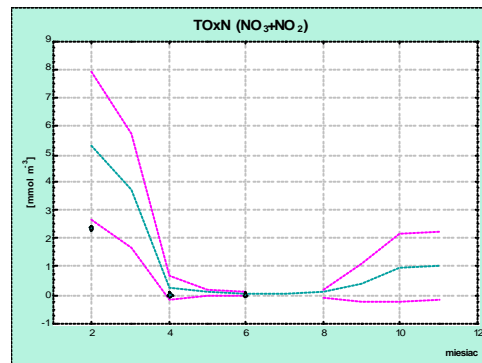
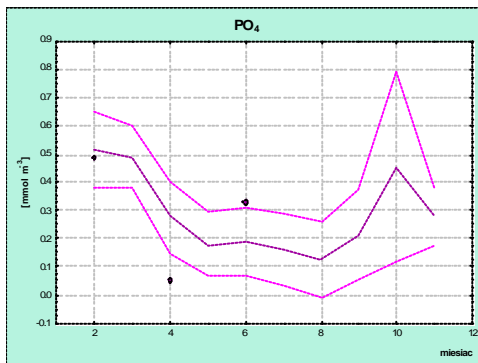
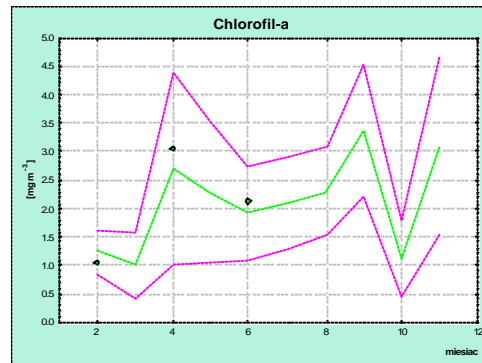
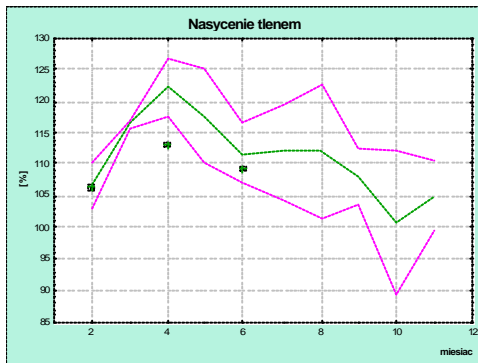
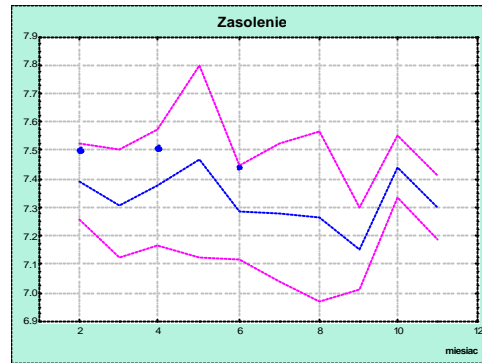
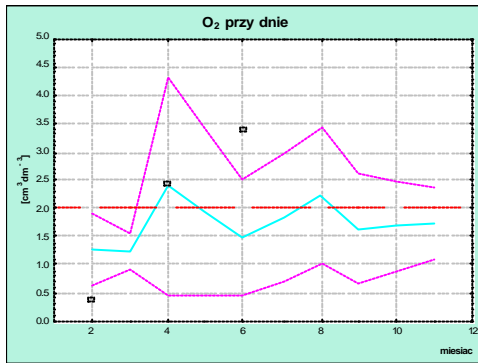


Pld.-wsch. Basen Gotlandzki
st. P140=BMP K1; 0-10 m; roczne cykle zmiennych

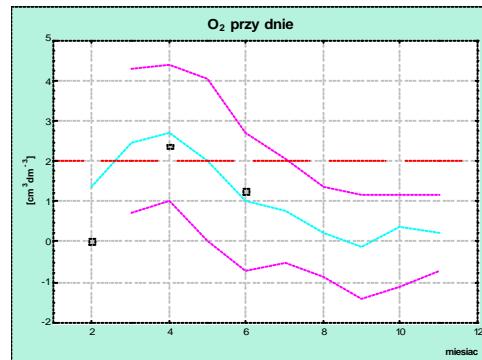
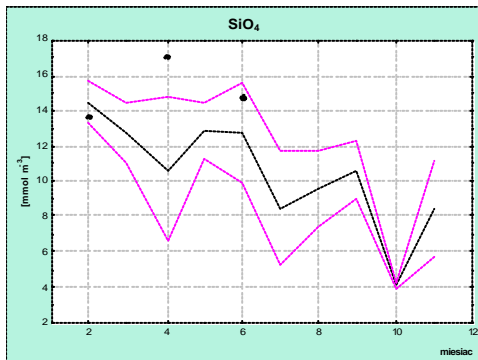
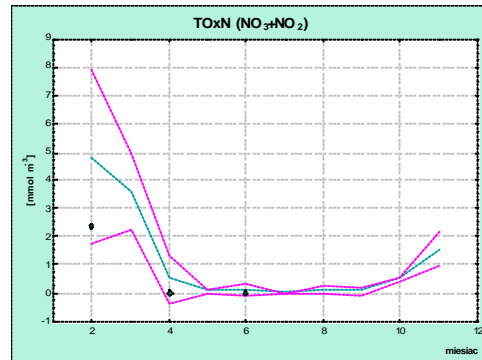
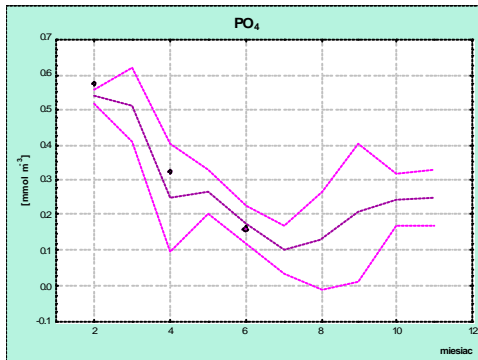
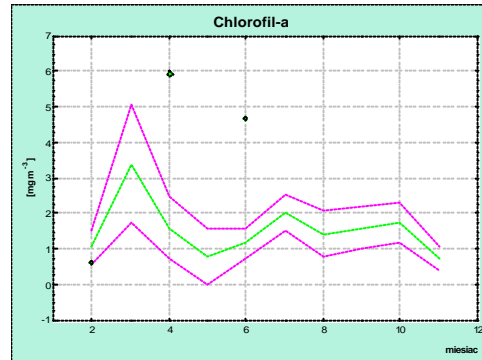
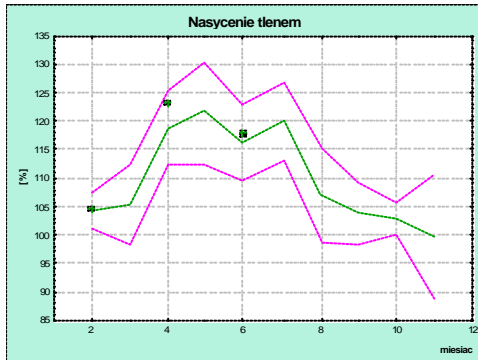
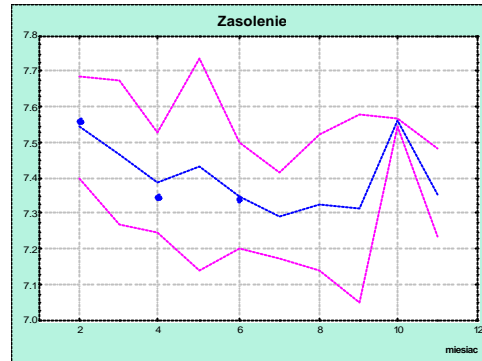
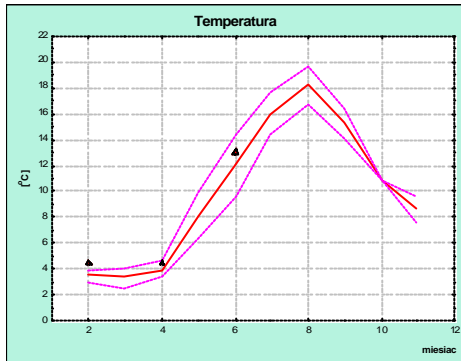
3/4 srednia 1998-2007 - - - SD ··· 2008



Srodkowe wybrzeze
st. L7= BMP K51; 0-10 m; roczne cykle zmiennych
 $\frac{3}{4}$ srednia 1998-2007 - - - SD ··· 2008



Glebia Bornholmska
st. P5=BMP K2; 0-10 m; roczne cykle zmiennych
 $\frac{3}{4}$ srednia 1990-1999 - - - SD ··· 2008



Zatoka Pomorska
st. B13=BMP K14; 0-10 m; roczne cykle zmiennych
 $\frac{3}{4}$ srednia 1998-2007 - - - SD •• 2008

