

INSTYTUT METEOROLOGII I GOSPODARKI WODNEJ

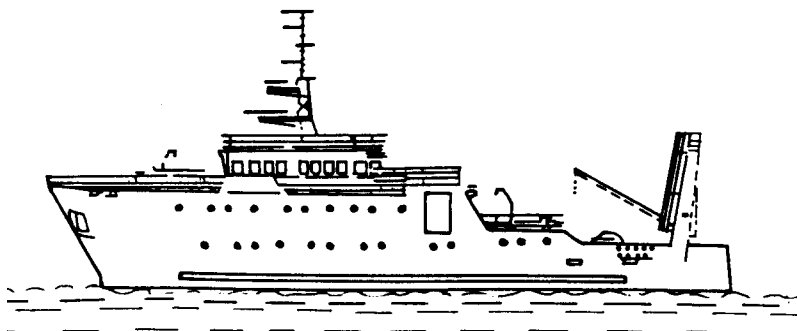


Oddział Morski w Gdyni

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: **01 (114)**
Termin: **31 stycznia i 3-6 lutego 2008**



r/v BALTICA

Pod nadzorem:
Głównego Inspektoratu
Ochrony Środowiska

Finansowany przez:
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Rejs monitorujący zimowe zasoby soli biogenicznych w polskiej strefie Morza Bałtyckiego przeprowadzono na pokładzie r/v „Baltica” w dniach 31 stycznia – w obrębie Zatoki Gdanskiej, 3-6 lutego 2008 r. – w obszarze pelnomorskim. W dniu 27 marca 2008 na pokładzie m/y „Baltic Lady” wykonano badania w Zatoce Pomorskiej, a w dniu 31 marca z pokładu m/y „Sun Star” - na stacji P16 w strefie środkowego wybrzeża. Trase statku i pozostałych jednostek pływających przedstawia mapa zamieszczona w aneksie 1, a zakres wykonanych pomiarów i obserwacji, obejmujących zadania związane z programem HELOCM COMBINE, zestawiono w tablicy w aneksie 2.

Ekipa pomiarowo-badawcza

r/v „Baltica:

Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Oddział Morski, Gdynia:

N. Drgas - Kierownik Rejsu

L. Lewandowski, A. Brzozowska, B. Danowska, R. Moroz, R. Skapski

m/y „Baltic Lady”, m/y „Sun Star”: R. Moroz, L. Lewandowski, T. Komossa

Warunki meteorologiczne – Rejs rozpoczął się przy stosunkowo silnym wietrze 6-7^oB z kierunku północno-zachodniego, następnie skręcił do SW, a jego siła wzrosła do 7-8^oB, maksymalnie do 10^oB, a temperatura powietrza wynosiła ok. 5^oC. W dalszej części rejsu wiatr osłabł do 5-6^oB i wiał głównie z kierunków SW i W. Temperatura powietrza była 4-5^oC. Przejściowo pojawiał się deszcz lub deszcz ze śniegiem.

Temperatura wody – Podobnie jak w roku poprzednim, temperatura wody powierzchniowej (0-10 m) była stosunkowo wysoka, z uwagi na wyjątkowo łagodną zimą 2007/2008. W zależności od regionu była ona wyższa o 0,8-2,0^oC od średniej z dziesięciolecia 1998-2007 (zob. wykresy przebiegu rocznego zmiennych). W strefie pelnomorskiej, temperatura wody powierzchniowej zmieniała się od 4,08^oC w SE Basenie Gotlandzkim do 4,39^oC w Basenie Bornholmskim. Wzdłuż środkowego wybrzeża temperatura wody powierzchniowej zmieniała się w granicach 3,52-3,92^oC. Także w Zatoce Gdanskiej stwierdzono stosunkowo ciepłą wodę o temperaturze w zakresie 3,32-4,78^oC. W Zatoce Pomorskiej woda powierzchniowa miała temperaturę ok. 4,40^oC, tylko w pobliżu ujścia Swiny występowało obniżenie temperatury do ok. 4,00^oC w wyniku mieszania z chłodnymi wodami rzecznyymi.

Najwyższa (8,58^oC) temperatura wód przydennych zmierzono w Glebi Bornholmskiej (st. P5=BMP K2). Temperatura wód przydennych nad stokiem pld.-wsch. Basenu Gotlandzkiego (st. P140=BMP K1) wynosiła 5,70^oC (ok. 1^oC mniej niż w lutym ubiegłego roku), a w Glebi Gdanskiej (st. P1=BMP L1) wynosiła 6,77^oC (o ok. 0,3^oC wyższa w porównaniu z okresem zimowym ubiegłego roku).

Zasolenie – Zasolenie wód powierzchniowych przekraczające średnią z poprzedzającego dziesięciolecia stwierdzono na wszystkich stacjach pomiarowych. Ogólnie, wzrost zasolenia wyniósł 0,1-0,2 (PSS’78). Zakres zmierzonych w rejsie zasolenia wód powierzchniowych wynosił od 7,5 w obszarach zachodnich do 7,4 w wewnętrznej Zatoce Gdanskiej i 4,8 w pobliżu ujścia Wisły. W otwartej części Zatoki Pomorskiej zasolenie wód powierzchniowych było stosunkowo wysokie między 8,12-9,04 i ulegało znacznemu obniżeniu w pobliżu ujścia

rzeki Swiny do 4,50. Zasolenie wody przydennej w Glebi Gdanskiej obnizylo sie w porównaniu do wrzesnia 2007 r. z 12,52 do 11,65. Również zasolenie wód przydennych nad pld.-wsch. stokiem Basenu Gotlandzkiego obnizylo sie nieznacznie w tym samym okresie z 10,90 do 10,75. Zasolenie warstwy przydennej w Glebi Bornholmskiej wynosilo 15,74 i bylo nizsze niz we wrzesniu 2007r. (16,33).

Warunki tlenowe – Stezenia tlenu w warstwie powierzchniowej morza byly na typowym zimowym poziomie ok. $9,0 \text{ cm}^3 \text{ dm}^{-3}$, natomiast wartosci nasycenia siegaly 100-105%, najnizsze w pld.-wsch. Basenie Gotlandzkim, najwyzsze w Glebi Bornholmskiej. Sytuacja tlenowa w warstwach przydennych strefy glebokowodnej byla bardzo zla. W Glebi Gdanskiej wystepowal siarkowodór ($7,2 \text{ mmol m}^{-3}$), a jego sladowe ilosci ($0,0 \text{ mmol m}^{-3}$) stwierdzono w Glebi Bornholmskiej, natomiast w pld.-wsch. Basenie Gotlandzkim stezenie tlenu w warstwie przydennej wynosilo zaledwie $0,40 \text{ cm}^3 \text{ dm}^{-3}$.

Sole odzywcze – Stezenia fosforanów w warstwie powierzchniowej basenów pelnomorskich – Glebi Bornholmskiej, Glebi Gdanskiej i pld.-wsch. Basenu Gotlandzkiego – obnizyly sie do poziomu sprzed 2004 r. i nawet ponizej sredniej z dziesieciolecia 1998-2007. Stezenia fosforanów ponizej sredniej dekadowej stwierdzono takze w wodach powierzchniowych wzdluz srodkowego wybrzeza Polski (zob. wykresy przebiegu rocznego zmiennych). Zmierzone stezenia azotanów byly takze nizsze od sredniej z dziesieciolecia o $0,5 \text{ mmol m}^{-3}$ w pld.-wsch. Basenie Gotlandzkim, $1,0 \text{ mmol m}^{-3}$ w Glebi Gdanskiej i az o ok. $2,5 \text{ mmol m}^{-3}$ wzdluz srodkowego wybrzeza. Jednoczesnie zanotowano spadek stezen zimowych krzemianów, we wszystkich badanych regionach polskiej strefy Baltyku, co moze oznaczac, ze obnizenie stezen zimowych soli odzywczych jest prawdopodobnie wynikiem wyjatkowo lagodnej zimy 2007/2008 i wczesnie rozpoczetej wegetacji fitoplanktonu. Stezenia fosforanów i azotanów zatokach w poblizu ujsc rzecznych zaleza glównie od aktualnego splywu rzecznoego, stad nie obserwowano zmian w stezeniach zimowych fosforanów, ale w odniesieniu do azotanów odnotowano znaczna obnizke.

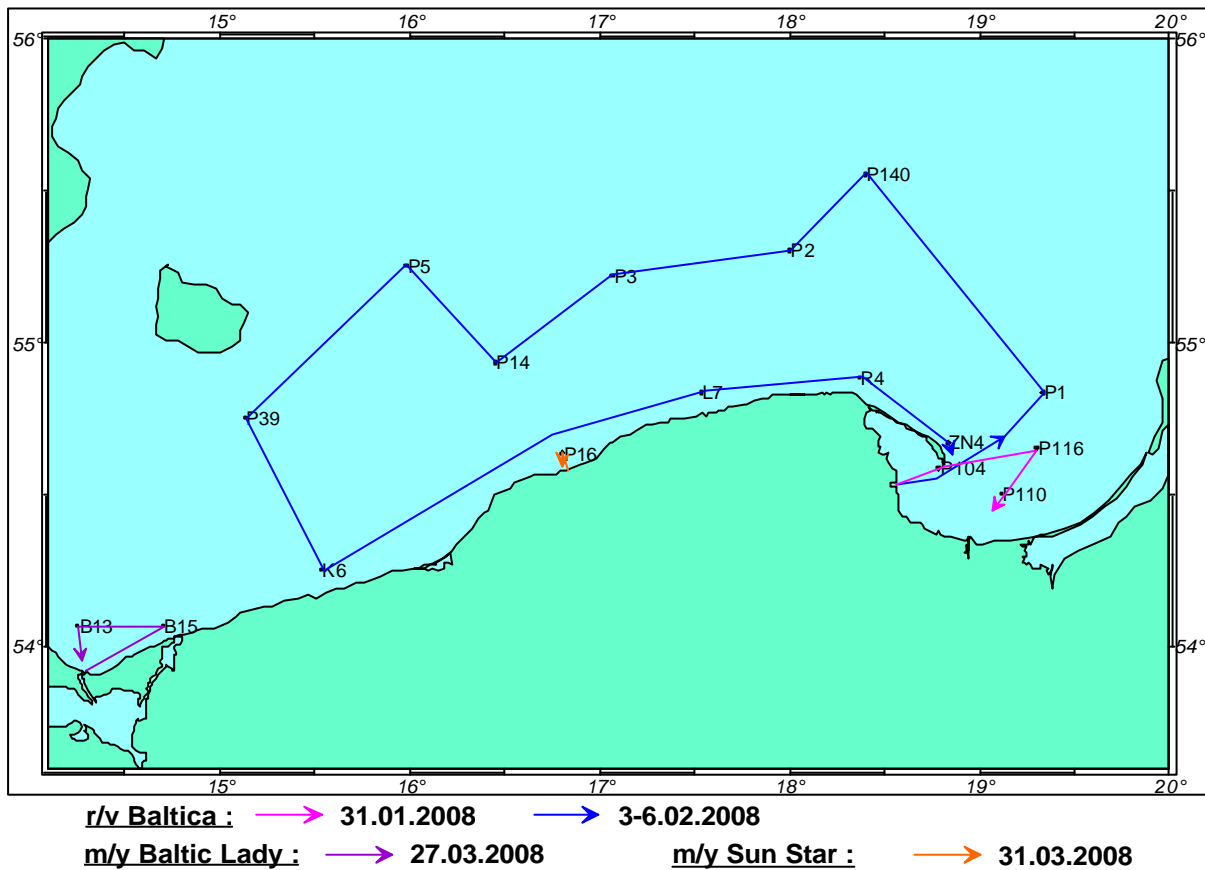
Mimo pojawienia sie siarkowodoru w wodach przydennych Glebi Gdanskiej nadal wystepowaly azotany ($8,76 \text{ mmol m}^{-3}$). Z kolei w Glebi Bornholmskiej byly juz calkowicie zuzyte. Stezenia fosforanów w wodach przydennych tych akwenów wynosily, odpowiednio, $6,77$ i $5,23 \text{ mmol m}^{-3}$ i towarzyszyly im podwyzszone az do wartosci $12,0 \text{ mmol m}^{-3}$ stezenia jonów amonowych. Mimo obecności sladowych ilosci tlenu w wodach przydennych pld.-wsch. Basenu Gotlandzkiego, stezenia azotanów zostaly tam zredukowane do poziomu $2,0 \text{ mmol m}^{-3}$, a stezenie fosforanów osiagnelo wartosc $5,70 \text{ mmol m}^{-3}$.

Obserwacje biologiczne – Podczas rejsu pobrano próbki wody z wybranych stacji (Aneks 2) do analizy zawartosci chlorofilu „a”.

Uwaga! W raporcie przedstawiono wstepne wyniki badan, które moga ulec weryfikacji.

ANEKS 1.

Mapa trasy rejsu monitoringowego przeprowadzonego w styczniu/lutym oraz marcu 2008



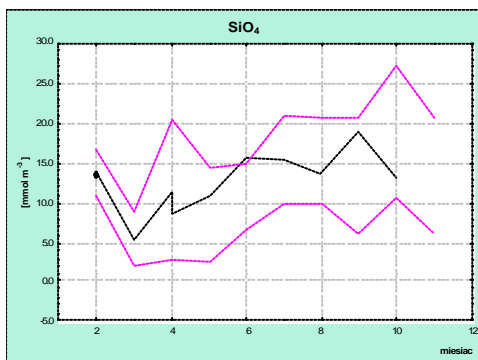
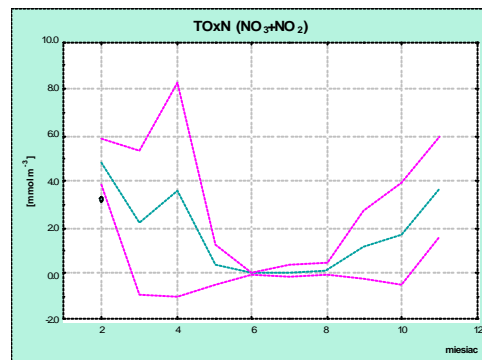
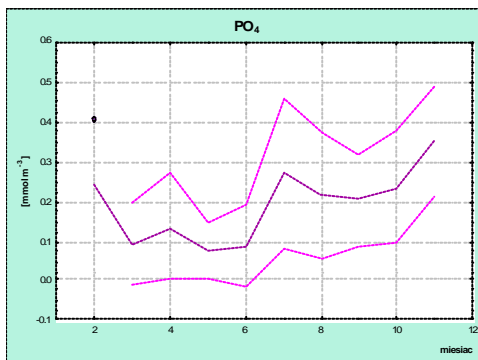
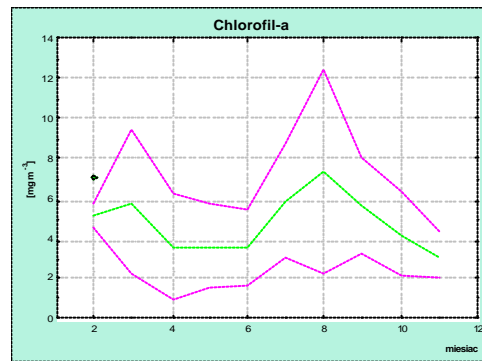
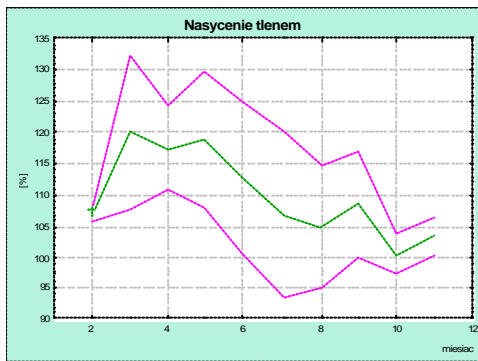
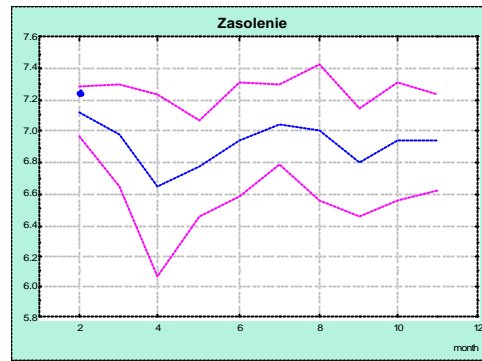
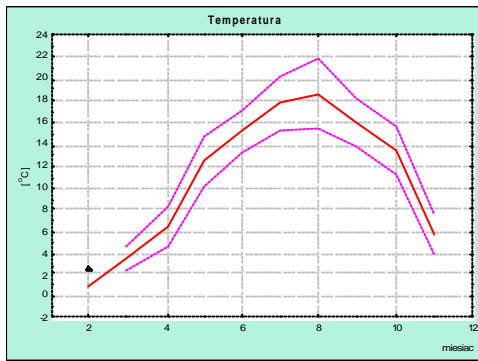
ANEKS 2.

Zestawienie pomiarów i obserwacji wykonanych podczas rejsu monitoringowego przeprowadzonego na r/v „Baltica” w dniach 31 stycznia i 3-6 lutego 2008 r., w dniu 27 marca 2008 r. na m/y „Baltic Lady” i w dniu 31 marca na pokładzie m/y „Sun Star”.

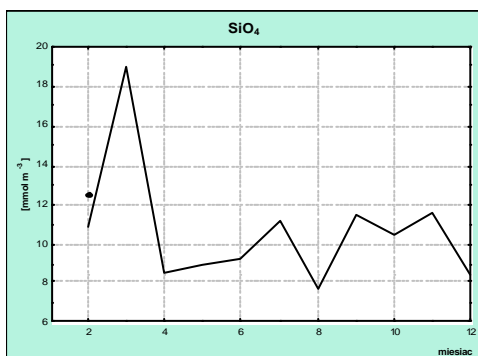
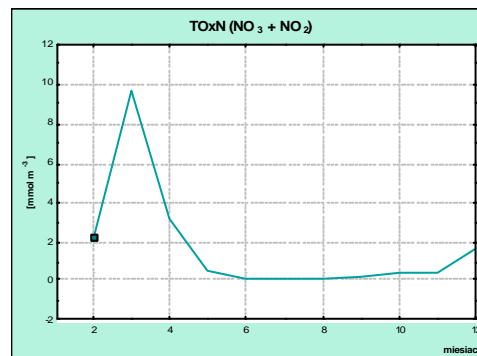
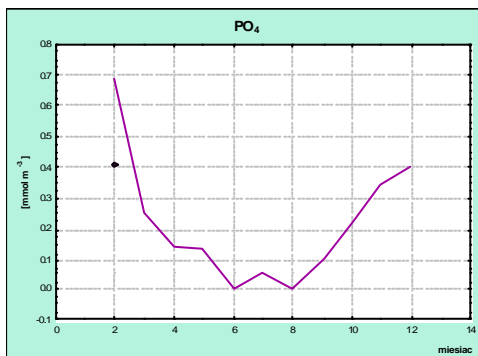
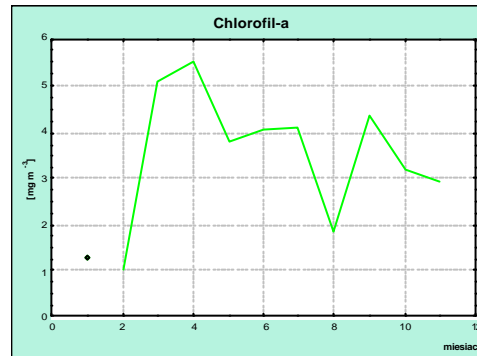
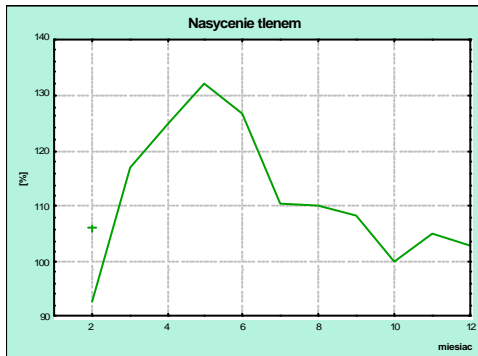
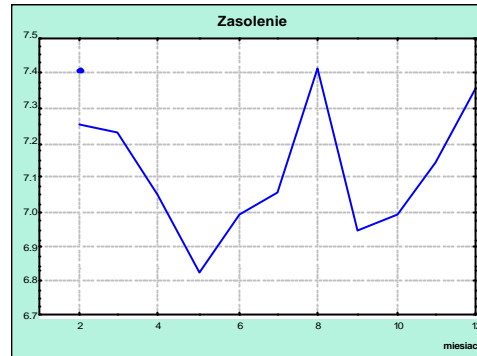
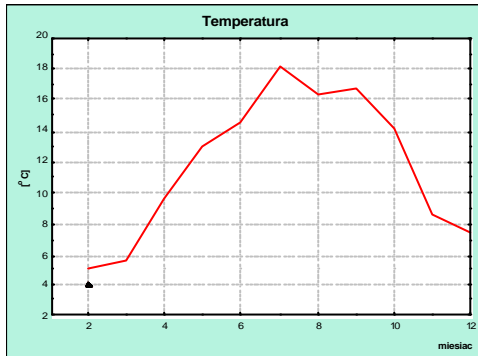
S t. N r.	Nazwa stacji.	B M P S t.	Głębokość (m)	Meteo	Przezrocz.	C T D	O 2	H 2 S	p H	P O 4	T o t. P	S i O 4	N O 2	N O 3	T o t. N	N H 4	C u r. r.	C h l.	Fi to pl.	Z o o p l.	B e n t.	R ó z n e
1	P104		55	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X					
2	P116		87	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X					
3	P110	L6	70	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X					
5	P1	L1	107	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
6	P140	K1	90	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X					
7	P2		77	X		X	X		X													
8	P3		91	X	X	X	X		X													
9	P14		17	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X					
10	P5	K2	90	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
11	P39		65	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X					
12	K6		16	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X					
13	L7	K51	22	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X					
14	R4		16	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X					
15	ZN4		72	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X					
1	B13		13	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X					
2	B15		12	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X					
1	P16	K12	18	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X					

Zatoka Pucka

st. ZP6 (HF); 0-10 m; roczne cykle zmiennych
¾ srednia 1998-2007 --- SD 2008



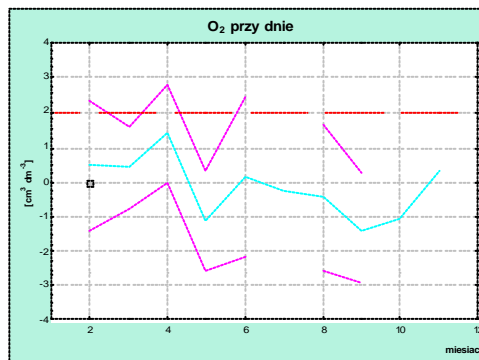
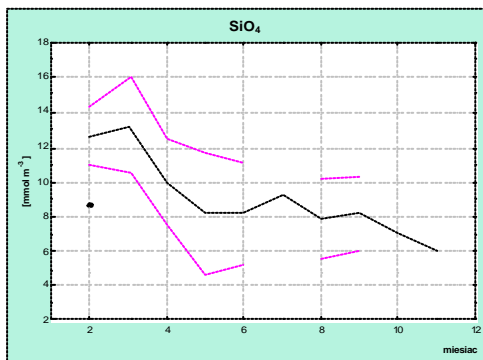
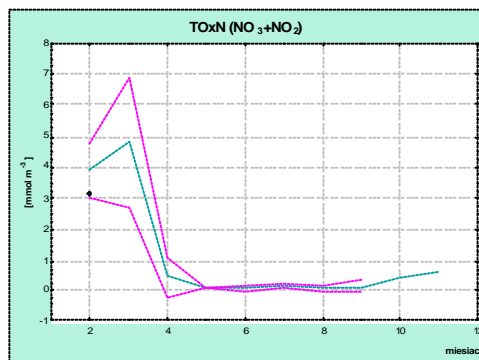
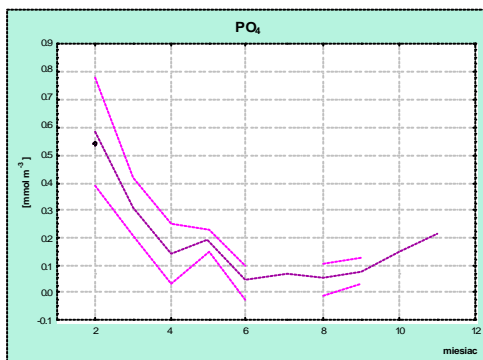
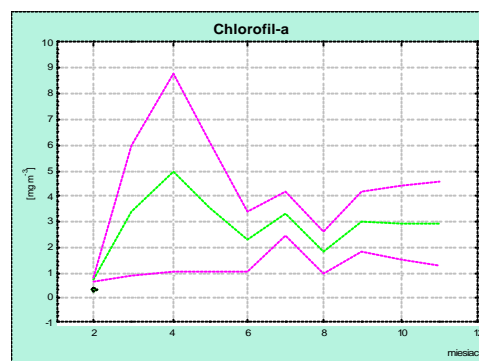
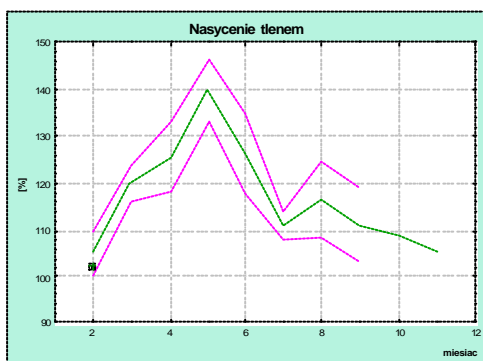
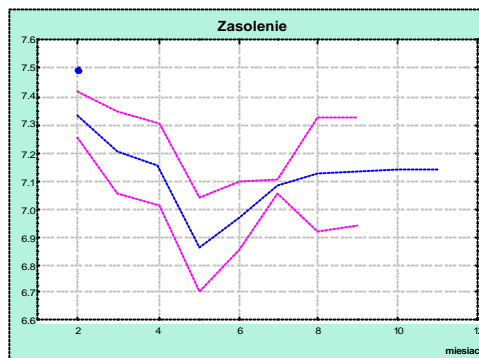
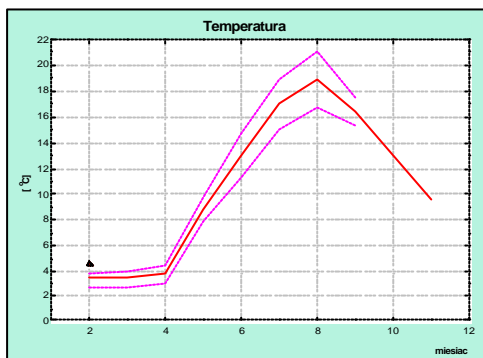
Zatoka Gdanska
st. P110=BMP L6; 0-10 m; roczne cykle zmiennych
 $\frac{3}{4}$ srednia 1998-2007 - - - SD ··· 2008



Glebia Gdanska

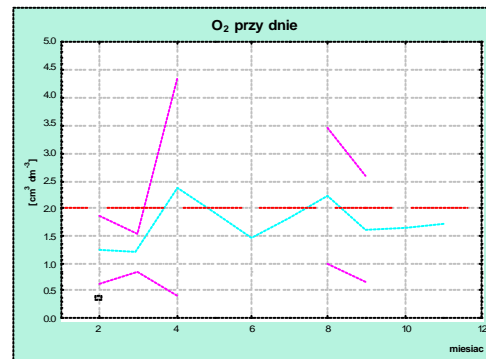
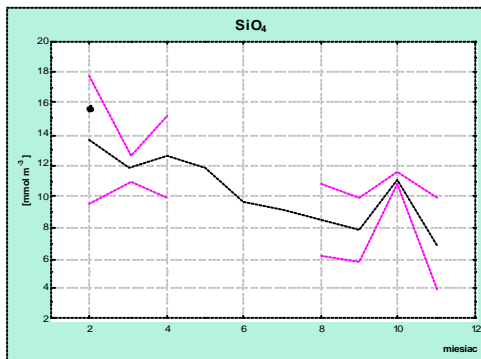
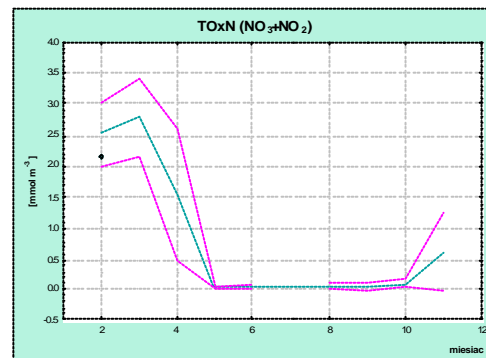
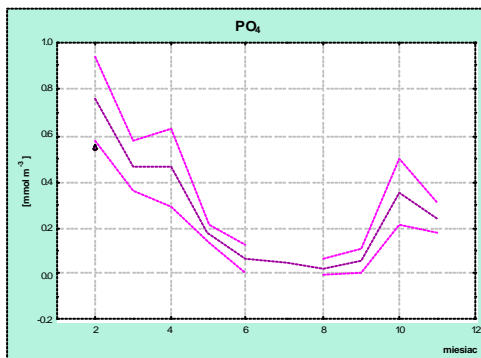
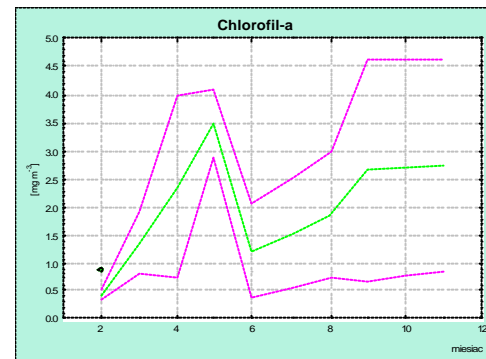
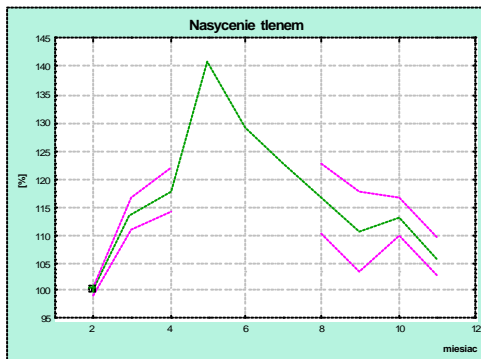
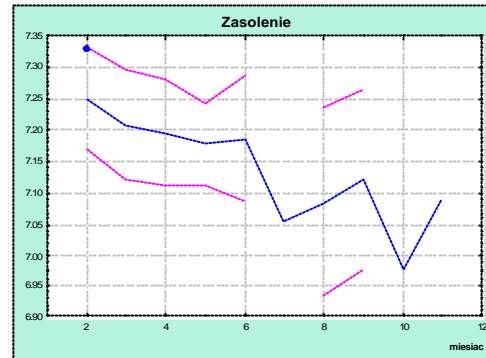
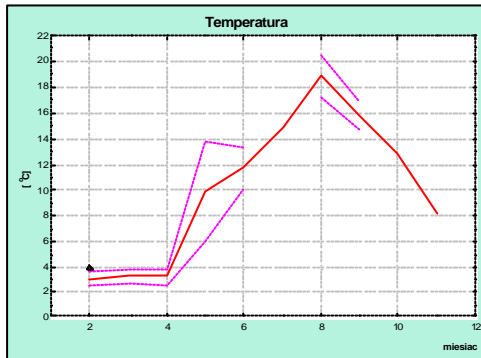
st. P1=BMP L1; 0-10 m; roczne cykle zmiennych

3/4 srednia 1998-2007 - - - SD • 2008

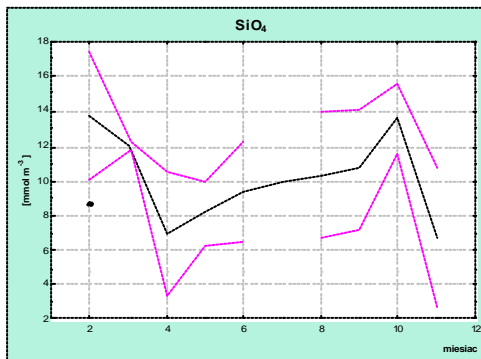
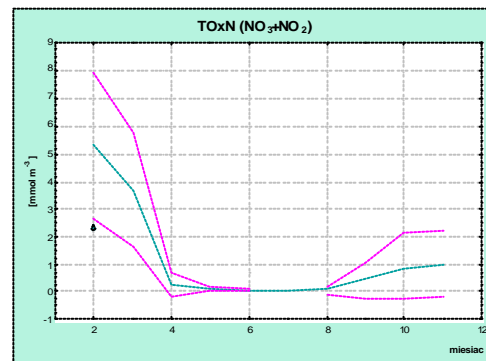
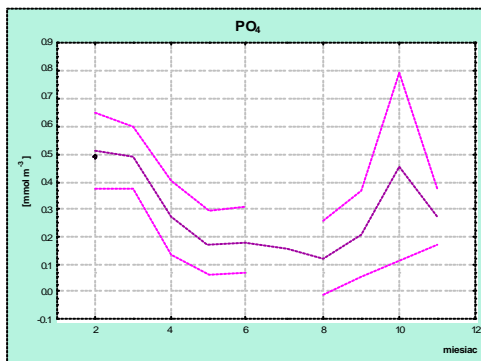
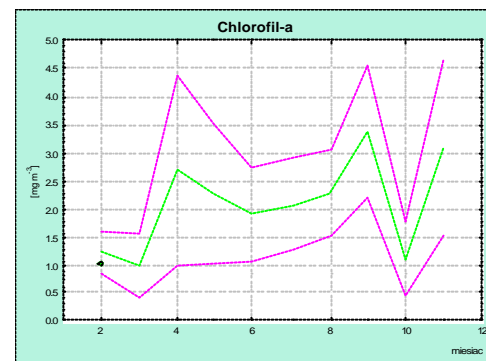
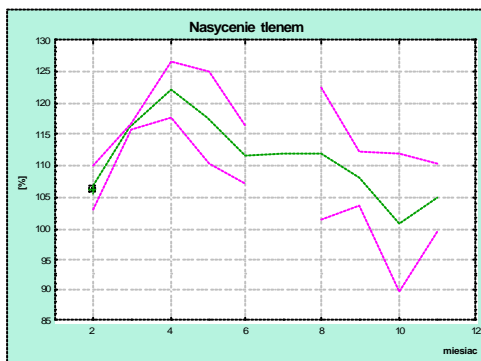
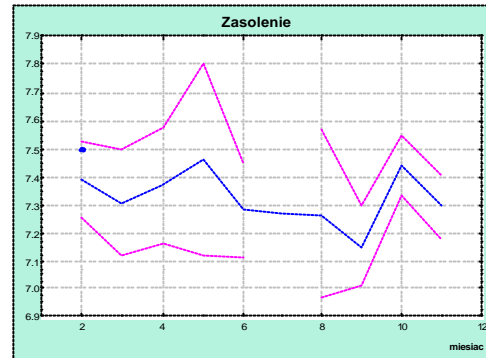
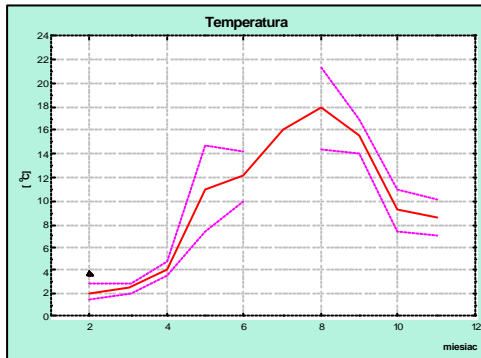


Pld.-wsch. Basen Gotlandzki
st. P140=BMP K1; 0-10 m; roczne cykle zmiennych

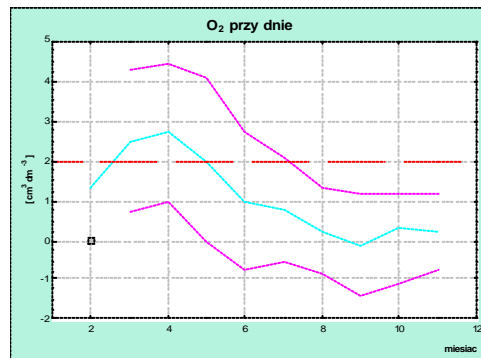
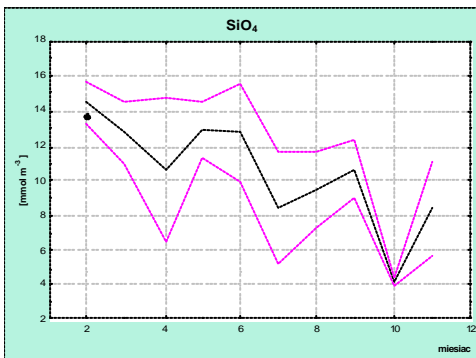
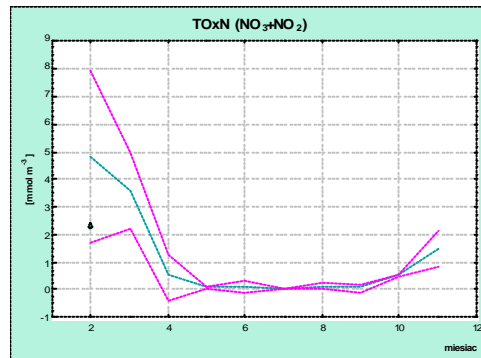
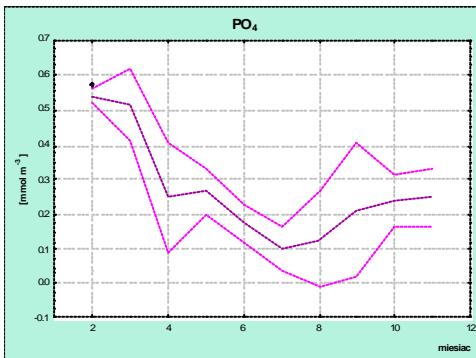
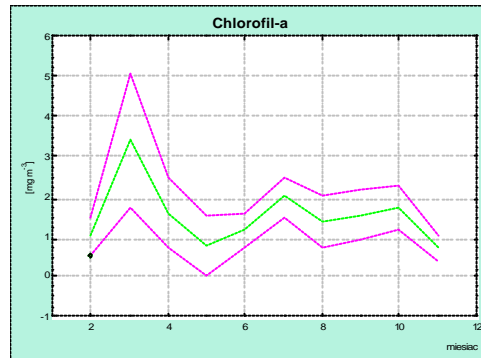
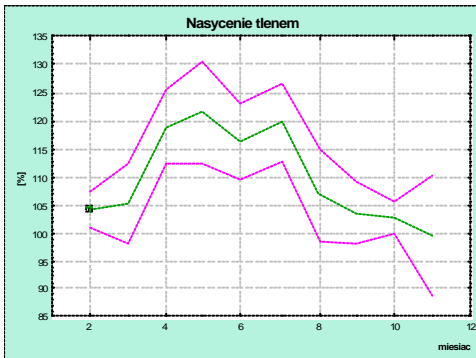
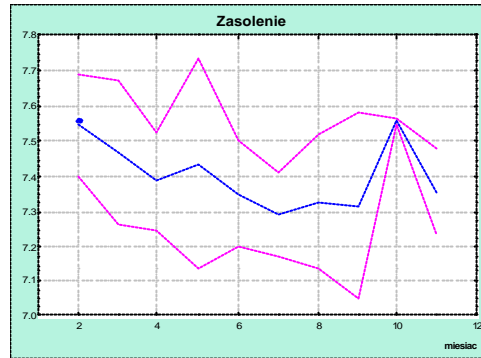
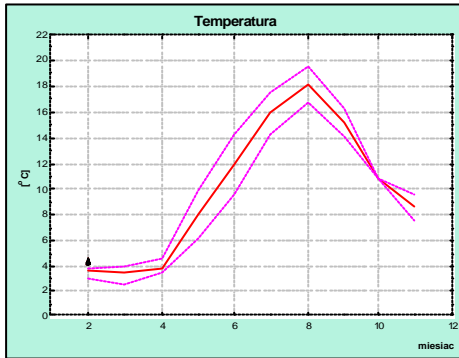
3/4 srednia 1998-2007 - - - SD ··· 2008



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

