



Instytut Oceanologii PAN

Pracownia Chemicznych
Zanieczyszczeń Morza

G.Kowalewska e-mail:kowalewska@iopan.gda.pl



System monitoringu eutrofizacji wód Bałtyku przy sopockiej plaży



GENEZA PROJEKTU WAB

Projekt CosCo – INTERREG IIIC, 2004-2006

„Regionalny cykliczny rozwój przez współpracę przybrzeżną - trawa morska i glony (CosCo)”

Monitoring w lecie 1x na miesiąc, na 5 stacjach na sopockiej plaży

↓ WNIOSEK

Wykorzystanie makroglonów np. do produkcji biogazu

Project WAB – Programu Współpracy Transgranicznej Południowy Bałtyk

‘Mokradła (nieużytki), glony i biogaz – przeciwdziałanie eutrofizacji południowego Bałtyku’

↓ CEL

Zmniejszenie eutrofizacji Bałtyku poprzez zbieranie makroglonów i wykorzystania ich do produkcji biogazu.

Co to jest eutrofizacja?

- Nie ma jednej definicji terminu „**eutrofizacja**”
(z greckiego *eutrophos* = odżywczy)
- Tłumaczy się, że jest to:
 - **proces**,
 - **stan** środowiska,
 - **dopływ** substancji odżywczych
(ang. *nutrients* = biogeny, substancje biogeniczne),
 - **przeżyźnienie** i jego niekorzystne skutki dla środowiska
(HELCOM 2009).

Przyczyny eutrofizacji

Najczęściej wymienia się tutaj:

- **dopływ biogenów** - związków (jonów) zawierających pierwiastki: azot (N), fosfor (P) lub krzem (Si);
- wzrost **stężenia** tego pierwiastka biogenicznego, którego jest najmniej (tzw. **czynnika limitującego**);
- dopływ **materii organicznej**;
- zmiany warunków **hydrologiczno-klimatycznych**.

Eutrofizacja Bałtyku

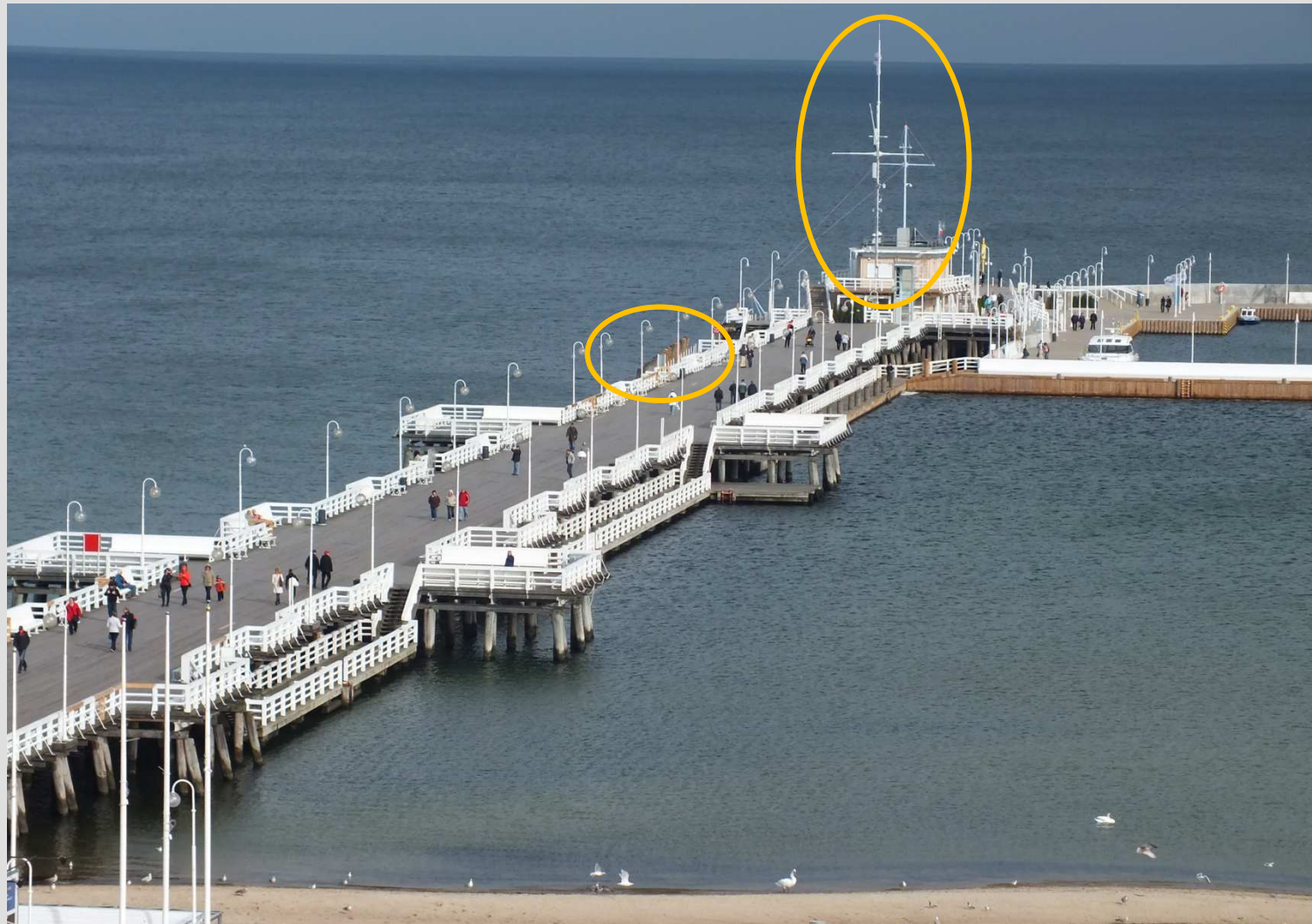
- **eutrofizacja morskich** stref **przybrzeżnych** stała się ważnym zagadnieniem w **różnych** rejonach na **świecie**;
- jest to również jeden z **podstawowych problemów Bałtyku**;
- Bałtyk jest morzem **słonawym** i **półzamkniętym** – charakteryzuje się **ograniczoną** wymianą **wody** z Morzem Północnym i **dużym** dopływem wody **słodkiej**;
- w wyniku tego w głębokich rejonach występuje **haloklina**;
- wszystko to powoduje, że **Bałtyk** jest **szczególnie podatny** na **eutrofizację**;
- w pewnych jego rejonach występuje ona od lat **50-tych**, w innych od **70-tych XX w.**

Jak określić stopień eutrofizacji?

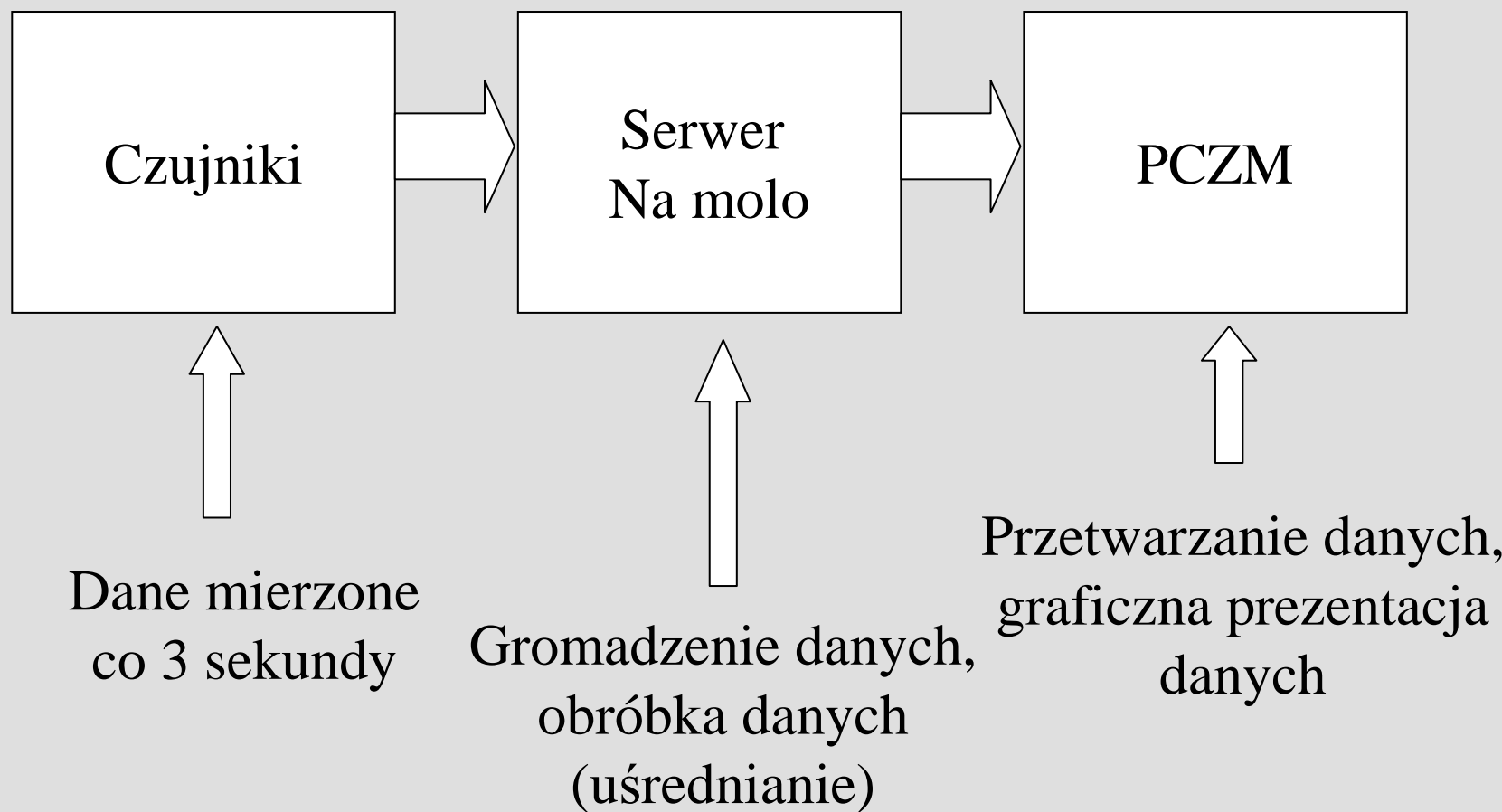
Metody stosowane do szacowania stopnia eutrofizacji można podzielić na:

- oparte na śledzeniu **przyczyn eutrofizacji** np. oznaczanie stężenia lub proporcji biogenów w wodzie morskiej;
- oparte na śledzeniu **skutków przeżyźnienia** np. chlorofil *a*, stężenie O₂, zmętnienia, liczebności gatunków bentosowych, liczebności ryb;
- **modele matematyczne** oparte o różne parametry.

Instalacja aparatury pomiarowej – lipiec 2011



SYSTEM MONITORINGU - schemat przesyłania danych

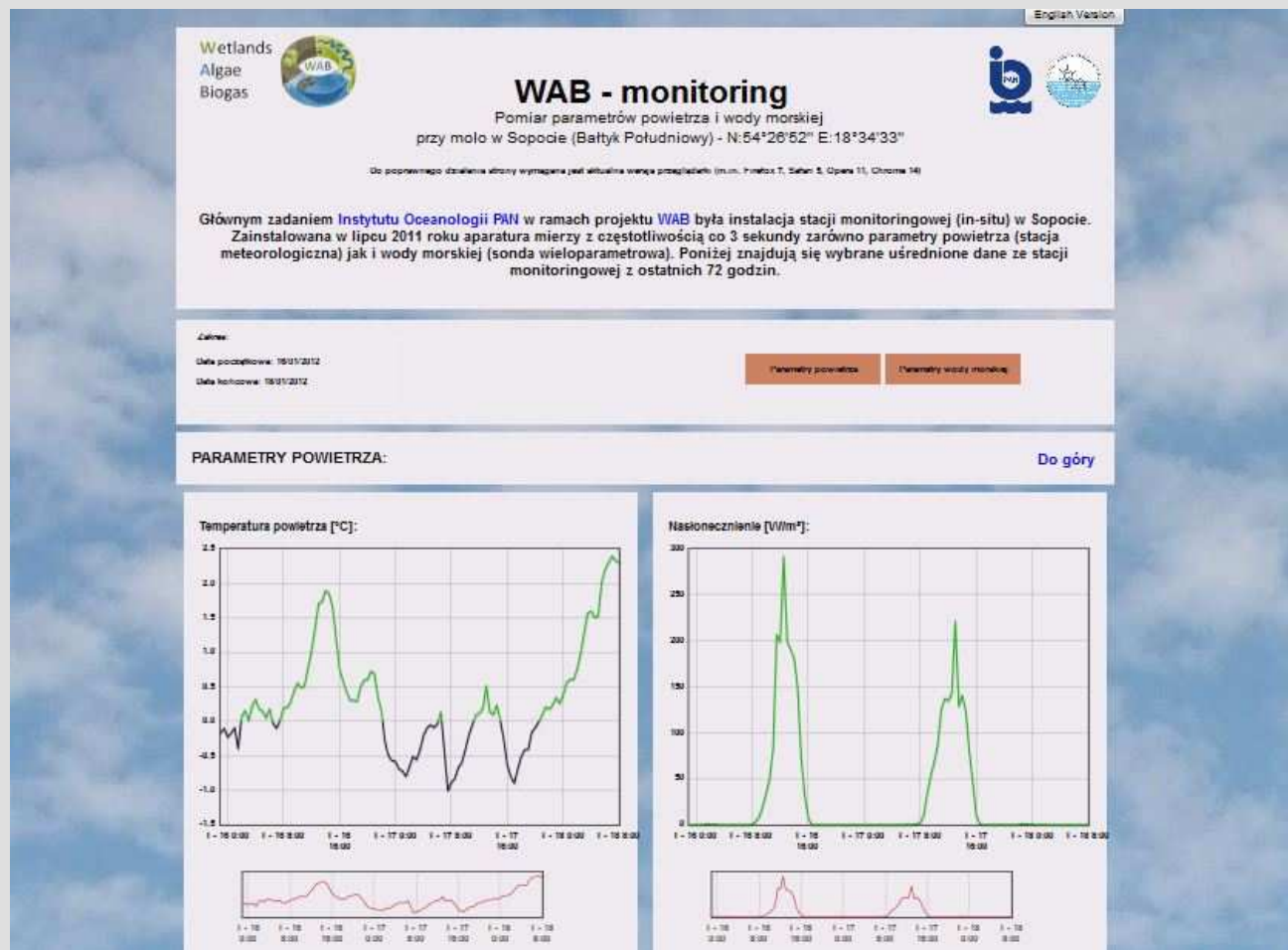


SYSTEM MONITORINGU - format otrzymywanych danych

- Dane surowe bezpośrednio z czujników – otrzymywane co 3 sekundy
- Dane przetworzone uśrednione do:
 - 1min,
 - 5min,
 - 10min,
 - 30min,
 - 1h,
 - 12h,
 - 24h,
 - 7 dni,
 - 30 dni.

SYSTEM MONITORINGU

- Strona internetowa uaktualniana co 30 min.



<http://www.iopan.gda.pl/MarPoLab/wykresy/>

Ciągły monitoring *in-situ* + Wyniki analiz



**Informacja nt. występowania zakwitów sinicowych
i nadmiernych ilości makroglonów**

