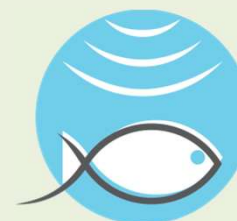


Zanieczyszczenie Zatoki Gdańskiej - stan obecny

A. Zaborska, K. Pazdro

Zakład Chemii i Biochemii Morza
Instytut Oceanologii PAN

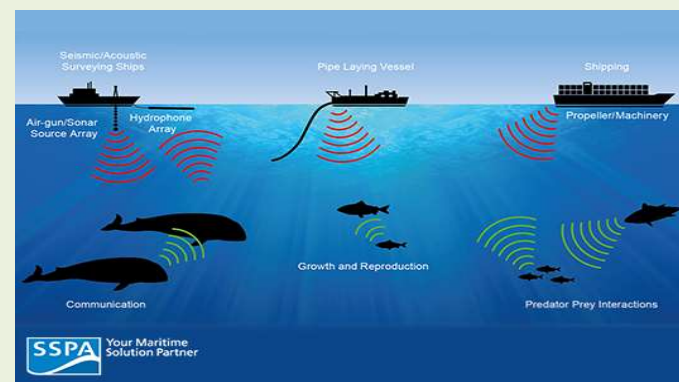
Kontakt: agata@iopan.pl



FindFISH
PLATFORMA TRANSFERU WIEDZY

ANTROPOPRESJA

- ✓ Zanieczyszczenia chemiczne
- ✓ Eutrofizacja
- ✓ Przełowienie ryb
- ✓ Gatunki obce
- ✓ Substancje promieniotwórcze
- ✓ Śmieci
- ✓ Zmiany fizyczne
(nowe konstrukcje, hałas, światło)



ZANIECZYSZCZENIA CHEMICZNE

Związki, których zawartość w środowisku przyrodniczym znacznie wzrosła w wyniku działalności człowieka i może być szkodliwa dla organizmów morskich.

- *metale ciężkie (Hg, Cd, Pb, As)*
- *związki organiczne (węglowodory aromatyczne, pestycydy, dioksyny)*
- *substancje radioaktywne (cez, pluton)*
- *pozostałości leków*
- *związki powierzchniowo czynne*



ZANIECZYSZCZENIA CHEMICZNE

- są trwałe
- gromadzą się w organizmach
- są toksyczne
- mogą być transportowane na duże odległości

Jak wpływają na organizmy?

- działanie rakotwórcze lub mutagenne
- zaburzenie procesów wzrostu
- powodowanie nieprawidłowości rozwojowych
- osłabienie systemu odpornościowego
- obniżenie zdolności rozrodczych
- zakłócanie funkcji wydzielania hormonów (feminizacja samców)



ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ CHEMICZNYCH

Związane z działaniem człowieka na lądzie i w morzu:

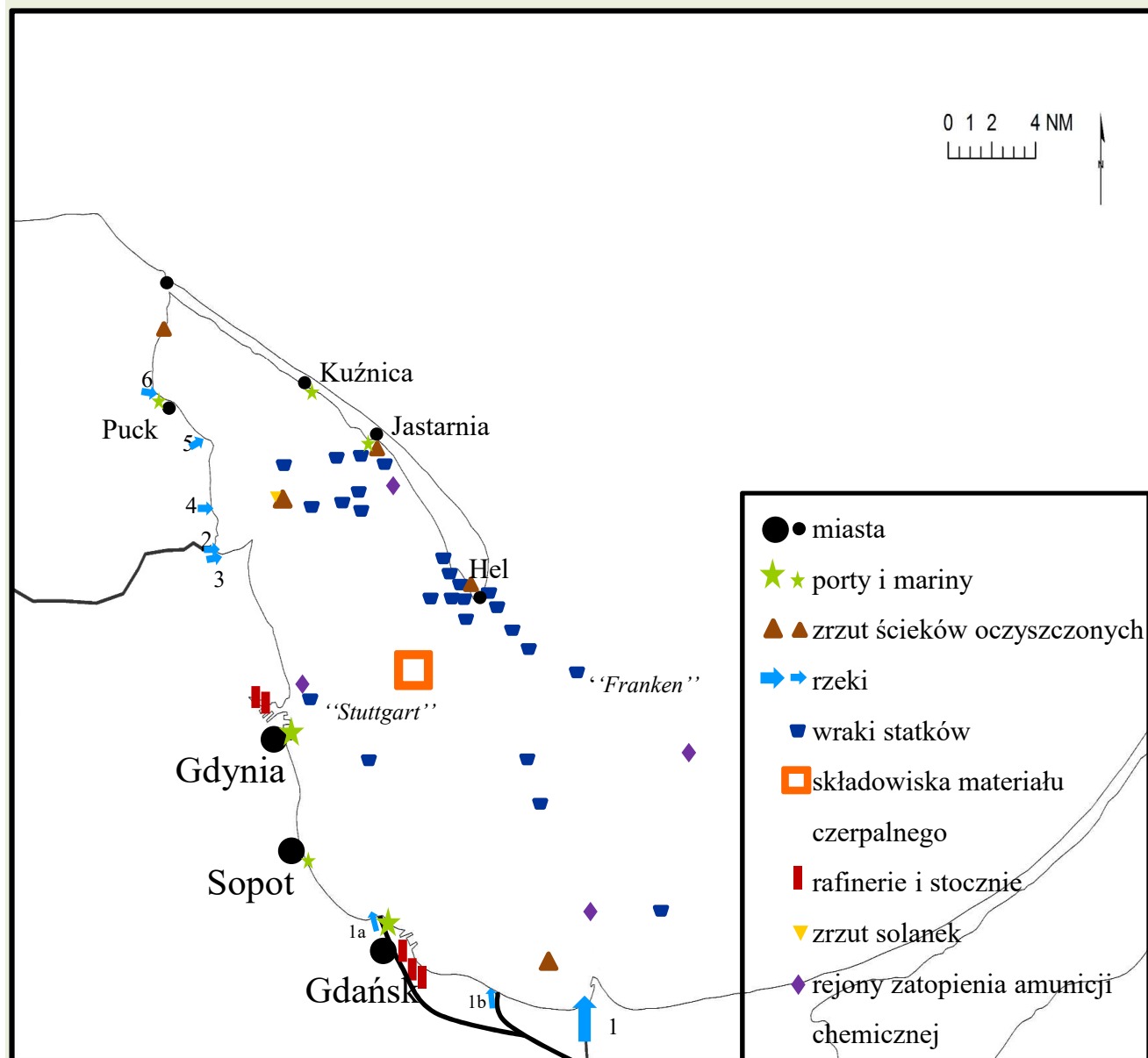
- spalanie paliw (elektrownie, piece domowe, transport)
- przemysł (chemiczny, metalurgiczny)
- gospodarka komunalna (śmieci, leki)
- rolnictwo, hodowla (pestycydy, leki)

Dostają się do morza przez:

- powietrze
- rzeki
- spływ powierzchniowy
- zrzut ścieków do morza

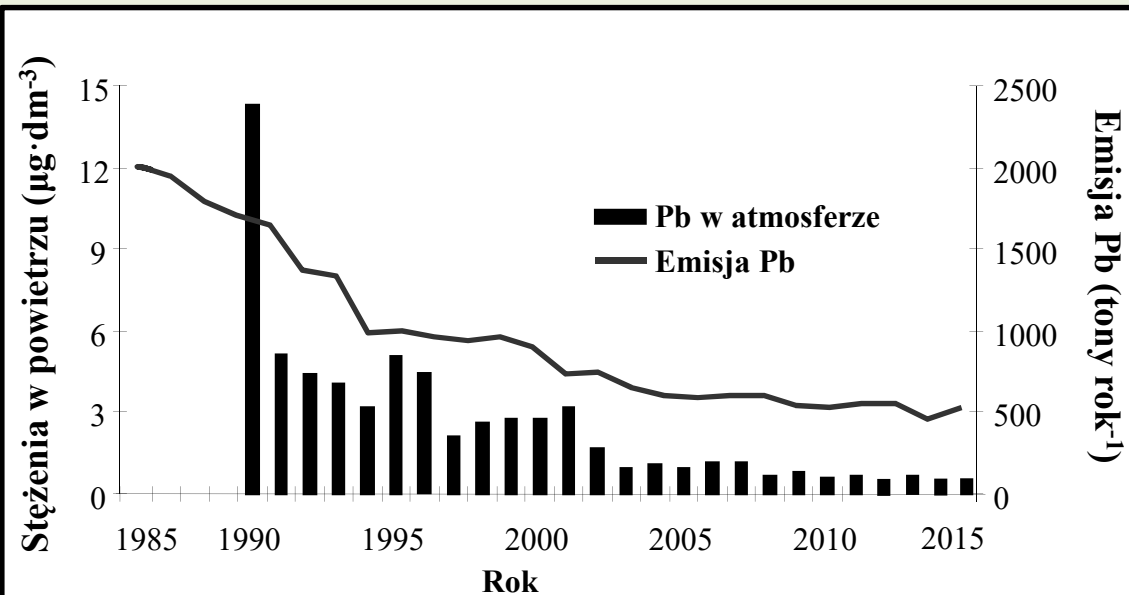


ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ CHEMICZNYCH W ZATOCE GDAŃSKIEJ

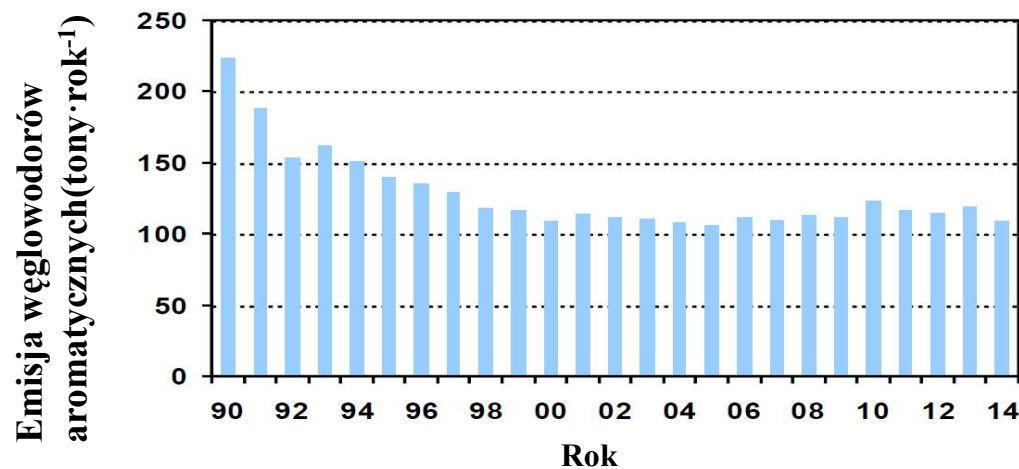


- większe i mniejsze miasta
- porty i mariny
- rafinerie i stocznie
- kolektory ścieków oczyszczonych
- wraki statków
- kolektory solanek
- składowiska urobku
- składowiska amunicji
- rzeki i potoki:
 - 1 - Wiśła, 1a – Martwa Wiśła,
 - 1b - Śmiała Wiśła, 2 – Reda,
 - 3 - Zagórska Struga, 4 – Gizdepka,
 - 5 - Błazikowski Potok, 6 – Płutnica
- rolnictwo
- intensywny ruch statków
- turystyka

EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ WSPÓŁCZEŚNIE



Zaborska i in., 2014

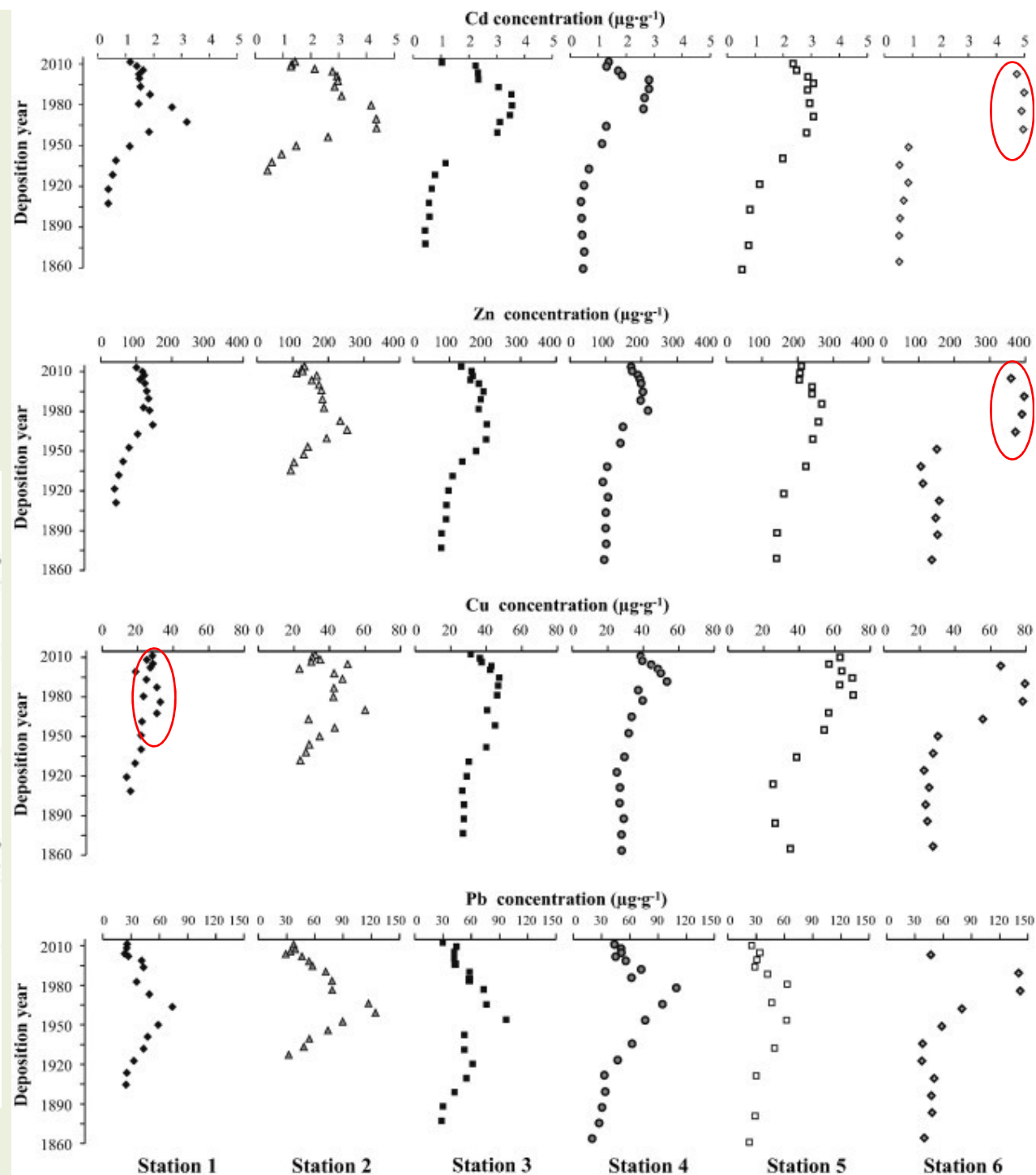
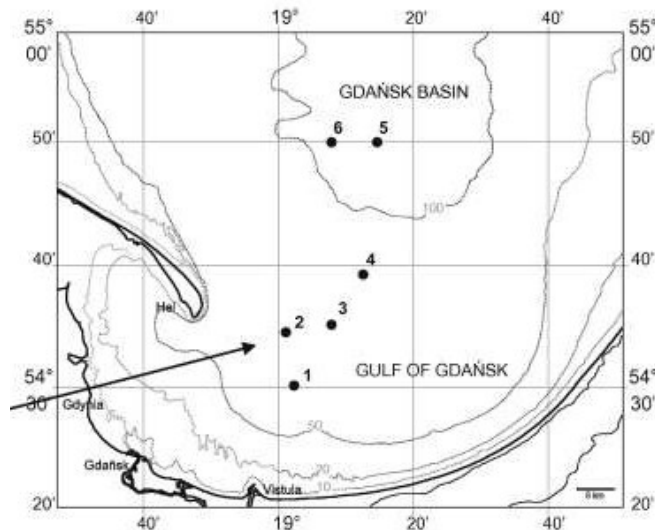


Shamsudheen i in., 2015

Czy stężenia zanieczyszczeń w środowisku są niższe?

- W przypadku metali w większości przypadków nie ma wyraźnego trendu spadkowego w porównaniu do początku XXI wieku
- Trend malejący występuje dla wielu związków organicznych (np. PCB, dioksyny, pestycydy chloroorganiczne, WWA)
- Trend malejący stężeń zanieczyszczeń w składowych abiotycznych nie zawsze jest odzwierciedlony w spadku stężeń zanieczyszczeń w organizmach

METALE CIĘŻKIE W OSADACH DENNYCH

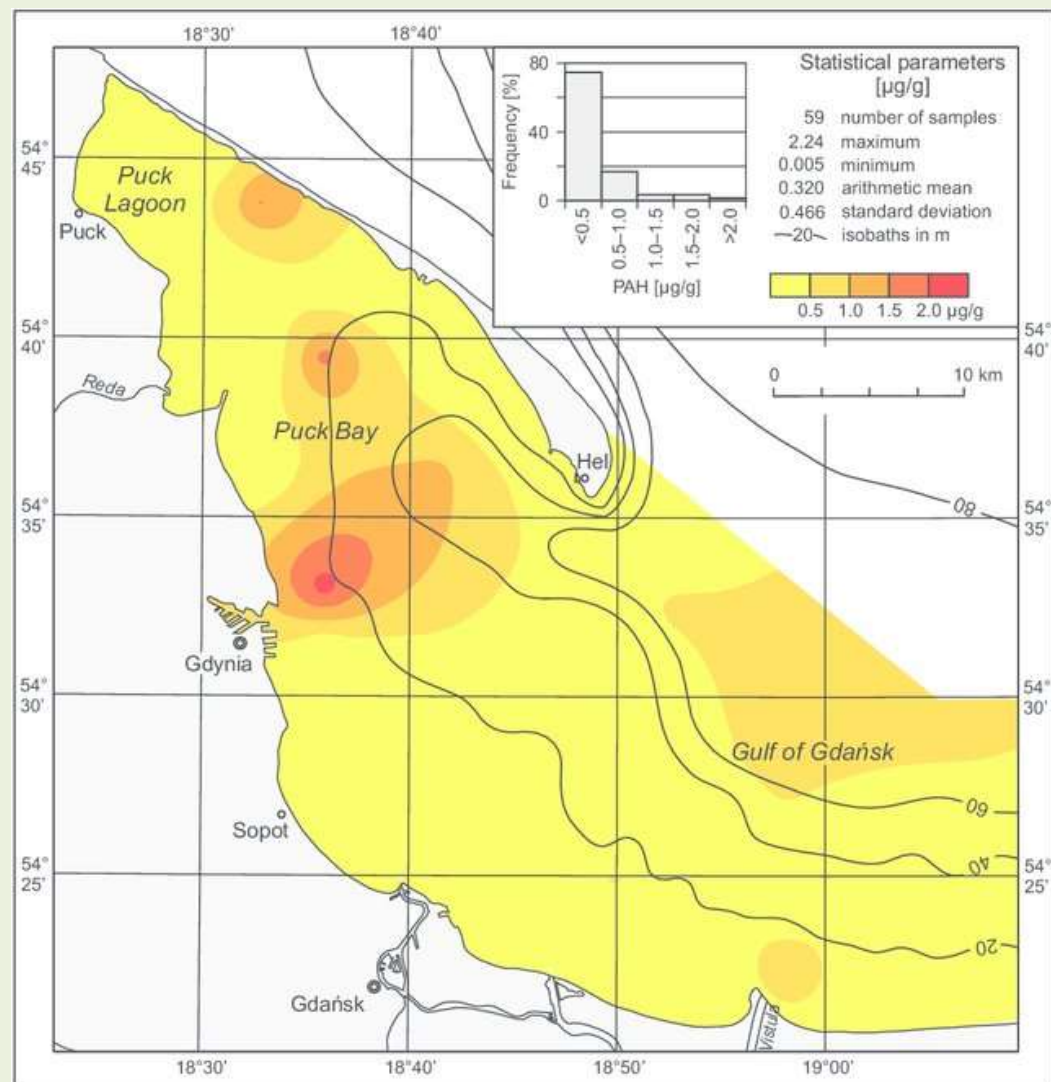
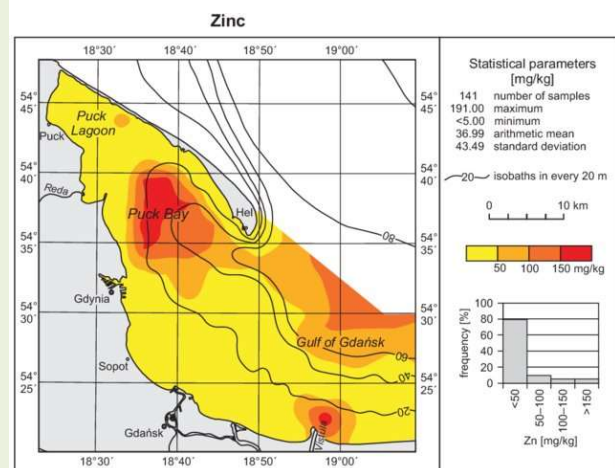
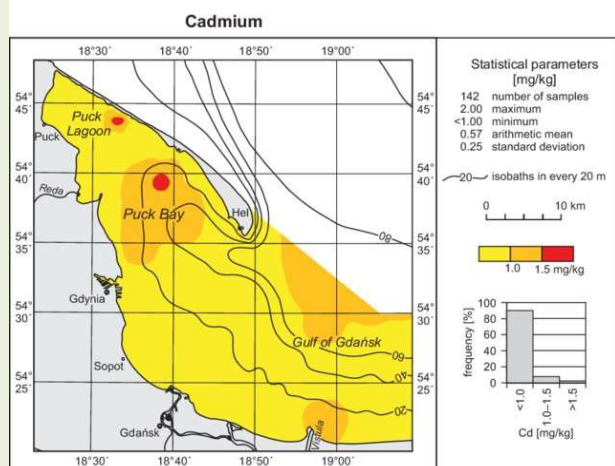
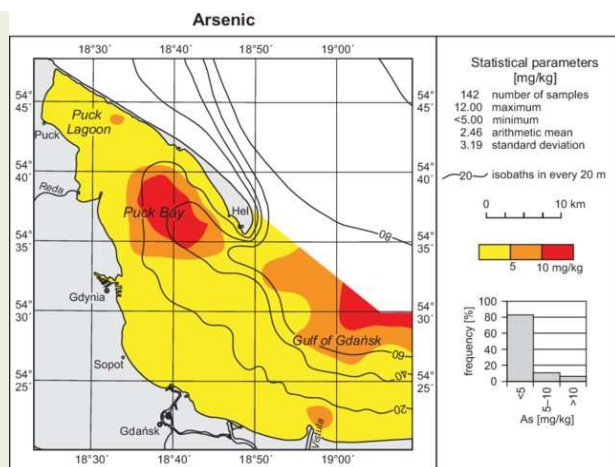


Dlaczego stężenie niektórych zanieczyszczeń w środowisku nie jest niższe?

- **Źródła wtórne**
 - rzeki
 - wody gruntowe
 - resuspensja zanieczyszczeń zdeponowanych w osadach dennych
- **Słaba wymiana wód, brak mieszania**
- **Zjawiska ekstremalne (powódzie, sztormy)**
- **Prace hydrotechniczne**
- **Wraki i zatopiona amunicja chemiczna**



REJONY ZANIECZYSZCZONE METALAMI CIĘŻKIMI I WWA



Zróznicowanie przestrzenne

- wyższe stężenia zanieczyszczeń w pobliżu ujścia Wisły i w Zatoce Puckiej oraz w osadach w obszarze akumulacji – Głębi Gdańskiej
- wyższe stężenia niektórych zanieczyszczeń w pobliżu „hot spots” – wraki, zrzut solanki?
- w przypadku wielu substancji szkodliwych wciąż zbyt mało danych monitoringowych do interpretacji trendów



PODSUMOWANIE

- Nie można żyć bez „chemii” – bilans zysków i strat
- Większość zanieczyszczeń wprowadzanych do Bałtyku, w tym do Zatoki Gdańskiej, powstaje na lądzie, a tylko niewielka część z nich wynika z prowadzenia działalności na morzu
- Zatoka Gdańska nie jest szczególnie skażona, a mierzone obecnie stężenia zanieczyszczeń w wodach/osadach Zatoki Gdańskiej wskazują na dobry stan środowiska pod względem chemicznym w odniesieniu do wielu pojedynczych substancji.
- Nowe wyzwania:
 - bezpieczne poziomy „nowych” mikrozanieczyszczeń
 - biologiczne efekty mieszanin substancji chemicznych
 - interakcje z innymi czynnikami stresogennymi
 - skutki zmian klimatycznych (wtórne uwalnianie zanieczyszczeń do środowiska)
 - efektywny monitoring „hot spots”
 - dialog z użytkownikami środowiska na bazie miarodajnych wyników badań naukowych)

LITERATURA

www.helcom.fi

A.Zaborska, G.Siedlewicz, B.Szymczycha, L. Dzierzbicka-Głowacka, K. Pazdro, 2019, Legacy and emerging pollutants in the Gulf of Gdańsk (southern Baltic Sea) –loads and distribution revisited, Marine Pollution Bulletin 139, 238-255.

Marine Pollution Bulletin 139 (2019) 238–255



Contents lists available at ScienceDirect

Marine Pollution Bulletin

journal homepage: www.elsevier.com/locate/marpolbul



Review

Legacy and emerging pollutants in the Gulf of Gdańsk (southern Baltic Sea) – loads and distribution revisited



Agata Zaborska*, Grzegorz Siedlewicz, Beata Szymczycha, Lidia Dzierzbicka-Głowacka, Ksenia Pazdro

Institute of Oceanology, Polish Academy of Sciences, Powstańców Warszawy street 55, 81-712 Sopot, Poland

ARTICLE INFO

Keywords:

Organic contaminants
Radionuclides

ABSTRACT

Coastal marine areas of densely populated countries are exposed to a wide array of human activities having an impact on their ecological status. The Baltic Sea is particularly susceptible to pollution by hazardous substances (limited water exchange, shallowness, and large catchment area). Polish media regularly reports ecological

Baltic Sea Environment Proceedings No. 120B

Hazardous substances in the Baltic Sea

Baltic Sea Environment Proceedings No. 82A

Environment of the Baltic Sea area 1994-1998

HOLAS II

State of the Baltic Sea – Second HELCOM holistic assessment 2011-2016



Baltic Marine Environment Protection Commission

STATE OF THE BALTIC SEA

Monitoring & assessment

Baltic Sea Environment Proceedings 135

