

# Ładunek zanieczyszczeń odprowadzany do Morza Bałtyckiego

maj 2011



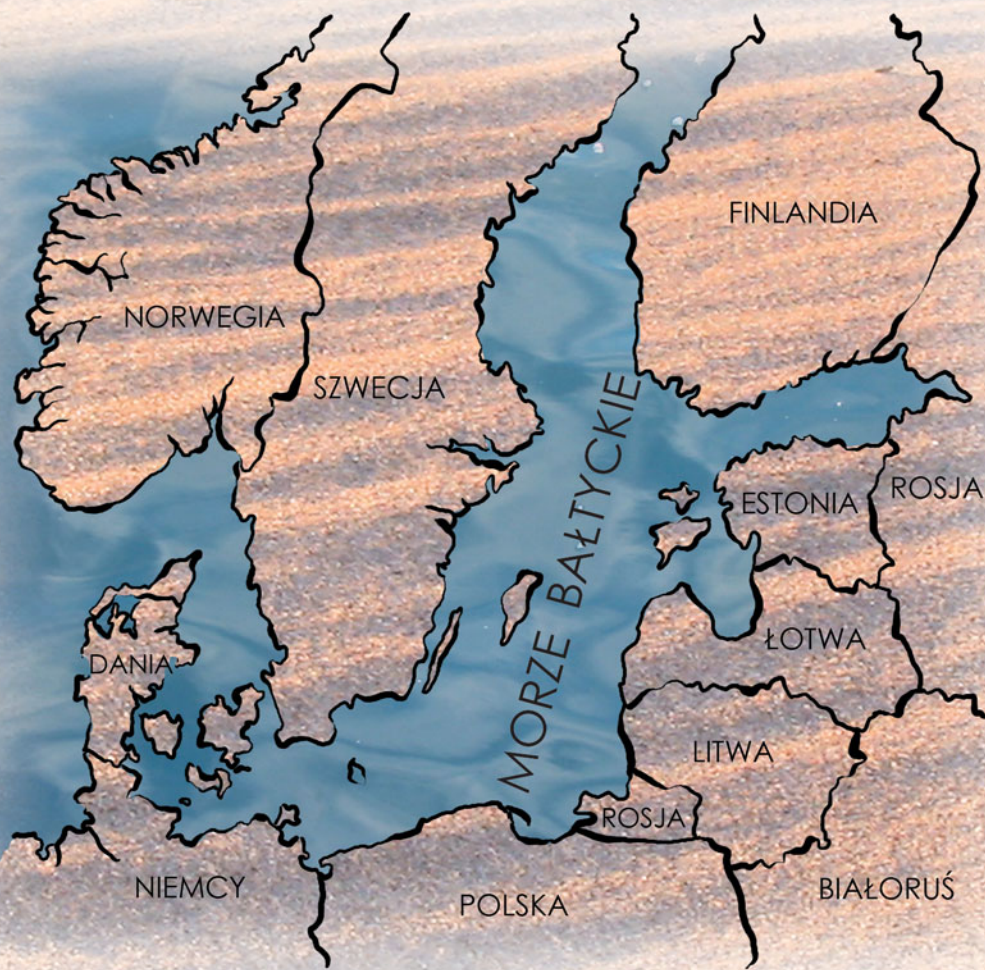
Współfinansowano ze środków Unii Europejskiej (Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego i Europejski Instrument Sąsiedztwa i Partnerstwa).

Za treść publikacji, opracowanej we współpracy z UE, odpowiada Gmina Miasto Gdańsk.



Morze Bałtyckie jest najmłodszym morzem na Ziemi - liczy zaledwie 12 tys. lat, podczas gdy inne powstały przed wieloma milionami lat. Podobnie jak jeziora polodowcowe powstało ono wskutek ocieplania się klimatu i topnienia lodowca. W jego krótkiej historii następowały poważne zmiany poziomu wód, linii brzegowej i zasolenia, wynikające głównie z ruchów skorupy ziemskiej.

Zlewisko Bałtyku wynoszące około 1 mln 721 tys. km<sup>2</sup> jest prawie pięciokrotnie większe od jego powierzchni. Jest to rejon spływu wielu rzek zasobnych w wodę takich jak: Nawa, Wisła, Kemi, Dźwina, Niemen, Odra i innych, wnoszących do Bałtyku ok. 440 km<sup>3</sup> wód rocznie. W zlewisku Bałtyku żyje obecnie ok. 80 mln ludzi, w tym 16 mln w pobliżu jego brzegów. Jest to terytorium 9 wysoko uprzemysłowionych państw, których rozwój gospodarczy przez dziesiątki lat odbywał się kosztem środowiska, w tym również morskiego.



Najbardziej narażona na zanieczyszczenia jest strefa brzegowa morza, głównie w okolicy punktowych źródeł zanieczyszczeń: kolektorów wprowadzających ścieki miejskie, ujść rzecznych, portów i innych ośrodków przemysłowych.



## Źródła zanieczyszczeń:

- porty
- odpady
- żegluga
- przemysł
- wydobywczy



## Grupy zanieczyszczeń wnoszonych do Bałtyku:

- substancje odżywcze: związki azotu i fosforu, materia organiczna (w nadmiernej ilości)
- substancje toksyczne (metale ciężkie, trwałe związki organiczne)
- ropopochodne (ropa, jej przetwory i produkty spalania)
- skażenia sanitarne (mikrobiologiczne)
- substancje radioaktywne (opad izotopów promieniotwórczych)
- inne (np. śmieci, urobek z bagrowania kanałów portowych)



## Ogniska zanieczyszczeń:

- przemysł
- gospodarka komunalna
- rolnictwo
- motoryzacja



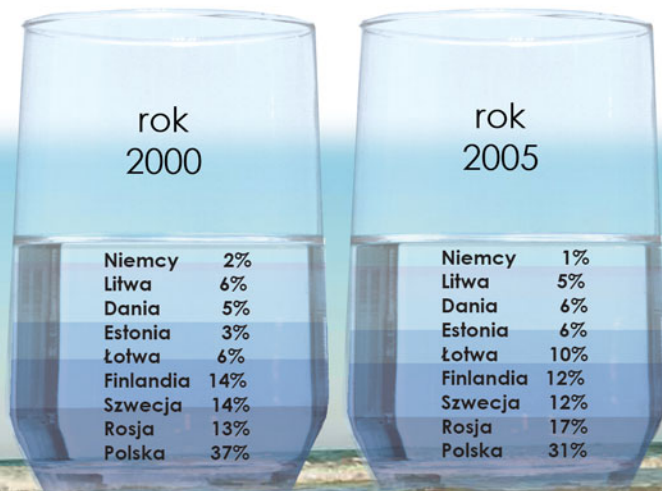
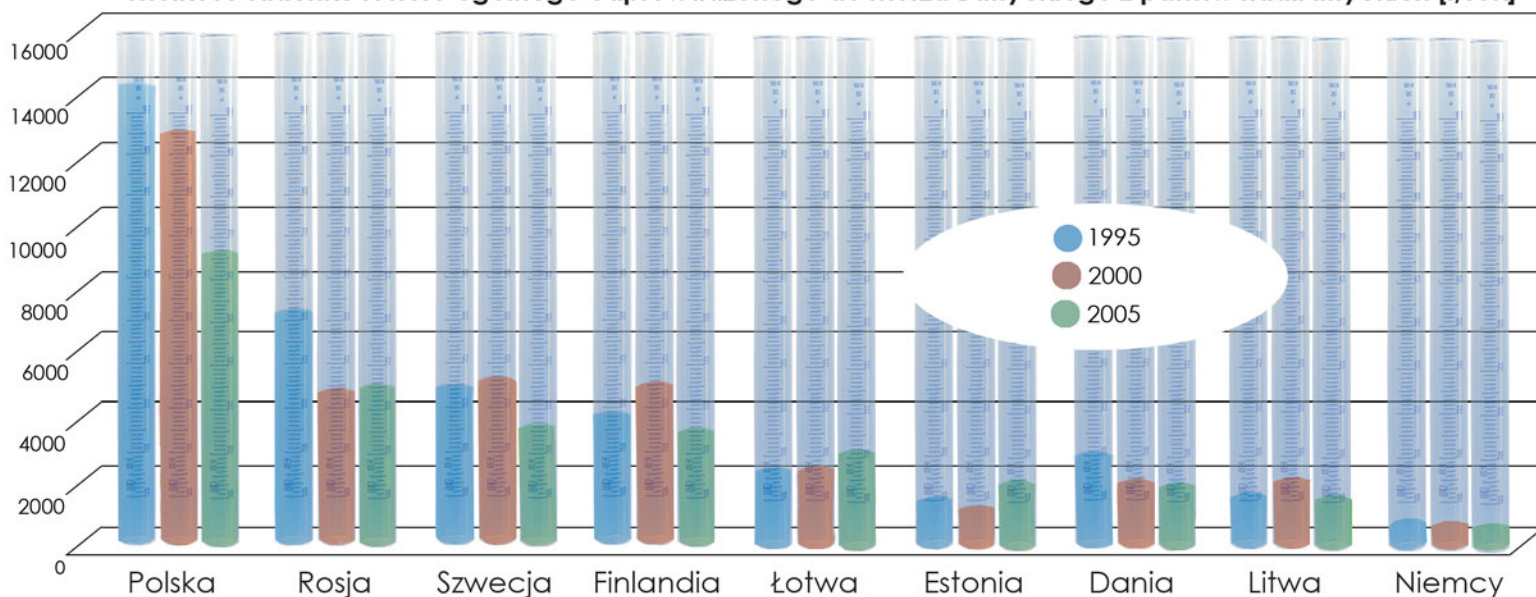
Obecnie jednym z najpoważniejszych problemów Morza Bałtyckiego jest eutrofizacja. Około 75% ładunku azotu, a także co najmniej 95% ładunku fosforu, ze źródeł lądowych wprowadzają do Bałtyku rzeki oraz oczyszczalnie (poprzez bezpośredni zrzut). Około 25% ładunku azotu pochodzi z depozycji atmosferycznej (energetyka, transport).



## Zmiany wielkości ładunków fosforu ogólnego i azotu ogólnego odprowadzane z Polski do Bałtyku na tle pozostałych państw nadbałtyckich.

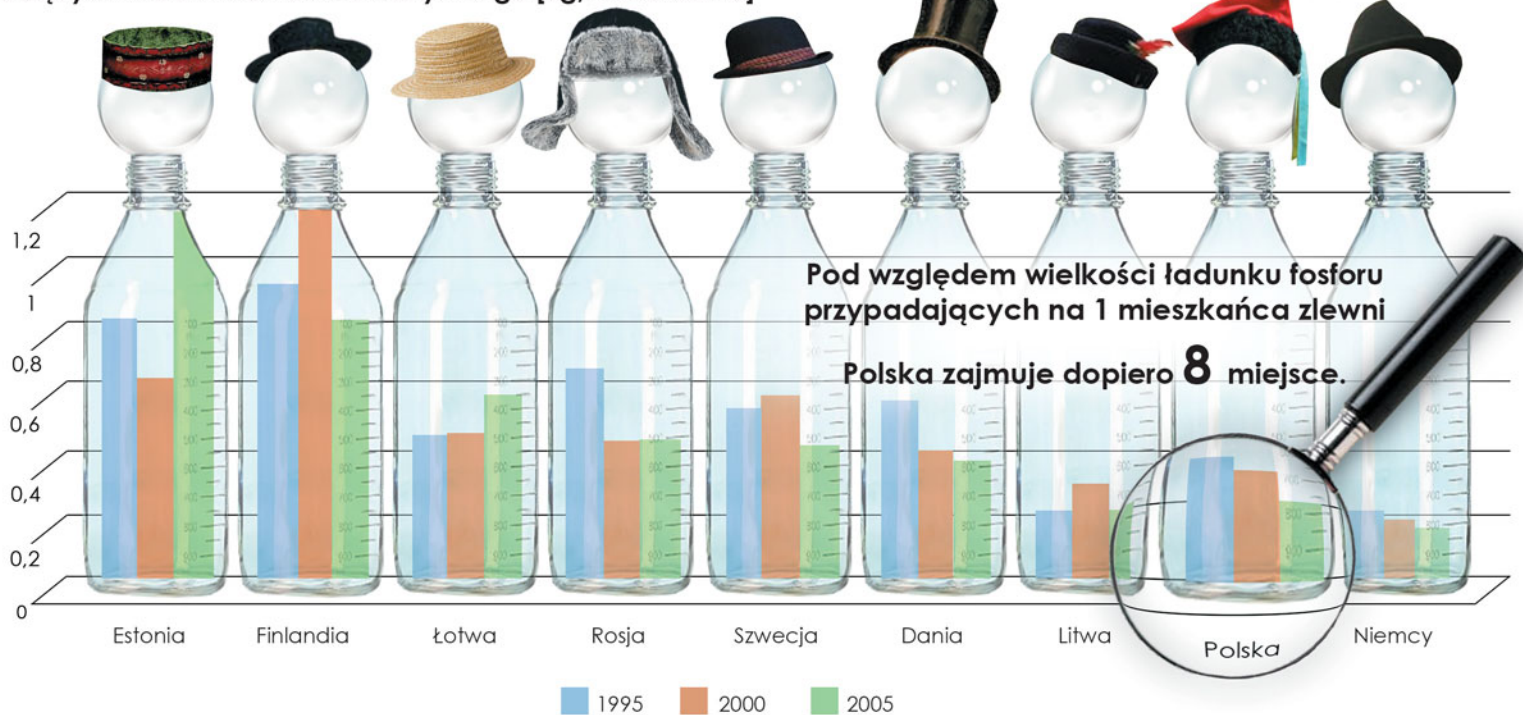
Powierzchnia obszarów morskich Polski wynosi 32 677 km<sup>2</sup>. Stanowią one 8,5% powierzchni całego Morza Bałtyckiego. Terytorium Polski w 99,7% leży w zlewisku Bałtyku. Udział Polski w całkowitym ładunku fosforu ogólnego odprowadzonym do Bałtyku w 2005 roku wynosił ponad 30%.

Wielkość ładunku fosforu ogólnego odprowadzonego do Morza Bałtyckiego z państw nadbałtyckich [t/rok]



Jednocześnie działania podejmowane przez Polskę spowodowały, że wielkość ładunku fosforu ogólnego odprowadzonego w 2005 roku zmniejszyła się w stosunku do roku 2000 o ponad **28%**, natomiast w stosunku do roku 1995 o ponad **37%**.

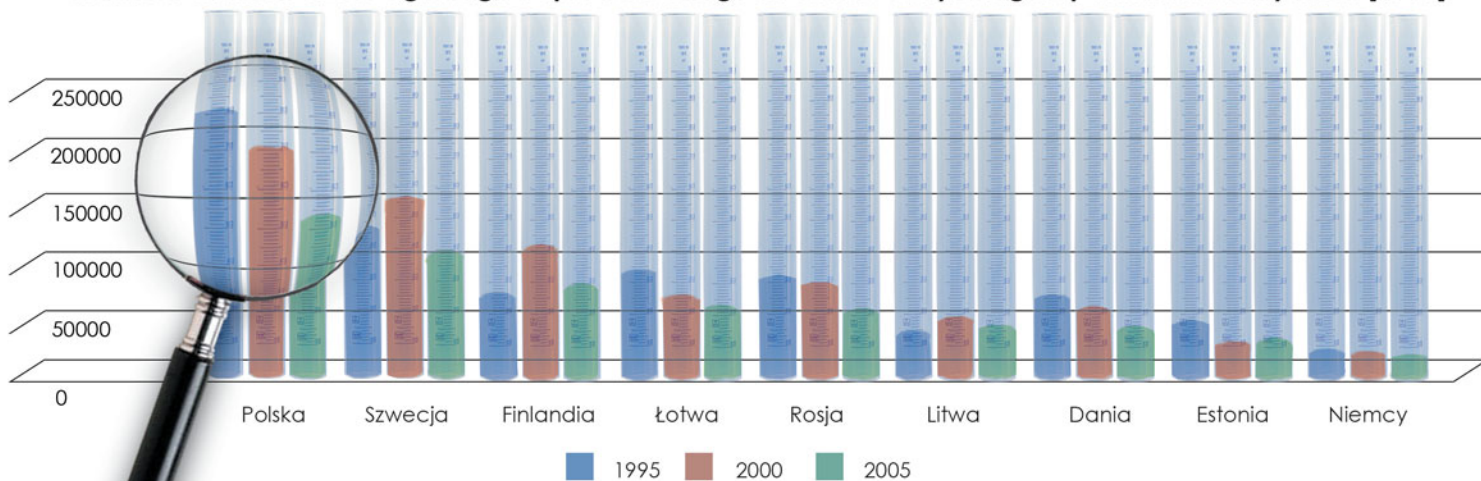
Wielkość ładunku fosforu ogólnego w przeliczeniu na 1 mieszkańca zlewni krajów leżących w zlewnisku Morza Bałtyckiego [kg/mieszkańca]



Udział Polski w całkowitym ładunku azotu ogólnego odprowadzonym do Bałtyku w 2005 roku wynosił ponad 25%. Jednocześnie działania podejmowane przez Polskę spowodowały, że wielkość ładunku azotu odprowadzonego w 2005 roku zmniejszyła się w stosunku do roku 2000 o ponad

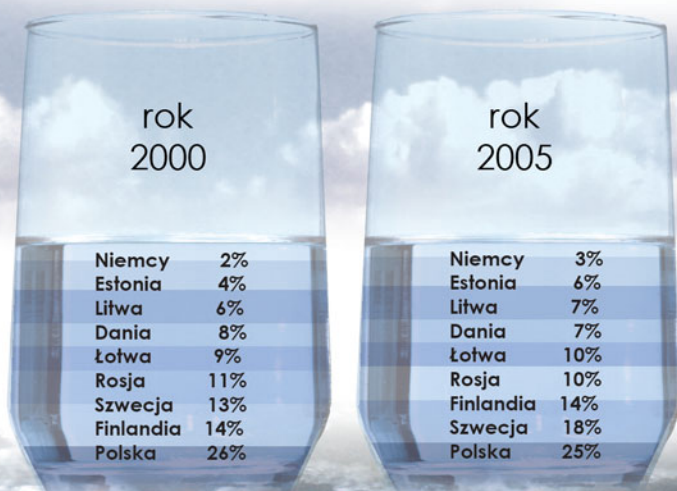
**23%**, natomiast w stosunku do roku 1995 zmniejszyła się o ponad **30%**.

Wielkość ładunku azotu ogólnego odprowadzonego do Morza Bałtyckiego z państw nadbałtyckich [t/rok]



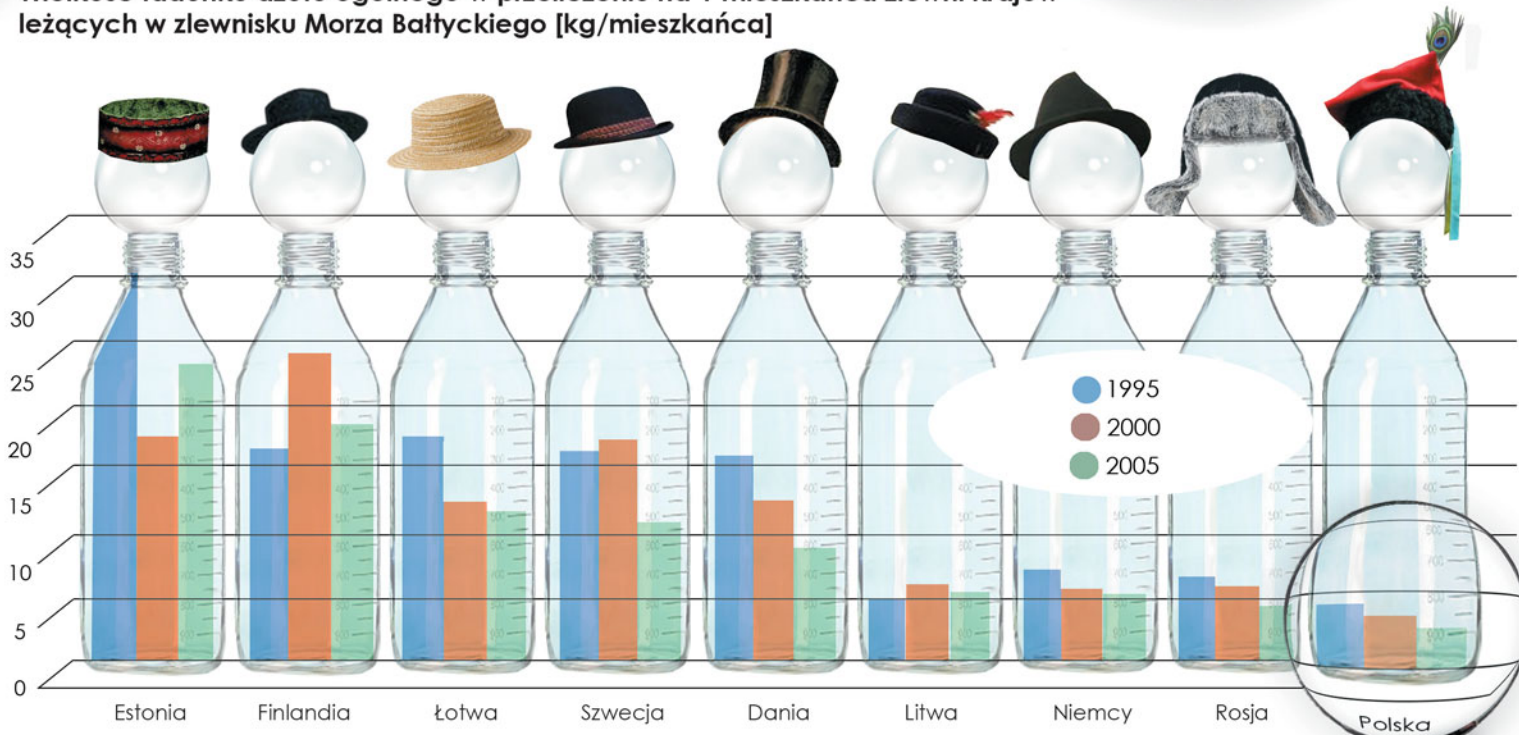


Procentowy udział poszczególnych państw w całkowitym ładunku azotu ogólnego odprowadzonego do Morza Bałtyckiego



Pod względem wielkości ładunku azotu ogólnego przypadającego na 1 mieszkańca zlewni Polska zajmuje ostatnie miejsce.

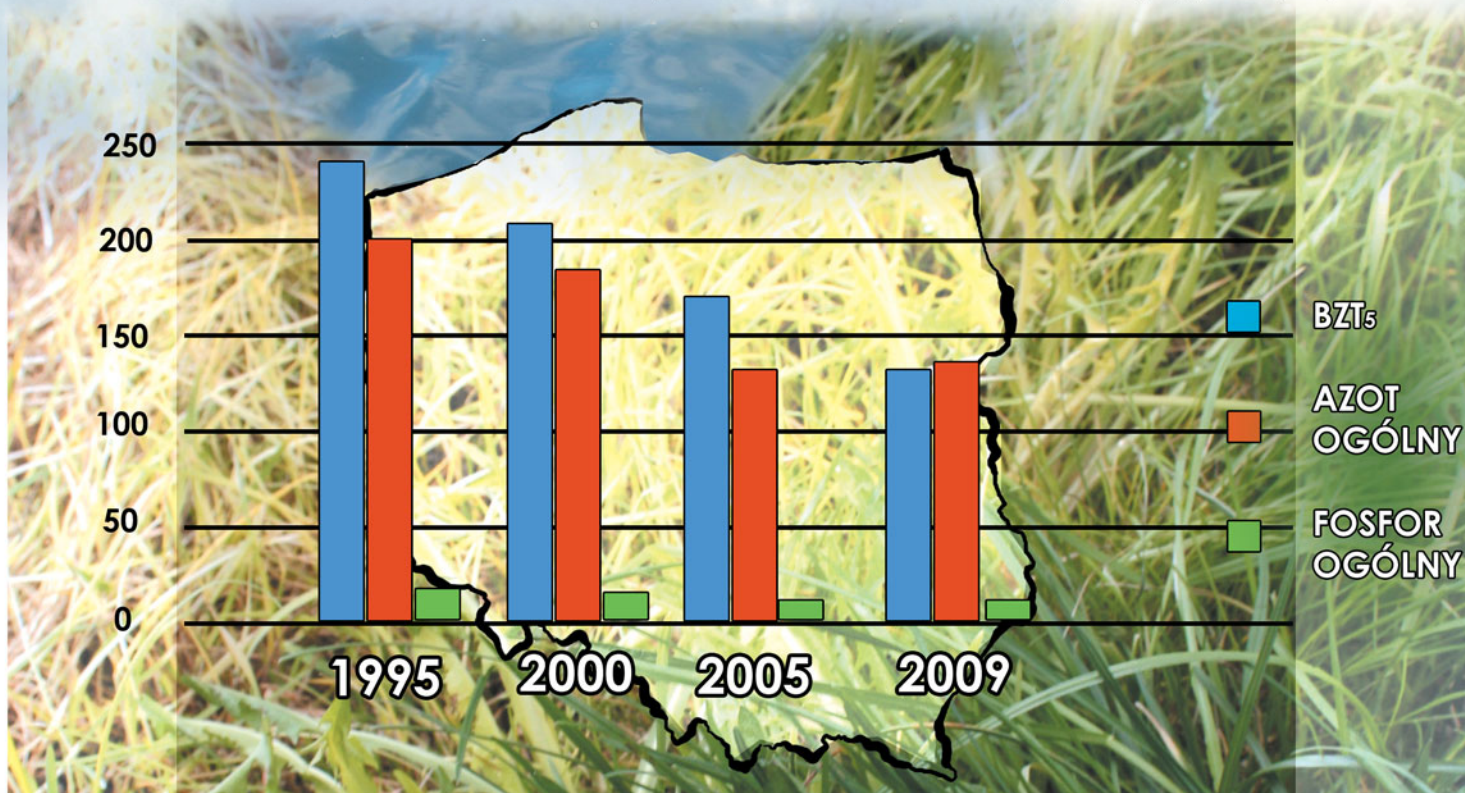
Wielkość ładunku azotu ogólnego w przeliczeniu na 1 mieszkańca zlewni krajów leżących w zlewnisku Morza Bałtyckiego [kg/mieszkańca]





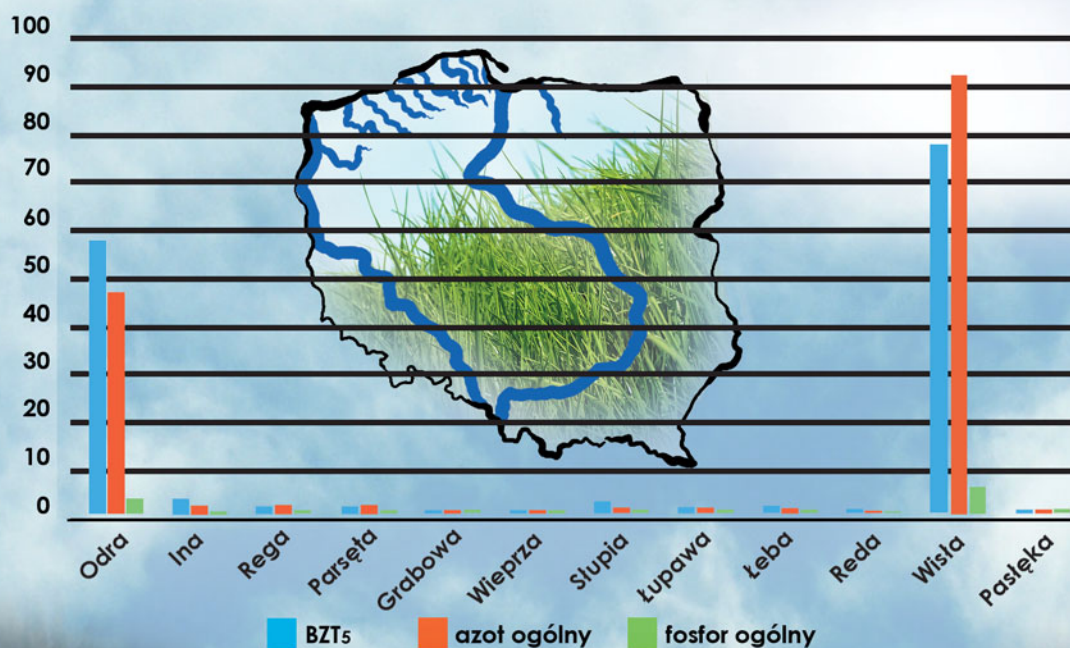
Jeżeli chodzi o źródła ww. zanieczyszczeń, w przypadku Polski szacuje się, że duże znaczenie ma rolnictwo i leśnictwo, zwłaszcza zużycie nawozów zawierających w swym składzie biogeny. Nie bez znaczenia jest także gospodarka komunalna z uwagi na wprowadzane do wód oczyszczone ścieki bytowe. Zużycie mineralnych nawozów fosforowych w latach 2007/2008 w przeliczeniu na  $P_2O_5$  wyniosło 462,3 tys. ton i było o ponad 38% mniejsze w porównaniu do lat 1989/1990. Średnio na jeden hektar użytków rolnych w latach 2007/2008 przypadło ponad 28,6 kg nawozów fosforowych ( $P_2O_5$ ). Znaczny spadek zużycia nawozów fosforowych związany, między innymi ze zmianami własnościowymi na wsi, nastąpił w Polsce w pierwszej połowie lat dziewięćdziesiątych, osiągając minimalną wielkość 300 tys. ton na rok. W przypadku mineralnych nawozów azotowych zużycie w latach 2007/2008 wyniosło 1142,3 tys. ton (N) i w porównaniu do lat 1989/1990 było niższe jedynie o 11,3%. Średnio na jeden hektar użytków rolnych w latach 2007/2008 przypadło 70,7 kg nawozów azotowych (N). Od połowy lat dziewięćdziesiątych utrzymuje się nieznaczna tendencja wzrostowa zużycia mineralnych nawozów fosforowych i azotowych.

**Ładunek zanieczyszczeń odprowadzony z obszaru Polski do Morza Bałtyckiego [tys. ton/rok]**

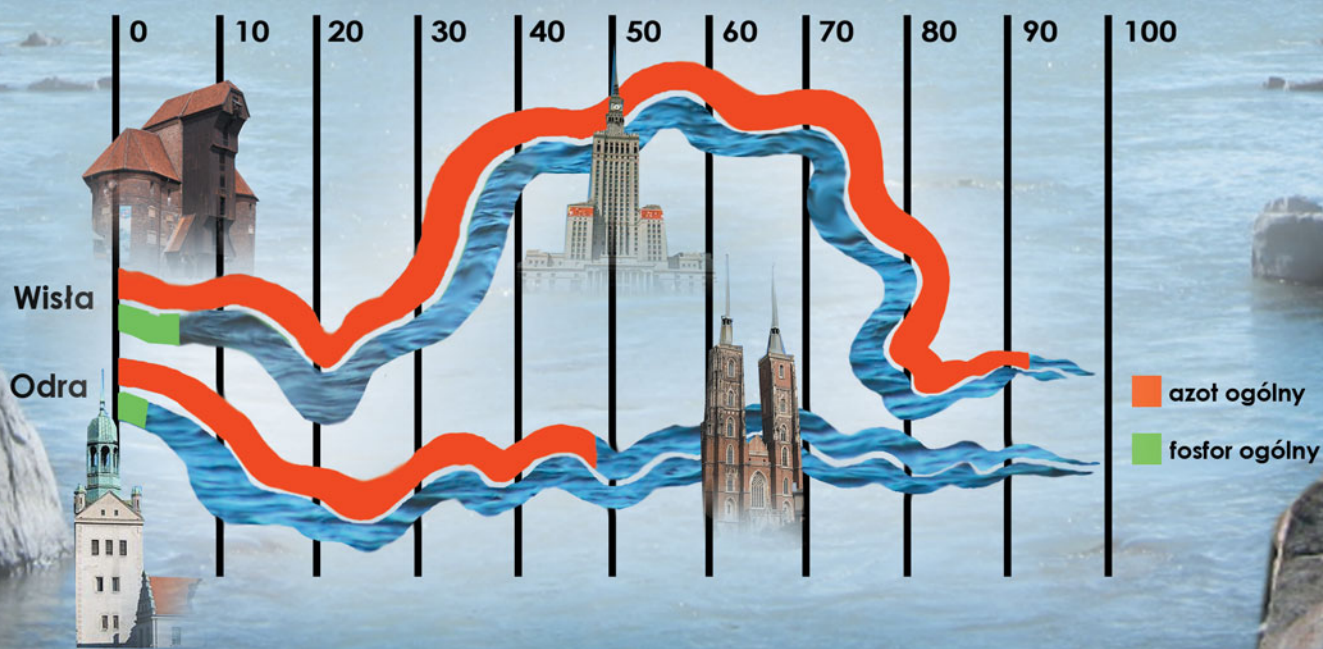





Ładunek zanieczyszczeń odprowadzony poszczególnymi rzekami do Morza Bałtyckiego w 2009 roku [tys. ton/rok]



Ładunek zanieczyszczeń odprowadzony do Morza Bałtyckiego poprzez Wisłę i Odrę w 2009 roku [tys. ton/rok]







Polska, nadrabiając opóźnienia gospodarcze okresu sprzed transformacji, przeznaczając obecnie znaczne środki finansowe na porządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w dorzeczach, przekształcenia, racjonalizację i modernizację rolnictwa, na ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza i inne działania ochronne, jak również na prace naukowo-badawcze i monitoringowe. Głównym źródłem finansowania w sferze działań administracyjnych, kontrolnych i edukacyjnych jest budżet Państwa, w sferze działań inwestycyjnych są to głównie fundusze UE oraz środki Narodowego i Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, a także budżety samorządów. Nakłady te służą poprawie stanu wód śródlądowych i zostały przypisane działaniom mającym na celu realizację zobowiązań Wspólnotowych.

W działania te wpisuje się polityka ekologiczna Gminy Gdańsk, konsekwentnie realizowana przez władze samorządowe Gdańska. W roku 2005 przystąpiono do modernizacji i rozbudowy infrastruktury wodociągowej i kanalizacyjnej w ramach **Projektu wodno-ściekowego**, współfinansowanego z Funduszu Spójności. Budżet projektu oszacowano na kwotę **215 mln Euro**. Z punktu widzenia zmniejszenia ładunku zanieczyszczeń wnoszonych z terenu Gdańska do Zatoki Gdańskiej, największe znaczenie miało: wyłączenie z eksploatacji w grudniu 2008 roku przestarzałej technologicznie Oczyszczalni Gdańsk Zaspą (wybudowanej w 1932 r.) oraz będąca na ukończeniu modernizacja Oczyszczalni Gdańsk Wschód (w zakresie redukcji azotu ogólnego poniżej 10 mg N/dm<sup>3</sup>). Realizowany jest również projekt rozbudowy kanalizacji deszczowej i podczyszczania wód opadowych pod tytułem **Ochrona wód Zatoki Gdańskiej - budowa i modernizacja systemu odprowadzania wód opadowych w Gdańsku**. Budżet projektu wynosi **110 mln zł**, realizacja 2007 – 2013.



## Wielkości ładunków zanieczyszczeń odprowadzonych z Gminy Gdańsk w roku 2009 do średnich wartości poszczególnych parametrów z wielolecia 1995 – 2008.

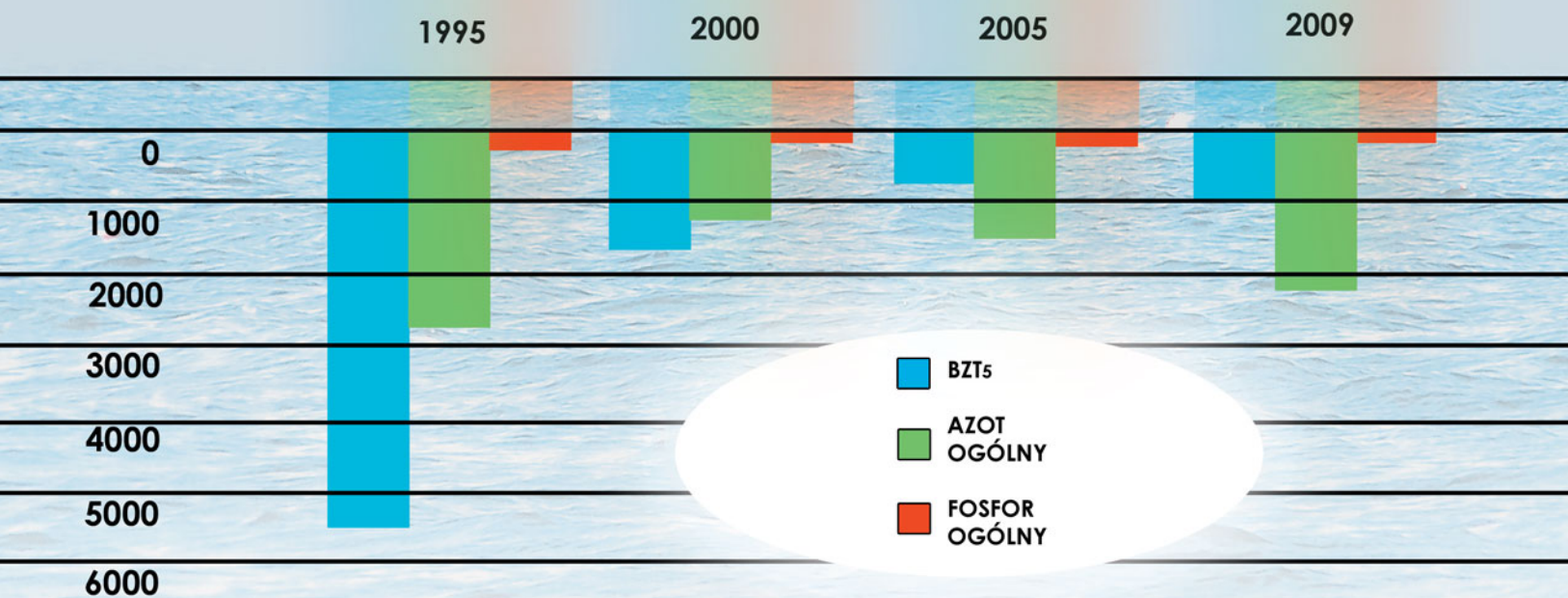
W wielkościach ładunku zanieczyszczeń odprowadzanych z Gminy Gdańsk do Zatoki Gdańskiej największy udział mają cieki i kanały, następnie oczyszczalnie ścieków komunalnych oraz oczyszczalnie ścieków z zakładów przemysłowych.

### Układ hydrograficzny miasta Gdańska





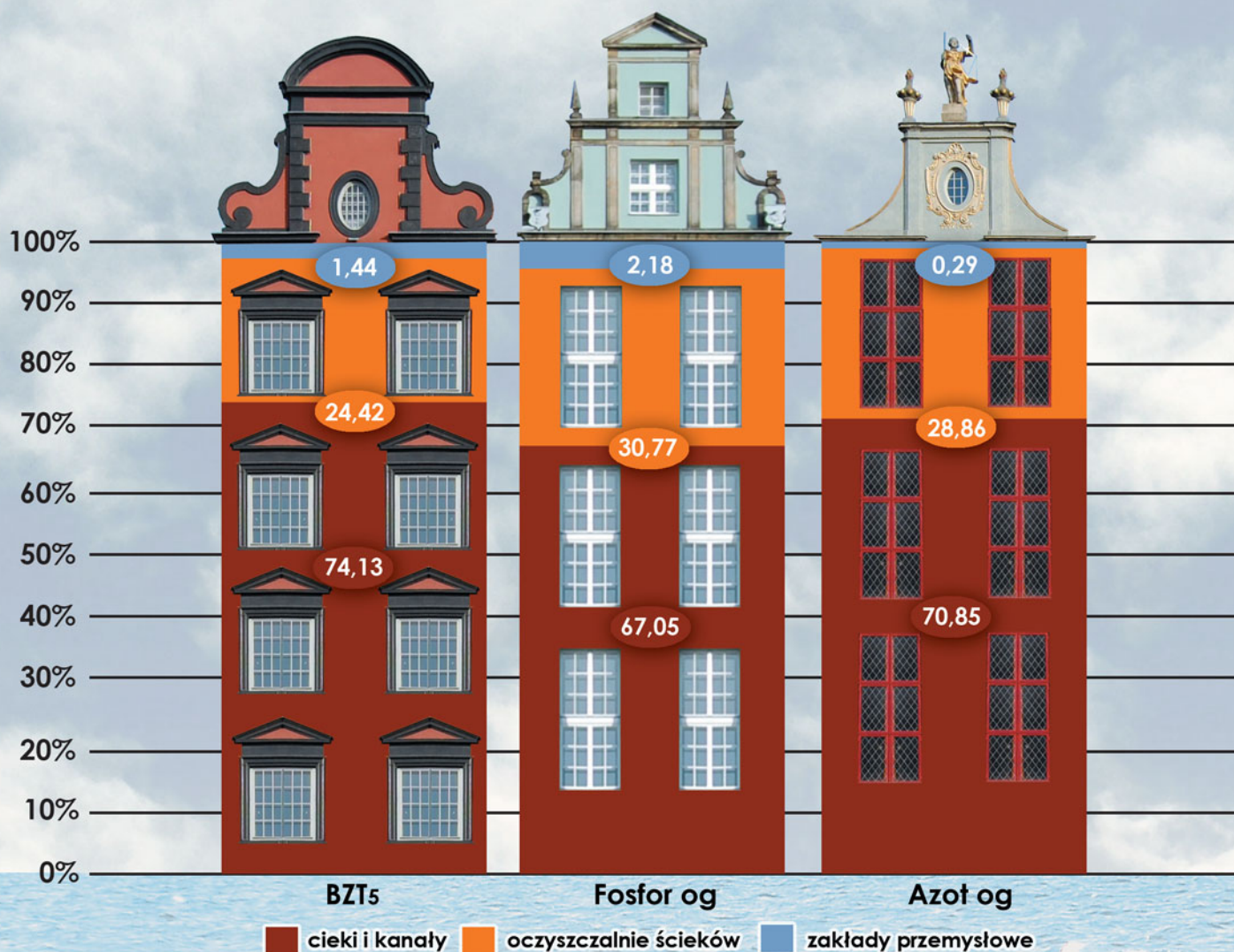
**Ładunek zanieczyszczeń odprowadzony do Morza Bałtyckiego z terenu Gdańska [ton/rok]**



W roku 2009 z terenu Gminy Gdańsk do zatoki odprowadzonych zostało około 294 580 tysięcy m<sup>3</sup> wód i oczyszczonych ścieków. W wodach i ściekach zawarte było około 60 ton fosforu całkowitego i 2 076 ton azotu całkowitego. Deficyt tlenu wyniósł ponad 6662 ton (z czego 1 007 ton w przeliczeniu na wskaźnik BZT5).



Procentowe udziały poszczególnych źródeł zanieczyszczeń w ogólnych ładunkach odprowadzonych z terenu Gminy Gdańsk do Zatoki Gdańskiej w 2009 r.



Porównując ładunki zanieczyszczeń odprowadzone do Zatoki Gdańskiej w roku 2009 do średnich ładunków z wielolecia obejmującego lata 1995 – 2008, stwierdzono:

zmniejszenie ładunku BZT5 o 63 %,  
zmniejszenie ładunku fosforu ogólnego o 57 %,  
zwiększenie ładunku azotu ogólnego o około 5 %.



Różnice w ładunku zanieczyszczeń odprowadzonych do Zatoki Gdańskiej, w tym samym przedziale porównawczym, z poszczególnych źródeł zanieczyszczeń, wyniosły:

Z rzek i kanałów odprowadzono:

- o 32 % mniej ładunku BZT5,
- o 20 % mniej ładunku fosforu ogólnego,
- o 65,5 % więcej ładunku azotu ogólnego

Z oczyszczalni komunalnych odprowadzono:

- o 84 % mniej ładunku BZT5,
- o 79 % mniej fosforu ogólnego
- o 45 % mniej azotu ogólnego

Przytoczone dane świadczą o pozytywnym oddziaływaniu realizowanej przez Gminę Gdańsk polityki ekologicznej na zmniejszenie ładunku zanieczyszczeń odprowadzanych z miasta do Bałtyku. Wzrost ładunku azotu ogólnego w ciekach jest przedmiotem analizy.

Opracował:

Urząd Miejski w Gdańsku - Wydział Środowiska

ul. Nowe Ogrody 8/12 80-803 Gdańsk tel. 58 323 68 86 fax. 58 323 70 80

e-mail: [wosr@gdansk.gda.pl](mailto:wosr@gdansk.gda.pl) [www.gdansk.pl](http://www.gdansk.pl)

Na podstawie:

- danych własnych z monitoringu wód powierzchniowych na terenie Gminy Miasta Gdańska,
- opracowania Ministerstwa Środowiska pt. Wstępny krajowy program wdrażania Bałtyckiego Planu Działań,
- opracowania Głównego Urzędu Statystycznego pt. Ochrona Środowiska 2010r,
- informacji uzyskanych z Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska.

Dane GIOŚ są publikowane w cyklach 5 let nich, GUS i UM Gdańska rokrocznie. Z uwagi na brak danych za rok 2010 do oceny przyjęto rok 2009, w przypadku gdy dane były dostępne.



Miasto Gdańsk jest partnerem projektu PURE (Project on Urban Reduction of Eutrophication) - Wzrost efektywności usuwania fosforu ze ścieków pochodzących z obszarów zurbanizowanych miast Bałtyckich.

Projekt jest współfinansowany przez Unię Europejską w ramach programu Region Morza Bałtyckiego 2007-2013. Budżet projektu – ok. 3,2 milionów euro. Liderem projektu jest Związek Miast Bałtyckich- Komisja Środowiska z siedzibą w Turku (Finlandia), wśród 11 partnerów projektu są przedstawiciele władz lokalnych, John Nurminen Foundation, Baltic Marine Environmental Protection Commission HELCOM oraz oczyszczalni (m.in. z Brześcia, Lubeki, Rygi, Szczecina). Czas realizacji projektu: 36 miesięcy od grudnia 2009 do grudnia 2012.

Podczas projektu przewidziano warsztaty i wizyty studyjne, a konferencja podsumowująca i kończąca projekt odbędzie się na jesieni 2012 roku w Gdańsku.

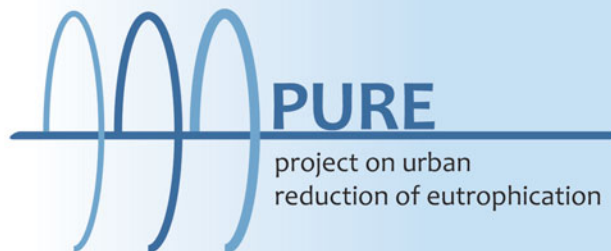
Głównym założeniem projektu jest podjęcie konkretnych, dobrowolnych działań i realizacja inwestycji, które doprowadzą do zredukowania emisji fosforu do Morza Bałtyckiego.

Projekt skierowany jest do wybranych miast i zlokalizowanych na ich terenie oczyszczalni ścieków w tym rejonie. Celem projektu jest udzielenie wsparcia miastom partnerskim w taki sposób, aby możliwe było zmniejszenie zawartości fosforu w odprowadzanych ściekach po oczyszczeniu do poziomu 0,5mgP/l, który jest zgodny z zaleceniami Planu Działań HELCOM dla Morza Bałtyckiego. Stąd poza wymianą doświadczeń i analizą tego, co już udało się zrobić dla Bałtyku – jak np. rozbudowa i modernizacja gdańskiej oczyszczalni Wschód, która zminimalizowała problem zrzutu ładunku zanieczyszczeń do Bałtyku, w efekcie czego w 2001 roku Helcom skreślił Gdańsk z listy hot spot – niektórzy partnerzy otrzymają wsparcie finansowe na zakupy inwestycyjne w zakresie oczyszczania ścieków.

Eutrofizacja to problem występujący w Morzu Bałtyckim, którego konsekwencją jest masowe występowanie sinic i innych mniej lub bardziej toksycznych glonów. Namnażanie się tych organizmów wzrasta w środowisku, w którym obecne są tzw. biogeny, czyli związki azotu i fosforu.

95% ładunku fosforu wprowadzane jest do wód Morza Bałtyckiego. Źródła jego pochodzenia to: nawożenie w rolnictwie, zanieczyszczenia spływające z ulic, wpływ powietrza atmosferycznego oraz w niektórych przypadkach ładunki wprowadzane przez oczyszczalnie. W przypadku Polski główny problem stanowią zanieczyszczenia obszarowe.

Mając zmodernizowaną oczyszczalnię, Gdańsk został zaproszony do udziału w projekcie, aby przedstawić swoje doświadczenia z okresu zanim oczyszczalnia była zmodernizowana (gdzie był na liście hot spot Helcomu) oraz zabrać głos w dyskusji w temacie, w tym m.in. dotyczącym zagospodarowania osadów ściekowych.





## HELCOM walczy o dobry stan środowiska wód Bałtyku

Komisja Ochrony Środowiska Morskiego Bałtyku (HELCOM) już od 20 lat podejmuje intensywne starania o poprawę stanu środowiska morskiego w regionie, na przykład poprzez wyrugowanie największych źródeł zanieczyszczeń, czyli tzw. „gorących punktów”. Ponad połowę tych punktów udało się już zlikwidować, jednakże zakres zadań do wykonania w krajach otaczających Morze Bałtyckie jest nadal szeroki. Wspólny Kompleksowy Program Działania Państw Morza Bałtyckiego na Rzecz Środowiska (JCP), skupiający się na sposobach regeneracji środowiska naturalnego w „gorących punktach”, będzie kontynuowany do 2012r.

Bałtycki Plan Działania (BSAP) HELCOM, przyjęty w Krakowie w 2007r., stawia za cel doprowadzenie środowiska morskiego Bałtyku do dobrego stanu do roku 2021. Obejmując 15 obszarów priorytetowych, podzielonych na cztery grupy tematyczne, BSAP daje przykład międzynarodowej gospodarki morskiej w całym basenie, na wielonarodowym obszarze jego zlewni, służącej ochronie środowiska morskiego. Program zyskał uznanie, jako dobry przykład gospodarki ekosystemowej, przyczyniający się do realizacji wielu innych międzynarodowych procesów i traktatów takich, jak Konwencja o Różnorodności Biologicznej (CBD) ONZ, Ramowa Konwencja ONZ w Sprawie Zmian Klimatu, czy Strategia UE dla Regionu Morza Bałtyckiego. Zadania, a także podejścia przyjęte przez BSAP, wpisują się w element ochrony środowiska Strategii UE dla Regionu Morza Bałtyckiego. Stąd, widać wyraźnie wartość dodaną prac HELCOM. Nadto, Komisja stanowi platformę koordynacji realizacji Dyrektywy Ramowej w sprawie strategii morskiej w regionie.

Niemniej, wiele działań podjęto w zlewni Bałtyku na gruncie krajowym, jeszcze przed uruchomieniem procesów realizacji BSAP. Należy tu wymienić np. działania nowych Państw Członkowskich UE, ukierunkowane na spełnienie wymogów Dyrektywy dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych, a także znaczny postęp na polu redukcji ładunku substancji odżywczych, odprowadzanych z St. Petersburga w Rosji. Mimo to, zakres zadań do wykonania pozostaje znaczny, by wymienić choćby wyeliminowanie pozostałych „gorących punktów”.

### Od „gorących punktów” do promocji najlepszych praktyk i przypadków ochrony środowiska

Osiągnięcie tego celu wymaga nowego podejścia: udostępnienia większej liczby instrumentów motywujących zakładom przemysłowym i obszarom miejskim o rzetelnym podejściu do kwestii ochrony środowiska, które dobrowolnie realizują zalecenia BSAP, i zachęcenia w ten sposób mniej zaawansowanych ośrodków do pójścia za ich dobrym przykładem. Podczas Spotkania Ministrów państw-stron HELCOM w Moskwie w 2010r. przyjęto uzgodnienie o stworzeniu Listy Zielonych Punktów dla regionu Morza Bałtyckiego. Powstanie w ten sposób nowe pojęcie podnoszące świadomość i promujące już uzyskane, pozytywne rezultaty gospodarki wodnej w regionie Morza Bałtyckiego.

HELCOM, partner w projekcie dotyczącym miejskiej redukcji eutrofizacji wód Bałtyku (PURE), uznaje ogromne znaczenie promowania dobrych przykładów.

Lotta Ruokanen, HELCOM

