Dopływ substancji biogenicznych do Zatoki Puckiej wraz z SGD

Beata Szymczycha[1,*], Żaneta Kłostowska[1], Monika Lengier[1], Dorota Zarzeczańska[2], Lidia Dzierzbicka-Głowacka[1]

[1]Instytut Oceanologii PAN

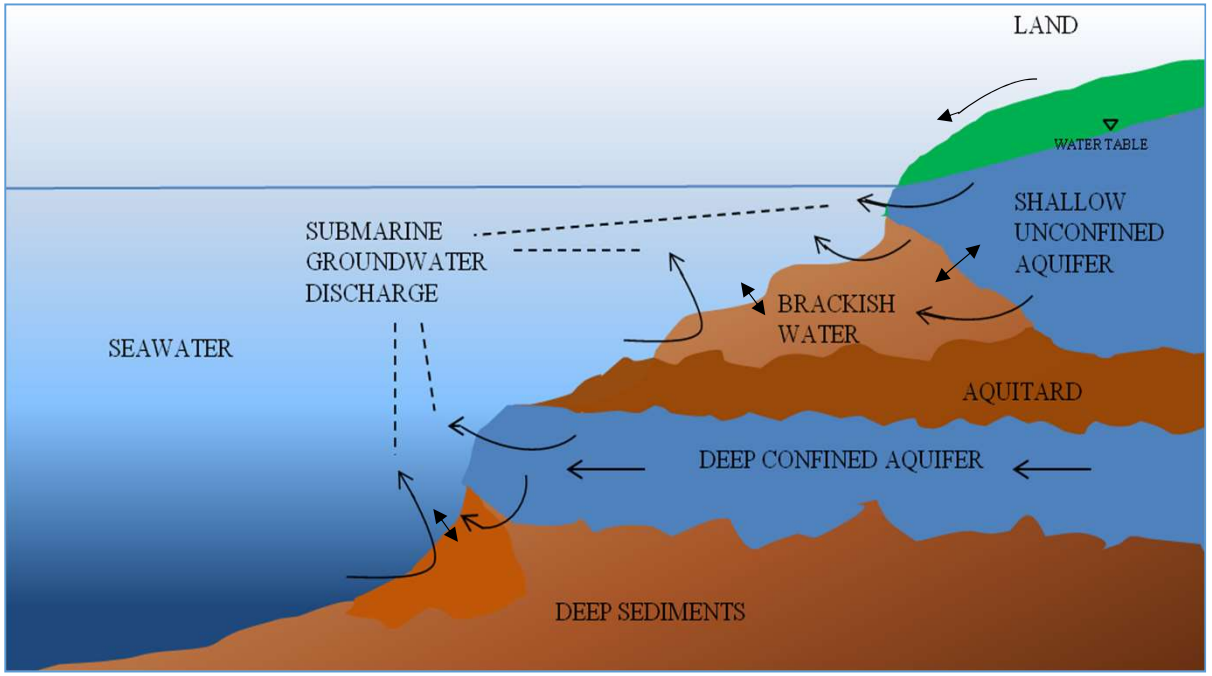
[2]Uniwersytet Gdański

*beat.sz@iopan.gda.pl

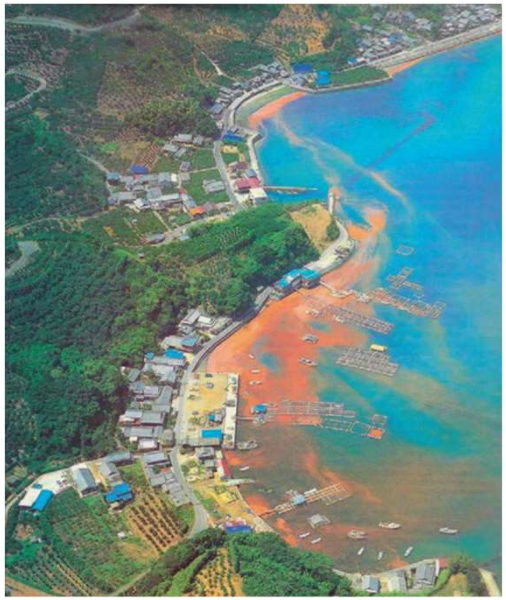
II Konferencja Naukowa Polskich Badaczy Morza

24-25 IX 2019 Gdynia

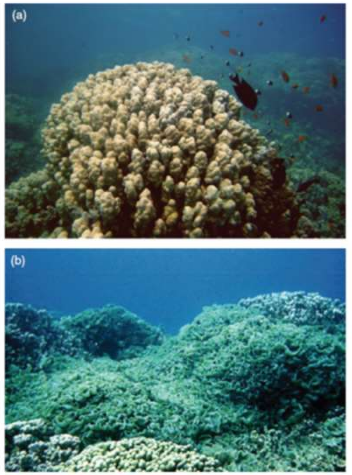
Podmorski dopływ wód gruntowych
Submarine groundwater discharge SGD



Modified after Burnett, 2006



Knee i Payton, 2011

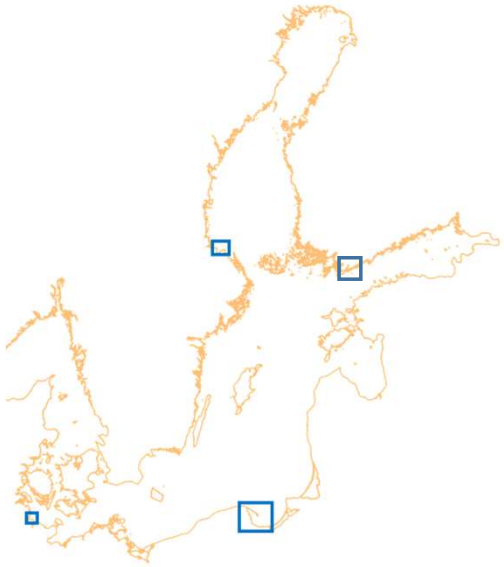


Parsons i in. 2008

Moosdorf and Oehler 2017

SGD -stan wiedzy/Morze Batyckie i Zatok Pucka

- Identyfikacja
- Stężenia/ strumienie/ wpływ na meiofaunę
- ……..

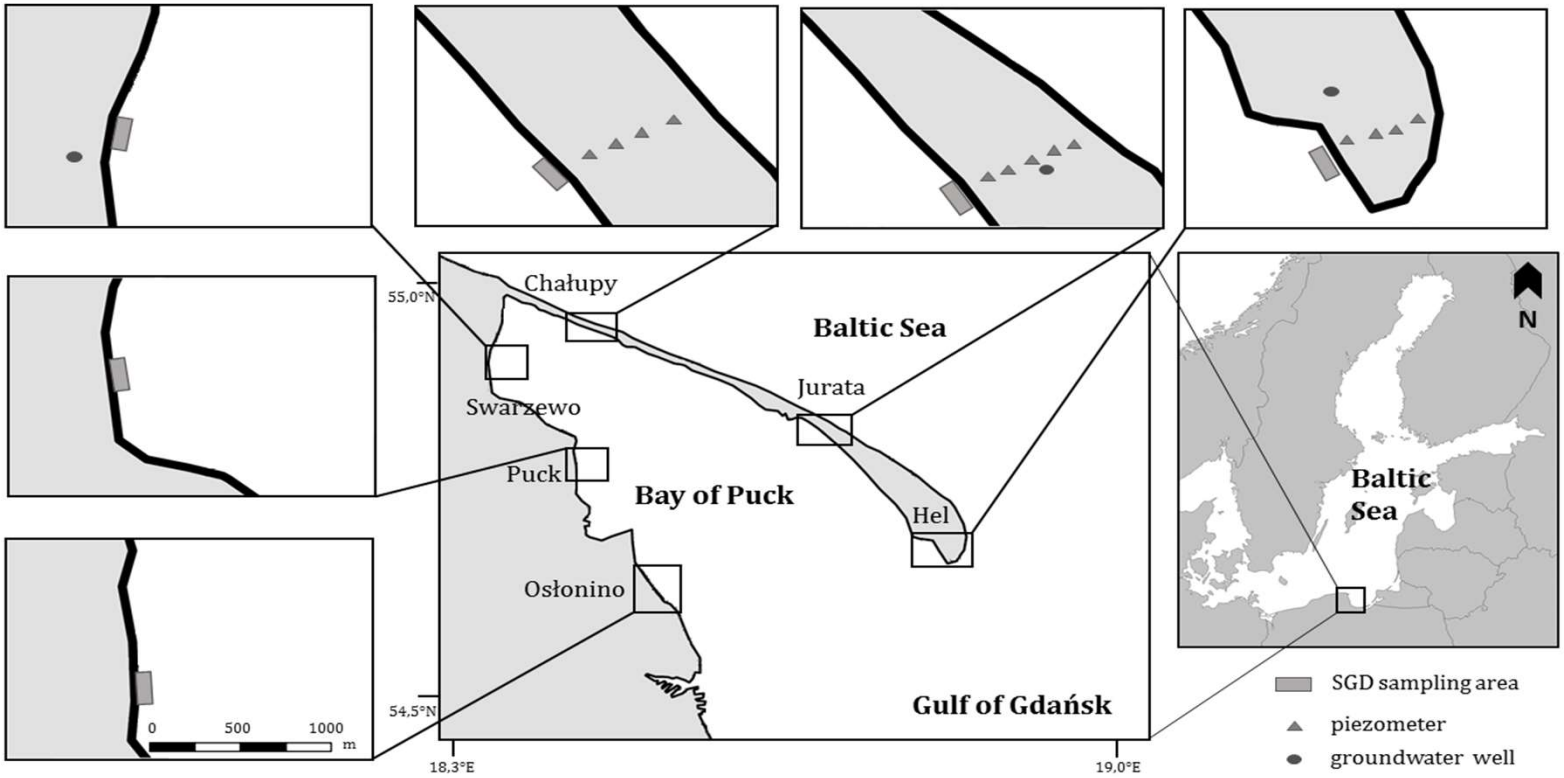


Cele badań:

- Identyfikacja miejsc wysięku
- Oszacowanie natężenia dopływu SGD i ekstrapolacja na cała Zatokę (zmienność sezonowa i przestrzenna)
- Obliczenie ładunków substancji biogenicznych dopływających z SGD

(zmienność sezonowa i przestrzenna)

Główne miejsca badań:

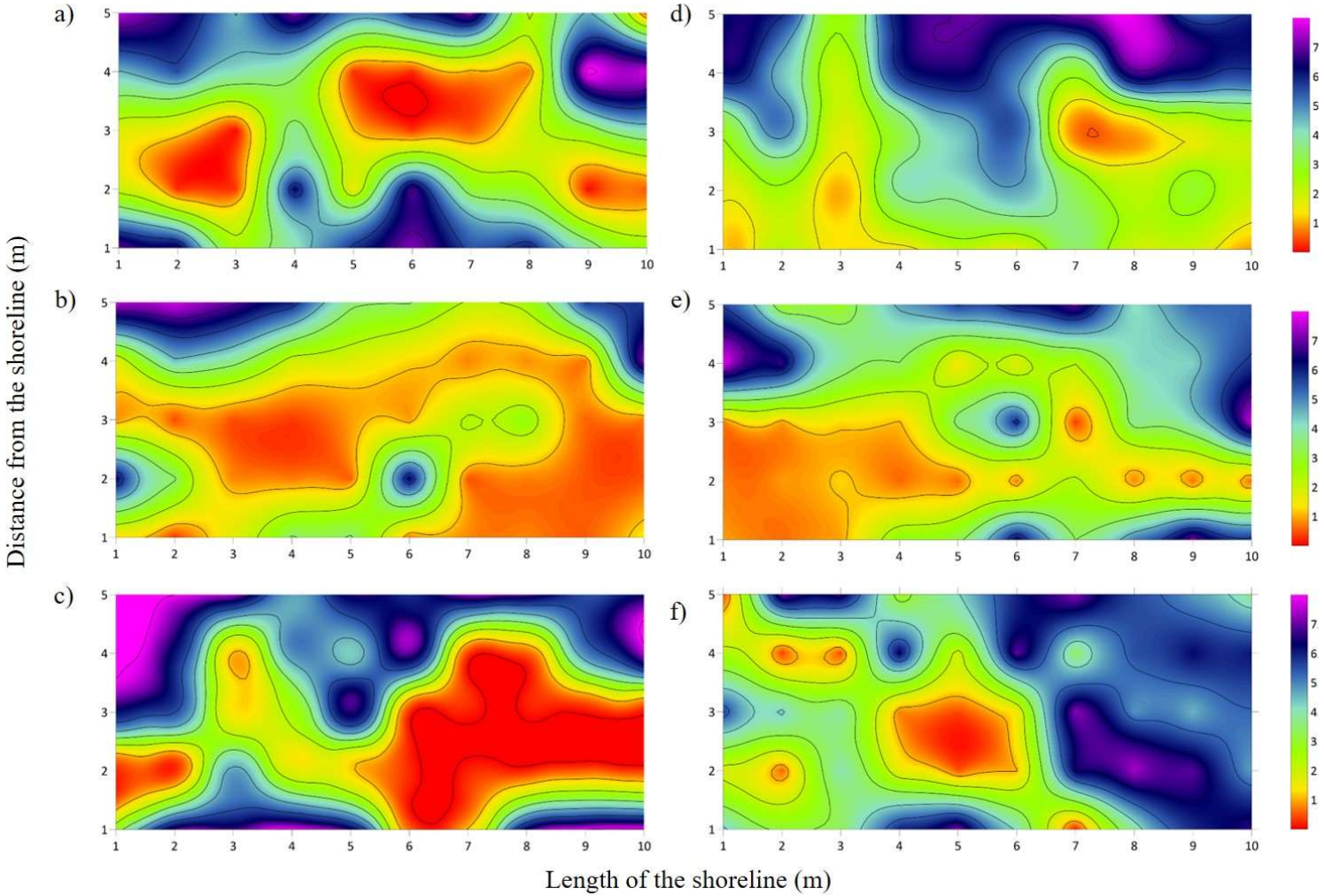


Kampanie brzegowe:

Miejsca badań:
Hel, Jurata, Chałupy

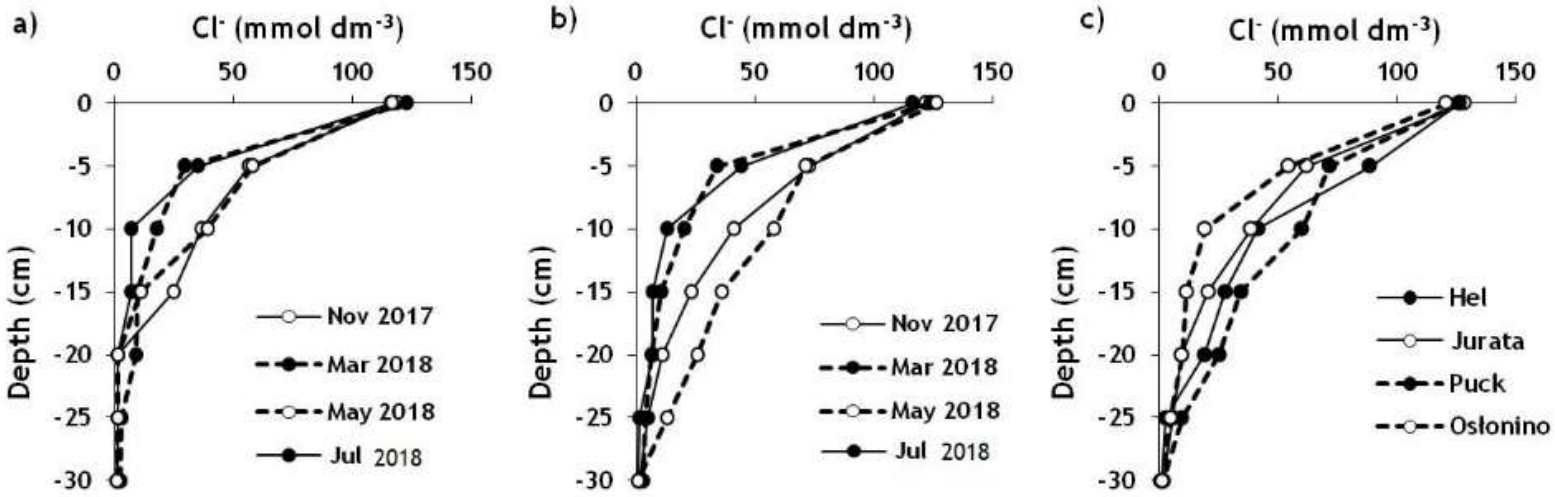
Rozmieszczenie zasolenia w wodzie porowej na głębokości 10 cm **w osadzie w strefie brzegowej:**

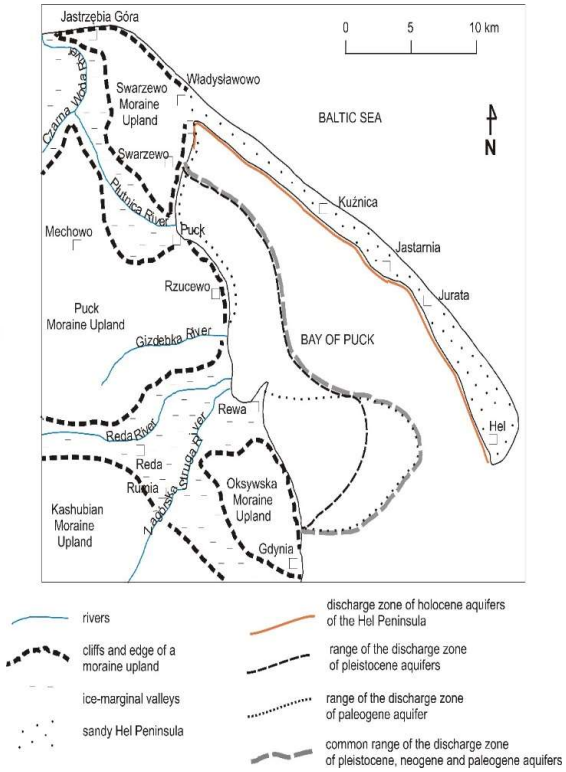
a) Hel
b) Jurata
c) Chałupy
d) Swarzewo
e) Osłonino
f) Puck



Stężenie chlorków wraz z głębokością w osadzie

Swarzewo Chałupy Lipiec 2018





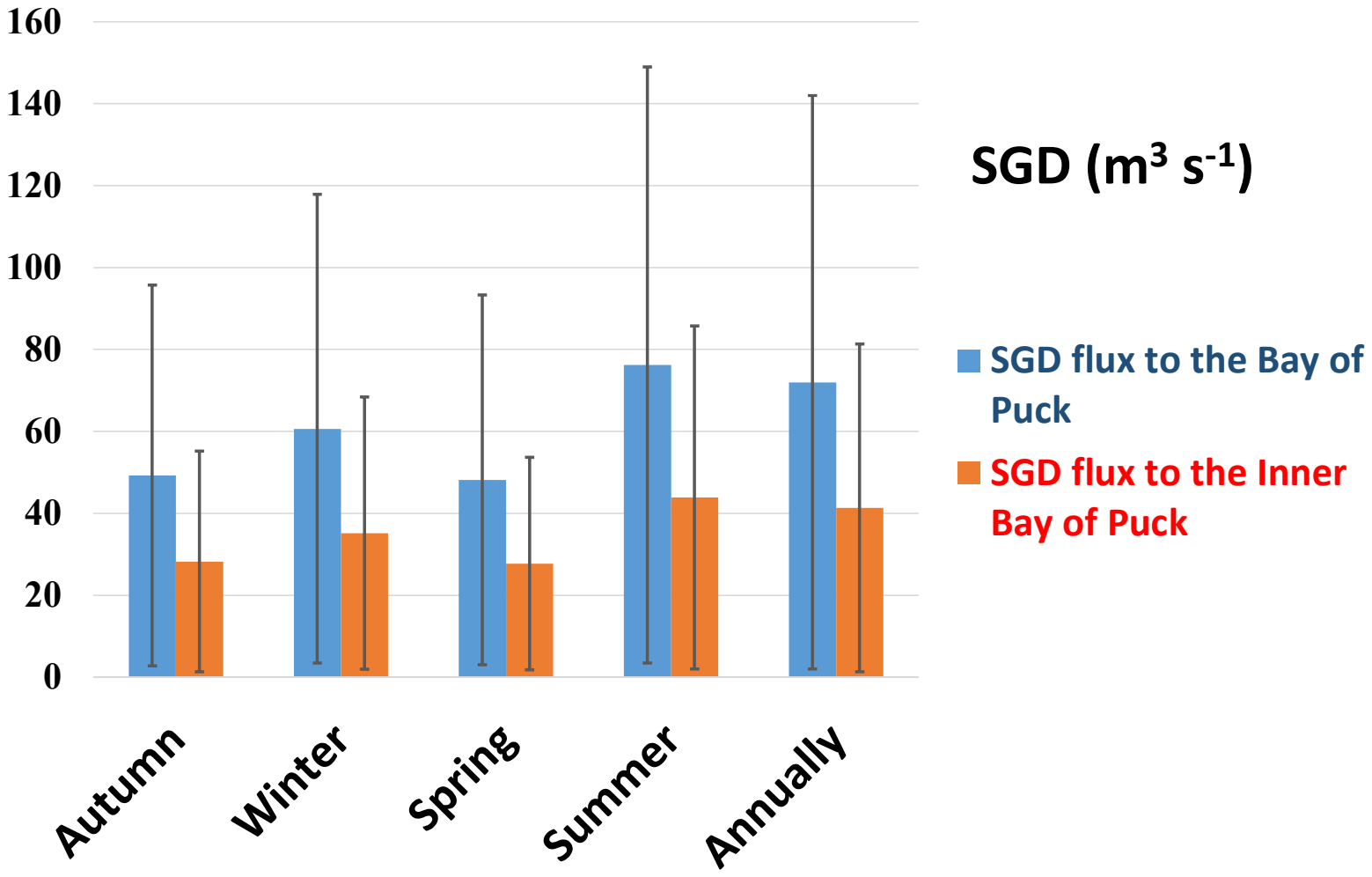
Natężenie dopływu SGD:
-model na podstawie stężeń chlorków w wodzie porowej od głębokości
(**Kłostowska i in., zaakceptowane**)

$$v\frac{\partial(\Phi C)}{\partial x} - D\frac{\partial^2(\Phi C)}{\partial x^2} = 0$$

Schlüter i in., 2004

Autor: Małgorzata Pruszkowska -Caceres

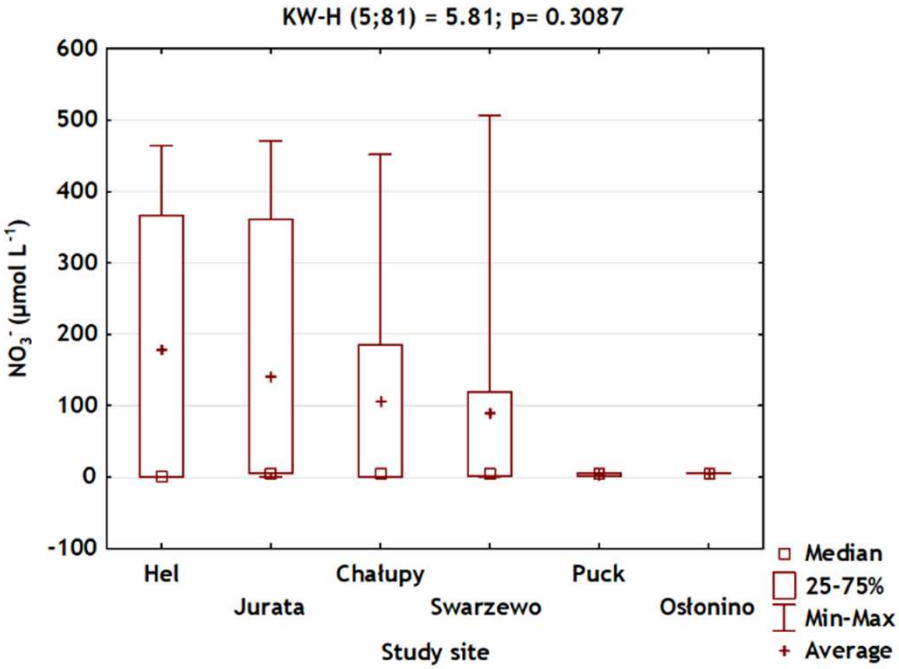
Natężenie dopływu SGD



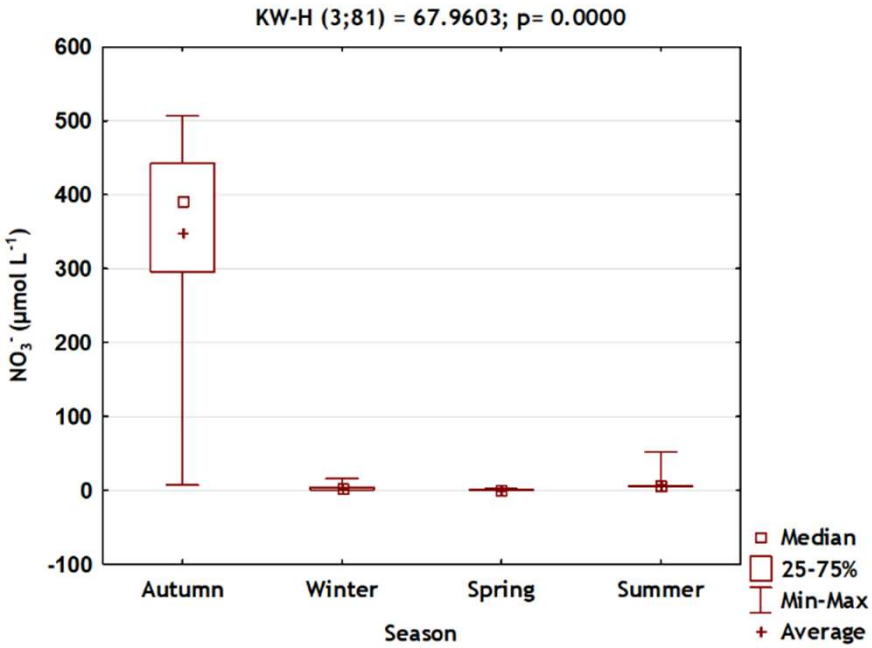
Stężenie związków biogenicznych w pobranych próbkach SGD

NO_3^-

Miejsce badań



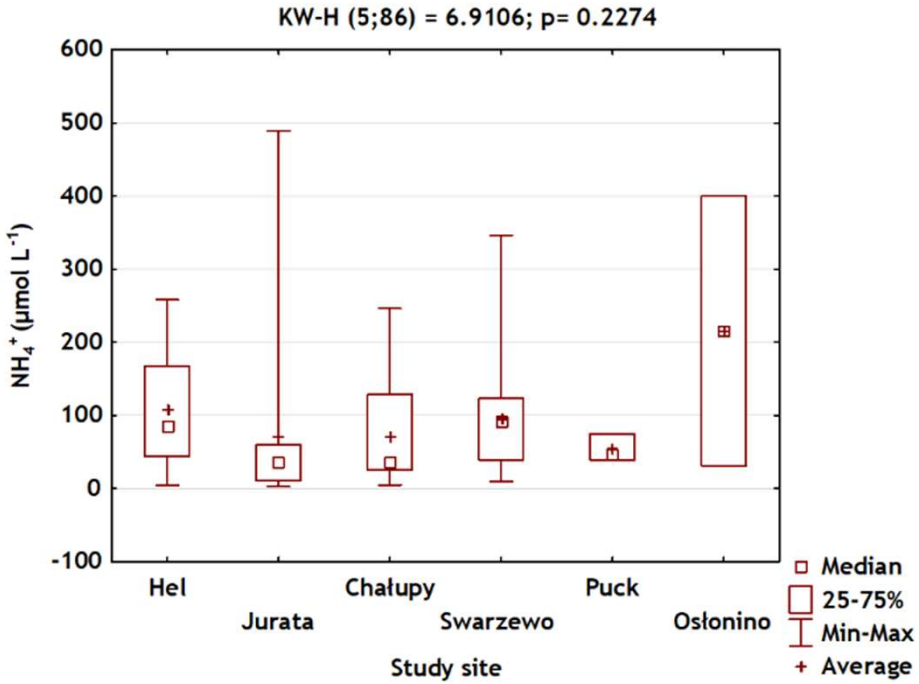
Sezon



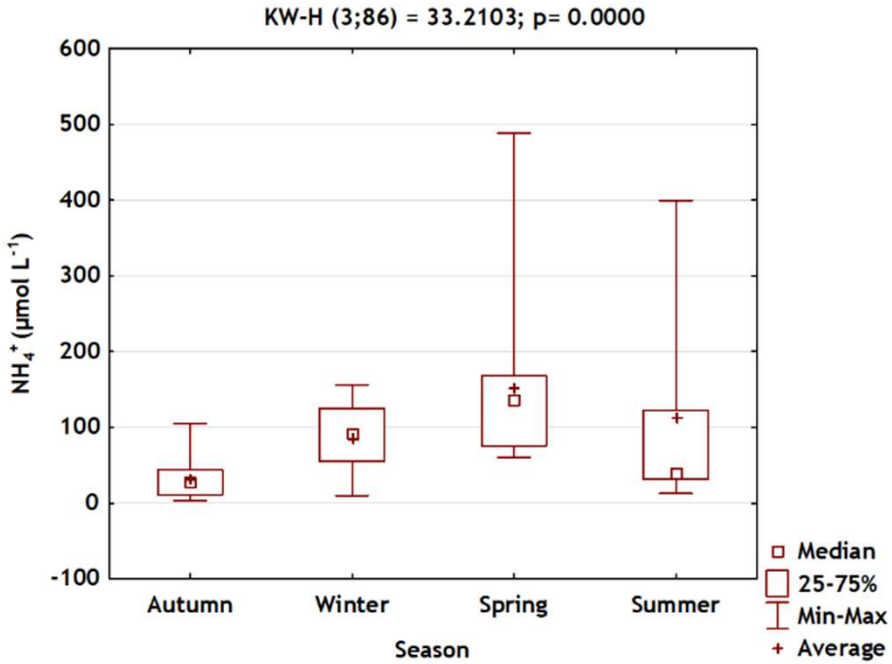
Stężenie związków biogenicznych w pobranych próbkach SGD

NH_4^+

Miejsce badań

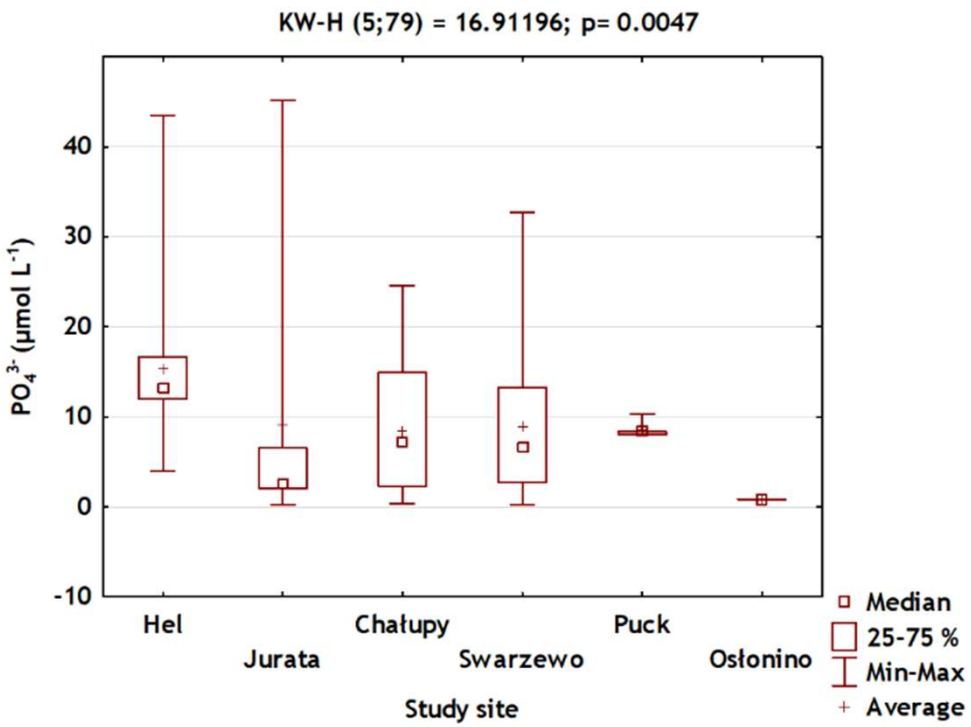


Sezon

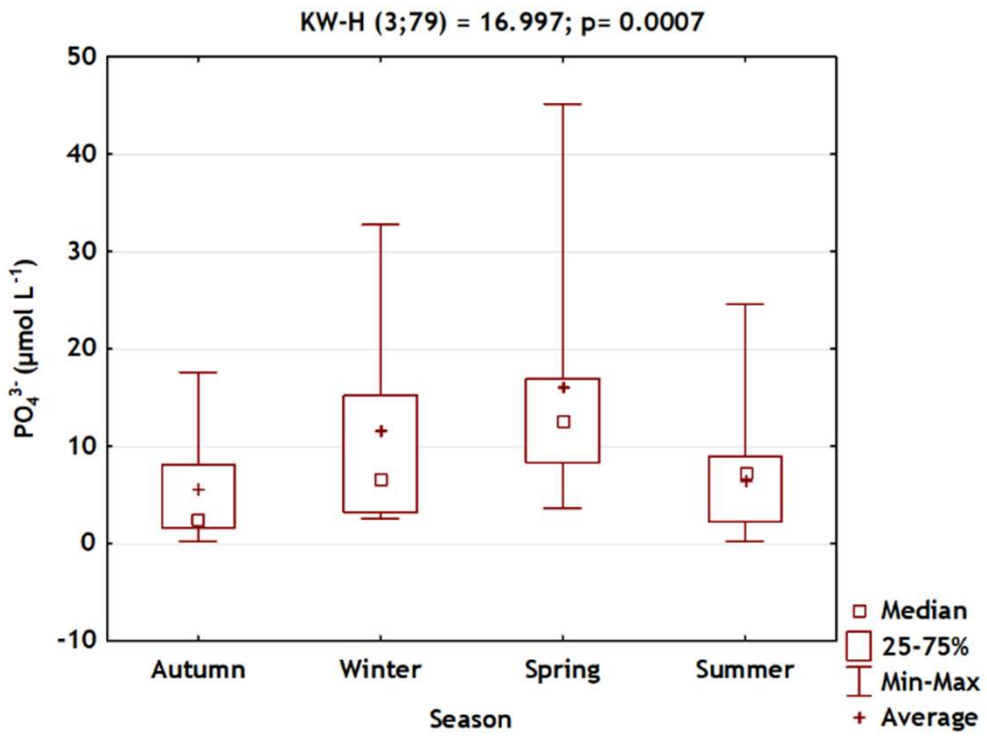


Stężenie związków biogenicznych w pobranych próbkach SGD
PO_4^{3-}

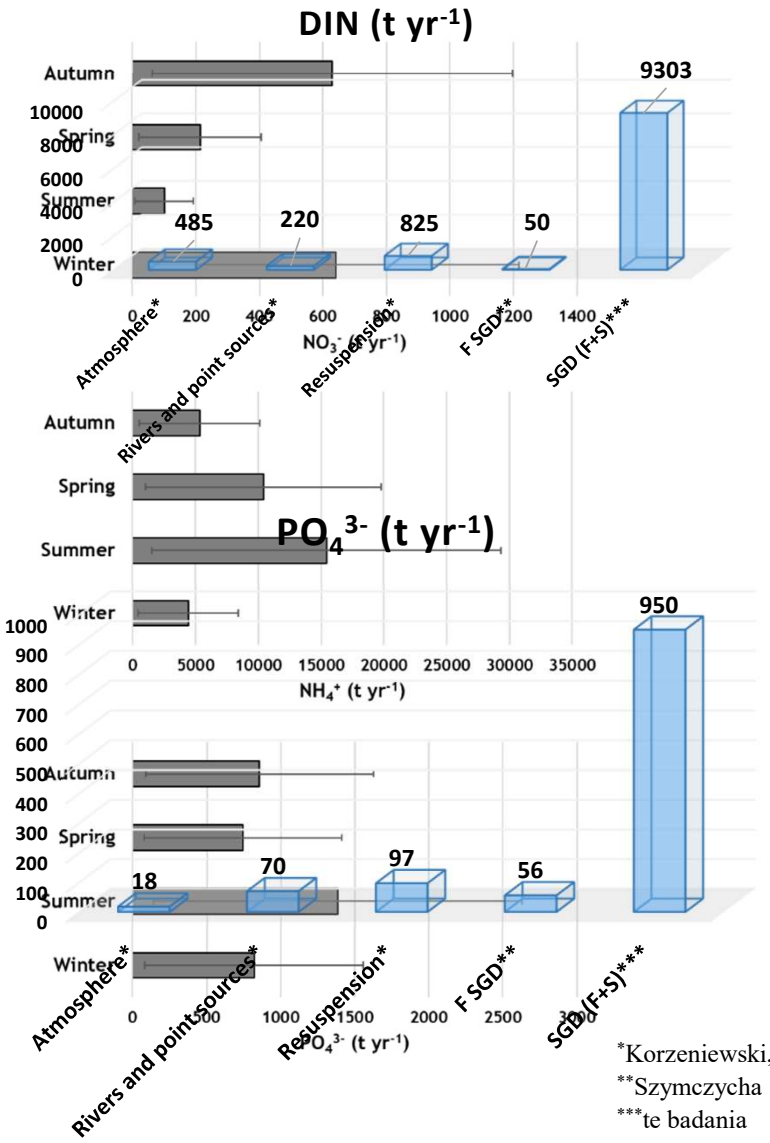
Miejsce badań



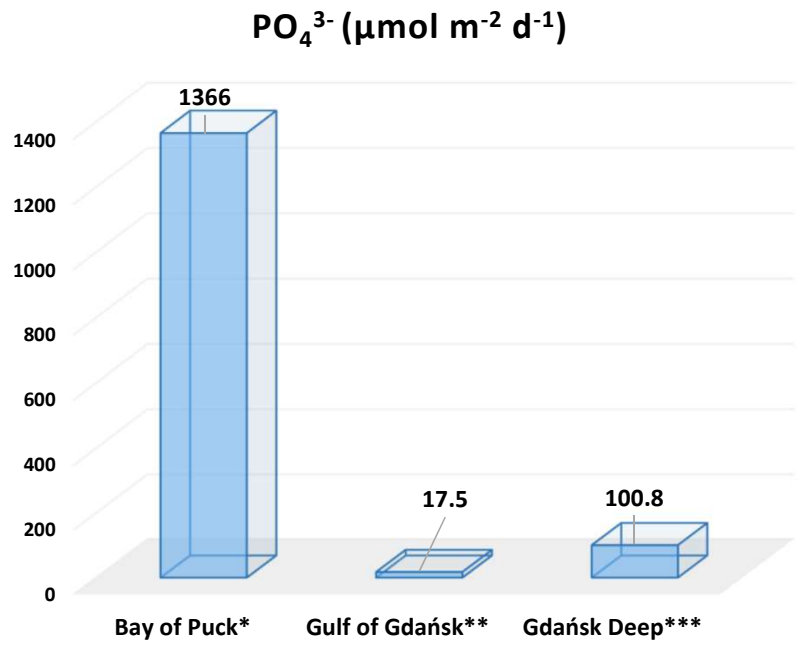
Sezon



Ładunki związków biogenicznych dostarczane do Zatoki Puckiej wraz z SGD



*Korzeniewski, 2003
**Szymczycha et al., 2012
***te badania



*te badania
**Matuszewska-Łukawska, Burska, 2011
***Graca et al., 2006

- SGD to istotne źródło wody słodkiej i recyrkulowanej morskiej w Zatoce Puckiej
- SGD to istotne źródło substancji chemicznych w Zatoce Puckiej

Plany:

SGD – użycie Ra i Rn do oceny wpływu SGD na Zatokę Pucką

- SGD wpływ na Morze Bałtyckie

Podziękowania

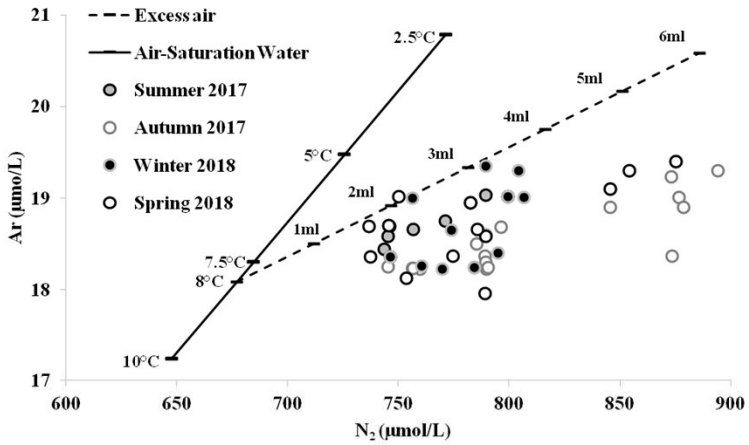
Narodowe Centrum Badań i Rozwoju

WaterPUCK

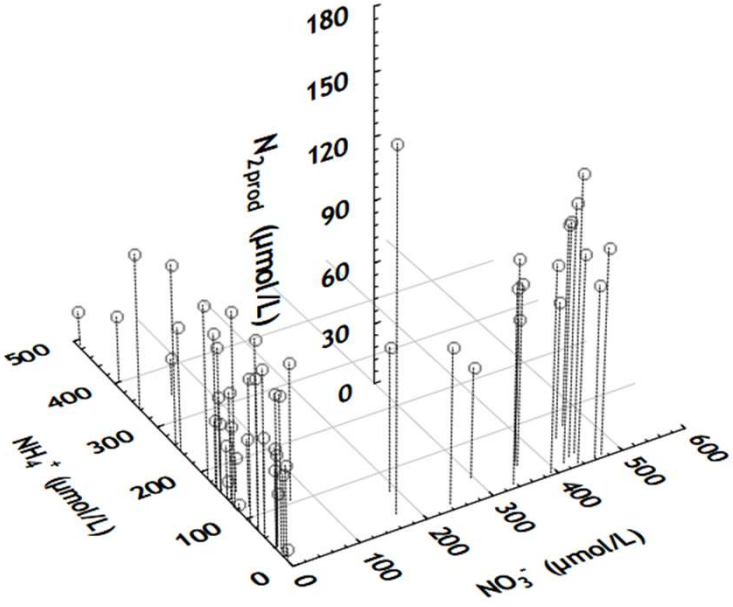
BIOSTRATEG

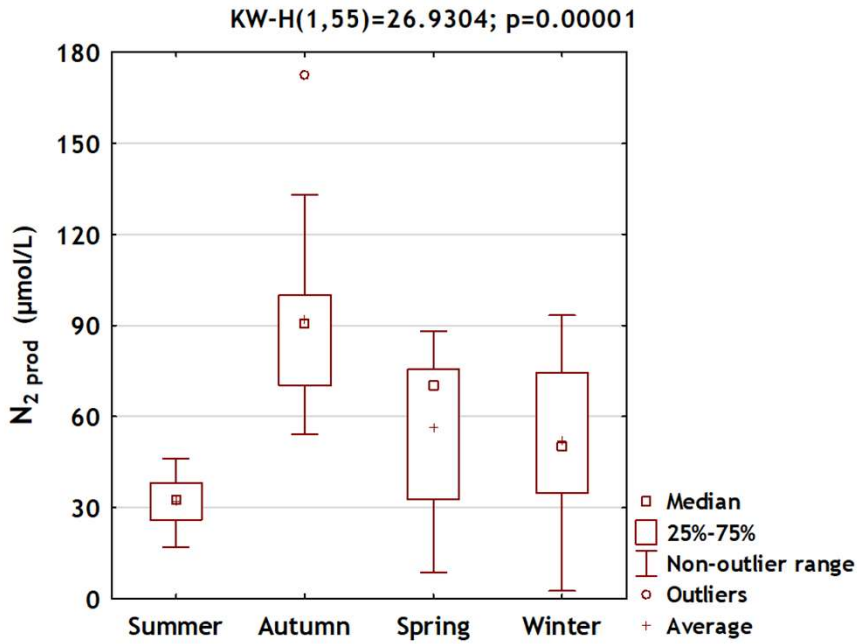
UNIWERSYTET GDAŃSKI

NARODOWE CENTRUM NAUKI

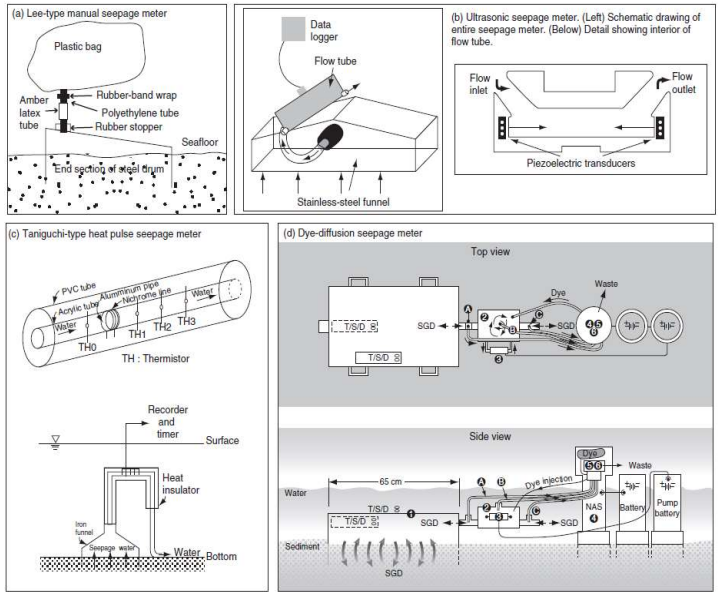


Nadmiarowy azot w pobranych próbkach wód gruntowych

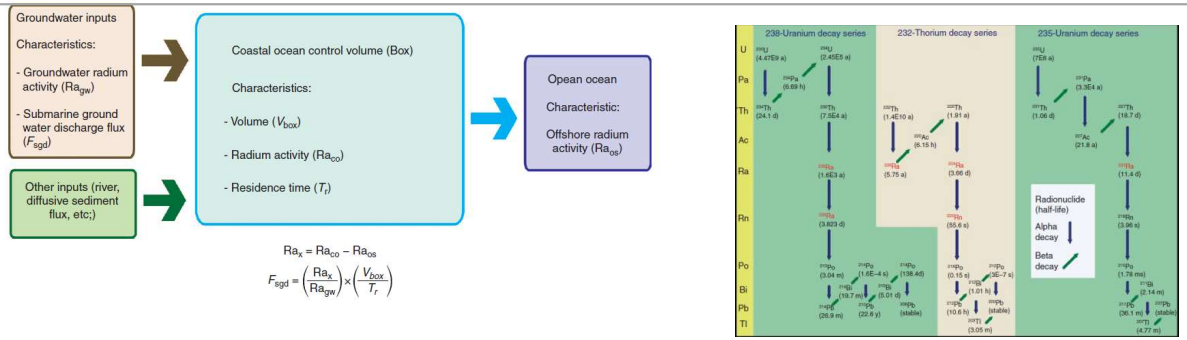




Metody stosowane do wyliczenia dopływu SGD:



Seepage metres- kolektory do pobierania SGD



Analiza pierwiastków radioaktywnych

Bilans mas

Modelowanie

Analiza skrajnych składowych

Każda metoda ma swoje wady i zalety oraz wyznacza dopływ wód gruntowych lub SGD (komponent lądowy i morski)