

Model EcoFish dla Zatoki Gdańskiej: wyniki, weryfikacja oraz nowa metoda wyznaczania termokliny i halokliny

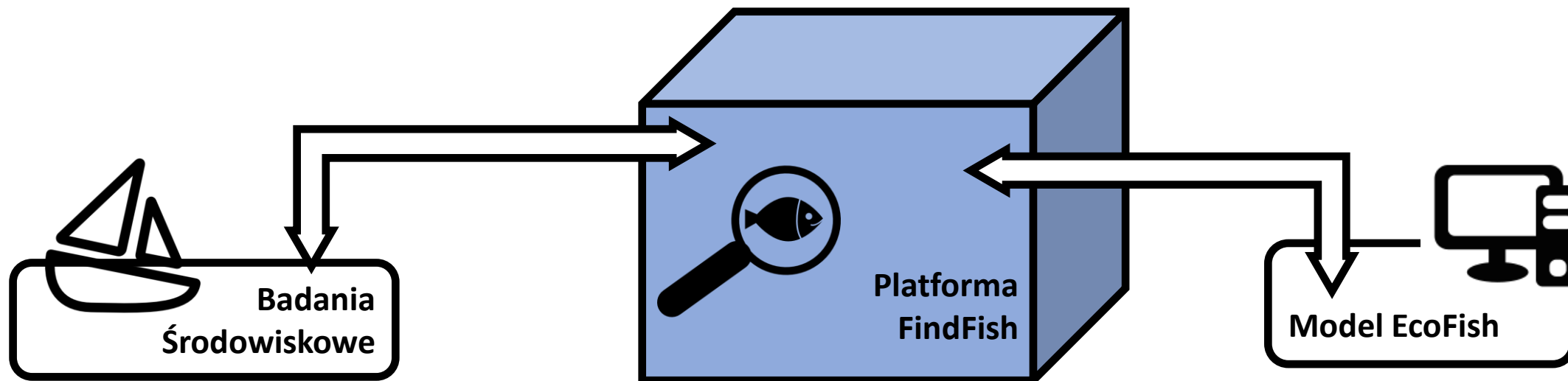
Maciej Janecki, Dawid Dybowski, Artur Nowicki, Jaromir Jakacki, Lidia Dzierzbicka-Głowacka

Instytut Oceanologii Polskiej Akademii Nauk
Zakład Dynamiki Morza
Pracownia Modelowania Procesów Ekohydrodynamicznych

Konferencja FindFish
13.05.2022, Cetniewo

mjanecki@iopan.pl

Kierownik projektu: dzierzb@iopan.pl



Badania Środowiskowe:

- Realizacja rejsów pomiarowych
- Zbieranie danych środowiskowych (np. temperatura, zasolenie, natlenienie)
- Tworzenie i opracowanie raportów połowowych
- Zbieranie danych połowowych (skład gatunkowy, dane ilościowe i jakościowe)
- Ocena stanu środowiska Zatoki Gdańskiej

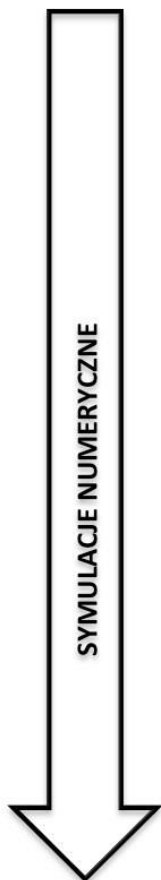
Platforma FindFish:

- Prognozy parametrów hydrodynamicznych i biochemicznych środowiska morskiego Zatoki Gdańskiej
- Automatyczne tworzenie map (prognoz) parametrów hydrodynamicznych i biochemicznych środowiska morskiego Zatoki Gdańskiej oraz określanie najlepszych rejonów dla bytowania wybranych gatunków ryb poławianych przemysłowo

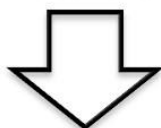
Model EcoFish:

- Parametry hydrodynamiczne (temperatura, prądy, wysokość powierzchni morza, złodzenie)
- Parametry biochemiczne (fitoplankton, zooplankton, substancje biogeniczne, materia organiczna, rozpuszczony tlen)
- Wyznaczanie optymalnych warunków środowiskowych dla występowania wybranych gatunków ryb poławianych przemysłowo (śledź, szprot, dorsz, stornia)

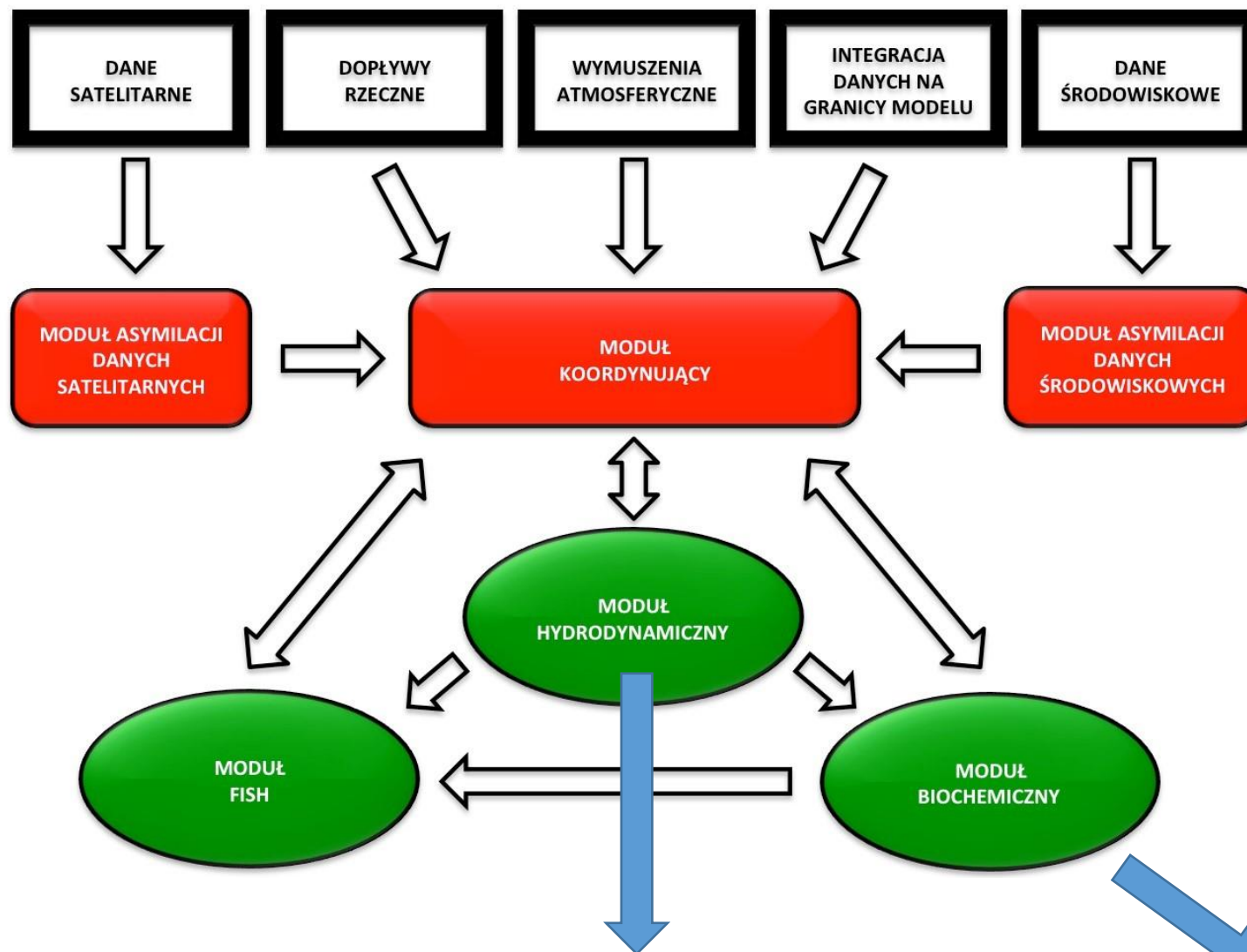
DANE
WEJŚCIOWE



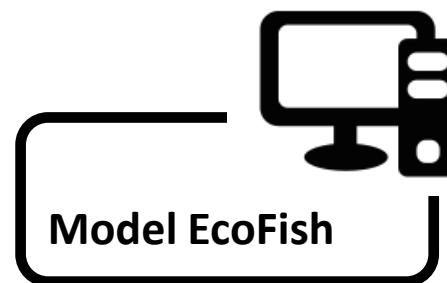
DANE
WYJŚCIOWE



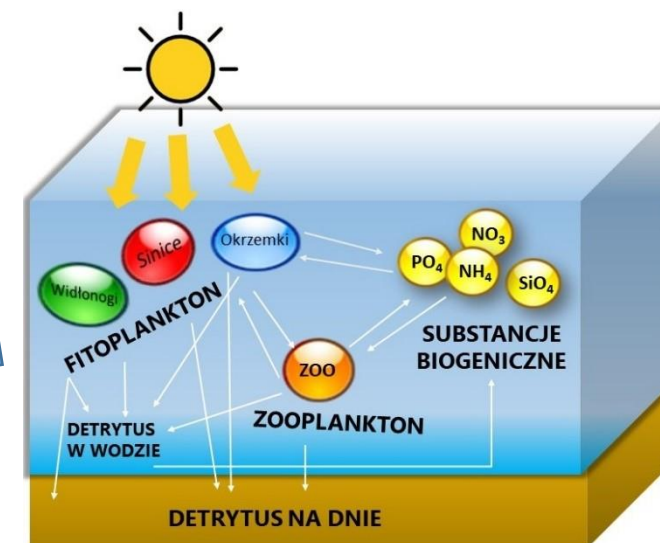
PLATFORMA
FINDFISH

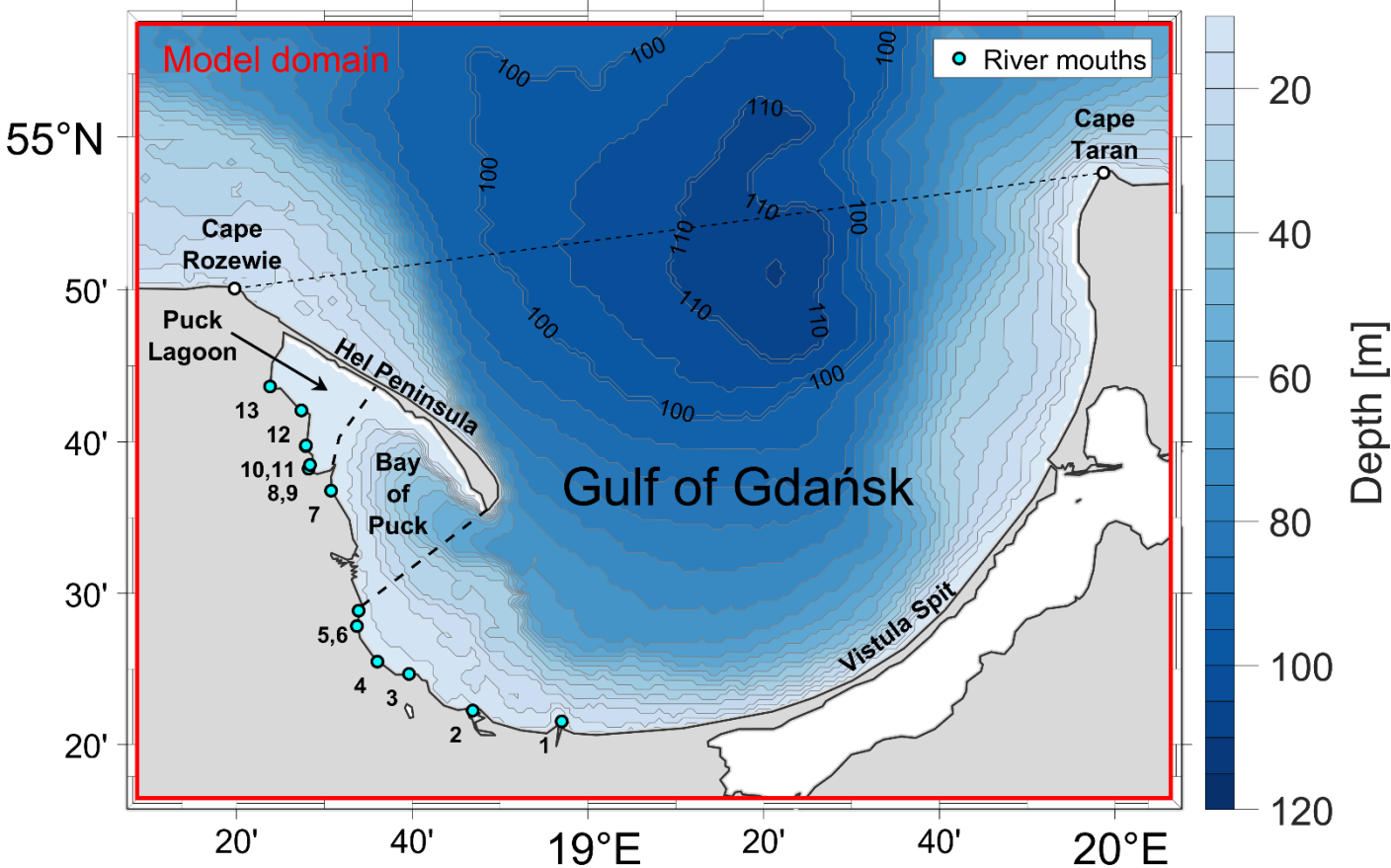


Community Earth System Model (CESM)
Parallel Ocean Program (POP, v 2.1)
Los Alamos National Laboratory



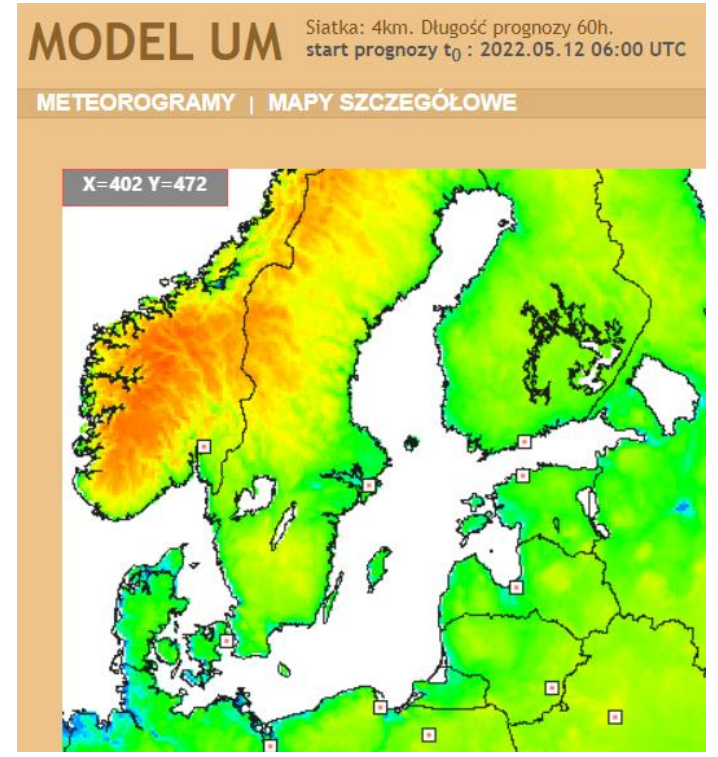
Moore, J. K., S. Doney, J. Kleypas, D. Glover, and I. Fung, An intermediate complexity marine ecosystem model for the global domain, Deep-Sea Res. II, 49, 403--462, 2002.





Rozdzielczość pozioma: **575 m**

Rozdzielczość pionowa: **5 m** (26 poziomów)
z-formulation

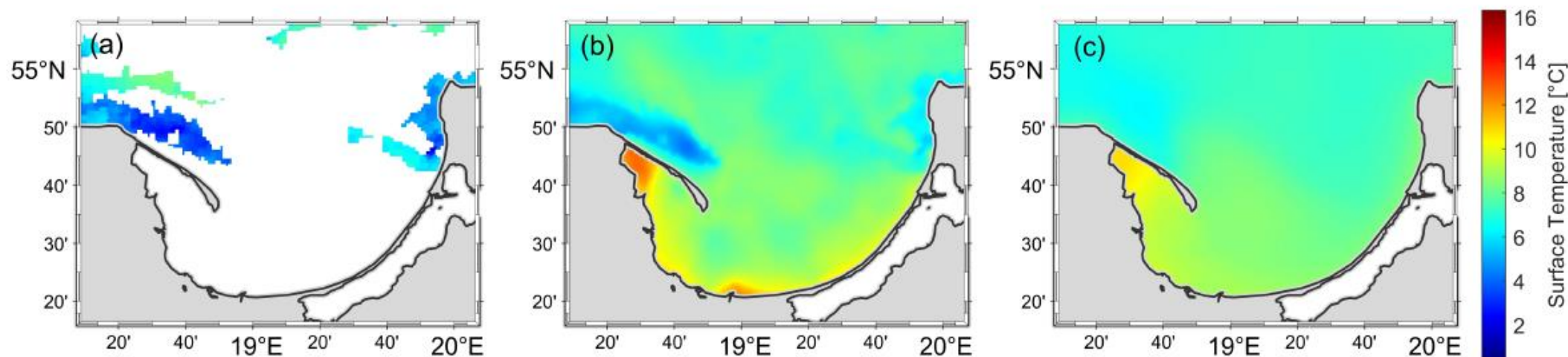


Rzeki

	Source	River	Longitude	Latitude	Mean Runoff [m ³ /s]
1	HYPE	Vistula	18.95	54.35	1064
2	HYPE	Bold Vistula	18.78	54.37	2.05
3	HYPE	Still Vistula	18.66	54.41	6.06
4	HYPE	Oliwski Stream	18.60	54.42	0.31
5	HYPE	Kamienny Stream	18.56	54.46	0.45
6	HYPE	Kacza	18.56	54.48	0.29
7	HYPE	Ściekowy Canal	18.51	54.61	0.21
8	SWAT	Zagórska Stream	18.47	54.63	0.11
9	SWAT	Reda	18.47	54.64	0.48
10	SWAT	Mrzezino Canal	18.46	54.66	0.20
11	SWAT	Gizdepka	18.46	54.66	0.30
12	SWAT	Żelistrzewo Canal	18.45	54.70	0.17
13	SWAT	Plutnica	18.39	54.72	0.91

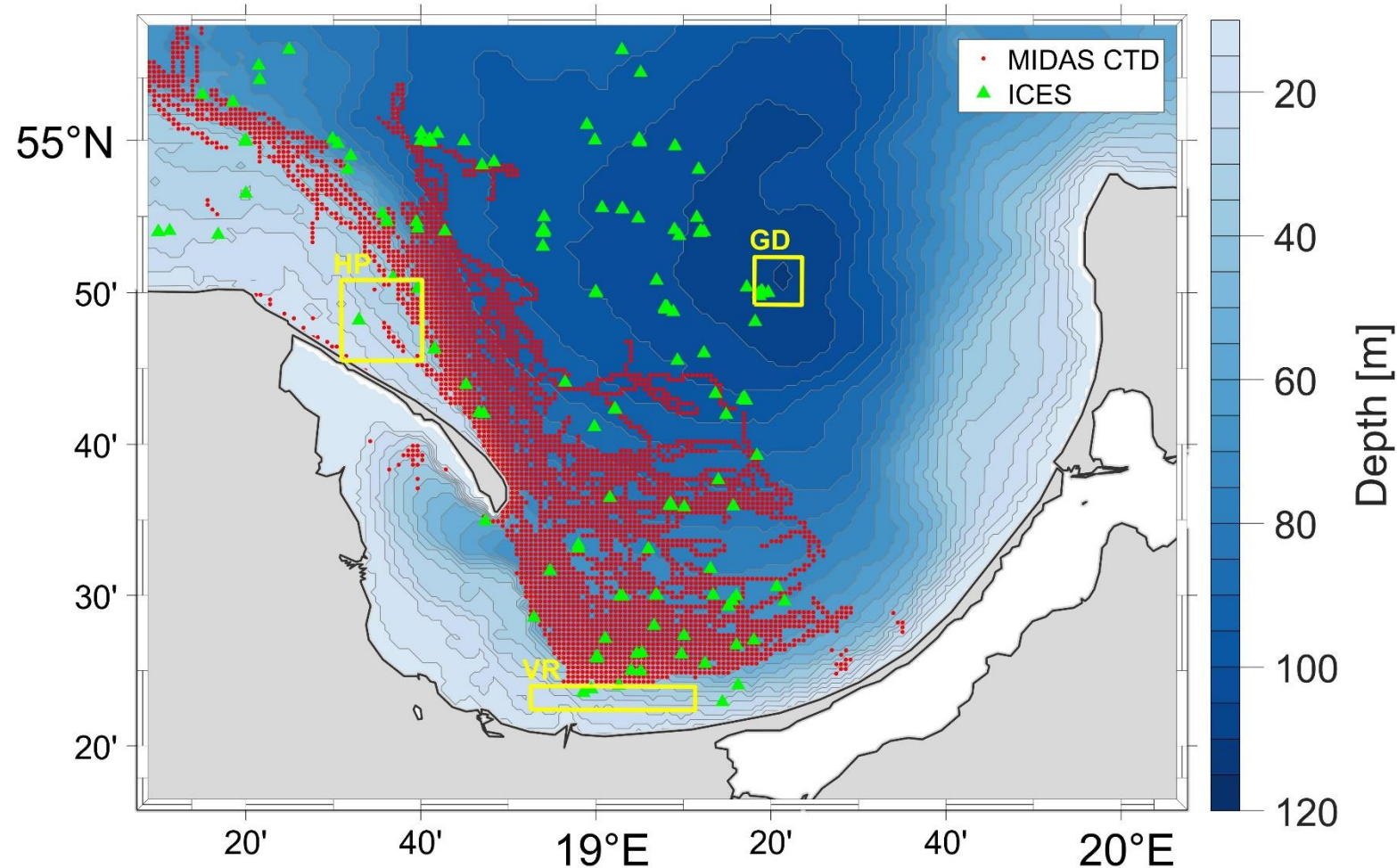
- wiatr na wysokości 10 m
- temperatura powietrza
- wilgotność właściwa
- temperatura punktu rosy na wysokości 1.5 m
- ciśnienie atmosferyczne na poziomie morza
- opady deszczu oraz śniegu.
- składowe krótkofalowe i długofalowe promieniowania odgórne

Asymilacja danych satelitarnych



Application of the satellite data assimilation module in the EcoFish model for 28 April 2019. On the left, (a) a satellite image of the surface temperature. In the middle, (b) the result from the EcoFish model with a visible effect of assimilation. On the right, (c) the result from the EcoFish model without assimilation.

Weryfikacja: Temperatura i Zasolenie



ICES: 17902

2014-2019
2020 niedostępne

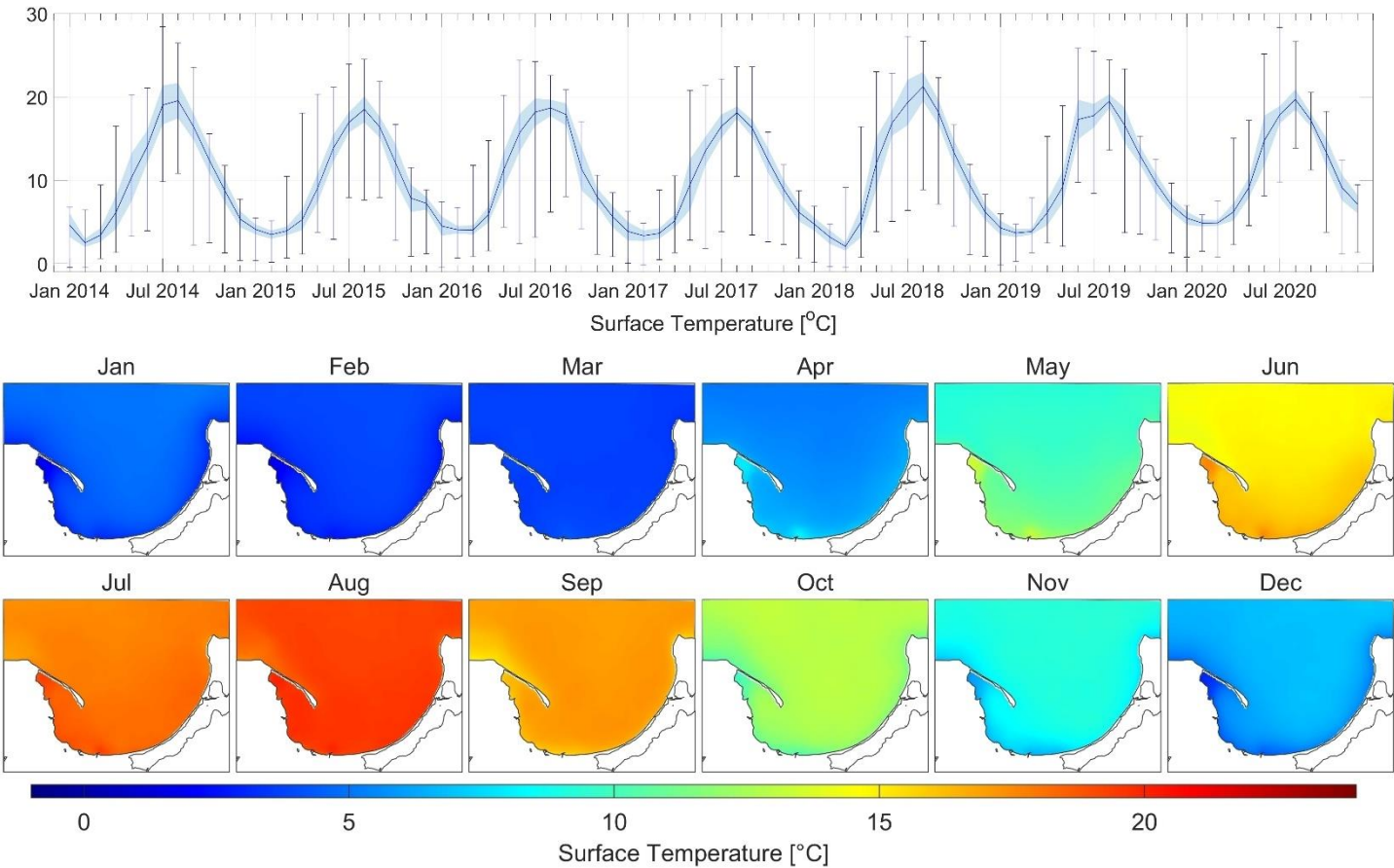
Równomiernie
rozłożone

MIDAS CTD: 15312
(po interpolacji)

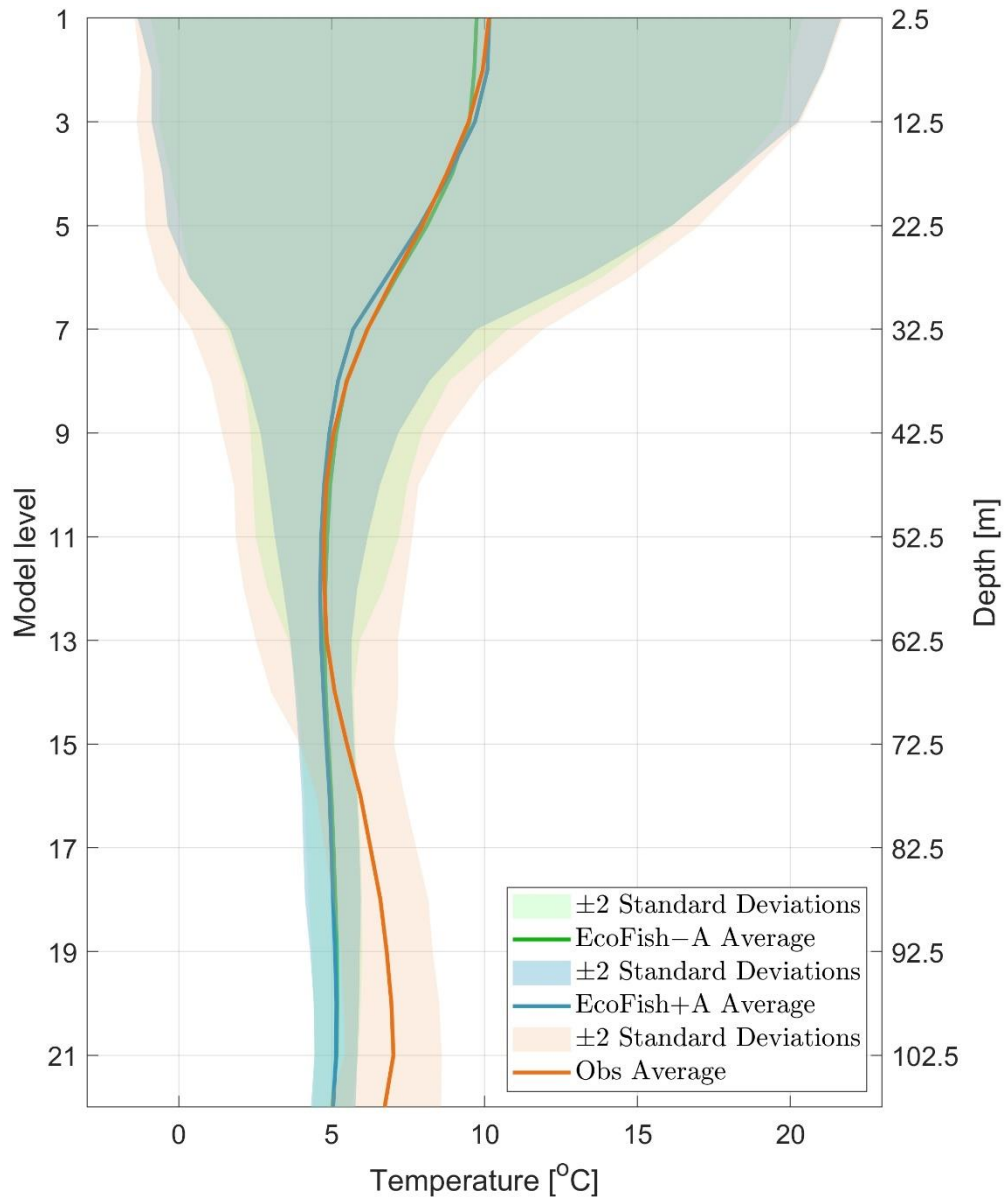
2018-2020

Większość (8533)
z głębokości 30-60 m

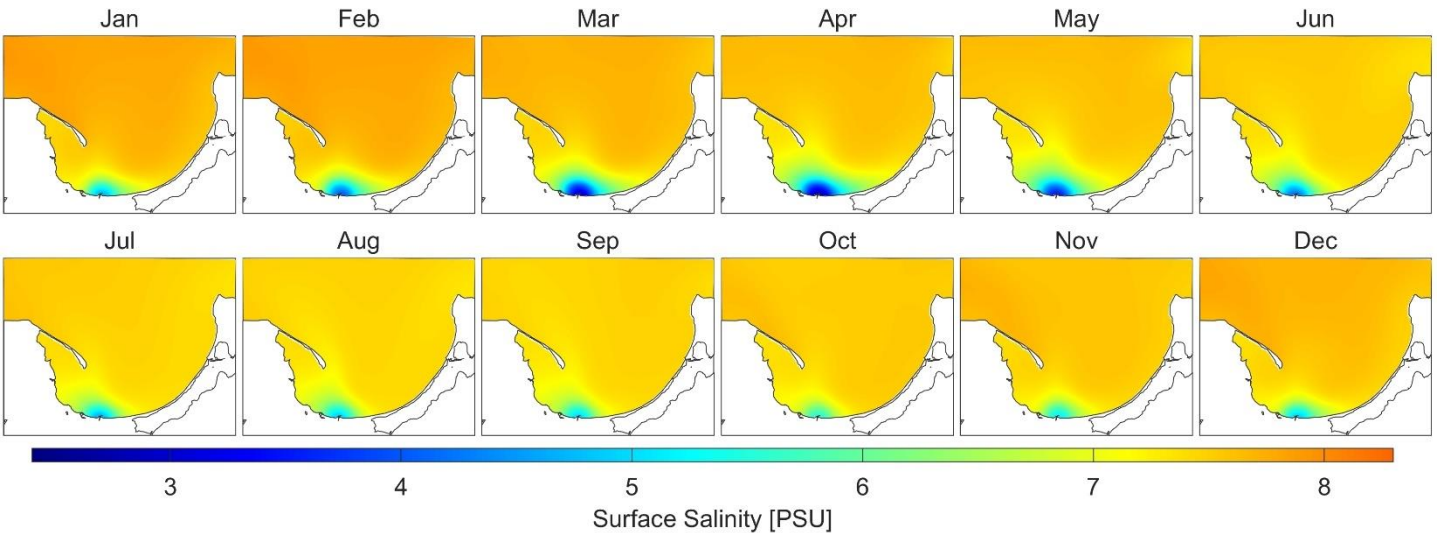
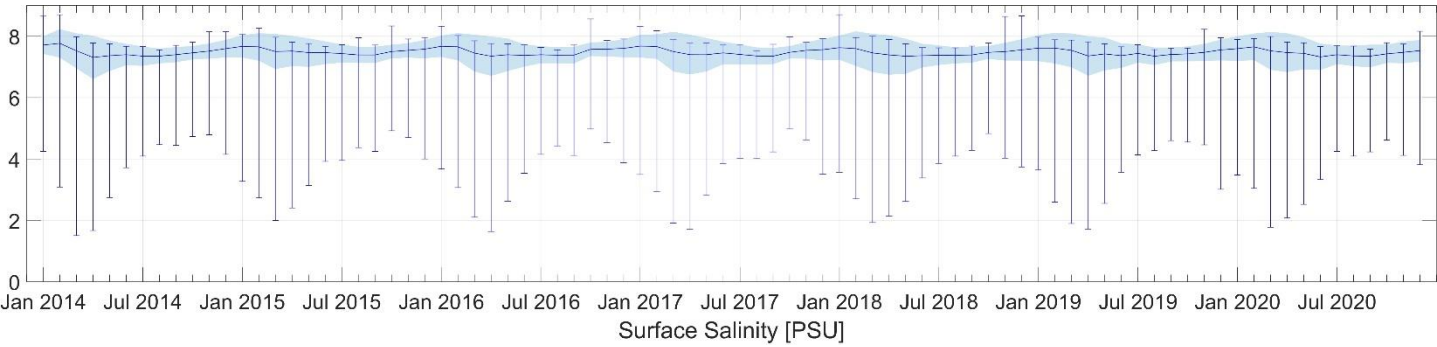
Weryfikacja: Temperatura



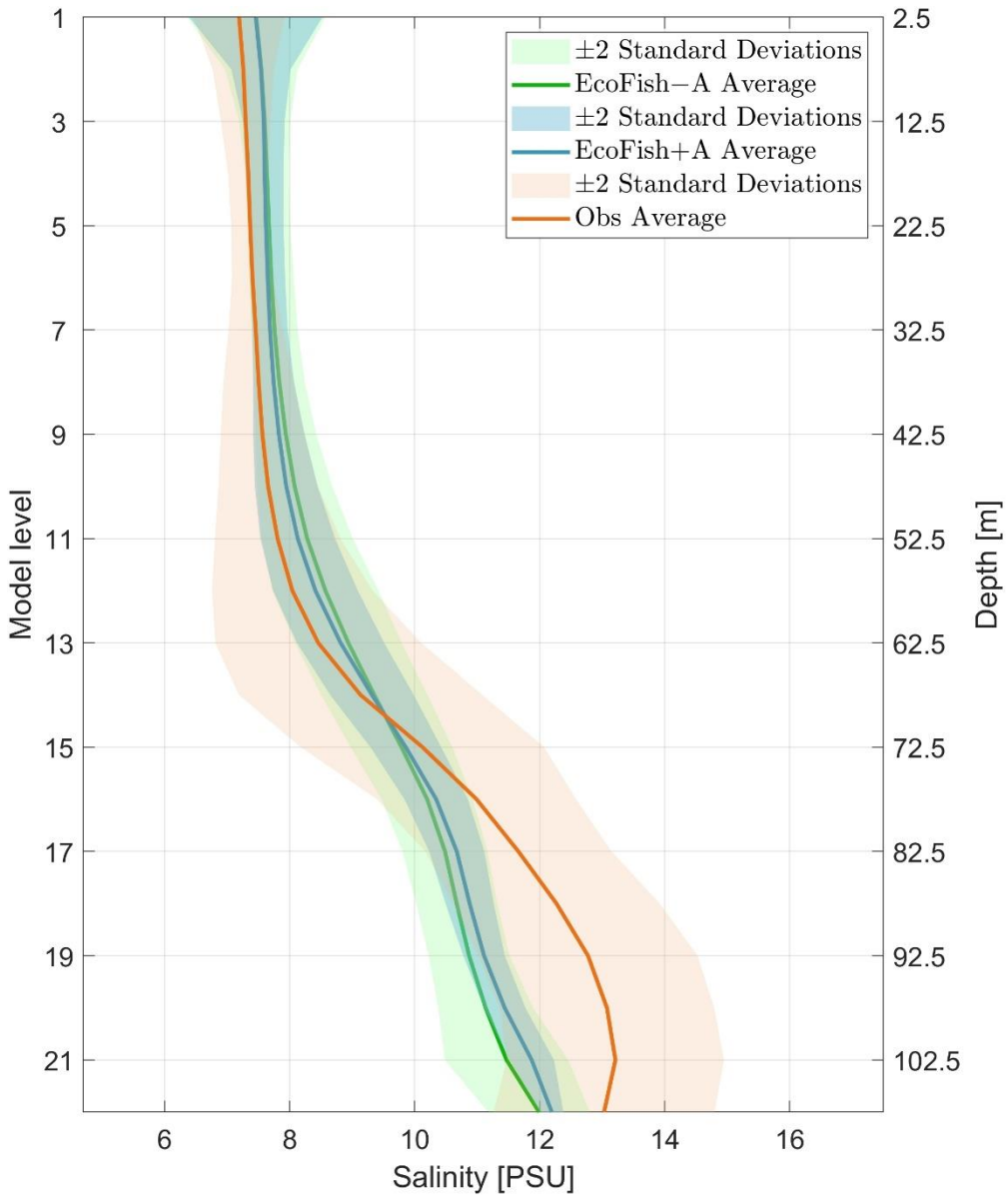
Database	Pearson's r	RMSE [°C]	STD [°C]	Bias [°C]
ICES (EcoFish+A)	0.94	1.33	3.66	-0.36
ICES (EcoFish-A)	0.95	1.22	3.52	-0.28
MIDAS CTD (EcoFish+A)	0.87	1.83	3.57	-0.34
MIDAS CTD (EcoFish-A)	0.85	2.03	3.84	-0.25



Weryfikacja: Zasolenie



Database	Pearson's r	RMSE [PSU]	STD [PSU]	Bias [PSU]
ICES (EcoFish+A)	0.94	0.80	1.27	-0.01
ICES (EcoFish-A)	0.92	0.91	1.20	0.01



Szczegóły w publikacji:



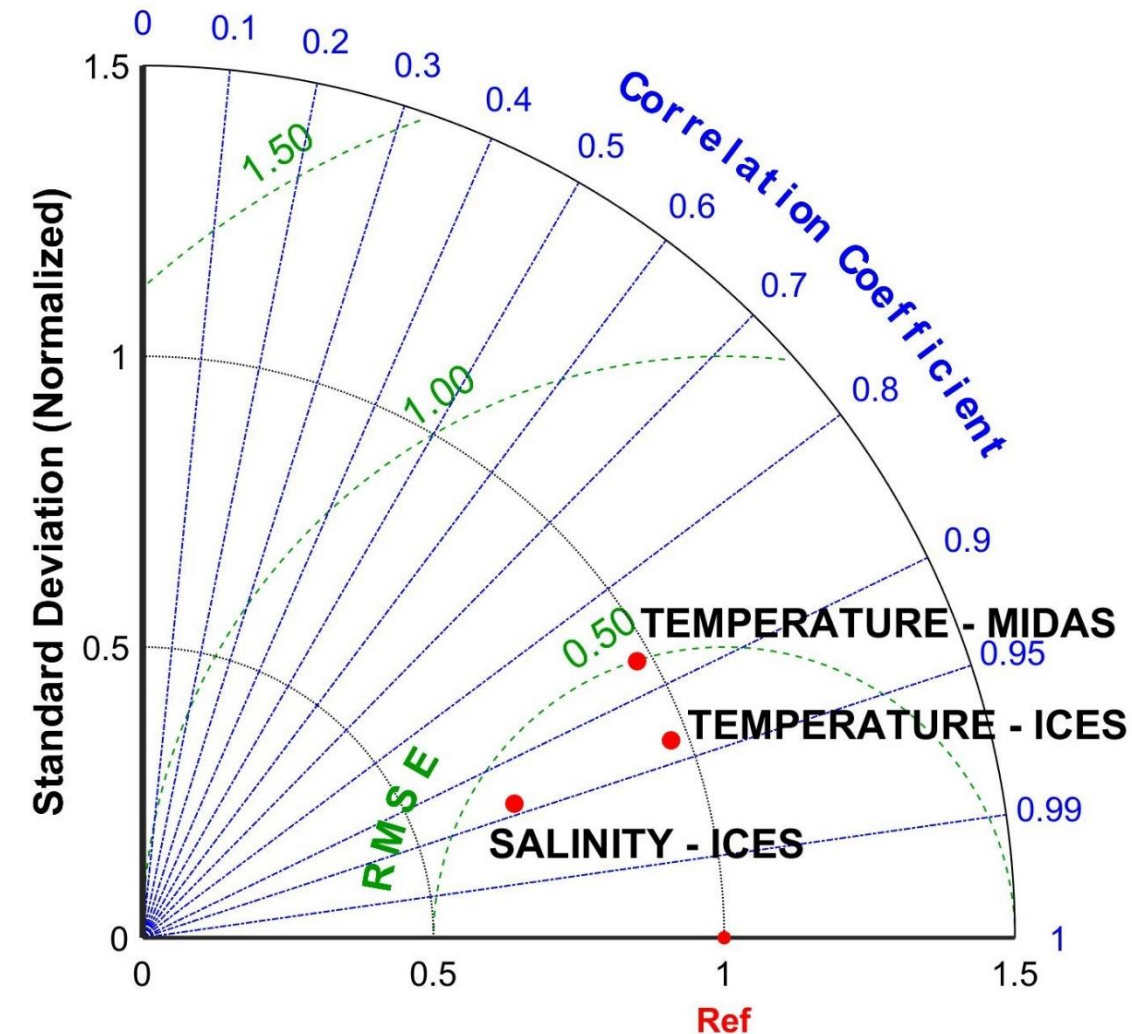
remote sensing



Article

The Use of Satellite Data to Determine the Changes of Hydrodynamic Parameters in the Gulf of Gdańsk via EcoFish Model

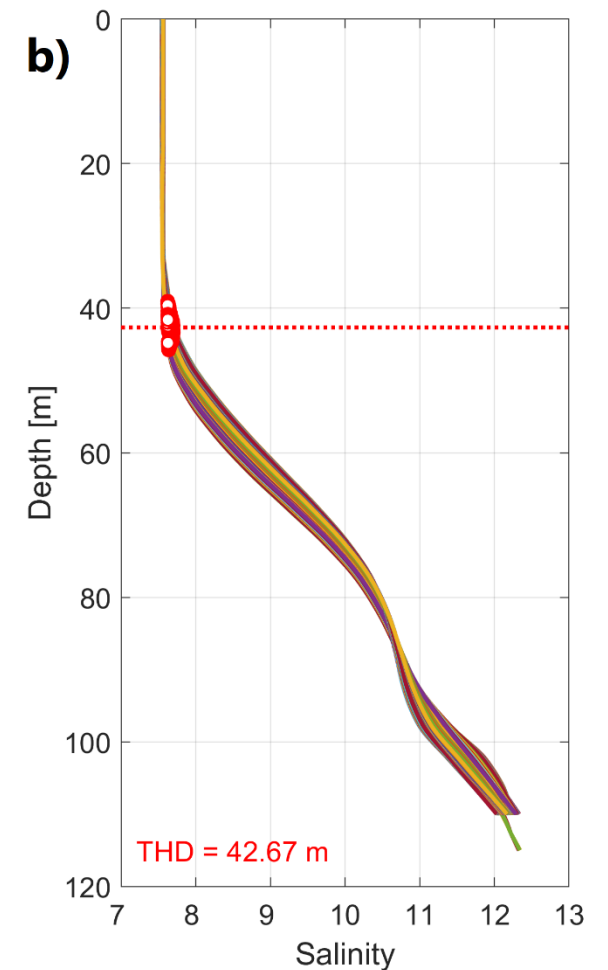
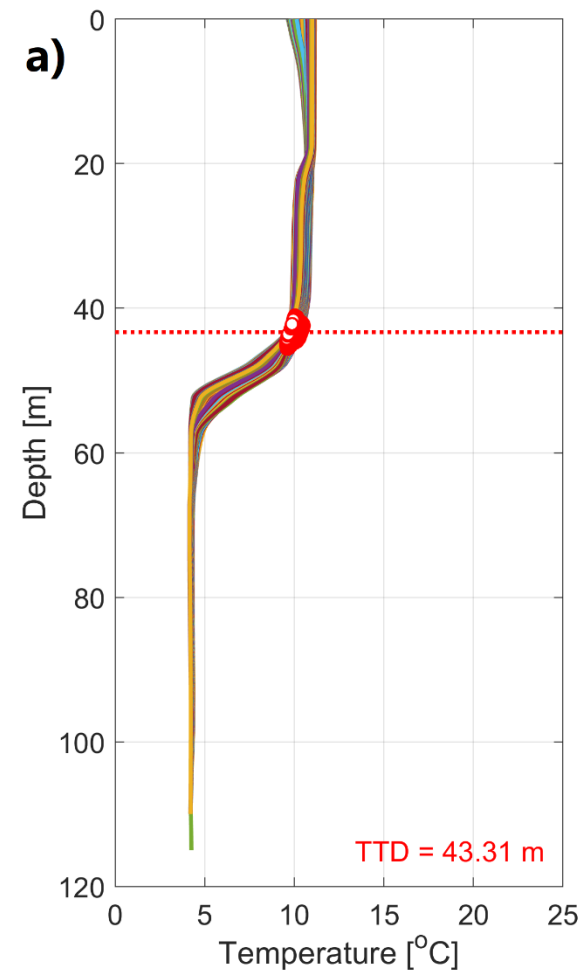
Maciej Janecki ^{1,*} , Dawid Dybowski ¹ , Jaromir Jakacki ² , Artur Nowicki ¹ and Lidia Dzierzbicka-Glowacka ¹



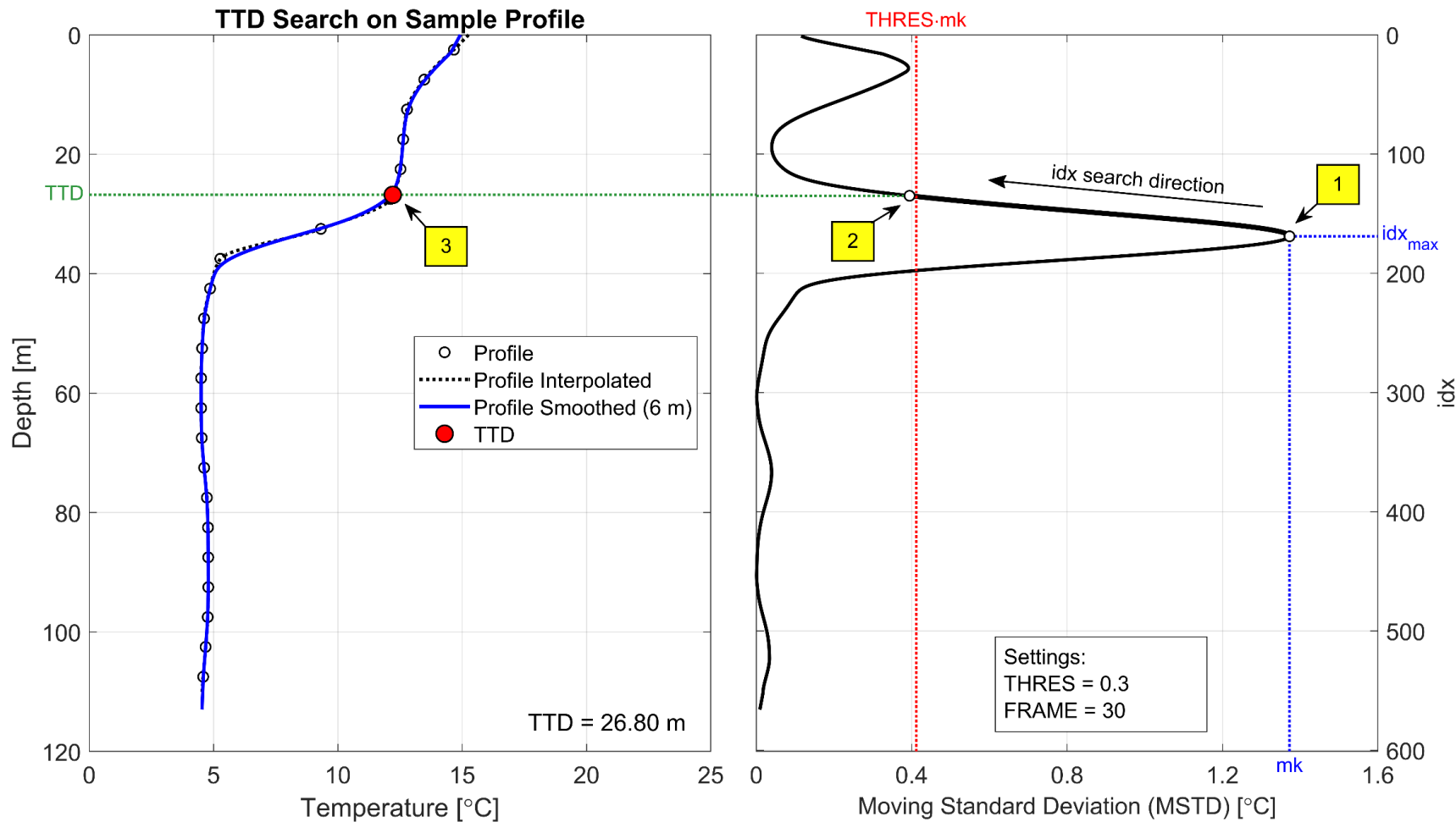
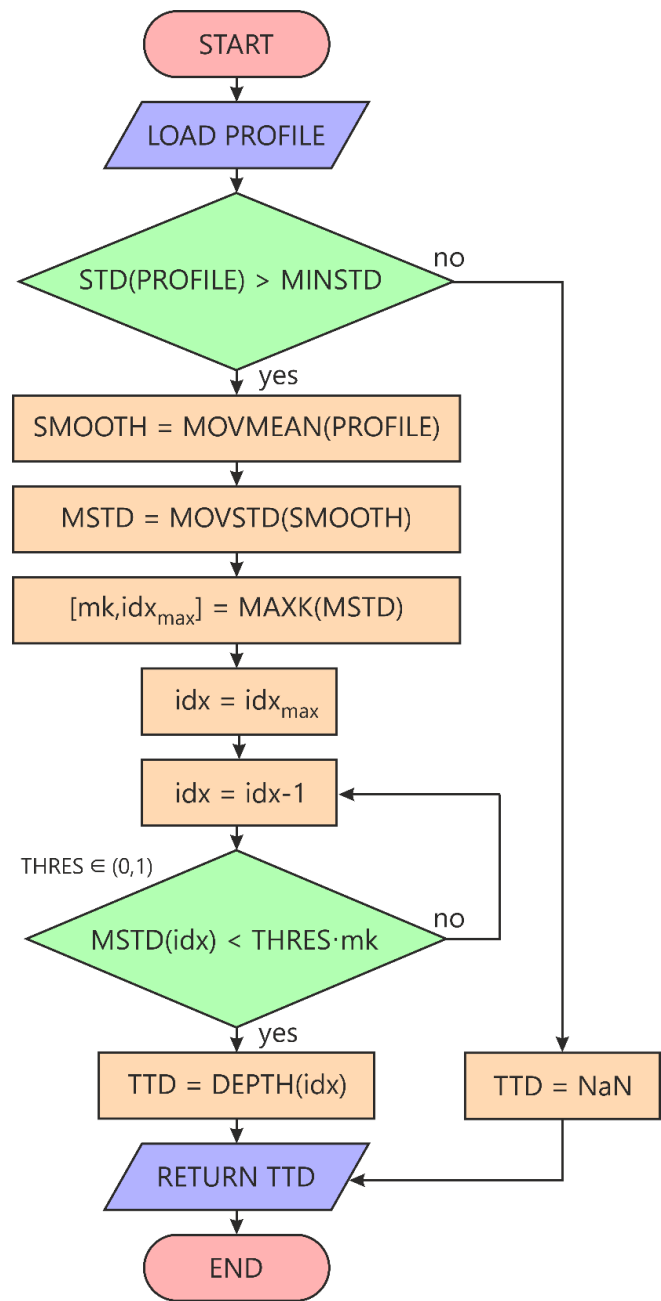
Remote Sens. 2021, 13(18), 3572;
<https://doi.org/10.3390/rs13183572>

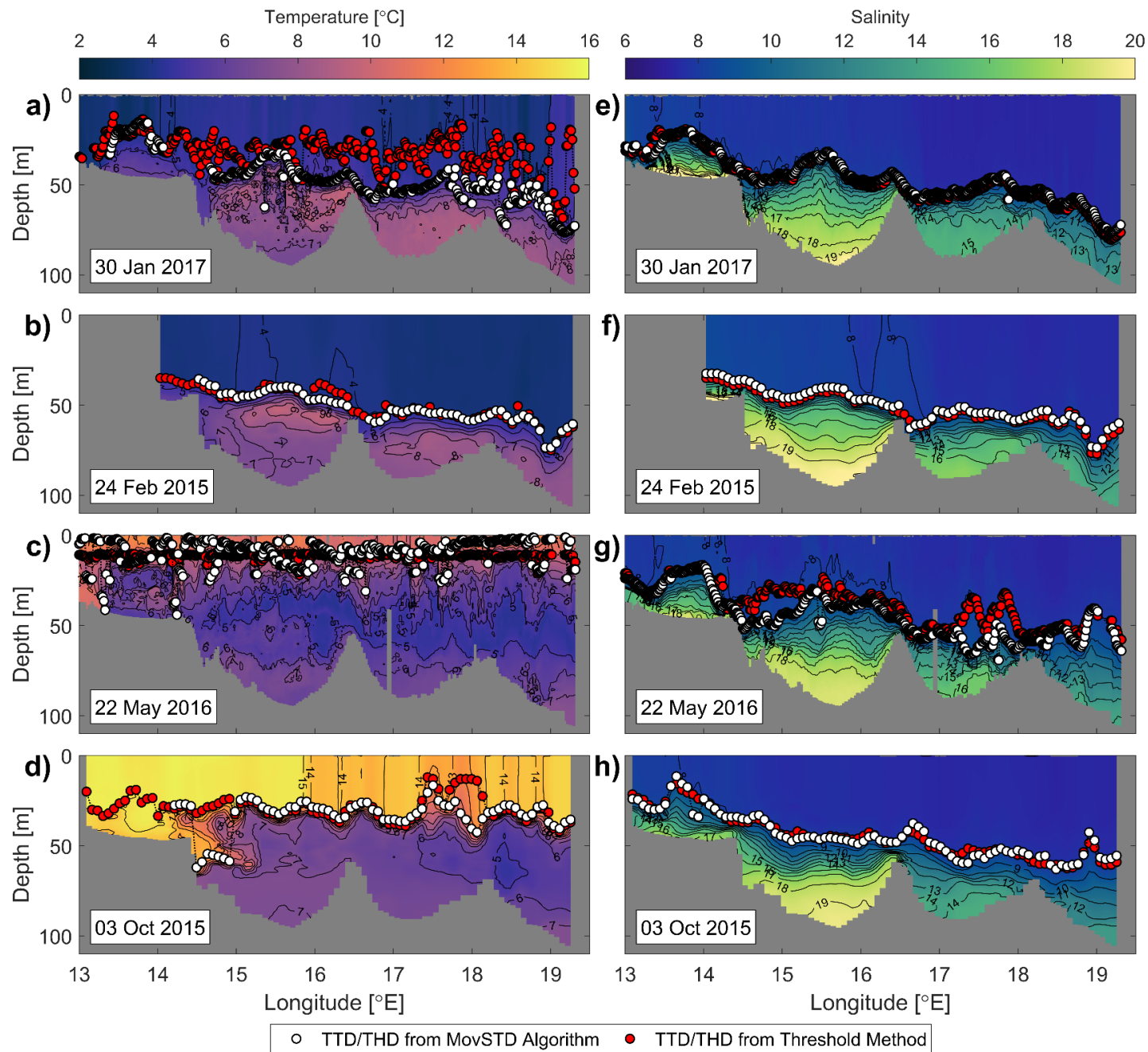
Algorytm MovSTD

Nowa metoda
wyznaczania **termokliny**
i **hakokliny**

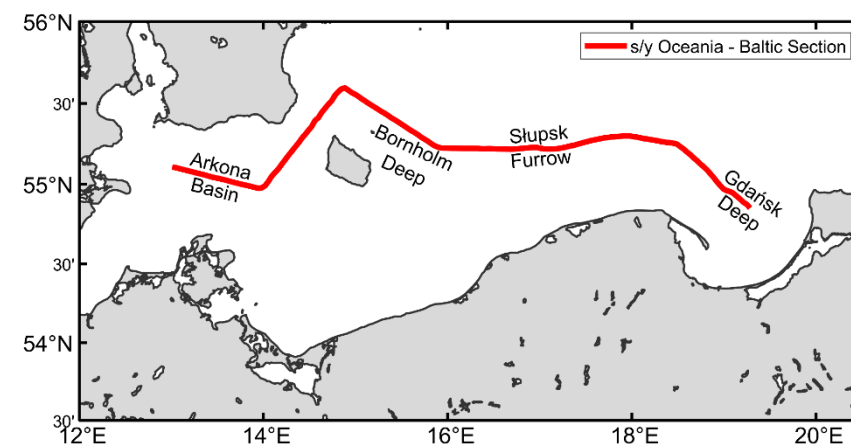


Algorytm MovSTD





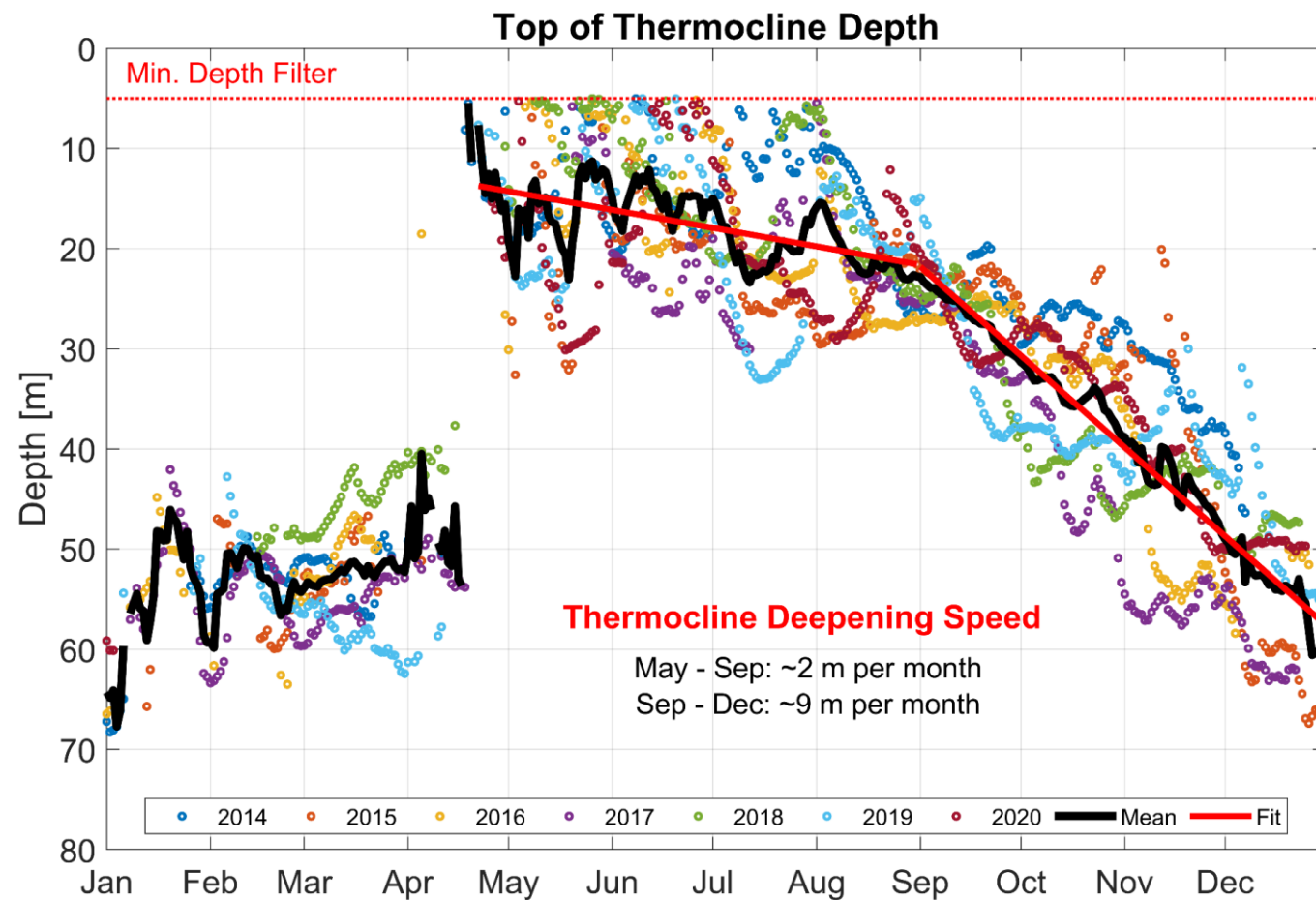
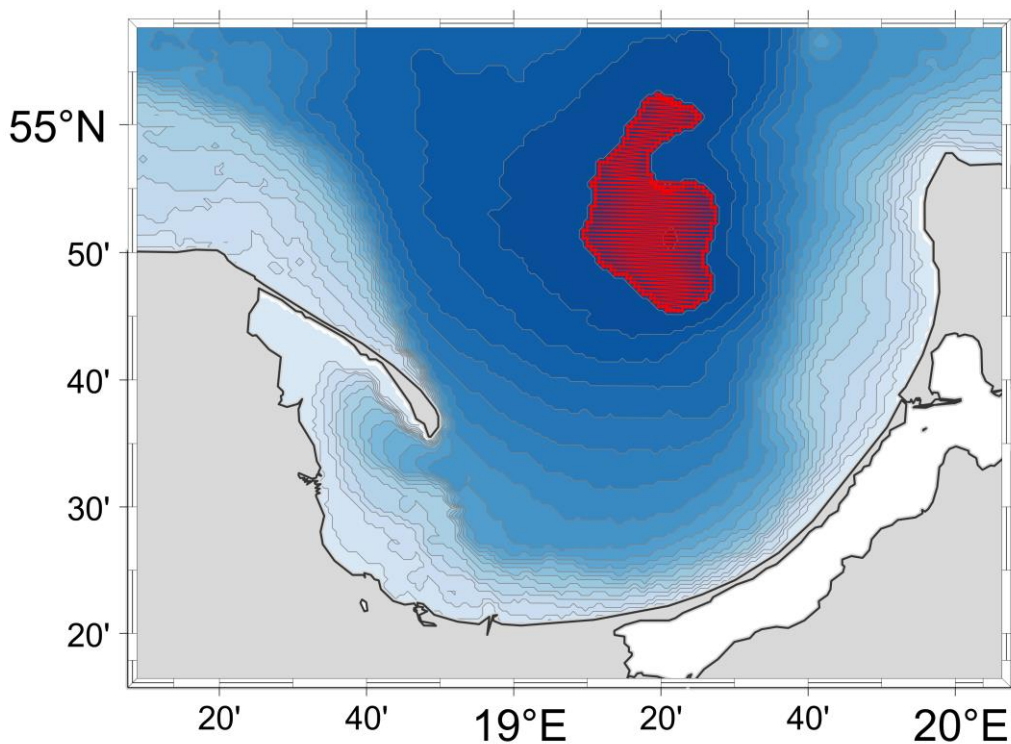
Algorytm MovSTD



Rejon Głębi Gdańskiej

Termoklina

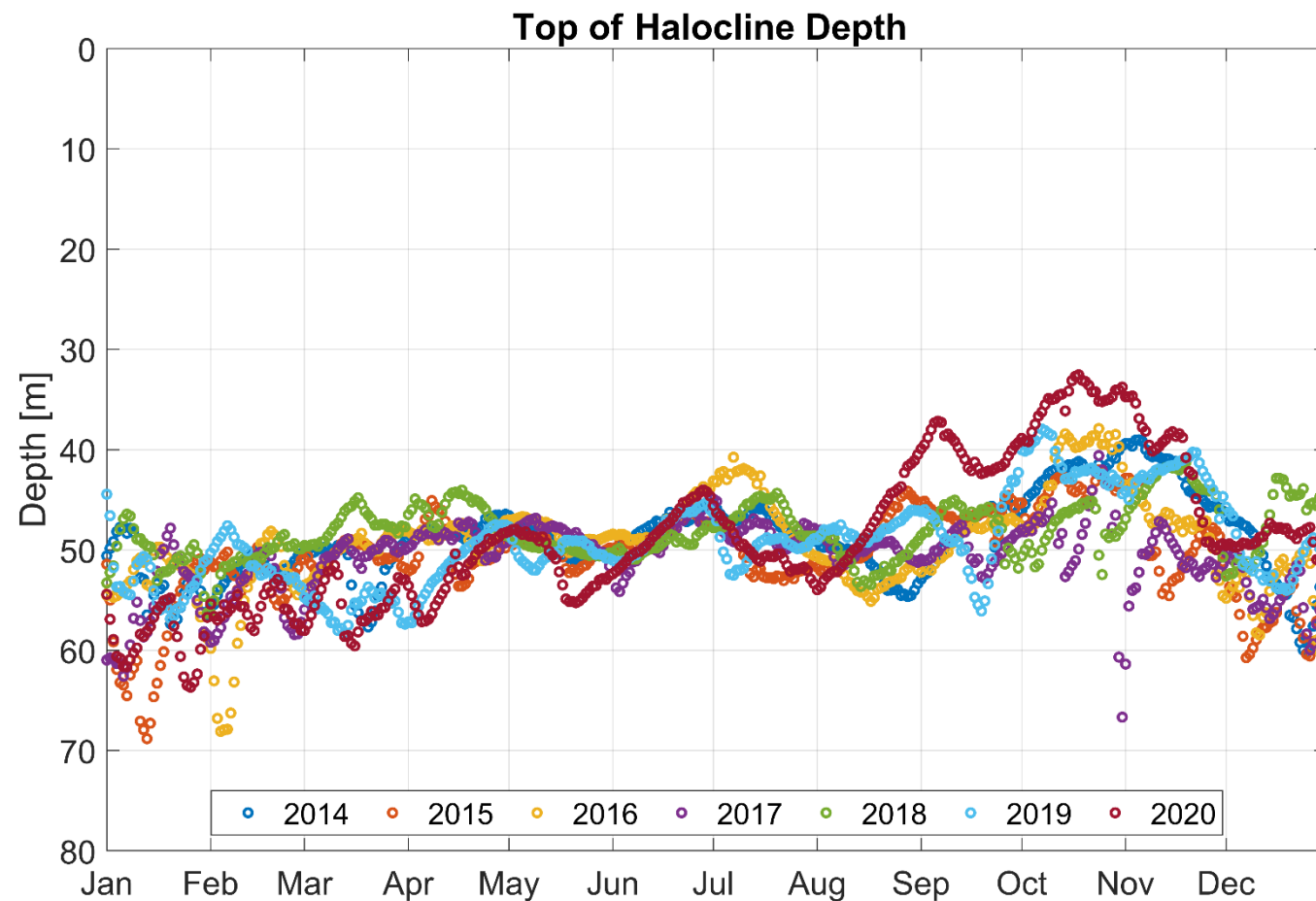
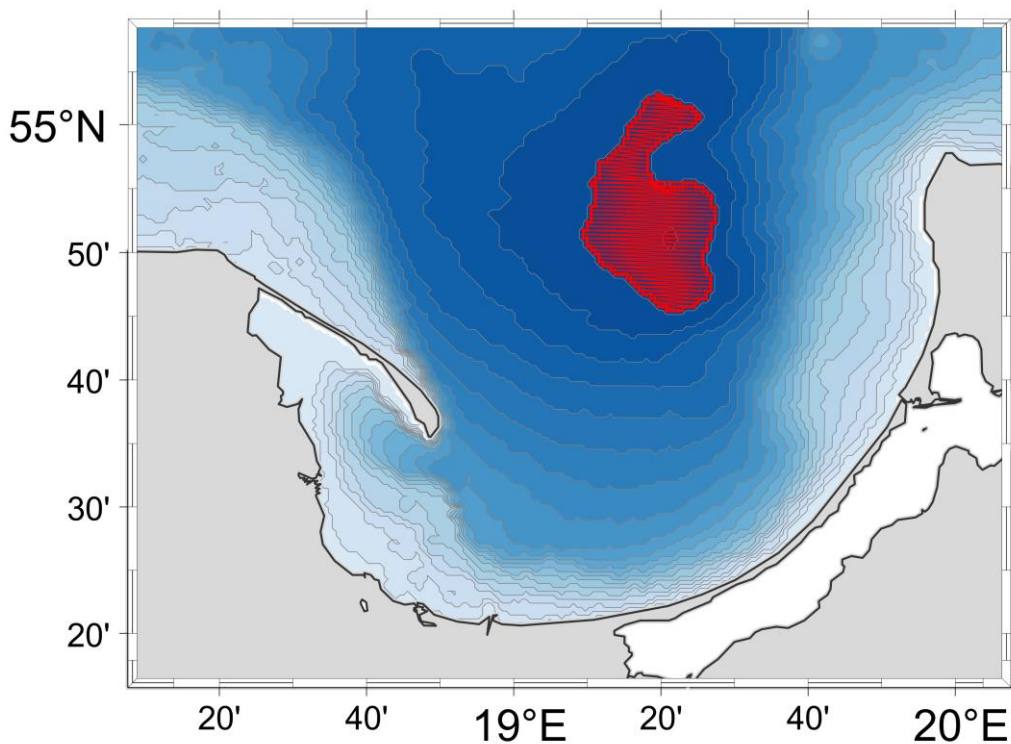
Algorytm MovSTD



Rejon Głębi Gdańskiej

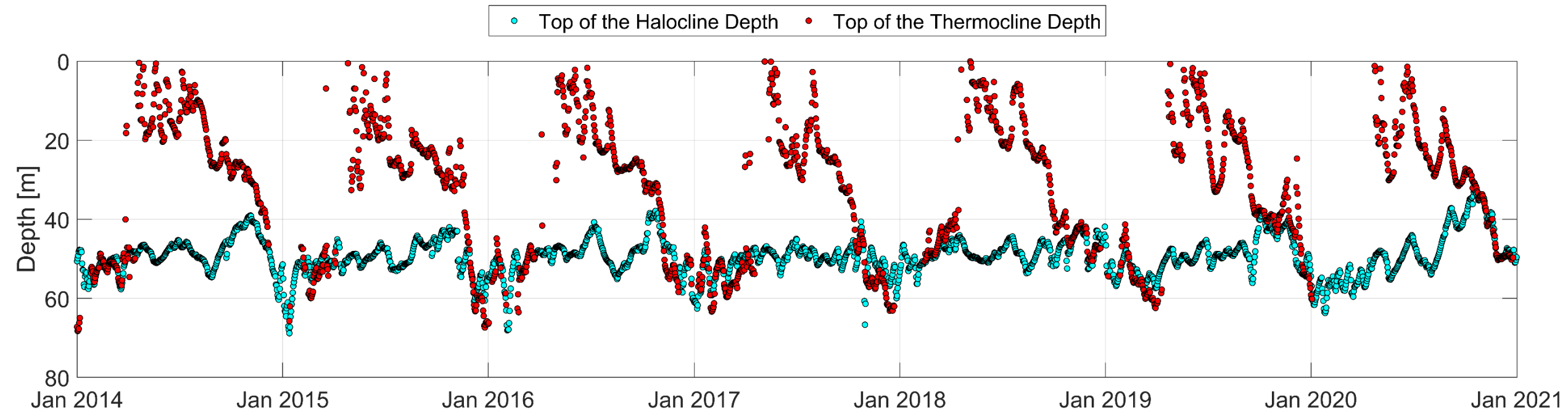
Haloklina

Algorytm MovSTD



Algorytm MovSTD

Seria czasowa – termolcina i haloklina
dla rejonu Głębi Gdańskiej



Projekt „**Platforma transferu wiedzy FindFISH – Numeryczny System Prognozowania Środowiska Morskiego Zatoki Gdańskiej dla Rybołówstwa**” (nr RPPM.01.01.01-22-0025/16-00) jest współfinansowany przez Unię Europejską za pośrednictwem Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020.

Dziękuję za uwagę!

www.findfish.pl