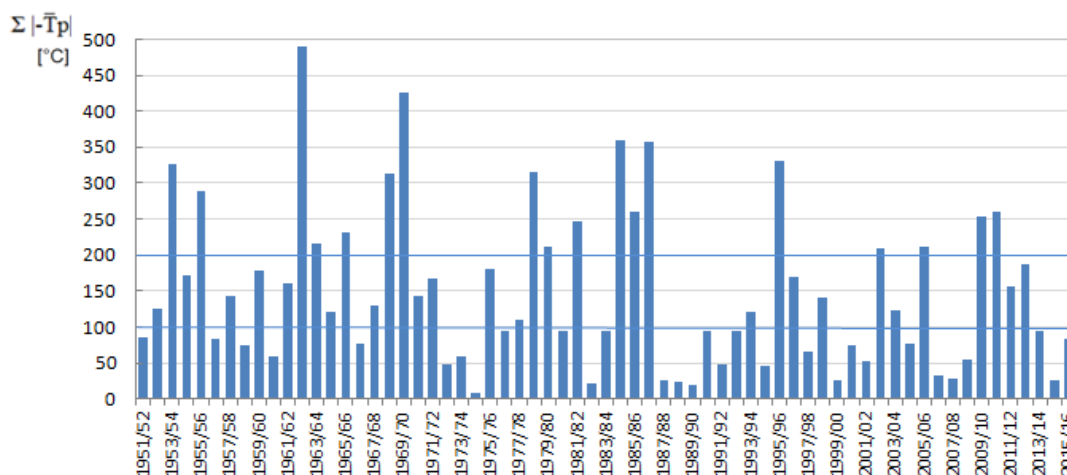


Zlodzenie polskiej strefy przybrzeżnej w zimie 2015/2016 *The Ice Winter 2015/2016 on the Polish Baltic Sea Coast*

Ida Stanisławczyk
ida.stanislawczyk@imgw.pl

Sezon zimowy 2015/2016 na polskim wybrzeżu należał jeszcze do zim łagodnych (rys.1). W strefie brzegowej otwartego morza lód pojawił jedynie w okolicy Świnoujścia. Zlodzenie w polskiej strefie przybrzeżnej w sezonie lodowym nie spowodowało utrudnień nawigacyjnych, z wyjątkiem toru wodnego Szczecin-Świnoujście.

Warunki lodowe opracowano w oparciu o obserwacje zlodzenia w rejonach obserwacyjnych obejmujących strefę przybrzeżną wraz z zalewami i ujściowymi odcinkami rzek (rys.2). Obserwacje wykonywano raz na dobę w godzinach rannych i kodowano według Bałtyckiego Klucza Lodowego – ASTK. Dodatkowe informacje dotyczące sytuacji na otwartym morzu otrzymywano ze zdjęć satelitarnych oraz statków żeglugi morskiej. Informacje z Urzędów Morskich, kapitanatów i bosmanatów portów i uzupełniały komunikaty IMGW-PIB o dane o zlodzeniu, utrudnienia w żegludze oraz pracy holowników i lodołamaczy.

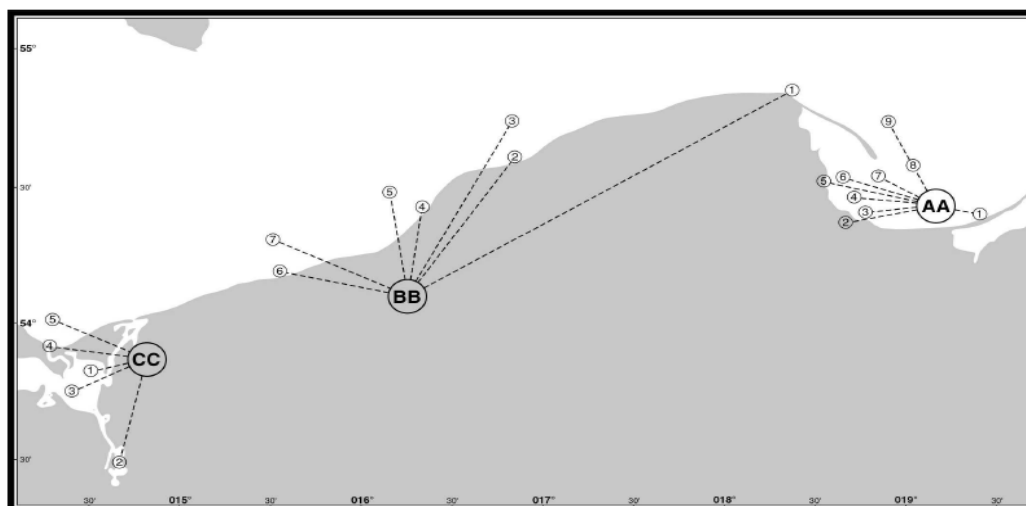


Rys.1. Suma ujemnych średnich dobowych temperatur powietrza – „suma chłodu” dla polskiego wybrzeża, 1951-2016
Totals of negative daily mean air temperature - sum of coldness - on the Polish coast, 1951-2016

Sezon lodowy 2015/2016 na polskim wybrzeżu był krótki. Prawie we wszystkich zimowych miesiącach było ciepło, jedynie styczeń był zimny lecz okres występowania chłodu był krótki i przeważał wtedy lekki mróz. Na wybranych stacjach na wybrzeżu średnie miesięczne temperatury powietrza były dodatnie (oprócz stycznia) i dużo wyższe od wartości wieloletnich z okresu 1961-1990 (tab.1). Ujemne dobowe temperatury powietrza wystąpiły zasadniczo w styczniu 2016 r., głównie w pierwszej dekadzie stycznia (rys.3 - średnie dobowe temperatury powietrza). W ciągu tego sezonu zimowego najniższa średnia dobowa temperatura powietrza wystąpiła w Świnoujściu w styczniu i wyniosła $-10,7^{\circ}\text{C}$ (5 stycznia), natomiast w Helu w styczniu ($-8,2^{\circ}\text{C}$).

Ze względu na krótką zimę i niewielką liczbę dni z ujemnymi temperaturami powietrza oraz występujące naprzemiennie okresy ochłodzenia i ocieplenia, zjawiska lodowe oraz zjawiska roztopowe nie miały dużego wpływu na charakter sezonu zlodzenia. Także temperatura wody była w tym okresie stosunkowo wysoka (rys.4).

Grudzień był bardzo ciepły. Jednak w ostatnich dniach grudnia Polska znalazła się pod wpływem wyżu z centrum nad Białorusią, który spowodował napływ mroźnej masy powietrza arktycznego. Z początkiem stycznia, kiedy nad Polskę napłynęła kolejna mroźna, arktyczna masa powietrza, obserwowano rozwój zjawisk lodowych.



Rys.2. Rejony obserwacji zlodzenia na polskim wybrzeżu Bałtyku (źródło: www.bsis-ice.de/fairway_areas/poland.pdf)

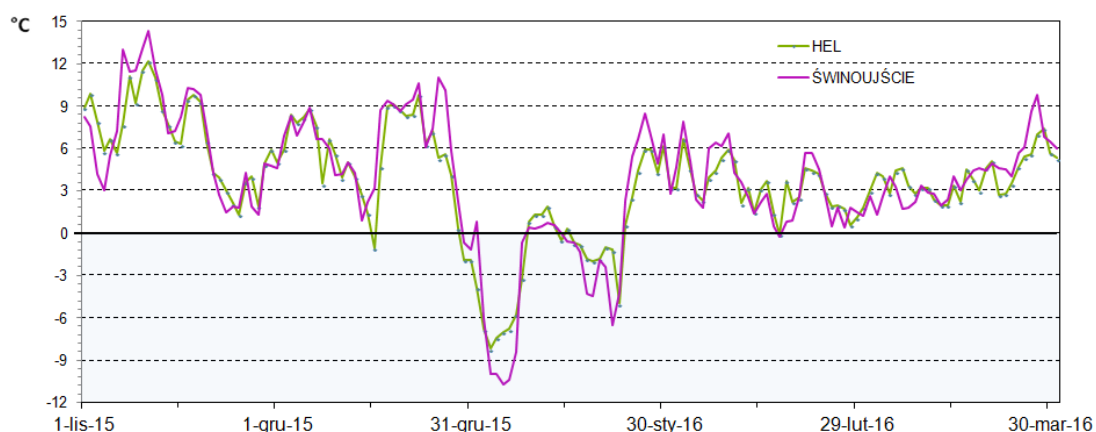
Ice observing regions over Polish Baltic Sea Coast
(www.bsis-ice.de/fairway_areas/poland.pdf)

TABLICA 1.

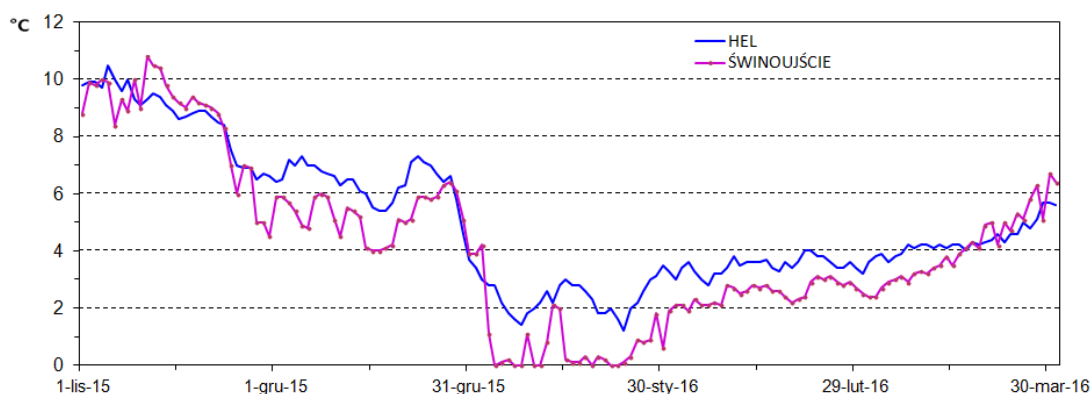
Średnie miesięczne temperatury powietrza w zimie 2015/16 i odchylenie od średniej wieloletniej 1961-1990

Monthly mean air temperatures in winter 2015/16 and deviation from the means 1961-1990

Miesiąc	Hel		Kołobrzeg	
	Średnia miesięczna 2015/2016	Odchyl.	Średnia miesięczna 2015/2016	Odchyl.
XI	6,9	2,1	6,9	2,2
XII	6,2	4,9	5,4	4,4
I	-1,2	-0,4	-0,8	0
II	3,3	3,9	3,1	3,3
III	3,9	2,2	3,9	1,4



Rys.3. Średnie dobowe temperatury powietrza, Świnoujście, Hel, zima 2015/16
Daily mean air temperatures in Świnoujście and Hel during winter season 2015/16



Rys. 4. Temperatury wody na polskim wybrzeżu (z godz.06 UTC), Świnoujście, Hel, zima 2015/16
Water temperatures (06 UTC) in the Polish coastal waters during winter season 2015/16, Świnoujście and Hel

Znaczny spadek temperatury powietrza poniżej zera spowodował szybkie tworzenie się lodu. Lód pojawiał się kolejno: na Zalewie Wiślanym, Zatoce Puckiej i Zalewie Szczecińskim, portach wybrzeża zachodniego, następnie portach wybrzeża wschodniego. Do końca drugiej dekady stycznia, niezależnie od sytuacji barycznej, nad Polską występowało mroźne powietrze pochodzenia arktycznego. Kolejny napływ mroźnego powietrza na przełomie pierwszej i drugiej połowy miesiąca łączył się z ponownym rozwojem zjawisk lodowych. W trzeciej dekadzie polska dostała się pod wpływ cyrkulacji zachodniej. Napływało polarno-morskie powietrze, naprzemiennie ciepłe i chłodniejsze, a koniec miesiąca przyniósł ocieplenie i odwilż.

Lód w polskiej strefie brzegowej występował w zasadzie w styczniu. W strefie brzegowej otwartego morza lód pojawił jedynie w okolicy Świnoujścia 8 stycznia

(tab.2). Zlodzenie występowało na Zatoce Puckiej i na Zalewie Szczecińskim oraz Zalewie Wiślanym oraz w portach wybrzeża. Najczęściej notowano krę, śryż i lód brzegowy. Stały lód obserwowano na Zatoce Puckiej i na Zalewie Szczecińskim oraz Zalewie Wiślanym.

Pierwszy lód pojawił się 2 stycznia na Zalewie Wiślanym. Na Zalewie Szczecińskim pierwszy lód zaobserwowano 3 stycznia. Najwięcej dni z lodem było na Zalewie Szczecińskim i Wiślanym – 32 dni, lecz to i tak niewiele w stosunku do średniej wieloletniej dla tych akwenów. Wraz ze wzrostem temperatury powietrza rozwój zjawisk lodowych zatrzymał się. Dalszy wzrost temperatury powodował murszenie i topnienie lodu. Zanikanie lodu następowało szybko. Ostatni lód wystąpił na początku lutego na Zalewie Szczecińskim – 3 lutego. Na torze wodnym Szczecin - Świnoujście i Zalewie Wiślanym zanikł 2 lutego. Lód nie pojawił się więcej w tym sezonie.

Długość sezonu lodowego, ze względu na prawie nieprzerwane występowanie lodu, była równa liczbie dni z lodem.

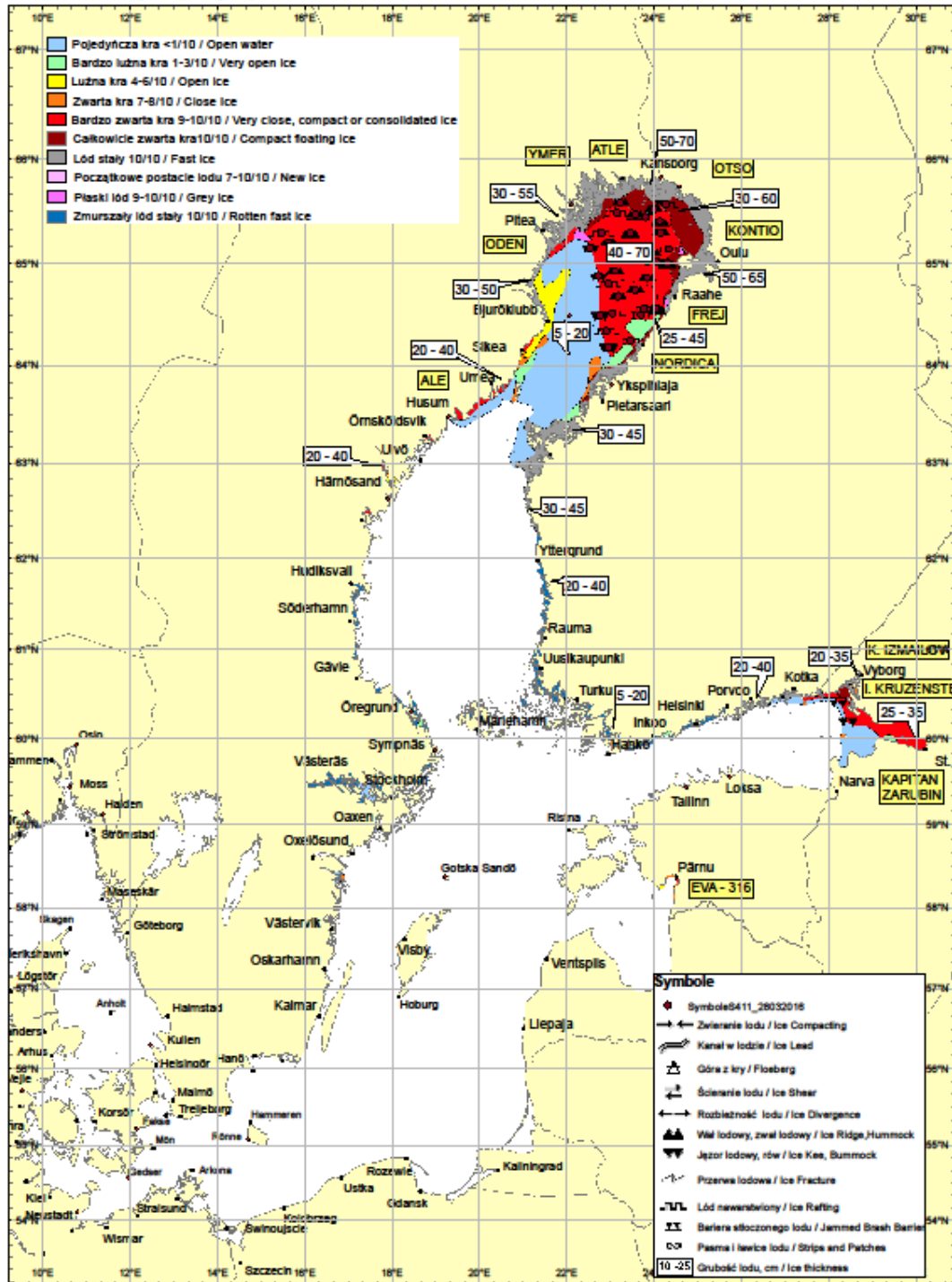
TABLICA 2

Warunki zlodzenia na polskich wodach przybrzeżnych w czasie zimy 2015/16
Ice conditions over Polish Baltic Sea Coast during winter season 2015/16

Stacje	Pierwszy lód	Ostatni lód	Długość sezonu	Liczba dni z lodem	max grubość
Morze:					
Morze przed Świnoujściem	8.01	8.01	1	1	10
Porty:					
Gdańsk	8.01	8.01	1	1	10
Gdynia	8.01	10.01	3	3	5
Ustka	2.01	24.01	23	17	10
Darłowo	5.01	12.01	8	8	10
Kołobrzeg	5.01	11.01	7	7	10
Dziwnów	5.01	9.01	5	5	10
Świnoujście	5.01	25.01	20	8	10
Szczecin	5.01	28.01	24	24	10
Zalewy/wody przybrzeżne:					
Zalew Wiślany	2.01	2.02	32	32	25
Puck, port i wody przył.	3.01	31.01	29	29	10
Zalew Szczeciński	3.01	3.02	32	32	20
Tor wodny Szczecin - Świnoujście	4.01	2.02	30	30	15

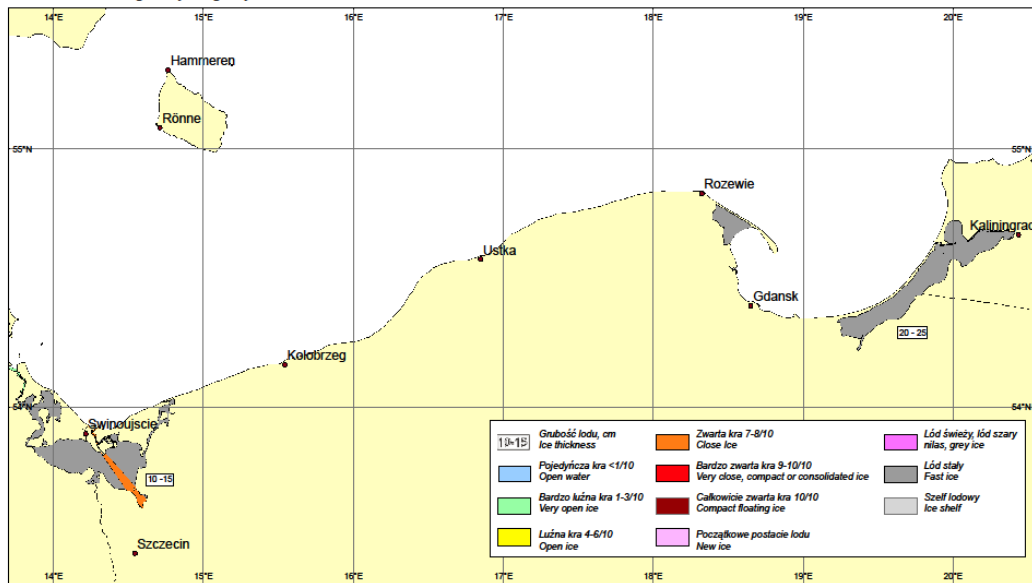
Największe pokrycie lodem całego Bałtyku przypadło ok. 24 marca 2016 r., lecz dostępna mapa przedstawia sytuację z 28 marca (rys.5). Z kolei w polskiej strefie brzegowej największe zlodzenie wystąpiło 22 stycznia 2016 r. (rys.6).

W sezonie 2015/2016 żegluga w rejonie otwartego morza odbywała się bez przeszkód. Żegluga była jedynie nieznacznie utrudniona na Zalewie Szczecińskim (tor wodny).



Rys.5. Maksymalny zasięg zlodzenia całego Bałtyku w zimie 2015/16 w polskiej strefie brzegowej

General ice chart showing maximum ice extent in Baltic Sea, winter season 2015/2016



Rys.6. Maksymalny zasięg zlodzenia w zimie 2015/16 w polskiej strefie brzegowej
Maximum ice extent in Polish Baltic coastal zone, winter season 2015/2016

Podsumowanie

Sezon lodowy na polskim wybrzeżu Bałtyku zakwalifikowano do łagodnych. Na całym Bałtyku sezon lodowy 2015/2016 należał do umiarkowanych.

Analiza wybranych parametrów meteorologicznych determinujących przebieg zlodzenia, jak i samych warunków zlodzenia w strefie przybrzeżnej (liczba dni z lodem, długość sezonu lodowego, trwałość zlodzenia, suma chłodu (sum of coldness) pozwoliła na ocenę surowości tego sezonu, który zakwalifikowano do łagodnych.

W sezonie 2015/16 IMGW-PIB opracował i wydał następujące produkty informujące o sytuacji lodowej na polskim wybrzeżu Bałtyku:

- 32 raporty lodowe - Polish Ice Report (komunikaty o sytuacji lodowej dla wybrzeża polskiego - codziennie w przypadku wystąpienia zlodzenia na polskich wodach przybrzeżnych – wymiana międzynarodowa)
- 19 Map Zlodzenia Bałtyku (raz w tygodniu)
- 11 Map Zlodzenia Polskiej strefy brzegowej
- 38 Biuletynów Lodowych (dwa razy w tygodniu).

Wszystkie bieżące raporty, mapy zlodzenia i biuletyny są dodatkowo publikowane w internecie na stronie:

<http://www.baltyk.pogodynka.pl//index.php?page=2&subpage=64>