

## WARUNKI HYDROMETEOROLOGICZNE W CZASIE REJSU S/T „JAN TURLEJSKI” NA GRENLANDIĘ LATEM 1960 ROKU

### HYDROMETEOROLOGICAL CONDITIONS DURING THE VOYAGE S/T "JAN TURLEJSKI" TO GREENLAND THE SUMMER 1960

Sławomir Zblewski

Katedra Meteorologii i Oceanografii Nautycznej, Wydział Nawigacyjny Akademii Morskiej w Gdyni  
ul. Sędzickiego 19, 81-374 Gdynia  
zblewski@am.gdynia.pl

**Zarys treści.** W pracy analizie poddano warunki hydrometeorologiczne występujące podczas podróży s/t „Jan Turlejski” na Islandię i wody SW Grenlandii. Odnotowano kilka niebezpiecznych dla żeglugi zjawisk takich jak mgły powodujące obniżenie widzialności poziomej oraz niebezpieczeństwo zderzenia z górami lodowymi. Na wodach SW Grenlandii, na zachód od Przylądka Farewell statek napotkał pole zwartego lodu morskiego wskazujące na występowanie w lipcu 1960 roku „storisu”. W polu lodu morskiego dryfowały również różnej wielkości góry lodowe.

**Słowa kluczowe:** s/t „Jan Turlejski”, Grenlandia, lód morski, „storis”, góry lodowe, mgła.

### 1. Wprowadzenie

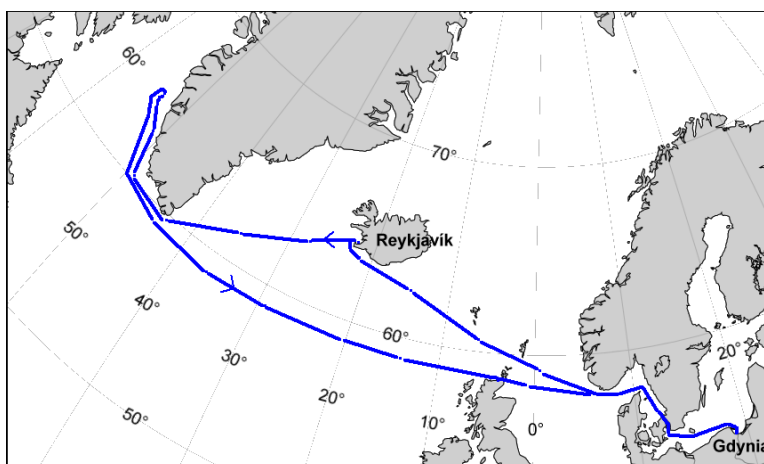
S/t "Jan Turlejski" został zbudowany w Stoczni Gdańskiej jako jednostka połowowa typu B-10/4 (jednostki te były w owym czasie nazywane "supertrawlerami") dla PPIUR "Dalmor" w roku 1950 i otrzymał nazwę "Raba". Decyzją Ministra Żeglugi został w roku 1953/1954 przeznaczony dla Szkoły Rybołówstwa Morskiego w Gdyni, jako statek szkolny. Przebudowy na szkolny statek rybacki, polegającej na zwiększeniu liczby miejsc załogowych (pomieszczenia dla praktykantów) dokonała Gdyńska Stocznia Remontowa. Dnia 2 maja 1954 roku odbyło się uroczyste przekazanie statku Państwowej Szkole Rybołówstwa Morskiego (SRM), połączone z nadaniem mu nowej nazwy ("Jan Turlejski"). Dowódcą statku został kpt. ż.w. rybołówstwa morskiego Wiktor Gorządek, który funkcję tą pełnił nieprzerwanie do 2 stycznia 1980 r. Na statku szkolili się uczniowie działu pokładowego i działu mechanicznego SRM (Bartusch i in. 1984, Śniegocki 2004).

S/t "Jan Turlejski" odbył szereg podróży arktycznych, dowożąc na Spitsbergen grupy polskich naukowców prowadzących tam badania (Marsz 2000). Na szczególną uwagę zasługuje rejs na wody Zachodniej Grenlandii (czerwiec-lipiec.1960), w trakcie którego statek dotarł do granicy lodów w rejonie wyspy Disco. W trakcie tego rejsu „Jan Turlejski” rozpoznawał, nieznanie wtedy jeszcze dla polskiego rybołówstwa akwenty, badał możliwości stosowania odpowiedniego sprzętu i technik połowowych. Doświadczenia zebrane przez ten statek były następnie wykorzystywane przez załogi statków-przetwórcy, budowanych masowo od początku lat 60' dla polskiej dalekomorskiej floty rybackiej (Bartusch

i in. 1984, Marsz 2000). Wiedza na temat przebiegu tego rejsu jest bardzo ograniczona. Jedyne źródłem danych są zapisy w Dzienniku Okrętowym statku. Doceniając wartość tego rejsu dla polskich badań polarnych tamtego czasu oraz zbliżając się 55 rocznicę tego rejsu postanowiono przedstawić warunki hydrometeorologiczne jakie panowały w trakcie tej podróży.

## 2. Obszar badań i źródła danych

Obszar badań obejmuje trasę z portu w Gdyni na wody Zachodniej Grenlandii i z powrotem do Gdyni (ryc. 1). Rejs ten trwał miesiąc, od 21 czerwca do 21 lipca 1960 r. Drogę przebytą przez statek podzielono na 4 odcinki: Morze Bałtyckie, Morze Północne i wody Atlantyku Północnego oraz wody południowej i zachodniej Grenlandii. Dla każdego odcinka przeprowadzono analizę warunków hydrometeorologicznych.



Ryc. 1. Trasa s/t „Jan Turlejski” w dniach 21 czerwca – 21 lipca 1960 roku

Fig. 1. Route s/t "Jan Turlejski" on June 21 – July 21, 1960

Wykorzystano dane obserwacji hydrometeorologicznych zapisane w Dziennikach Okrętowych statku rybackiego s/t „Jan Turlejski” nr 512 i 30 z roku 1960 przechowywanych w archiwum Akademii Morskiej w Gdyni. W Dziennikach tych sześć razy na dobę – o godzinie 00, 04, 08, 12, 16 i 20 GMT notowano: kierunek (według 16 kierunków) i siłę (stopnie skali Beauforta) wiatru, widzialność poziomą (stopnie morskiej skali widzialności), stan morza (stopnie skali stanów morza), ciśnienie atmosferyczne (z dokładnością do 0,5 mm Hg), temperaturę powietrza (z dokładnością do 1°C) oraz zachmurzenie (w zapisie: 0 – bez chmur lub niebo delikatnie zachmurzone, 1 – ¼ nieba zachmurzone, 2 – ½ nieba zachmurzone, 3 – ¾ nieba zachmurzone oraz X – niebo niewidoczne). W rubryce uwagi notowano również wystąpienie mgieł i opadów. Zapisy prowadzono tylko wtedy gdy statek był w morzu, w czasie postoju w porcie pomiarów i obserwacji meteorologicznych nie wykonywano.

Obraz zmian warunków pogodowych obserwowanych na statku uzupełniono analizą map rozkładu ciśnienia z tego okresu, pochodzących z bazy znajdującej się na stronach WWW Wetterzentrale (<http://www.wetterzentrale.de/>), a warunków hydrologicznych – analizą informacji zawartych w pomocach nawigacyjnych (Arctic Pilot 1959, 2007; Routeing Charts – June, July 1971, 2011).

### 3. Warunki hydrometeorologiczne w czasie rejsu

#### 3.1. Morze Bałtyckie

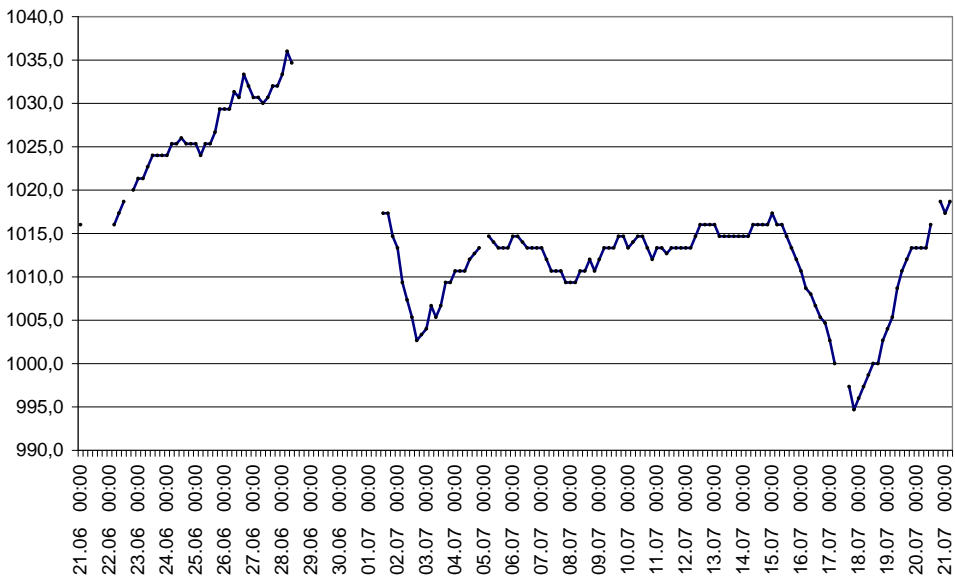
Podróż grenlandzka rozpoczęła się 21.06.1960 roku w Gdyni, gdzie o godzinie 20:05 rozpoczęto wychodzenie z portu. Następnego dnia, w okolicach podejścia do Bornholmu, o godz. 13:00 rzucono kotwicę i przeprowadzono obowiązkowe ćwiczenia alarmowe: alarm szalupowy i „człowiek za burtą”. Następnie wybrano kotwicę i ruszono dalej w kierunku cieśnin duńskich by w godzinach wieczornych 23.06. opuścić wody bałtyckie. Ten odcinek rejsu przebiegał w sprzyjających warunkach pogodowych. Od wyjścia z Gdyni do wejścia na Skagerrak ciśnienie rosło od 1015 hPa do 1024 hPa (ryc. 2). W tym czasie Bałtyk znajdował się pod wpływem płytkiego niżu z centrum nad południową Norwegią. Na statku obserwowano wiatr zachodni o sile 2-3°B (ryc. 3), morze było łagodne (2 do 3° w skali stanu morza, tj. wysokość fali od 0,1 do 1,25 m), a widzialność dobra i bardzo dobra (7 do 8° w morskiej skali widzialności, tj. zasięg widzialności od 5 do 28 Mm). W godzinach rannych i południowych 23 czerwca odnotowano ciszę – brak wiatru i falowania oraz słabą widzialność (4° w skali widzialności, tj. od 0,5 do 1 Mm). Spadek widzialności poziomej spowodowany był napływem ciepłego i wilgotnego powietrza nad chłodne wody Bałtyku, który doprowadził do powstania zamglenia i mgły adwekcyjnej. Wieczorem pojawił się słaby (2°B) wiatr z NNW, który rozproszył mgłę, morze osiągnęło stan 1°, a widzialność wzrosła ponownie do 8°. W czasie rejsu przez Bałtyk temperatura powietrza wahała się od 8°C na początku trasy do 15°C (ryc. 4) przy wejściu na Skagerrak.

#### 3.2. Morze Północne

W czasie gdy statek wpłynął na wody Morza Północnego znajdowało się ono w rozmytym polu podwyższonego ciśnienia z centrum w rejonie Lofotów. Taki układ ciśnienia powodował, że i ten odcinek rejsu przebiegał w dobrych warunkach pogodowych. Na całej trasie biegnącej przez Morze Północne (ryc. 1) obserwowano tylko niewielkie zmiany ciśnienia, wahało się ono od 1024 do 1026,7 hPa, utrzymując się najczęściej na poziomie 1025,3 hPa (ryc. 2). W rezultacie siła wiatru była niewielka (1-3°B; ryc. 3), a jego kierunek początkowo NW w godzinach popołudniowych i wieczornych 24.06. zaczął skręcać na N, NE i E, by wieczorem następnego dnia ponownie zmienić się na W i NW osiągając 2°B. W tym czasie stan morza wynosił 1-2°. Dnia 24.06. w godzinach południowych i wieczornych pojawiła się gęsta mgła adwekcyjna, która doprowadziła do znacznego spadku widzialności poziomej (do 0,1 Mm). Temperatura powietrza początkowo wahała się od 9 do 12°C, by w pobliżu Szetlandów spaść do 6°C (ryc. 4).

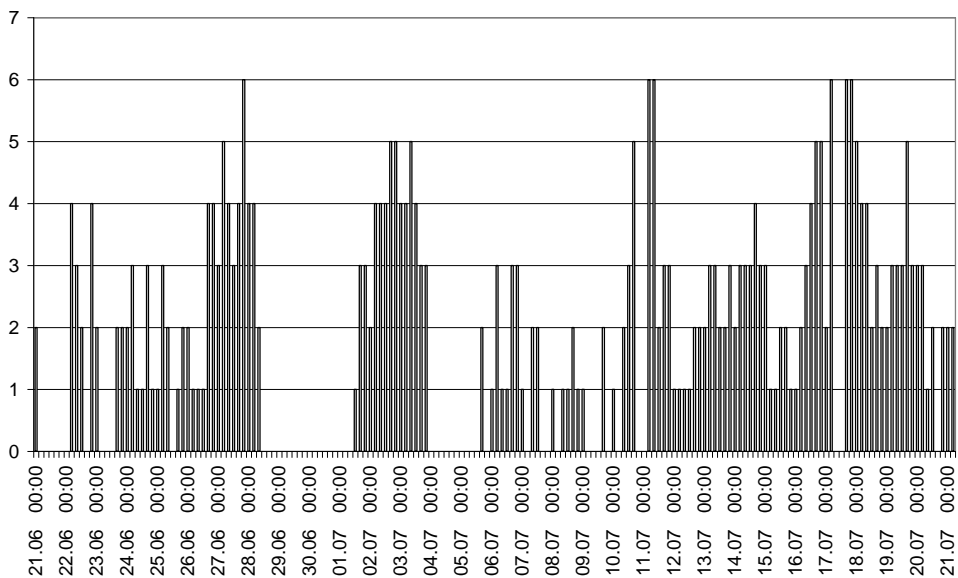
#### 3.3. Atlantyk Północny

W sobotę 25.06 o godzinie 08:15 statek minął w odległości 3 Mm wyspę Fair leżącą między Szetlandami i Orkadami i w nocy z 25 na 26.06. wszedł na wody północnoatlantyckie. Na całej trasie do portu Reykjavik (ryc. 1) ciśnienie notowane na statku rosło z 1029,3 do 1034,7 hPa. Wzrost ciśnienia związany był z tym, że w czasie przejścia z rejonu Szetlandów do Islandii ten obszar Atlantyku znajdował się pod wpływem początkowo słabego wyżu z centrum na południe od Islandii, które w kolejnych dniach przesuwało się na północ. Powodowało to, że na statku obserwowano wiatr z sektora zachodniego o sile 3-4°B. Stan morza wynosił 3-4°, a widzialność była bardzo dobra. W miarę zbliżania się do Islandii temperatura powietrza systematycznie malała osiągając 2°C przy wejściu do portu (ryc. 4).



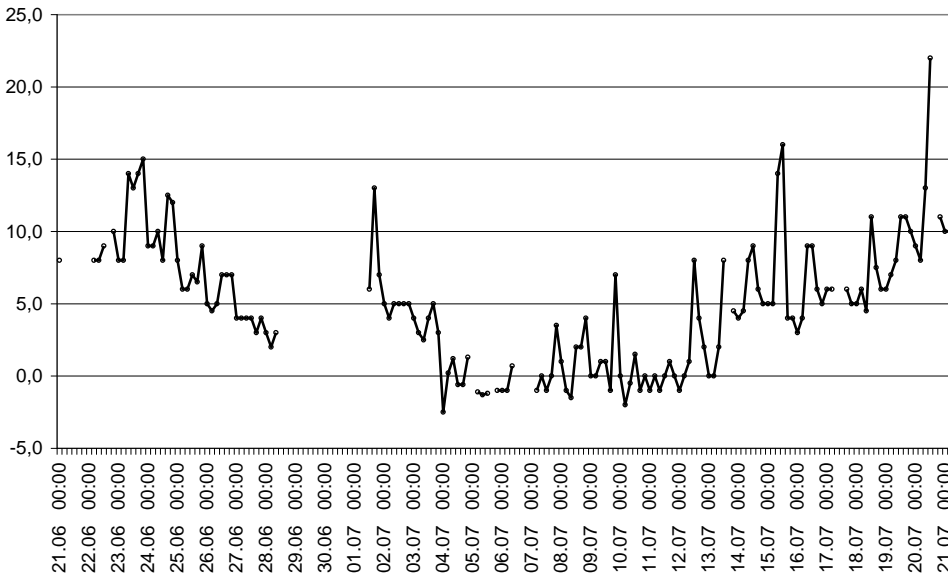
Ryc. 2. Przebieg ciśnienia atmosferycznego [hPa] według zapisów z Dziennika Okrętowego

Fig. 2. Course of atmospheric pressure [hPa] according to records of the Deck Log-Book



Ryc. 3. Przebieg siły wiatru [°B] według zapisów z Dziennika Okrętowego

Fig. 3. Course of force of the true wind [°B] according to records of the Deck Log-Book



Ryc. 4. Przebieg temperatury powietrza [°C] według zapisów z Dziennika Okrętowego

Fig. 4. Course of air temperature [°C] according to records of the Deck Log-Book

We wtorek 28.06. o godzinie 14:25 zacumowano w porcie Reykjavik. W trakcie pobytu w porcie uczniowie i załoga statku zwiedzali miasto i fabrykę przetworów rybnych. Podczas postoju nie prowadzono obserwacji hydrometeorologicznych.

Wyjście z portu nastąpiło w godzinach rannych 01.07. Od momentu wznowienia obserwacji notowano stały spadek ciśnienia, z 1017,3 do 1005,3 w niedzielę 03.07, po czym ponownie zaczęło rosnąć (ryc. 2). W tym czasie obszar Atlantyku Północnego znajdował się pod wpływem niżu z centrum na południe od Przylądka Farewell (duński Kap Farvel). Układ ten w kolejnych dniach przesuwiał się w kierunku wschodnim. Z niżej tym związane było duże zachmurzenie, na statku przez cały ten czas obserwowano „niebo niewidoczne”. Do 04.07. na statku notowano wiatry z sektora północnego o sile 3 do 5°B (ryc. 3). Stan morza wahał się od 2 do 4°, a widzialność początkowo dobra zaczęła spadać do 2° (do 0,1-0,3 Mm). Temperatura powietrza również zmalała z 6 do 3°C (ryc. 4), co związane było z adwekcją chłodnego powietrza z południowej Grenlandii w tylnej części niżu.

### 3.4. Wody południowej i zachodniej Grenlandii

Rano 04.07. statek wpłynął na wody Południowej Grenlandii. Obserwowane na statku ciśnienie powietrza wolno rosło osiągając w południe 1012 hPa (ryc. 2). Między 04.07. a 09.07. wody południowej i zachodniej Grenlandii znajdowały się w słabo gradientowej strefie podwyższonego ciśnienia łączącej niewielki wyż z centrum nad południową Grenlandią z Wyżem Azorskim. Po obu stronach tej strefy zlokalizowane były płytkie niży – jeden z centrum u wybrzeży Labradoru, drugi – na południe od Islandii. W tych dniach we wszystkich terminach obserwacyjnych odnotowano na statku ciszę lub bardzo słaby wiatr i brak falowania. Widzialność wahała się od 1 do 3°, czyli od 0,03 do 0,5 Mm

(0,05-0,93 km), a temperatura powietrza obniżyła się do  $-0,6^{\circ}\text{C}$  (ryc. 4). W godzinach rannych 09.07., między terminami obserwacji, odnotowano wystąpienie mgły. Wystawiono „oko” na dziobie statku i zaczęto nadawać sygnały mgłowe, gdyż widzialność spadła do 1 kabla (185,3 m). Gdy statek płynął na zachód i zbliżał się do Przylądka Farewell (był w odległości około 17 Mm od niego), o godzinie 06:35 na pozycji około  $\varphi=59,5^{\circ}\text{N}$  i  $\lambda=43,7^{\circ}\text{W}$  (pozycja zliczona o godz. 04:00), odnotowano pojawienie się kry lodu morskiego wokół statku. Do godziny 08:05, kiedy nastąpiło wyjście z lodu ( $\sim\varphi=59,4^{\circ}\text{N}$  i  $\lambda=44,6^{\circ}\text{W}$ , pozycja zliczona o godz. 08:00) lawirowano (kursy zmienne) pośród pola lodowego. O godzinie 16:15, gdy statek znajdował się wśród lodów morskich, minął w odległości 3,5 kabla ( $\sim 650$  m) górę lodową o wysokości 26 m. W klasyfikacji Międzynarodowego Patrołu Lodowego górę tę zaliczyć należy do średnich (o wysokości 16-45 m). Niestety w Dzienniku Okrętowym nie zapisano kształtu tej góry lodowej. Dwadzieścia minut później nastąpiła zmiana kursu aby ominąć olbrzymie pole lodu wieloletniego, gdzie lód wystawał do około 3 metrów nad wodę. Miało to miejsce około 30 Mm na zachód od Przylądka Farewell (pozycja na godz. 16:00:  $\varphi=59,8^{\circ}\text{N}$  i  $\lambda=46,6^{\circ}\text{W}$ ). Od 16:48 do 17:20 statek ponownie lawirował wśród lodów, a później mijiał pojedyncze kry. Kolejne manewrowanie statku wśród lodów nastąpiło między godziną 19:00 a 20:05 w pobliżu pozycji  $\varphi=60^{\circ}\text{N}$  i  $\lambda=48,2^{\circ}\text{W}$  (pozycja zliczona o godz. 20:00). Informacje o lawirowaniu statku wśród lodów zanotowane w Dzienniku Okrętowym wskazują, że zwartość i grubość tego lodu morskiego występującego w pobliżu południowego skraja Grenlandii była duża.

Następnego dnia, 05.07., ciśnienie utrzymywało się na poziomie około 1013 hPa, a temperatura powietrza obniżyła się rano do  $-1,3^{\circ}\text{C}$ . O godzinie 11:00 statek minął w odległości 30 Mm Paamiut (Frederikshab) i wszedł na wody Zachodniej Grenlandii. Od godziny 16:00 05.07. do godziny 16:55 09.07 statek płynął w kierunku północnym aż do  $\varphi=64,2^{\circ}\text{N}$  i  $\lambda=052,6^{\circ}\text{W}$  odławiając ryby na łowiskach zachodniogrenlandzkich (rejon Danar i Fyllas Banke). Podczas traju 09.07. o godzinie 04:40 po raz ostatni zaobserwowano dryfujące góry lodowe na pozycji  $\sim\varphi=64,1^{\circ}\text{N}$  i  $\lambda=52,6^{\circ}\text{W}$  (pozycja zliczona o godz. 04:00). W odniesieniu do tych gór lodowych brak w Dzienniku adnotacji o ich wielkości.

Między 06.07. i 09.07., wartości ciśnienia notowane na statku (ryc. 2) najpierw malały od 1014,7 hPa (06.07. godzina 00:00) do 1009,3 hPa (07.07. godzina 20:00), a następnie powoli wzrastały do 1014,7 hPa (wieczorem 09.07.). W tym czasie dominowały wiatry SE o sile 1-3°B, przechodzące następnego dnia (08.07.) w wiatr z W o sile 1-2°B, po czym 09.07. wiatr uciął (ryc. 3). Stan morza wahał się od 1 do 3°, a widzialność pozioma od 3-4° (06 i 07.07) do 7-8° (08.07). Temperatura powietrza była niska i wynosiła od  $-1,5$  do  $4,0^{\circ}\text{C}$  (ryc. 4). W godzinach rannych 07.07. zaobserwowano także opad deszczu. W czasie ciszy, 09.07., odnotowano również mgły, podczas których widzialność malała do 1-2° (do poniżej 0,3 Mm).

W czasie dalszego pobytu statku na wodach zachodniej Grenlandii utrzymywała się taka sama sytuacja synoptyczna jaka była w poprzednich dniach – słabo gradientowa strefa podwyższonego ciśnienia łącząca niewielki wyż z centrum nad południową Grenlandią z Wyżem Azorskim i po obu stronach tej strefy płytkie niży – jeden z centrum u wybrzeży Labradoru, drugi – na południe od Islandii. Statek znajdował się w obrębie niezbyt głębokiego niżu z centrum u wybrzeży Labradoru. Od 10.07. do 12.07. wartości ciśnienia mierzone na statku nieznacznie przekraczały 1013 hPa (ryc. 2). Dominowały wiatry z sektora wschodniego (SE, ESE, E) o sile dochodzącej do 6°B (ryc. 3), a stan morza dochodził do 5° (fale o wysokości do 4 m). W tym okresie widzialność zmieniała się od 1 do 5°. Te znaczące spadki widzialności poziomej spowodowane były kilkukrotnym wystąpieniem w dniu 11.07. mgieł. Temperatura powietrza wahała się od  $-1,0$  do  $4,0^{\circ}\text{C}$  (ryc. 4).

### 3.5. Atlantyk Północny

W czasie pobytu na łowisku zachodniogrenlandzkim zabrano z niemieckiego trawlera chorego, którego zobowiązano się dostarczyć do Scrabster w północnej Szkocji. Zatem powrotną trasę rejsu zaplanowano tak, aby po minięciu Przylądka Farewell biegła ona przez wody północnego Atlantyku prosto do tego portu. Ten odcinek rejsu zrealizowano między 13 i 17 lipca. W tym czasie warunki pogodowe na trasie kształtowane były przez układ niskiego ciśnienia z centrum przemieszczającym się z rejonu na południe od Przylądka Farewell po Islandię. Ciśnienie powietrza notowane na statku w dniach 13 i 14.07. wahało się od 1014 do 1016 hPa, 15.07. zaczęło spadać osiągając 17.07. o godzinie 20:00 wartość 994,7 hPa (ryc. 2). W dniach od 13 do 15.07. dominowały wiatry z sektora północnego o sile 1-4°B. Stan morza utrzymywał się w granicach 2-3°, a widzialność pozioma 7-8°. W kolejnych dniach przeważały wiatry z sektora SE o sile 3-6°B. Stan morza podniósł się do 5-6°, a widzialność spadła do 5-6°. Po wejściu 17.07. o godzinie 07:20 do portu Scrabster wyokrętowano chorego rybaka, a załoga i studenci zwiedzili miasto. Po wyjściu z portu o godzinie 16:00 ponownie rozpoczęto obserwacje hydrometeorologiczne. W tym okresie (13-17.07) temperatura powietrza wzrosła z 4,0 do 9,0°C (ryc. 4).

### 3.6. Morze Północne

Po wyjściu ze Scrabster i przejściu cieśniny Pentland Firth „Jan Turlejski” skierował się na Skagen (ryc. 1). Powrotne przejście Morza Północnego odbyło się 18 i 19 lipca. W tym czasie akwen ten pozostawał pod wpływem płytkiego niżu z centrum nad Szkocją, które 19.07. przesunęło się nad południową Norwegię. Powodowało to, że na statku w miarę zbliżania się do Skagerraku obserwowane ciśnienie szybko rosło od 995 do 1013,3 hPa (19.07 o godzinie 20:00; ryc. 2). Przeważały wiatry z sektora południowego (od SE do SW) o sile 2-3°B. Stan morza był niski (2-3°, wysokość fali około 1 m), a widzialność pozioma dobra i bardzo dobra (7-8°). Krótkotrwałe, znaczące obniżenie widzialności poziomej przez mgłę odnotowano tylko na początku tej części podróży, kiedy statek wychodził z Pentland Firth na Morze Północne (18.07 o godzinie 08:00). W miarę zbliżania się do Bałtyku obserwowano również systematyczny wzrost temperatury powietrza od 4,5 do 11°C (ryc. 4).

### 3.7. Morze Bałtyckie

Przejście statku po wodach Morza Bałtyckiego nastąpiło 20 i 21 lipca. W tym czasie nad wodami południowego Bałtyku rozciągała się strefa podwyższonego ciśnienia łącząca Wyż Azorski z Wyżem Rosyjskim. Z tego względu na statku obserwowano dalszy wzrost ciśnienia atmosferycznego (do 1018,7 hPa; ryc. 2). Niewielki gradient ciśnienia powodował, że w tej części Bałtyku przeważały wiatry zachodnie wiejące z siłą 1-2°B (ryc. 3). Stan morza był niski (do 2°), a widzialność pozioma bardzo dobra. Panowała pogoda bezchmurna co sprzyjało szybkiemu wzrostowi w ciągu dnia temperatury powietrza (ryc. 4). Obserwacje hydrometeorologiczne zakończono 21.07.1960 roku o godzinie 04:00, a wejście do portu Gdynia odnotowano o godzinie 05:30.

## 4. Podsumowanie

Rejs s/t „Jan Turlejski” na Grenlandię latem 1960 roku trwał miesiąc. Podczas rejsu, w wyniku wystąpienia mgieł, kilkakrotnie doszło do pogorszenia warunków hydrometeorologicznych. Podczas

całego rejsu nie obserwowano sztormu. Niebezpieczne warunki odnotowano także na SW wodach grenlandzkich, gdzie dwukrotnie napotkano duże dryfujące pola lodowe oraz dryfujące góry lodowe.

Sytuacja lodowa, w jakiej znalazł się s/t „Jan Turlejski” między 4 a 9 lipca 1960 roku w rejonie Przylądka Farewell, opisywana jest w literaturze jako „storis”. Pod tym pojęciem rozumie się szeroki pas lodu wieloletniego pochodzącego z Morza Arktycznego, który dryfując w wodach Prądu Wschodniogrenlandzkiego przez większą część roku rozciąga się wzdłuż całego wschodniego wybrzeża Grenlandii (Arctic Pilot 1959, Mernild i in. 2011, Andrews i Jennings 2014). Lód ten czasami nazywany jest też „great ice” lub „large ice” (Arctic Pilot 1959, Mosbech i in. 2000, Schmith i Hansen 2003, Hansen i in. 2004, Ribergaard 2007 i 2009, Dyb i in. 2012, Barry 2013).

Do Przylądka Farewell „storis” może dochodzić najwcześniej w listopadzie, a najpóźniej w marcu (Arctic Pilot 1959). Zależy to od intensywności Prądu Wschodniogrenlandzkiego i ilości niesionego tym prądem lodu oraz od częstości i intensywności układów niskiego ciśnienia występujących w rejonie Południowej Grenlandii (Schmith i Hansen 2003). Często zimą, w wyniku silnych NW wiatrów (spływ zimnego powietrza z południowej Kanady), lód ten tylko na krótkie okresy przekracza Przylądek Farewell (Hansen i in. 2004). Najwięcej lodu wieloletniego na wodach Południowej Grenlandii występuje na początku lata. Spowodowane jest to tym, że intensywność niżów nad Morzem Labrador maleje wiosną i latem, co powoduje dryf lodu na NW z prądem Zachodniogrenlandzkim wzdłuż SW wybrzeża Grenlandii. Szerokość, zwartość i pozycja tego pasa lodu zmienia się z roku na rok. Hansen i współautorzy (2004) podają, że notowano lata, w których „storis” nigdy nie przekraczał Nunarsuit, i takie, gdy przekraczał Nuuk (Godthab) i Fyllas Banke, najczęściej jednak na zachodnim wybrzeżu Grenlandii dochodzi do 62°N, do okolic Paamiut (Frederikshåb). Wody SW Grenlandii stają się wolne od lodu morskiego z początkiem sierpnia. Szerokość pasa lodu dryfującego w rejonie Przylądka Farewell i na zachód od niego może sięgać 60-70 Mm. Według Mosbecha i współautorów (2000) średnica kier lodu wieloletniego jest zawsze mniejsza niż 100 m, najczęściej są to kry o średnicy od około 5 do około 20 metrów. Arctic Pilot (1959) podaje, że lód ten wystaje ponad lustro wody przeciętnie na 0,9-1,2 m, a sporadycznie nawet do 2,4-3,7 m, co oznacza, że jego grubość osiągać może 6 m, a w ekstremalnych przypadkach 9-12 m. Lód wieloletni obserwowany na „Janie Turlejskim” w dniu 9 lipca około 30 Mm na zachód od Przylądka Farewell wystawał do około 3 metrów nad wodę. Wskazuje to, iż w lipcu 1960 roku miał miejsce przypadek zdryfowania na wody południowej Grenlandii szczególnie grubego lodu wieloletniego. Niestety nie ma w Dzienniku Okrętowym informacji o wyglądzie powierzchni lodu. Zatem nie można wykluczyć, że obserwowana duża wysokość lodu ponad poziom wody związana była z występowaniem wałów lodowych przyczyniających się do wzrostu grubości lodu.

Występowanie na początku lipca 1960 roku lodu morskiego na południe i zachód od Przylądka Farewell było zgodne z warunkami średnimi podawanymi w ówczesnych (Arctic Pilot 1959, Routeing Charts 1971) pomocach nawigacyjnych, w których informacje o zasięgu lodów bazowały na danych obserwacyjnych pochodzących z lat 1919-1956. Współczesne zasięgi lodów morskich (o zwartości 12% i większej) wyznaczone na podstawie obserwacji satelitarnych z lat 2007-2011 podawane na nowej edycji Routeing Charts (2011) dla czerwca i lipca wskazują, że okres i obszar występowania przy południowej Grenlandii „storisu” uległ w czerwcu i lipcu wyraźnemu zmniejszeniu. W czerwcu zasięg lodów na zachód od Przylądka Farewell nie przekracza 46°W. W lipcu zasięg lodów rozciągających się wzdłuż wschodniego wybrzeża Grenlandii nie przekracza 63,5°N, a więc w ogóle nie dochodzi do Przylądka Farewell.



Biorąc pod uwagę rozmiary góry lodowej (wysokość 26 m), którą w tym samym dniu „Jan Turlejski” miał będąc około 20 Mm na zachód od Przylądka Farewell w polu lodowym, można przypuszczać, że odłamała się ona od któregoś z lodowców uchodzących do morza w południowej (Ikerassuaq – 60°03'N, 43°10'W lub Timmiarmiut 62°32'N, 42°08'W) lub środkowej części wschodniego wybrzeża Grenlandii (Styszyńska i Marsz 2007, Mernild i in. 2011), być może od Lodowca Helheima (66.4°N, 38°W), który intensywnie się cielei w kilku poprzednich latach (1953-1959; Andersen i in. 2012).

Dzięki podróży grenlandzkiej „Jana Turlejskiego”, w ciągu kilku dni pobytu statku na wodach przylegających do SW Grenlandii, możliwe było rozpoznanie dla polskiego rybołówstwa morskiego nowych łowisk oraz zbadanie możliwości stosowania odpowiedniego sprzętu i technik połowowych.

## Literatura

- Andersen C.S., Straneo F., Ribergaard M.H., Jork A.A., Andersen T.J., Kuijpers A., Norgaard-Pedersen N., Kjaer K.H., Schjoth F., Weckstrom K., Ahlstrom A., 2012. Rapid response of Helheim Glacier in Greenland to climate variability over the past century. *Nature Geoscience*, 5: 37-41.
- Andrews J.T., Jennings A.E., 2014. Multidecadal to millennial marine climate oscillations across the Denmark Strait (~66°N) over the last 2000 cal yr BP. *Climate of the Past*, 10: 325-343, doi:10.5194/cp-10-325-2014.
- Arctic Pilot, vol. III, Fifth edition, NP 12, 1959, Published by the Hydrographic Department, Admiralty, London.
- Arctic Pilot, vol. III, Eighth edition, NP 12, 2007, Published by the Hydrographic Department, Admiralty, London.
- Barry, R. G. 2013. Data on the Geographical Distribution of Sea Ice. NSIDC Special Report 15. Boulder CO, USA: National Snow and Ice Data Center. <http://nsidc.org/pubs/special/nsidc-special-report-15.pdf>.
- Bartusch A., Jankowiak J., Janowski J., Jurkowlaniec H., Kubrak Z., Wierzbicki F., 1984. XXX lat statku szkolnego Jan Turlejski. Gdynia, ss. 20 + wkładka 9 str.
- Dyb K., Thorsen L., Nielsen L., 2012. Report: Blowout risk evaluation in the Labrador Sea. Acona Flow Technology As., Technical Report: AFT-2011-0444-02.3: 72 s.
- Hansen K.Q., Buch E., Gregersen U. (reds.), 2004. Weather, sea and ice conditions offshore West Greenland – focusing on new license areas 2004. Danish Meteorological Institute: 42 s.
- Marsz A.A., 2000. s/t "Jan Turlejski" dane techniczne, podróże polarne, historia s/t „Jana Turlejskiego”. [http://ocean.am.gdynia.pl/turlej/turlej\\_0.htm](http://ocean.am.gdynia.pl/turlej/turlej_0.htm)
- Mernild S.H., Mote T.L., Liston G.E., 2011. Greenland ice sheet surface melt extent and trends: 1960-2010. *Journal of Glaciology* Vol. 57, No. 204: 621-628.
- Mosbech A., Anthonen K. L., Blyth A., Boertmann D., Buch E., Cake D., Grøndahl L., Hansen K.Q., Kapel H., Nielsen S., Nielsen N., Von Platen F., Potter S., Rasch M., 2000. Environmental Oil Spill Sensitivity Atlas for the West Greenland Coastal Zone Internet-version.
- Ribergaard M.H., 2007. Oceanographic Investigations off West Greenland 2006. Scientific council meeting, Serial No. N5339, NAFO SCR Doc. 07/1: 49 s.
- Ribergaard M.H., 2009. Oceanographic Investigations off West Greenland 2008. Scientific council meeting, Serial No. N5621, NAFO SCR Doc. 09/3: 48 s.
- Routeing Charts, 1971. North Atlantic Ocean. June 5124 (6). The United Kingdom Hydrographic Office.
- Routeing Charts, 1971. North Atlantic Ocean. July 5124 (7). The United Kingdom Hydrographic Office.
- Routeing Charts, 2011. North Atlantic Ocean. June 5124 (6). The United Kingdom Hydrographic Office.
- Routeing Charts, 2011. North Atlantic Ocean. July 5124 (7). The United Kingdom Hydrographic Office.

- Schmith T., Hansen C., 2003. Fram Strait Ice Export during the Nineteenth and Twentieth Centuries Reconstructed from a Multiyear Sea Ice Index from Southwestern Greenland, *Journal of Climate* volume 16.
- Styszyńska A., Marsz A.A., 2007. Góry lodowe Arktyki. [w:] A.A. Marsz i A. Styszyńska (red.), *Zmiany klimatyczne w Arktyce i Antarktyce w ostatnim pięćdziesięcioleciu XX wieku i ich implikacje środowiskowe*. Akademia Morska w Gdyni: 195-278.
- Śniegocki H., 2004. Wyższa Szkoła Morska (Akademia Morska) w Gdyni w polskich badaniach polarnych. *Polish Polar Studies, XXX Międzynarodowe Sympozjum Polarne, Gdynia: 377-384*.

Wpłynęło: 28 listopada 2014 r., poprawiono: 20 grudnia 2014 r., zaakceptowano: 30 grudnia 2014 r.

### Summary

Cruise of s/t "Jan Turlejski" to Greenland in summer 1960 took one month. During the trip, as a result of the mists, hydrometeorological conditions repeatedly worsened. Hazardous conditions were also recorded in SW Greenland waters, where drifting ice fields created by the ice throughout many years ("storis") were encountered twice. Some of ice reached the height of 3 meters above the water. The ship also encountered icebergs, one of which was 26 metres high above sea level. During the whole trip, there was no storm. Thanks to Greenland trip, in a few days on board in SW Greenland waters, it was possible to recognize the new fisheries, to investigate the possibility of using the right equipment and fishing techniques.

**Key words:** s/t „Jan Turlejski”, Greenland, sea ice, 'storis', icebergs, fog.