

## Projekt Antarctica-Winter

1. Cel
2. Czas trwania
3. Taktyka
4. Dane nautyczne
5. Zagrożenia
6. Symulacja rejsu
7. Wyposażenie

### **Ad1.**

Cel właściwy, to badanie strefy granicznej oceanu i zimowej pokrywy lodowej w jej największym zimowym zasięgu **wokół Antarktydy**. Chodzi więc o szerokości geograficzne  $55^{\circ}$  –  $60^{\circ}$ . Zasadniczy program badawczy obejmuje:

- a. zbadanie tempa przyrostu planktonu w sezonie zimowym pod lodem morskim na skraju lodu metodą kolorymetryczną.
- b. Pomiary temperatury powietrza, lodu, wody oraz krótkofalowego promieniowania słonecznego, PAR (photosynthetically active radiation) na i pod powierzchnia lodu.
- c. Profil temperatury, zasolenia i chlorofilu w Oceanie południowym do 100 m głębokości.
- d. Liczebność i behavior ornitofauny i ssaków morskich.

**Badania nie są pretekstem do odbycia rejsu.** Rejs jest środkiem do celu właściwego – badań problemów, których nie mogą badać statki oceanograficzne z powodów ekonomicznych. Nikogo nie stać na wysyłanie statku dla zbadania wąskiego spektrum zagadnień. Wyprawa ma być ważnym wkładem RP w program naukowy z okazji 50 rocznicy I Międzynarodowego Roku Geofizycznego.

### **Ad 2.**

Zakład Biologii Antarktyki koordynuje i zleca program badawczy. Zasadniczy cel – pkt a – powinien być realizowany w środku sezonu zimowego, czyli w miesiącach **lipiec, sierpień, wrzesień**. Czerwiec jest przeznaczony na naprawy, przegląd i przygotowanie jachtu – prawdopodobnie w Ushuaia. Początek i koniec rejsu w Ushuaia. W trakcie rejsu, zależnie od warunków lodowych, możliwe jest zejście na Georgię Południową i Orkady Południowe (Bouvet, Heard, Kerguelen, Crozet, Macquarie). Należy się liczyć z nie zawijaniem do żadnego portu przez cały okres trwania rejsu. Projekt koordynuje prof. dr hab. Andrzej Tatur, odpowiedzialny za organizację i przebieg: dr Eugeniusz Moczydłowski, obaj z ZBA PAN.

### **Ad 3.**

Jacht wypływa z Ushuaia około 1 lipca, w okresie dobrej pogody i płynie najszybszym możliwym kursem  $180^{\circ}$ -  $220^{\circ}$  do granicy lodów. Jeśli warunki pozwalają, podchodzi do lodu i pobierane są próbki planktonu, przez godziny prowadzone są pomiary meteo i badania awifauny, inne. Jeśli warunki nie pozwalają na prace badawcze, jacht oddala się od granicy lodów na bezpieczną odległość i żegluje na zachód aż do czasu gdy istnieje szansa na bezpieczne podejście do lodu i realizację programu badawczego. Czyli: żeglujemy szybko wokół kontynentu w warunkach złej pogody aż do nastania dobrej pogody, kiedy realizujemy program.

### **Ad 4.**

Na szerokości geograficznej  $55^{\circ}$  trasa wynosi minimum 9000 Mm. Szacunkowa trasa do przepłynięcia wynosi 10 000 Mm – 12 000 Mm. Można liczyć na prąd oceaniczny 10Mm/dobę. Średni przebieg dobowy dla jachtu można bezpiecznie założyć na 150 Mm. Oznacza to ca 70 dni żeglugi. Przy założonej szybkości prądu oceanicznego, trasa ulega

„skróceniu” o ca 700 Mm, a czas trwania pokonania 10 000 Mm - do 62 dób. Pozostaje 92 – 62 = 30 dni na postoje i program badawczy. Prawdopodobieństwo wystąpienia zimą łącznie aż 30 dni pogodnych jest małe. Ale jest spora szansa, że w ciągu trzech zimowych miesięcy będzie łącznie 15 dni dobrej pogody. To powinno zapewnić realizację programu.

#### **Ad 5.**

Rejs wydaje się być bardzo niebezpieczny. Nawet żeglowanie jachtem wokół Antarktydy w sezonie letnim stanowi poważne wyzwanie dla jachtu i dla załogi. Zimą warunki są jeszcze bardziej surowe. **Wiatr.** Zimą częstotliwość sztormowych wiatrów jest większa podobnie jak procentowy udział wiatrów huraganowych. Jest to zasadnicza różnica żeglugi latem i zimą w tym rejonie. Ale jacht, który wytrzyma żeglugę latem, może żeglować także zimą. **Noc.** Druga istotna różnica, to krótki dzień – trwający mniej więcej tyle co zimą w Polsce lub Szwecji. Na początku podróży, kiedy dzień jest najkrótszy, żegluga odbywa się na szerokości do 55° - 60°. W miarę przyrastania godzin jasnych żegluga powinna odbywać się na nieco większych szerokościach. W konsekwencji długość dnia będzie względnie stała w czasie całego rejsu. **Temperatura.** Temperatura wody oceanu południowego zimą różni się od letniej o około 4° C. Łagodzący wpływ oceanu powoduje, że temperatury powietrza także nie będą znacznie niższe zimą niż latem. Na niższych szerokościach temperatura powietrza wynosi około 4° C, na wyższych 0° C. Na wyższych szerokościach (60°) można oczekiwać niższych temperatur ale mniejszych prędkości wiatru niż na szerokościach niższych (50°). **Śnieg.** Częstość opadów śniegu będzie prawdopodobnie większa zimą niż latem. **Mgła.** Spodziewam się mgieł rzadziej zimą niż latem, ale nie mam dobrych argumentów na potwierdzenie moich oczekiwań. **Lód morski.** Prawdopodobieństwo spotkania gór lodowych powinno być mniejsze zimą niż latem. Pola lodowe nie powinny stanowić poważnego zagrożenia. Żegluga ma odbywać się w okresie maksymalnego zasięgu lodów morskich i w bezpiecznej odległości od skraju lodu. Granica lodów może się przesuwać na północ tylko nieznacznie. W przypadku uwięzienia jachtu w polu lodowym szansa na uwolnienie rośnie z upływem czasu. **Oblodzenie.** Oblodzenie jest niebezpieczne, trudne do przewidzenia i brak jest w tej materii doświadczeń z rejsów wcześniejszych.

#### **Ad 6**

W celu oceny możliwości realizacji i przebiegu rejsu, planuje się symulację rejsu w lipcu, sierpniu i wrześniu, rok przed wyprawą. Ma to polegać na stałym monitoringu pogody w rejonie i na podstawie danych meteo szacowaniu kursu i prędkości jachtu. Wiarygodność symulacji zależy będzie od częstości odbierania danych meteorologicznych (i oczywiście od ich wiarygodności). Idealną byłaby sytuacja, gdyby były dostępne dane dobowe. Ale otrzymanie informacji o stanie pogody raz na trzy dni też pozwoli na przyzwoitą estymację drogi jachtu.

#### **Ad 7.**

*Przepraszam, jeśli te uwagi są trywialne. Będę wdzięczny, jeśli zostaną dopisane uzupełnienia, uwagi i korekty.*

- a. Cała załoga wyposażona w rescue suits.
- b. Dwa pontony z silnikami 15 kW i 30 kW.
- c. radioboja lądowa dla każdego pontonu.
- d. EPIRB, transponder.
- e. telefon satelitarny szt 2
- f. VHF przenośne szt 3
- g. zapasowy system nawigacyjny z CMap szt 2.

## Jacht

Ważne, by jacht miał zestaw żagli o zmniejszonej powierzchni, i zwiększonej wytrzymałości. Mniejszy grot i dwa kliwry 60% i 30% powierzchni kliwra standardowego (czyli takiego, który nosimy do 6°B). Kliwer – jest głównym kształtem żagla przedniego, ze względu na zagrożenie zniszczenia żagla biorącego wodę.

Spinakerbom dla żagli marszowych.

Jeśli spinakerbom jest długi – potrzebny drugi (a nawet 2 krótsze) spinakerbomy na silne i b silne wiatry. Żagle przednie będą główną siłą napędową. Muszą być możliwie najlepiej usztywnione przez spinakerbom unieruchomiany przez: szot, kontraszot, obciążacz i topenantę.

Szczególnej uwadze musi podlegać takielunek stały. Na zimowym Oceanie Południowym należy się liczyć z większym prawdopodobieństwem wystąpienia fal wielkich i bardzo wielkich.

Jacht musi być wyposażony w dobry autopilot (zapasowy awaryjny) oraz powinien być wyposażony w radar. Sterówka powinna być schronieniem dla 4 osób chronionych przed bezpośrednim wpływem pogody.