

co Krzysztof Birkenmajer uhonorował go, nadając jednemu z przyłasków na Wyspie Króla Jerzego w Antarktyce nazwę „Narębski point”⁶⁸. Uczony opublikował liczne artykuły oparte na pracach prowadzonych na Spitsbergenie. W 1966 r. w ramach serii „Z geologią na co dzień” opisał historię najważniejszych polskich wypraw polarnych. Od tego wydawnictwa – „Na dalekiej północy” zaczerpnięty został tytuł niniejszej wystawy⁶⁹.

Fotografie dostępne na stronie internetowej

FOT. 2. Wojciech Narębski podczas badań polarnych, AN PAN i PAU, sygn. K III-261, j. 436

FOT. 3. Wojciech Narębski podczas badań polarnych, AN PAN i PAU, sygn. K III-261, j. 435

FOT. 4. Przed budynkiem Polskiej Stacji Polarnej Hornsund w Isbjørnhamna, stoją od lewej: Gubernator Svalbardu – Odd Birketvedt, norweski polarnik Lars Fasting, ambasador Polski w Norwegii – Albert Morski i telegrafista norweski Fritz Øien, AN PAN i PAU, sygn. K III-261, j. 436, fot. W. Narębski.

Stanisław Rakusa-Suszczewski
rakusa.suszczewski@gmail.com

PROPOZYCJA PRZYSPOSOBIENIA STATKU TRANSPORTOWO-BADAWCZEGO DLA POTRZEB BADANIA OBSZARÓW POLSKICH LICENCJI WYDOBYWCZYCH NA PACYFIKU ORAZ W REJONIE RYFTU ATLANTYCKIEGO ORAZ WSPARCIA OBSŁUGI POLSKICH STACJI POLARNYCH

Obecnie istnieje duże zapotrzebowanie na polski statek transportowo-badawczy posiadający zdolność do wykonywania badań geologicznych i geofizycznych na obszarach otwartych wód oceanicznych oraz pływania w lodach poza kręgiem polarnym i zaopatrzenie polskich stacji badawczych:

- Stacja Polarna im. Henryka Arctowskiego kierowana przez Instytut Biochemii Biofizyki PAN na King George, oraz nieczynna obecnie stacja Antarktyczna im. Dobrowolskiego IGF PAN na półkuli południowej,

- Stacje Polarne Instytutu Geofizyki PAN (im. M.S. Siedleckiego), oraz uniwersyteckie w tym UMK-Toruń, UAM-Poznań, UMCS, AGH na Spitsbergenie na półkuli północnej,

oraz obsługi trzech wielkich projektów badawczych o strategicznym dla Polski znaczeniu – pozyskiwania rzadkich minerałów z dna morskiego, tj.:

⁶⁸ G. Leśniak, *Wojciech Narębski 14 IV 1925 – 27 I 2023*, „Rocznik Polskiej Akademii Umiejętności”, R. 2023, s. 229.

⁶⁹ W. Narębski, *Na dalekiej północy*, „Biblioteczka popularnonaukowa: Z geologią na co dzień”, Warszawa 1966, ss. 66.

- badania pod przyszłą eksploatację złóż głębinowych koncentracji polimetalicznych które, są uważane za ważne potencjalne zasoby niklu, kobaltu, miedzi i manganu na działce CLARION (Pacyfik);
- badania pod przyszłą eksploatację złóż siarczków polimetalicznych (miedź, srebro, metale szlachetne i pierwiastki ziem rzadkich) na obszarze ryftu śródatlantyckiego;
- badania biologiczne, badania zasobów żywych rejonów Arktyki i Antarktyki oraz możliwości ich wykorzystania.

Statek musi być wystarczająco duży, aby mógł transportować dużą ilość wyposażenia, sprzętu badawczego do prac na oceanie, paliwa, zapasów niezbędnych do zimowania oraz przystosowany do przewozu ekipy zimującej.

Statek ma zastąpić statki rosyjskie i norweskie (na warunkach handlowych) zaopatrujące stację Arctowskiego, oraz statki wynajęte do prowadzenia badań na działkach obu oceanów. W miarę zapotrzebowania mógłby zapewnić zaopatrzenie w materiały i obsługę stacji UMK (i innych uniwersytetów polskich - UAM, UMCS) na Spitsbergenie które dotychczas obsługiwały statek IO PAN Sopot „Oceania” i statek Akademii Morskiej w Gdyni „Horyzont II”. Zainteresowanie użyciem dużego statku w ramach współpracy międzynarodowej wyrażają jednostki badawcze Ukrainy, Czech, Bułgarii

Wraz z upływem czasu warunki handlowe stawiane przez Rosjan, jak również okresowy spadek ich aktywności w tym rejonie skomplikował logistykę stacji Arctowskiego, a wraz ze starzeniem się statków Oceania II (obecnie 35 lat) i Horyzont II (więcej niż 20 lat) kłopoty pojawiły się również stacji na północy. W roku 2017 IO PAN Sopot podjął aktywne działania związane z próbą zastąpienia ponad 30 letniego statku żaglowego Oceania nowoczesnym statkiem motorowym o wyporności ok. 1600 ton (czyli trzykrotnie mniejszego niż statek konieczny do obsługi stacji na południu, ale całkowicie wystarczającego do obsługi stacji na północy). W tym czasie, ponownie z inicjatywy prof. Rakusy-Szuszczeńskiego powstała koncepcja nowoczesnego statku badawczo-transportowego PANARC, który byłby zdolny do przemiennej obsługi stacji w obu kręgach polarnych. Równocześnie, w sposób niepozbawiony wad, obsługiwane są dwa wielkie projektu badawcze na Pacyfiku (działka CLARION) i na Atlantyku (działka na Ryfcie Atlantycki). Obydwa działania oparte są głównie na okresowym wynajmowaniu obcych jednostek (głównie rosyjskich) do prowadzenia badań wymaganych przez Międzynarodową Organizację Dna Morskiego (ISA). Koszt takiego działania zostanie przedstawiony w dalszej części opracowania.

Koncepcja budowy takiego statku wypełniającego zadania dla wszystkich czterech obszarów zainteresowania został wstępnie przygotowany, przeliczony. Powstały pierwsze rysunki ogólne jednostki wraz z pełnym opisem jego możliwości.

Niestety wysoki koszt budowy (ponad 100 mln zł z wyposażeniem), długi czas realizacji (ok. 36 miesięcy od podjęcia decyzji do wejścia do linii), oraz brak odpowiedniego stocznioowego zaplecza dostępnego w krótkim czasie powoduje, że warto rozważyć zakup już zbudowanej typowej oceanicznej jednostki przeznaczonej do pracy w offshore i jej szybka przebudowę. Ze względu na zatrzymanie wielu projektów offshore na morzu wiele takich nowoczesnych 4-6 letnich, nie wyeksploatowanych jednostek można zakupić nieomal natychmiast w cenie 15-30 mln zł, i poddać je szybkiemu przystosowaniu do nowych zadań. Całkowity czas (decyzja, wyszukanie na rynku, zakup, projektowanie i przebudowa) takiej rekonwersji nie powinien przekroczyć 12-15 miesięcy, a koszt kilkunastu milionów złotych. Przy założeniu, że zostanie podjęta ta ścieżka procedowania (max) w czasie 15 miesięcy i w cenie 30-45 mln zł możliwe jest uzyskanie w pełni operacyjnej, dużej jednostki zdolnej do transportu nie mniej niż 1,5 tys ton paliwa, setek ton żywności, materiałów, sprzętu jak również nie mniej niż 30 osób ekip zimujących, wyposażonej w kompleks różnorodnych, łatwo konwertowanych laboratoriów w zależności od planowanych zadań, wyposażonej w sprzęt oceanograficzny. Jednostki, która zapewni swobodne i bezpieczne pływanie w warunkach złodzenia z jakim należy się liczyć w obszarach podbiegunowych oraz zdolności do prowadzenia badań w trudnych warunkach pogodowych na otwartych oceanach. Powinien zapewnić pełną niezależność naszych stacji polarnych, a w okresie poza obsługą tychże stacji umożliwi prowadzenie prac badawczych i wydobywczych w skali przedprodukcyjnej (rozpoznanie technik i technologii wydobywania) na naszych oceanicznych złożach koncentracji manganowych oraz siarczków polimetalicznych.

Należałoby również znaleźć państwowego operatora statku, gdyż jego eksploatacja nie może zależeć tylko od warunków rynkowych. Ze względu na jego zadania wpisujące się w zakres działań państwowych – operator musi zapewniać nieprzerwaną, bezpieczną eksploatację, gdyż od tego zależy dalszy los naszej (państwowej) obecności poza obydwoma kręgami polarnymi. Chęć operowania statkiem i zapewnieniem utrzymania jej gotowości wyraziła spółka POLSKIE LINIE OCEANICZNE S.A., posiadająca chlubną historię i wieloletnie doświadczenie w świadczeniu tego rodzaju usług.

Ważnym i miłym elementem o dużej wymowie byłoby nadanie statkowi imienia któregoś z polskich naukowców i uznanie, że jego portem macierzystym jest pełnomorski port Elbląg. Co zbiegłoby się momentem nadania miastu Elbląg statusu niezależnego portu z bezpośrednim połączeniem z morzem.

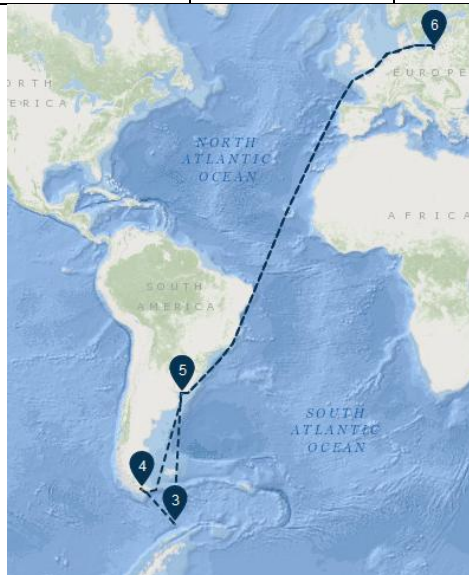
Harmonogram wykorzystania statku – w oparciu o zidentyfikowane potrzeby.

Przedstawiony harmonogram wykorzystania statku powstał w oparciu o zebrane terminy aktualnie realizowanych zadań związanych z obsługą polskich stacji badawczych leżących poza obydwoma kręgami polarnymi. Przedstawiono

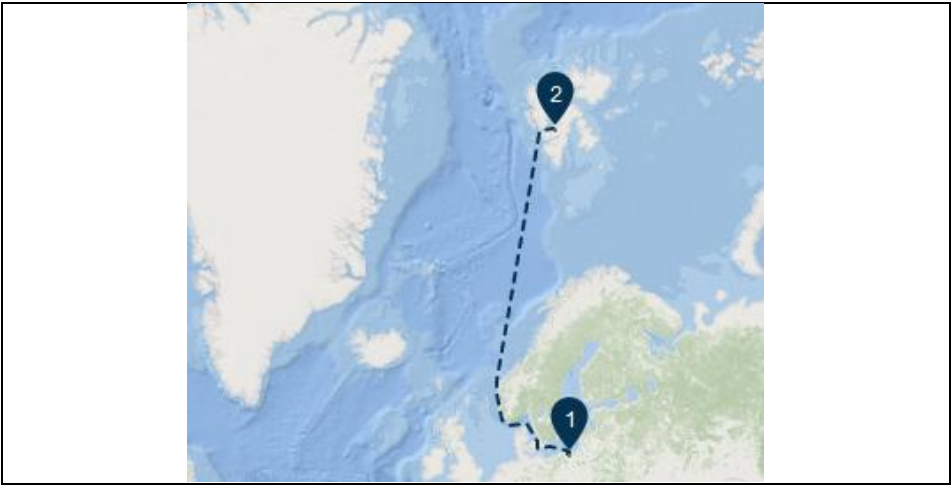
również wariantowe możliwości statku do badań oceanicznych na działkach Clarion i Ryfcie Atlantyckim.

Ze względu na ściśle określoną sezonowość dostępu do stacji na północy i południu globu, oraz relatywnie długie okresy czasu między tymi rejsami powstaje możliwość „zatrudnienia” statku w proces badań zarówno na Pacyfiku jak i na Atlantyku.

Miejsce	Czynność	Termin	UWAGI
Coroczny rejs na Antarktydę (obligatoryjny) – planowany czas trwania 108 dni			
Gdynia (Elbląg)	Załadunek	25 października	Koszty pokrywa IBB PAN ze środków SPUB przyznawanych na funkcjonowanie stacji Arctowski
	Wypłynięcie	1 listopada	
Montevideo Mar del Plata	Zawinięcie	2 grudnia	Transfer ekipy badawczej z lotniska na statek
	Wypłynięcie	4 grudnia	
Stacja polarna Arctowski	Zawinięcie	10 grudnia	Wyladunek sprzętu i paliwa, wymiana ekipy badawczej
	Wypłynięcie	16 grudnia	
Ushuaya	Zawinięcie	20 grudnia	Transfer ekipy badawczej ze statku na lotnisko
	Wypłynięcie	22 grudnia	
Montevideo Mar del Plata	Zawinięcie	2 stycznia	Pobór paliwa, uzupełnienie zapasów
	Wypłynięcie	4 stycznia	
Gdynia (Elbląg)	Zawinięcie	10 luty	Wyladunek sprzętu.



Miejsce	Czynność	Termin	UWAGI
Coroczny rejs na Spitsbergen (obligatoryjny) – planowany czas trwania 2x31= 62 dni			
Gdynia (Elbląg)	Załadunek w porcie	15 Maja	Koszty pokrywa IGF PAN z SPUB na utrzymanie stacji im. Siedleckiego oraz UMK UAM, UMCS za obsługę swoich.
	Wypłynięcie	18 maja	
Stacja Hornsund	Zawinięcie	24 maja	Wyładunek sprzętu i paliwa, wymiana ekipy badawczej
	Wyładunek	27 maja	
Stacje Calypso, Petunia, Kaffioyra	Obsługa polskich stacji na Spitsbergenie	do 5 czerwca	Pomiary, badania, dostawa sprzętu i ludzi, dostawa zaopatrzenia i paliwa
	Wypłynięcie		
Gdynia (Elbląg)	Zawinięcie	13 czerwca	Wyładunek sprzętu.
Gdynia (Elbląg)	Załadunek w porcie	18 sierpnia	Koszty pokrywa IGF PAN z SPUB na utrzymanie stacji im. Siedleckiego oraz UMK UAM, UMCS za obsługę swoich.
	Wypłynięcie	21 sierpnia	
Stacja Hornsund	Zawinięcie -	27 sierpnia	Wyładunek sprzętu i paliwa, wymiana ekipy badawczej
	Wyładunek	30 sierpnia	
Stacje Calypso, Petunia, Kaffioyra	Obsługa polskich stacji na Spitsbergenie	do 9 września	Pomiary, badania, dostawa sprzętu i ludzi, dostawa zaopatrzenia i paliwa
	Wypłynięcie		
Gdynia (Elbląg)	Zawinięcie	16 września	Wyładunek sprzętu.
Łączy czas obsługi stacji polarnych w trakcie roku to 108 dni + 2x31dni = 170 dni			



Rejsy naukowe np. na badanie złóż polimetalicznych siarczków na Atlantyku			
Gdynia (Elbląg)	Załadunek w porcie	14 czerwca	Koszty pokrywa zainteresowany instytut/universytet ze środków przyznawanych na badane złóż
	Wypłynięcie	15 czerwca	
Obszar koncesji	Transfer	25 czerwca	
	Badania	42 dni pracy	
	Transfer	05 sierpnia	
Gdynia (Elbląg)	Zawinięcie	15 sierpnia	Wyładunek sprzętu.
Łączy czas badań Ryftu Atlantycznego 42 dni + 20 dni transfer = 62 dni			



Dostępność statku do badań w ramach współpracy międzynarodowej - Ukraina, Czechy, Bułgaria			
Gdynia (Elbląg)	Załadunek w porcie	11 lutego	Koszty pokrywa zainteresowany instytut uniwersytet ze środków przyznawanych na badania
	Wypłynięcie	13 lutego	
Obszar badań	Transfer		
	Badania	80 dni	
	Transfer		
Gdynia (Elbląg)	Zawinięcie	13 maja	Wyładunek sprzętu.

Prace remontowe – ok. 30-40 dni			
Gdynia (Elbląg)	Rozpoczęcie remontu	17 września	Nie w każdym roku wymagany, ale pożądanym ze względu na możliwość odtworzenia gotowości i modernizacji sprzętu do innych zadań.
	Zakończenie remontu	20 października	

Możliwy jest wariant połączenia dwóch zadań - wyprawy na Stację Arctowskiego z badaniami na działce Clarion w następującym układzie:

Miejsce	Czynność	Termin	UWAGI
Coroczny rejs na Antarktydę (obligatoryjny) + badania działki CLARION (Pacyfik)			
Gdynia (Elbląg)	Załadunek w porcie	25 październik	Koszty pokrywa IBB PAN ze środków SPUB przyznawanych na funkcjonowanie stacji Arctowski
	Wypłynięcie	1 listopad	
Montevideo Mar del Plata	Zawinięcie	2 grudnia	Transfer ekipy badawczej z lotniska na statek
	Wypłynięcie	4 grudnia	
Stacja polarna Arctowski	Zawinięcie	10 grudnia	Wyładunek sprzętu i paliwa, wymiana ekipy badawczej
	Wypłynięcie	16 grudnia	
Ushuaya	Zawinięcie	20 grudnia	Transfer ekipy badawczej ze statku na lotnisko
	Wypłynięcie	22 grudnia	
Talara (Chile)	Zawinięcie	2 stycznia	Pobór paliwa, uzupełnienie zapasów
	Wypłynięcie	3 stycznia	

Pole pomiarowe Clarion		10 dni na pole, 90 dni pomiary 30 dni do Gdyni	Pobór paliwa, uzupełnienie zapasów, transfer w rejon badań, badania na działce CLARION, transfer do Gdynia
Gdynia (Elbląg)	Zawinięcie	13 maja	Wyładunek sprzętu.

Opis statku do obsługi omawianego projektu

Modułowy wielozdaniowy statek transportowo-badawczy przystosowany do pływania w lodach. Dla zrealizowania zadań postawionych w głównej części tego opracowania statek powinien posiadać następujące cechy:

- Zdolność do transportu ludzi, sprzętu oraz paliwa i innego zaopatrzenia z Polski do polskiej stacji antarktycznej im. H. Arctowskiego w zachodniej Antarktyce, lub do stacji badawczych Instytutu Geofizyki PAN (im. M.S. Siedleckiego), oraz uniwersyteckie w tym UMK-Toruń, UAM-Poznań, UMCS, AGH na Spitsbergenie na półkuli północnej, w Hornsund na Spitsbergenie
- Zdolność do zapewnienia (podczas międzynarodowej współpracy) odpłatne, międzynarodowe usługi transportowe dla krajów które również posiadają stacje polarne (Czechy, Południowa Korea, Hiszpania, lub zainteresowane badaniami morza jak Czechy, Ukraina, Bułgaria)
- Możliwość prowadzenia badań biologicznych, geologicznych, geofizycznych w tym badania ptaków i ssaków w okolicach podbiegunowych

- Prowadzenie badań batymetrycznych i geofizycznych z użyciem wbudowanych lub mobilnych urządzeń pomiarowych (np. holowanych)

- Zapewnienie pływającej bazy dla co najmniej 3 autonomicznych pojazdów (AUV – Autonomus Underwater Vehicle) z odpowiednim sprzętem do badań w zakresie do 6000 m, oraz 2x20' kontenery dla każdego z pojazdów, oraz system wodowania i podnoszenia pojazdów z wody (LARS – Launch and Recovery System)

- Zapewnienie bezpiecznej pracy na dnie jednego lub dwu systemów automatycznego wykonywania wierceń w dnie (na głębokości do 5000m) wraz z wyposażeniem o łącznym ciężarze ok. 140 ton

- Zapewnienie bezpiecznej pracy roboczych (ciężkich) pojazdów zdalnie sterowanych (ROV Work Class),

Statek powinien być zdolny do pracy i pływania w trudnych warunkach i przy wysokich stanach morza.

W tym celu statek powinien posiadać następującą konstrukcję:

A. Funkcje transportowe:

1. Nieograniczony zasięg pływania,
2. Klasa lodowa: 1
3. Lądowisko dla małego helikoptera
4. Załoga około 10 – 12 osób
5. Kabiny dla załogi dla 12 osób (jedno osobowe i dwuosobowych)
6. Kabiny dla ekipy technicznej/badawczej 28 osób (1, 2, 3 i 4-osobowych)
7. Zbiornik na paliwo statku 500 ton
8. Zbiornik na paliwo transportowane dla Stacji minimum 150 ton
9. Zbiornik na paliwo helikopterowe 10 ton
10. Pomieszczenie na gazy robocze (propan/butan, tlen, azot.)
11. Odsalarnia, spalarnia śmieci, filtry spalin, paliwo (nie może być ciężkie dla Antarktyki) - wg. wymogów międzynarodowych

B. Konstrukcja ogólna :

1. Na dziobie platforma dla helikoptera
2. Chłodnie wbudowane oraz ustawiane na pokładzie o pojemności 4 x kontener 20" stóp (dla załogi ekipy i transport dla stacji)

Varia

3. Dźwigi dla kontenerów, helikoptera i kosz do opuszczania/ podnoszenia ludzi za i na burtę DOR= 40 ton
4. Statek maksymalnie niski w części pokładu rufowego, zanurzenie max 6,5 metra
5. Na rufie - brama typu A wychylna o udźwigu 35 ton
6. Slip o szerokości minimum 3.6m (swobodny zjazd PTS, oraz innych urządzeń lub sprzętu /oceanograficznego) po obu stronach małe schodki i poręcz wewnętrzna do przyjmowania z rufy hybrydowych jednostek pomocniczych typu „Zodiak”.
7. Pokład rufowy z możliwością ustawienia co najmniej 2 kontenerów badawczych i podłączenia wody słodkiej, słonej gazu, elektryczności.
8. Ładownia dwu poziomowa, wlot z pokładu o wymiarach kontenera 20” stóp na każdym poziomie po około 4 kontenery 20”stopowe (w sumie 8)
9. Bom o udźwigu 35 ton.
10. Po obu burtach windy hydrograficzne, planktonowe, do czerpaczki dna
11. Z rufy centralnie wejście do dużego laboratorium, pomieszczenie komputerów serwerownia.



Wizualizacja statku wypełniającego powyższe założenia



Skrócony opis zadań i istniejących środków obsługi

Stacje polarne na Spitsbergenie – ms Horyzont II

Horyzont II – statek naukowo-badawczy Uniwersytetu Morskiego w Gdyni. Zbudowany w latach 1999-2000. Jednostka została zmodyfikowana z zaprojektowanego w 1987 roku żaglowca „Polarex”. Miał on pływać na podbiegunowe ekspedycje doświadczalne i wycieczki pasażerskie. Jest przystosowany do pływania wśród lodów. Z powodu kłopotów właściciela, firmy „Polarex”, budowy żaglowca nigdy nie ukończono, a niepełny kadłub znajdował się przy nabrzeżu Stoczni Wisła w Gdańsku. Kadłub ten przedłużono, dzięki czemu w „Horyzoncie II” o 8 zwiększono liczbę miejsc dla studentów. Podniesienie bandery nastąpiło 27 kwietnia 2000 w Gdyni.

Dane techniczne

- klasa lodowa – L2 AUT (według klasyfikacji PRS),
- długość całkowita – 56,34 m,
- szerokość – 11,36 m,
- zanurzenie – 5,3 m (ze stępką, do linii znaku ładunkowego),
- Pojemność brutto – 1321,
- Pojemność netto – 396
- prędkość eksploatacyjna – 10,1 w, maksymalna: 13,2 w.
- ładownia – 3×5×7,5 m (112,5 m³),
- zbiorniki paliwa cargo – (115 m³ + 28 m³),
- załoga stała – 16 osób,
- łączna liczba miejsc (załoga + prac. naukow. + praktykanci) – 57 osób.



Statek służy do szkolenia studentów, zwłaszcza Wydziału Elektrycznego i Nawigacyjnego (praktyki radarowe, manewrowe, nawigacyjne), jest również jednostką przystosowaną do zaopatrywania polskich stacji polarnych oraz do prowadzenia różnorodnych badań.

Jest jednostką o dużej dzielności morskiej (Wpis na stronie UM w Gdyni – w rzeczywistości jednostka o bardzo słabej stateczności przy długiej oceanicznej fali – powód, dla którego odbyła tylko jedna podróż do stacji Arctowskiego), dobrych zdolnościach manewrowych, dobrych warunkach socjalnych dla załogi i studentów oraz naukowców.

Eksploracja statku rozpoczęła się w maju 2000 roku, już w czerwcu 2000 statek wyruszył w pierwszą podróż na Spitsbergen z zaopatrzeniem dla Polskiej Stacji Polarnej Instytutu Geofizyki Polskiej Akademii Nauk w Hornsundzie i stacji Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Calypsobyen, Uniwersytetu Mikołaja Kopernika na Kaffiørze.

W roku 2000/2001 „Horyzont II” odbył podróż na Polską Stację Antarktyczną im. Henryka Arctowskiego (Szetlandy Południowe, Wyspa Króla Jerzego). Przyp. Autora Statek wykazał nieprzydatność do pracy na oceanicznej fali, brak miejsca na kontenery powodował konieczność podróżowania z otwartymi ładowniami (co jest bardzo niebezpieczne).

Oprócz praktyk studenckich, prowadzonych w ciągu całego roku, statek w okresie letnim odbywa 2-3 podróże na Spitsbergen, obsługując potrzeby Polskiej Stacji Polarnej w Hornsundzie, stacji regionalnych i grup prowadzących badania na Spitsbergenie i otaczających go wodach.

W latach 2000 – 2018 „Horyzont II” odbył 145 podróży szkoleniowych w tym 42 na Spitsbergen i 1 do Antarktyki, przebył prawie 240 tys. Mm, przeszkolił ok. 4300 studentów i uczniów.

W roku 2021 zaplanowano dla niego 114 dni pobytu na morzu w tym 60 dni do obsługi stacji na Spitsbergenie.

66/04/21	02.06 – 01.07 (30)	02.06 – 01.07 (30)	UM Gdynia WE II WE opiekun PAN -naukowcy	16 1 20	Gdynia Spitsbergen Gdynia	02-07.06 15-21.06 29.06-01.07	Wyjście Wejście
67/06/21	18.08 – 16.09 (30)	02.06 – 01.07 (30)	UM Gdynia WE II WE opiekun PAN -naukowcy	16 1 20	Gdynia Spitsbergen Gdynia	18-23.08 31.08-06.09 14-16.09	Wyjście Wejście

Ze względu niewielką zdolność do przewożenia zaopatrzenia oraz mały otwarty pokład przy jednoczesnym braku dużych urządzeń rozładunkowych nie jest wykorzystywany do obsługi stacji na południowej półkuli oraz do innych badań wymagających instalacji dużej ilości ciężkiego sprzętu na pokładach otwartych, np. na koncesjach Clarion oraz Ryft Atlantycki.

Zaprojektowany w 1987 roku, zbudowany w celu szkolenia oficerów Uniwersytetu Morskiego w Gdyni powoli zbliża się do granicy zakończenia eksploatacji – choć dla celów szkoleniowych możliwej jest jego dalsze eksploataowanie przez kolejne 10 a może więcej lat.

Inter Ocean Metal – licencje na poszukiwania i wydobywanie - działka Clarion-Clipperton

Zgodnie z planem prac poszukiwawczych zatwierdzonym przez Radę ISA w 1997 roku, działalność InterOceanmetal koncentruje się na poszukiwaniach geologicznych, badaniach środowiskowych oraz rozwoju technologii wydobywania, transportu i przetwarzania konkrecji. W 2001 r. IOM jako pierwsza organizacja międzynarodowa otrzymała kontrakt poszukiwawczy od Międzynarodowej Organizacji Dna Morskiego (ISA). Organizacja uzyskała wyłączne prawo do eksploracji i rozwoju komercyjnego projektu wydobywczego na przyznanym obszarze 75 tys. km², zlokalizowanym w strefie Clarion-Clipperton. W 2017 roku IOM i ISA podpisały Porozumienie w sprawie przedłużenia kontraktu na poszukiwanie konkrecji polimetalicznych na okres 5 lat.



Badania wykazały, że zawierają one również wiele innych metali, w tym molibden, cynk, cyrkon, lit, platynę, tytan, german, itr i pierwiastki ziem rzadkich, co zwiększyło wartość konkrecji jako alternatywnego źródła zaopatrzenia dla rozwijających się gospodarek, zaawansowanych technologii i powstających zielonych technologii energetycznych. Największe ilości konkrecji (ponad 10 kg/m²) o wysokiej średniej zawartości metali (co najmniej 2,5% zawartości Ni+Cu, 0,2% Co, 30% Mn, 0,15% Zn, 0,07% Mo, itd.) znaleziono na dnie morskim we wschodniej części równikowego Pacyfiku (strefa szczelinowa Clarion-Clipperton). W ciągu ostatniej dekady Międzynarodowa Organizacja Dna Morskiego (ISA) przyznała kilku podmiotom krajowym i międzynarodowym wyłączne 15-letnie kontrakty na poszukiwanie konkrecji polimetalicznych na wnioskowanych obszarach, z których każdy obejmuje 75 tys. km². Komercyjna opłacalność wydobywania konkrecji musi zostać potwierdzona, ale wielkość złóż, zawartość kilku metali w konkrecjach oraz obiecujące trendy na rynku metali nadal motywują wykonawców do prowadzenia działalności poszukiwawczej. Guzki polimetaliczne są

źródłem metali dla inżynierii przyjaznej środowisku. Nowoczesne urządzenia oparte są na wysoce innowacyjnych technologiach. Ich budowa nie jest możliwa bez użycia miedzi, niklu, kobaltu, manganu i innych metali, które występują w koncentracjach.

Rejsy poszukiwawcze

Głównym zadaniem IOM jest prowadzenie poszukiwań koncentracji polimetalicznych na obszarze objętym wnioskiem. Dane i próbki zbierane są podczas rejsów poszukiwawczych. Rejsy realizowane są samodzielnie lub we współpracy z innymi organizacjami, dostarczając szerokiego zakresu danych geologicznych, hydrologicznych, hydrometeorologicznych i środowiskowych.

1987-1988	17 Syezd Profsoyuzov	1994	Yuzhmorgeologiya
1988-1989	Geolog Petr Antropov	1994	Yuzhmorgeologiya
1988-1989	Geofyzik	1995	Yuzhmorgeologiya
1988-1989	Akademik Alexandr Karpinski	1995	Yuzhmorgeologiya
1989	Akademik Aleksandr Sidorenko	1996	Sonne IOM/VWS (Chiński)
1989	Mikołaj Kopernik (Polski)	1997	Profesor Logatshev
1989	Morskoj Geolog	1999	Gelendzhik
1989	Akademik Aleksandr Sidorenko	2001	Yuzhmorgeologiya
1989-1990	Geolog Petr Antropov	2004	Yuzhmorgeologiya
1989-1990	Profesor Fiedinskij	2009	Yuzhmorgeologiya
1989-1990	Akademik Aleksandr Sidorenko	2014	Yuzhmorgeologiya
1989-1990	geolog Fersman	2018	Gelendzhik
1994	Haiyang IV IOM/COMRA (Chiński)	2019	Gelendzhik

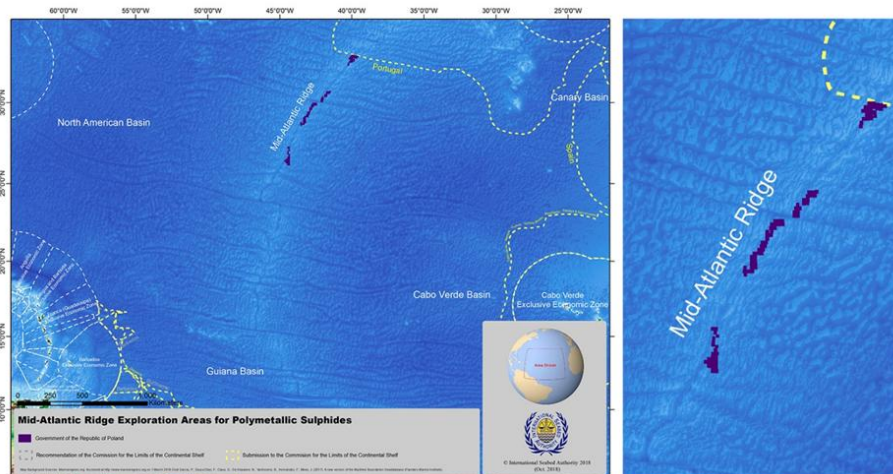
Co ciekawe na przestrzeni 34 lat odbyło się 26 wypraw badawczych z tego 23 przeprowadzono ze statków rosyjskich, 2 chińskich i tylko jedną z pokładu polskiego okrętu wojennego ORP "Kopernik"

Program Rozpoznania Geologicznego Oceanów PProGeO, - działka na Ryfcie Atlantyckim

Pierwszy rejs statku, który miałby prowadzić badania geologiczne na polskiej koncesji na środkowym Atlantyku planowany jest na 2020, najpóźniej na 2021 rok. Ministerstwo Środowiska zrezygnowało z pomysłu zakupu własnego statku, który miałby prowadzić takie badania – ale gdyby można było „wynająć” go na ¼ roku?

Program Rozpoznania Geologicznego Oceanów PProGeO, którego celem jest zwiększenie bezpieczeństwa surowcowego kraju przewiduje, że w latach 2017-2033 na poszukiwania geologiczne na dnie oceanów przeznaczy się ponad 530 mln zł. (głównie na zapewnienie badań na morzu i rozwój technologii

wydobycia). Zgodnie z projektem budżetu na 2020 rok, na zadania związane z realizacją programu PProGeO, wydanych miało zostać ponad 33 mln zł.



W lutym 2018 roku Polska podpisała kontrakt z Międzynarodową Organizacją Dna Morskiego na poszukiwanie siarczków polimetalicznych (miedź, srebro, metale szlachetne i pierwiastki ziem rzadkich) na obszarze ryftu śródatlantyckiego. Ówczesny wiceminister środowiska i Główny Geolog Kraju Mariusz Orion Jędrysek przewidywał, że w 2019 roku zostanie rozpisany przetarg na czarter statku, który wyruszy na rozpoznanie i poszukiwanie złóż.

Polska koncesja poszukiwawczo-rozpoznawcza na środkowym Atlantyku nie jest duża, bo liczy - 10 tys. km kw. Złoża znajdują się na głębokości od ok. 1400 do ok. 2800 m. Koncesję będziemy dysponować przez 15 lat z możliwością przedłużania jej co 5 lat.

Celem Programu jest zwiększenie bezpieczeństwa surowcowego i energetycznego kraju poprzez podjęcie działań zmierzających do zwiększenia bazy zasobowej złóż kopalin, a docelowo eksploatacji zasobów dna oceanicznego. Program zakłada pozytywny wpływ planowanych działań na gospodarkę światowymi zasobami surowców dla celów gospodarczych i społecznych, z poszanowaniem praw człowieka oraz zasad ochrony środowiska i ambicji spowolnienia niekorzystnych zmian klimatycznych.

Strategicznym celem Programu jest wsparcie i zintensyfikowanie prac nad badaniem struktur złożowych charakterystycznych dla obszarów dna oceanicznego, grzbietów śródoceanicznych, stref podwodnych wyniesień oraz gujotów, łuków wulkanicznych mórz marginalnych, a także stref szelfu kontynentalnego w ramach współpracy międzynarodowej lub w strefach będących w jurysdykcji Organizacji Narodów Zjednoczonych.

Pozwoli to na ocenę rzeczywistego potencjału zasobowego tych obszarów w zakresie złóż występujących w nagromadzeniach typu masywne siarczki polimetaliczne, koncentracje polimetaliczne, naskorupienia kobaltonośne, hydraty gazowe i inne. Tak dokonana analiza oraz udokumentowanie złóż kopalin pozwoli na powiększenie dostępnych rezerw zasobowych dla obecnych potrzeb gospodarki krajowej oraz potrzeb przyszłych pokoleń, co z wielokrotni wkład Rzeczypospolitej Polskiej w poznanie i ochronę dziedzictwa ludzkości światowych oceanów i stref polarnych.

Doprowadzi także do zwiększenia bezpieczeństwa surowcowego Rzeczypospolitej Polskiej, warunkującego dynamiczny rozwój gospodarki oraz poprawę komfortu życia obywateli i podniesie międzynarodową pozycję RP. Pośrednio ewentualne wykorzystanie zasobów złóż oceanicznych wpłynie pozytywnie na ograniczenie wpływu eksploatacji złóż lądowych na środowisko. Dzięki przyjęciu wieloletniego Programu Rozpoznania Geologicznego Oceanów oraz wystąpieniu do MODM o koncesje na poszczególne typy złóż Rzeczpospolita Polska uniknie sytuacji, w której działki zawierające perspektywiczne złoża zostaną rozdysponowane pomiędzy inne kraje.

Obecnie żaden podmiot/kraj, w oparciu o koncesję MODM, nie prowadzi wydobywania rud metali na skalę przemysłową. MODM proceduje zasady wydobywania z uwzględnieniem zasad ochrony środowiska. Celem niniejszego Programu jest zapewnienie możliwości wydobywania w przyszłości dla Rzeczypospolitej Polskiej, bowiem zgodnie z treścią art. 10 Aneksu III do Konwencji Narodów Zjednoczonych o prawie morza z dnia 10 grudnia 1982 r. uzyskanie koncesji (zatwierdzonych planów prac) na badania dla poszczególnych obszarów zapewnia wnioskodawcy pierwszeństwo i preferencje wśród wnioskodawców ubiegających się o plan pracy dotyczący eksploatacji tego samego obszaru i zasobów. Zatem Skarb Państwa będzie beneficjentem niniejszego Programu w przypadku rozpoczęcia wydobywania przemysłowego (komercyjnego).

Kluczowe cele Programu:

- rozwój technologii geologiczno-górnich i zaplecza technicznego, w tym budowy, zakupu i adaptacji przynajmniej jednego statku do celów badawczych, a także jego modernizacja i instalacja aparatury pomiarowej oraz analitycznej, ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju polskiej myśli naukowo-technicznej,
- wypracowanie metodyki badawczej, dokumentacyjnej i eksploatacyjnej dostosowanej do ekstremalnych warunków panujących na znacznych głębokościach oraz specyficznych warunków stref dna oceanicznego jako cennej podstawy dla dynamicznego rozwoju polskiej gospodarki i zasobu o dużej wartości eksportowej (np. łazik, pionowy transport rurami, trał),
- dalszy rozwój potencjału polskiego zaplecza naukowego w wielu dziedzinach, w tym: geologicznych, górniczych, żegluga morskiej, podwodnego

transportu, technicznych i pokrewnych, popartego wiedzą i doświadczeniem praktycznym,

- zwiększenie zaplecza surowcowego Rzeczypospolitej Polskiej i krajowego potencjału rezerw strategicznych,

- ograniczenie zależności surowcowej Rzeczypospolitej Polskiej od dostaw zewnętrznych (pozostających w zarządzie innych państw),

- opracowanie opłacalnej ekonomicznie i gospodarczo metody wydobycia koncentracji polimetalicznych, naskorupień kobalto-nośnych, masywnych siarczków polimetalicznych, hydratów gazowych i innych,

- budowa polskiej marki badawczej i technicznej wraz ze wzrostem jej znaczenia na arenie międzynarodowej, w szczególności w zakresie robót i prac geologicznych, robót wydobywczych i przeróbczych w warunkach głębokomorskich i oceanicznych.

Możliwe źródła finansowania statku w trakcie eksploatacji.

Każde z przedstawionych w zestawieniu przedsięwzięć posiada dwie istotne cechy:

- potrzebę cyklicznego (najczęściej rocznego) pozyskania dużego statku transportowo-badawczego w celu realizowania swoich statutowych zadań,

- wydzieloną w budżecie pulę środków na wynajem takiej jednostki.

Poniższe zestawienie podaje dostępne informacje na ten temat:

	Projekt	Źródło finansowania	Szacowany budżet na statek
1	Stacja Polarna im. Henryka Arctowskiego na King George	Koszty pokrywa IBB PAN ze środków SPUB przyznawanych na funkcjonowanie stacji Arctowski	Jedna ekspedycja – ok. 100-108 dni 1 mln \$ = ok. 3,8 mln zł
2	Stacje Polarne Instytutu Geofizyki PAN (im. M.S. Siedleckiego), oraz uniwersyteckie w tym UMK-Toruń, UAM-Poznań, UMCS, AGH na Spitsbergenie na półkuli północnej	Koszty pokrywa IGF PAN z SPUB na utrzymanie stacji im. Siedleckiego oraz UMK UAM, UMCS za obsługę swoich.	2 ekspedycje – 2 x 30 dni Obecnie mniejszy statek - koszt 500 tys Euro = 2,2 mln zł
3	Badania pod przyszłą eksploatację złóż głębinowych koncentracji polimetalicznych które, są uważane za ważne potencjalne zasoby niklu, kobaltu, miedzi i manganu	Koszty pokrywa InterOceanMetal w ramach budżetu wydzielonego na badania	Jedna ekspedycja 100-120 dni to koszt ok. 1-1,2 ml \$ = 3,8 do 4,5 mln Ekspedycja w wybranych latach, choć istnieje potrzeba realizacji badań corocznie

	na działce CLARION (Pacyfik)		
4	Badania pod przyszłą eksploatację złóż siarczków polimetalicznych (miedź, srebro, metale szlachetne i pierwiastki ziem rzadkich) na obszarze ryftu śródatlantyckiego.	Koszty pokrywa Program Rozpoznania Geologicznego Oceanów PProGeo	w latach 2017-2033 na poszukiwania geologiczne na dnie oceanów przeznaczy ponad 530 mln zł. (głównie na zapewnienie badań na morzu i rozwój technologii wydobywania). Zgodnie z projektem budżetu na 2020 rok, na zadania związane z realizacją programu PProGeo, wydanych miało zostać ponad 33 mln zł. W tym jedna wyprawa badawcza (60 dni) to koszt ok. 600 tys Euro (lub więcej) = 2,3 mln zł

Z analizy przedstawionych informacji opartych na wiedzy autorów i doniesieniach prasowych wynika, że nie brakuje środków na utrzymanie własnego statku badawczego. Problemem jest rozproszenie kwot przeznaczonych na realizację działań statutowych tych programów i brak spójnego działania w zakresie eksploatacji jednego, nowoczesnego, wielozadaniowego statku badawczo-transportowego zdolnego do wykonania wszystkich przytoczonych zadań.

Szacowane roczne nakłady na „wynajem” statków we wszystkich projektach łącznie to suma **między 3,4 a 4 mln \$.**

Szacowane środki na roczną eksploatację statku to suma **około ok. 4 mln \$ (około 3,5 mln Euro)**

Zatem są to już istniejące środki zagospodarowane w indywidualny dość swobodny sposób.

Stanisław Rakusa-Suszczewski
rakusa.suszczewski@gmail.com

THE FOUNDATION OF THE H.ARCTOWSKI STATION OF THE POLISH ACADEMY OF SCIENCES

On the basis of Resolution of the Ministry Council of December 7, 1976, the Antarctic expedition of 1976/1977 was organized by the Institute of Ecology of the Polish Academy of Sciences, the Department of Biological Sciences and