

Sebastian Sikora

Zakład Klimatologii i Ochrony Atmosfery
Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego
Uniwersytet Wrocławski
ul. Kosiby 6-8, 51-670 Wrocław
sebastian.sikora@uni.wroc.pl

Aleksandra Smyrak-Sikora

Instytut Nauk Geologicznych
Uniwersytet Wrocławski
Pl. Maksy Borna 9, 50-204 Wrocław

XXXII WYPRAWA POLARNA INSTYTUTU GEOFIZYKI POLSKIEJ AKADEMII NAUK „SPITSBERGEN – HORNSUND” 2009-2010

Organizacja XXXII Wyprawy Polarnej IGF PAN na Spitsbergen przypadła na niezwykle trudny, ze względów finansowych, okres. Mimo tych problemów po raz kolejny pracownicy Instytutu Geofizyki PAN podjęli wszelkie niezbędne działania, które zwieńczone zostały kolejnym sukcesem: czyli przygotowaniem i wysłaniem wyprawy polarnej. Dnia 26.06.2009 z Gdyni wyruszył w rejs na Spitsbergen statek badawczo-szkoleniowy Horyzont II, którego armatorem jest Akademia Morska w Gdyni. Na jego pokładzie znaleźli się uczestnicy XXXII Wyprawy Polarnej IGF PAN na Spitsbergen. Zespół zimujący składał się z ośmiu osób:

- Sebastian Sikora (kierownik);
- Anna Haczek (meteorolog);
- Szymon Kostka (zastępca kierownika, elektronik, geomagnetyk, speleolog);
- Franciszek Krzemiński (mechanik);
- Aleksandra Smyrak-Sikora (seismolog, jonosferyk, administrator Stacji)
- Jakub Soroka (meteorolog);

- Paweł Strzelewicz (obserwator abiotyczny - geodeta);
- Rafał Żrebiec (obserwator abiotyczny - analizy chemiczne).

Do zespołu zimującego w połowie października 2009 roku dołączył Grzegorz Karasiński, który prowadził monitoring własności optycznych aerozolu atmosferycznego w Arktyce za pomocą najnowszego urządzenia do pomiarów telemetrycznych czyli LIDARU wieloczęstotliwościowego.

SBS Horyzont II posłużył również jako środek transportu zespołowi wsparcia technicznego w składzie:

- Mirosław Góra - kierownik;
- Paweł Blachliński;
- Władysław Góra;
- Ryszard Pakuła;
- Andrzej Prokopowicz.

Statek wraz z ekwipunkiem i załogą dotarł do Zatoki Białego Niedźwiedzia w fiordzie Hornsund 3.07.2009. Spokojne morze i niemalże bezwietrzna pogoda sprzyjały pracom wyładunkowym, które ukończono w kilkanaście godzin. Oficjalne przekazanie Polskiej Stacji Polarnej im. Stanisława Siedleckiego IGF PAN pomiędzy XXXI a XXXII Wyprawą odbyło się 4.07.2009.

Początek pobytu kolejnej wyprawy polarnej na Spitsbergenie przyćmiony został informacją o śmierci wieloletniej pracownicy Zakładu Badań Polarnych i Morskich IGF PAN, która zajmowała się logistyką polarną - 10.07.2009. roku odeszła ze świata żywych Halina Gizejewska.

W ramach XXXII Wyprawy Polarnej zadania realizowały następujące laboratoria:

- laboratorium elementów abiotycznych środowiska;
- laboratorium jonosfery;
- laboratorium magnetyzmu ziemskiego;
- laboratorium sejsmologiczne;
- laboratorium jonosfery;
- laboratorium elektryczności atmosfery;
- stacja meteorologiczna.

Laboratoria działały w trybie ciągłym monitorując wybrane elementy środowiska, a zakresy ich działalności zostały zaprezentowane

w *Biuletynie Polarnym* nr 14 przez Andrzeja Araźnego (kierownika XXX Wyprawy). Należy jednak zwrócić szczególną uwagę na postępującą modernizację aparatury wykorzystywanej w pracach poszczególnych laboratoriów. Do nowych urządzeń i instalacji służących prowadzeniu badań naukowych na Spitsbergenie w rejonie Polskiej Stacji Polarnej im. S. Siedleckiego należy zaliczyć:

- szerokopasmowy sejsmometr wraz z układem rejestracji danych STS2, który ma zastąpić docelowo sieć rozmieszczonych wokół stacji sejsmometrów (przesył danych odbywa się on-line za pomocą łącza satelitarnego);
- referencyjną stację ASTRO wykorzystującą satelitarny odbiornik GPS, którą zlokalizowano na wyniesionej formie terenu (skałki za pomieszczeniami gospodarczymi), dzięki czemu uzyskano lepsze parametry odbieranego sygnału;
- nową automatyczną stację meteorologiczną zainstalowaną przez dwuosobowy zespół pracowników Norweskiego Instytutu Meteorologicznego, która generuje co 1 godzinę raporty o podstawowych elementach meteorologicznych uzupełnianych co 3 godziny o obserwacje wizualne (prowadzone przez obserwatorów meteorologicznych);
- LIDAR wieloczęstościowy do monitorowania właściwości optycznych aerozolu atmosferycznego w Arktyce, który doskonale sprawdził się przy śledzeniu pyłu wulkanicznego wyemitowanego do atmosfery w czasie erupcji wulkanu Eyjafjallajökull na Islandii.

XXXII Wyprawa Polarna IGF PAN wspomagała w różnoraki sposób następujące grupy naukowców prowadzących badania w okolicach Ziemi Wedel Jarlsberga z:

- Akademii Górniczo Hutniczej w Krakowie;
- British Antarctic Survey;
- Centrum Badań Kosmicznych PAN w Warszawie;
- Czeskiej Akademii Nauk;
- Instytutu Oceanologii PAN w Sopocie;
- Instytutu Geofizyki PAN w Warszawie;
- Norsk Meteorologisk Institutt;
- Politechniki Gdańskiej;
- Politechniki Warszawskiej;

- Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu;
- Uniwersytetu Gdańskiego;
- Uniwersytetu w Luksemburgu;
- Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu;
- Uniwersytetu Svalbardzkiego (UNIS);
- Uniwersytetu Śląskiego;
- Uniwersytetu Wrocławskiego.

We wrześniu 2009 roku zespół naukowców z Uniwersytetu Śląskiego pod kierownictwem prof. Jacka Jani zainstalował na Przylądku Baranowskiego unikalną w skali światowej aparaturę służącą do ciągłego monitorowania zmian czoła lodowca Hansa. W skład tej instalacji wchodził dalmierz laserowy firmy Riegl z rejestratorem Campbell CR1000 oraz radar jachtowy firmy Garmin. Mimo wielu przeszkód natury technicznej (głównie dotyczących źródła zasilania urządzeń w energię elektryczną), przy wydatnym zaangażowaniu członków XXXII Wyprawy Polarnej udało się zgromadzić całoroczną serię pomiarów ruchu czoła lodowca oraz jego zmian również w okresie nocy polarnej. Frontalna część lodowca Hansa była również monitorowana za pomocą specjalnie przeprogramowanego aparatu fotograficznego wykonującego poklatkowe zdjęcia z długim czasem naświetlania, dzięki czemu nawet niewielkie ilości światła docierające do powierzchni lodowca w okresie nocy polarnej były wystarczające, by uzyskać obrazy o zadowalającej jakości. Materiał zdjęciowy doskonale udokumentował zmiany zachodzące w strefie czołowej lodowca uchodzącego do wody w okresie jego niewielkiej aktywności.

Na szczególną uwagę zasługują też badania prowadzone przez naukowca z Andory, Valentina Turu, który za pomocą metody NMR (rezonansu magnetycznego) wykonywał pilotażowe sondowania lodowca Hansa w celu określenia ilości wody ciekłej znajdującej się w lodowcu Hansa.

Ze względu na podjętą decyzję o organizowaniu w 2010 roku tylko jednego rejsu SBS Horyzont II na Spitsbergen, powrót uczestników XXXII Wyprawy Polarnej IGF PAN odbywał się kilkietapowo: Sebastian Sikora i Aleksandra Smyrak-Sikora wylecieli ze stacji helikopterem 1.07.2010. Inna część zespołu: Franciszek Krzemiński, Rafał Żrebiec i Kuba Soroka dotarli za pomocą SBS Horyzont II do Longyearbyen, by

kontynuować powrót do Polski drogą lotniczą na początku sierpnia. Najwcześniej do Polski wrócił kontuzjowany w trakcie prac terenowych Paweł Strzelewicz, który odleciał helikopterem ratunkowym 24.04.2010. Natomiast dwójka zimowników: Anna Haczek i Szymon Kostka pozostali na Spitsbergenie aż do początku października.

KALENDARIUM XXXII WYPRAWY POLARNEJ

3. lipca *godz. 15:00* SBS Horyzont II staje na kotwicy w Zatoce Białego Niedźwiedzia na Spitsbergenie i rozpoczyna się rozładunek przywiezionego sprzętu oraz żywności;
4. lipca *godz. 03:00* zakończenie wyładunku;
godz. 12:00 norweski helikopter ląduje w Stacji z grupą naukowców (instalują na 24 godz. stację bazową GPS) po czym przybywa statek Lance i transportowane jest paliwo w beczkach do norweskiego depozytu paliw;
godz. 13:00 oficjalne przekazanie Stacji przez XXXI Wyprawę
godz. 18:00 SBS Horyzont II odpływa wraz Markiem Szymochą w dalszy rejs (do stacji grup regionalnych i Longyearbyen)
5. lipca rozpoczęcie procedury przekazywania obowiązków przez poszczególnych uczestników XXXI i XXXII Wyprawy
9. lipca *godz. 18:00* z Polskiej Stacji Polarnej w Hornsundzie odpłynął SBS Horyzont II a wraz z nim uczestnicy XXXI Wyprawy Polarnej w składzie:
- a. Marek Szymocha
 - b. Zbigniew Heyda
 - c. Małgorzata Błaszczyk
 - d. Marcin Janusz
 - e. Witold Kaszkin
 - f. Piotr Łepkowski

	g. Elżbieta Majchrowska h. Marek Pencarski
10. lipca	przybycie 2 Norwegów z Norweskiego Instytutu Meteorologicznego w celu zainstalowania nowej automatycznej stacji meteorologicznej;
13. lipca	koniec prac instalacyjnych przy stacji meteorologicznej i odlot Norwegów;
4. sierpnia	wizyta gości z Norwegii w ramach warsztatów „Studietur Nord 2009” organizowanych przez UNIS;
6. sierpnia	SBS Horyzont II przybył na kotwiczowisko w Zatoce Białego Niedźwiedzia – rozpoczęcie wyładunku żywności i sprzętu technicznego;
8. sierpnia	odpłynięcie SBS Horyzont II do Longyearbyen;
13. sierpnia	przybycie statku Norvarg z ładunkiem 70 000 dm ³ oleju napędowego GO-32 do agregatów prądotwórczych;
18. sierpnia	przybycie SBS Horyzont II z uczestnikami „Pan-Svalbard Research Cooperation workshop, Longyearbyen, Hornsund, Barentsburg, Ny-Alesund, 17-21 August 2009” oraz prezentacja Polskiej Stacji Polarnej;
22. sierpnia	godz. 18.30 odpłynięcie SBS Horyzont II do Polski;
5. września	wizyta naczelnika policji z Biura Gubernatora w ramach corocznej wizytacji obiektów zlokalizowanych na Svalbardzie;
7. października	kontrola naziemnych instalacji do transmisji satelitarnej przez inspektorów Norweskiego Urzędu Telekomunikacyjnego;
8. października	odbiór z burty statku Norbjorn dostawy warzyw, owoców i soków;
20. października	rozpoczęcie testowania urządzeń SPOT w trakcie prac terenowych;
27. października	wizyta pastora Kościoła Svalbardzkiego i proboszcza parafii rzymsko-katolickiej w Tromsø;
23. listopada	zmiana systemu pomiarów i obserwacji meteorologicznych: automatyczna stacja meteorologiczna dzia-

- łąjąca w oparciu o logger firmy Vaisala QLC50 została zastąpiona nowym urządzeniem bazującym na profesjonalnych układach pomiarowych (pomiar temperatury i powietrzana 2m n.p.m.: sonda Vaisala HMP45D; prędkość i kierunek wiatru: ogrzewany wiatromierz ultrasoniczny WindObserverII produkcji Gill Instruments; barometr elektroniczny PTB200; sygnał analogowy czujników konwertowany jest na sygnał cyfrowy za pomocą profesjonalnych przetworników analogowo-cyfrowych w niewielkiej odległości od czujników i przewodem sygnałowym transmitowany do obserwatorium, gdzie następuje jego rejestracja na profesjonalnym komputerze przemysłowym, który jednocześnie wysyła co godzinę, w sposób w pełni automatyczny, informacje o wartości wybranych elementów meteorologicznych do Norweskiego Instytutu Meteorologicznego a co 3 godziny informacja z instrumentów pomiarowych jest uzupełniana o obserwacje wizualne wykonywane przez meteorologów);
08. grudnia wizyta zastępcy Gubernatora Svalbardu oraz 13 osób towarzyszących;
10. grudnia audycja z wykorzystaniem informacji o Polskiej Stacji Polarnej w TVN METEO – łączność telefoniczna;
23. grudnia audycja z wykorzystaniem informacji o Polskiej Stacji Polarnej w PR 1. – łączność telefoniczna;
24. grudnia audycja z wykorzystaniem informacji o Polskiej Stacji Polarnej w RMF FM – łączność telefoniczna;
25. grudnia audycja z wykorzystaniem informacji o Polskiej Stacji Polarnej w RMF FM – telefoniczna łączność „na żywo”;
10. stycznia udział Polskiej Stacji Polarnej w XVIII finale Wielkiej Orkiestry Świątecznej Pomocy;
8. lutego szkolenie z zakresu zasad wykorzystywania broni palnej do neutralizowania zagrożenia ze strony niedźwiedzi polarnych przeprowadzone przez poli-

	cjantów z Biura Gubernatora Svalbardu. Szkolenie obejmowało etap teoretyczny (wykład trwający ok. 90 minut) oraz etap praktyczny (strzelanie ze sztucerów, Coltów Anaconda.45 oraz raketnic);
2. marca	wizyta pastora z Kościoła Svalbardzkiego oraz przedstawicieli biskupstwa Kościoła Rzymskokatolickiego w Tromsø;
22. kwietnia	nieoficjalna wizyta kapitana Kystvakt W320 (KV Nordkapp);
24. kwietnia	wypadek Pawła Strzelewicza w trakcie wykonywania zadań wynikających z nałożonych na niego obowiązków obserwatora środowiska abiotycznego – udzielenie mu pomocy przez norweski helikopter ratunkowy i przetransportowanie do Longyearbyen ze względu na złamany obojczyk;
19. maja	uruchomienie wodociągu;
25. maja	wizyta norweskiego weterynarza w celu zaaplikowania preparatu przeciwko wściekliźnie psom znajdującym się na stacji;
29. maja	rozpoczęcie sortowania śmieci na materiały palne, szkło, metale i odpadki kompostowe (śmieci niepalne mają docelowo trafiać na wysypisko w Longyearbyen);
21. czerwca	przyjazd części członków XXXIII Wyprawy Polarnej;
23. czerwca	oficjalne przekazanie Polskiej Stacji Polarnej im. Stanisława Siedleckiego pomiędzy XXXII i XXXIII Wyprawą Polarną IGF PAN na Spitsbergen.