

Polska Stacja Antarktyczna
w styczniu 2022 r. W centrum
widoczne stopy fundamentowe
nowego budynku
głównego



Zwykła obsługa w niezwykłym miejscu

Rozmawiamy z geodetą ŁUKASZEM MORAWSKIM, który obsługiwał pierwszy etap budowy głównego budynku Polskiej Stacji Antarktycznej im. Henryka Arctowskiego

Fot. Geo-Sat

DAMIAN CZEKAJ: Jak trafił pan do Antarktyki?

ŁUKASZ MORAWSKI: Dzięki wieloletniej współpracy firmy geodezyjnej Geo-Set Radomir Dłużewski, w której jestem zatrudniony, z firmą Dekpol Budownictwo Sp. z o.o., która jest zaangażowana w budowę nowej stacji. To była moja pierwsza obsługa w tak nietypowym i dalekim miejscu. Wchodziłem w skład 46. Polskiej Wyprawy Antarktycznej, podczas której realizowane były dwa zadania inwestycyjne. Pierwsze to kontynuacja budowy hali garażowej. W pracach tych uczestniczył nasz kolega po fachu Artur Adamek.

Drugie zadanie dotyczyło głównego budynku stacji, którego realizacja została zaplanowana na 3 etapy – sezony. Zadaniem naszej grupy – pierwszy sezon, od listopada 2021 r. do marca 2022 r. – było wytyczenie miejsc pod fundamenty, zaszalowanie podbudowy betonowej i posadowienie fundamentów, a także złożenie konstrukcji stalowej. Zwłaszcza praca przy fundamentach stanowiła duże wyzwanie, a to z uwagi na ich skomplikowaną konstrukcję oraz wysoki poziom wód gruntowych, utrzymujący się około 20–30 cm pod powierzchnią terenu. Ekipa oddelegowana do tego zadania składała się 5 osób – przy



Łukasz Morawski na Wyspie Króla Jerzego, marzec 2022 r.

Fot. ze zbiorów Łukasza Morawskiego

okazji pozdrowienia dla chłopaków! Za obsługę geodezyjną odpowiadałem sam, ale moja rola nie ograniczała się do tego. Aktywnie brałem udział w szalowaniu „chudziaków”, rozrabianiu betonu czy ustawianiu stóp fundamentowych.

Do tych niegeodezyjnych zadań musiał się pan chyba przygotować.

Przed wyjazdem firma Dekpol przeprowadziła próbny montaż w swojej siedzibie w warunkach zbliżonych do panujących na stacji, w czym brałem udział.

Uczestniczyłem także w naradach koordynacyjnych związanych z posadowieniem fundamentów. W związku ze specyficznym kształtem fundamentów oraz wysokim poziomem wód gruntowych przeszedłem szkolenie w zakresie używania igłofiltrów [urządzeń do odprowadzania wody z gruntu – red.].

Jakie instrumenty geodezyjne zabrał pan ze sobą?

Kompletując sprzęt na wyprawę, zwracałem szczególną uwagę na bezawaryjność oraz prostotę instrumentów – im mniej „bajerów”, tym większa niezawodność. Dlatego zdecydowałem się niwelator optyczny Topcon – łatwo go sprawa-

siadał tachimetr, pewnie by go na trochę użyty, ale ja potrzebowałem instrumentów non stop. Na szczęście sprzęt nie zawiódł i obyło się bez większych kłopotów pod tym względem.

Jak wyglądała sama podróż?

Wszystko zaczęło się 2 listopada 2021 r. wylotem z Warszawy do Amsterdamu. Później przesiadka i 16 godzin samolotem do Santiago de Chile – stolicy Chile w Ameryce Południowej. Tam czekał nas nocleg, a następnie przelot do Punta Arenas – miasta na południu Chile położonego nad Cieśniną Magellana. Podróż odbywaliśmy w okresie pandemii COVID-19, aby więc popłynąć na

cja Antarktyczna, dotarliśmy 29 listopada – po 4 dniach rejsu z Punta Arenas.

Warunki atmosferyczne mocno uprzykrzały życie?

W trakcie mojej wyprawy mieliśmy około 5 dni przestoju wymuszonego niesprzyjającą pogodą – wiał zbyt silny wiatr. Podmuchy dochodziły do kilkudziesięciu metrów na sekundę. Odnotowany przez nas rekord to 42 m/s, czyli około 150 km/h. Zresztą wiało przez większość czasu. Jako obciążniki do statywu wykorzystywałem trzy worki po 25 kg z suchym betonem. Bardziej doświadczeni polarnicy, mając porównanie z poprzednimi latami, narzekali



Fot. IRIB PAN

Aż 11 dni trwał rozładunek statku, który pod koniec 2021 r. zawinął na Wyspę Króla Jerzego

dzić i ewentualnie poddać rektyfikacji – oraz dwa tachimetry Leica TS09plus. Jeden z tachimetrów, niwelator, łata, statywy i inne gadżety potrzebne przy realizacji inwestycji płynęły statkiem. Drugi instrument podróżował ze mną samolotem jako bagaż podręczny. Oczywiście zabezpieczyłem się, zabierając dodatkowe komplety baterii do instrumentów. Ich żywotność w niskich temperaturach jest krótsza.

A gdyby sprzęt uległ awarii?

Sprawdzenie nowych instrumentów z Polski raczej nie wchodziło w grę ze względu na potrzebny na to czas. Prędzej już wypożyczenie ich z Chile i transport na stację. Geodeta, który nadzorował prace przy montażu hali garażowej i też po-

stację, musieliśmy odbyć 7-dniową kwarantannę w hotelu. Jej początek uzależniony był od przybycia statku, który odpowiednio wcześniej wypłynął z Gdyni z częścią załogi stacji oraz zaopatrzeniem i sprzętem. W związku z opóźnieniem statku dwukrotnie przerywano nam kwarantannę, ale dzięki temu mieliśmy parę dni na zwiedzanie okolic Punta Arenas. Wybraliśmy się m.in. do parku narodowego Torres del Paine, gdzie jest co podziwiać [występują liczne lodowce i jeziora, a także monumentalne formacje skalne – red.]. Dodam jeszcze, że co dwa dni przechodziliśmy testy PCR – mało przyjemne. Na Wyspę Króla Jerzego w archipelagu Szetlandów Południowych, gdzie znajduje się Polska Sta-

też na grudzień: pogodowo paskudny, wietrzny, pogoda zmieniała się jak w kalejdoskopie – raz deszcz ze śniegiem, raz słońce, jak u nas w marcu. Należy przy tym pamiętać, że byliśmy na stacji latem, czyli w okresie najcieplejszym, gdyż tylko wtedy realizacja takich prac jest możliwa. Temperatura wynosiła około 5°C, ale odczuwalna, ze względu na wiatr, była sporo niższa. Gdy opuściliśmy stację, temperatura odczuwalna wynosiła już około -10°C.

Na szerokości geograficznej, na której znajduje się Polska Stacja Antarktyczna, nie występuje zjawisko dnia/nocy polarnej – brakuje kilku stopni. Ale w okresie przesilenia w nocy można normalnie czytać książkę – nie zapa-



Tyczenie stóp fundamentowych głównego budynku stacji

da kompletny zmrok. A około godziny 2–3 już wschodzi słońce.

Jak wyglądały pana pierwsze dni na stacji?

Po przyjeździe przez 11 dni trwał rozładunek statku – wszystkie ręce na pokład! Potem zabraliśmy się do właściwej roboty. W związku z tym, że nie przetrwała osnowa, którą założyli poprzednicy z Wydziału Geodezji i Kartografii PW na potrzeby mapy do celów projektowych, zacząłem od pomiaru istniejącej sytuacji i wpasowania w układ mapy. Osnową realizacyjną założyłem, opierając się na linii bazowej. Składała się ona z 10 tarcz dalmierczych oraz 3 punktów stabilizowanych gwoździami geodezyjnymi. Mam informację od kolegi, który korzysta z nich w tym sezonie, że nie uległy uszkodzeniom ani przesunięciom. Ze względu na panujące warunki – jak wspominałem, by-

Fot. ze zbiorów Łukasza Morawskiego



Stalowy szkielet głównego budynku stacji w marcu 2022 r.

Fot. ze zbiorów Łukasza Morawskiego

ło dość wietrznie – folie dalmiercze zamocowałem klejem montażowym na fundamentach istniejących budynków. Po wyrównaniu osnowy i sprawdzeniu jej w terenie przystąpiliśmy do pierwszych tyczeń.

Wszystko szło zgodnie z planem?

Już na wstępie wystąpiły problemy z wodą gruntową i igłofiltrami. Po nierównej walce podjęliśmy decyzję, że będziemy przegłębiać wykopy pod stopy fundamentowe i zbierać wodę powierzchniową – pompy chodziły 24 godziny na dobę. Ta metoda sprawdziła się w 100%. Kształt i dwuczęściowa konstrukcja fundamentów wymuszała wysoką dokładność sytuacyjno-wysokościową, ponieważ po złożeniu stopy w całość należało jeszcze wytyczyć na płaszczyźnie skośnej miejsca pod kotwy. Tam montowane były marki pod konstrukcję stalową. Stóp fundamentowych było w sumie 31. W tym czasie odwiedził nas statek z dostawą, więc prace na budowie zostały wstrzymane na około 7 dni (znów „wszystkie ręce na pokład”). Nastąpiła też wymiana części załogi. W połowie lutego rozpoczęliśmy montaż konstrukcji stalowej, który trwał do naszego wyjazdu. Do Polski wróciłem 1 kwietnia 2022 r., tak więc Święta Wielkanocne spędziłem już z rodziną. Można powiedzieć, że była to zwykła obsługa w niezwykłym miejscu.

O której zaczynał się dzień pracy?

Na stacji mieszkało kilkadziesiąt osób – grupa inwestycyjna plus grupa naukowa – więc posiłki podzielone były na dwie tury. My – ekipa od budowy – zaczęliśmy od śniadania o 6.30 i o godzinie 7 ruszaliśmy do pracy. Standar-



Wizualizacja budynku głównego Polskiej Stacji Antarktycznej

dowy dzień pracy liczył około 10 godzin z przerwą na obiad o 14. Kolację mieliśmy o 18. Po niej siadałem do uzupełniania dokumentacji z tyczeń oraz inwentaryzacji. Ponadto z kierownikiem budowy z ramienia firmy Dekpol Budownictwo planowaliśmy i uzgadnialiśmy pracę na następny dzień.

Co pan zapamięta z Antarktyki?

Monotonię krajobrazu, brak zieleni i obostrzenia. Część związana była z COVID-19 – nie mogliśmy odwiedzać stacji innych państw, część zaś z Paktem Antarktycznym – ograniczał on możliwość swobodnego poruszania się po wyspie. Wszystko to, a także wydarzenia, które w tym czasie miały miejsce za wschodnią granicą Polski, wywoływały nienajlepszy nastrój.

Czyli powrót na stację raczej nie wchodziłby w grę?

Nie wiem. Na pewno rozważyłbym taką propozycję, gdyby się pojawiła. Nie zależy to jednak tylko ode mnie. Z jednej strony praca przez prawie pół roku w tak odległym i nietypowym miejscu jak Antarktyka jest trudna, z drugiej – warto byłoby dokończyć to, co się zaczęło.

Rozmawiał Damian Czekaj

Polska Stacja Antarktyczna im. Henryka Arctowskiego rozpoczęła działalność 26 lutego 1977 r. To całoroczna jednostka naukowo-badawcza zarządzana przez Instytut Biochemii i Biofizyki PAN. Znajduje się na półkuli południowej w archipelagu Szetlandów Południowych, na Wyspie Króla Jerzego, u wybrzeża Zatoki Admiralicji. Wyspa zaliczana jest do klimatycznej strefy morskiej Antarktyki. Od Polski dzieli ją ponad 14 tys. km.

Na stacji były i są prowadzone badania w dziedzinie oceanografii, geologii, geomorfologii, glaciologii, meteorologii, sejsmologii, a przede wszystkim – biologii i ekologii. Ponadto nieprzerwanie realizowane są monitoringi: ekologiczny, glaciologiczny, hydrologiczny, meteorologiczny i morski. Od ponad 40 lat stacja zapewnia wsparcie techniczne i logistyczne dla polskich i międzynarodowych grup naukowych prowadzących badania w Antarktyce.

Budowana od 2020 r. nowa stacja im. Henryka Arctowskiego jest efektem współpracy wielu polskich instytucji i firm. Inwestorem jest Instytut Biochemii i Biofizyki PAN, projekt i koncepcję architektoniczną przygotowali Kuryłowicz & Associates (generalny projektant) oraz Buro Happold, a wykonawcą części budowlanej jest Dekpol Budownictwo we współpracy ze spółką siostrzaną – Betpref.

Warto wspomnieć, że kilka lat przed startem robót budowlanych pracownicy Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej podczas pobytu na Stacji im. Arctowskiego opracowali geodezyjną mapę zasadniczą stacji i jej okolic w skali 1:500 oraz wykonali skanowanie laserowe [patrz GEODETA 6/2016]. Materiały te posłużyły do przygotowania projektu nowej stacji.



Fot. IBR PAN

Fot. ze zbiorów kulek Marawskiego



Kolejnym etapom prac bacznie przyglądały się pingwiny