

Sentinel w zasięgu ręki

Rozmawiamy z dr. inż. PIOTREM STRUZIKIEM z Zakładu Teledetekcji Satelitarnej IMGW-PIB w Krakowie nadzorującym instalację stacji do odbioru i przetwarzania danych m.in. z satelitów Sentinel-1 oraz systemu obsługi w ramach projektu Sat4Envi

ANNA WARDZIAK: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy niedawno poinformował, że pod koniec ubiegłego roku zakończono odbiór techniczny stacji. Co to oznacza i jak daleko jeszcze do uzyskania pełnej operacyjności?

PIOTR STRUZIK: Stację zainstalowano we wrześniu, a w październiku zakończono pierwszy odbiór techniczny funkcjonalności. Natomiast nadal [rozmowa odbyła się w połowie stycznia – red.] prowadzone są testy długoterminowe weryfikujące poprawność odbioru sygnałów. Warto zaznaczyć, że system jest uniwersalny, dostosowany w zasadzie do wszystkich satelitów meteorologicznych i środowiskowych. Obecnie w paśmie X odbieramy dane z satelitów: Sentinel-1, Terra, Aqua, Suomi NPP, NOAA 20, FengYun 3D, a w paśmie L: NOAA-18 i -19 oraz Metop A, B i C. Jeszcze tylko ostatnie testy dla Sentinela-1 i najprawdopodobniej pod koniec stycznia stacja przejdzie do fazy operacyjnej. Dane odbieramy już teraz, ale liczymy, że drobny tuning zoptymalizuje krytyczny dla nas czas przetwarzania danych.

Instalacja nowoczesnej stacji do odbioru i przetwarzania danych Sentinel-1 uruchomionej na terenie krakowskiego oddziału IMGW-PIB

Teoretycznie dane z satelitów Sentinel-1 można bowiem pozyskiwać różnymi drogami, np. z Copernicus Open Access Hub, gdzie jest zarejestrowanych kilkaset tysięcy użytkowników. Jako krajowy operator danych satelitarnych systemu Copernicus Instytut ma także dostęp do Collaborative Data Hub, który obsłu-

guje zaledwie dwudziestu kilku użytkowników, co wiąże się ze znacznie większą prędkością transferu danych. Jednak dane na serwisach Copernicus, a także na platformach DIAS są dostępne z opóźnieniem mniej więcej 2-, 3-godzinnym. Natomiast na naszej stacji dane odbieramy w momencie przelotu satelity, właściwie w czasie rzeczywistym. Ponadto założenie jest takie, że czas przetwarzania danych dotyczących naszego obszaru zainteresowania – czyli Polski z marginesem wokół rzędu do 500 km – powinien zmieścić się w 30 minutach. Teraz „walczymy" już o pojedyncze minuty, co oznacza, że dane będą dostępne w czasie zbliżonym do rzeczywistego, a nie po kilku godzinach.

Co zdecydowało o wyborze satelitów obsługiwanych przez stację?

Zakład Teledetekcji Satelitarnej IMGW-PIB działa głównie na rzecz służby meteorologicznej, hydrologicznej i tzw. osłony morskiej. Nasza działalność statutowa wiąże się z przygotowywaniem produktów zaspokajających potrzeby w tych obszarach. Oczywiście dostarczamy dane także dla innych użytkowników, m.in. poprzez stronę copernicus.imgw.pl udostępniamy dane ze wszystkich Sentineli (-1, -2, -3, -5P) ściągnięte z Collaborative Hub. Wybór satelitów był więc podyktowany obszarem naszego działania (atmosfera, hydrosfera, biosfera i środowisko morskie). Są to przede wszystkim satelity wyposażone w przyrządy typowo meteorologiczne i środowiskowe, a jeśli chodzi o Sentinel-1, zaważyły serwis hydrologiczny i osłona morska.

Dane z satelitów Sentinel-1 znajdują zastosowanie również w geodezyjnym monitorowaniu przemieszczeń.

Rzeczywiście, nadają się do monitorowania wszelkich zapadnięć terenu czy szkód górniczych. Nie jest to jednak obszar naszej działalności, więc skupiamy się jedynie na tym, żeby potencjalni użytkownicy mieli szybki i bezproblemowy dostęp do tych danych.

W jakiej formie odbywa się to udostępnianie?

Surowe dane z satelitów Sentinel-1 odbieramy i przetwarzamy do poziomu 1 (Level-1), a pliki udostępniamy w formacie SAFE, podobnie jak Copernicus Open Access Hub. Dane tego poziomu są skalibrowane, dowiązane geograficznie i każdy, kto chce dalej z nich korzystać, musi stosować swoje aplikacje.

Natomiast naszym głównym celem jest hydrologia operacyjna. Opracowaliśmy już metodykę detekcji obszarów zalewowych – zalanych i podtopionych – czyli przede wszystkim pod kątem powodzi. Zresztą 2020 rok był pod tym względem bardzo ciekawy. Z wykorzystaniem tego systemu śledziliśmy kilka powodzi, poczynając od czerwcowych w rejonie od Myślenic do Limanowej, później na Podkarpaciu, po październikowe, które dotknęły głównie region dolnośląski, w tym dorzecze Odry, które chyba ucierpiało najbardziej. Na obrazach z Sentinela-1 bardzo wyraźnie widać po pierwsze, wylewy z rzek, a po drugie, obszary podtopione na skutek wody opadowej. Chcemy, żeby te dane w przyszłości były wykorzystywane nie tylko do analizy wizualnej, ale również włączane do modeli hydrologicznych.

Kolejne nasze zastosowanie operacyjne to lód na morzu. Głównie chodzi tu o Zalew Szczeciński, Zatokę Gdańską, Zalew Wiślany, czyli te rejony, na których prawie każdej zimy zlodzenie występuje (ubiegły rok był pod tym względem wyjątkowy, bo lodu w zasadzie nie było). Opracowaliśmy dla tych obszarów metody detekcji lodu i nasze dane są wykorzystywane przez Biura Prognoz Hydrologicznych w Gdyni i Szczecinie do operacyjnego tworzenia map zlodzenia. Rozdzielczość przestrzenna jest wystarczająca, bo na przykład na Zalewie Szczecińskim dobrze widać szlak wodny wykuty przez lodołamacze, a także wszystkie dynamiczne zmiany pokrywy lodowej. Jest to bardzo istotne dla ruchu na morzu i na obszarach naszych wód przybrzeżnych.

Jaka jest rozdzielczość tych danych?

Korzystamy z typowych danych SLC (Single Look Complex) o rozdzielczości przestrzennej 5 x 20 m lub tworzonych z nich danych GRDH (Ground Range Detection wysokiej rozdzielczości) 20 x 20 metrów. Teoretycznie czujnik SAR może pracować nawet z rozdzielczością 5 x 5 metrów, ale ja takiej transmisji jeszcze nie widziałem, choć Sentinel-1A jest dostępny od jesieni 2014 r. Oczywiście scena takiego obrazu musiałaby być bardzo zmniejszona – coś za coś. Jeżeli chcemy mieć scenę szeroką na ok. 200 km, to stosujemy tryb rozdzielczości 5 x 20 m jako podstawowy, a z niego tworzymy produkty 20 x 20 metrów.

Jak wygląda odbiór sygnałów przez stację i dalsza droga do produktów przetworzonych?

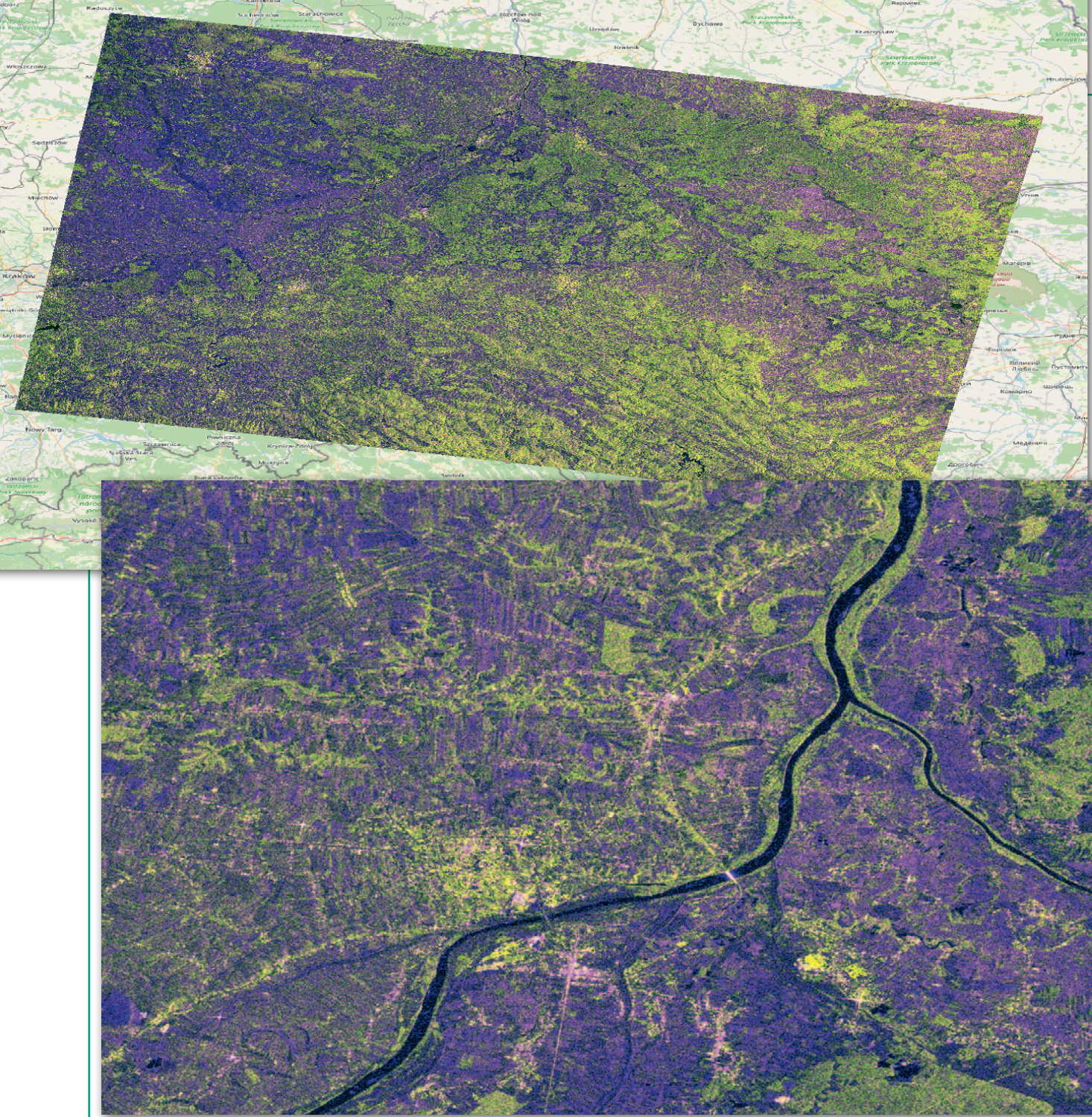
Najważniejszy element stacji odbiorczej to sterowana antena o średnicy 3,8 m (współczynnik przydatności anteny wynosi 27 dB/K). System automatycznie naprowadza antenę i odbiera dane, kiedy satelita znajduje się dokładnie w polu jej widzenia. W kolejnym kroku są one przetwarzane przy wykorzystaniu procesora IPF, który otrzymaliśmy z Europejskiej Agencji Kosmicznej (ESA). Przetworzone dane poziomu 0, a następnie poziomu 1 wychodzą od nas już w takim formacie, w jakim są dystrybuowane przez inne serwisy Copernicus (np. Open Access Hub). Trzeba zaznaczyć, że system wymaga dużych mocy obliczeniowych. Przykładowo procesor IPF pracuje na 24 rdzeniach komputerowych, które w trakcie przetwarzania są prawie w 100% zajęte. Ale dzięki temu po 30 minutach mamy już gotowe produkty. Natomiast przy tworzeniu produktów poziomu 2 (obszary zalewowe, podtopione, lód itd.) najchętniej korzystamy w pierwszym etapie z bezpłatnie dostępnego dla wszystkich oprogramowania SNAP również opracowanego przez ESA. A dalej już stosujemy naszą metodykę. Oczywiście nie robimy tego ręcznie, siedząc przy klawiaturze, tylko zdefiniowane przez nas skrypty automatyczne tworzą produkty poziomu 2.

Projekt Sat4envi (System operacyjnego gromadzenia, udostępniania i promocji cyfrowej informacji satelitarnej o środowisku) rozpoczęto w grudniu 2017 r. Zakończenie planowane na listopad 2020 r. przesunięto ostatecznie na 24 marca 2021 r. Celem projektu jest upublicznienie danych satelitarnych programu Copernicus (Sentinel-1, -2, -3, -5P i -6) oraz danych pochodzących z innych satelitów środowiskowych (Terra i Aqua) i meteorologicznych (Meteosat, NOAA, Metop). Służy temu budowa kompleksowego systemu do powszechnego i łatwego korzystania z cyfrowej informacji satelitarnej przy użyciu istniejących i modernizowanych w ramach projektu zasobów zaangażowanych instytucji.

Uczestnicy projektu:

- Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – PIB (beneficjent – lider),
- Centrum Badań Kosmicznych PAN (partner),
- Polska Agencja Kosmiczna (partner),
- Akademickie Centrum Komputerowe Cyfronet AGH (partner).

Projekt uzyskał dofinansowanie w ramach PO Polska Cyfrowa w wysokości 17,9 mln zł; środki pochodzą z funduszy europejskich (84,63%) i z budżetu państwa (15,37%).



Kompozycja RGB: VV-VH-VV/VH przygotowana na podstawie danych SAR/Sentinel-1 odebranych w Krakowie 25 listopada 2020 r. o godz. 4:45 UTC, pierwszych zarejestrowanych przez stację odbiorczą w Krakowie; opracowanie P. Struzik, IMGW-PIB

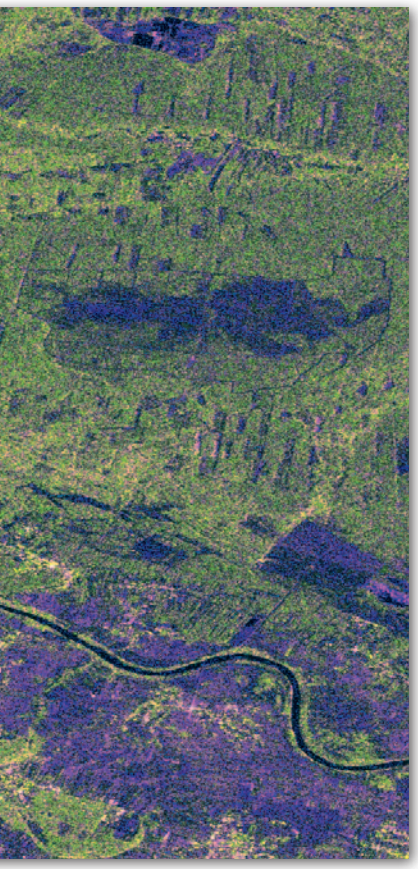
Ile osób jest zaangażowanych w cały ten proces?

Zakład Teledetekcji Satelitarnej IMGW-PIB w Krakowie nie jest dużą jednostką, zatrudniamy obecnie 13 osób. Część stanowią operatorzy, którzy obsługują stację, bo mimo że większość procesów odbywa się automatycznie, całość wymaga jednak pewnego nadzoru. Pozostałą część zespołu stanowią osoby, które merytorycznie przygotowują nowe produkty oraz ich dalsze zastosowania. Teraz realizujemy m.in. prace związane z lodem na większych rzekach, takich jak Wisła czy Odra, i analizujemy zatory lodowe, które często powodują powodzie. Kolejny przykład to topnienie pokrywy śnieżnej. Wiele jest też ciekawych zastosowań morskich. Poza lodem, o którym już wspomniałem, mamy możliwość określania kierunku i prędkości wiatru na morzu z dość dobrą rozdzielczością przestrzenną. Planujemy również detekcję substancji ropopochodnych na Bałtyku, istotną z punktu widzenia monitorowania stanu środowiska morskiego.

Jest też możliwość śledzenia różnych zmian w środowisku naturalnym, choćby przez analizę katastrofalnych zdarzeń meteorologicznych. Akurat niedawno przygotowywaliśmy monografię dotyczącą słynnej burzy, która w Suszku (w rejonie Chojnic) zabiła kilku harcerzy i spowodowała bardzo duże straty. Na jej potrzeby szukałem zdjęcia powalonych lasów z Sentinela-2 i ładną transmisję można było znaleźć na 2 miesiące przed burzą i 1,5 miesiąca po burzy. Czujniki optyczne, niestety, nie radzą sobie z zachmurzeniem. Natomiast dla satelitów z czujnikami radarowymi, jak Sentinel-1, chmury nie są żadną przeszkodą. Znalazłem więc obrazy z tego dnia i następnego. Oczywiście pojedynczych drzew na nich nie zobaczymy, ale nawet przy rozdzielczości 20 metrów pas zniszczonego lasu o dość dużej szerokości jest widoczny.

Czy jest zainteresowanie tymi danymi ze strony różnych instytucji?

Dane ze wszystkich Sentineli są przedmiotem zainteresowania administracji publicznej i instytucji z sektora bezpieczeństwa państwa oraz instytutów badawczych i uczelni, najlepiej już przetworzone pod konkretne potrzeby. Prowadziliśmy na ten temat rozmowy z Głównym Urzędem Statystycznym, a także z Agencją Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa. Zresztą bazując na projekcie Sat4Envi,



zgromadziliśmy archiwum wszystkich danych Sentinel i codziennie je uzupełniamy. Obecnie mamy 650 TB danych dotyczących obszaru Polski wraz z 500-kilometrowym otoczeniem. I to jest zasób, na którym można teraz budować cenne usługi związane z analizą tych danych i ich przetwarzaniem.

Czy do systemu działającego już w IMGW będzie można bez większych nakładów podłączać nowe satelity?

Tak to właśnie zostało pomyślane. Finansowany przez państwa członkowskie Unii Europejskiej program Copernicus będzie kontynuowany, a w jego ramach wszystkie misje Sentineli, w tym najnowszego Sentinela-6 (nazywanego wcześniej Jasonem CE). Lada moment w przestrzeni kosmicznej znajdzie się Sentinel-1C, żeby zastąpić Sentinela-1A, który zakończy swoją misję w 2024 roku. Podobną sytuację mamy z satelitami meteorologicznymi. Dzięki istnieniu Europejskiej Organizacji Eksploatacji Satelitów Meteorologicznych (EUMETSAT) programy jej satelitów są kontynuowane od lat 70. ubiegłego wieku. Zaleta tego typu projektów polega na tym, że one nie zakończą się po jednym eksperymentalnym satelicie, tylko wchodzą kolejne generacje i prowadzone są obserwacje z coraz lepszymi przyrządami.

A swoją drogą nasza stacja odbiorcza jest rozwiązaniem uniwersalnym. Po pierwsze, obejmuje pasmo X typowe dla bezpośredniej transmisji z satelitów. Po drugie, obsługuje wszystkie typy modulacji, które są niezbędne do odbioru danych. Dzięki temu odbieramy dane nie tylko z aparatów europejskich, ale też amerykańskich i chińskich, jeśli tylko nadają w standardowych trybach. Przykładowo za 2 lata EUMETSAT wprowadzi satelity EPS-SG (EUMETSAT Polar System – Second Generation) i my już jesteśmy gotowi do bezpośredniego odbioru ich transmisji.

A jak będzie wyglądało dalsze utrzymania stacji po zakończeniu projektu Sat4Envi?

Na najbliższe 5 lat mamy zapewniony serwis od dostawcy (wliczony w cenę stacji). Natomiast IMGW-PiB zapewnia utrzymanie stacji od strony technicznej i jako państwowa służba hydrologiczno-meteorologiczna finansuje cały zespół. Prace, które prowadzimy jako narodowy operator danych Copernicus (w tym utrzymanie serwisu copernicus.imgw.pl), są finansowane przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Nasza stacja jest też cennym elementem polskiego segmentu naziemnego odbioru danych satelitarnych. IMGW-PIB ma jeszcze dwie inne anteny odbiorcze o średnicach: 2,4 m (pasmo X i L) i najstarszą 1,8 m (pasmo L). Oprócz tego korzystamy z satelitów geostacjonarnych poprzez tzw. system EUMETCast i tu mamy kolejne dwie anteny. Jest to więc dość rozbudowany system – kompletny i pozwalający na korzystanie z wszystkich dostępnych danych z satelitów meteorologicznych i wielu środowiskowych, które przelatują nad Europą bądź umieszczone są na orbicie geostacjonarnej.

Skąd opóźnienie w projekcie, bo pierwotnie zakończenie było zapowiadane na listopad/grudzień 2020 r.?

Biorąc pod uwagę pandemię COVID-19, trzymiesięczny poślizg to naprawdę niewiele. Poza tym z przyczyn formalnych projekt już na starcie był nieco spóźniony. Następnie pandemia spowodowała opóźnienie związane z instalacją nowej stacji. Pamiętamy istotne ograniczenia w przemieszczaniu się, za-

Copernicus (dawniej: GMES – Global Monitoring for Environment and Security) to europejski program monitorowania Ziemi utworzony w 2014 roku w celu wsparcia działań z zakresu ochrony środowiska, ochrony ludności i bezpieczeństwa. Realizowany jest przez Komisję Europejską we współpracy z Europejską Agencją Kosmiczną (ESA), Europejską Organizacją Eksploatacji Satelitów Meteorologicznych (EUMETSAT), Europejskim Centrum Prognoz Średnioterminowych (ECMWF), agencjami UE i instytutem badawczym Mercator Océan.

Program tworzą 3 komponenty:

1. **segment kosmiczny** – infrastruktura w przestrzeni kosmicznej pozyskująca dane, tzn. misje Sentinel oraz misje uzupełniające;
2. **segment naziemny** – infrastruktura do pomiarów naziemnych (in-situ); składa się ze stacji naziemnych rozproszonych geograficznie (Collaborative Ground Segment), a także sensorów ulokowanych na samolotach i na morzu;

- **segment usługowy** – infrastruktura dostarczania danych, która opiera się na 6 serwisach tematycznych gromadzących dane dotyczące: obszarów lądowych, morskich, zarządzania kryzysowego, atmosfery, zmian klimatu i bezpieczeństwa.
- **Copernicus Open Access Hub** – zarządzany przez ESA portal (znany wcześniej jako Sentinels Scientific Data Hub), który zapewnia otwarty dostęp do danych przekazywanych przez satelity Sentinel za pośrednictwem dwóch różnych interfejsów: interaktywnego interfejsu graficznego i interfejsu programowania aplikacji.
- **Sentinels Collaborative Data Hub** – zarządzany przez ESA portal zapewniający użytkownikom dedykowany dostęp do archiwum kroczącego produktów użytkownika, dostęp do wspólnego centrum danych Sentinel jest w tym przypadku ograniczony do współpracujących segmentów naziemnych.
- **EUMETCast** – zarządzana przez EUMETSAT platforma, która zapewnia dostęp do ponad 350 różnych zbiorów produktów, w tym własnych danych satelitarnych, danych dotyczących środowiska morskiego i atmosfery programu Copernicus oraz bogatej gamy produktów stron trzecich.
- **DIAS** (Copernicus Data and Information Access Services, CDIAS) – zrealizowane na zlecenie Komisji Europejskiej usługi, których zadaniem jest usprawnienie nielimitowanego i bezpłatnego dostępu do ogromnych ilości danych z programu Copernicus, w tym pozyskiwanych przez satelity Sentinel (z Open Access Hub), oraz zapewnienie infrastruktury do ich efektywnego przetwarzania; są one wzbogacane o zaawansowane usługi oraz dodatkowe dane udostępniane na zasadach komercyjnych.

mknięte granice, obowiązek kwarantanny. Równocześnie musieliśmy zbudować specjalną wieżę o wysokości ponad 10 m, aby postawić na niej nową antenę, której nie mogą zasłaniać okoliczne budynki, żeby można było śledzić satelity aż do linii horyzontu. Problemy z wyłonieniem wykonawcy związane z COVID-19 spowodowały miesięczne opóźnienie w oddaniu wieży. Sama inwestycja trwała więc ponad rok, nie mówiąc o przetargach. Aż trzy razy ogłaszaliśmy zamówienie na stację, bo rozwiązanie jest unikatowe i znalezienie wykonawcy nie było proste.

Istnieją już podobne obiekty na świecie?

Nasza stacja należy do tzw. naziemnego segmentu współpracującego Copernicusa, w ramach którego działa 10 analogicznych jednostek. Najbliższe są w Neusterlitz w północno-wschodniej części Niemiec, we Włoszech, a także w norweskim Tromsoe. Naszą stację zrealizowała norweska spółka Kongsberg Spacetec z Tromsoe, która wcześniej postawiła już dwa takie obiekty pozytywnie oceniane przez użytkowników, a także realizuje tego typu zlecenia dla wojska. Koszt stacji wraz z serwisem zamknął się w niecałych 7 mln zł, dodatkowo ok. 0,5 mln zł kosztowała wieża do instalacji anteny. Firma w ramach umowy zapewnia nie tylko 5-letnie utrzymanie, ale i upgrade oprogramowania. Już w trakcie odbioru wskazaliśmy kilka elementów, które warto byłoby dodać, i uzyskaliśmy zapewnienie, że w najbliższej aktualizacji one się znajdą. Współpraca układa się więc bardzo dobrze.

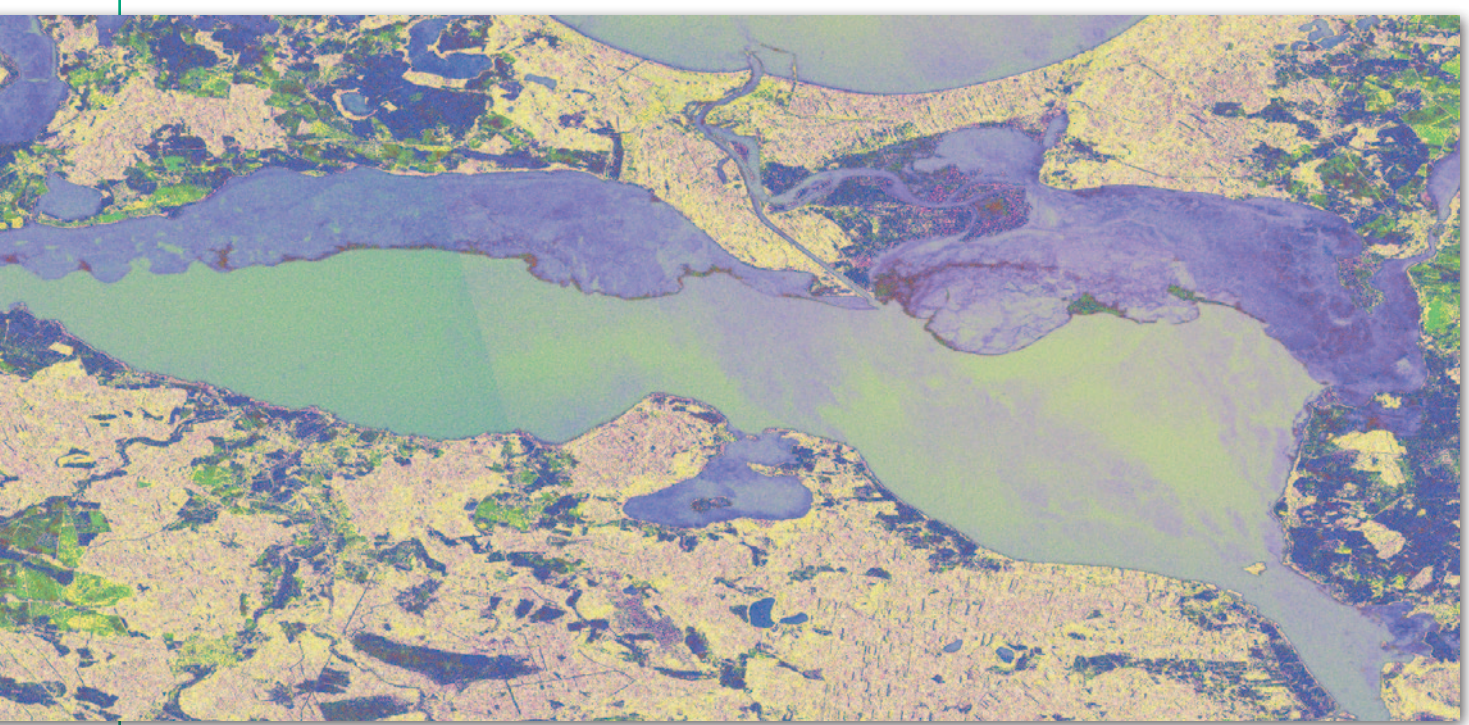
W projekcie Sat4Envi Akademickie Centrum Komputerowe Cyfronet AGH miało dostarczyć infrastrukturę informatyczną. Co zostało w tym zakresie wykonane?

ACK Cyfronet AGH zapewnił nam miejsce do przetwarzania i przechowywania danych, do czego niezbędne są spore moce obliczeniowe i przestrzenie dyskowe. Użytkujemy komputer Prometeusz, który do niedawna był najmocniejszą maszyną w Polsce. Wspomniane już 650 TB naszych danych obecnie jest migrowane do chmury S3. Cyfronet jako partner przygotował system obsługi klienta. Obejmuje on stronę internetową, która w lutym zostanie upubliczniona i pozwoli na bezpłatny dostęp do wszystkich danych z całego archiwum, zapewniając oprócz możliwości pracy interaktywnej również tzw. pracę przez API. Użytkownik może więc zasubskrybować określony typ danych, który go interesuje, i automatycznie pobierać z naszego aktualizowanego na bieżąco zasobu.

Podczas konferencji poświęconej Sat4Envi zorganizowanej w listopadzie 2018 r. zapowiadano uruchomienie w grudniu 2020 r. ogólnodostępnego serwisu udostępniającego dane, również archiwalne.

IMGW-PIB z jednej strony jest krajowym operatorem danych Copernicusa, a z drugiej realizatorem projektu Sat4Envi. Działający od roku nasz serwis copernicus.imgw.pl udostępnia wszystkie dane z Sentineli do miesiąca wstecz. To rozwiązanie bazuje na zasobach IMGW-PIB i obejmuje kroczące archiwum 30-dniowe. Co więcej, około połowy lutego archiwum zostanie rozszerzone najprawdopodobniej do 3 miesięcy. Serwis copernicus.imgw.pl bazuje na oprogramowaniu ESA, które obsługuje również stronę Copernicus Open Access Hub oraz współpracujący segment naziemny (Collaborative Ground Segment) w innych państwach, udostępnia więc ten sam interfejs wyszukiwania danych, a do pobierania danych można wykorzystywać te same API.

Natomiast w projekcie Sat4Envi mamy na celu udostępnienie użytkownikom cyfrowych zasobów nauki, czyli również danych archiwalnych wcześniej niedostępnych. W autorskim serwisie Cyfronetu znajdziemy zatem wszystkie dane z Sentineli (i archiwalne, i aktualne), a poza tym wiele produktów z satelitów meteorologicznych. Portal ten zostanie uruchomiony publicznie w lutym, a teraz jest dostępny tylko dla wąskiego kręgu użytkowników testowych. Podsumowując, użytkownik będzie miał do wyboru dwa systemy. Jeden stworzony przez IMGW-PIB z kroczącym archiwum, ale z interfejsem identycznym



Kompozycja barwna RGB danych Sentinel-1 dla rejonu Zalewu Szczecińskiego pozyskanych 28 stycznia 2019 r. (powyżej widoczna pokrywa lodowa na zbiorniku) i 6 lutego 2019 r. (na s. obok zbiornik już wolny od lodu)

jak we wszystkich Copernicus Hub-ach, i drugi autorski portal Cyfronetu, który pewnie jest bardziej przyjazny dla użytkownika, zwłaszcza tych mniej przygotowanych do korzystania z podobnych serwisów. Obydwa oferują wyszukiwanie i przeglądanie danych, wizualizację, pobieranie, a także serwis przez API, czyli przez automatyczne oprogramowanie.

Czy wszystkie dane będą dla użytkowników bezpłatne?

Dane z obu serwisów pochodzące z programu Copernicus, satelitów amerykańskich, a także satelitów EUMETSAT (Polska jest członkiem tej organizacji) są całkowicie bezpłatne. Serwisy też zostały zbudowane za pieniądze publiczne, a my działamy w ramach służby meteorologicznej. Jedynie EUMETSAT stosuje pewne ograniczenia w zakresie dystrybucji danych Meteosat. Mogą być one wykorzystane bezpłatnie do celów związanych ze statutową działalnością narodowej służby meteorologicznej oraz do celów edukacyjnych. Bezpłatnie są również udostępniane dane starsze niż 3-godzinne. Aby natomiast korzystać z najnowszych danych do celów komercyjnych, trzeba wykupić licencję.

Jeżeli ruszy program dalszego przetwarzania danych dla użytkowników zewnętrznych, np. na potrzeby administracji publicznej, i jeśli będzie on sfinansowany ze środków publicznych, również te dane będą bezpłatne.

W projekcie Sat4Envi była jeszcze propozycja stworzenia serwisu dla użytkownika priorytetowego, czyli z sektora bezpieczeństwa albo z administracji publicznej.

I to też zostało zrealizowane. Nasz portal już ma opracowane narzędzia dedykowane. Zadania, które dotyczą naszych zobowiązań statutowych, czyli np. współpracy ze służbami kryzysowymi, muszą być realizowane priorytetowo. System obsługi klienta stworzony w ramach projektu Sat4Envi ma wbudowany priorytet dla takich użytkowników. W razie obciążonego łącza to oni dostaną dane w pierwszej kolejności, co oczywiście spowolni transfer dla pozostałych. Również w zależności od tego, czy jest to użytkownik zwykły czy specjalny, zakres dostępu do najświeższych danych będzie różny. Przykładowo służby kryzysowe mają dostęp do danych z satelitów Meteosat i nie muszą opłacać żadnych licencji, bo im się to po prostu do działań statutowych należy.

W ramach projektu Polska Agencja Kosmiczna w lipcu ubiegłego roku uruchomiła ogólnodostępną platformę do nauki stosowania danych satelitarnych.

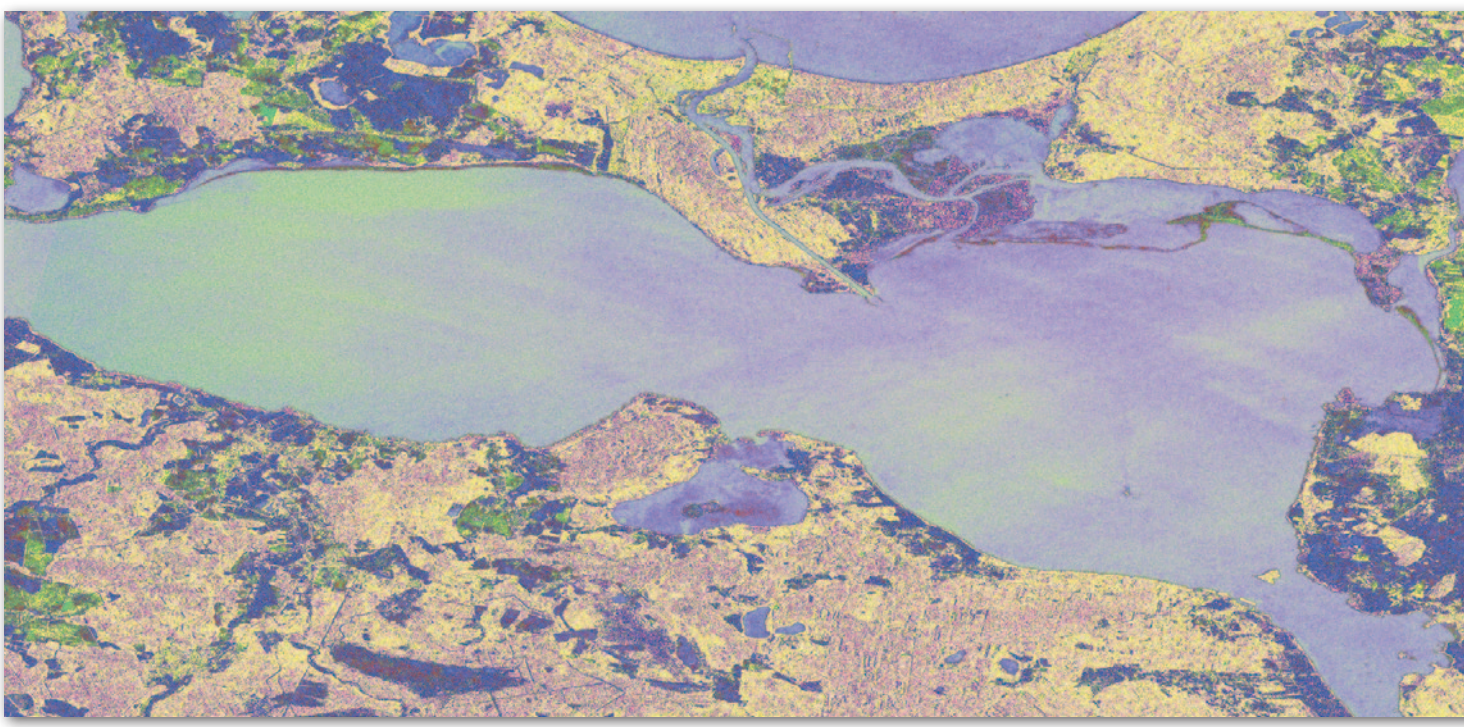
Platforma działa pod adresem sat4envi.imgw.pl/elearning i jest bardzo dobrze oceniana. Wcześniej POLSA przeprowadziła wiele szkoleń dla administracji publicznej różnych szczebli, przygotowała także podręcznik do korzystania z takich danych, który będzie publicznie dostępny w najbliższych dniach.

Z kolei Centrum Badań Kosmicznych PAN miało zapewnić wsparcie operacyjne sektorowi bezpieczeństwa.

Centrum Informacji Kryzysowej – bo to ta jednostka CBK PAN realizuje zadania w ramach projektu Sat4Envi – przygotowało produkty na potrzeby służb kryzysowych, bazując na danych z Sentineli. Stworzyło też mobilny zespół wsparcia, którego laboratorium w sytuacji kryzysowej może stanąć w dowolnym miejscu w terenie i analizować dane potrzebne do oceny występującego zagrożenia. Jednym z ciekawszych tematów opracowywanych przez CBK PAN jest zagrożenie pożarowe lasów. To bardzo istotny element wykorzystujący dane, które zbieramy w IMGW-PIB. CIK CBK PAN ma spore doświadczenie we współpracy ze służbami pożarniczymi, wykonuje dla nich liczne szkolenia na poligonach, gdzie symulowane są różne zagrożenia. Analiza sytuacji na podstawie danych dostępnych z satelitów i dronów ma duże znaczenie w kierowaniu akcją gaśniczą czy ewakuacyjną.

Co po projekcie Sat4Envi?

W marcu organizujemy konferencję, na której przedstawimy wszystkie zrealizowane elementy. Pokażemy, co zrobiliśmy do tej pory, co jest dostępne operacyjnie, a co będzie w kolejnych latach. Oczywiście wiadomo, że prac merytorycznych nie będziemy już podejmować w ramach kończącego się projektu Sat4Envi. Podejmowane są natomiast inicjatywy mające na celu rozwój infrastruktury i narzędzi stworzonych w ramach projektu Sat4Envi. Dlatego mamy nadzieję, że to przedsięwzięcie nie zakończy się definitywnie, tylko będzie kontynuowane.



Rozmawiała Anna Wardziak