



Sat4Envi: szeroki dostęp do danych

Pod koniec 2020 r. ma ruszyć portal projektu Sat4Envi służący do powszechnego i łatwego udostępniania danych satelitarnych. Zapowiedziano to pod koniec ubiegłego roku na konferencji zorganizowanej przez beneficjenta projektu – IMGW-PIB w Warszawie.

Anna Wardziak

Realizację Sat4Envi („System operacyjnego gromadzenia, udostępniania i promocji cyfrowej informacji satelitarnej o środowisku”) rozpoczęto w grudniu 2017 r., a jego zakończenie przewidziano na listopad 2020 r. Celem jest upublicznienie danych programu Copernicus (z konstelacji Sentinel) oraz pochodzących z innych satelitów środowiskowych i meteorologicznych. Posłuży temu budowa kompleksowego systemu pozwalającego na powszechne i łatwe korzystanie z tego typu cyfrowych informacji przy użyciu istniejących i modernizowanych w ramach projektu zasobów zaangażowanych instytucji. System ma umożliwić ciągłe gromadzenie i przetwarzanie danych do monitorowania środowiska, a także ich udostępnianie do celów naukowych, strategicznych i zapewnienia bezpieczeństwa.

• Zaczęło się od programu Copernicus

Program Obserwacji Ziemi Copernicus (do grudnia 2012 r. pod nazwą GMES, Global Monitoring for Environment and Security) realizowany jest przez Unię Europejską we współpracy z Europejską Agencją Kosmiczną (ESA) od 1998 r. Chodzi w nim o wypracowanie metod zdalnego monitorowania stanu środowiska. Dane pozyskane za pomocą satelitów i w pomiarach *in-situ* (prowadzonych z naziemnych stacji pomiarowych oraz sensorów

zainstalowanych na statkach powietrznych i morskich) są przetwarzane w celu opracowywania tzw. serwisów informacyjnych dostarczających użytkownikom określone produkty informacyjne (mapy tematyczne, bazy, raporty). Z uwagi na rozmiar zasobów ESA nie jest w stanie skutecznie upublicznić danych z Sentinel i obsłużyć użytkowników na całym świecie. Praktyka pokazuje, jak trudno jest uzyskać informacje z serwisu ESA (Copernicus Open Access Hub) oraz jak powolny i zawodny jest to proces.

Problem ten dostrzegła Komisja Europejska, zlecając w 2017 roku wykonanie innowacyjnych usług DIAS (Copernicus Data and Information Access Services, CDIAS). Co ciekawe, zamówiono nie jeden, ale pięć takich serwisów, co ma zwiększyć konkurencyjność wypracowanych rozwiązań [GEODETA 2/2018]. Warto przypomnieć, że jeden z serwisów DIAS został zbudowany przez konsorcjum kierowane przez firmę Creotech Instruments z podwarszawskiego Piaseczna. W jego skład weszły także: Cloud Ferro, Sinergise, Geomatys, Eversis oraz Wrocławski Instytut Zastosowań Informatyki Przestrzennej i Sztucznej Inteligencji. Firmy te wspólnie zbudowały serwis CREODIAS. Od połowy ubiegłego roku oferuje on bezpłatnie wyszukiwanie, przeglądanie i pobieranie danych Sentinel, Landsat i Envisat zajmujących ponad 7 petabajtów, a także wiele komercyjnych usług.

Wkrótce Copernicus Open Access Hub przestanie działać, a dane będzie można

pozyskiwać albo z platformy DIAS, albo od operatora krajowego. Dlatego równocześnie ESA promuje tworzenie systemów lokalnych obsługujących państwo lub region i w tę ideę wpisuje się właśnie projekt Sat4Envi. Warto zaznaczyć, że pod koniec 2017 r. Polska wynegocjowała porozumienie z ESA, zyskując w ramach tzw. naziemnego segmentu współpracującego programu Copernicus stały dostęp do danych satelitarnych. Równocześnie decyzją Ministerstwa Środowiska na krajowego operatora danych satelitarnych z tego programu wyznaczono Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy. Jego podstawowym zadaniem jest zapewnienie dostępu do danych z konstelacji Sentinel i misji współpracujących w ramach programu Copernicus udostępnianych przez ESA oraz Europejską Organizację Eksploatacji Satelitów Meteorologicznych (EUMETSAT).

• Ogólnie o projekcie

Dzięki realizacji projektu Sat4Envi w korzystaniu z surowych danych nie będzie żadnych ograniczeń. Natomiast mając na uwadze specyficzne potrzeby użytkowników z sektora bezpieczeństwa państwa oraz administracji publicznej, IMGW-PIB chce udostępniać również zasoby dedykowane (przetworzone na potrzeby tych instytucji) poprzez zastrzeżoną część systemu obsługi klienta. Przy czym instytucje sektora bezpieczeństwa państwa oraz administracji publicznej będą traktowane priorytetowo. Koordynatorka projektu dr Bożena Łapeta z Działu Teledetekcji Satelitarnej krakowskiego oddziału IMGW-PIB zapowiada, że już jesienią przyszłego roku wybrani użytkownicy będą mogli

testować portal. Partnerami IMGW-PIB w projekcie są: Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk, Akademickie Centrum Komputerowe Cyfronet AGH oraz Polska Agencja Kosmiczna. Projekt uzyskał dofinansowanie w ramach Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa w wysokości blisko 18 mln zł. Pieniądze pochodzą z UE z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (84,63 proc.) oraz z budżetu państwa (15,37 proc.).

• Beneficjent projektu udostępni dane

IMGW-PIB od 50 lat prowadzi operacyjny odbiór i przetwarzanie danych satelitarnych, stosując je do realizacji swoich zadań statutowych, posiada więc duże doświadczenie w tej materii. Stąd rola IMGW-PIB w projekcie będzie obejmowała: zasilanie systemu danymi satelitarnymi, rozbudowę własnej naziemnej infrastruktury (w tym pozyskanie stacji naziemnej do bezpośredniego odbioru danych z Sentinel-1 i udostępnianie ich w czasie bliskim rzeczywistemu), a także przeniesienie zasobów – dotąd gromadzonych na płytach DVD – do tworzonego w ramach projektu nowoczesnego archiwum. Obecnie w zasobach projektu już zebrano ponad 120 terabajtów danych w ponad 5 mln plików. Instytut prowadzi również prace nad utworzeniem centrum analiz i przetwarzania danych, czyli miejsca, które będzie służyło wsparciu działań operacyjnych użytkowników. – Celem Instytutu jest więc nie tylko udostępnianie danych, ale również wskazanie, jak z tych informacji mądrze korzystać, mając na uwadze ich zalety oraz ograniczenia – podkreśla Bożena Łapeta.

• Cyfronet dostarczy infrastrukturę informatyczną

Dostawcą niezbędnej infrastruktury informatycznej na potrzeby gromadzenia i udostępniania danych jest Akademickie Centrum Komputerowe Cyfronet AGH. Jego zadaniem jest także stworzenie oprogramowania dla systemu obsługi klienta.

– Ponieważ posiadamy dużą infrastrukturę obliczeniową (najszybszy w Polsce superkomputer Prometheus), a także duże zasoby pamięci masowych, nasze prace w projekcie są prowadzone dwukierunkowo – wyjaśnia odpowiedzialny za zadania realizowane przez Cyfronet Mariusz Sterzel (kierownik Działu Użytkowników Komputerów Dużej Mocy). Jeden zakres prac obejmuje udostępnienie zarówno zasobów dyskowych, na których dane będą gromadzone, jak i infrastruktury sieciowej oraz zasobów obliczeniowych. Drugi zaś – stworzenie platformy internetowej systemu obsługi klienta oraz programo-

walnych interfejsów (API), za pomocą których użytkownicy będą mogli korzystać z danych czy produktów pochodnych.

• CBK PAN zapewni wsparcie operacyjne sektora bezpieczeństwa

Centrum Informacji Kryzysowej Centrum Badań Kosmicznych PAN stworzyło z kolei Mobilne Centrum Analizowania i Opracowywania Danych Satelitarnych (MCS) złożone ze specjalistów wyposażonych w zaawansowany technologicznie sprzęt i oprogramowanie. – Zależy nam, żeby użytkownik mógł świadomie i efektywnie czerpać z udostępnianych zasobów. Chcemy osiągnąć zdolność do wsparcia użytkowników w trakcie rzeczywistych działań, włączając się do pracy w lokalnych sztabach zarządzania kryzysowego po to, by zwiększyć dostępność często złożonych produktów informacyjnych i ułatwić korzystanie z nich – przekonuje dr Jakub Ryzenko, kierownik Centrum Informacji Kryzysowej CBK PAN. MCS ma więc zapewnić wsparcie operacyjne jednostkom realizującym zadania na rzecz bezpieczeństwa publicznego podczas reagowania na występujące zdarzenia i zagrożenia. Warto zaznaczyć, że przeprowadzono już aktywacje pilotażowe. Centrum Informacji Kryzysowej będzie służyło pomocą nie tylko w sytuacjach kryzysowych, ale i wtedy, gdy służby próbują ocenić ryzyko i zaplanować działania, które należy podjąć, by je zminimalizować. Ma się to odbywać poprzez wsparcie procesów planistycznych i analitycznych. Dodatkowo CBK PAN przeprowadzi szkolenia, których celem będzie zwiększenie świadomości sektora bezpieczeństwa w zakresie użyteczności i funkcjonalności danych satelitarnych i geoinformacyjnych.

• PAK opracuje program edukacyjno-szkoleniowy

Polska Agencja Kosmiczna odpowiada natomiast za przygotowanie programu edukacyjno-szkoleniowego dotyczącego zastosowania danych satelitarnych w administracji publicznej i za wsparcie działań promocyjnych. Mają to być szkolenia ramowe dla decydentów oraz specjalistyczne dla pracowników merytorycznych urzędów. Program ten ma zostać wdrożony na przełomie 2019 i 2020 roku. – Główny nacisk chcemy położyć na szkolenia dla administracji przede wszystkim samorządowej. Jest to realizacja jednego z celów Polskiej Strategii Kosmicznej. Zależy nam na tym, aby produkty, które powstaną na bazie danych satelitarnych, trafiły do jak największej

reszcy urzędników potrafiących z tego skorzystać i przełożyć na własną pracę – podkreśla Beata Mikołajek-Zielińska, dyrektor Departamentu Wojskowych Technologii Satelitarnych, który odpowiada za projekt w PAK.

• Komu dane i na jakich zasadach?

W ramach projektu Sat4Envi będą udostępniane dane i produkty:

- z programu Copernicus (czyli z satelitów serii Sentinel-1, -2, -3 i 5P, a w przyszłości również -6),

- odbierane, generowane i gromadzone w archiwum Działu Teledetekcji Satelitarnej IMGW-PIB w Krakowie z satelitów meteorologicznych i środowiskowych (Meteosat, NOAA, Metop, S-NPP, Terra i Aqua).

Dane te będą udostępniane bezpłatnie, z wyjątkiem bieżących danych z satelitów Meteosat, dla których konieczne jest posiadanie licencji przez użytkownika końcowego. – Wymogiem polityki Programu Copernicus stosowanej do wszystkich rodzajów danych jest rejestracja użytkowników – wyjaśnia dr Bożena Łapeta. – Bez logowania korzystanie z systemu obsługi klienta będzie możliwe, ale ograniczone jedynie do przeglądania listy zasobów oraz wyświetlenia na ekranie obrazów satelitarnych z przygotowanego zestawu. Możliwość pobrania takiego obrazu lub innego rodzaju danych będzie aktywna po zalogowaniu – dodaje dr Łapeta.

Dane i produkty udostępniane będą poprzez system obsługi klienta pracujący w oknie przeglądarki internetowej oraz poprzez API, czyli narzędzie do automatycznego pobierania określonych plików z archiwum projektu. Użytkownik otrzyma login i hasło, a zakres dostępu będzie zależał od rodzaju użytkownika.

Każdy po zarejestrowaniu się w systemie obsługi klienta oraz zdefiniowaniu czasu i obszaru, rodzaju czujnika czy satelity będzie mógł pobrać z przeznaczonego do tego portalu dane zarówno bieżące, jak i historyczne. Będą to materiały z satelitów Sentinel poziomu 1 (dane surowe, skalibrowane i z dowiązaniem geograficznym) oraz z pozostałych satelitów (również w formacie binarnym).

Natomiast użytkownik priorytetowy (z sektora bezpieczeństwa państwa oraz administracji publicznej) będzie miał dodatkowo dostęp do zasobów dedykowanych poprzez zastrzeżoną część systemu obsługi klienta. W tej części będą również bieżące dane z satelitów Meteosat, czyli objętych licencją, oczywiście po uzyskaniu zgody ze strony agencji EUMETSAT. Dane w każdym przypadku będą obejmowały Polskę z pewnym otoczeniem, którego wielkość będzie zależała od rodzaju satelity i czujnika. ■