



**Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej**  
Państwowy Instytut Badawczy

# Planowane działania Krajowego Operatora Danych Copernicus w latach 2018-2019

Bożena Łapeta, Piotr Struzik

Dział Teledetekcji Satelitarnej  
Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy  
Oddział Kraków



## Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy

Podstawowym zadaniem **krajowego operatora danych satelitarnych** będzie zapewnienie dostępu do danych satelitarnych z konstelacji satelitów Sentinel i misji współpracujących w ramach programu Copernicus udostępnianych przez Europejską Agencję Kosmiczną (ESA) oraz Europejską Organizację Eksploatacji Satelitów Meteorologicznych (EUMETSAT).

Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy został wyznaczony do pełnienia tej funkcji przez Ministra Środowiska w 2017 roku.



# Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

## Państwowy Instytut Badawczy

- Oddział Krakowski IMGW-PIB jest jednostką zaangażowaną w odbiór i przetwarzanie danych satelitarnych od początku lat 60-tych ubiegłego wieku.
- Systemy odbioru, przetwarzania, interpretacji oraz dystrybucji produktów są rozwijane od przeszło 50 lat w komórce, której nazwa zmieniała się na przestrzeni czasu, aktualnie jest to Dział Teledetekcji Satelitarnej (DTS).
- DTS jest jedyną w Polsce jednostką wyposażoną w systemy pozwalające na gromadzenie i przetwarzania danych z wszystkich systemów satelitów meteorologicznych oraz wielu środowiskowych.
- DTS posiada doświadczonych pracowników zajmujących się teledetekcją satelitarną oraz wyszkolonych operatorów satelitarnych systemów odbioru i przetwarzania danych, pracujących w trybie operacyjnym (7/365).





## Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy

Istniejąca w IMGW-PIB infrastruktura wymaga dostosowania i modernizacji na potrzeby pełnienia funkcji krajowego operatora danych satelitarnych (Operatora).

W latach 2018-2019 zadanie to będzie realizowane w ramach przedsięwzięcia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego pn. „Dane satelitarne programu Copernicus”

W kolejnych latach udostępnianie danych satelitarnych będzie miało miejsce z wykorzystaniem rezultatów projektu *„System operacyjnego gromadzenia, udostępniania i promocji cyfrowej informacji satelitarnej o środowisku. Sat4Envi”* współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego Programu Polska Cyfrowa.



**Fundusze Europejskie**  
Polska Cyfrowa

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



POGODYNKA<sup>PL</sup>



## Zasady udostępniania danych satelitarnych przez Operatora w latach 2018-2019:

- udostępnianie danych satelitarnych z konstelacji satelitów Sentinel oraz innych danych udostępnianych przez Europejską Agencję Kosmiczną (ESA) w ramach inicjatywy współpracującego segmentu naziemnego (CGS) wszystkim zarejestrowanym i zweryfikowanym podmiotom;
- dane będą udostępniane za pomocą infrastruktury informatycznej
- dane te będą obejmowały całą powierzchnię Polski, Morza Bałtyckiego oraz krajów graniczących na odległość 500 km od granic Polski.
- obowiązek udostępniania dotyczy danych satelitarnych poziomu 1, tzn. skalibrowanych i dowiązanych geograficznie.



## Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy

- rejestracji i weryfikacji użytkowników, którym udostępniane będą dane satelitarne, dokonuje MNiSW. Informacje o rejestracji i weryfikacji użytkowników MNiSW przekazuje do IMGW-PIB.
- pierwszeństwo w dostępie do danych będą miały organy władzy publicznej oraz służby państwowe realizujące zadania statutowe w sytuacjach kryzysowych. O dostępie do danych dla pozostałych użytkowników decydować będzie kolejność wystąpień o udostępnienie danych
- dane satelitarne objęte obowiązkiem udostępniania będą przechowywane i operacyjnie udostępniane przez Operatora narodowego przez jeden miesiąc od momentu ich pozyskania. Starsze dane będą udostępniane na zamówienie, którego termin realizacji będzie zależał od wielkości zamówienia.

Po zakończeniu realizacji projektu Sat4Envi, archiwum kroczące danych będzie obejmowało 5 lat.



## Pozyskiwanie danych:

### Dane Sentinel-1

- na bieżąco pobierane z systemu Collaborative Data Hub Service, a po 2019 bezpośrednio z satelity z wykorzystaniem infrastruktury pozyskanej w ramach projektu Sat4Envi,
- pobierane będą dane poziomu 1, typu: GRDH, SLC i GRDM,
- dane będą zapisywane w oryginalnym formacie SAFE,
- metadane tworzone będą na podstawie informacji zawartej w pakietach SAFE i będą zawierały informacje o nazwie satelity, czasie rejestracji, trybie pracy przyrządu SAR, obszarze geograficznym (obwiednia), wraz z uproszczonym obrazem (quick-look).



## **Pozyskiwanie danych:**

### **Dane Sentinel-2**

- na bieżąco pobierane z systemu Collaborative Data Hub Service,
- pobierane będą dane poziomu 1 oraz produkty dostępne w systemie ESA CGS,
- dane będą zapisywane w oryginalnym formacie SAFE,
- metadane tworzone będą na podstawie informacji zawartej w pakietach SAFE i będą zawierały informacje o nazwie satelity, czasie rejestracji, trybie pracy przyrządu SAR, obszaru geograficznego (obwiednia), wraz z uproszczonym obrazem (quick-look).





## Pozyskiwanie danych:

### Dane Sentinel-3

- na bieżąco pobierane za pośrednictwem systemu satelitarnego EUMETCast,
- dane będą zapisywane w oryginalnym formacie NetCDF, skompresowanym do TAR, wraz z manifestem,
- pobierane będą dane poziomu 1 oraz produkty dostępne w systemie EUMETCast,
- oryginalne pliki obejmują wycinek pełnej orbity, stąd zapisywane będą tylko te, które obejmują swoim zasięgiem Europę,
- metadane tworzone będą na podstawie danych zawartych w manifeście, W przypadku danych o charakterze obrazowym (OLCI i SLSTR) generowana będzie również wybrana prezentacja graficzna.



## **Pozyskiwanie danych:**

### **Dane Sentinel-5P, Sentinel-4 i -5**

- pobieranie tych danych zostanie uruchomione po ich udostępnieniu dla użytkowników przez instytucję odpowiedzialną za utrzymanie tych systemów,
- dane będą zapisywane w oryginalnym formacie,
- pobierane będą dane poziomu 1 oraz produkty dostępne w systemie EUMETCast.



## **Pozyskiwanie danych:**

Dane są już operacyjnie pobierane i archiwizowane na potrzeby realizacji zadań Operatora z wykorzystaniem zarówno zasobów IMGW-PIB jak i zasobów ACK Cyfronet AGH udostępnionych w ramach realizacji projektu sat4Envi.

Po podpisaniu umowy, zasoby dyskowe w IMGW-PIB będą sukcesywnie powiększane na potrzeby utrzymania archiwum.



## Udostępnianie danych

- wszystkie dane bieżące (nie starsze niż 30 dni) będą umieszczone na zasobach bezpośrednio dostępnych dla zarejestrowanych użytkowników jako tzw. „data pool”,
- dane zostaną udostępnione poprzez dedykowany interfejs WWW, z wyszukiwarką danych na podstawie wyspecyfikowanych meta danych,
- dostęp do danych będzie realizowany zgodnie z polityką Copernicus poprzez protokół ftp z wykorzystaniem nazwy i hasła użytkownika,
- na potrzeby automatycznego pobierania danych przygotowane zostanie API,
- dane będą udostępniane w oryginalnym formacie SAFE wraz z metadanymi oraz kodem MD5 do kontroli poprawności pobrania danych.



## Udostępnianie danych

Realizacja tego zadania przewidywać będzie również przygotowanie specjalnego trybu udostępniania danych dla klientów priorytetowych.

W przypadku zainteresowania użytkowników danymi historycznymi będą one udostępniane w trybie off-line. Czas realizacji takiego zamówienia będzie zależał od zakresu danych.

Przewiduje się, że rozpoczęcie realizacji tego zadania nastąpi w drugiej połowie 2018 roku.

Po roku 2020 udostępnianie danych satelitarnych będzie miało miejsce w wykorzystaniem rezultatów projektu Sat4Envi.



**Fundusze  
Europejskie**  
Polska Cyfrowa

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



# **„System operacyjnego gromadzenia, udostępniania i promocji cyfrowej informacji satelitarnej o środowisku (Sat4Envi)”**

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach  
Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa



**Fundusze Europejskie**  
Polska Cyfrowa

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



Celem głównym projektu Sat4Envi jest udostępnienie satelitarnych danych programu Copernicus oraz danych pochodzących z innych satelitów środowiskowych i meteorologicznych.

Cel ten zostanie osiągnięty poprzez budowę kompleksowego systemu pozwalającego na powszechne i łatwe korzystanie z cyfrowej informacji satelitarnej w oparciu o istniejące i modernizowane w ramach projektu zasoby zaangażowanych instytucji.

System zapewni możliwość ciągłego gromadzenia i przetwarzania danych z satelitów służących do monitorowania środowiska, a także ich udostępnianie do celów naukowych, strategicznych i zapewnienia bezpieczeństwa.





**Fundusze Europejskie**  
Polska Cyfrowa

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



Projekt jest realizowany przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej –Państwowy Instytut Badawczy we współpracy z Partnerami:

- Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk,
- Akademickie Centrum Komputerowe CYFRONET AGH,
- Polska Agencja Kosmiczna (PAK).

Projekt uzyskał dofinansowanie w ramach Operacyjnego Programu Polska Cyfrowa, Działanie 2.3, Podziałanie 2.3.1, w wysokości 17 903 900,00 pln. Środki pochodzą z budżetu środków europejskich (84.63%) i z budżetu państwa (15.37%)







Fundusze  
Europejskie  
Polska Cyfrowa

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



## Produkty projektu:

- **Cyfrowa informacja satelitarna udostępniona publicznie na potrzeby:**
  - Monitorowania powierzchni ziemi:
  - Pogody i zagrożeń meteorologicznych
  - Monitorowania atmosfery
- **Archiwum** -wieloletnie dane dostępne w łatwej do pozyskania formie służącej badaniom naukowym oraz opracowaniom.
- **System obsługi klienta** obejmujący Web Map Serwer oraz system obsługi danych archiwalnych, pozwalający na automatyzację dostępu (API).
- **Stacjonarne i mobilne centrum analizowania danych satelitarnych i udostępniania informacji naukowej** – infrastruktura i moduły szkoleniowe służące do poszerzania wiedzy i umiejętności w zakresie naukowo-badawczym, ogólnym (społeczeństwo) oraz do prowadzenia szkoleń w siedzibach użytkowników.
- **Stacja odbioru i przetwarzania danych Sentinel** pozwalająca na gromadzenie danych w czasie rzeczywistym wraz z infrastrukturą teleinformatyczną.



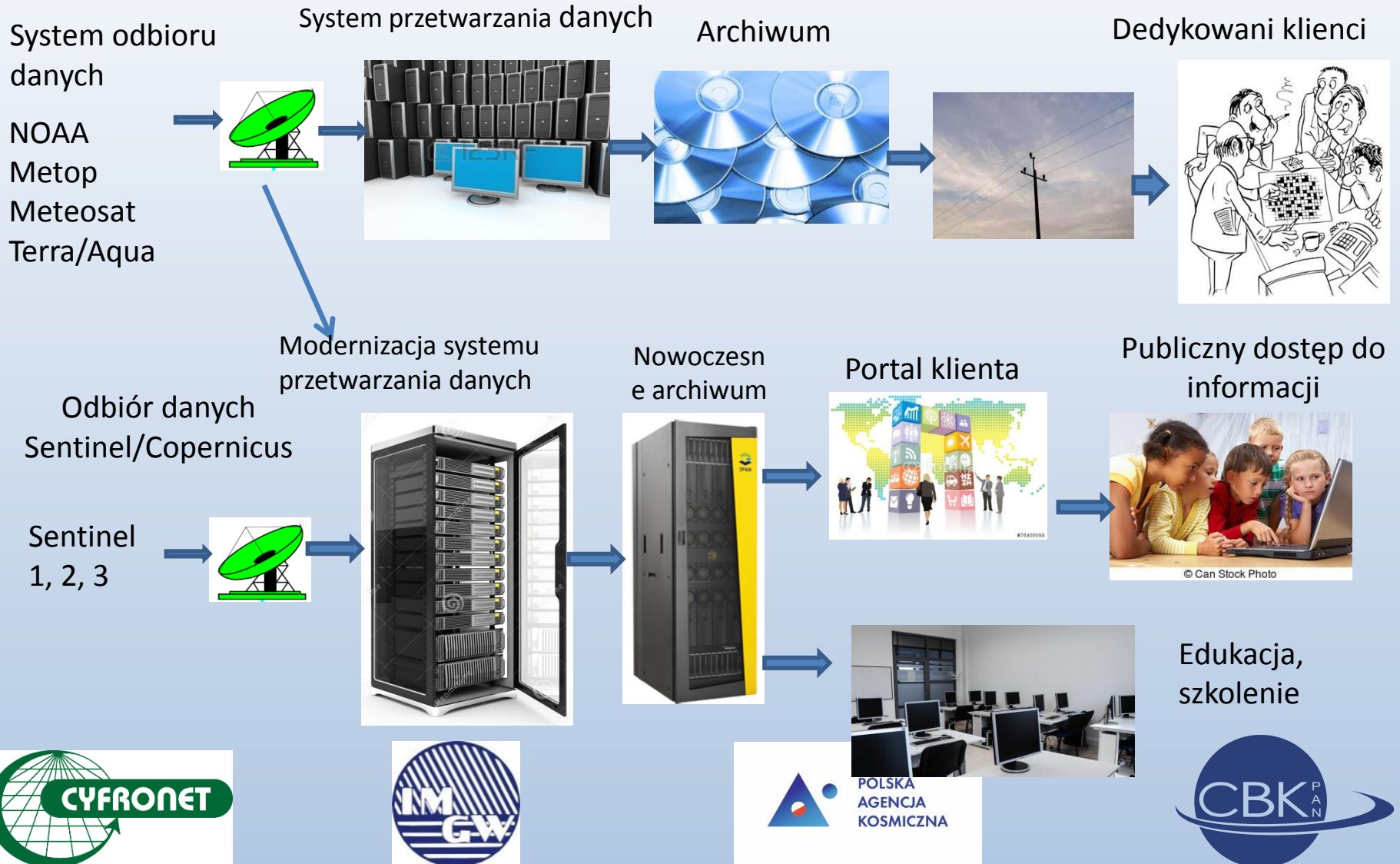


**Fundusze Europejskie**  
Polska Cyfrowa

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



## Stan aktualny -> nowa infrastruktura





**Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej**  
Państwowy Instytut Badawczy

*Dziękuję za uwagę*

Bożena Łapeta  
Dział Teledetekcji Satelitarnej IMGW-PIB  
*bozena.lapeta@imgw.pl*

POGODYNKA<sup>PL</sup>