



Funded by  
European Union

Grant Agreement 952111  
H2020 WIDESPREAD-05-2020 (Twinning)

Tytuł projektu: Earth Observation Training in Science and  
Technology  
Akronim: EOTIST  
Number projektu: 952111  
Data rozpoczęcia: 2020  
Czas trwania: 36 miesięcy  
Numer identyfikacyjny: H2020-WIDESPREAD-2018-2020  
Rodzaj projektu: Twinning



Wydawca: Centrum Badań Kosmicznych  
Polskiej Akademii Nauk (CBK PAN)  
Data publikacji: Kwiecień 2024  
Email: ewozniak@cbk.waw.pl  
Facebook: facebook.com/EOTiST  
Linkedin: <https://www.linkedin.com/in/eotist-twinning-b6a424231/>  
Twitter: x.com/EOTiST\_H2020  
Strona www: eotist.cbk.waw.pl

Celem EOTiST jest zwiększenie potencjału naukowo-technologicznego Centrum Badań Kosmicznych PAN (CBK PAN) oraz podniesienie poziomu badań nad zastosowaniem produktów EO w ocenie i monitorowaniu ekosystemów poprzez nawiązanie ścisłej współpracy z 3 europejskimi centrami doskonałości: CERN, CREAM, CNR.



Centrum Badań Kosmicznych PAN (CBK PAN) powstało w 1977 r. jako naukowy instytut badawczy zajmujący się przestrzenią ziemską, Układem Słonecznym i Ziemią z wykorzystaniem technologii kosmicznych i technik satelitarnych. CBK PAN brało udział w licznych kosmicznych misjach naukowych we współpracy z: Roscosmos – KORONAS-F, Phobos-Grunt; NASA – IBEX, Chandrayaan; ESA – CASSINI, MARS EXPRESS, ROSETTA; CERN-DEMETER i TARANIS; a także w programach obserwacji Ziemi (EO): misja GMES/Copernicus, SWEX i SMOS. CBK PAN jest wiodącą polską instytucją w dziedzinie badań kosmicznych i ich zastosowań w naukach o Ziemi, rozwoju technologii i teledetekcji. Pełni także funkcję eksperta polskiego rządu.

Zakład Obserwacji Ziemi (ZOZ) w CBK PAN zajmuje się przetwarzaniem zdjęć satelitarnych i rozwojem aplikacji GIS. Jego pracownicy są zaangażowani w liczne projekty skupiające się zarówno na analizie i klasyfikacji obrazów optycznych, jak i radarowych. Główne tematy działalności Zakładu obejmują klasyfikację pokrycia terenu/użytkowania gruntów oraz wykrywanie zmian w różnych skalach (od krajowej do globalnej) za pomocą nowych algorytmów i źródeł danych. Oprócz tych działań ZOZ zajmuje się oceną zagrożeń naturalnych, badaniami klimatologicznymi, kontrolą jakości produktów kartograficznych opartych na EO i GIS. Rozwija także swój potencjał w zakresie usług ekosystemowych (ES).



CERTH jest jednym z największych ośrodków badawczych w Grecji. Został założony w 2000 roku i ma swoją siedzibę w Salonikach. CERTH uczestniczy w tym partnerskim projekcie Twinning za pośrednictwem Instytutu Technologii Informatycznych (ITI). CERTH/ITI jest jedną z wiodących greckich instytucji w dziedzinie technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT) z wieloletnim doświadczeniem w licznych europejskich i krajowych projektach badawczo-rozwojowych. Dodatkowo, posiada udokumentowane doświadczenie w zakresie wykorzystania danych/produktów EO w celu generowania produktów w oparciu o własne opracowane moduły i usługi. Brał udział w wielu powiązanych projektach m.in. w niedawno ukończonym programie H2020 „ECOPOTENTIAL” i starszym programie kosmicznym 7PR „BIO\_SOS”; oba dostarczają cennych wyników wspierających monitorowanie ekosystemu. Ponadto, zespół CERTH/ITI uczestniczy w grupie roboczej myEcosystem prezentującej niedawno zainicjowany projekt „E-Shape” H2020. EShape to sztandarowy projekt torujący drogę dla EuroGEO (GEOSS). Zespół będzie już wkrótce zajmował się zastosowaniami sztucznej inteligencji dla danych z obserwacji Ziemi poprzez swoje zaangażowanie w projekt „SnapEarth” H2020. W planach jest opracowanie modułów szkoleniowych ICT dla technologii sugerowanych w projektach ENI CBC MED „AQUACYCLE” i ENI CBC BSB „PONTOS”.

CERTH/ITI jest częścią szerokiej sieci w europejskim społeczeństwie teledetekcyjnym i poza nim, zatrudniając w swoim zespole roboczym między innymi przewodniczącego Specjalnej Grupy Roboczej ds. zastosowań teledetekcji w użytkowaniu przestrzennym pokrycia terenu w Europejskim Stowarzyszeniu Laboratoriów Teledetekcji (EARSel) oraz członka Akademii Copernicusa.



CREAF to publiczne centrum badawcze zajmujące się ekologią lądową, analizą terytorialną i zmianami globalnymi, dążące do doskonalenia w tworzeniu i rozpowszechnianiu wiedzy, powiązanej z innowacjami, rozwojem i transferem metodologii. Celem centrum jest przyczynianie się do poprawy ochrony i zarządzania środowiskiem naturalnym, działając jako pomost między światem akademickim, administracją publiczną i społeczeństwem w obszarze swych kompetencji. Priorytetowymi kierunkami badań CREAM są: bioróżnorodność; różnorodność funkcjonalna i zmiany globalne, ekologia lasów i analiza terenu wraz z obserwacją Ziemi.

Specjalizacje badawcze CREAM obejmują: prace na rzecz ochrony zasobów środowiska, adaptację do zmian klimatycznych i łagodzenie ich, dynamikę użytkowania/pokrycia terenu, przepływy wodne, biomasę leśną, technologie GIS, teledetekcję i modelowanie procesów ekosystemowych. CREAM oferuje wysokiej jakości i cieszący się uznaniem program szkoleniowy, składający się z programu doktoranckiego, dwóch oficjalnych studiów magisterskich (GIS i teledetekcja i ekologia lądowa) oraz okresowych kursów kształcenia ustawicznego. CREAM znajduje się wśród 500 najlepszych instytucji międzynarodowych na świecie pod względem sześciu różnych wskaźników według rankingów instytucji SCImago (SIR) i jest laureatem nagrody Severo Ochoa Award of Excellence - najwyższej jakości akredytacji dla ośrodków badawczych w Hiszpanii. CREAM jest aktywnym członkiem zajmujących się obserwacją Ziemi organizacji europejskich i światowych, takich jak: Copernicus Academy, GEOSS; OGC, ECSA, European Water Platform, EFI, IPBES, IPCC, ALTER-net, LTER-Europe itp.

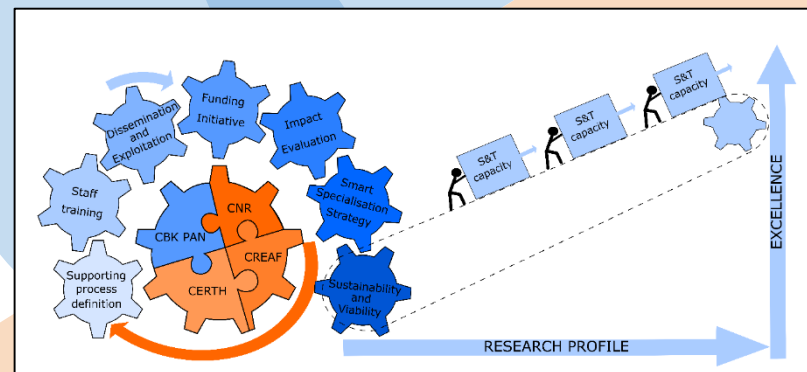


CNR jest organizacją publiczną i pierwszą włoską instytucją badawczą pod względem liczby badaczy, zajmującą wiodącą pozycję pod względem badań multidyscyplinarnych i wdrożeniowych. Jego celem jest prowadzenie, promowanie, rozpowszechnianie, transferowanie i doskonalenie działalności badawczej w głównych sektorach wzrostu wiedzy i jej zastosowań dla rozwoju naukowego, technologicznego, gospodarczego i społecznego Włoch. CNR posiada sieć instytutów w całym Włoszech promujących swoją szeroką gamę kompetencji w całym kraju oraz ułatwiających kontakty i współpracę z lokalnymi firmami i organizacjami. Ponad 40% rocznego budżetu CNR pochodzi ze środków zewnętrznych, uzyskanych w drodze umów z podmiotami prywatnymi (firmami, serwisami, świadczeniem usług, kontraktami), z Unią Europejską i innymi organizacjami międzynarodowymi.

Grupa badawcza uczestnicząca w projekcie reprezentuje dwa instytuty CNR: Instytut Nauk o Ziemi i Zasobów Ziemi (Institute of Geoscience and Earth Resources) oraz Instytut Matematyki Stosowanej (Institute of Applied Mathematics), które zajmują się jednymi z kluczowych problemów środowiskowych obecnego stulecia, takimi jak: zmiany klimatyczne, zagrożenia naturalne, zanieczyszczenie, zrównoważone wykorzystanie zasobów naturalnych. Ich misją jest gromadzenie wiedzy i przewidywanie zachowania systemu ziemskiego i jego zasobów, aby wspierać zrównoważoną przyszłość planety i ludzkości.

## CELE PROJEKTU

Celem projektu jest poprawa doskonałości naukowej i zwiększenie potencjału naukowo-technologicznego organizacji koordynującej oraz podniesienie jej ogólnego profilu badawczego i możliwości personelu w obszarze badań środowiskowych wspieranym przez obserwację Ziemi (EO), wykorzystując potencjał wewnętrzny jednostki dzięki podejściu twinningowemu.



Działalność EOTiST opiera się na sprzężonym zwrotnie schemacie: budowania potencjału, jego rozpowszechniania i eksploatacji, w celu stworzenia samowystarczalnego środowiska rozwoju - rodzaju wspólnoty praktyk łączącej sferę publiczno-prywatną i badawczo-przemysłową, dla badań i usług CBK PAN na rzecz społeczeństwa.



## GŁÓWNE ZAŁOŻENIA

- Zwiększenie potencjału naukowo-technologicznego instytucji koordynującej;
- Podniesienie profilu badawczego instytucji koordynującej oraz profilu jej personelu poprzez szkolenia i treningi
- Zwiększanie doskonałości badawczej i stymulowanie innowacyjności instytucji koordynującej;
- Osiągnięcie trwałego postępu rozwoju obecnej grupy załączkowej w CBK PAN;
- Promowanie zaangażowania młodych badaczy w CBK PAN;
- Rozwój w zakresie wspólnych inicjatyw i projektów badawczych;
- Doskonalenie umiejętności w przygotowywaniu wniosków oraz zarządzania/administracją w CBK PAN.

## USŁUGI EKOSYSTEMOWE



Ekosystemy, takie jak pola uprawne, tereny podmokłe, jeziora, oceany, lasy i łąki lub rzeki, zapewniają żywność, którą jemy, wodę, którą pijemy oraz szeroką gamę innych produktów, korzyści kulturowych i wartości duchowych. ☞

Dlatego usługi ekosystemowe są ważne, ponieważ korzyści, jakie ludzie czerpią z natury, są fundamentem wszystkich gospodarek, podstawą głównych gałęzi przemysłu, źródłami wiedzy i mają kluczowe znaczenie dla wielu kultur.

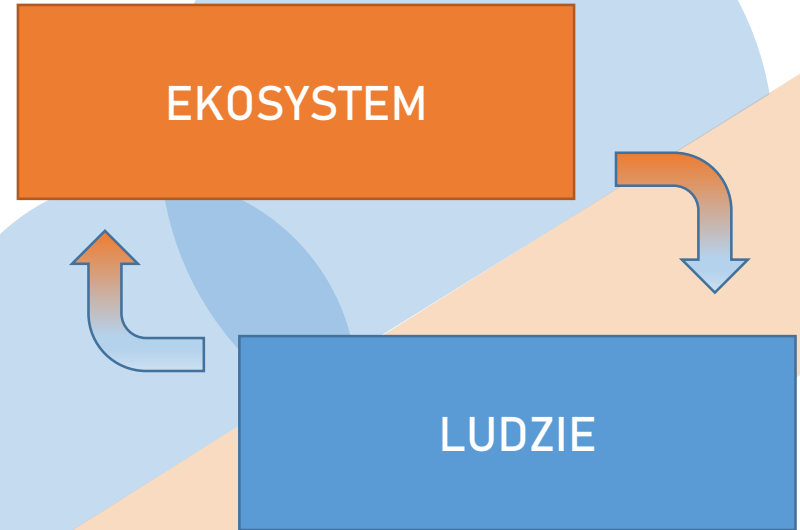
## TELEDETEKCJA

Teledetekcja to proces wykrywania i monitorowania cech fizycznych obszaru poprzez pomiar jego odbitego i emitowanego promieniowania na odległość (zwykle z satelity lub samolotu).

Specjalne kamery zbierają zdalnie wykrywane obrazy, które pomagają badaczom „wyczuwać” obiekty na Ziemi.



## ZARZĄDZANIE EKOSYSTEMEM MANAGEMENT

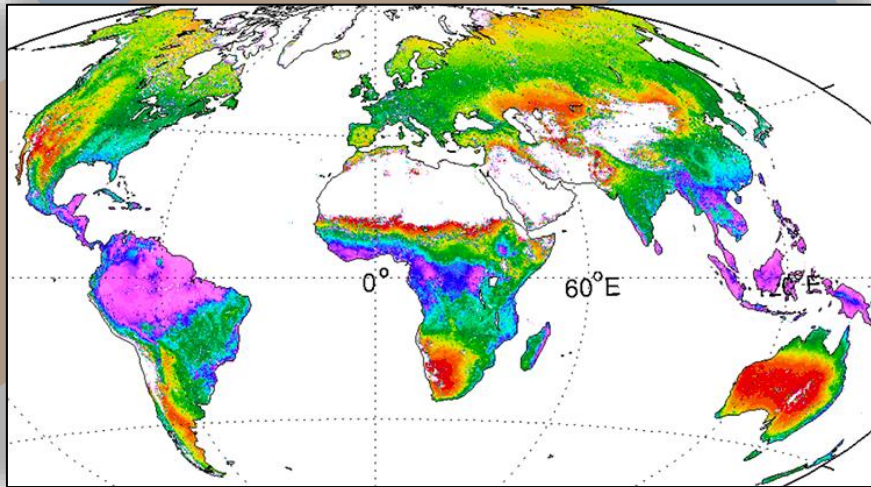


Usługi ekosystemowe można kategoryzować na wiele różnych sposobów, ale najczęściej używaną jest ta sugerowana przez Milenijną Ocenę Ekosystemów (Millennium Ecosystem Assessment):

- Dostarczanie usług
- Usługi regulacyjne
- Usługi kulturalne
- Usługi pomocnicze

## TELEDETEKCJA I PROGRAM SATELITARNEJ OBSERWACJI ZIEMI (EARTH EXPLORATION SATELLITE SERVICE – EESS)

Satelitarne obserwacje Ziemi są prawdopodobnie najbardziej ekonomicznie wykonalnym sposobem systematycznego wyszukiwania informacji globalnych z dużą rozdzielczością czasową, przestrzenną i spektralną na dużych obszarach.



Przykład – ewapotranspiracja na podstawie danych o powierzchni gruntu uzyskanych z satelity MODIS.

## ZNACZENIE EESS

Koncepcja usług ekosystemowych jest ujęta w politykach lokalnych, krajowych i międzynarodowych, a ich świadczenie jest warunkiem wstępnym osiągnięcia celów zrównoważonego rozwoju (Sustainable Development Goals - SDG).



Monitorowanie przestrzennych i czasowych aspektów EESS uznano za niezbędne dla organów naukowo-politycznych, aby umożliwić oparte na dowodach decyzje, dotyczące rekultywacji gruntów i ochrony przyrody.



## EOTIST I EESS

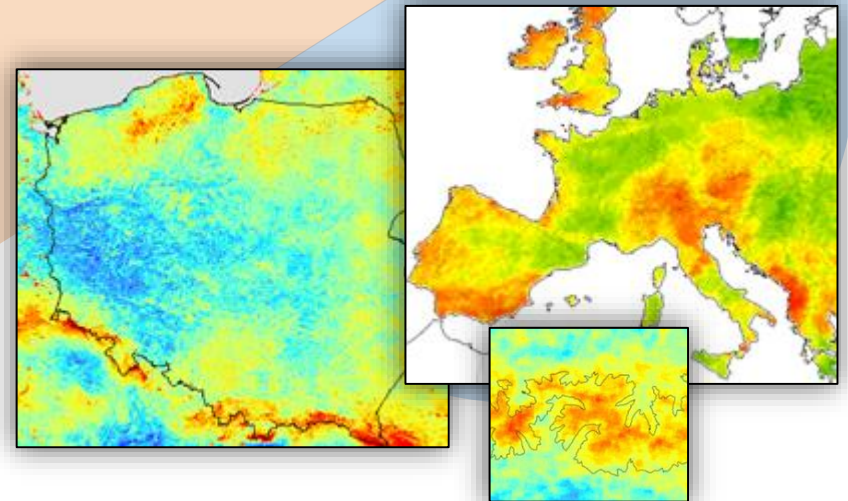
Naszym celem jest integracja danych z wielu źródeł, w tym zdjęć satelitarnych, badań lotniczych i obserwacji naziemnych, w celu zwiększenia dokładności i wiarygodności naszych ocen ekosystemów.



Staramy się wspierać współpracę z instytucjami badawczymi, agencjami rządowymi i organizacjami non-profit, aby stawić czoła palącym wyzwaniom środowiskowym i by pogłębiać wiedzę naukową w dziedzinie obserwacji Ziemi i usług ekosystemowych.

## EOTIST I EESS

Nasze najnowocześniejsze rozwiązania oferują wszechstronne zrozumienie ekosystemów, dostarczając bezcennych spostrzeżeń na potrzeby zrównoważonego zarządzania i działań ochronnych. Wykorzystując najnowocześniejsze techniki teledetekcji, dostarczamy dokładne oceny pokrycia terenu, różnorodności biologicznej, sekwestracji węgla i nie tylko, udostępniając decydom przydatne dane. Niezależnie od tego, czy chodzi o ocenę stanu roślinności, monitorowanie dynamiki terenów podmokłych, czy ocenę produktywności rolnictwa, nasz zespół ekspertów zapewnia rzetelne i aktualne informacje.





## EOTIST I EESS

Dołącz do nas, przesuając granice wiedzy naukowej i kształtując zrównoważoną przyszłość dla przyszłych pokoleń.



Niezależnie od tego, czy prowadzisz przełomowe badania, opracowujesz innowacyjne strategie ochrony, czy też uczestniczysz w globalnych wysiłkach w zakresie monitorowania środowiska, nasz dział jest gotowy wesprzeć Twoje wysiłki naukowe precyzyjnymi, wiarygodnymi i praktycznymi informacjami.

## EOTIST I EESS

Nasz zespół z powodzeniem mapował zmiany pokrycia terenu w Polsce na przestrzeni 5 lat, dostarczając cennych informacji na temat dynamiki ekosystemów i trendów użytkowania gruntów.

Dzięki technikom teledetekcji przeprowadziliśmy szeroko zakrojone badania monitorujące różnorodność biologiczną, przyczyniając się do ochrony zagrożonych siedlisk.

Zorganizowaliśmy warsztaty i sesje szkoleniowe dotyczące budowania potencjału dla naukowców i praktyków w dziedzinie teledetekcji, wyposażając ich w umiejętności i wiedzę umożliwiające efektywne wykorzystanie danych z obserwacji Ziemi.

Dążymy do utworzenia długoterminowych programów monitorowania kluczowych ekosystemów, które zapewnią dostęp ciągłych, bieżących danych w celu śledzenia zmian w czasie i informujących o strategiach zarządzania adaptacyjnego.