

Enhancing the user uptake of Land Cover / Land Use information derived from the integration of Copernicus services and national databases „InCoNaDa”

dr hab. inż. Agata Hościło
wraz zespołem projektowym InCoNaDa

Centrum Geomatyki Stosowanej
Instytut Geodezji i Kartografii

www.inconada.eu

Głównym celem projektu InCoNaDa jest zwiększenie zainteresowania informacjami o pokryciu terenu i użytkowaniu ziemi pochodzącymi z integracji danych programu Copernicus, usług programu Copernicus w zakresie monitorowania obszarów lądowych (Copernicus Land Monitoring Service – CLMS) oraz krajowych baz danych.

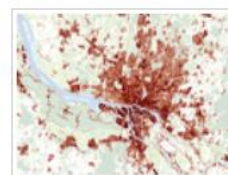
Zadania:

- wykonanie map pokrycia terenu i zmian pokrycia terenu na podstawie danych Sentinel-2 przy użyciu metod uczenia maszynowego;
- weryfikacja koncepcji EAGLE w oparciu o wzajemnie powiązane informacje dotyczące pokrycia terenu (LC) i użytkowania ziemi (LU) oraz innych cech krajobrazu (CH) dostępnych na poziomie kraju;
- zaprojektowanie i stworzenie prototypu aplikacji internetowej dostosowanej to potrzeb użytkowników, pozwalającej na tworzenia zapytań do bazy, generowanie produktów, integrację produktów CLMS oraz obliczanie statystyk;
- ocena przydatności poszczególnych produktów programu Copernicus oraz uszczegółowionej bazy pokrycia terenu i użytkowania ziemi w zakresie
 - planowania przestrzennego, urbanistyki i zarządzania przestrzenią miejską,
 - w monitoringu zasobów naturalnych, rolnictwa, ochrony środowiska,
 - raportowania emisji i pochłania gazów cieplarnianych w sektorze użytkowania gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwa (LULUCF)

Integracja produktów Copernicus Land Monitoring Service (CLMS) zawierających informacje o pokryciu terenu i użytkowaniu ziemi.

Dostępne produkty:

High Resolution Layers



Imperviousness



Forests



Grassland



Water & Wetness

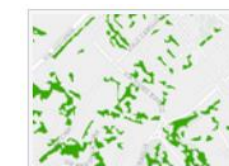


Small Woody Features

HRL	2006, 2009	2012	2015	2018
Imperviousness Density (IMD)	20m	20m	20m	10m
Tree Cover Density (TCD)		20m	20m	10m
Dominant Leaf Type (DLT)		20m	20m	10m
Forest Type (FTY)		20m /MMU 0.5ha	20m / MMU 0.5ha	
Grassland (GRA)			20m / MMU 1ha	10m /MMU 0.03ha
Water and wetness (WAW)			20m	10m
Permanent Water bodies (PWB)		20m		
Wetlands (WET) poor quality		20m		
Small Woody Features (SWF)			5m / MMU 0.02ha + Vector	Will be available in 2021



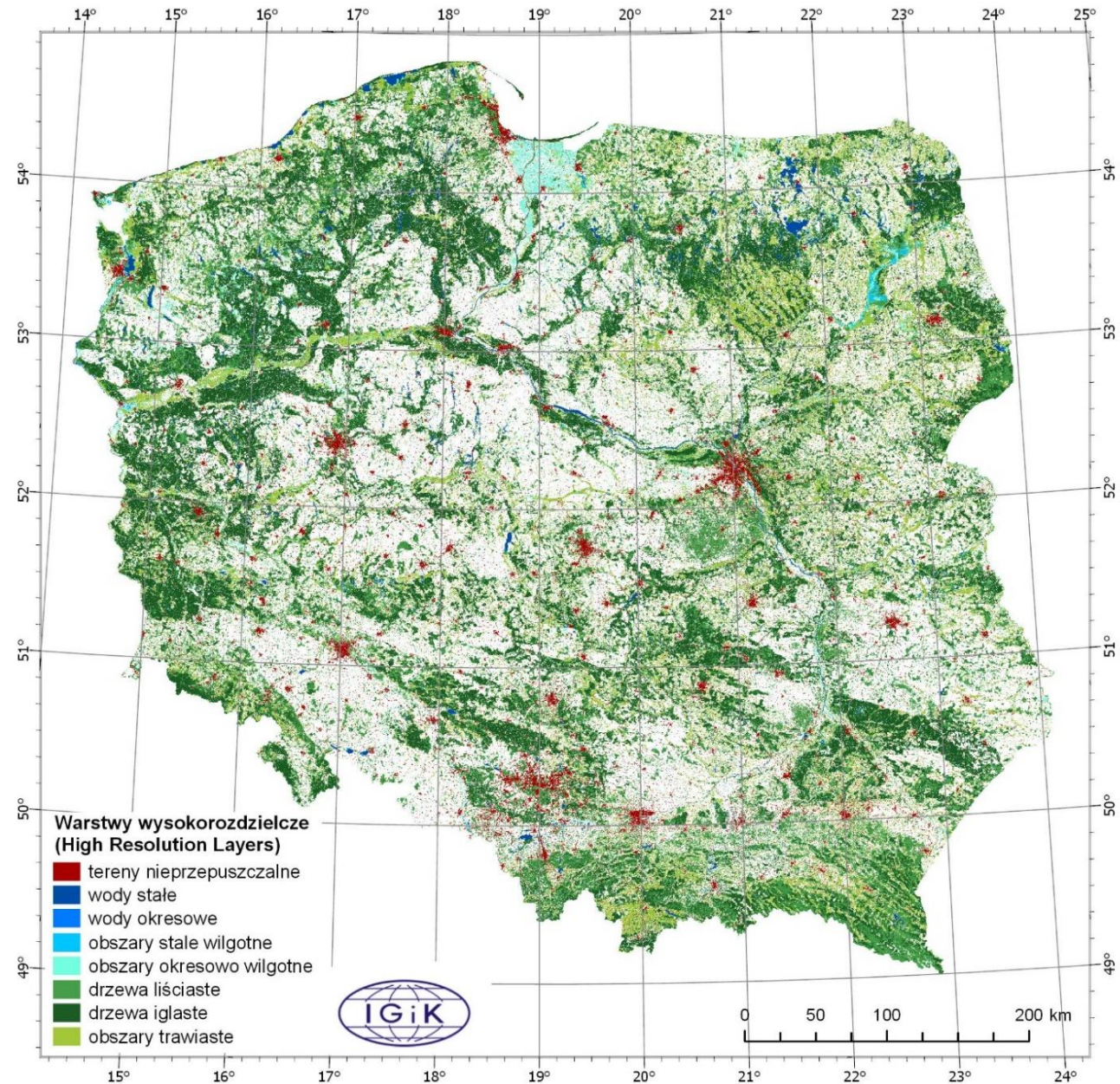
Urban Atlas 2018



Street Tree Layer (STL) 2018

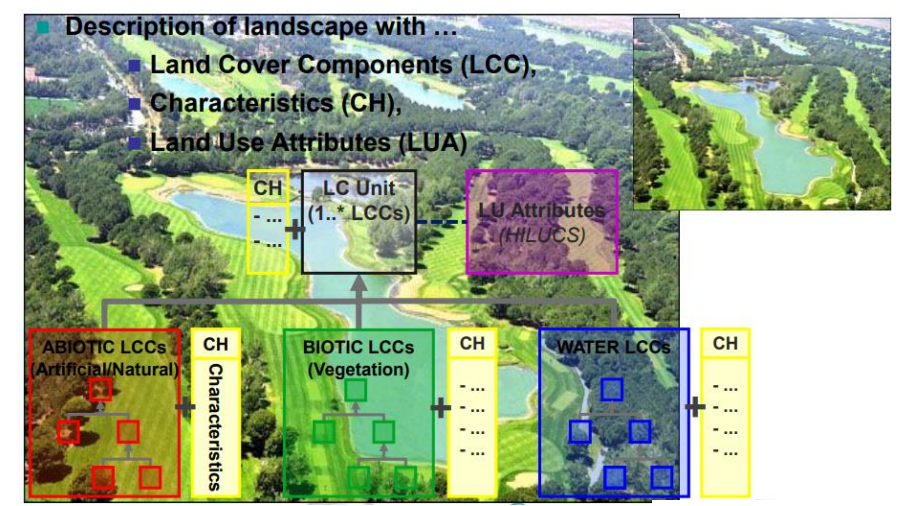
<https://land.copernicus.eu/>

Integracja produktów Copernicus Land Monitoring Service (CLMS)



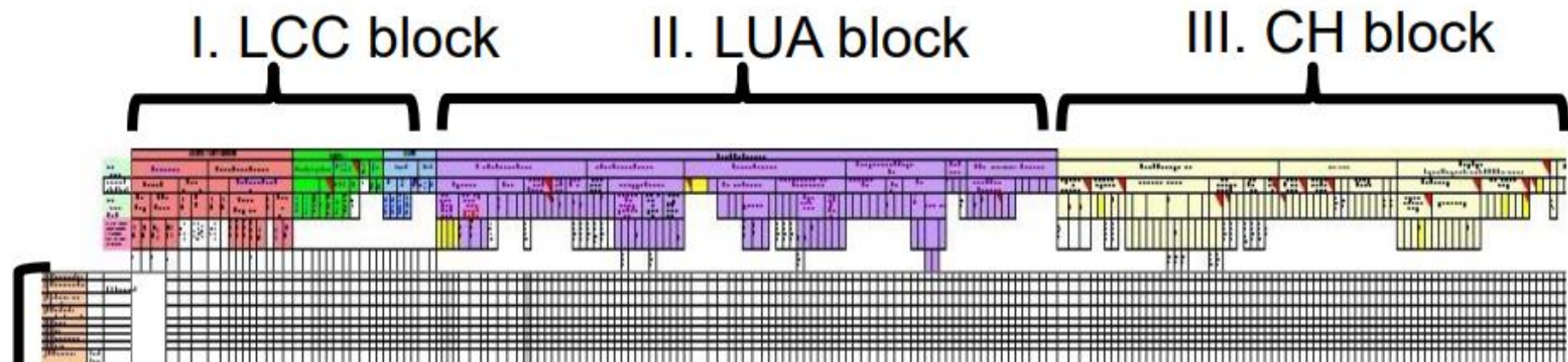
Podejście pozwalające na usystematyzowanie informacji o pokryciu terenu i użytkowaniu ziemi

- 1) komponent LAND COVER (LCC):
abiotyczne (nieożywione: sztuczne + naturalne), biotyczne oraz wody powierzchniowe
- 2) komponent LAND USE (LUA) – rozszerzona klasyfikacja HILUCS
- 3) komponent CHARACTERISTICS (CH) np.:
układ przestrzenny, parametry biofizyczne, praktyki zarządzania gruntami, zwarcie koron, stopień nieprzepuszczalności gruntu



Arnold et al.: EAGLE Concept

Structure of the EAGLE matrix



Najpierw wybór trybu:

Standard	Porównanie
----------	------------

Następnie określamy rok produktu (dla trybu porównanie oddzielnie wybór roku dla lewej i prawej strony):

<input type="checkbox"/>	2015	2018	2021	<input type="checkbox"/>
--------------------------	------	------	------	--------------------------

Po wyborze roku określamy kategorię główną (Pokrycie terenu, Charakterystyka terenu, Użytkowanie gruntu)

Potem wybieramy warstwy (wyświetlane są tylko dostępne dla wcześniej zdefiniowanego roku):

Pokrycie terenu

1. Sztuczna powierzchnia nieprzepuszczalna
 - 1.1. Powierzchnia nieprzepuszczalna HRL *info**
 - 1.2. Powierzchnia nieprzepuszczalna BDOT
 - 1.2.1. Budynki
 - 1.2.2. Inne konstrukcje
2. Sztuczna powierzchnia przepuszczalna
 - 2.1. Miejsce składowania materiałów odpadowych BDOT
 - 2.1.1. Wyrobiska i zwałowiska
 - 2.1.2. Składowiska odpadów
3. Powierzchnia naturalnie nieprzepuszczalna (skały) BDOT
4. Powierzchnie naturalnie przepuszczalna (piaski, zwirownia) BDOT
5. Roślinność drzewna (Tereny zadrzewione)
 - 5.1. Tereny z roślinnością drzewiastą/Drzewa HRL
 - 5.2. Roślinność krzewiasta BDOT
6. Roślinność zielna (niedrzewna)
 - 6.1. Roślinność trawiasta HRL (GRA)
 - 6.2. Roślinność trawiasta BDOT
7. Wody
 - 7.1. Wody morskie BDOT
 - 7.2. Wody lądowe HRL (WAW)
 - 7.3. Wody lądowe BDOT
 - 7.3.1. Wody płynące BDOT
 - 7.3.1. Wody stojące BDOT

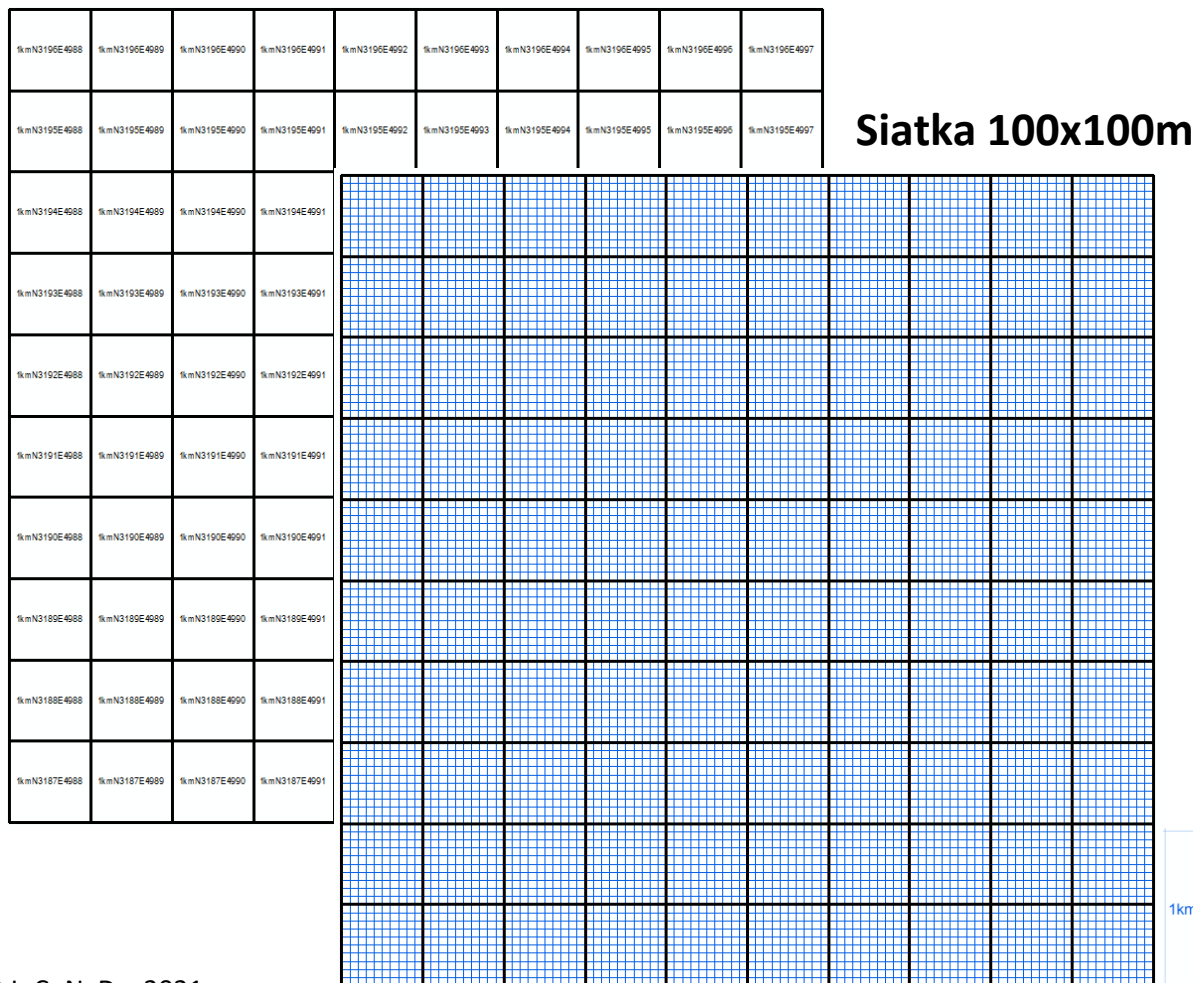
Charakterystyka terenu – Gospodarka gruntami

1. Tereny rolnicze
 - 1.1. Grunty orne
 - 1.1.1. Grunty orne HRL
 - 1.1.2. Uprawy na gruntach ornych BDOT
 - 1.2. Łąki i pastwiska
 - 1.2.1. Łąki i pastwiska HRL *info**
 - 1.2.2. Łąki i pastwiska BDOT
 - 1.3. Uprawy trwałe BDOT
 - 1.3.1. Ogródki działkowe
 - 1.3.2. Sady i plantacje BDOT
 - 1.3.3. Szkółki roślin ozdobnych BDOT
 - 1.3.4. Szkółki leśne BDOT
2. Szuwary BDOT
3. Lasy i zadrzewienia
 - 3.1. Lasy HRL
 - 3.1.1. Lasy miejskie
 - 3.1.2. Lasy poza miastami
 - 3.1.3. Lasy – średnie zwarcie koron
(pokazuje *gridy* o wybranym zwarciu koron, np. *slajder* z możliwością wyboru średniego zwarcia co 10%)
 - 3.1.4. Typ drzewostanu
 - 3.1.4.1. Drzewostan liściasty
 - 3.1.4.2. Drzewostan iglasty
 - 3.2. Lasy BDOT
 - 3.2.1. Lasy miejskie
 - 3.2.2. Lasy poza miastami
 - 3.2.3. Typ drzewostanu
 - 3.2.3.1. Drzewostan liściasty
 - 3.2.3.2. Drzewostan iglasty
 - 3.2.3.3. Drzewostan mieszany
 - 3.3. Zadrzewienia śródpolne i zakrzewienia
 - 3.3.1. Zadrzewienia śródpolne HRL
 - 3.3.2. Zadrzewienia śródpolne BDOT (PTLZ03)
 - 3.3.3. Zakrzewienie BDOT (PTRK)
4. Tereny zurbanizowane
 - 4.1. Stopień zasklepienia gruntu HRL (*slajder?*)
 - 4.2. Powierzchnia biologicznie czynna HRL (*slajder?*)
5. Wilgotność gruntu



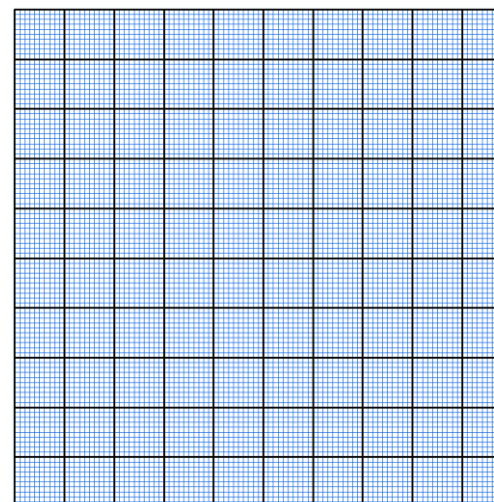
Zasięg krajowy

EUMETSAT ETRS_1989_LAEA Siatka 1x1km (GUS)



Zasięg regionalny (woj. łódzkie, aglomeracja łódzka?)

Siatka 10x10m



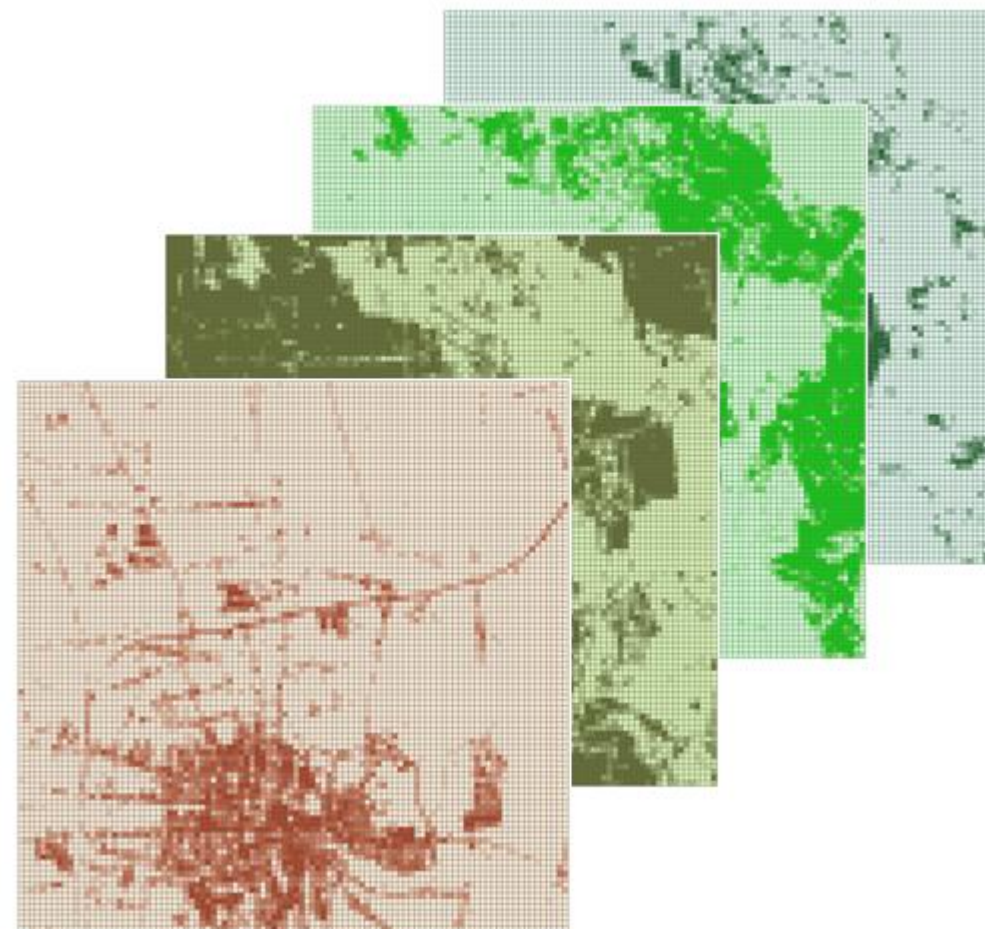
W każdym oczku siatki 100 i 10m:

- powierzchnia danej klasy
- udział
- średnia (dot. TCD)

1kmN3193E4992
1kmN3193E4992_055

Wstępne scenariusze:

- 1) Wybór, wyświetlanie i porównywanie danych
- 2) Generowanie produktu dostosowanego do potrzeb użytkownika
 - Wybór kategorii i atrybutów:
 - zapytanie do bazy,
 - określenie zasięgu obszaru zainteresowania,
 - generowanie produktu
 - Eksport
- 3) Obliczanie statystyk:
 - Wybór kategorii i atrybutów:
 - zapytanie do bazy,
 - określenie zasięgu obszaru zainteresowania,
 - Generowanie statystyk
 - Eksport prostego raportu
- Określanie obszaru zainteresowania:
 - wybór z listy (podział administracyjny, formy ochrony przyrody),
 - narzędzie do zaznaczania,
 - wczytywanie własnego np.: SHP)



InCoNaDa

Wybierz rok produktu

wybierz rok ▼

Wybierz warstwy

- ▶ Pokrycie terenu
- ▶ Charakterystyka terenu
- ▶ Użytkowanie gruntu



Raport

Export

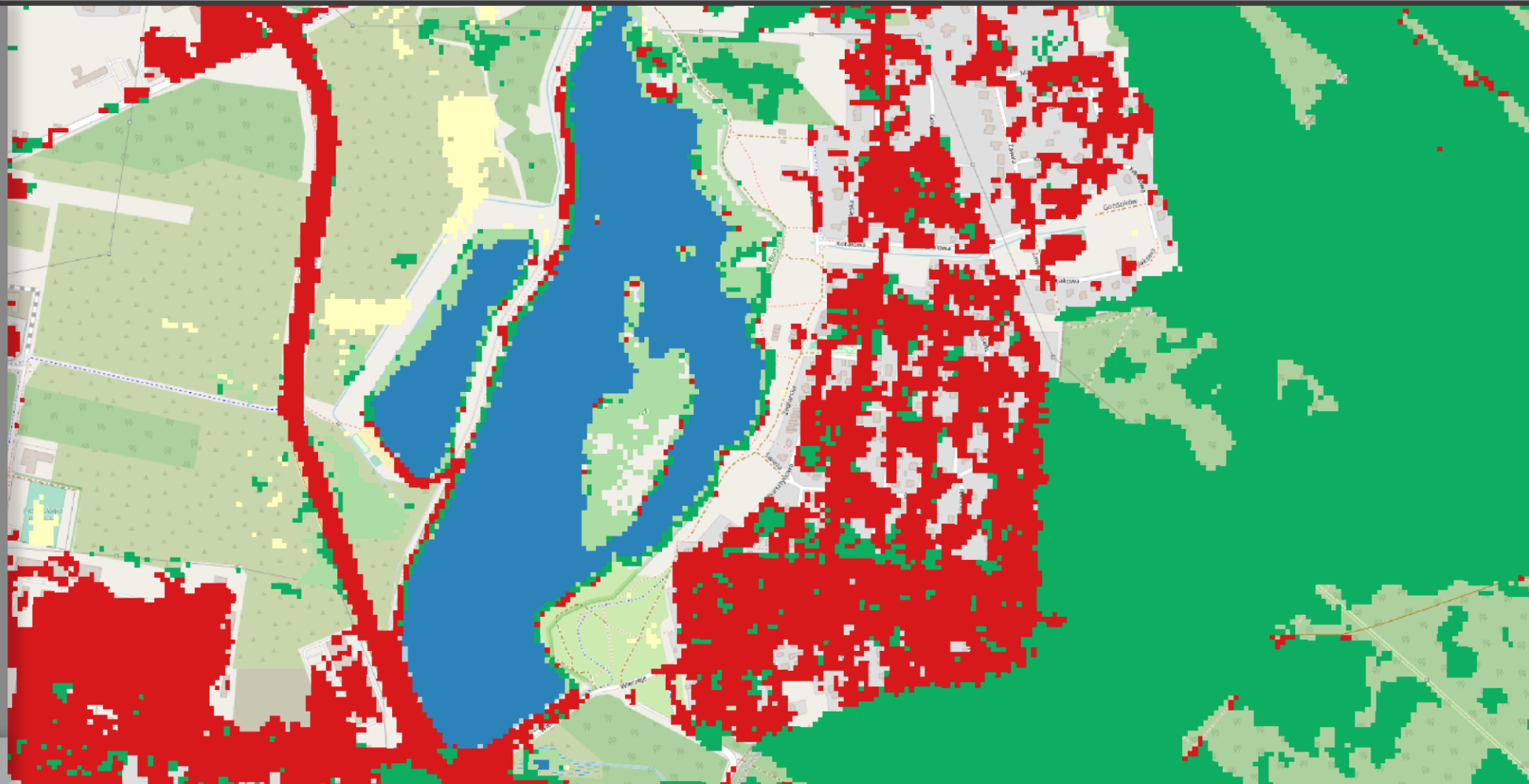
InCoNaDa

Wybierz rok produktu

2018

Wybierz warstwy

- ▼ Pokrycie terenu
 - ▼ Sztuczna powierzchnia nieprzepuszczalna
 - Powierzchnia nieprzepuszczalna HRL
 - ▼ Powierzchnia nieprzepuszczalna BDOT
 - Budynek
 - Inne konstrukcje
 - Sztuczna powierzchnia przepuszczalna
 - ▼ Miejsce składowania materiałów odpadowych BDOT
 - Wyrobiska i zwałowiska
 - Składowiska odpadów
 - Powierzchnia naturalnie nieprzepuszczalna (skały) BDOT
 - Powierzchnie naturalnie przepuszczalne (piaski, żwirownia) BDOT
 - ▶ Roślinność drzewna (Tereny zadrzewione)
 - ▶ Roślinność zielna (niedrzewna)
 - ▶ Wody
- ▶ Charakterystyka terenu
- ▼ Użytkowanie gruntu
 - Produkcja pierwotna
 - Produkcja rolna BDOT
 - Infrastruktura rolnicza BDOT
 - Leśnictwo BDOT
 - Górnictwo i przemysł wydobywczy BDOT
 - Produkcja energii BDOT
 - ▶ Usługi
 - ▶ Sieci Transportowe
 - ▶ Usługi użyteczności publicznej BDOT



Raport

Export

InCoNaDa

Wybierz rok produktu

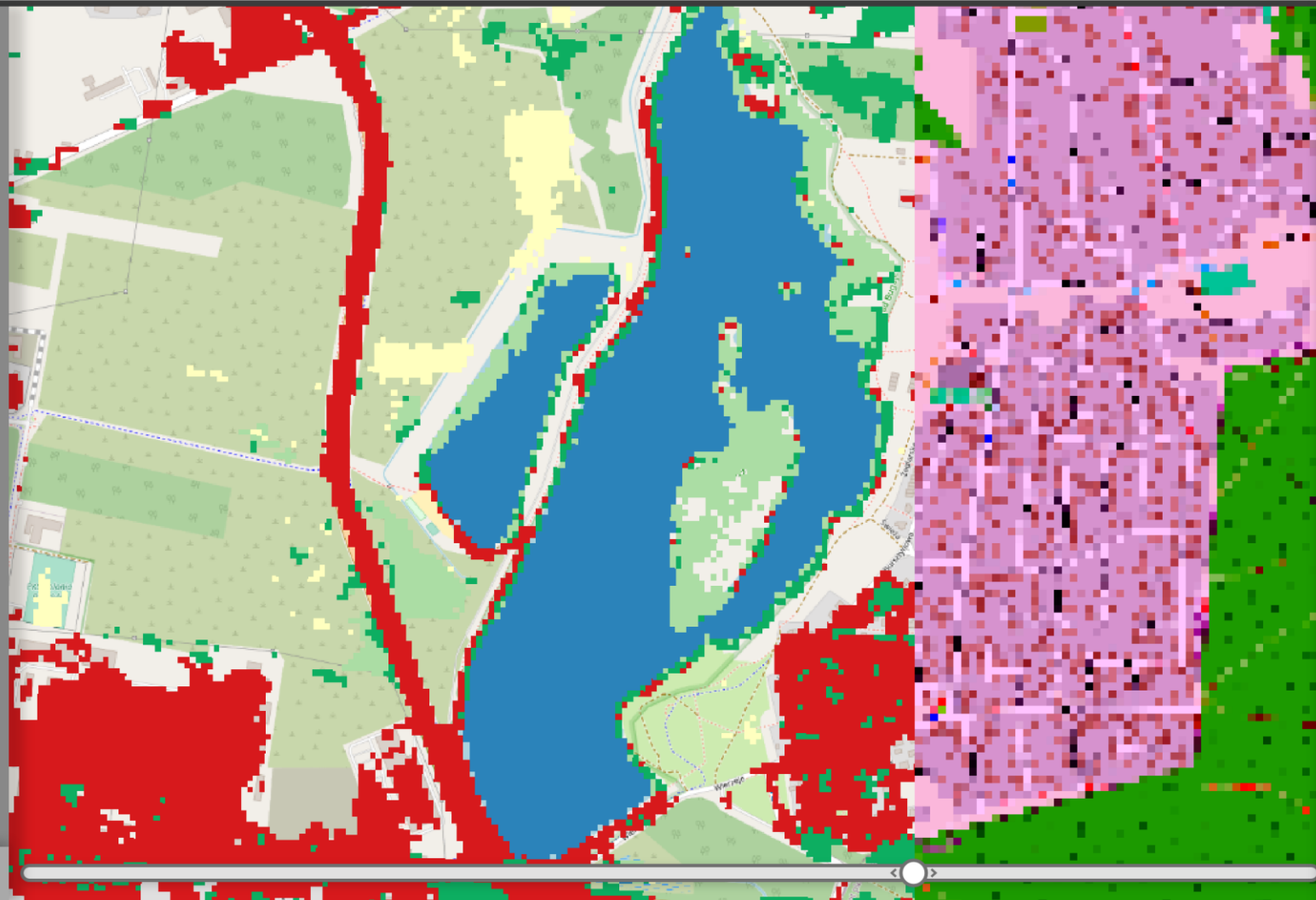
2018

Wybierz warstwy

- ▼ Pokrycie terenu
 - ▼ Sztuczna powierzchnia nieprzepuszczalna
 - Powierzchnia nieprzepuszczalna HRL
 - ▼ Powierzchnia nieprzepuszczalna BDOT
 - Budynki
 - Inne konstrukcje
 - Sztuczna powierzchnia przepuszczalna
 - ▼ Miejsce składowania materiałów odpadowych BDOT
 - Wyrobiska i zwałowiska
 - Składowiska odpadów
 - Powierzchnia naturalnie nieprzepuszczalna (skały) BDOT
 - Powierzchnie naturalnie przepuszczalna (piaski, żwirownia) BDOT
 - ▶ Roślinność drzewna (Tereny zadrzewione)
 - ▶ Roślinność zielna (niedrzewna)
 - ▶ Wody
- ▶ Charakterystyka terenu
- ▼ Użytkowanie gruntu
 - Produkcja pierwotna
 - Produkcja rolna BDOT
 - Infrastruktura rolnicza BDOT
 - Leśnictwo BDOT
 - Górnictwo i przemysł wydobywczy BDOT
 - Produkcja energii BDOT
 - ▶ Usługi
 - ▶ Sieci Transportowe
 - ▶ Usługi użyteczności publicznej BDOT

Report

Export



Wybierz rok produktu

2018

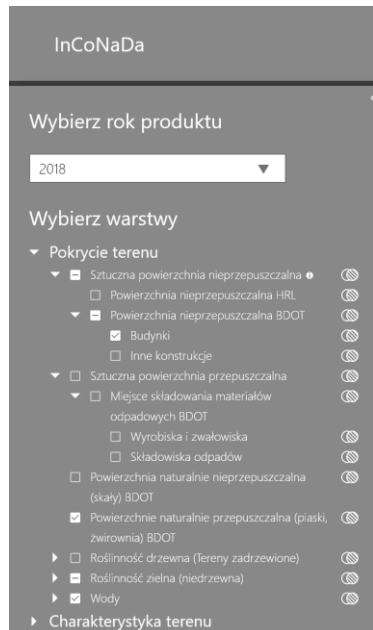
Wybierz warstwy

- ▼ Pokrycie terenu
 - ▼ Sztuczna powierzchnia nieprzepuszczalna
 - Powierzchnia nieprzepuszczalna HRL
 - ▼ Powierzchnia nieprzepuszczalna BDOT
 - Budynki
 - Inne konstrukcje
 - Sztuczna powierzchnia przepuszczalna
 - ▼ Miejsce składowania materiałów odpadowych BDOT
 - Wyrobiska i zwałowiska
 - Składowiska odpadów
 - Powierzchnia naturalnie nieprzepuszczalna (skały) BDOT
 - Powierzchnie naturalnie przepuszczalna (piaski, żwirownia) BDOT
 - ▶ Roślinność drzewna (Tereny zadrzewione)
 - ▶ Roślinność zielna (niedrzewna)
 - ▶ Wody
- ▶ Charakterystyka terenu
- ▼ Użytkowanie gruntu
 - Produkcja pierwotna
 - Produkcja rolna BDOT
 - Infrastruktura rolnicza BDOT
 - Leśnictwo BDOT
 - Górnictwo i przemysł wydobywczy BDOT
 - Produkcja energii BDOT
 - ▶ Usługi
 - ▶ Sieci Transportowe
 - ▶ Usługi użyteczności publicznej BDOT

Report

Export

Data Selection



Data Presentation

- Color palette?
- Metadata?

Data Report

- Which statistics?
- Metadata?
- Layout
- Minimap?

Data Export

- Raw GEO-TiFF?
- Legend?

Czy proponowane podejście „gridowe” byłoby interesujące dla GUS?

Czy widzą Państwo możliwość wykorzystania proponowanego narzędzia w Państwa codziennej pracy?

Jeśli tak czy i w jakim zakresie wymagałoby uszczegółowienia / zmiany?

Czy zaproponowana scenariusze / funkcjonalności są wystarczająca?

Czy zaproponowane klasy pokrycia terenu, użytkowania ziemi i charakterystyki spełniałyby Państwa oczekiwania?

Badania naukowe prowadzące do osiągnięcia niniejszych rezultatów otrzymały finansowanie z Norweskiego Mechanizmu Finansowego na lata 2014-2021 poprzez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach umowy w sprawie dofinansowania projektu nr NOR/POLNOR/InCoNaDa/0050/2019-00.”

Dziękujemy za uwagę!

Kontakt:

*Dr hab. inż. Agata Hościło, prof. IGiK
Kierownik Centrum Geomatyki Stosowanej
Instytut Geodezji i Kartografii
E-mail: agata.hoscilo@igik.edu.pl
Tel: 609 227 772*