

OOŚ - Podsumowanie dotychczasowych doświadczeń - diagnoza sytuacji na przykładzie Kolei Dużych Prędkości

Jadwiga Ronikier

Multiconsult

POLSKA

Program

1. Potrzeba inwentaryzacji przyrodniczej
2. Cel oceny i rola raportu OOŚ
3. Potrzeba zastosowania technik geomatycznych
4. Przykład efektywnego zastosowania LIDARu
5. Podsumowanie

Dostępność danych o środowisku

- Konieczność gromadzenia, przetwarzania i udostępniania danych o środowisku - wynika z szeregu międzynarodowych aktów prawnych.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r o ochronie przyrody, **art.112**
 1. W ramach państwowego monitoringu środowiska prowadzi się monitoring przyrodniczy różnorodności biologicznej i krajobrazowej.
 2. Monitoring przyrodniczy polega na obserwacji i ocenie stanu oraz zachodzących zmian w składnikach różnorodności biologicznej i krajobrazowej, w tym typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, ze szczególnym uwzględnieniem typów siedlisk przyrodniczych i gatunków o znaczeniu priorytetowym, a także na ocenie skuteczności stosowanych metod ochrony przyrody.

Dotychczasowe doświadczenia i praktyka

- Wykorzystanie na potrzeby ocen oddziaływania metod naukowo-badawczych
 - duża szczegółowość, lokalny zasięg
 - badanie bardzo zmiennej - sezonowej dynamiki populacji
 - konieczność bezpośrednich obserwacji w terenie w krótkim czasie, wymuszająca stosowanie metod statystyczno-reprezentacyjnych (fragmenty terenu jako próbne powierzchnie badawcze lub transekty zamiast badań kompleksowych)

Oceny i scoping

- Cel oceny i rola raportu OOŚ
- Aneks IV dyrektywy ooś (pkt 3): „opis tych aspektów środowiska na które proponowane przedsięwzięcie może mieć znaczące oddziaływanie”
- Wytyczne KE : „...obejmuje każdy aspekt środowiskowy w sposób proporcjonalny do jego wagi i znaczenia”
 - Zakres merytoryczny oceny w praktyce
 - Niepewność co do zakresu wymaganej informacji
 - Wymagana opinia tylko organów administracji państwowej (brak otwartej dyskusji)
 - Przerzucenie obowiązku inwentaryzacji przyrodniczej na inwestora
 - Wykorzystanie zgromadzonych danych w analizach i waloryzacji przyrodniczej

Inwestycje liniowe i wielkoobszarowe

- Zbyt duży obszar do zbadania tradycyjnymi metodami inwentaryzacji przyrodniczej (krótki czas, zbyt mało specjalistów, brak możliwości zebrania jednorodnego i reprezentatywnego zbioru danych w czasie i przestrzeni)

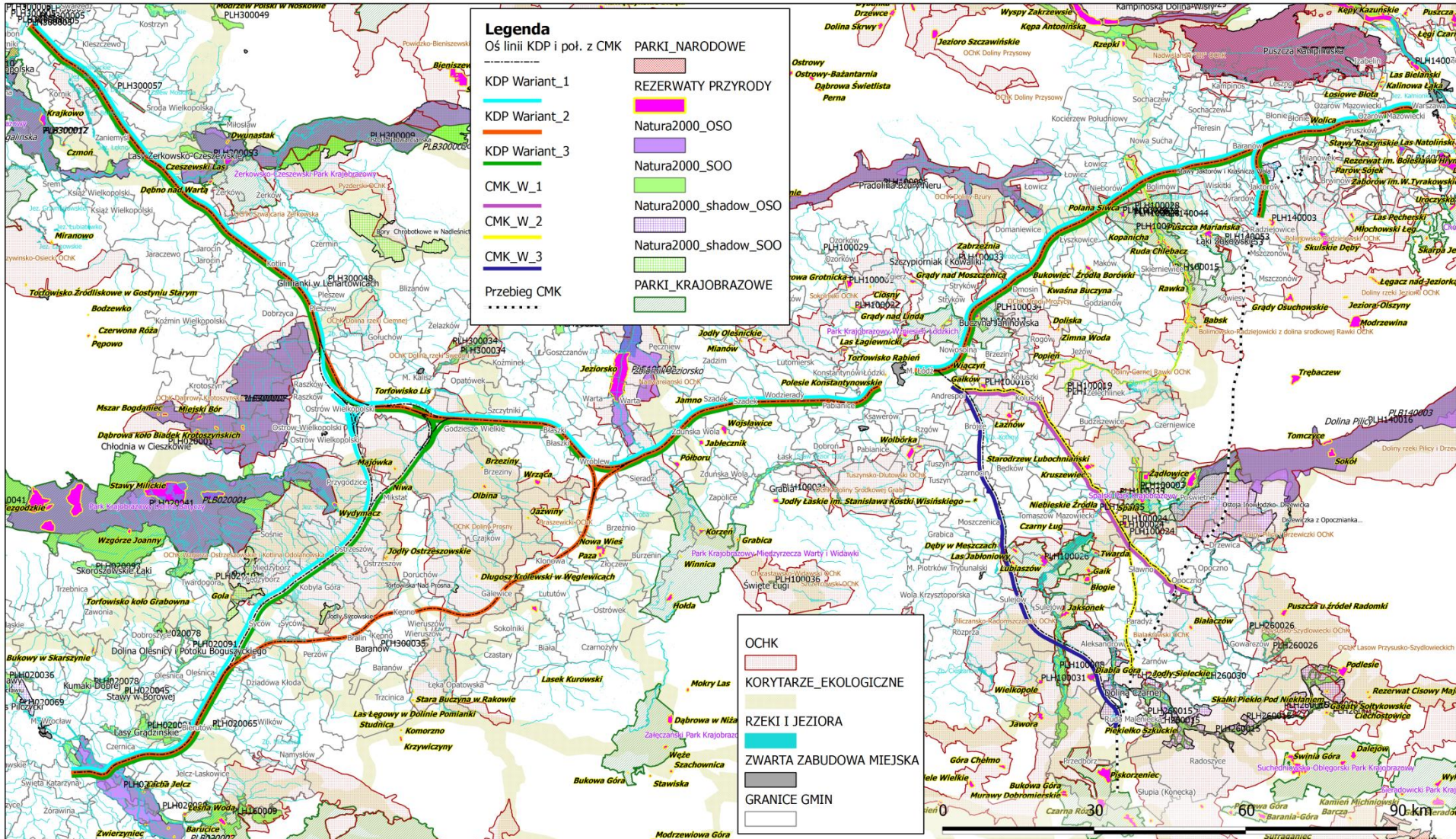
Wniosek:

- Konieczne jest zastosowanie metody alternatywnej

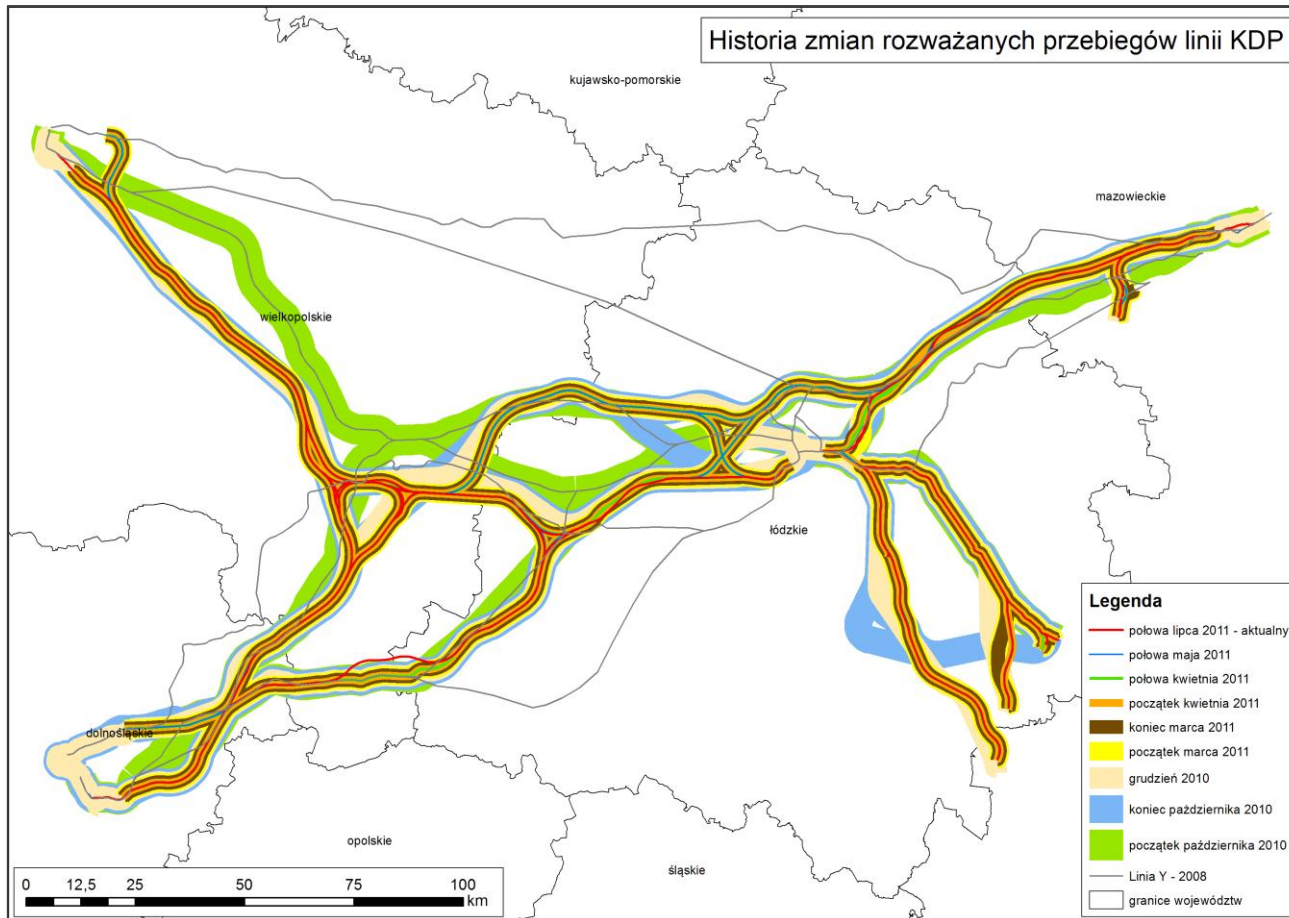
Istota proponowanego podejścia

- Wykonanie „zdjęcia z góry” analizowanego terenu dokumentującego jego zmienność przestrzenną (wzajemne relacje między biotyczną i abiotyczną częścią środowiska)
- Wykorzystanie możliwości jakie dają najnowsze techniki geomatyczne
- Optymalizacja obszaru analiz i dostosowanie dokładności lustracji terenowej do potencjału przyrodniczego terenu

Inwestycja i tereny chronione



Koncepcja trasowania ciągłego



Wariantowanie inwestycji

- Koncepcja trasowania ciągłego
- Porównywanie korytarzy
- Poszukiwanie optymalnego przebiegu w ramach korytarzy
- Ochrona środowiska jako stałe i kluczowe kryterium wyboru
- Inwentaryzacja przyrodnicza powinna pomóc zidentyfikować potencjalne kolizje/konflikty inwestycji ze środowiskiem
 - Podstawową informacją wyjściową są dane o siedliskach (również siedliskach gatunków)
 - Przyjęto założenie o istnieniu ogólnej relacji pomiędzy gatunkiem (ew. zespołami gatunków) a ich siedliskami (i tej relacji poszukiwano w terenie i materiałach teledetekcyjnych)

Wariantowanie inwestycji

- Waloryzacja przyrodnicza - możliwie obiektywne określenie wartości środowiskowej (potencjału przyrodniczego) odcinka w stosunku do:
 - pozostałych odcinków (np. sąsiednich, alternatywnych)
 - całego obiektu
 - regionu
 - kraju
 - dowolnej jednostki przestrzennej (dla której istnieją odpowiednie dane)

Przedmiot inwentaryzacji przyrodniczej

- **Optymalizacja obszaru analiz i dostosowanie dokładności lustracji terenowej do potencjału przyrodniczego terenu**
 - wytypowanie obszarów cennych przyrodniczo do badań szczegółowych
 - precyzyjne określenie zakresu i czasu w odniesieniu do grup syntaksonomicznych (charakterystycznych kombinacji gatunków dla danego terenu)
 - ograniczenie zakresu prac w obszarach bardzo ubogich przyrodniczo

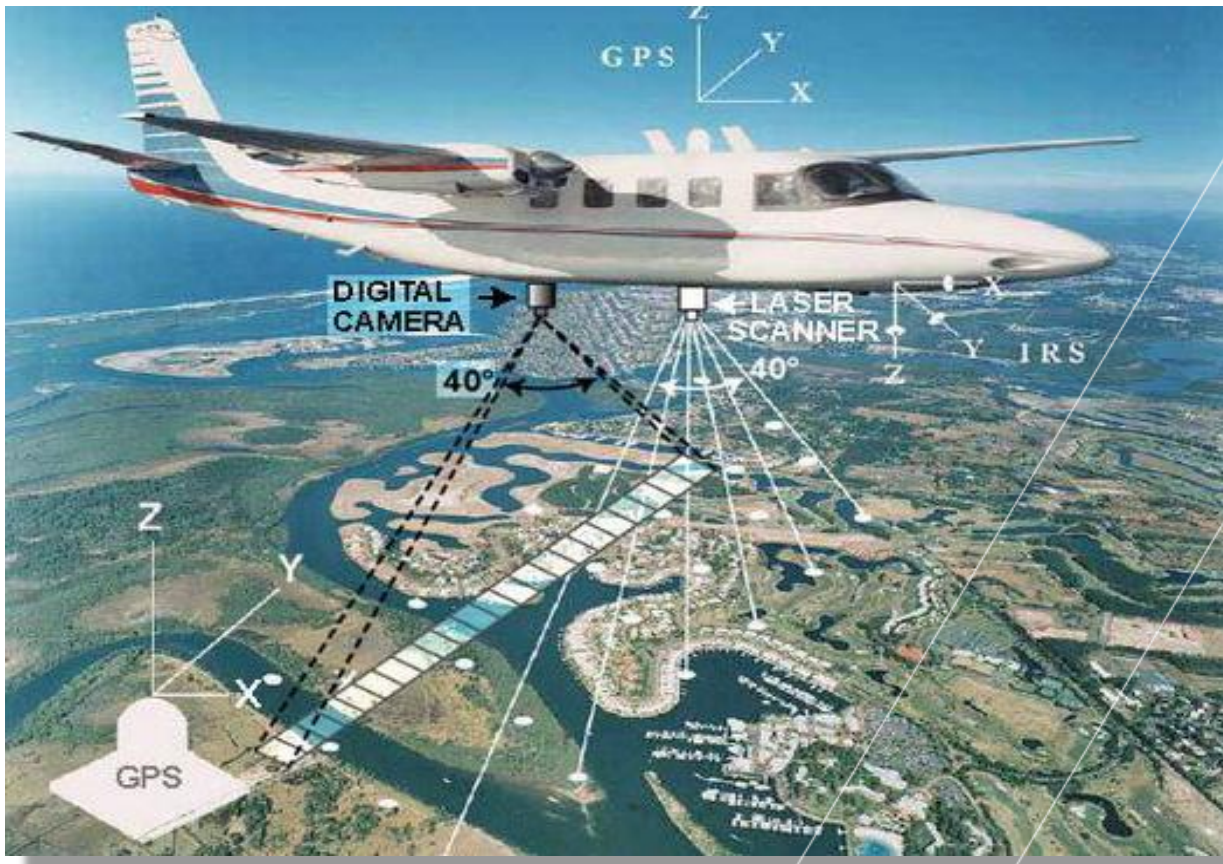
Analizy przyrodnicze

- Modelowanie środowiskowe oparte o algorytmy adaptacyjne klasyfikacji obiektowej (uczące się)
- Wykorzystanie wiedzy eksperckiej przyrodników typologów i danych z powierzchni referencyjnych
- Wykorzystanie specjalistycznego oprogramowania do wielowymiarowej analizy bogatego zbioru danych

Skaning laserowy

Lotniczy skaning laserowy – LIDAR działa na zasadzie dalmierza laserowego mierząc odległość pomiędzy źródłem sygnału a przeszkodą.

Laser pracuje z prędkością 400 000 pomiarów/s

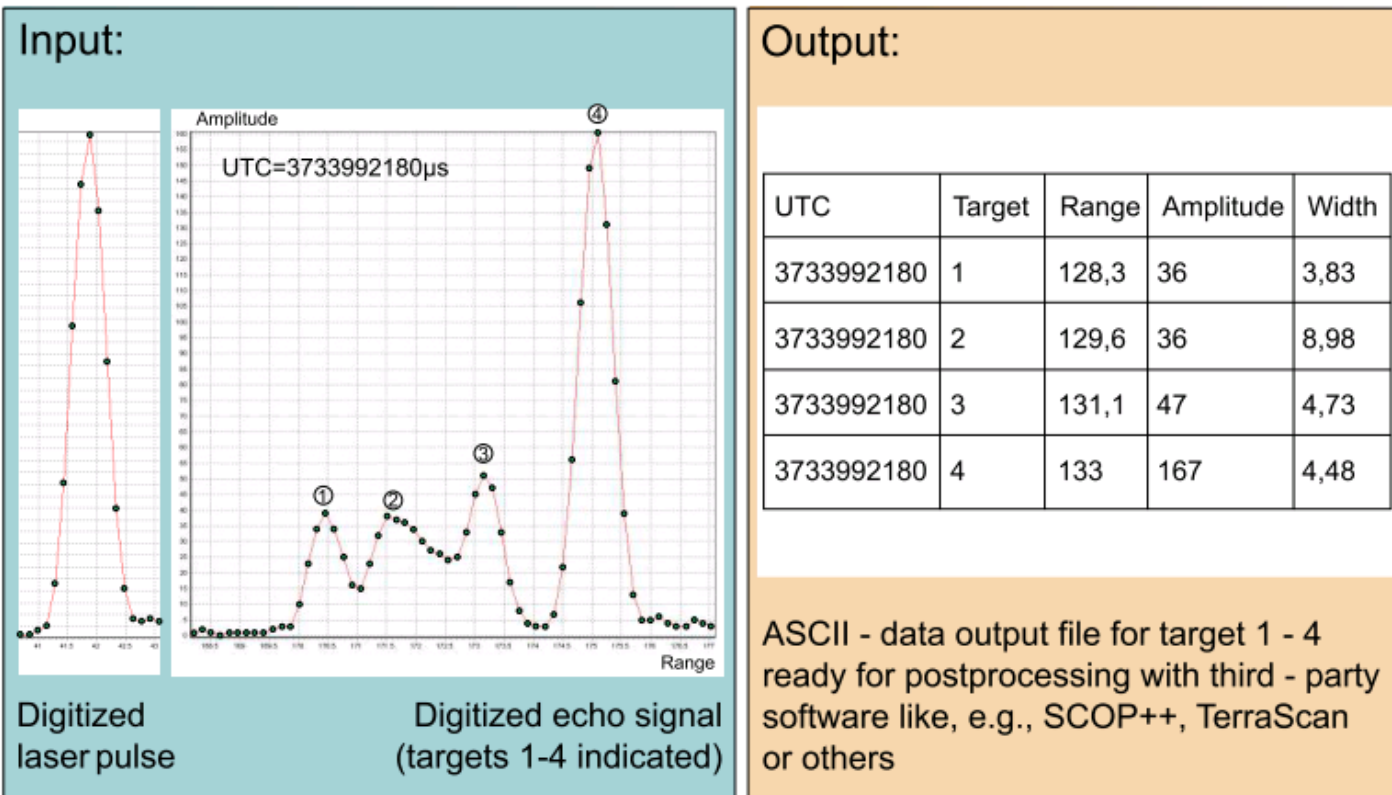


z pułapu samolotu skaner omiata obszar pomiarów wiązką laserową

Skaning laserowy

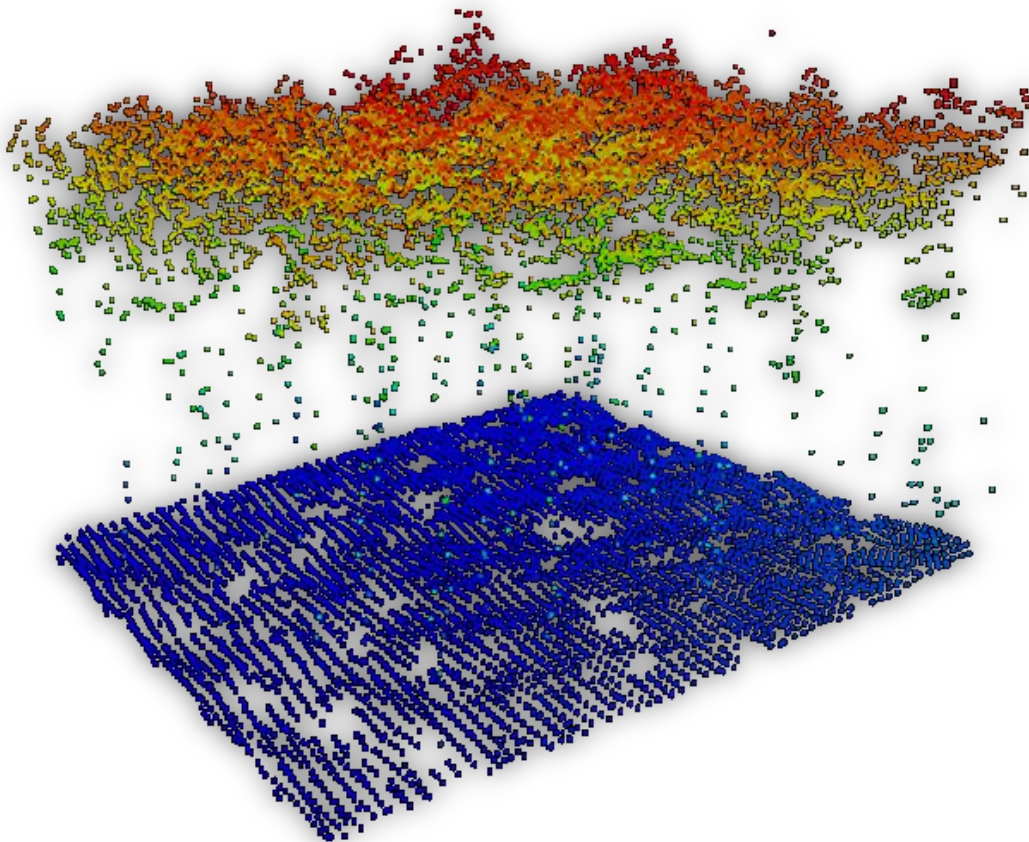
Zastosowany LIDAR (typu „full waveform”) posiada właściwość rejestracji pełnej fali a nie pojedynczego impulsu laserowego i uzyskiwania dużej liczby odbić

Input / Output Data:



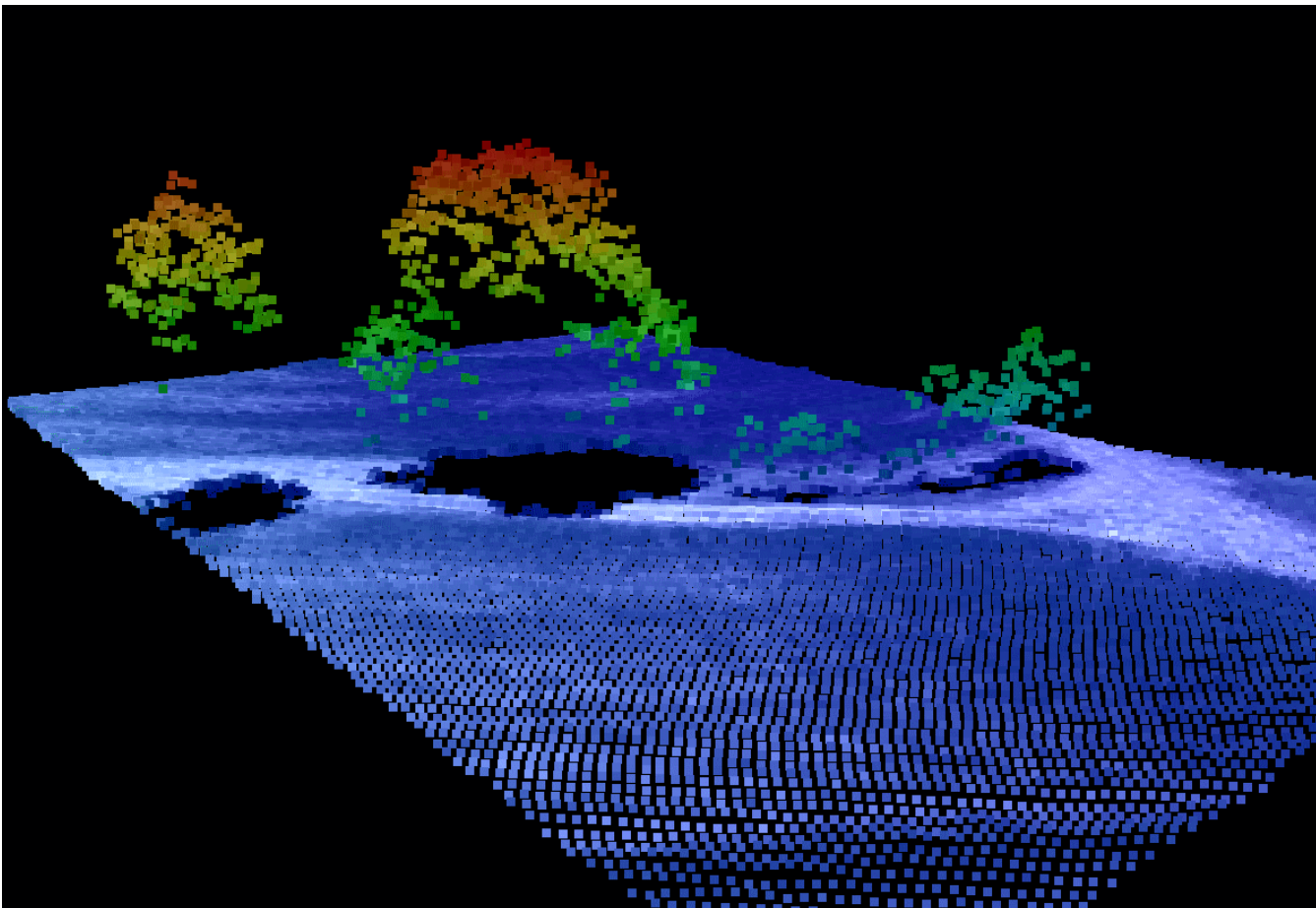
Skaning laserowy

Lotniczy skaning laserowy – LIDAR posiada właściwość przenikania części sygnału pod pokrywą roślinną



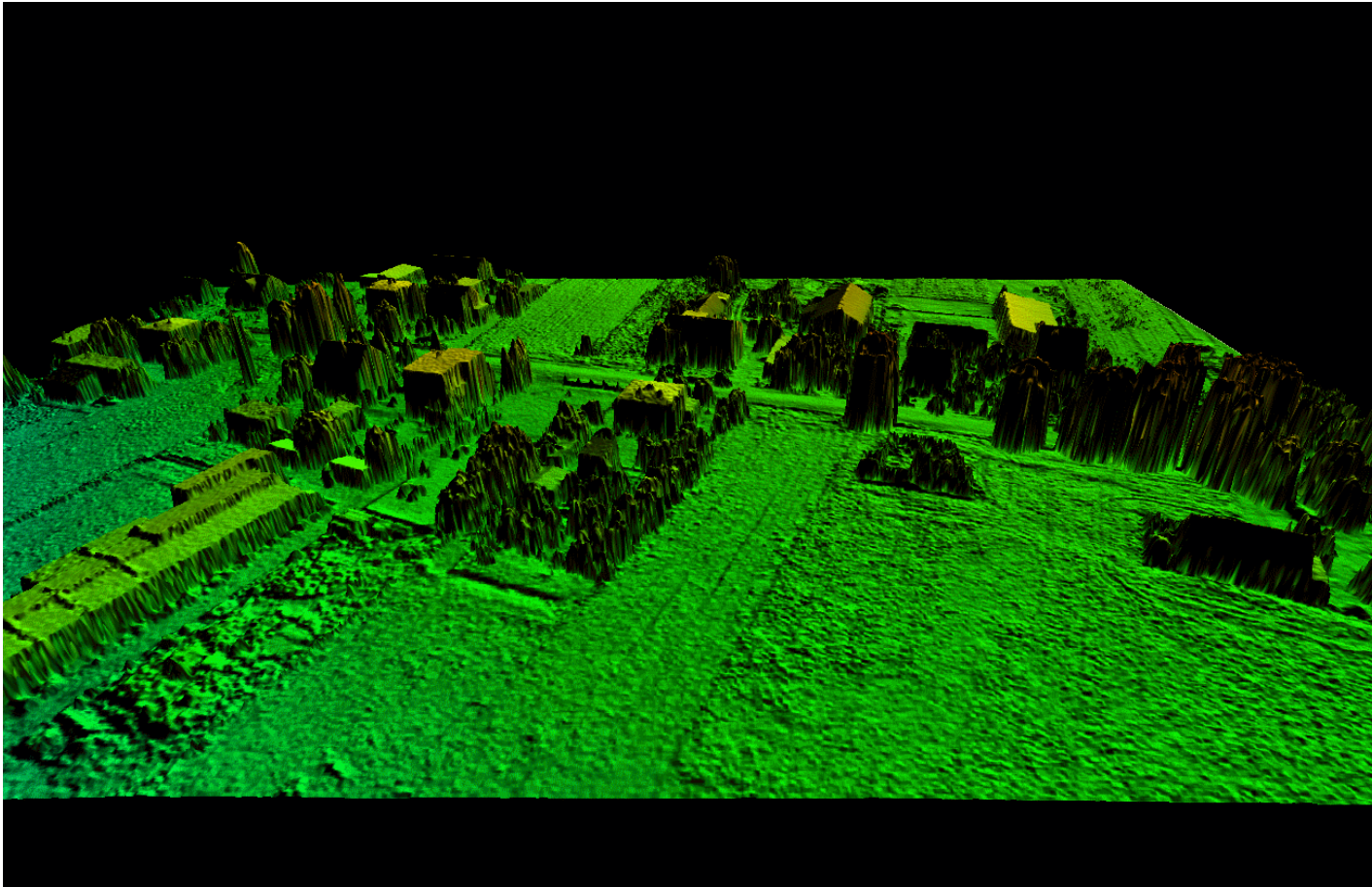
skaner rejestruje informacje o pokryciu terenu i podłożu

W wyniku skanowania otrzymujemy „**chmurę punktów**”, która odwzorowuje wszystkie przeszkody napotkane przez laser



chmura punktów– widok 3D

Z chmury punktów powstają modele przestrzenne

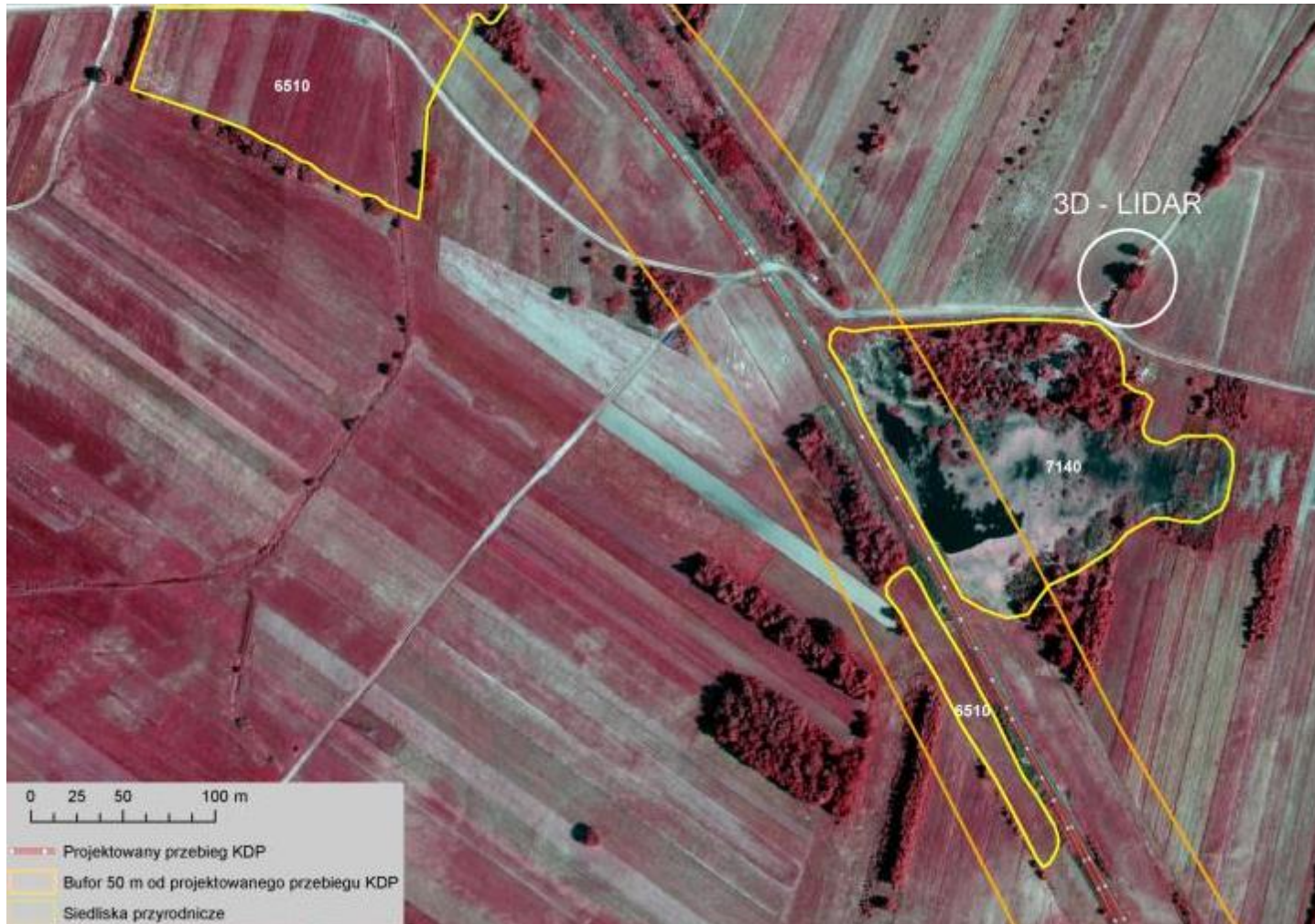


widok 3D modelu TIN (budynki, roślinność)

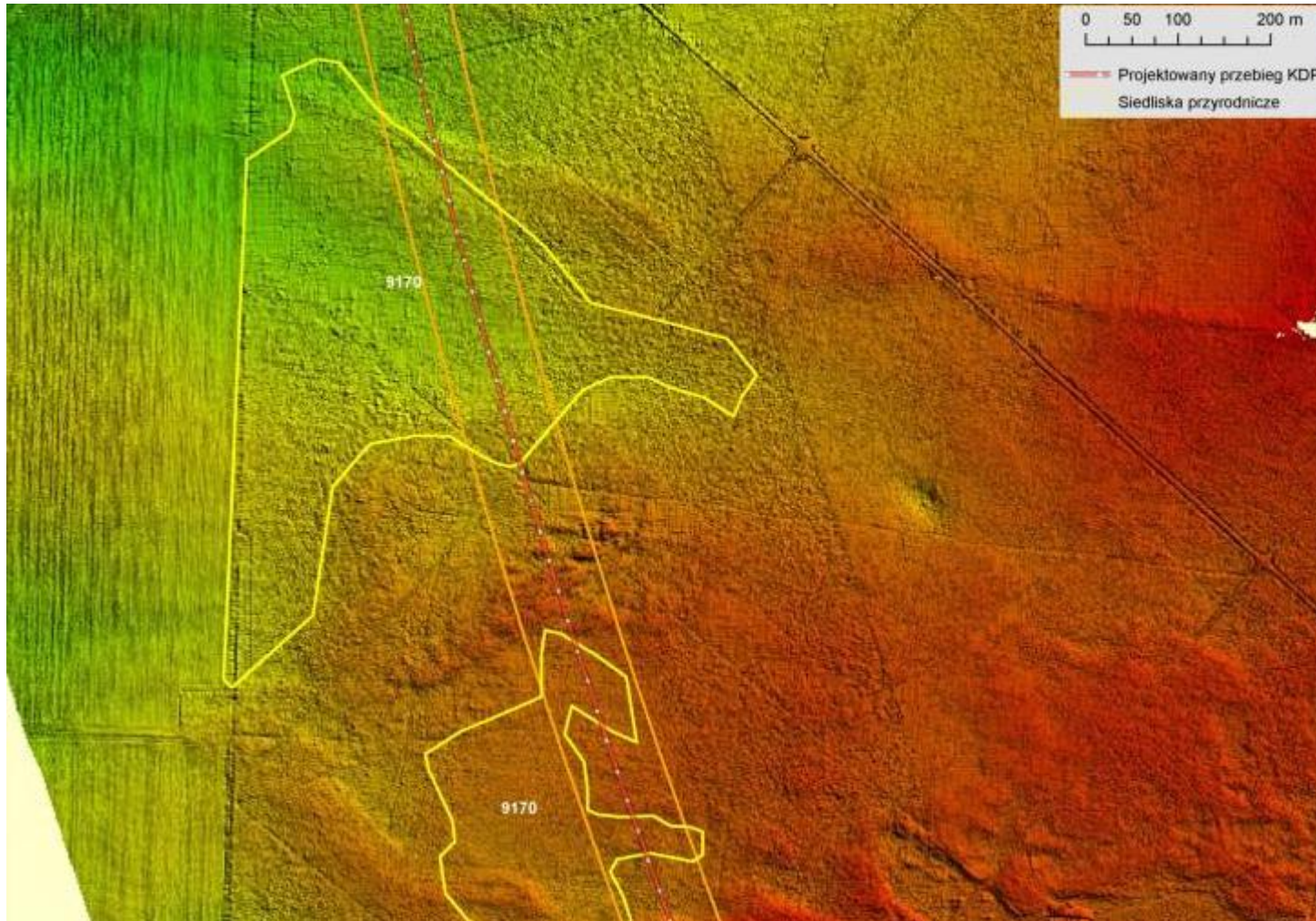
Ortofotomapy RGB



Ortofotomapy NIR – wrażliwe na „żywą” roślinność



Cyfrowy model terenu - DTM



Cyfrowy normalizowany model pokrycia terenu- nDSM



Powierzchnie referencyjne (próbne)



Powierzchnia próbna 2311 – siedlisko bagienne 7140



Budowa algorytmów i analiza danych

workspace06 - Developer - [422_427.subsets.subsecik.v2.dpr - level 0 of 5: Pixels]

File View Image Objects Analysis Library Classification Process Tools Export Window Help

50% map_resize level 0

Process Tree

Class Hierarchy

- classes
 - bordowe
 - budynki_obrzeza
 - budynki
 - bufor400m
 - drogi
 - INT-0-25
 - INT-25-38
 - INT-38-55
 - INT-55-65
 - INT-65-75
 - INT-75-85
 - INT-85-95
 - lasy
 - lasy_nizsze
 - piaszczyska
 - pola
 - reszta
 - temp
 - urbanistyka
 - wilgotne
 - wody

Image Object Informa

Feature	Value
Scene features	
WPIS_zapas	300
Xmax	8000
Xmin	7400
Ymax	8000
Ymin	6120
zapas	300
Scene-Related	
map_resize	1
Scene features	

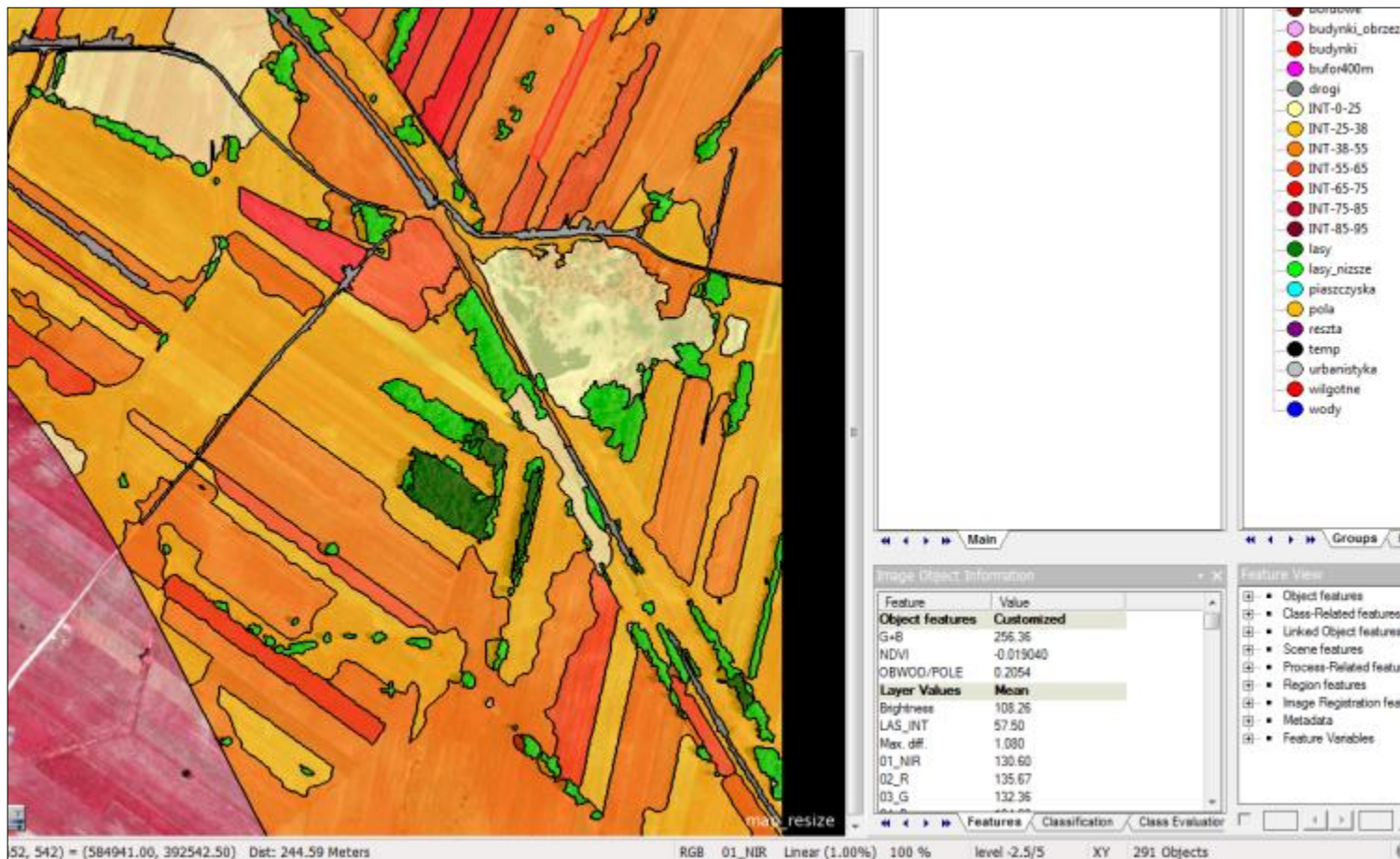
Feature View

- Object features
- Class-Related features
- Linked Object features
- Scene features
- Process-Related features
- Region features
- Image Registration features
- Metadata
- Feature Variables

(864, 1606) = (421864.00, 427606.00) Zoom:50%

RGB 01_NIR Linear (1.00%) 50 % level 0/5 XY 719 Objects

Wynik klasyfikacji OBIA – granice siedlisk



Klasyfikacja OBIA – detekcja granic siedlisk (i prawdopodobieństwo wystąpienia)



Prace terenowe



ark. 3 **KARTA INWENTARYZACYJNA GATUNKU ZWIERZĘCIA**

A. CECHY ADRESOWE

Nr DBUL: 11 Nr wyk.: 11 Nr kol. karty: 238 DATA (RRRR-MM-DD): 20110818

Współrzędne startowa zwierzęcia: szerokość N długość E

B. OPIS OBSERWACJI

Kod i nazwa zwierzęcia: Myszelec

Skrócony opis miejsca występowania gatunku: Dąb polami i viscerifhami

Forma obserwacji:

bezpośrednie ślady ślady miejsce zamieszkania ślady gniazda ślady ślady ślady

Localizacja gatunku (wart. szacunk.) 1111111111

ark. 1 **KARTA INWENTARYZACYJNA SIEDLISKA PRZYRODNICZEGO**

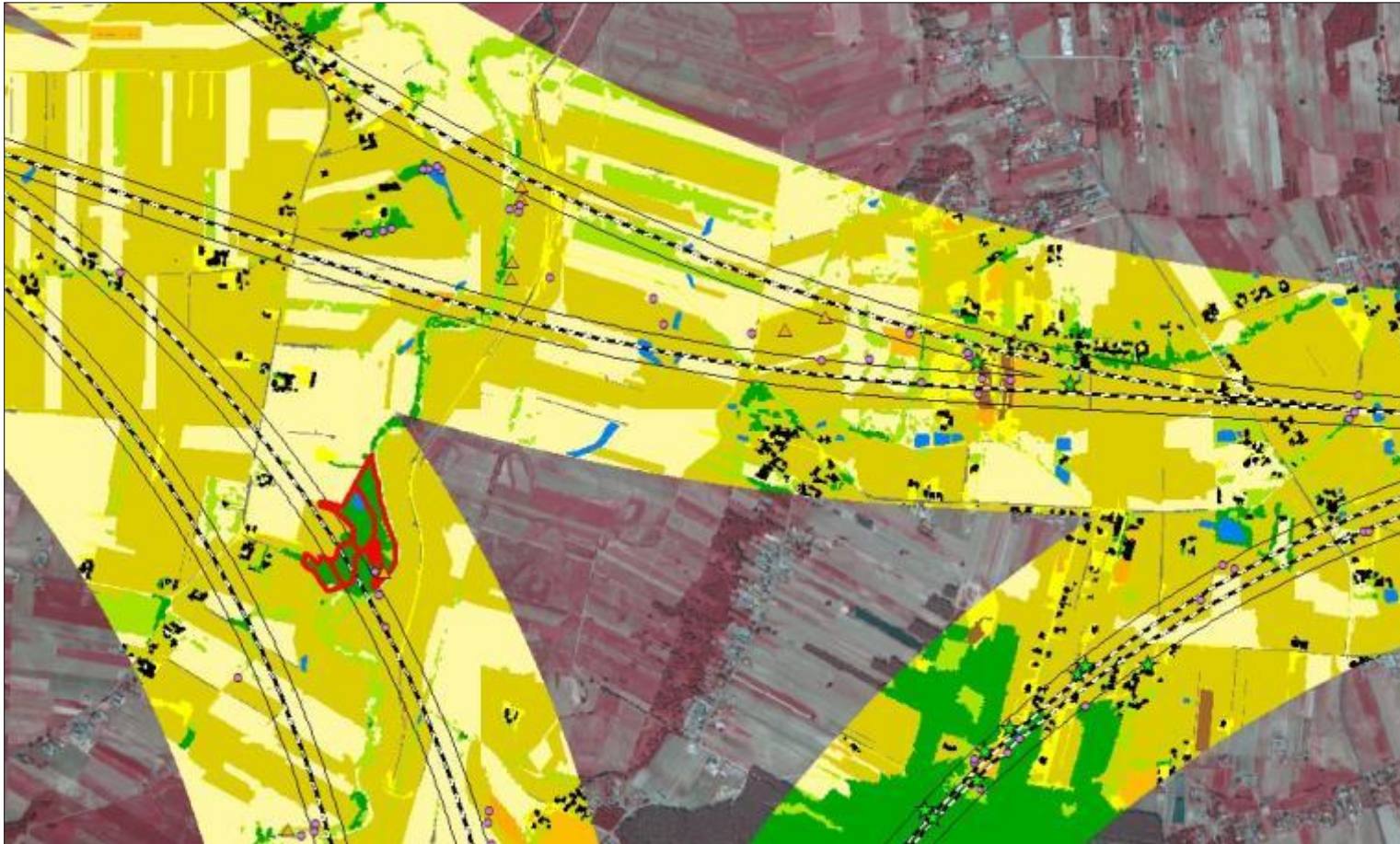
A. CECHY ADRESOWE

Nr DBUL: 11 Nr wyk.: 11 Nr kol. karty: DATA (RRRR-MM-DD): 20110818

B. WYSTĄPIENIE SIEDLISKA

nr	współrzędne / format DD.DDDDD /	rodz. obserk.	licz. szer. linii [m]	pow (m2 lub ha) / podać jednostkę /	stan siedliska / opcjonalnie /	zdjęcia (numery)
225	<u> </u> N <u> </u> E	<u>W</u>	<u>-</u>	<u>11,12 ha</u>	<u>A</u>	
	kod <u>6510</u> nazwa siedliska <u>Łęka siostra</u>					
227	<u> </u> N <u> </u> E	<u>W</u>	<u>-</u>	<u>5,07 ha</u>	<u>B</u>	
	kod <u>8170</u> nazwa siedliska <u>Łęka I-C typ.</u>					
228	<u> </u> N <u> </u> E	<u>W</u>	<u>-</u>	<u>1,61 ha</u>	<u>C</u>	
	kod <u>8170</u> nazwa siedliska <u>Łęka I-C typ.</u>					
232	<u> </u> N <u> </u> E	<u>W</u>	<u>-</u>	<u>6,10 ha</u>	<u>A</u>	
	kod <u>81A F0</u> nazwa siedliska <u>Łęka F-A</u>					

Wynik – cyfrowa mapa potencjału przyrodniczego



Ograniczenia metody

- brak możliwości stwierdzenia obecności gatunków fauny i drobnej flory
- zależność od warunków pogodowych i aspektu fenologicznego roślinności
- mała dostępność technologii
- duży koszt technologii
- mała powszechność
- innowacyjność metody

Korzyści z metody

- możliwość realizacji zadania na bardzo dużych obiektach
- zwiększenie prawdopodobieństwa niepominięcia ważnych elementów środowiska
- jednorodny materiał badawczy do analiz
- możliwość wykorzystania danych/wykonania analiz szczegółowych w dowolnym, późniejszym czasie, również w fazie monitoringu
- integracja danych z innymi systemami (GIS)
- weryfikowalna, potwierdzona w terenie wysoka jakość danych

Multiconsult

POLSKA

Jadwiga Ronikier

Dyrektor działu Środowisko i Przemysł

jadwiga.ronikier@multiconsultgroup.com

+48 22 2460721

ul. Bonifraterska 17

00-203 Warszawa

www.multiconsultgroup.com

