



Dane LiDAR jako wsparcie podczas opracowań raportów OOS

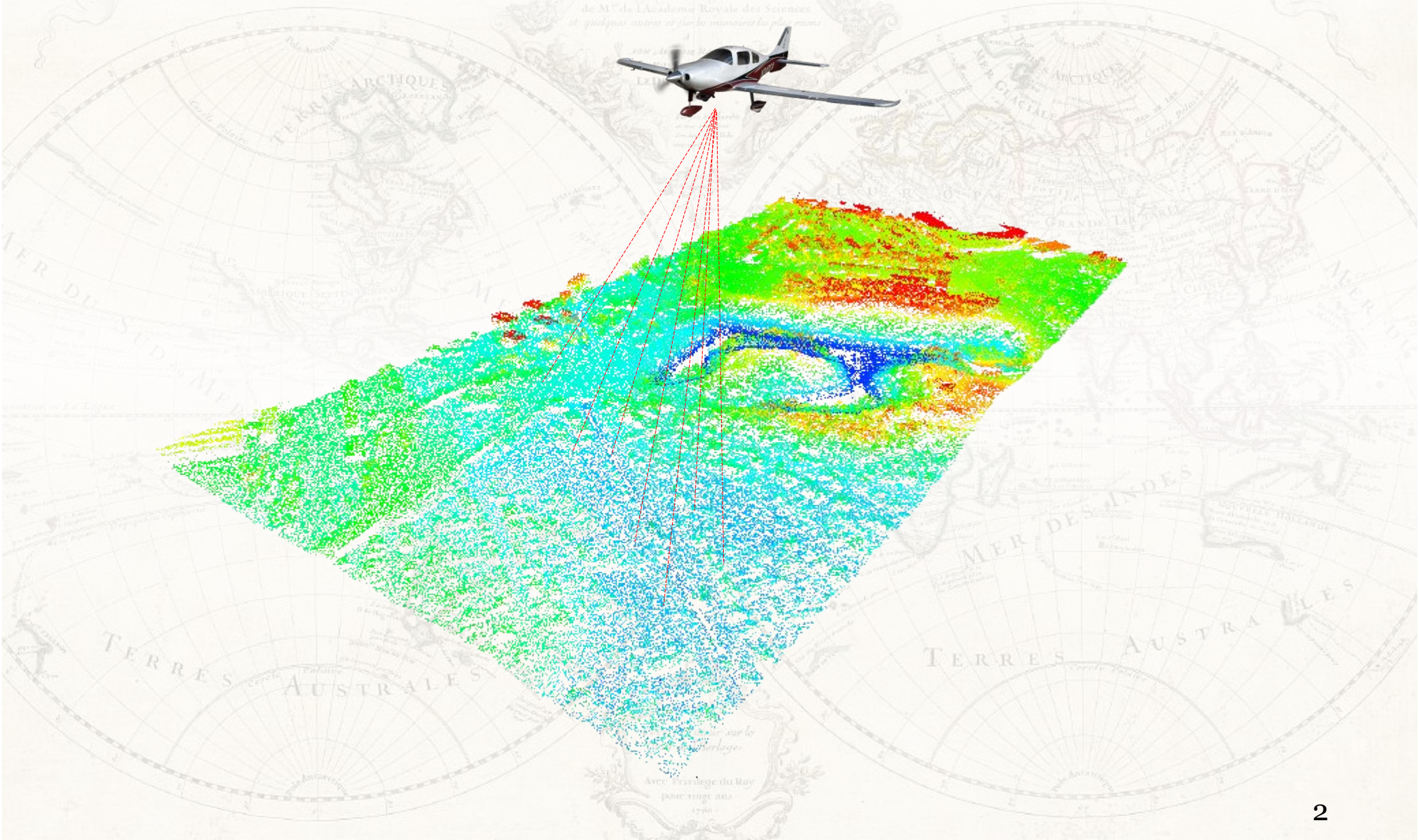


ProGea
CONSULTING

Mateusz Maślanka
Kierownik Działu Szkoleń i Marketingu
ProGea Consulting
e-mail: mateusz.maslanka@progea.pl

Lotnicze skanowanie laserowe

Jak działa?



Lotnicze skanowanie laserowe

Pozyskanie

Obszary do 100 km²

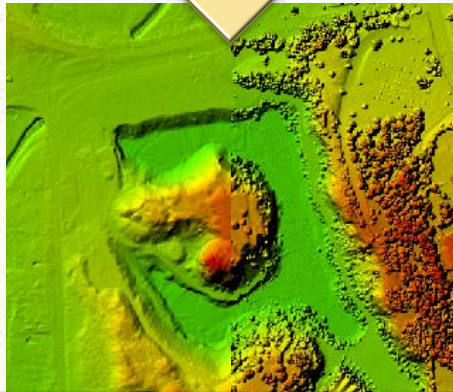
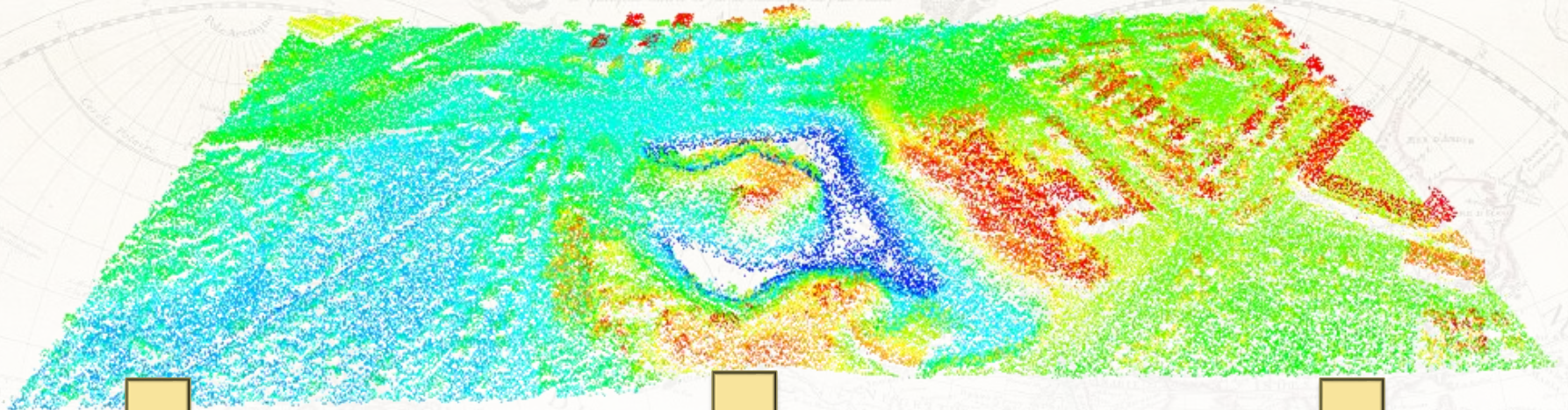


Powyżej 100 km²



Lotnicze skanowanie laserowe

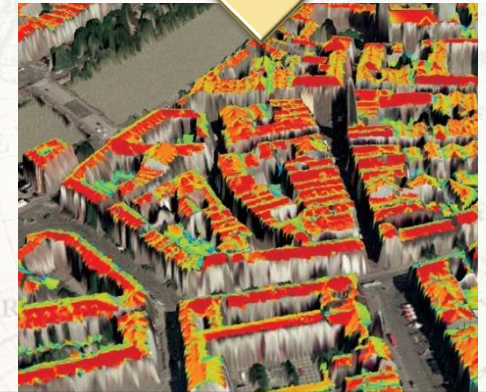
Produkty



Modele wysokościowe



Obiekty 3D



Analizy

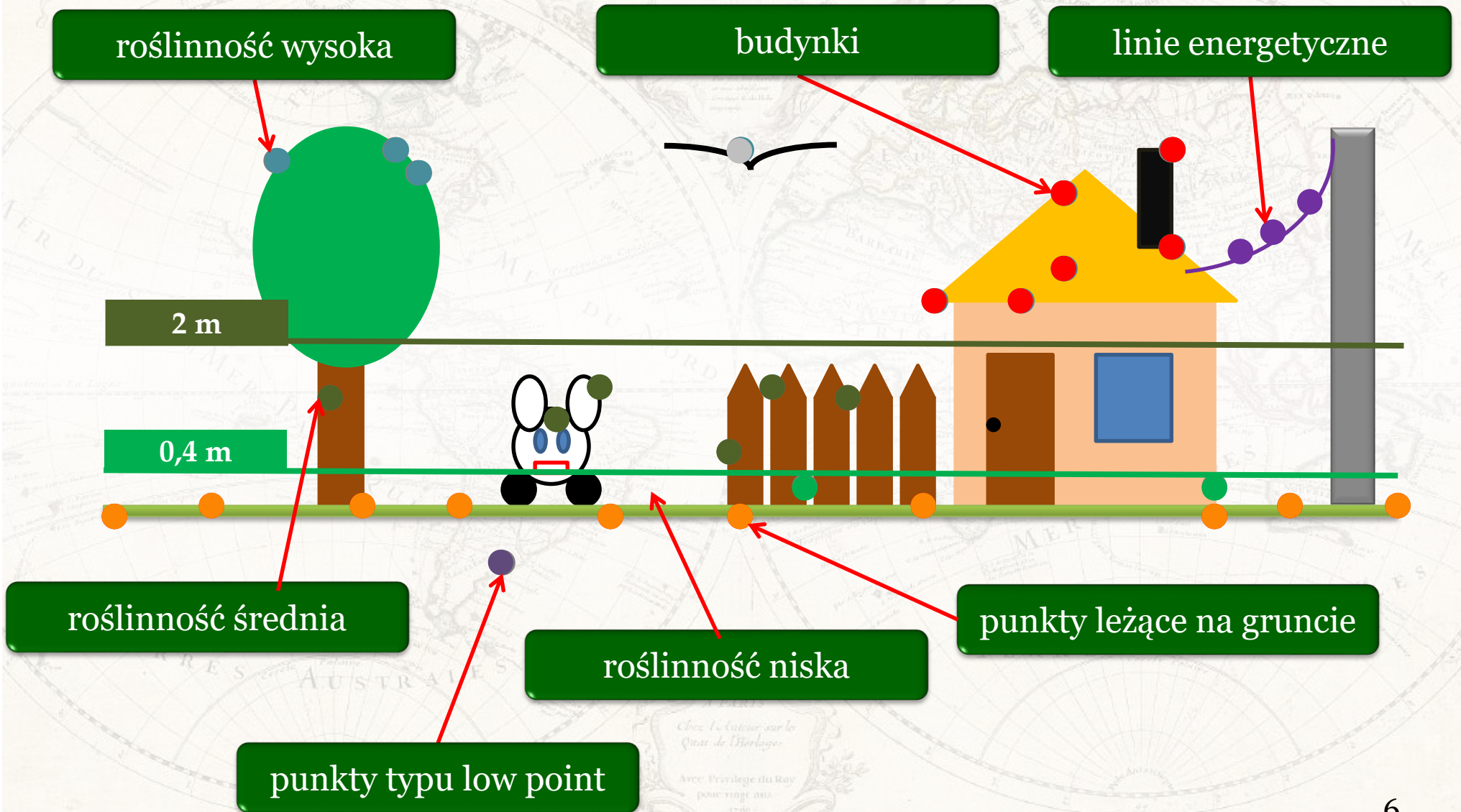
Zastosowanie danych LiDAR

Obszary zastosowań

Analizy wolumetryczne 3D
Modelowanie erozji wodnej gleb
Analizy zmian brzegu morskiego
Miasto 3D
Monitoring obszarów sieci Natura 2000
Analizy struktury 2D i 3D roślinności drzewiastej
Opracowywanie dokumentów planistycznych
Ogłoszenia na szlakach
Identyfikacja przeszkód dla ruchu lotniczego
Opracowanie map zagrożenia i ryzyka powodziowego
Opracowanie map akustycznych
Inwentaryzacja infrastruktury
OBIA
Modelowanie zagrożenia pożarowego lasów
Generowanie ortofotomapy
Oceny Oddziaływania na Środowisko
Monitorowanie ruchów masowych
Analizy Solarne
Potencjał danych ALS w badaniach archeologicznych
Badania geologiczne i geomorfologiczne

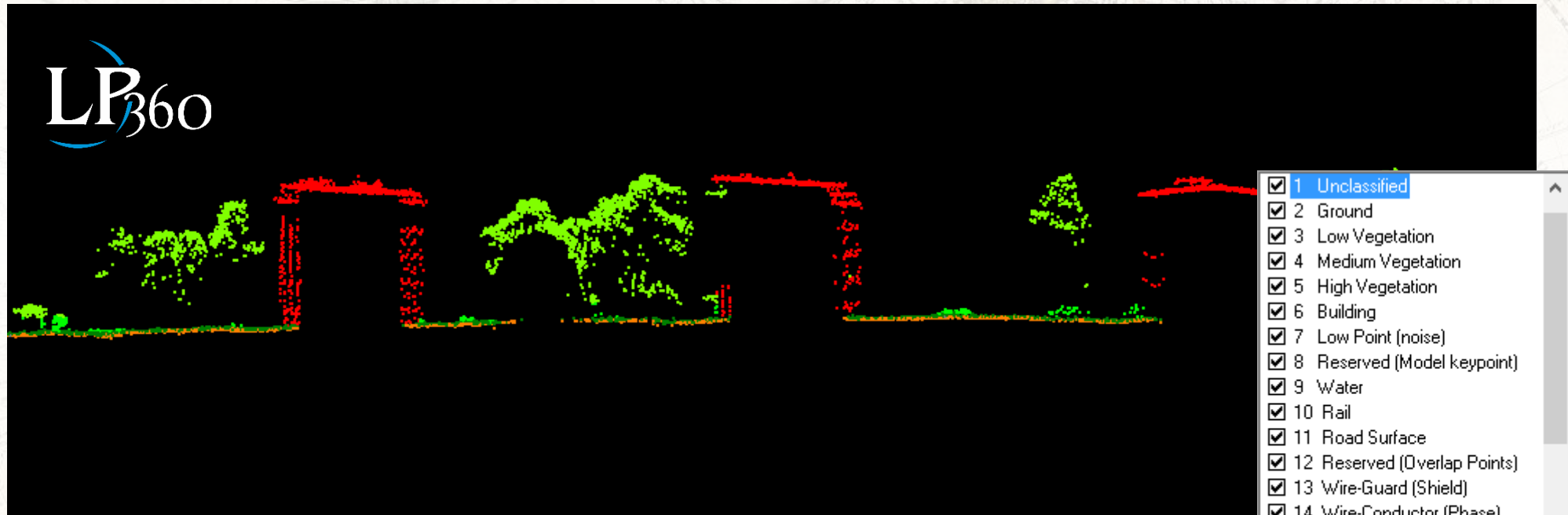
Zastosowanie danych LiDAR

Klasyfikacja pokrycia terenu



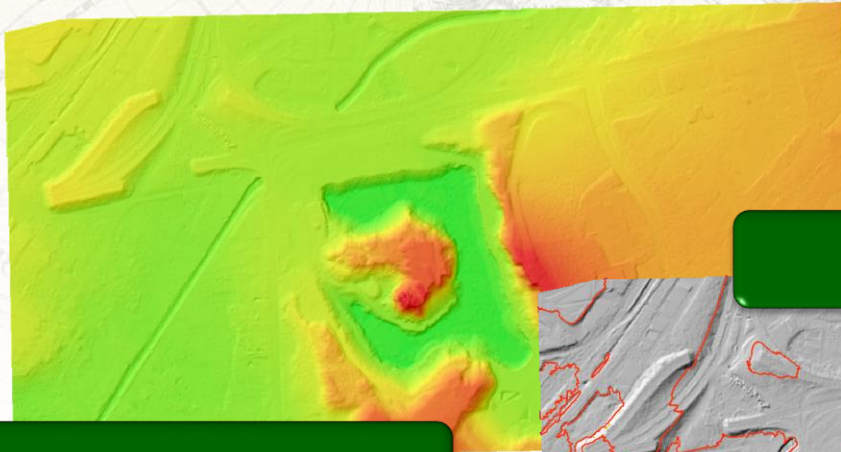
Zastosowanie danych LiDAR

Klasyfikacja pokrycia terenu



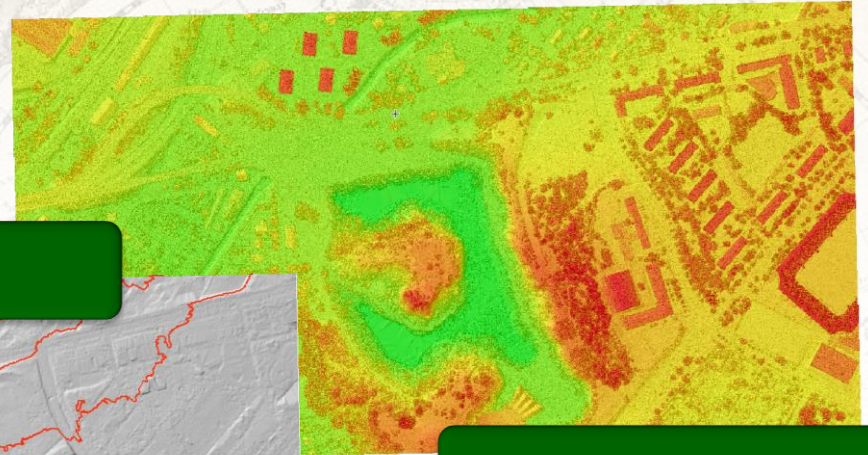
Zastosowanie danych LiDAR

Modele wysokościowe i produkty pochodne



NMT

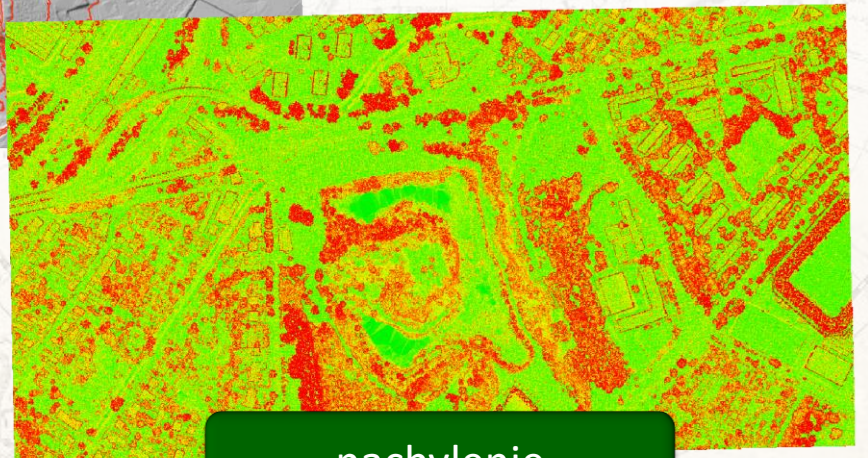
Warstwie



NMPT



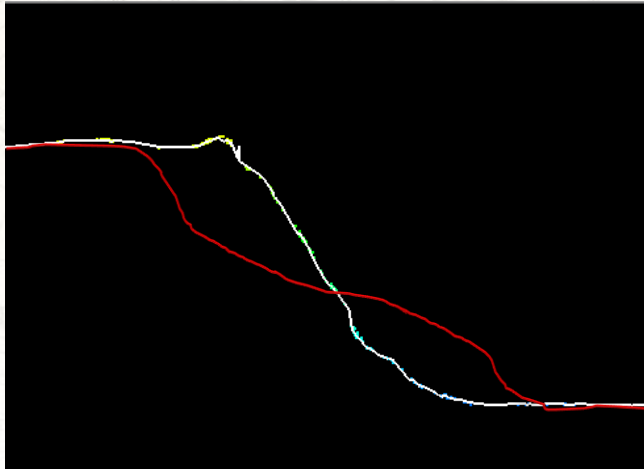
raster intensywności



nachylenie

Zastosowanie danych LiDAR

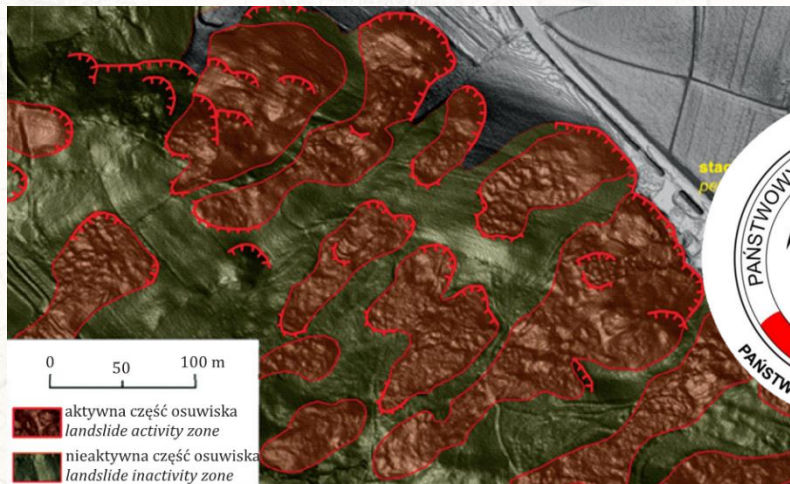
Monitoring przemieszczeń mas ziemnych



Wyznaczanie obszarów aktywnych

Obliczanie wielkości przemieszczeń

Monitorowanie osuwisk



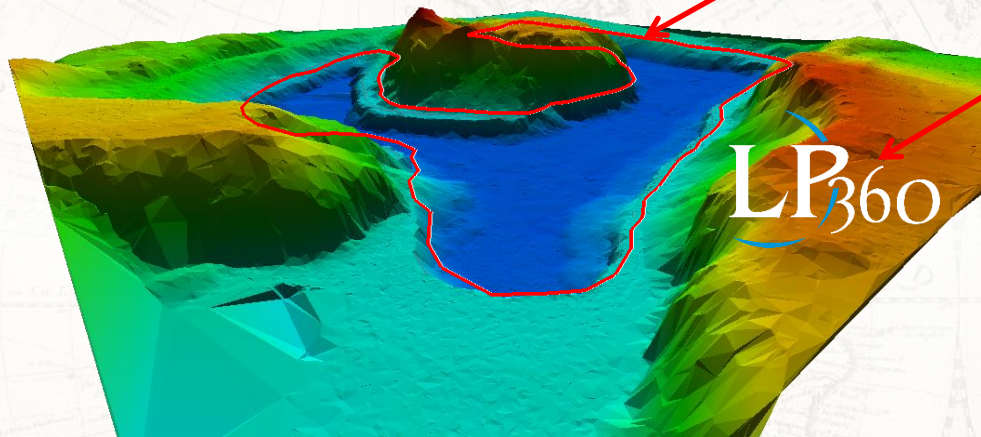
LP360
For ArcGIS®

Określanie stopnia zróżnicowania aktywności osuwiska.

Źródło: Wojciechowski i in. 2012

Zastosowanie danych LiDAR

Analiza objętości obiektów lub mas ziemnych



linia nieciągłości terenu



numeryczny model terenu



model różnicowy

model różnicowy



pole podstawy



objętość

Zastosowanie danych LiDAR

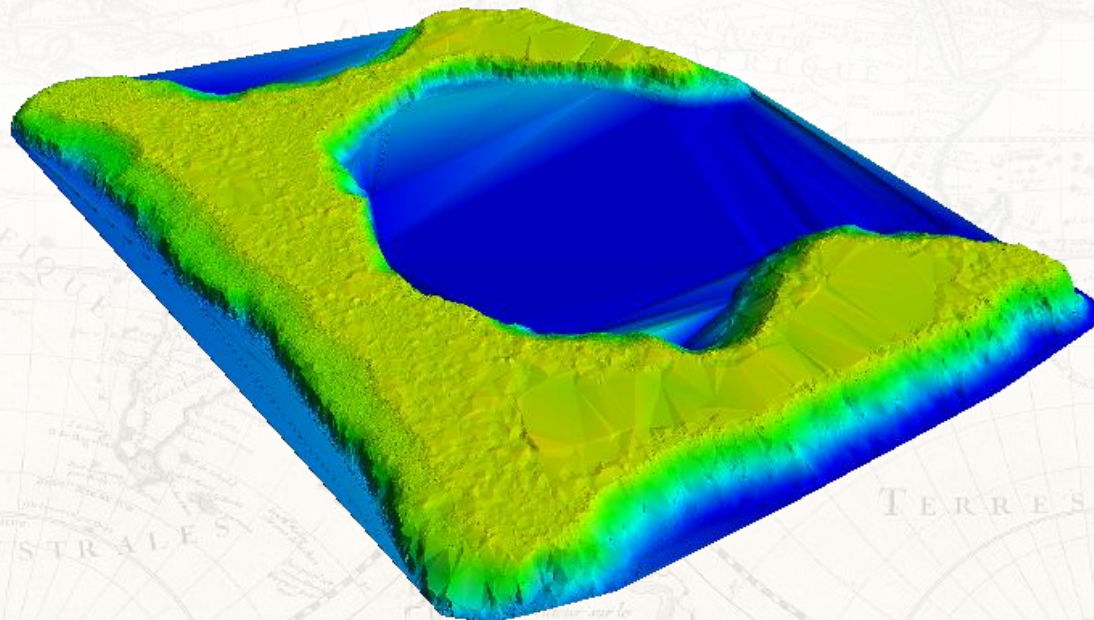
Analiza objętości obiektów lub mas ziemnych

volume.shp

	FID	Shape *	ID	Volume	Cut	Fill	HullGSD	HullMaxZ	HullMinZ	HullArea	Name	PerimArea	BaseGSD	BaseMaxZ	BaseMinZ	BaseArea	Units
▶	0	Polygon ZM	1	209500,3998	213291,597	3791,1973	0,0575	254	254	35713,5012	default	35713,5005	0,0575	270,1702	245,4306	43002,3633	Unknown

◀ ▶ 1 ▶▶ | (0 out of 1 Selected)

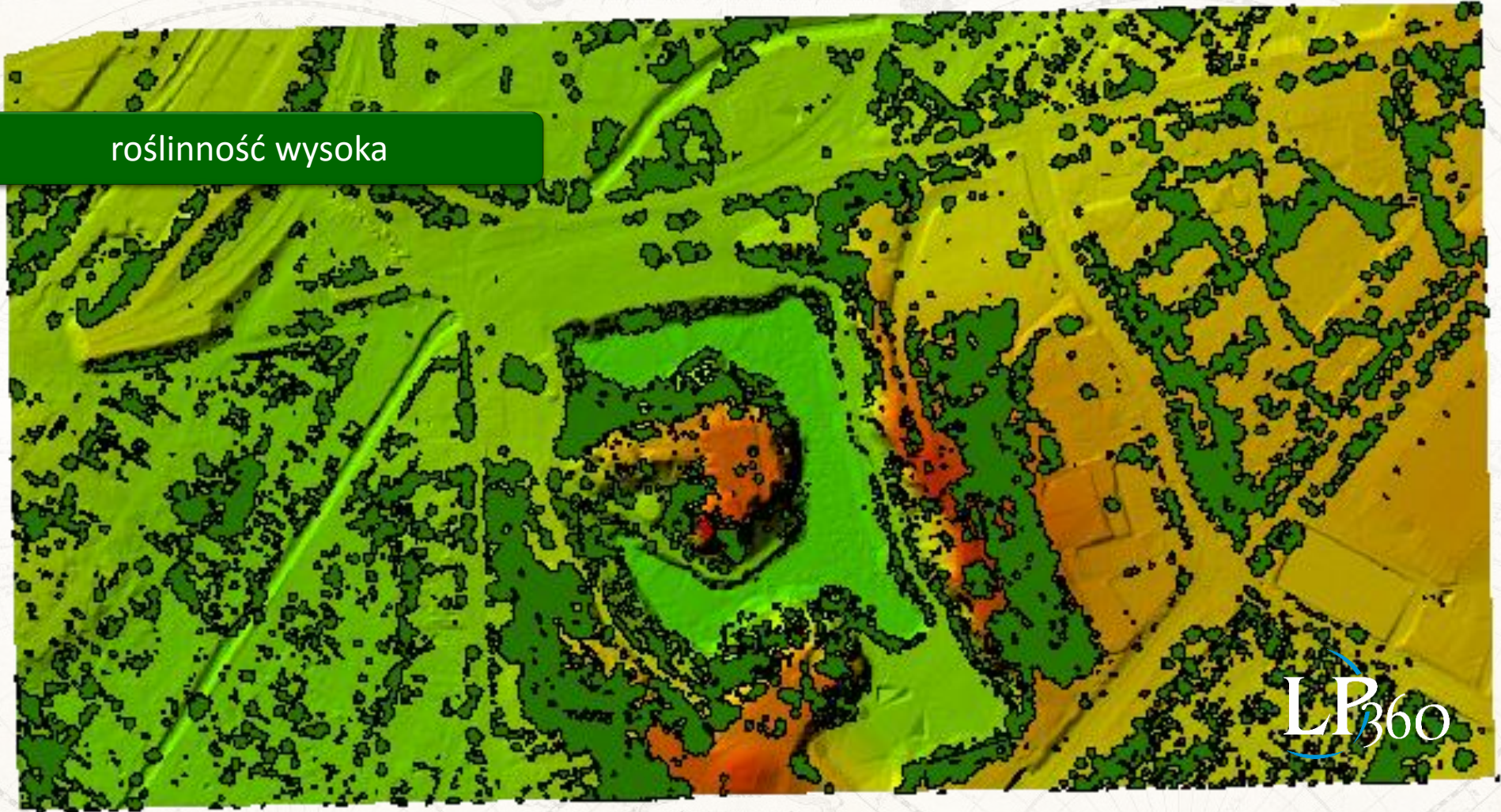
volume.shp



Zastosowanie danych LiDAR

Detekcja obszarów o jednorodnych parametrach

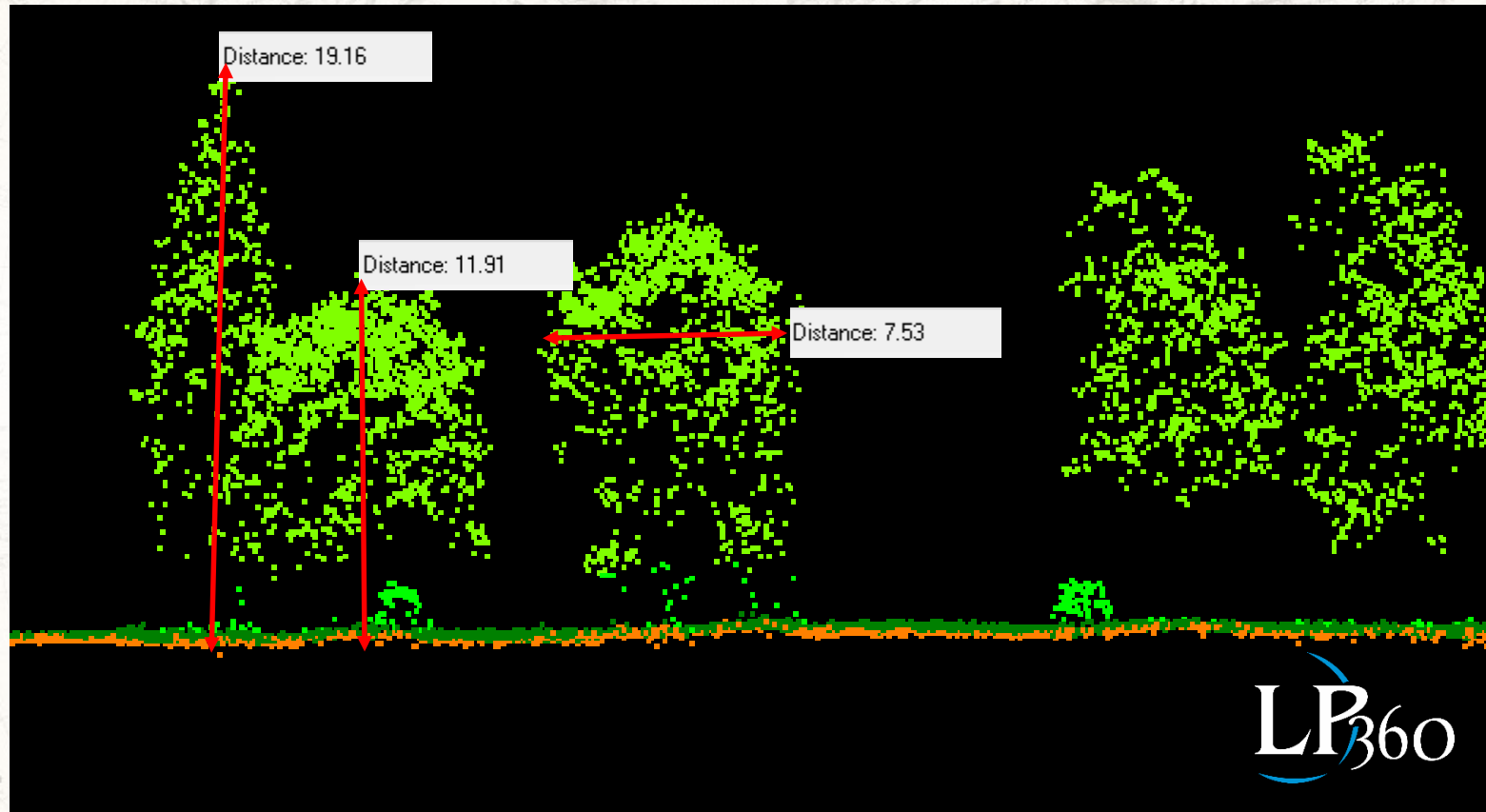
roślinność wysoka



LP360

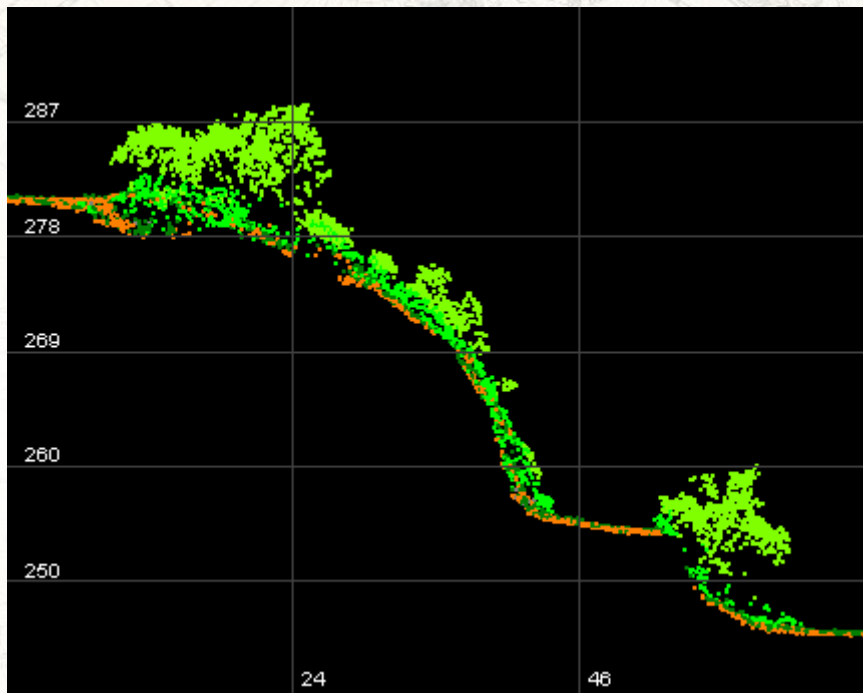
Zastosowanie danych LiDAR

Badania pionowej struktury drzewostanu i pomiary wysokościowe

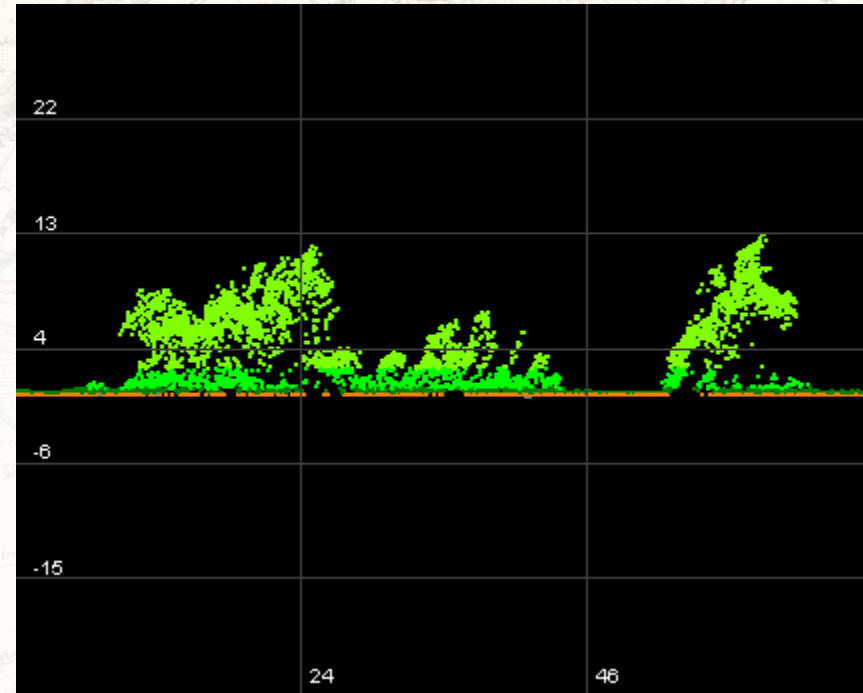


Zastosowanie danych LiDAR

Badania pionowej struktury drzewostanu i pomiary wysokościowe –
automatyzacja procesu



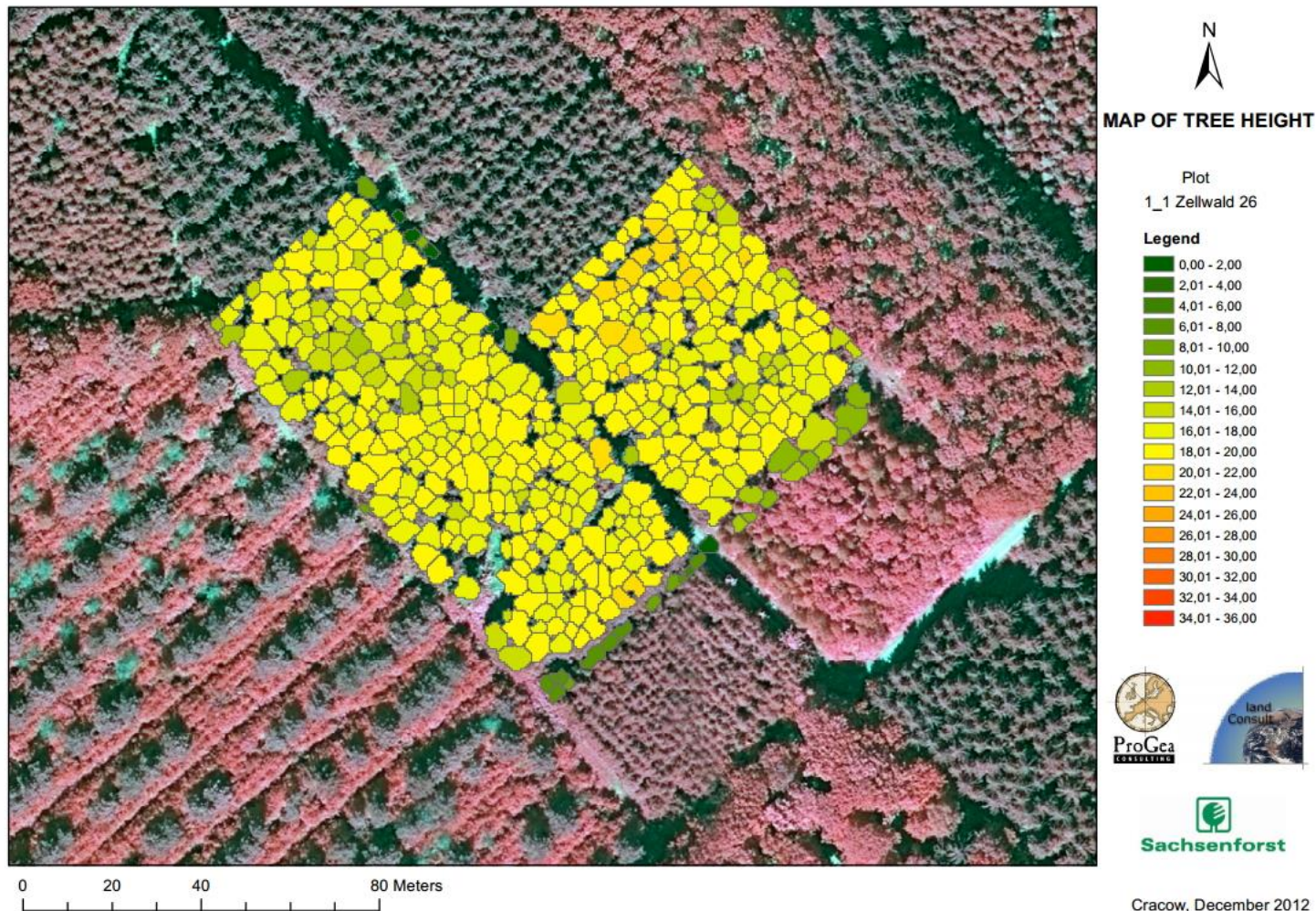
chmura nieznormalizowana



chmura znormalizowana

Zastosowanie danych LiDAR

Badania pionowej struktury drzewostanu i pomiary wysokościowe –
automatyzacja procesu



Zastosowanie danych LiDAR

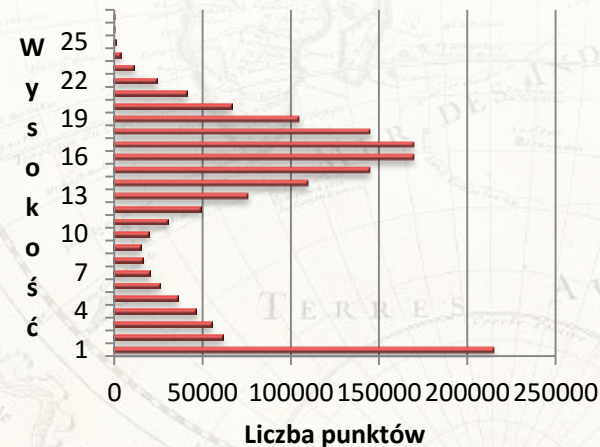
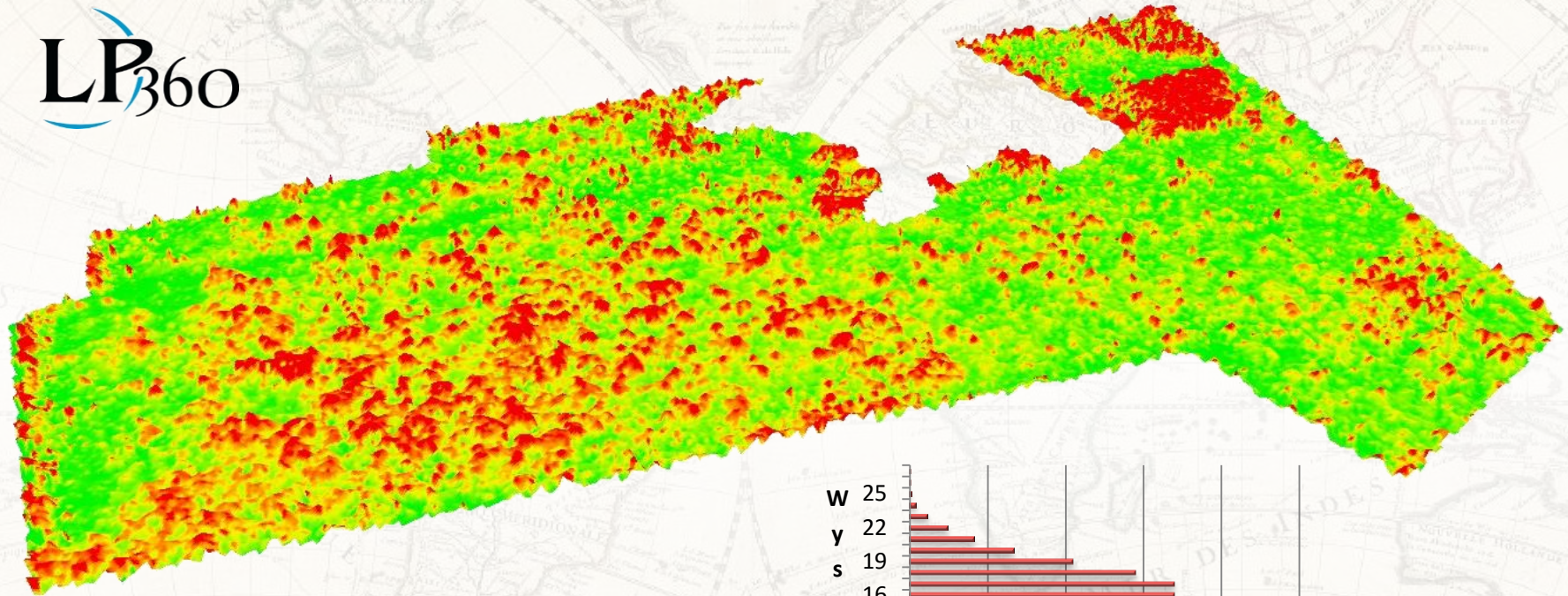
Badania pionowej struktury drzewostanu i pomiary wysokościowe –
automatyzacja procesu



Zastosowanie danych LiDAR

Badania pionowej struktury drzewostanu, model wysokościowy podszytu

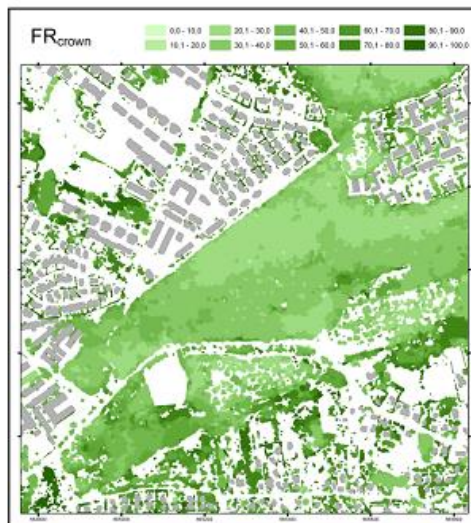
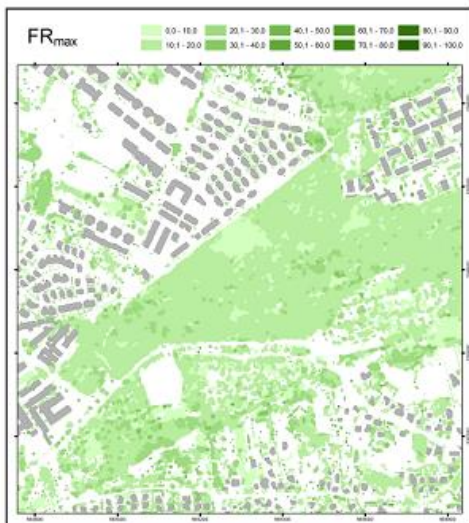
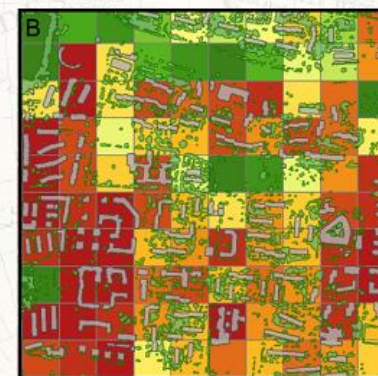
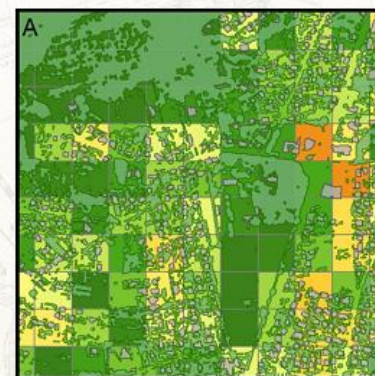
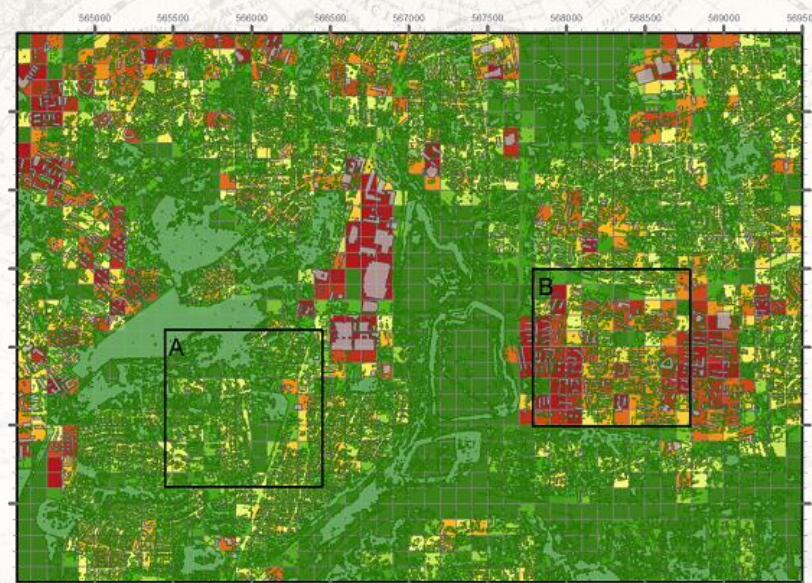
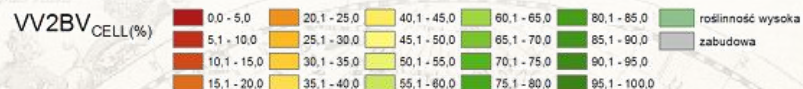
LP₃₆₀



Zastosowanie danych LiDAR

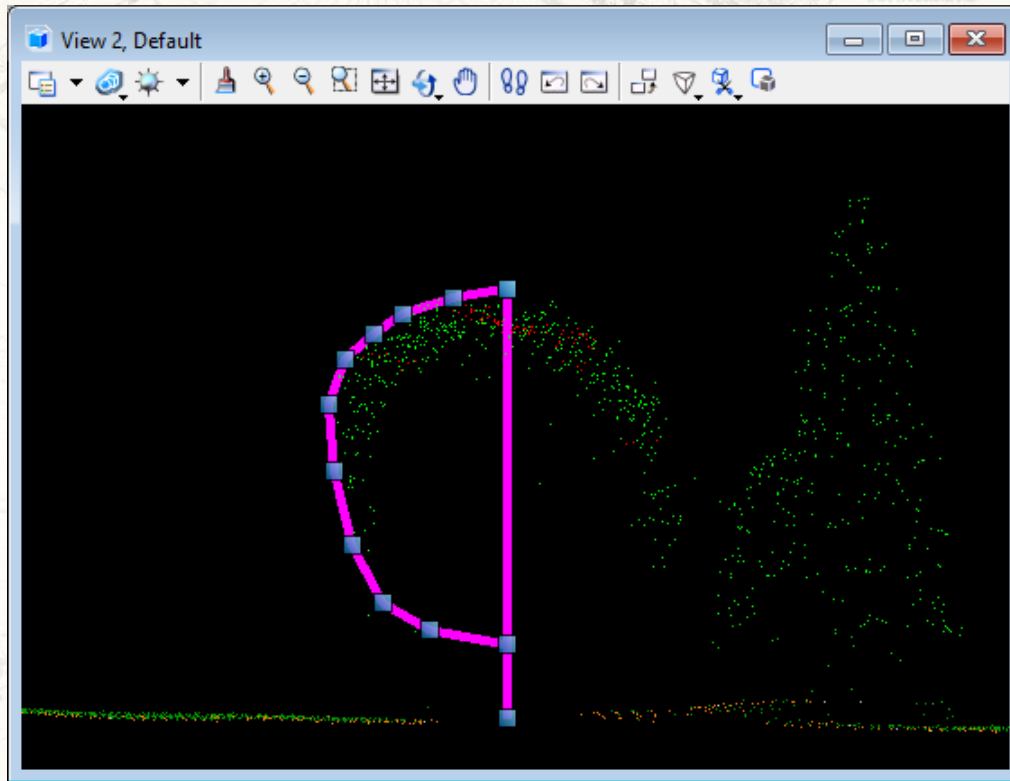
Parametry wypełnienia przestrzenni

- Procent przestrzeni wypełnionej przez roślinność (tzw. Filing ratio)
- Wskaźnik objętości wegetacji do powierzchni zajmowanej przez nią (tzw. Volume to Area)
- Objętości roślinności średniej i wysokiej do łącznej objętości zieleni i objętości zabudowy (Vegetation Volume to Built-up Volume)



Zastosowanie danych LiDAR

Wykrywanie rodzajów drzew



Tree type

Name:

Cell: KOIVUD

RPC cell:

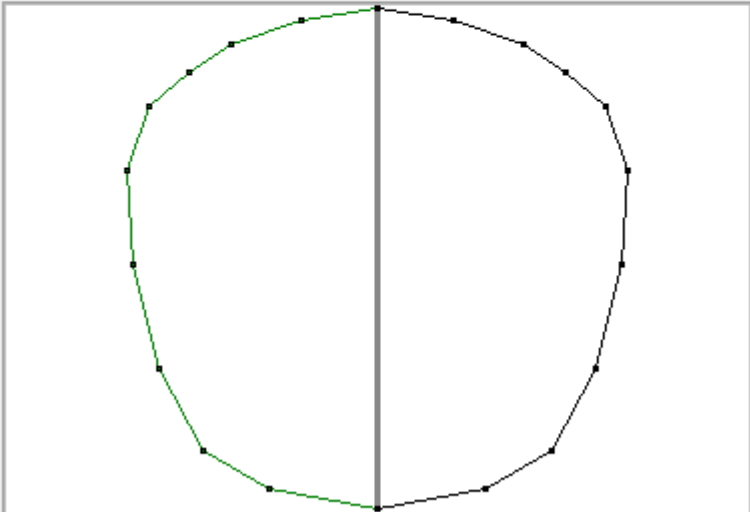
Min height: 4.0 m

Max height: 20.0 m

Top is: 0.00 m above highest point

Width variation: 20 %

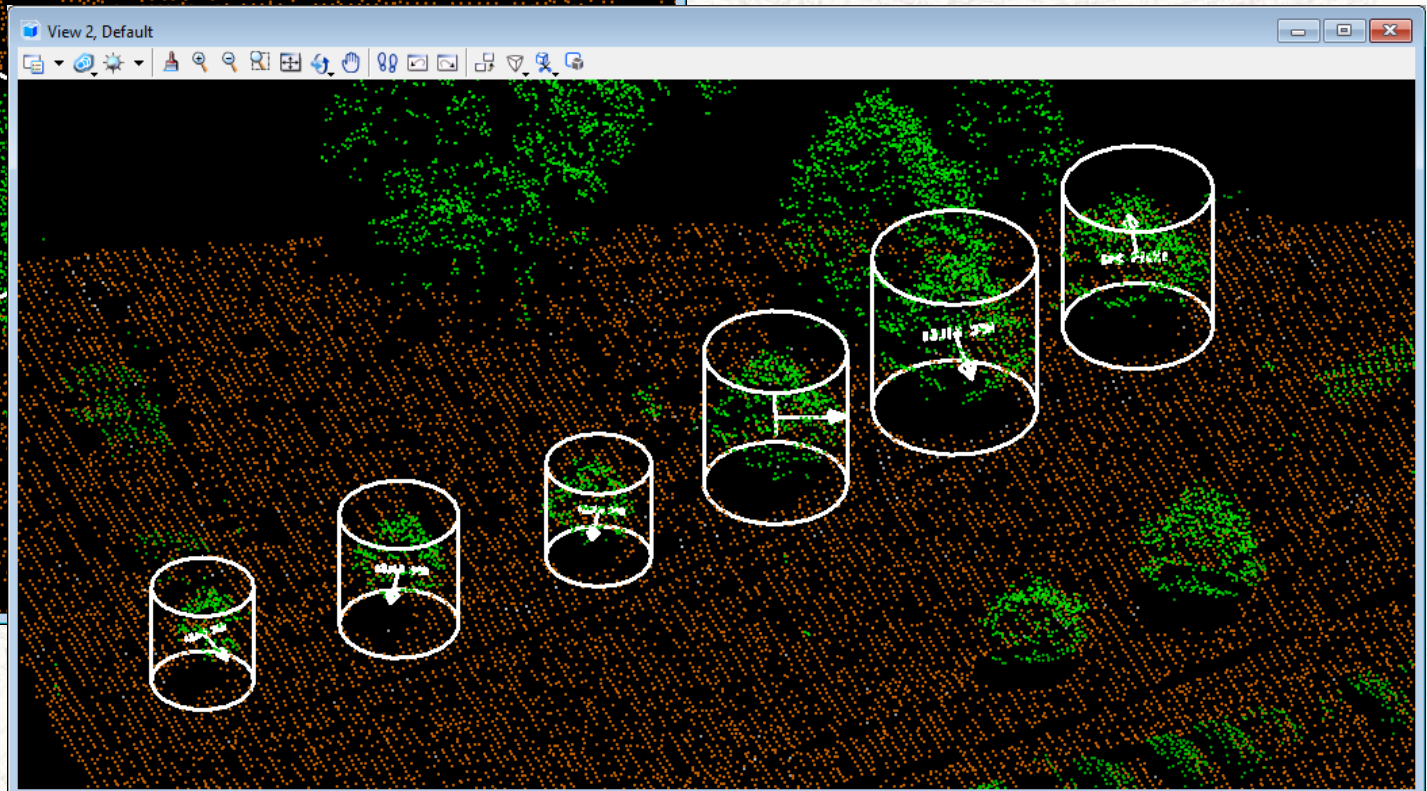
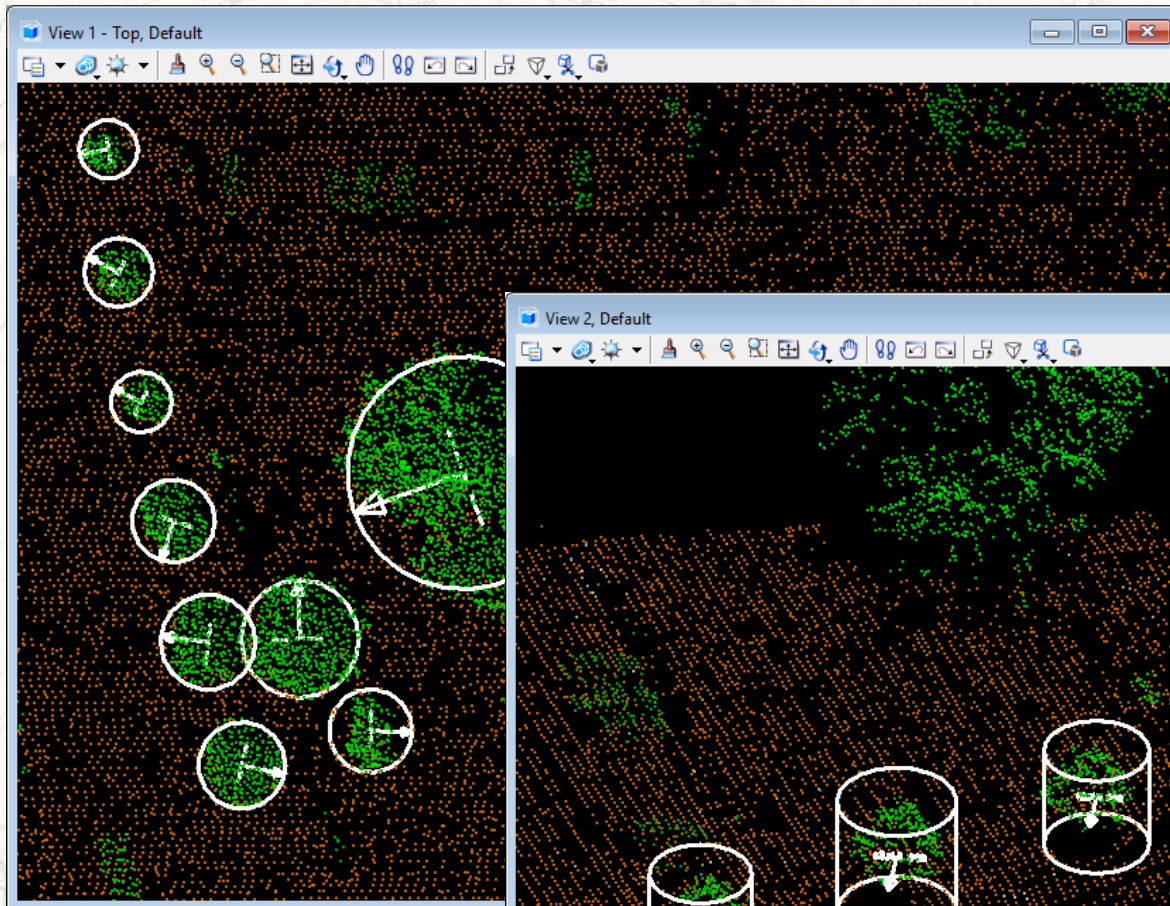
[Browse...](#)



OK Cancel

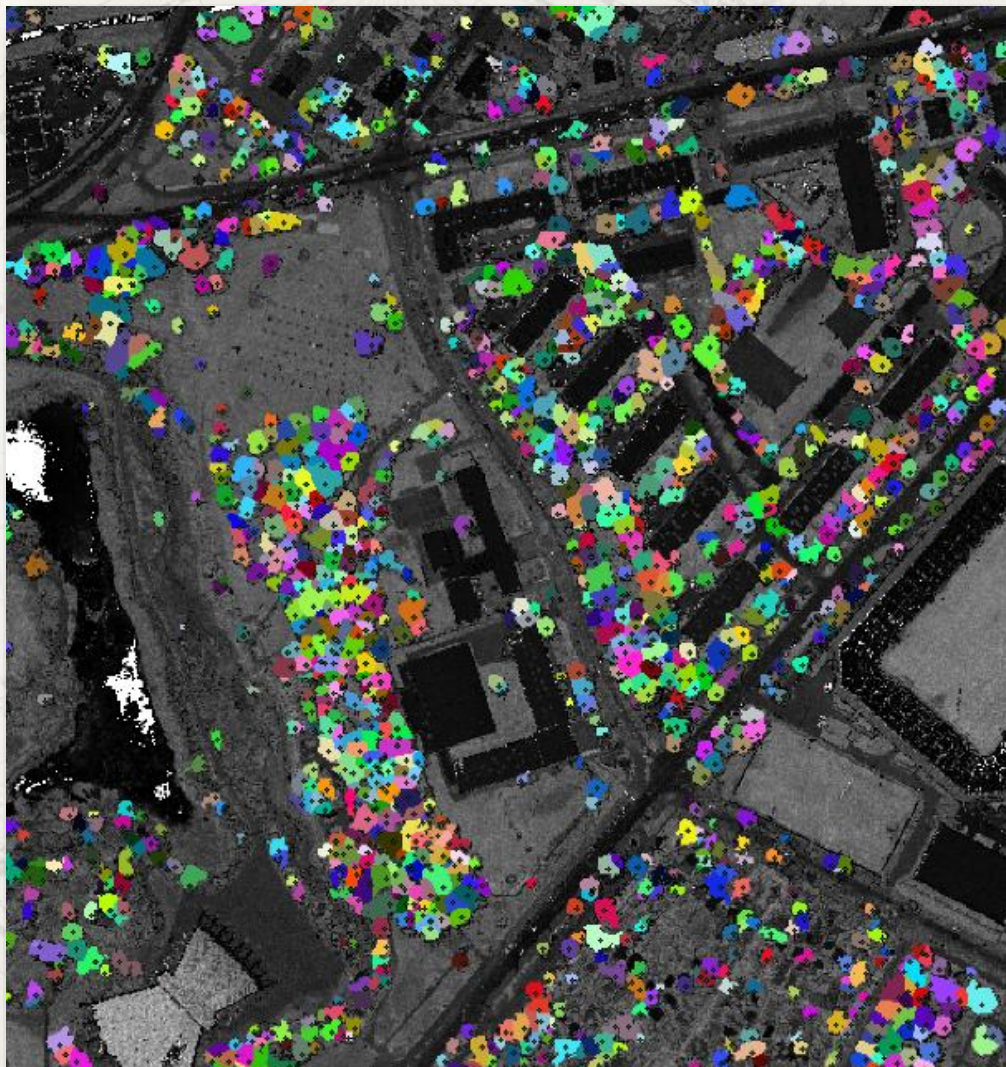
Zastosowanie danych LiDAR

Wykrywanie rodzajów drzew

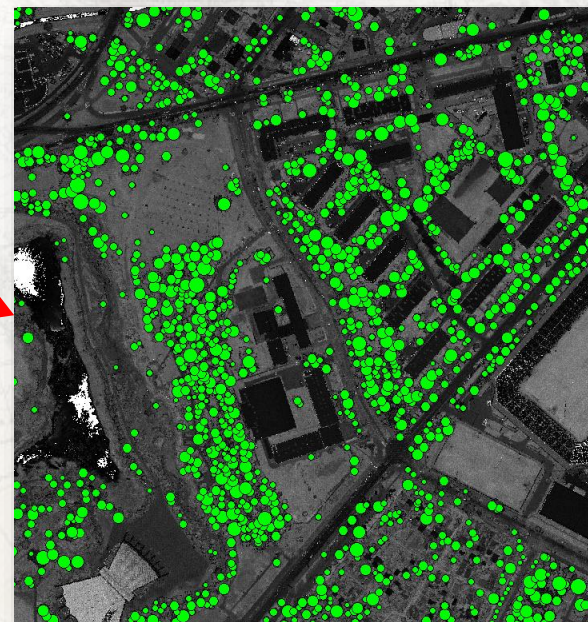


Zastosowanie danych LiDAR

Analiza charakterystyki drzewostanów

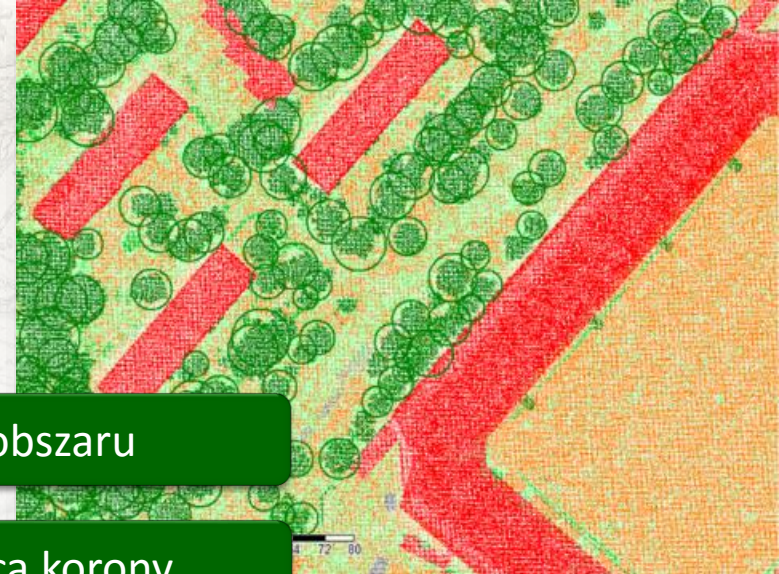
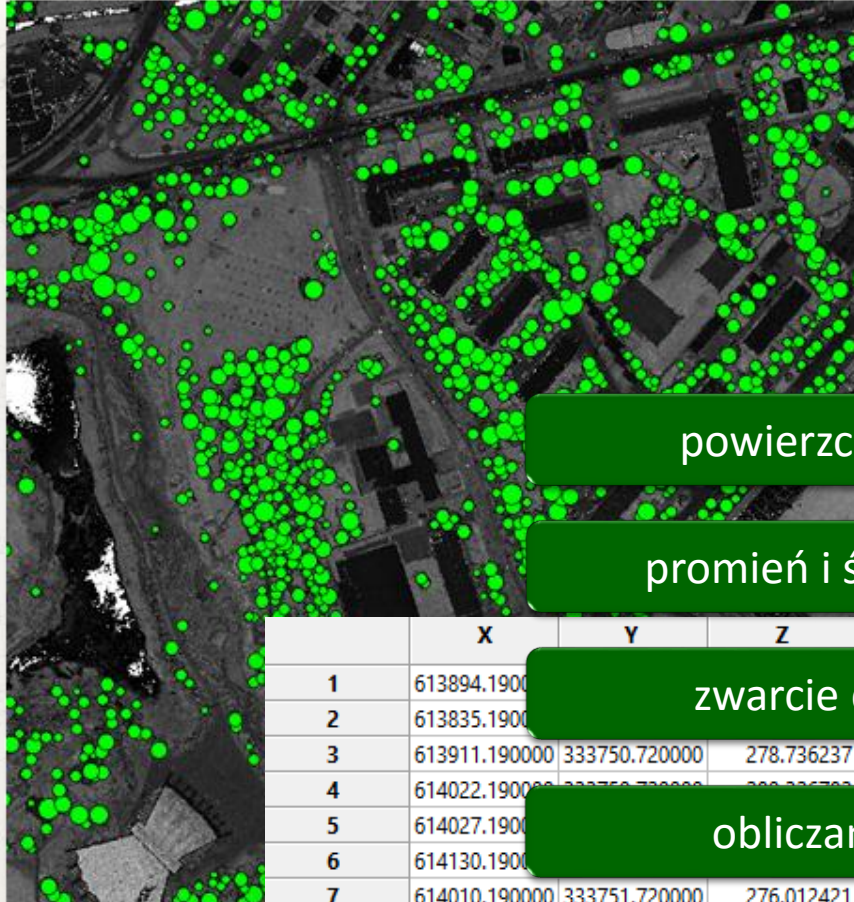


LIS Forestry



Zastosowanie danych LiDAR

Analiza charakterystyki drzewostanów



powierzchnia obszaru

promień i średnica korony

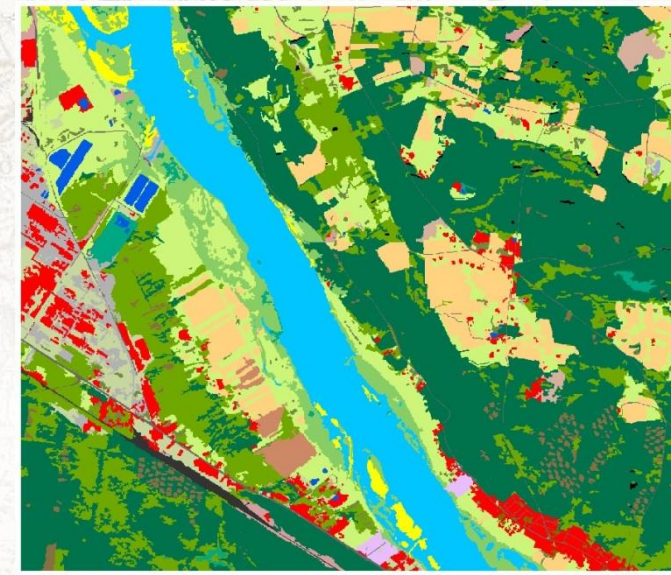
zwarcie drzewostanu

obliczanie biomasy

	X	Y	Z	ID	AREA	RADIUS	DIAMETER	MAX_DIST	SHAPE_RATIO
1	613894.190000	333750.720000	278.736237	1	50.000000	3.989423	11.340070	14.317821	0.792025
2	613835.190000	333750.720000	278.736237	2	50.000000	3.989423	6.383076	6.403124	0.996869
3	613911.190000	333750.720000	278.736237	3	50.000000	3.989423	7.978846	11.313708	0.705237
4	614022.190000	333750.720000	278.736237	4	50.000000	3.989423	9.901487	11.401754	0.868418
5	614027.190000	333750.720000	278.736237	5	50.000000	3.989423	5.863230	7.000000	0.837604
6	614130.190000	333750.720000	278.736237	6	50.000000	3.989423	4.652426	5.099020	0.912416
7	614010.190000	333751.720000	276.012421	7	27.000000	2.931615	5.863230	5.830952	1.005536
8	613900.190000	333752.720000	276.427887	8	47.000000	3.867889	7.735778	11.180340	0.691909
9	613916.190000	333752.720000	277.284821	9	125.000000	6.307831	12.615663	20.591260	0.612671
10	614150.190000	333753.720000	271.520599	10	36.000000	3.385138	6.770275	7.211103	0.938868
11	614032.190000	333754.720000	275.891144	11	42.000000	3.656366	7.312733	8.246211	0.886799
12	614246.190000	333754.720000	278.236511	12	41.000000	3.612576	7.225152	8.246211	0.876178

Zastosowanie danych LiDAR

Klasyfikacja Obiektowa



zobrazowania
satelitarne

RapidEye
Delivering the World

LP360

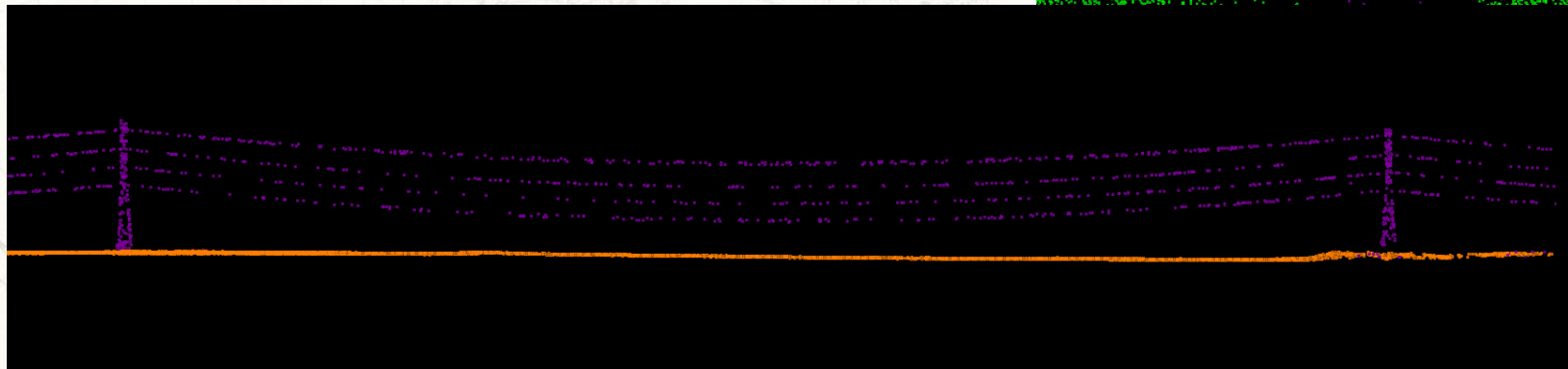
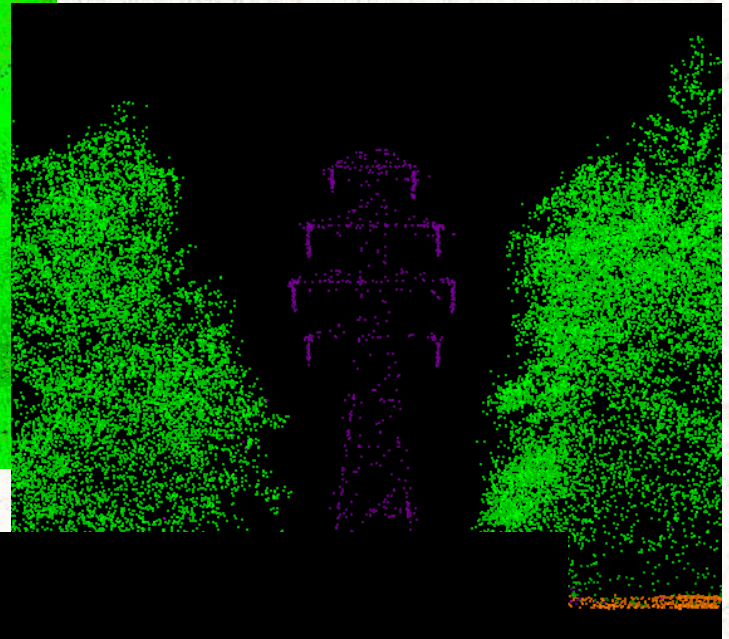
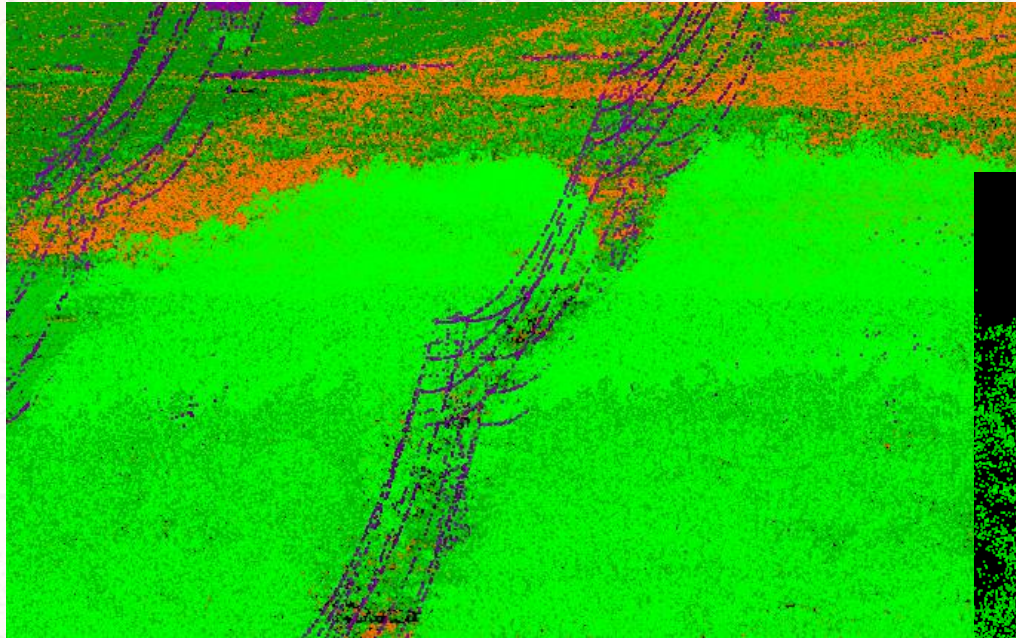
ZNMPT
z danych LiDAR

klasyfikacja

zabudowa	lasy liściaste łęgowe
place, parkingi	lasy liściaste pozostałe
drogi	lasy iglaste
kolej	lasy mieszane
trawniki, skwery	gniazda, zręby zupełne
parki miejskie	rzeki
grunty orne	jeziora
użytki zielone	obszary piaszczyste
obszary sukcesji leśnej	zadrzewienia

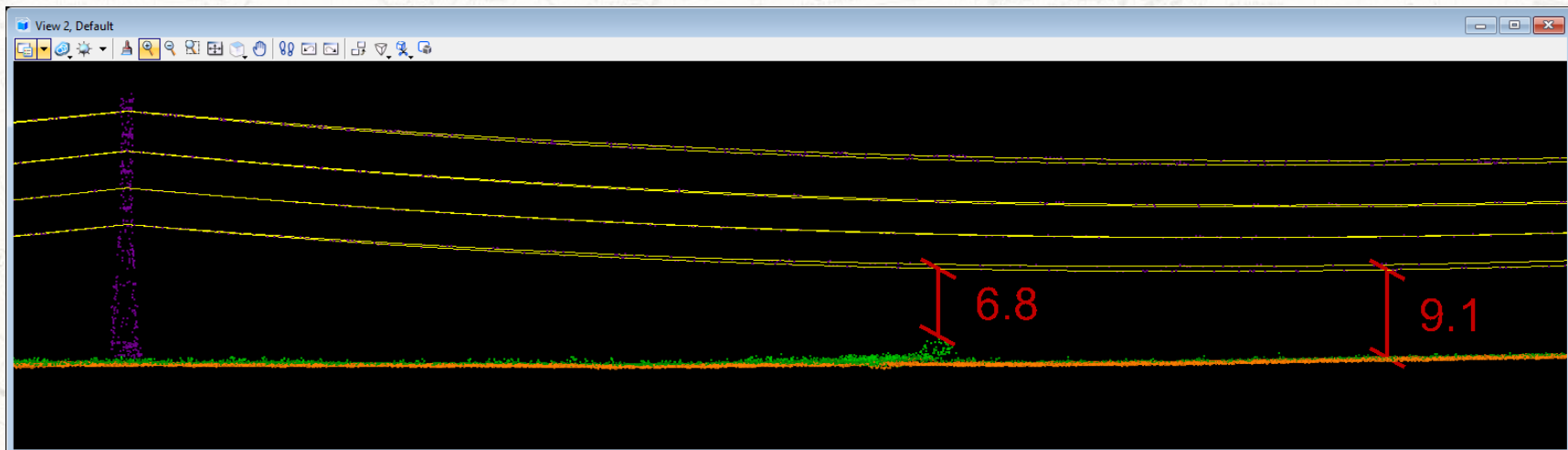
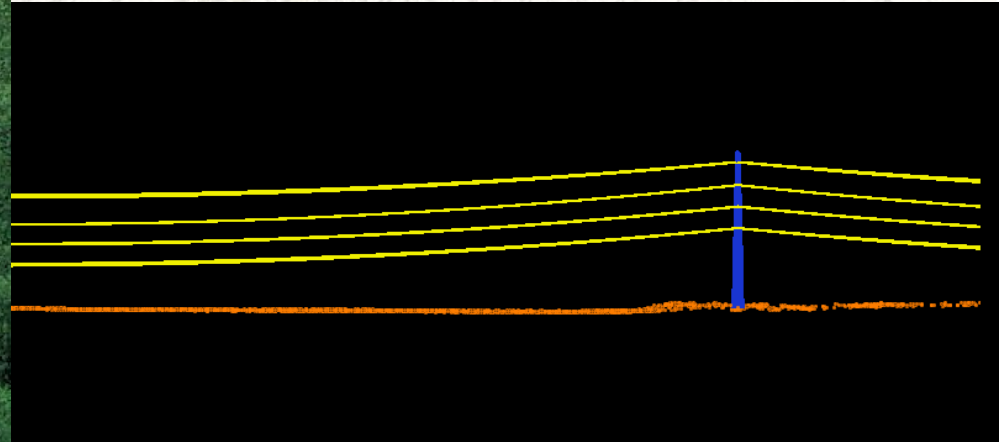
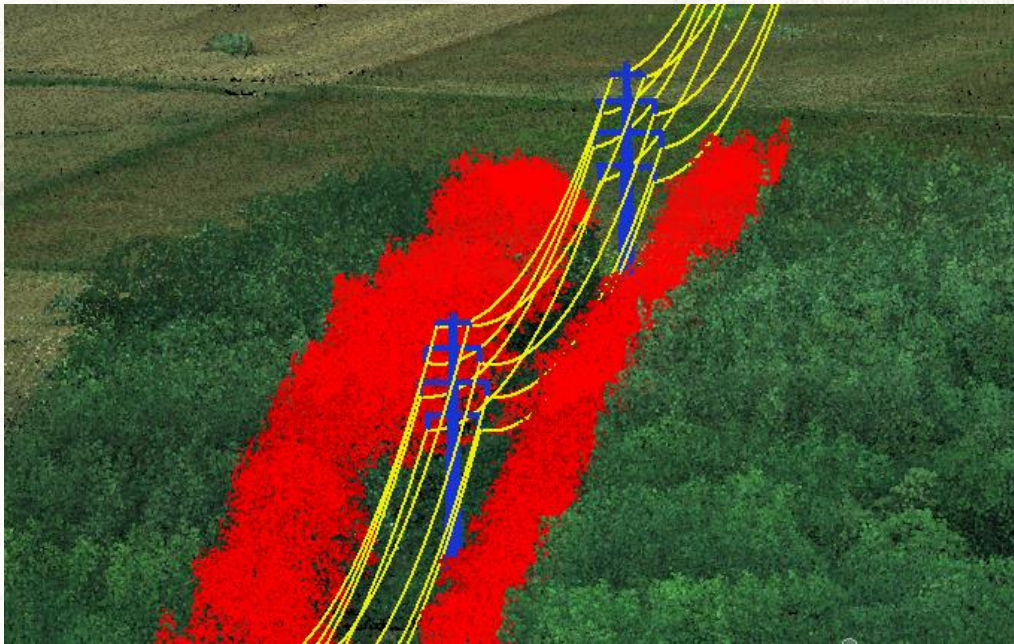
Zastosowanie danych LiDAR

Analiza kolizji



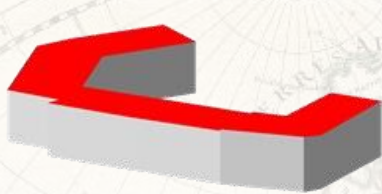
Zastosowanie danych LiDAR

Analiza kolizji



Zastosowanie danych LiDAR

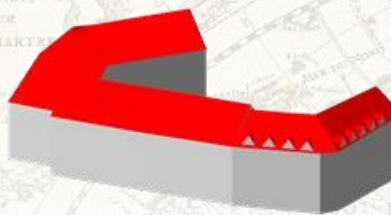
Miasta 3D



LOD1
Płaskie dachy



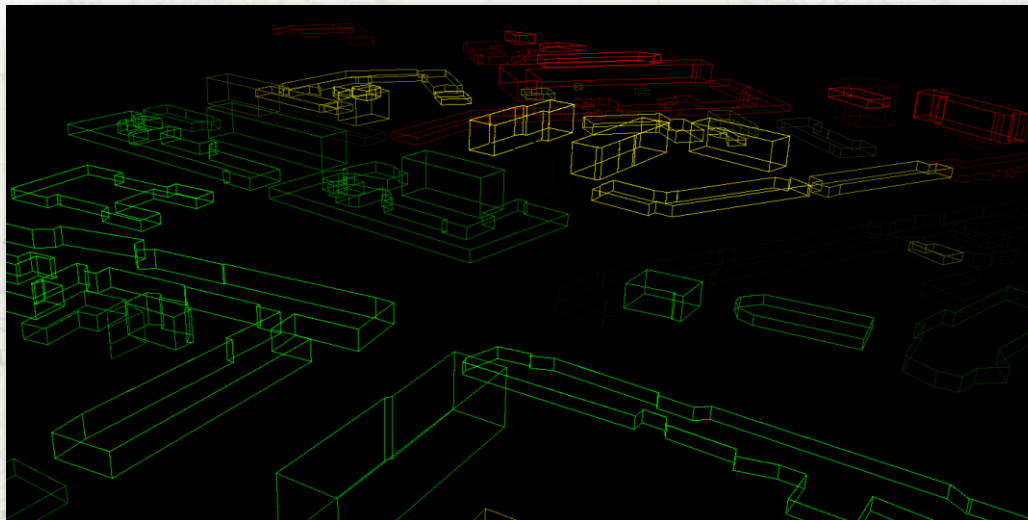
LOD2
Prosta
konstrukcja
dachu



LOD2
Dachy
z dodatkowymi
elementami

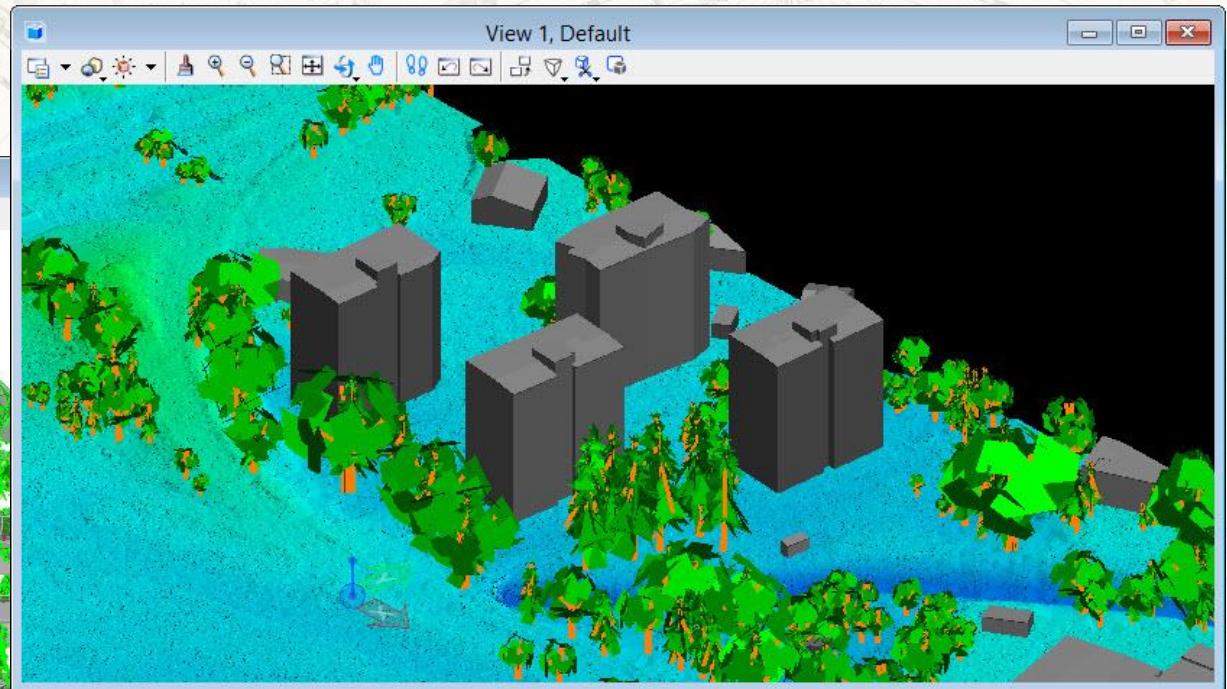
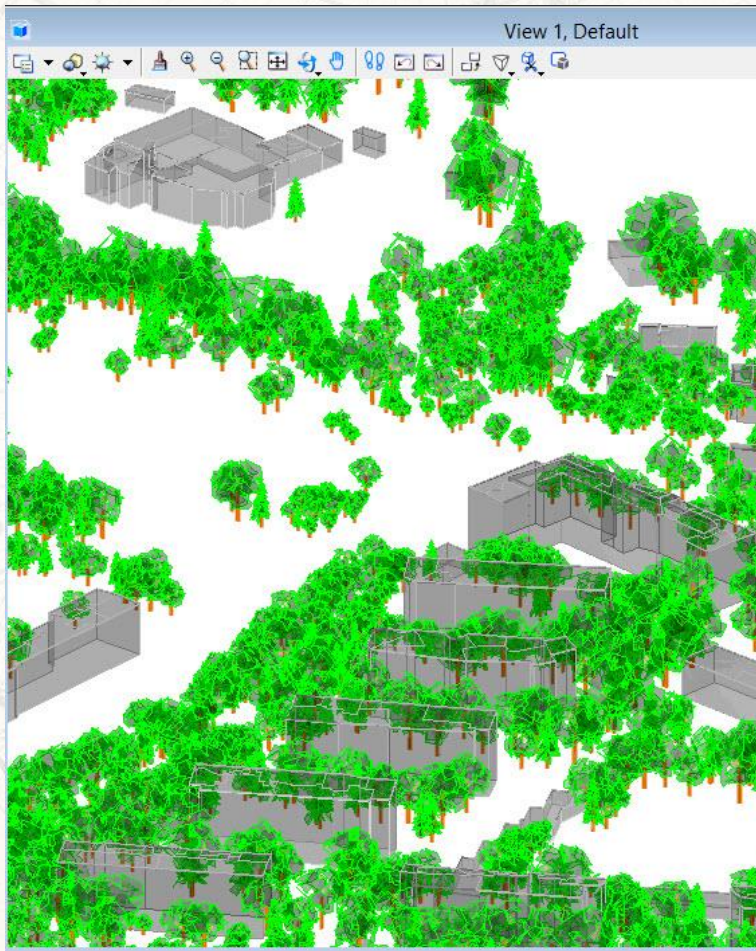


LOD2
Rozszerzony z
teksturami



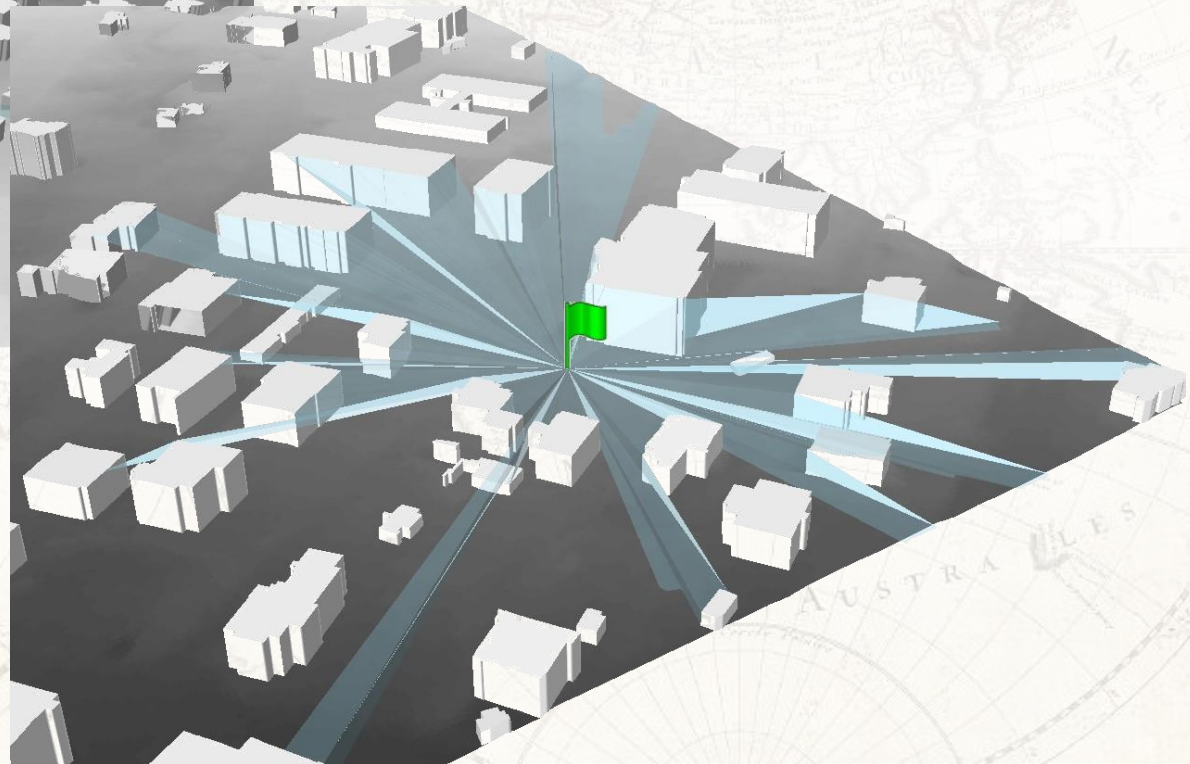
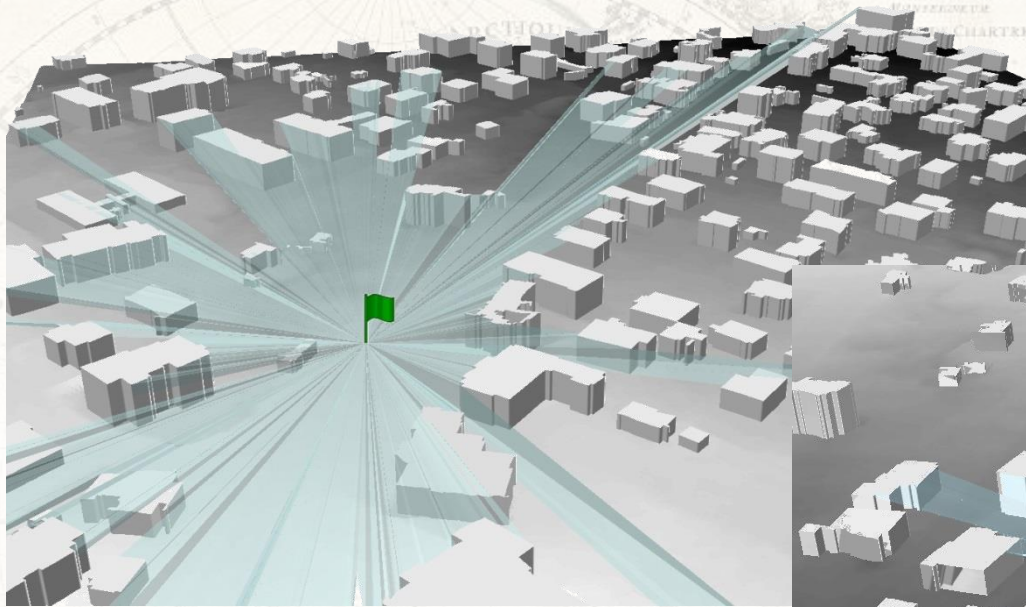
Zastosowanie danych LiDAR

Miasta 3D



Zastosowanie danych LiDAR

Miasta 3D



Zastosowanie danych LiDAR

Miasta 3D – analizy zacielenienia

21.03.2013 r. 8.00



21.03.2013 r. 17.00



Źródło: Biuro Rozwoju Gdańska

Zastosowanie danych LiDAR

Ścieżka szkoleń

ArcGIS

Podstawy przetwarzania danych w oprogramowaniu ArcGIS

Wstęp do analiz przestrzennych w oprogramowaniu ArcGIS

Wykonywanie analiz przestrzennych z wykorzystaniem rozszerzenia:

- Spatial Analyst
- 3D Analyst

OBIA – klasyfikacja obiektowa
I. Podstawowa
II. Zaawansowana

Open Source

Podstawy przetwarzania danych w oprogramowaniu:

- QGIS
- SAGA

Analizy przestrzenne w oprogramowaniu typu Open Source

LiDAR

Podstawy przetwarzania danych LiDAR w aplikacji:

- LiS
- LP360
- Terrasolid

Przetwarzanie danych LiDAR w oprogramowaniu Open Source

Zaawansowana praca z użyciem danych pochodzących z lotniczego skanowania laserowego

Dziękuję za uwagę



Mateusz Maślanka
Kierownik Działu Szkoleń i Marketingu
mateusz.maslanka@progea.pl



ProGea Consulting

ul. Pachońskiego 9
31-223 Kraków
tel.: 12 415 06 41
office@progea.pl
www.progea.pl



facebook.com/ProGea



youtube.com/ProGeaConsulting

