



POLITECHNIKA
RZESZOWSKA
im. IGNACEGO ŁUKASIEWICZA

Mobilny skanowanie laserowe

Damian Ferenc, Michał Maciąg

Rzeszów, 11.02.2025 r.

An aerial photograph of a landscape featuring a multi-lane highway with several cars, a train on adjacent tracks, and a body of water with a boat. In the background, there is an industrial facility with tall chimneys. A white drone is flying in the sky. A semi-transparent dark blue box in the upper right contains the text 'Mobilny Skaning Laserowy (MLS)'. Four blue lines originate from this box and point to the drone, the train, the road, and the industrial area.

Mobilny Skaning Laserowy (MLS)

Zastosowanie Mobilnego Skaningu Laserowego

Monitorowanie infrastruktury transportowej



Budownictwo i planowanie urbanistyczne



Zarządzanie sieciami energetycznymi



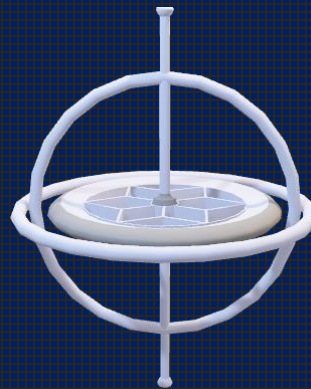
System MLS



LiDAR
(mobilny skaner laserowy)



Antena GNSS



Jednostka IMU



Kamery
panoramiczne i
kierunkowe

Zestaw kamer kierunkowych
System skanowania mobilnego
Trimble MX50

S

2 głowice skanujące
prędkość 960 000 punktów/s
kamera panoramiczna 30 Mpx

Odometr



Mobilne mapowanie dróg

Skanowanie i
fotorejestracja
dróg



Zespół operatorów
PBGiTR

Mapowanie nawierzchni,
oznakowania oraz otoczenia drogi
przy prędkości do 110 km/h





Wdrożenie systemu 24/7 w 2024 r.

Mobilne mapowanie dróg

Skanowanie i
fotorejestracja
dróg



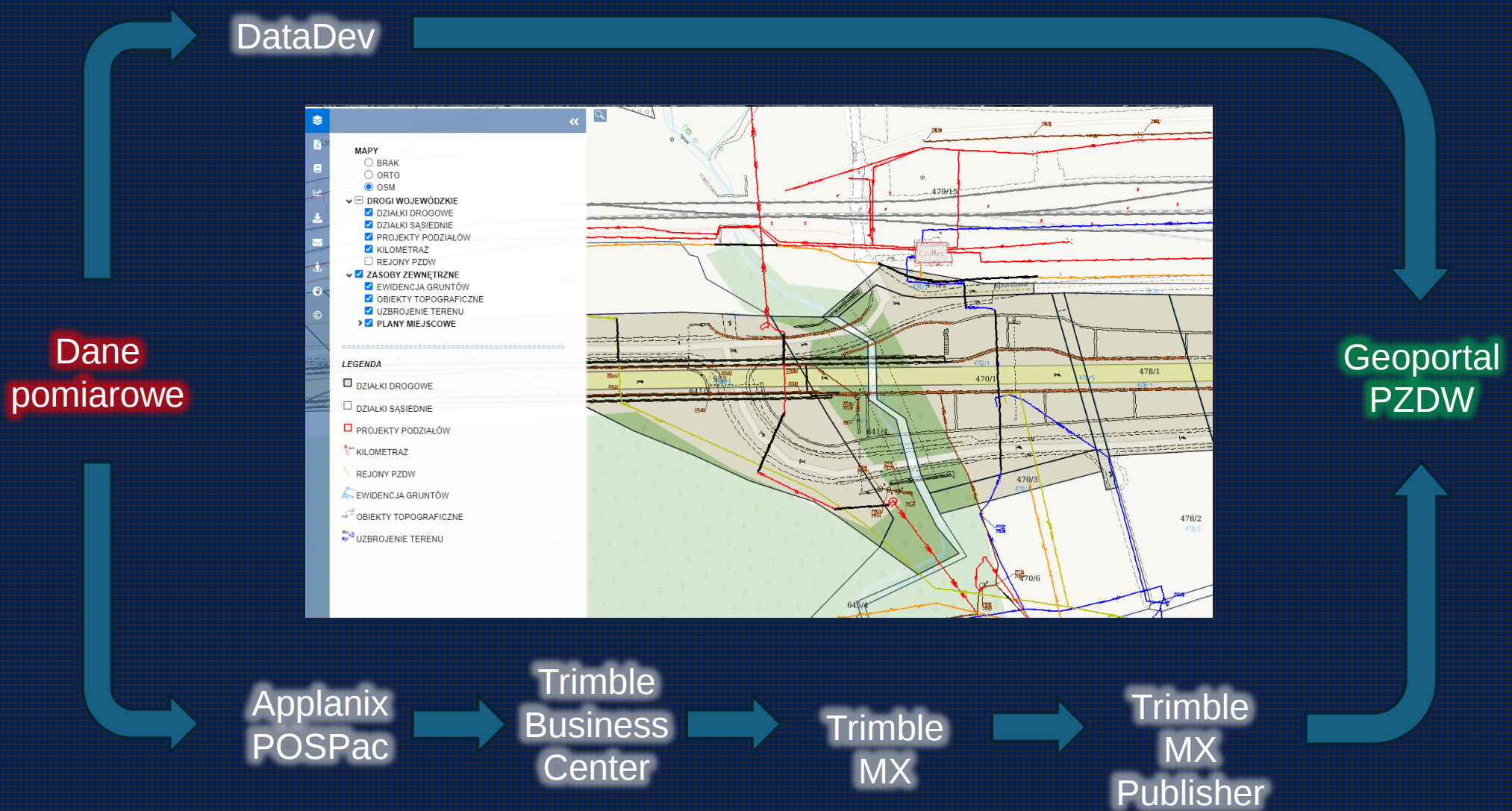
Zespół operatorów
PBGiTR

Obróbka
danych



Biuro
PBGiTR

Proces obróbki danych





Asutgnat Myczlaw Elżbieta Anjaskośka i inni



Kompatybilność z różnorodnymi danymi przestrzennymi

Mobilne mapowanie dróg

Skanowanie i
fotorejestracja
dróg



Zespół operatorów
PBGiTR

Obróbka
danych



Biuro
PBGiTR

Gromadzenie
i publikacja
materiałów



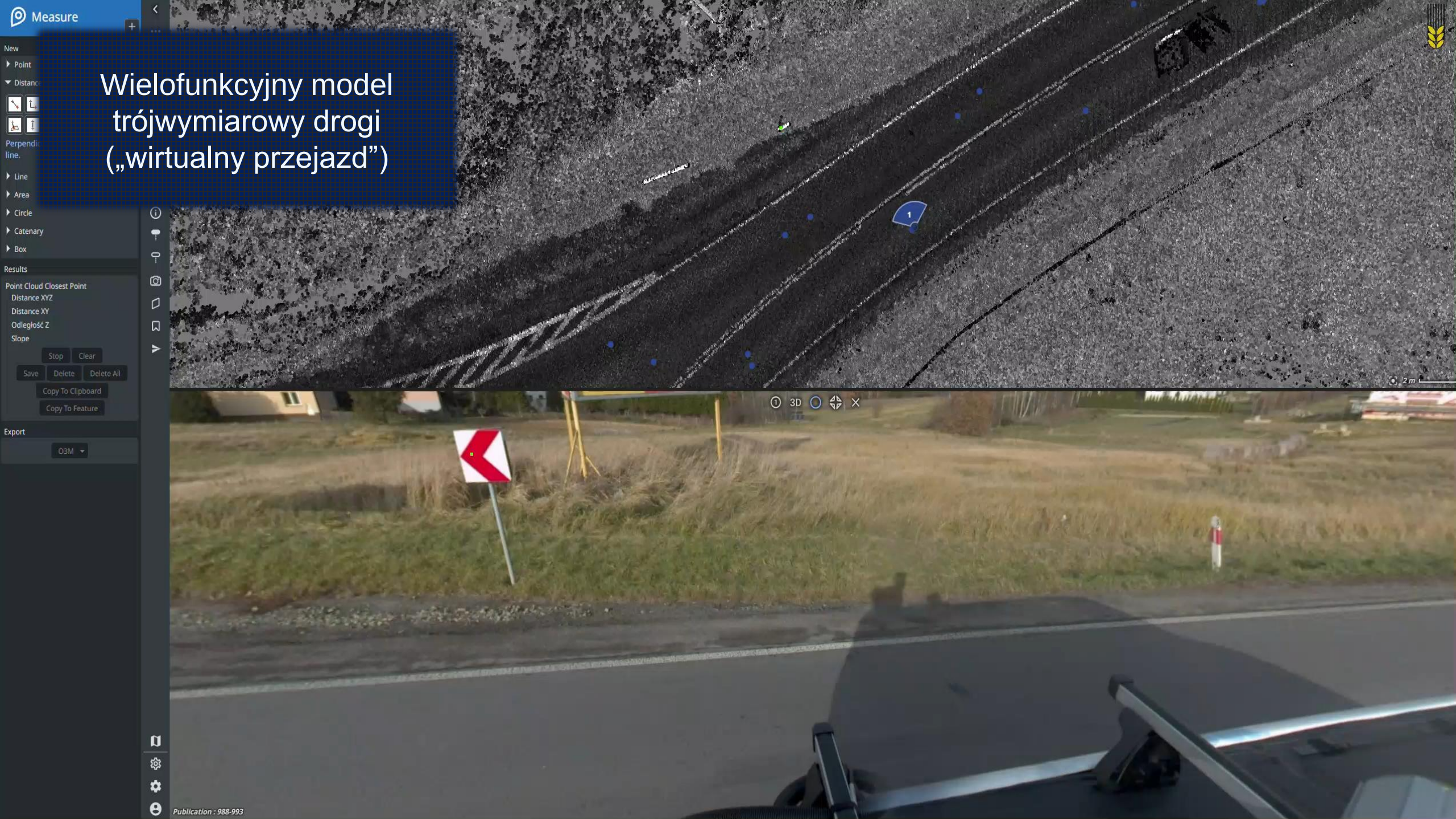
Serwer i
sieć
usługowa
PBGiTR

Sprawne
zarządzanie



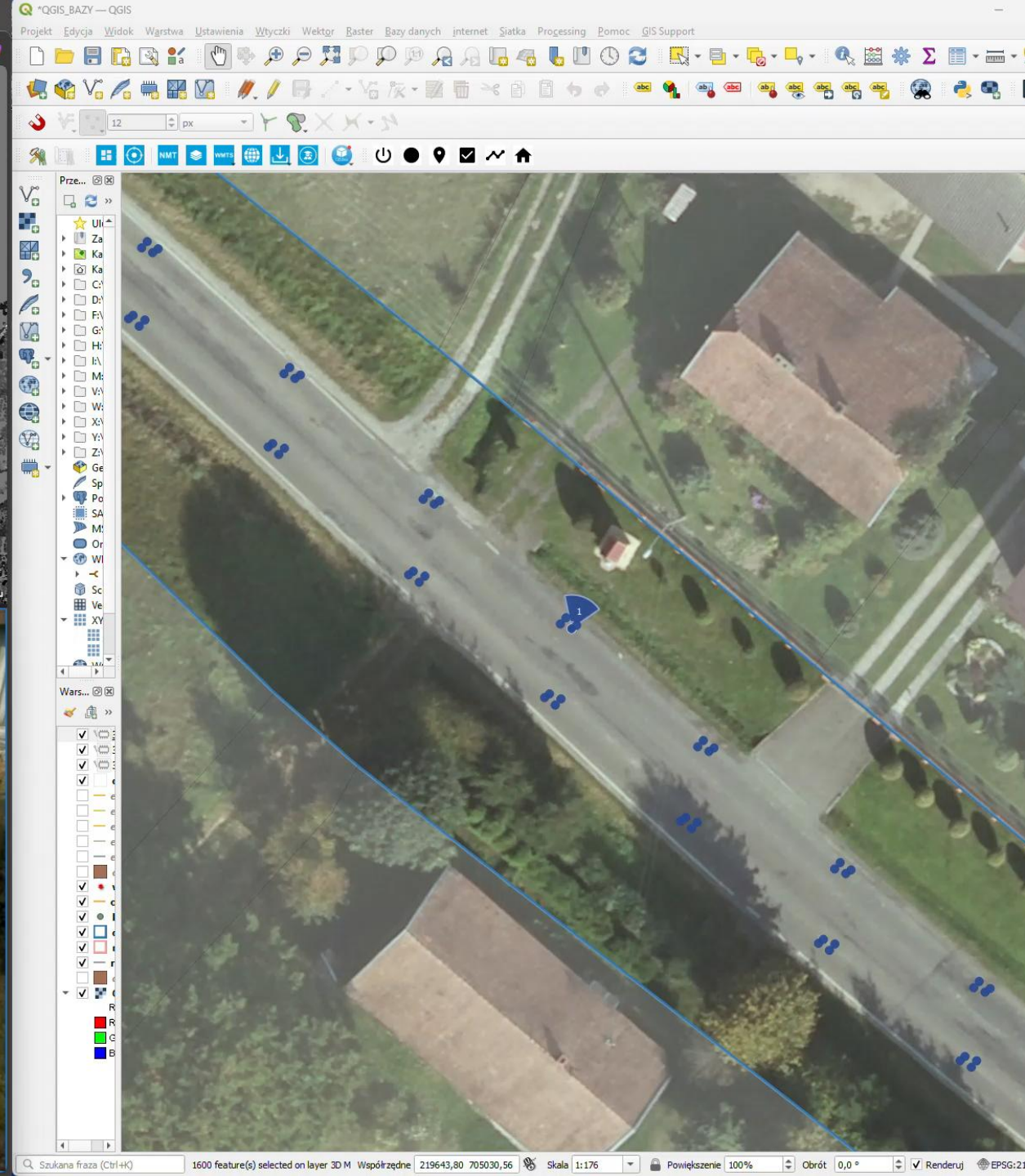
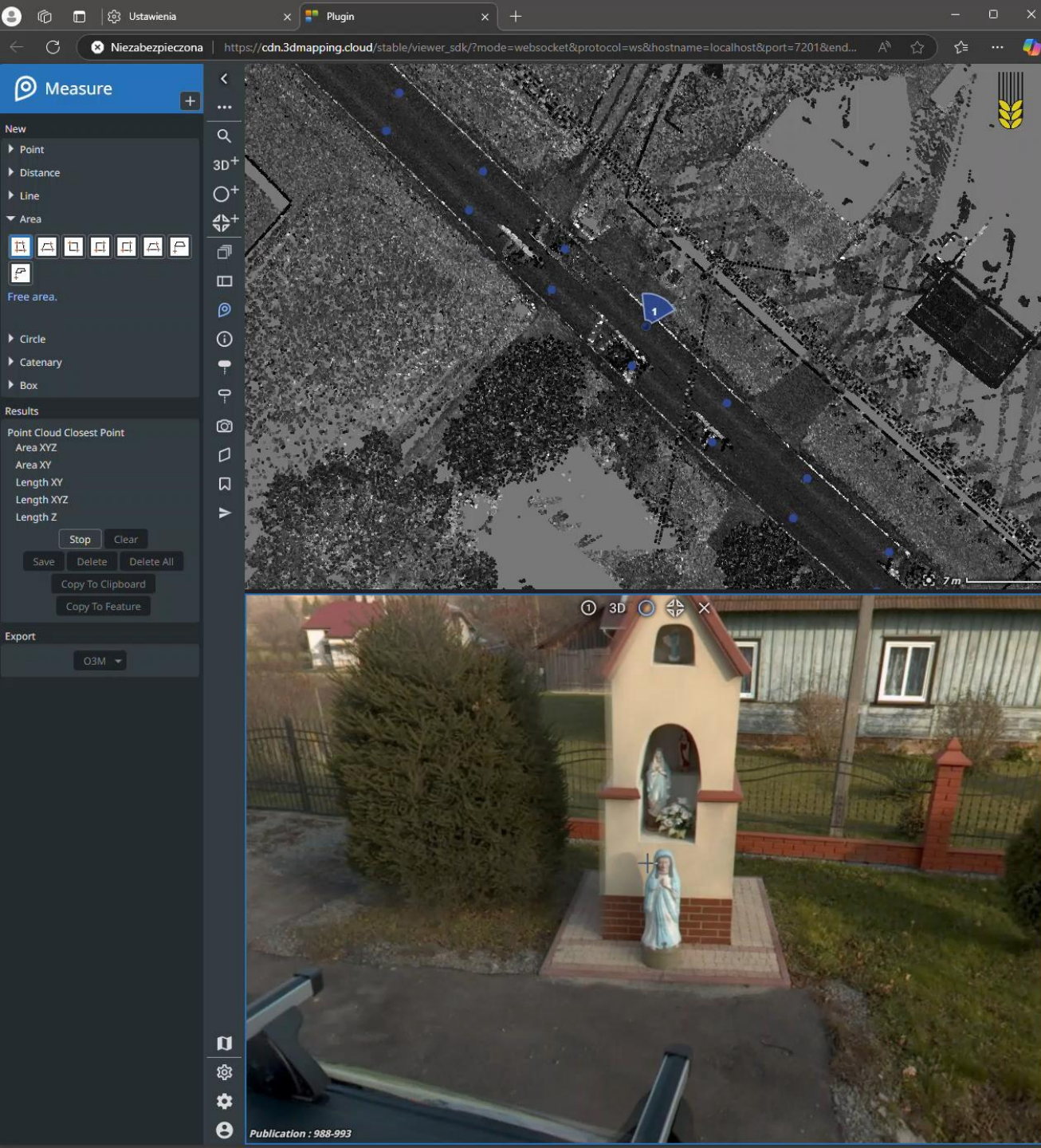
Odbiorcy
opracowań

Efekty prac



Wielofunkcyjny model
trójwymiarowy drogi
(„wirtualny przejazd”)





Kompleksowa ewidencja obiektów drogowych



Znak drogowy

A-7 0+943

Symbol i położenie znaku

0+977

Pikietaż

----- Oś drogi

0 2,5 5 7,5 10 m



Analiza stanu nawierzchni

Raport z kontroli stanu nawierzchni

Dane pliku projektu		Układ Współrzędnych	
Nazwa:	DW989_20241118	Nazwa:	Polska/CS92
Rozmiar:	602 KB	Strefa:	1992/19
Zmodyfikowano:	9.01.2025 13:48:12 (UTC:1)	System odniesienia:	WGS 1984
Strefa czasowa:	Środkowoeuropejski czas stand.	Globalny układ odniesienia:	WGS 1984
Numer referencyjny:		Globalna epoka odniesienia:	
Opis:		Geoida:	PI-geoid-2021 (Poland)
Komentarz 1:		Pionowy układ odniesienia:	
Komentarz 2:		Skalibrowany Teren:	
Komentarz 3:			

Ocena PCI	Slaby
Wynik PCI	48
Całkowita objętość wypełnienia (m³)	3,84
Całkowita objętość wykopu (m³)	-8,14

Jednostka próbki	Liczba segmentów	Obszar (m²)	Ocena PCI	Wynik PCI	Rodzaje zagrożeń	Objętość Nasypu (m³)	Objętość Wykopu (m³)
Jednostka próbki 0	0	286,72	Zadowolający	76	Uderzenie	0,16	0,00
Jednostka próbki 1	0	295,16	Zadowolający	82	Uderzenie	0,06	0,00
Jednostka próbki 2	0	293,73	Dobry	97	Uderzenie	0,01	0,00
Jednostka próbki 3	0	295,66	Dobry	100	Rutting, Zagłębienie	0,00	0,00
Jednostka próbki 4	0	275,71	Dobry	90	Rutting, Zagłębienie	0,00	-0,01
Jednostka próbki 5	0	295,98	Dobry	88	Rutting, Uderzenie	0,00	-0,01
Jednostka próbki 6	0	299,07	Poprawny	59	Dziura w jezdni, Rutting	0,00	-0,04
Jednostka próbki 7	0	294,73	Dobry	97	Rutting, Uderzenie, Zagłębienie	0,01	0,00
Jednostka próbki 8	0	297,70	Bardzo słaby	34	Dziura w jezdni, Rutting, Uderzenie, Zagłębienie	0,06	-0,12
Jednostka próbki 9	0	292,55	Poważny	12	Dziura w jezdni, Rutting, Uderzenie, Zagłębienie	0,21	-0,39

Wykrywanie obiektów kolizyjnych w skrajni drogi

▼ Detect
▼ Detect
▼ Detect
▼ orbit-3
▼ Point C
▼ Point C
▼ Point C
▼ Point C
▼ Point C
▼ Point Cloud Class 6
▼ Point Cloud Class 14
▼ Panoramas
▼ Planars
▼ Trajectory
▼ trajectory_simplified
▼ Point Cloud
▼ Envelope
▼ BingMaps-Aerial-L
▼ BingMaps-Aerial
▼ BingMaps-Road

Pan

ETRF2000-PL / CS92

Ref Z : 0.0

X-, Y-

al Catalog Object Inspector Asset Inspector Task Manager Slice View Mobile Mapping Clash Detection

Visible ☒ Color Thickness Position

Clash Detection

Trimble

Source

Point Cloud

Project 01

2025-01-22

Range of Interest

Method : Path

Reference :

Length : 902.7 m

Shape

☒ 4000x4000

Parameters

☒ Get hits☐ Get near hitsNear hits margin m☐ Get watch listWatch list margin m

Analyze

☐ Delegate to Task Mana

Results

Hits : 22

Near Hits : 0

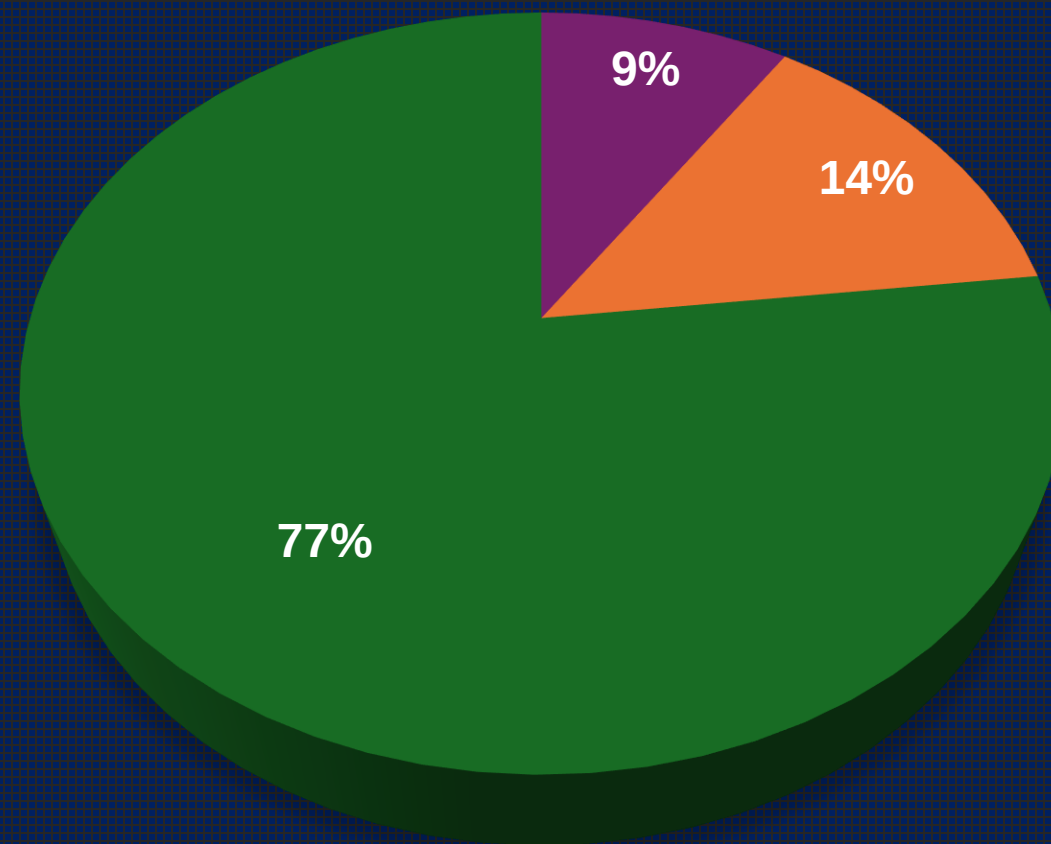
Watch List : 0

▼ Project Preferences

☒ Display paths☐ Display shape cm☒ Synchronize Map

Inwentaryzacja dróg wojewódzkich

łączna długość – 1721
km



■ OPRACOWANE ■ W TRAKCIE OPRACOWANIA ■ POZOSTAŁO



**POLITECHNIKA
RZESZOWSKA**
im. IGNACEGO ŁUKASIEWICZA