



Analiza śladu zarejestrowanego odbiornikiem typu GPS-GIS.

Eliza Maciuszek

Kierunek: Inżynieria Środowiska

Przedmiot: Systemy informacji przestrzennej

Rok: 3

Grupa: 2

TEMAT:

Charakterystyka dokładności i możliwości zastosowania odbiorników GPS

1. Cel projektu:

Celem projektu jest pozyskanie danych w terenie (w Parku Jordana) przy pomocy odbiornika GPS-GIS (GPS - Garmin eTrex - Legend HCx) oraz analiza zarejestrowanego śladu pod kątem dokładności, porównując zarejestrowany w terenie ślad (przekazany przez prowadzącego) z ortofotomapą dostępną w Google Earth, a także ocena dokładności odbiornika GPS-GIS w oparciu o swój pomiar oraz przykładowe dane przekazane przez prowadzącego (trasa Rzeszów-Kraków).

2. Charakterystyka odbiornika (*Garmin Etrex Legend HCx*)



Własności fizyczne i działanie

Wymiary fizyczne	5,6 x 10,7 x 3,0 cm
Wymiary wyświetlacza, szer. x wys.	3,3 x 4,3 cm
Rozdzielczość wyświetlacza, szer. x wys.	176 x 220 pikseli
Typ wyświetlacza	Ekran TFT (256 kolorów)
Masa	156 g z bateriami
Bateria	2 baterie AA (do nabycia osobno)
Czas działania baterii	25 godz.
Klasa wodoszczelności	IPX7
Bardzo czuły odbiornik	tak
Interfejs	USB
Aparat	nie

Mapy i pamięć

Mapa bazowa	tak
Fabrycznie załadowane mapy	nie
Możliwość dodawania map	tak
Wbudowana pamięć	nie
Obsługa kart danych	Karta microSD™ (do nabycia osobno)
Własne punkty POI (możliwość dodawania punktów szczególnych)	tak
Waypointy/ulubione/pozycje	1000
Trasy	50
Wykres śladu	10 000 punktów, 20 zapisanych tras

Funkcje dla zajęć na powietrzu

Automatyczne wyznaczanie trasy (dokładna nawigacja po drogach)	tak
Obsługa funkcji geocache	tak
Kalendarz myśliwski/wędkarski	tak
Informacje o położeniu słońca i księżyca	tak
Pomiar powierzchni	tak



eTrex H Instrukcja Obsługi

1

Instalacja baterii oraz smyczy

Urządzenie eTrex H posiada osłonek dwie baterie typu AA (nie są one włączone). Można użyć baterii alkalicznych lub NiMH.



Aby załadować baterie:

1. Zdejmij tylną pokrywę urządzenia poprzez przekroczenie zamka pokrywy o 1/4 wg. wskaźników zegara.
2. Włóż baterię zwracając uwagę na prawidłową ich biegunowość.

Wyjmij baterie jeśli urządzenie ma być niesadywane przez kilka miesięcy. Zgromadzone dane w odbiorniku nie zostaną usunięte po wyjęciu baterii.

2

Zakładanie smyczy:

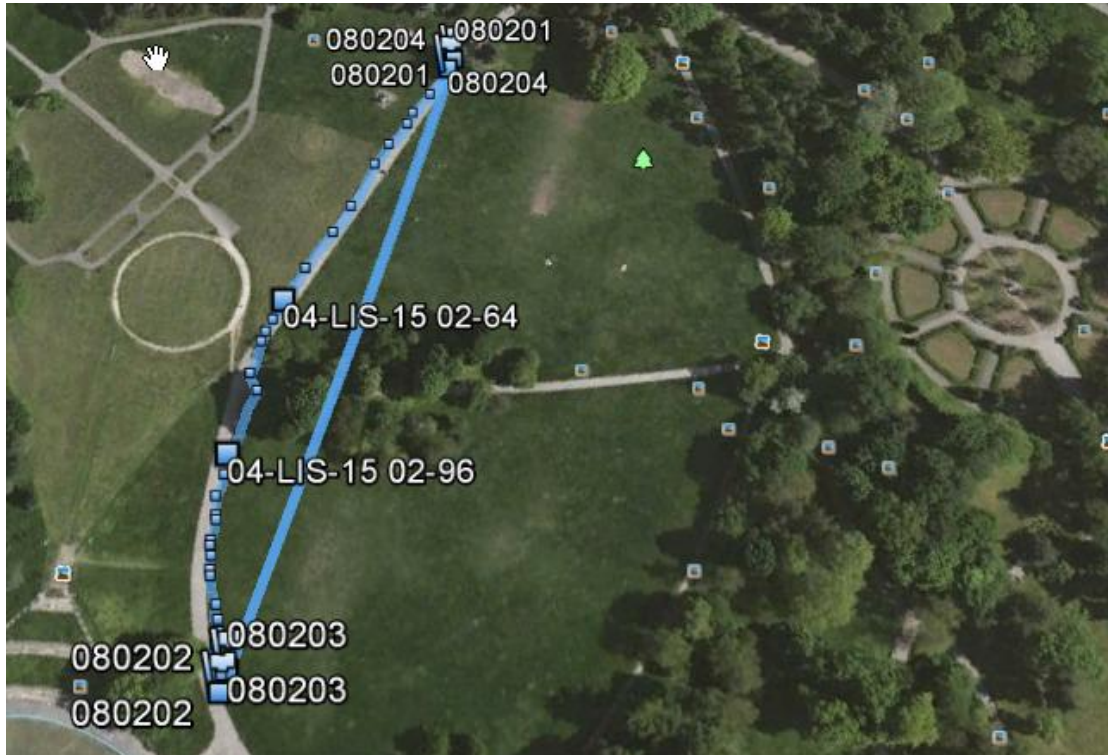
1. Zdejmij tylną pokrywę urządzenia i w uchwycie na spodzie urządzenia zrób pętlę z linki smyczy.
2. Przelóż drugi koniec smyczy poprzez pętlę i zadajnij.



eTrex H Instrukcja Obsługi

3. Tabele pomiarów odległości wybranych punktów i zrzuty z ekranu punktów, których ślad najbardziej odbiega od teoretycznego oraz tych, których ślad jest najdokładniejszy.

PARK JORDANA

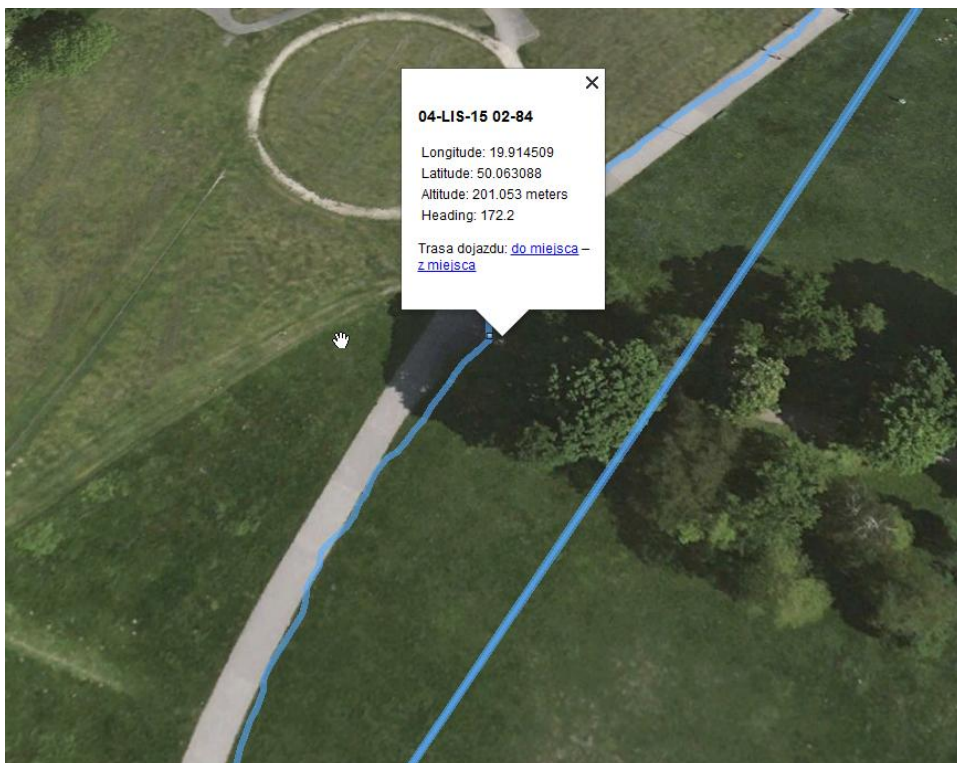


Tab.1 Tabela punktów wraz z odległościami ze ścieżki w Parku Jordana

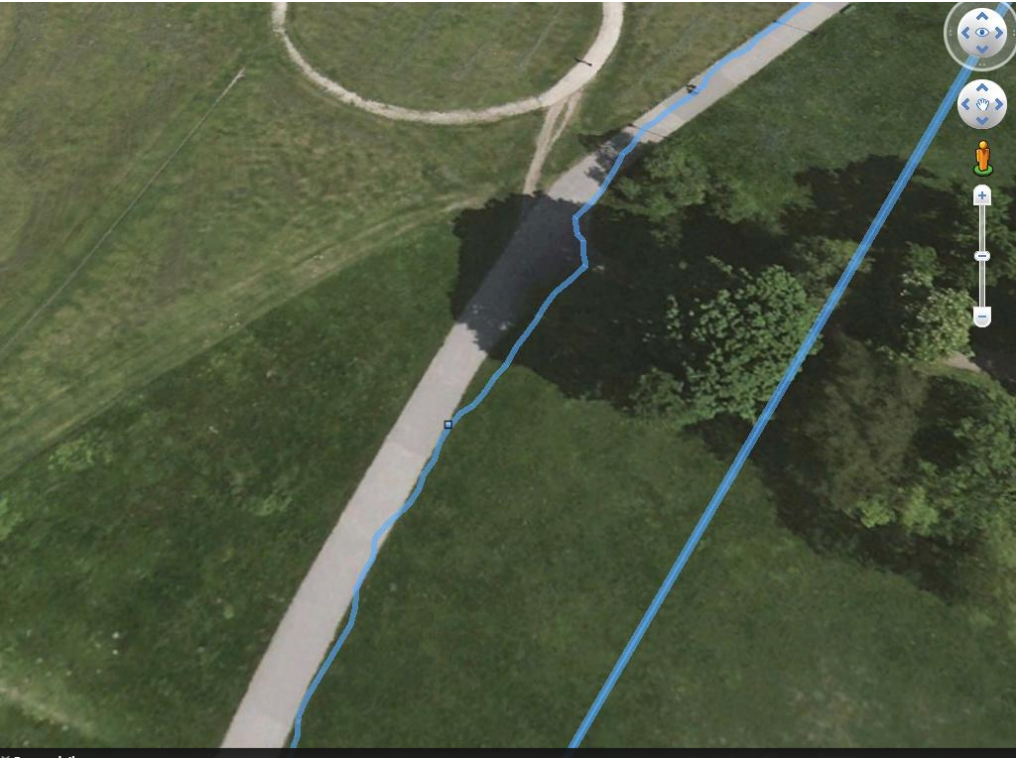
Numer punktu	Nazwa punktu	Odległość od krawędzi
1	02-137	1,28
2	02-131	1,31
3	02-129	2,37
4	02-127	2,46
5	02-124	2,17
6	02-119	0,78
7	02-118	0,72
8	02-115	0,64
9	02-113	0
10	02-112	0
11	02-108	0,67
12	02-107	0,47
13	02-103	0,81

14	02-99	0,12
15	02-96	0
16	02-94	1,22
17	02-84	1,67
18	02-80	1,3
19	02-73	1,35
20	02-71	2,1
21	02-68	2,41
22	02-64	2,46
23	02-55	3,53
24	02-45	2,87
25	02-39	3,14
26	02-28	4,55
27	02-22	4,58
28	02-16	2,88
29	02-13	3,77
30	02-7	2,78

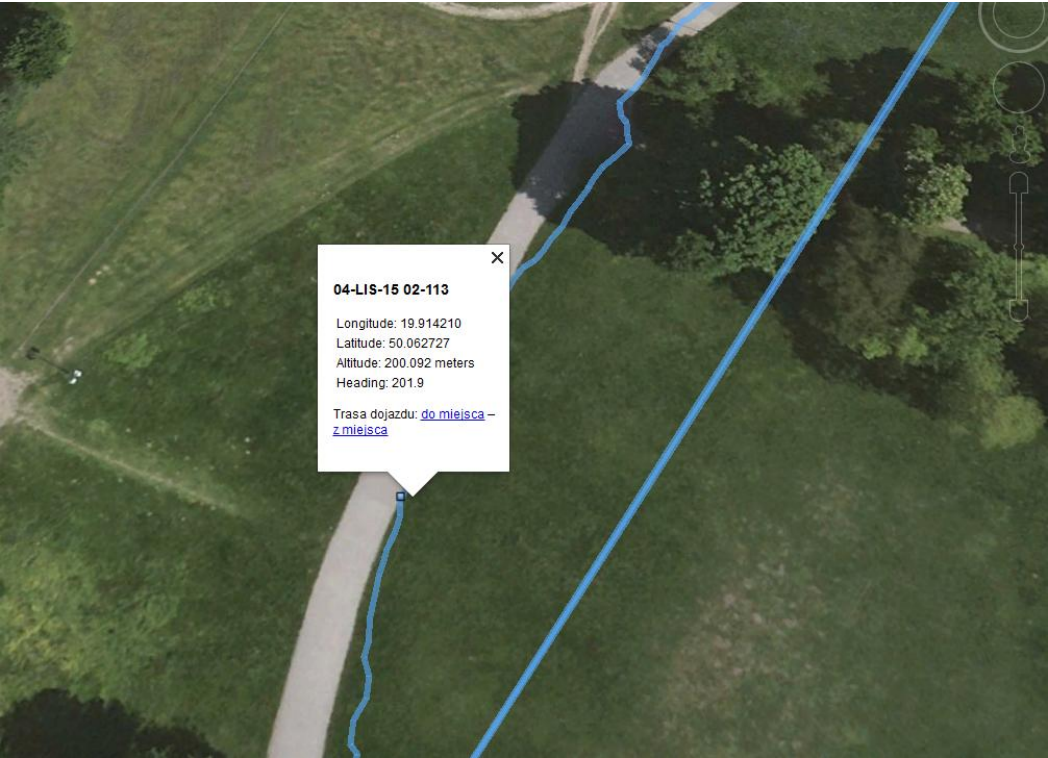
Punkt 84:



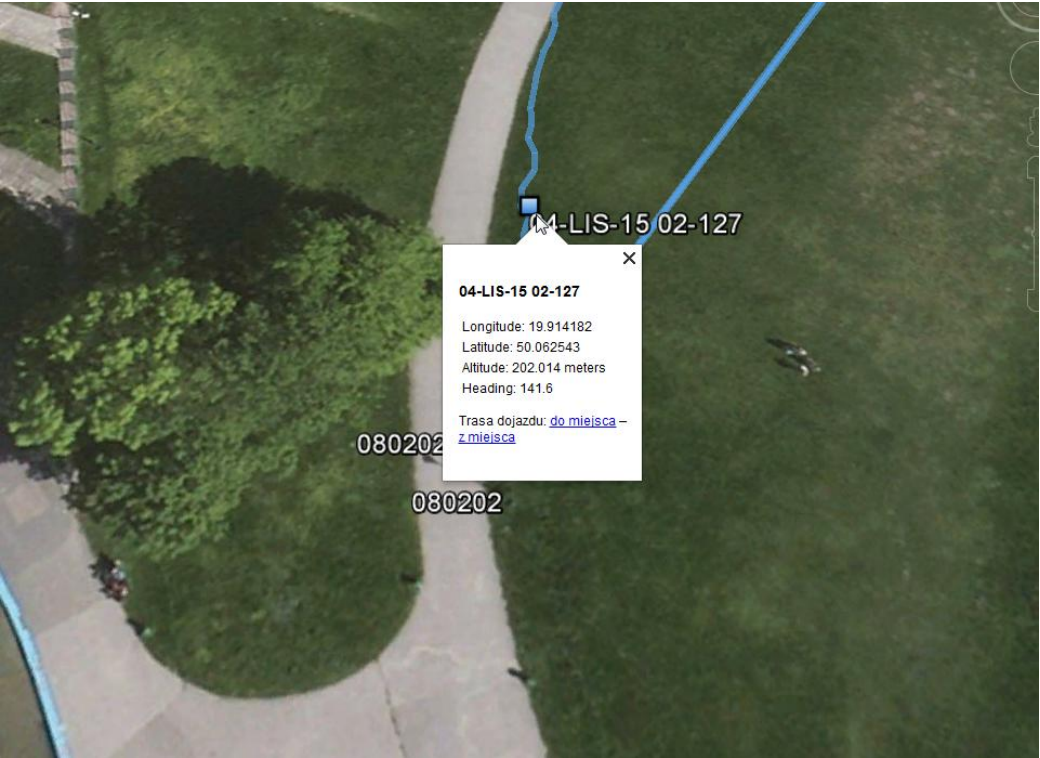
Punkt 96:



Punkt 113:

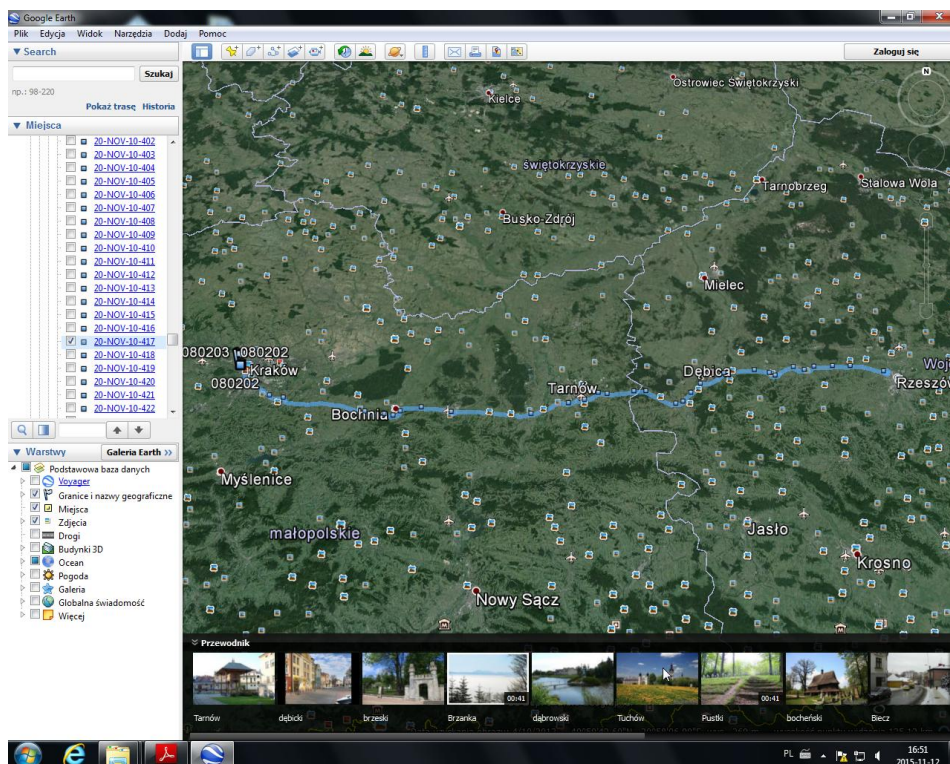


Punkt 127:



TRASA RZESZÓW – KRAKÓW



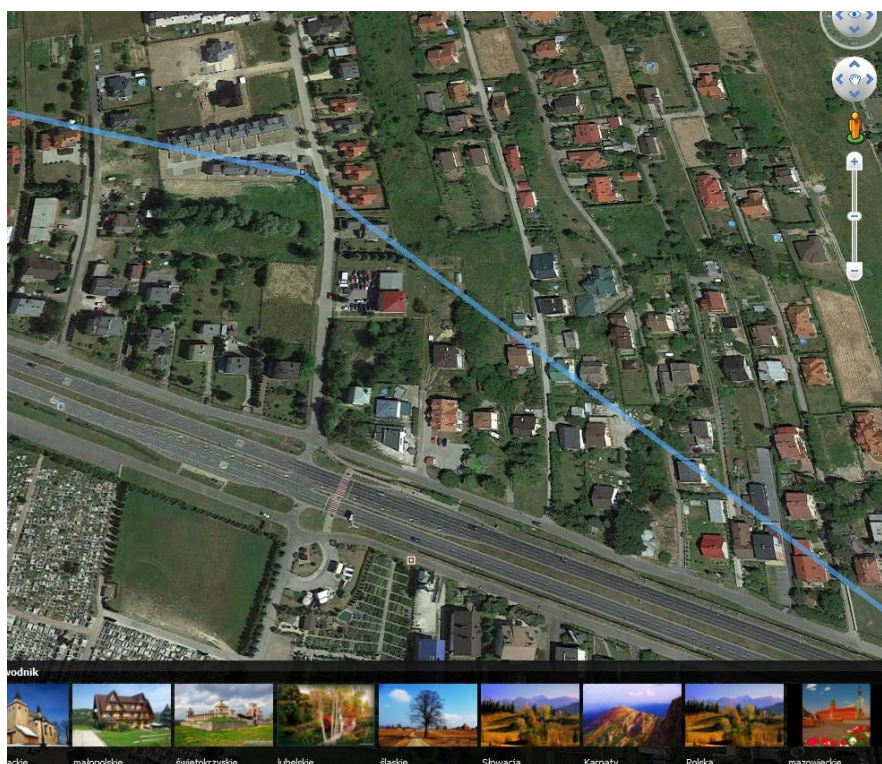


Tab. 2 Tabela punktów wraz z odległościami na trasie Rzeszów – Kraków

Numer punktu	Nazwa punktu	Odległość od pasa jezdni
1	20-NOV-10-50	170,56
2	20-NOV-10-71	6,44
3	20-NOV-10-79	7,25
4	20-NOV-10-86	4,45
5	20-NOV-10-95	5,88
6	20-NOV-10-101	32,51
7	20-NOV-10-116	16,54
8	20-NOV-10-121	43,69
9	20-NOV-10-132	16,08
10	20-NOV-10-143	48,84
11	20-NOV-10-157	81,35
12	20-NOV-10-171	63,34
13	20-NOV-10-183	19,14
14	20-NOV-10-188	45,21
15	20-NOV-10-195	44,81
16	20-NOV-10-199	40,32
17	20-NOV-10-207	44,8
18	20-NOV-10-210	3,49
19	20-NOV-10-218	65,08
20	20-NOV-10-227	10,18

21	20-NOV-10-243	6,08
22	20-NOV-10-269	18,24
23	20-NOV-10-275	102,18
24	20-NOV-10-300	1,38
25	20-NOV-10-309	34,06
26	20-NOV-10-318	42,19
27	20-NOV-10-329	4,16
28	20-NOV-10-384	29,83
29	20-NOV-10-395	2,86
30	20-NOV-10-417	27,91

Punkt 50:



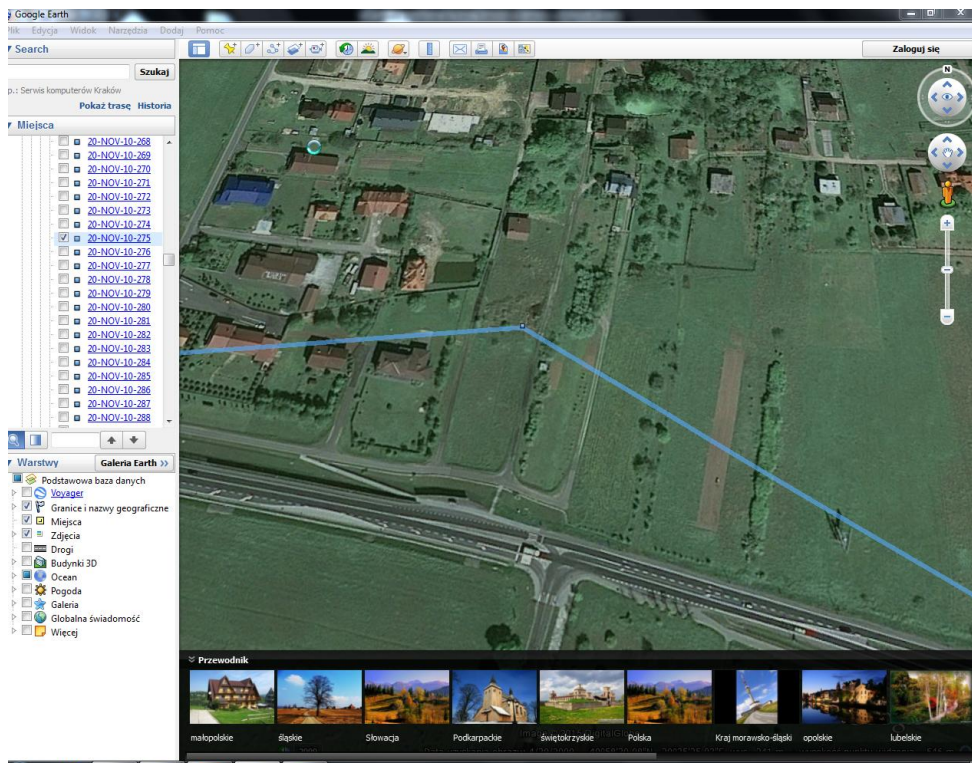
Punkt 157:



Punkt 210:



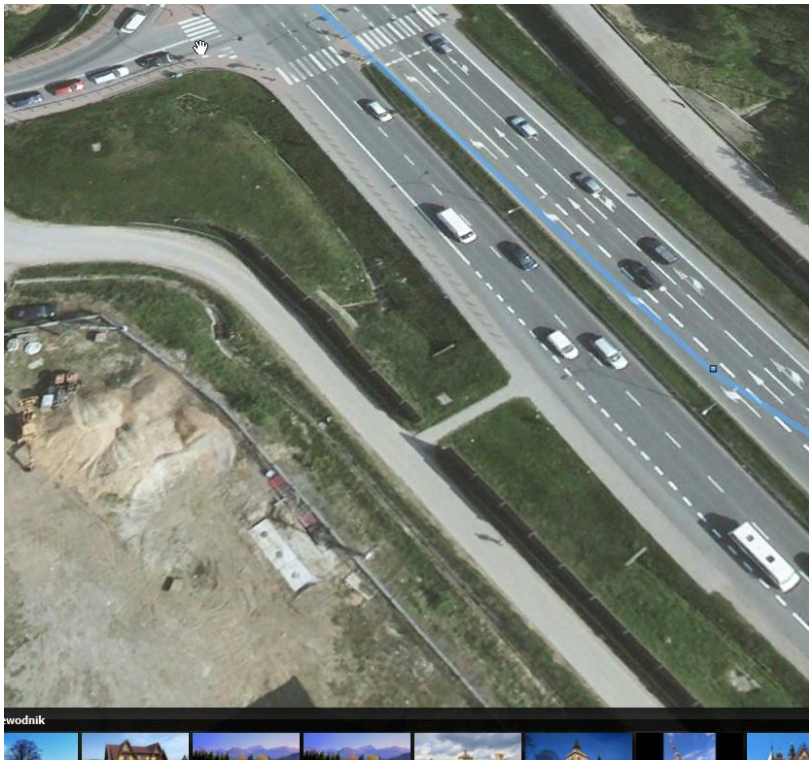
Punkt 275:



Punkt 329:



Punkt 395:



4. Analiza zarejestrowanych śladów i wnioski:

1. Dokładniejszy pomiar GPS uzyskuje się przy mniejszych prędkościach, stąd pomiary zrobione podczas jazdy samochodem na trasie Rzeszów-Kraków są mniej dokładne od pomiarów w Parku Jordana.
2. Jednak nawet pomiary przy mniejszych prędkościach nie są idealne, ich niedokładność jest spowodowana tym, że na mierzonym terenie znajdują się drzewa, ławki oraz przez to że dokładność GPS wynosi mniej niż 10 m.

3. Pomiary podczas jazdy autostradą zakłócone są nie tylko przez dużą prędkość, ale również przez inne pojazdy poruszające się, liczne budynki, drzewa, sklepy, stacje benzynowe itp., występuje więc dużo zakłóceń.

4. Przez gęstą zabudowę domów, budynków w pobliżu miasta Brzesko zakłócony jest sygnał GPS, stąd ślad punktu nr 275 znacznie odbiega od teoretycznego. Podobnie jest z punktem nr 50, który znajduje się w okolicy miasta Rzeszów. Ślad punktu nr 157 zakłócił znaczny obszar składowiska drewna i znajdujące się na nim szopy, a także zabudowa budynków (trasa Rzeszów- Kraków).

5. Bardziej dokładny pomiar uzyskujemy, znajdując się na otwartych przestrzeniach, wtedy nie ma tylu zakłóceń i przeszkód. Udowadniają to punkty o numerach: 210, 329, 395, których ślady są w miarę dokładne (trasa Rzeszów – Kraków).

6. Na trasie w Parku Jordana najdokładniejszy ślad wykazały punkty 96 oraz 113. Wynika to z braku zakłóceń na tych przestrzeniach, przez co sygnał GPS był dokładny.

7. W Parku Jordana dokładność śladu została zakłócona na punktach 84 oraz 127, prawdopodobnie przez znajdujące się drzewa na mierzonym obszarze.