

Geoinformatyka wokół nas



**Wydział Geodezji
i Kartografii**

POLITECHNIKA WARSZAWSKA

**Zakład
Kartografii**

Paweł J. Kowalski



mapping
is fundamental
to the process of lending order
to the World

R. Rundstrum, 1926

Zakład Kartografii

Wydział Geodezji i Kartografii

zk.gik.pw.edu.pl

co to jest geoinformatyka?



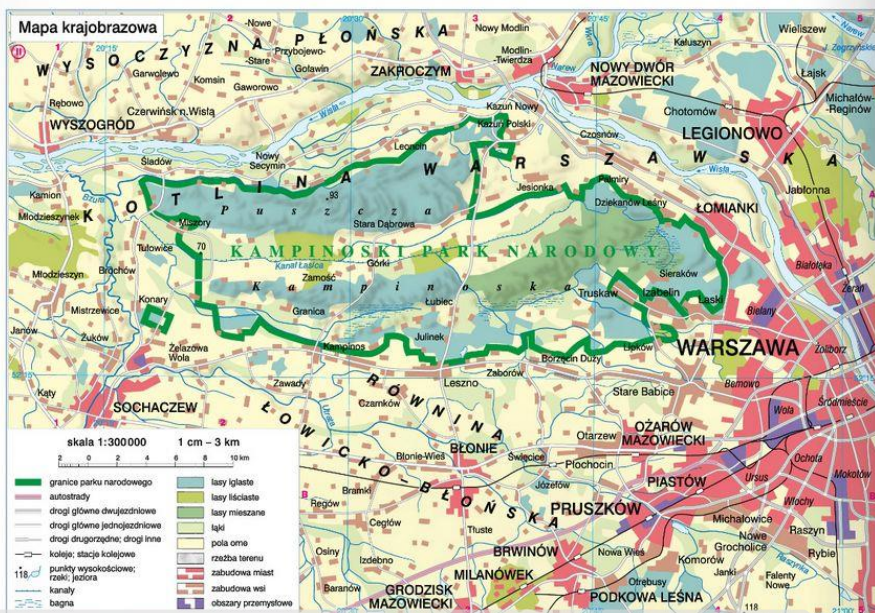
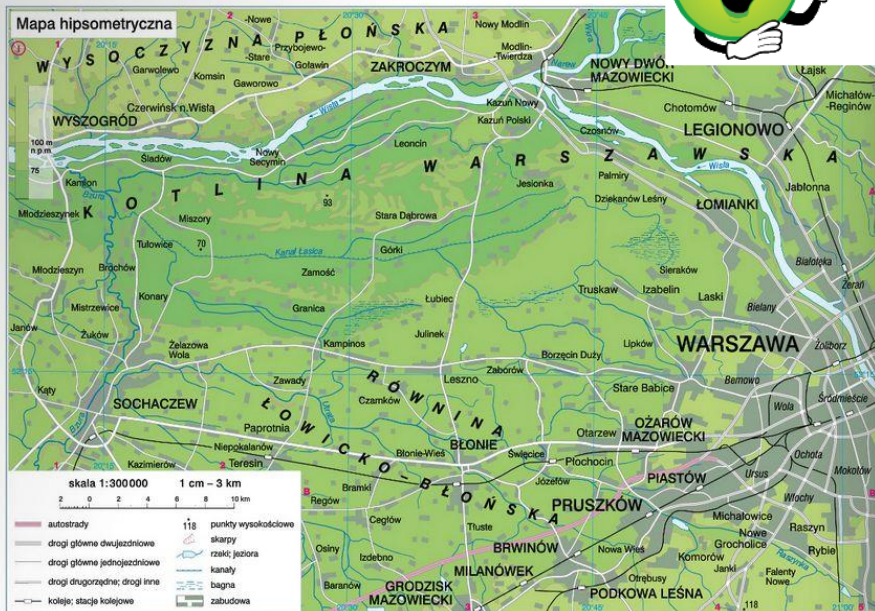


*Czytaj! Dużo czytaj!
To najlepsza forma buntu, jaką masz.
Otwartego umysłu nie zabierze ci nikt.*

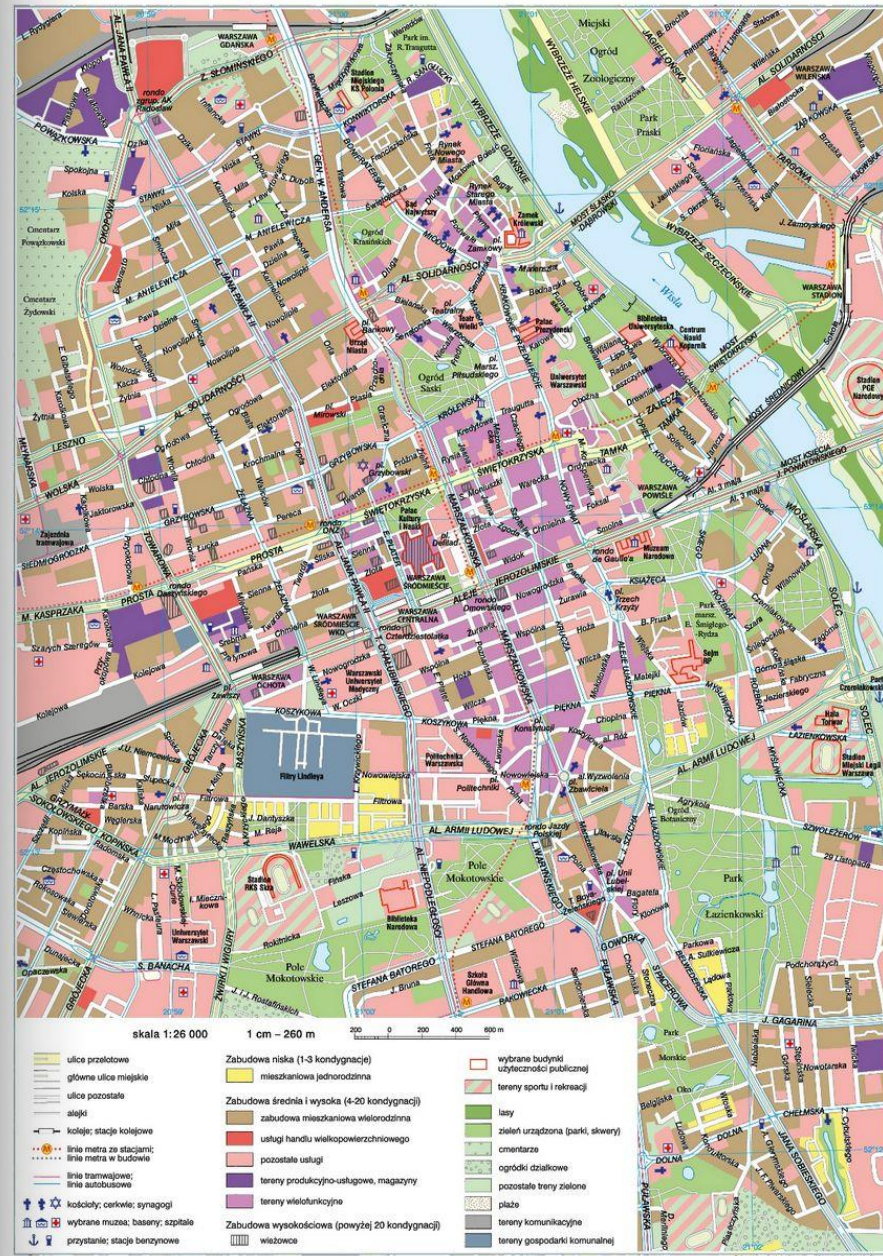
/ks. Paweł Antkiewicz/



Niziny Mazowieckie



Warszawa – centrum



Ćwiczenie 6. Uzupełniamy informacje o nośnikach pamięci

Sprawdź w Internecie lub innych źródłach, jaką pojemność posiadają płyty: CD, DVD i Blu-Ray.

6 Rodzaje komputerów

Najbardziej rozpowszechnionym na świecie typem komputerów są komputery PC (z ang. *Personal Computer*). Innym popularnym typem komputerów są komputery Mac. Obydwa typy komputerów mogą występować w wersji stacjonarnej i przenośnej (**laptopy, tablety**).

Aa

Touchpad

– panel dotykowy reagujący na przesuwanie i nacisk palca. Pełni tę samą funkcję co mysz komputerowa, czyli służy do interakcji pomiędzy użytkownikiem a systemem operacyjnym.

Ekran dotykowy

(ang. *Touchscreen*)
– ekran (wyświetlacz) reagujący na dotyk. Funkcje programów wybiera się, dotykając ekranu specjalnym piórem, które należy do wyposażenia, lub palcem. Stosuje się go m.in. w telefonach komórkowych, smartfonach, tabletach, w przenośnych komputerach i urządzeniach do nawigacji satelitarnej.

Klawiatura ekranowa

(ang. *on-screen keyboard, virtual keyboard*)
– klawiatura wyświetlana na ekranie monitora, a nie występująca jako oddzielne urządzenie. Praca na niej polega na dotykaniu odpowiednich klawiszy wyświetlanych na ekranie lub klikaniu ich myszą. Z klawiatury ekranowej możemy również korzystać na ekranie laptopa i monitora podłączonego do komputera stacjonarnego.

Laptop (notebook) to komputer zbudowany w formie pojedynczego urządzenia, w którym znajdują się płyta główna, ekran ciekłokrystaliczny (pełniący funkcję monitora), klawiatura oraz **touchpad**. Laptop jest zwykle wyposażony w głośniki, napęd DVD, kamerę internetową. Ma wewnętrzny akumulator, który pozwala na kilkugodzinną pracę bez konieczności korzystania z zasilania zewnętrznego. Można do niego podłączyć mysz oraz inne urządzenia, które zwykle podłącza się do komputera stacjonarnego.

Ekran laptopa (czasami także ekran monitora stacjonarnego) może również mieć funkcję reakcji na dotyk (**ekran dotykowy**), co pozwala na posługiwanie się komputerem za pomocą palca lub specjalnego wskaźnika. Systemy operacyjne (np. Windows 8 i nowsze wersje) wyposażone są w funkcje ułatwiające posługiwanie się komputerem za pomocą dotyku.

Tablet to przenośny komputer osobisty pozbawiony tradycyjnej klawiatury, ale wyposażony w ekran dotykowy (nieco mniejszy niż w laptopie). W tablecie tekst można wprowadzać za pomocą **klawiatury ekranowej**, może on też być wyposażony w funkcję rozpoznawania pisma ręcznego oraz komend głosowych.

Funkcjonalność laptopów i wygodą użytkowników tabletów spowodowała powstanie kolejnej generacji komputerów przenośnych, łączących funkcję notebooka i tabletu w jednym urządzeniu (rys. 7). Cechą takiego urządzenia jest dotykowy ekran, który można odpowiednio złożyć (rys. 8).

Smartfon (ang. *smartphone*) to przenośne urządzenie elektroniczne, które łączy w sobie możliwości telefonu ko-



Rys. 7. Laptop i tablet w jednym urządzeniu. Komputer pracujący w trybie laptopa



Rys. 8. Komputer po złożeniu, pracujący w trybie tabletu

mórkowego (dzwonienie, wysyłanie SMS-ów) i komputera (instalowanie i uruchamianie programów). Można go stosować do odbierania i wysyłania poczty elektronicznej, do przeglądania stron internetowych, a także jako urządzenie do nawigacji satelitarnej GPS (rys. 9.). Pełni też funkcje cyfrowego aparatu fotograficznego i kamery wideo. Smartfon obsługuje się za pomocą ekranu dotykowego i klawiatury ekranowej oraz komend głosowych.

Smartfony wykorzystują do przesyłania danych różne technologie bezprzewodowe, np. **bluetooth**, **Wi-Fi**, **NFC**.

Urządzenia mobilne umożliwiają bezprzewodowe korzystanie z Internetu, m.in. odbieranie i wysyłanie e-maili oraz przeglądanie stron internetowych. Wyposażone są również w specjalne oprogramowanie, przeznaczone dla tych urządzeń.



Rys. 9. Smartfon jako urządzenie do nawigacji

Aa

GPS (ang. *Global Positioning System* – globalny system określania pozycji)

– system określania położenia geograficznego wykorzystujący sygnały radiowe nadawane przez sztuczne satelity Ziemi.

Bluetooth

– bezprzewodowa technologia transmisji danych, wykorzystująca fale radiowe.

NFC (z ang. *Near Field Communication*)

– bezprzewodowa komunikacja bliskiego zasięgu (do 20 centymetrów).

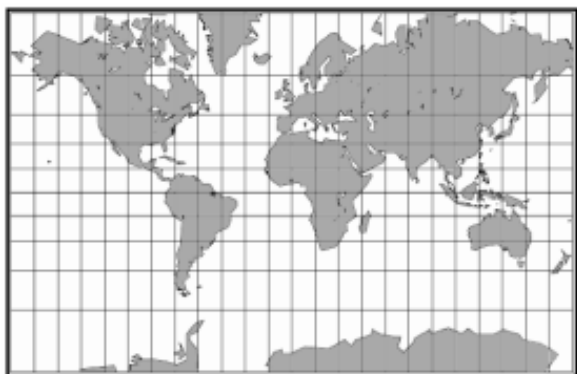
Wi-Fi

– zbiór technologii bezprzewodowej komunikacji (za pomocą fal radio-
wych).

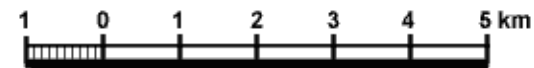
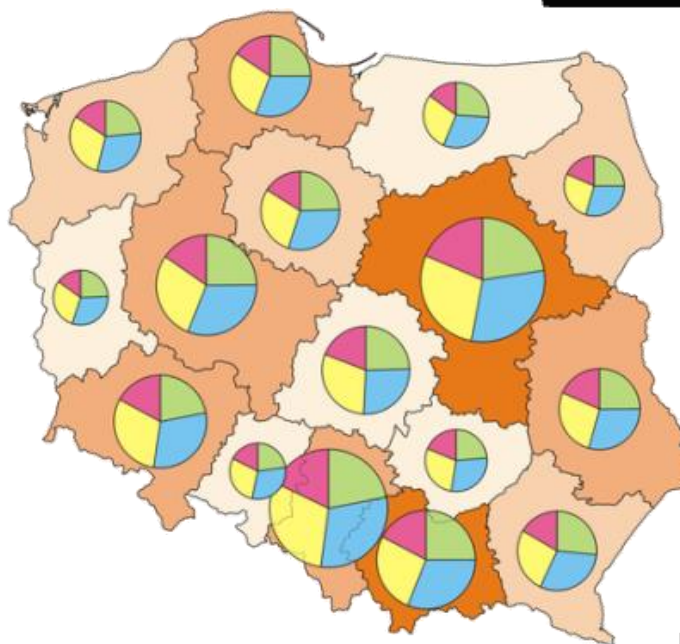




cechy mapy



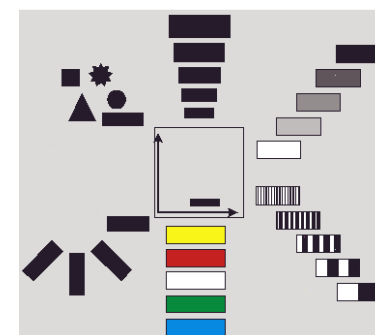
odwzorowanie



skala



generalizacja



symbolizacja



pomiary na mapie



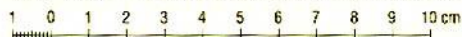
Skala 1 : 1

1 cm – 1 cm (1 cm na rysunku to 1 cm w rzeczywistości)



Skala 1 : 2

1 cm – 2 cm (1 cm na rysunku to 2 cm w rzeczywistości)

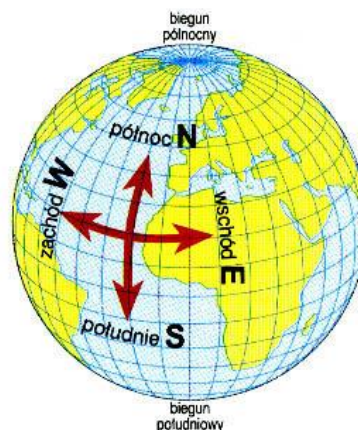


Skala 1 : 10

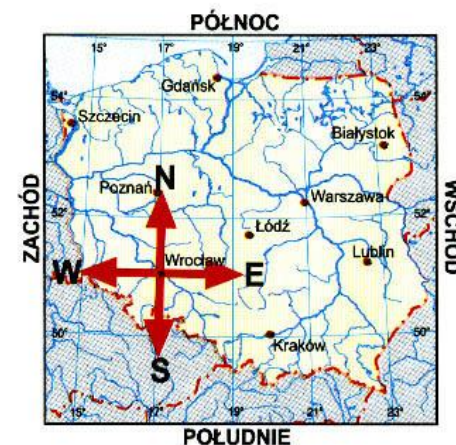
1 cm – 10 cm (1 cm na rysunku to 10 cm w rzeczywistości)



Główne i pośrednie kierunki geograficzne



Główne kierunki geograficzne na globusie

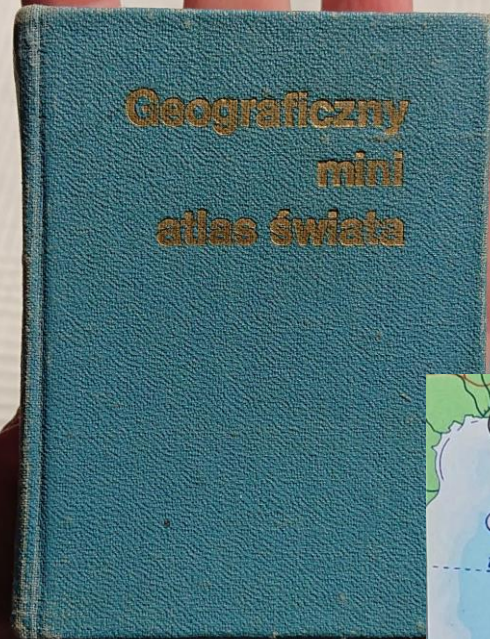


Główne kierunki geograficzne na mapie Polski

dlaczego skala musi być odpowiednia?

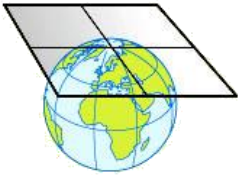
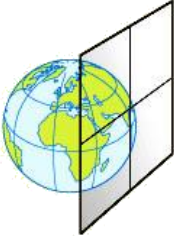
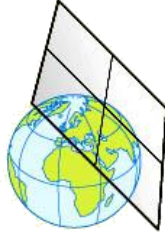
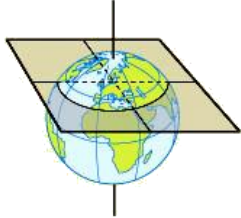
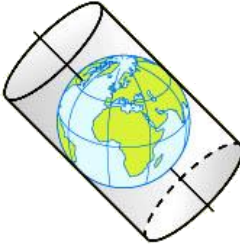
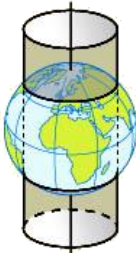
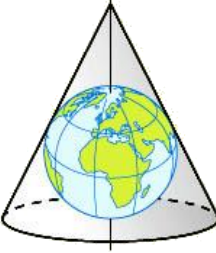
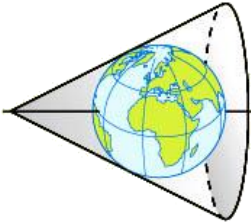
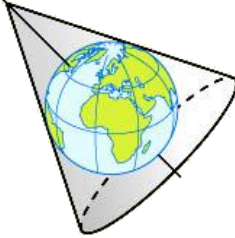


generalizacja (atlas kieszonkowy)

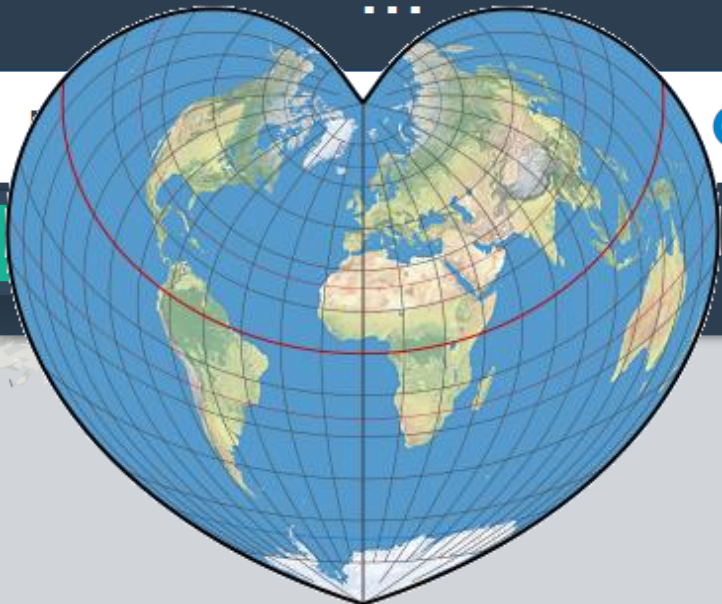




odwzorowania kartograficzne

		POWIERZCHNIA ODWZOROWAWCZA			
		STYCZNA			SIECZNA
		normalne	poprzeczne	ukośne	
POŁOŻENIE PUNKTU LUB LINII STYCZNOŚCI	płaszczyzna				
	walec				
	stożek				

THE TRUE SIZE OF



Ocean
Atlantycki

odwzorowanie jest ważne!

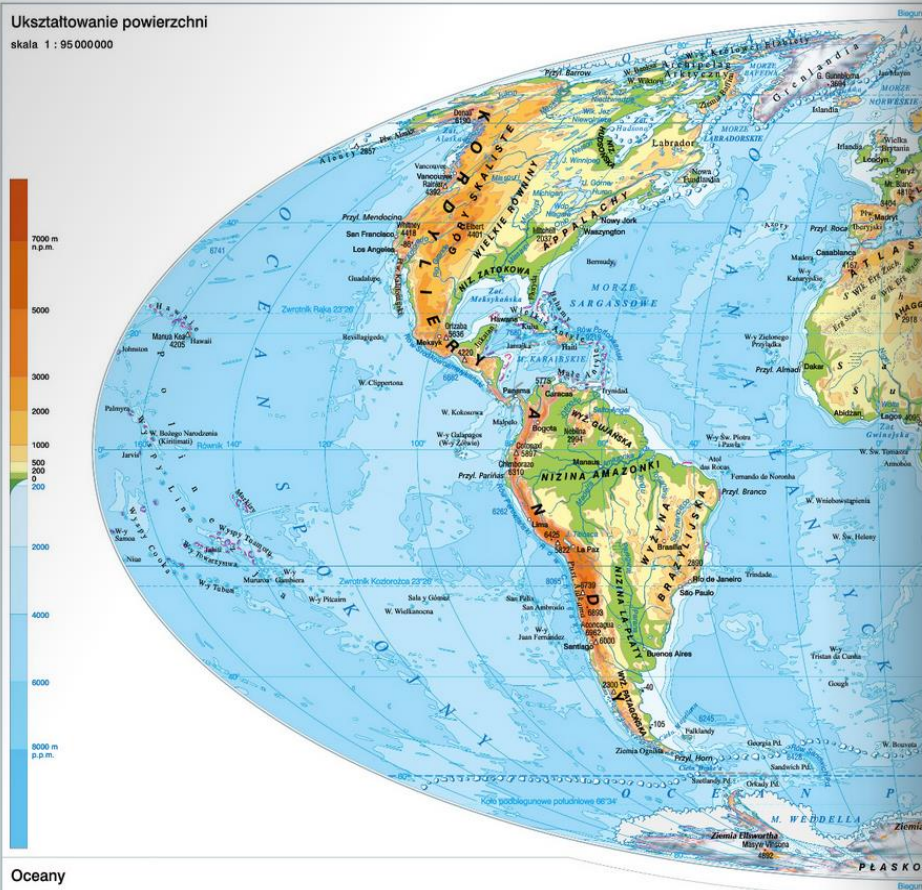
thetruesize.com



<https://bramus.github.io/mercator-puzzle-redux/>

Ukształtowanie powierzchni

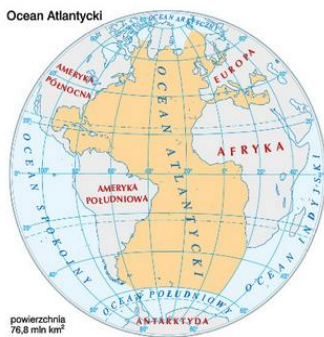
skala 1 : 95 000 000



Ocean Spokojny



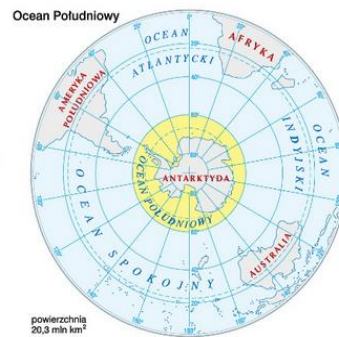
Ocean Atlantycki



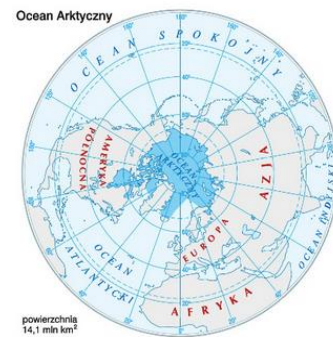
Ocean Indyjski



Ocean Południowy

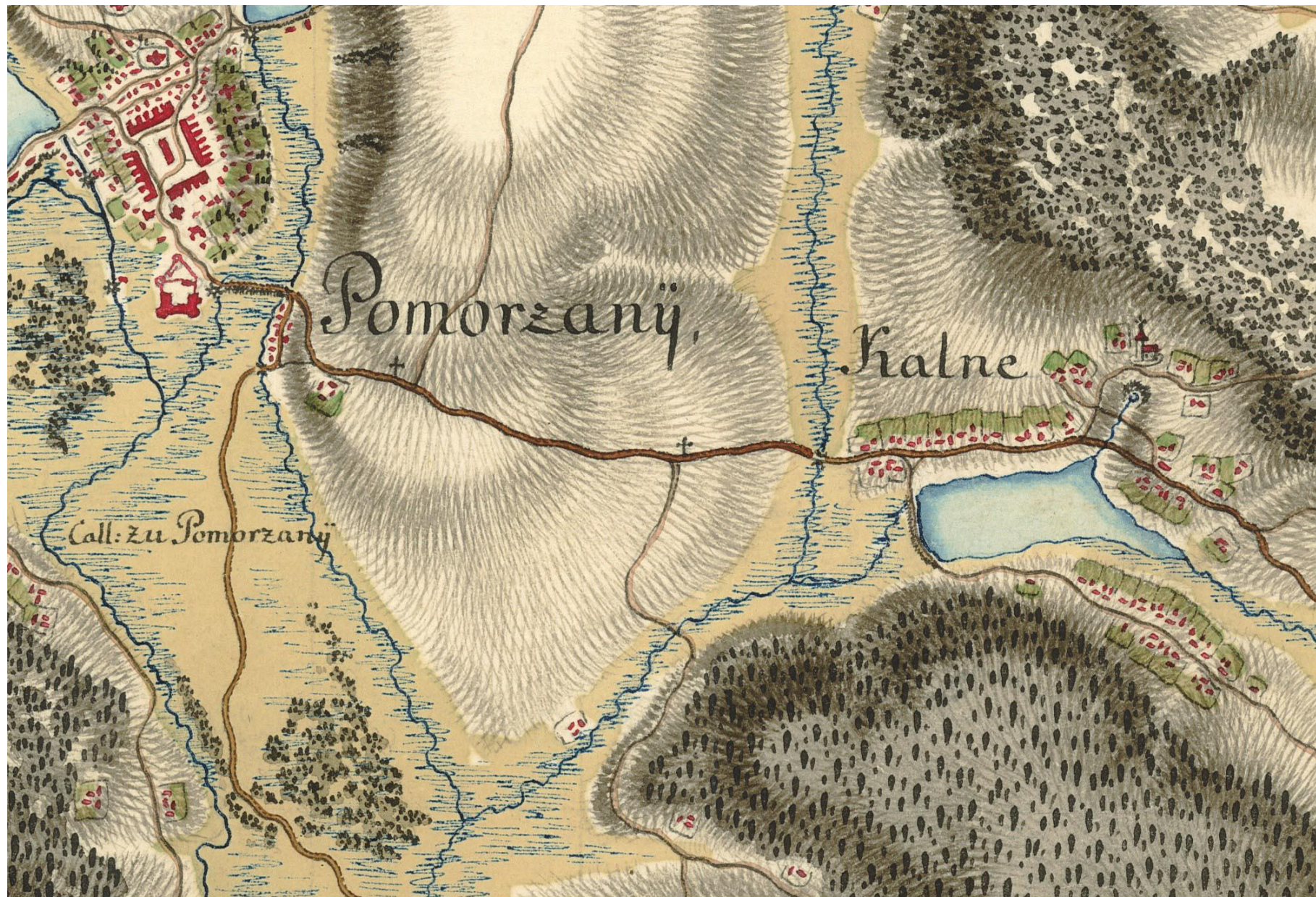


Ocean Arktyczny

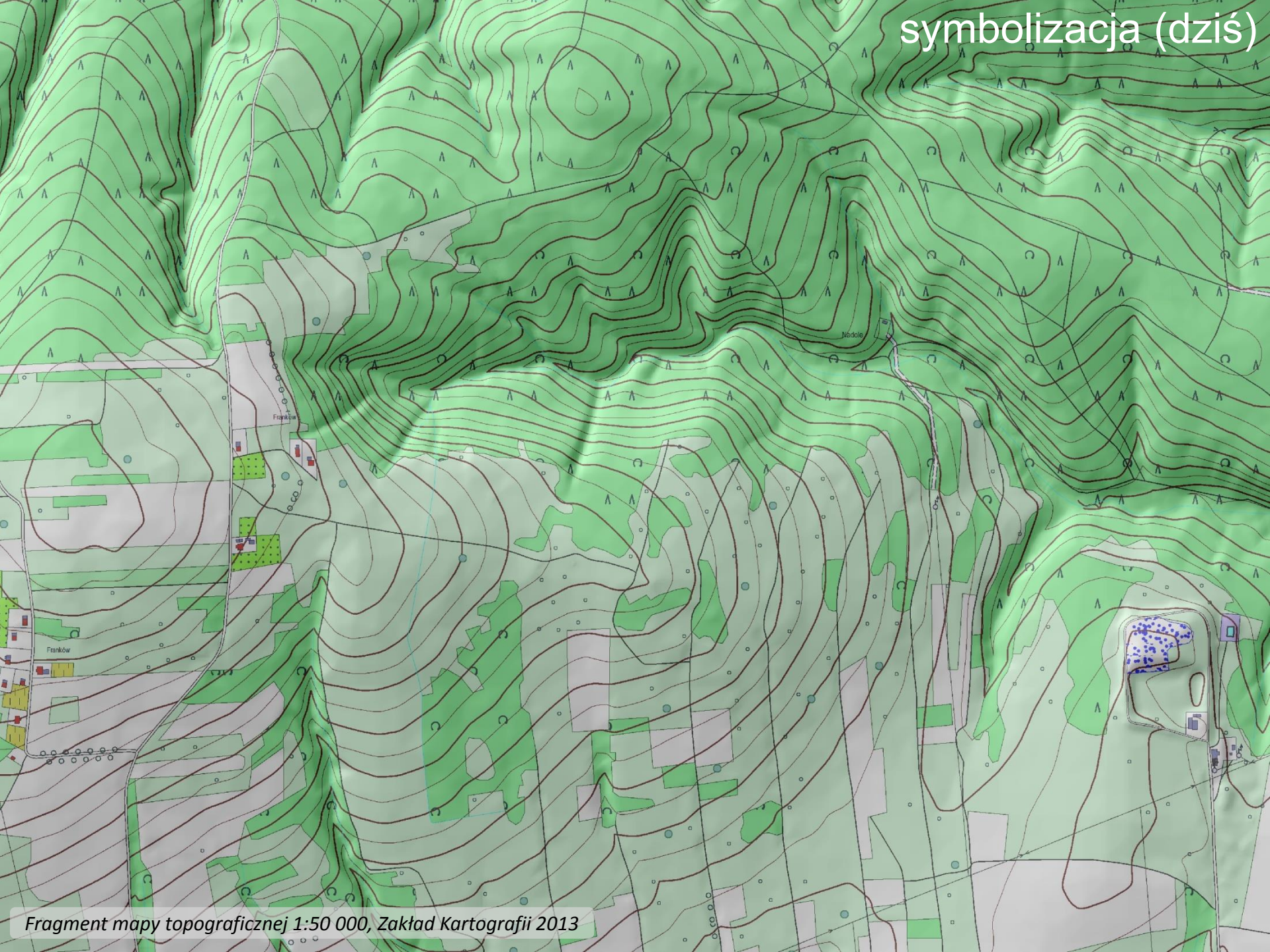


symbolizacja (bardzo dawno)





symbolizacja (dziś)



Fragment mapy topograficznej 1:50 000, Zakład Kartografii 2013

nie tylko Ziemia!

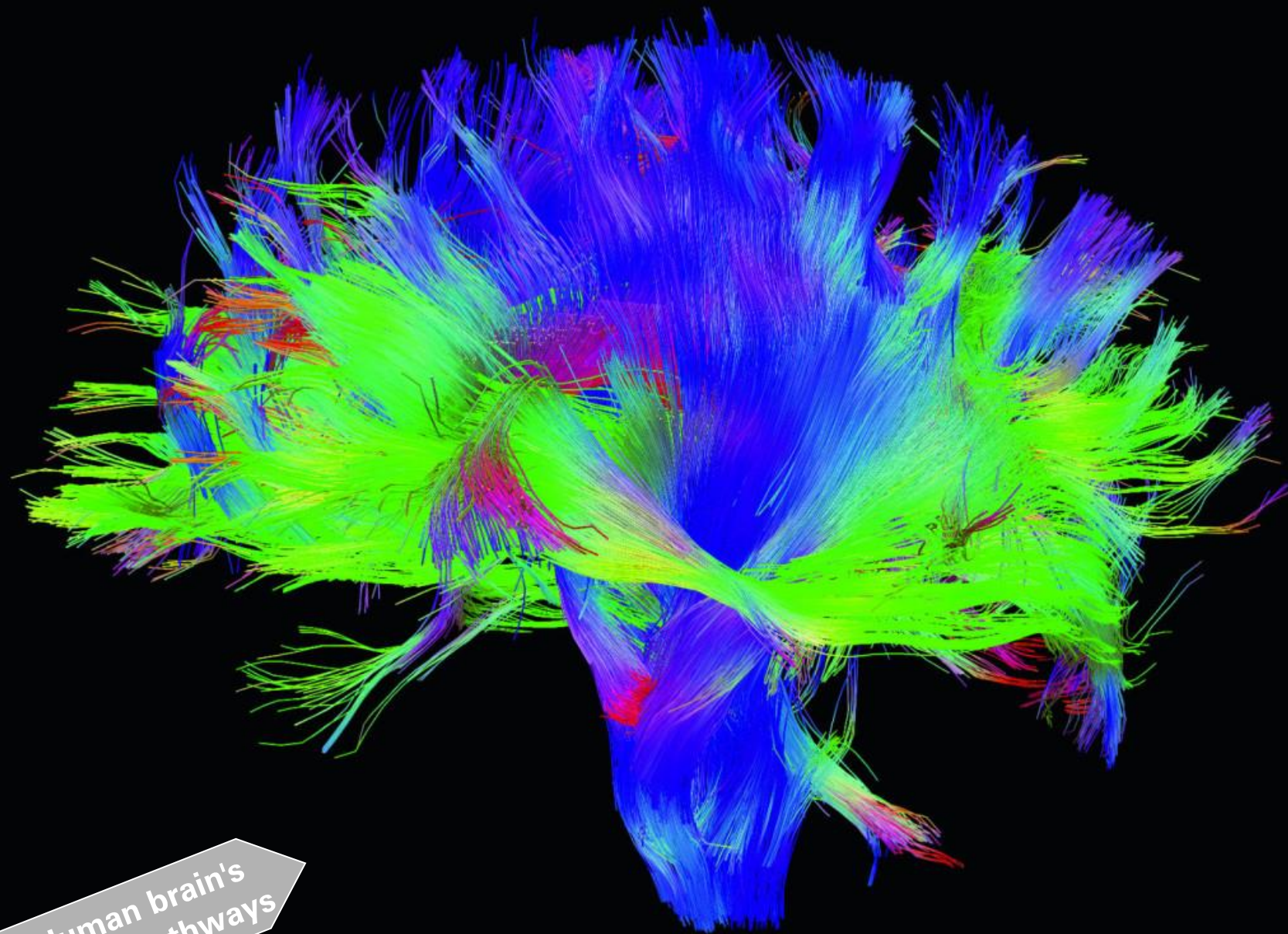


Map of VENUS

LAMBERT AZIMUTHAL EQUAL AREA PROJECTION

After three hours, I began to feel better. I was able to sit up in bed. I was able to eat some food. I was able to sleep. I was able to breathe. I was able to live.





Human brain's
neural pathways

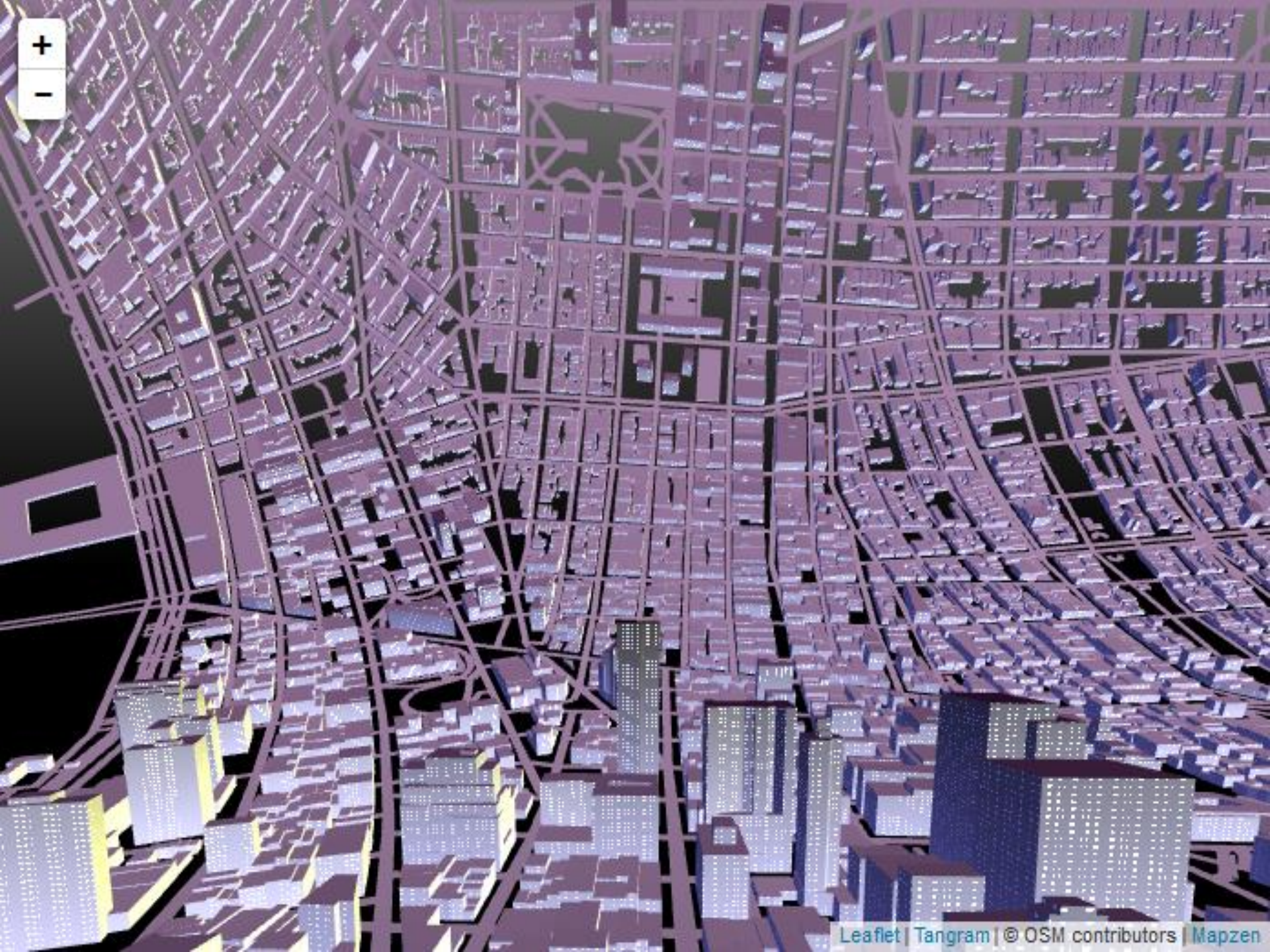


facebook

December 2010

nie zawsze płaska!

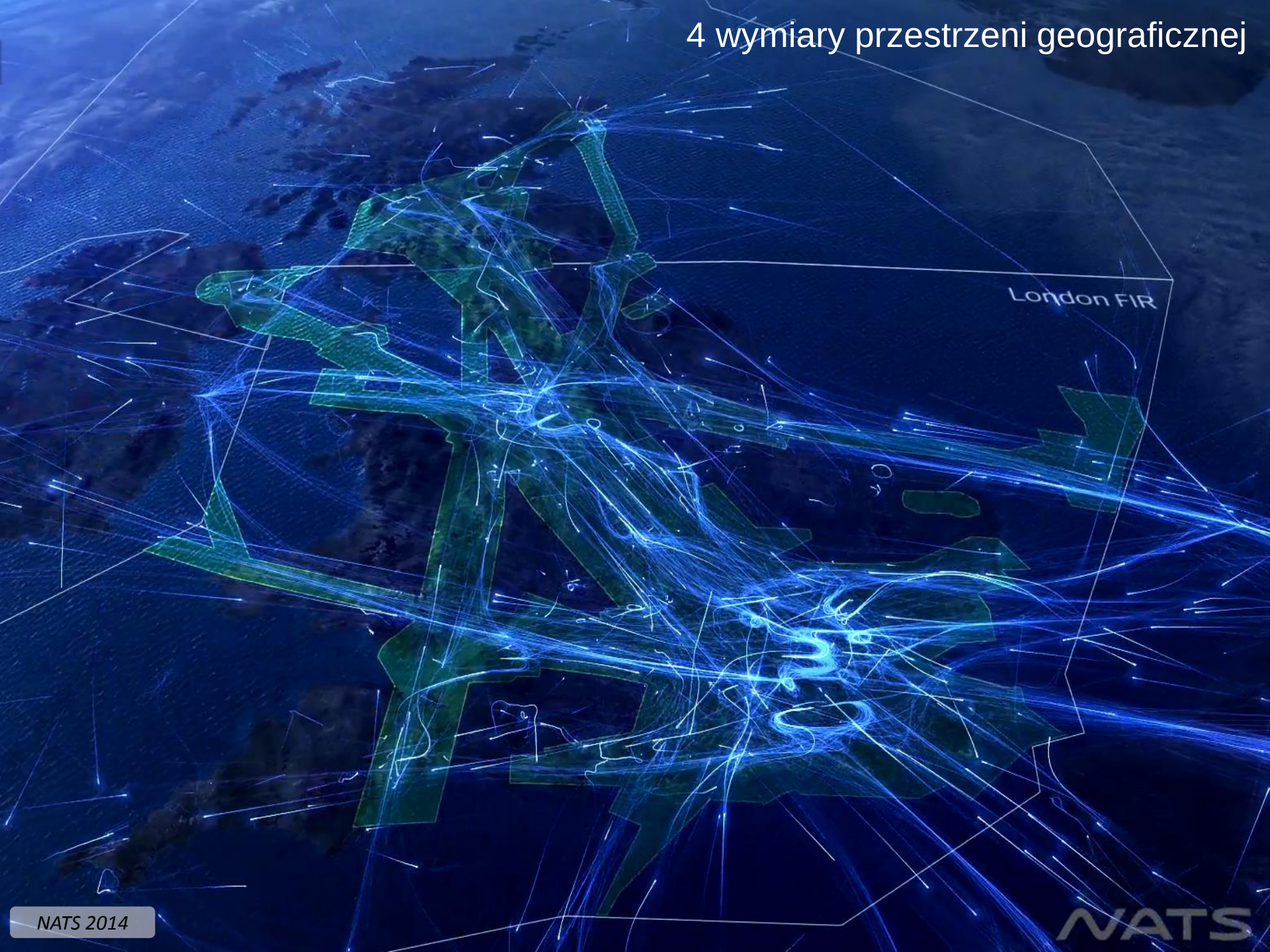


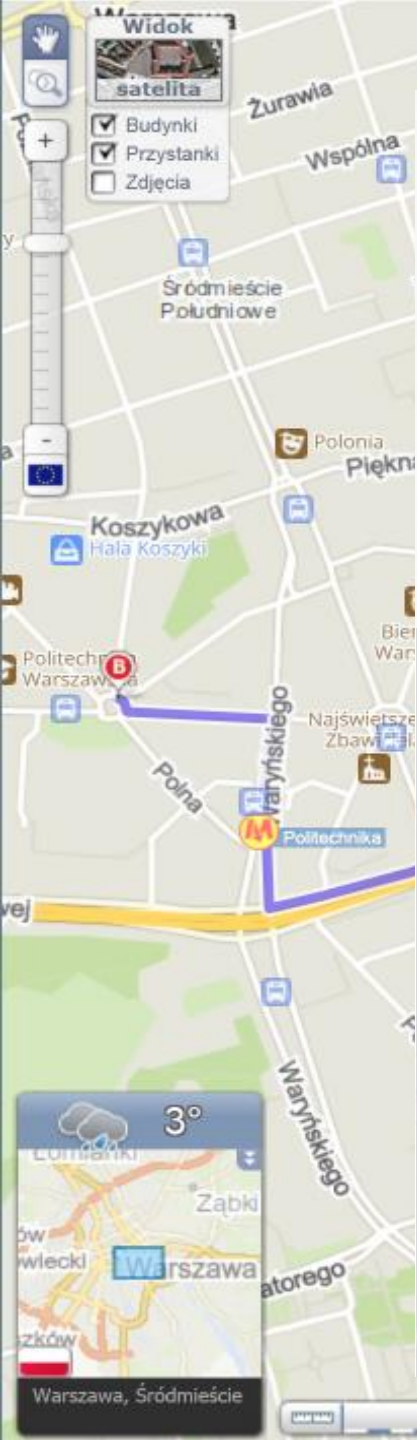


nie tylko statyczna!



4 wymiary przestrzeni geograficznej



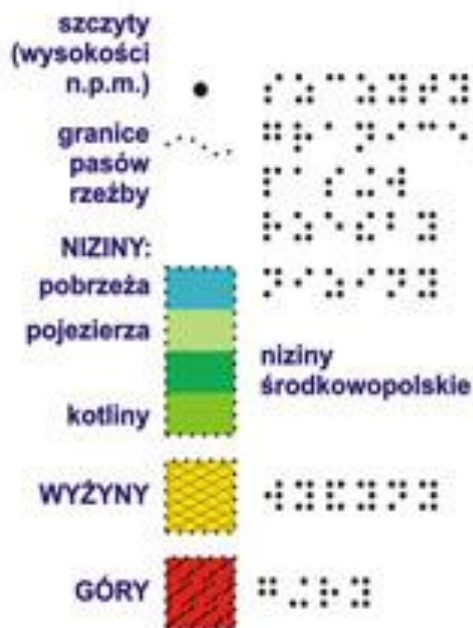


START o 23:46
Łazienki Królewskie - Pałac Na Wyspie, Warszawa

↑	po 80m Warszawa jedź prosto → Szwależerów	80m 0min
↶	po 620m Warszawa skręć w lewo → Czerniakowska	700m 1min
↶	po 930m Warszawa skręć w lewo → Solec	1,6km 2min
↶	po 170m Warszawa zakręt w lewo	1,8km 2min
↷	po 1,97km Warszawa zjedź w prawo → al. Armii Ludowej	3,8km 4min
↷	po 220m Warszawa skręć w prawo → Waryńskiego	4km 5min
↶	po 300m Warszawa skręć w lewo → Nowowiejska	4,3km 6min

nie zawsze graficzna!





najczęściej cyfrowa...



GIS – Interconnecting Our World

Jack Dangermond

Sesja otwarcia konferencji użytkowników ESRI 2020

Our World



Complex

Dynamic

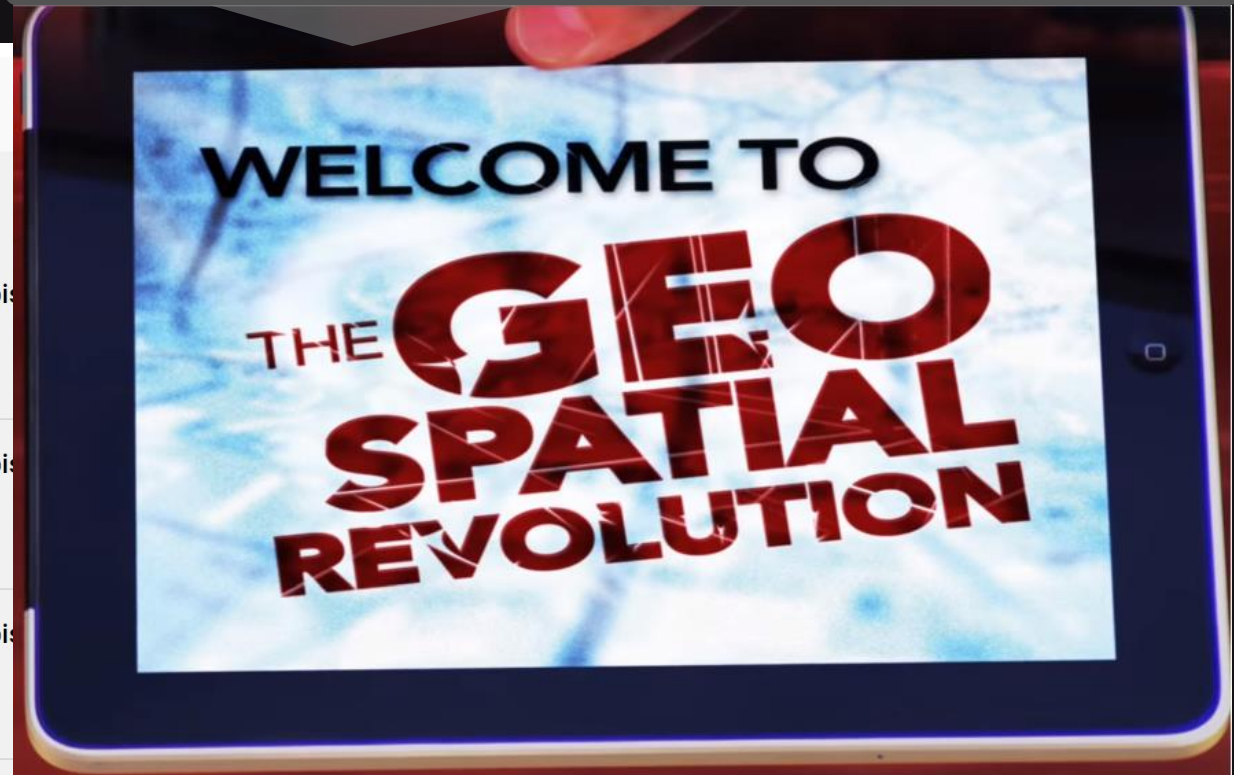
& Interconnected

A Living System of Systems

*Changing
Rapidly*

*Fundamental for Human Life . . .
. . . And Life of All Forms*

Geospatial Revolution na kanale Mapowanie świata



 YouTube^{PL}

≡ SORTUJ



Geospatial Revolution / Epis

wpsu



Geospatial Revolution / Epis

wpsu



Geospatial Revolution / Epis

wpsu



Geospatial Revolution / Episode Four

wpsu



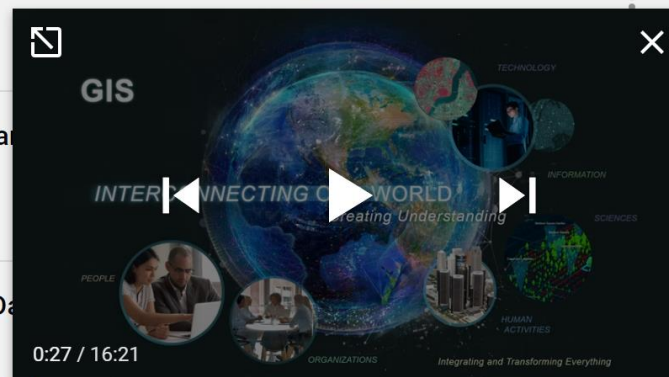
GIS – Interconnecting Our World, Jack Da

Esri Events



Geographic Information Systems (GIS): Data

TEDx Talks



GIS – Interconnecting Our World, Jack Dangermond (2

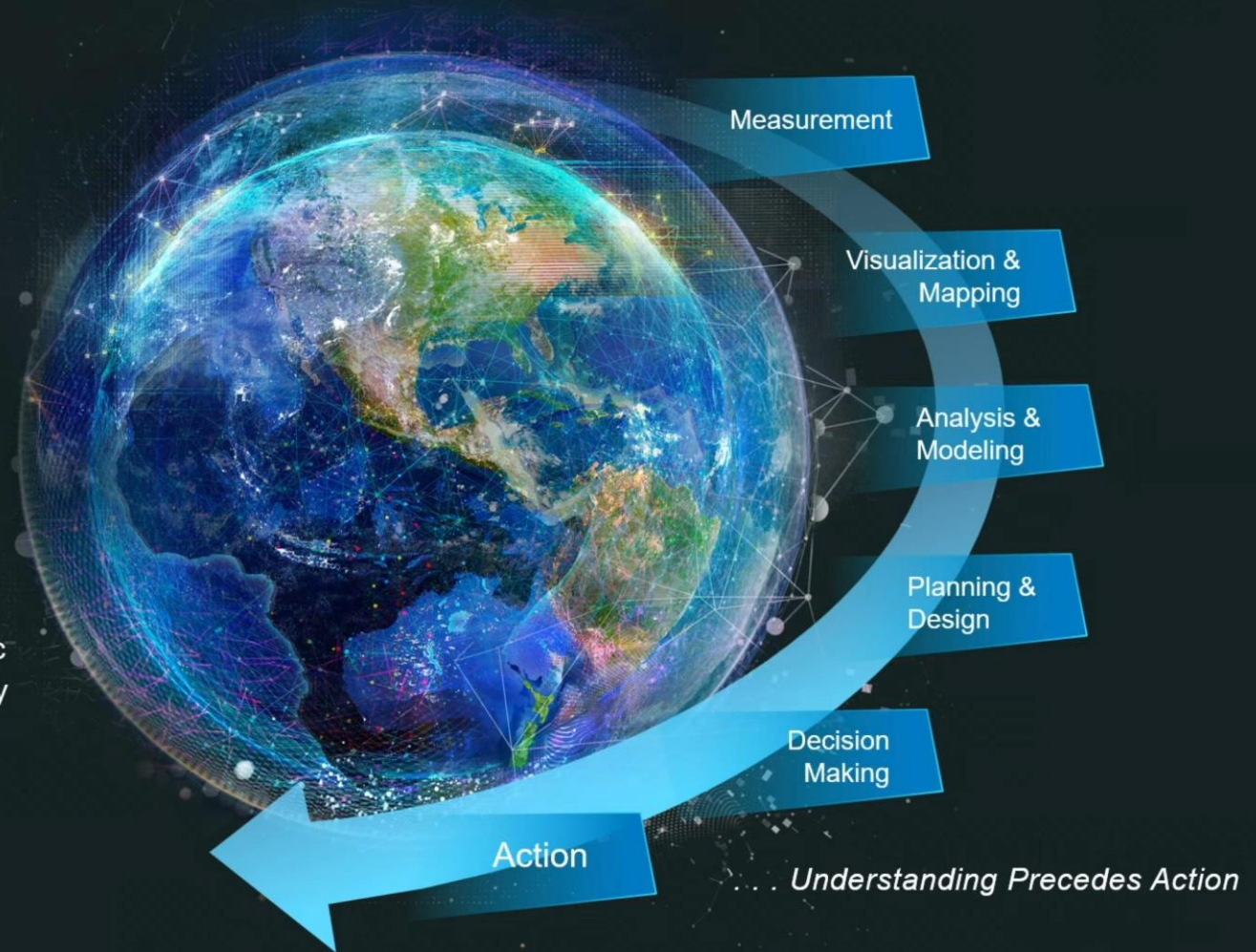
GISologia • 5 / 6



GIS

Provides a Process
and Framework . . .

. . . for Creating and
Applying Geographic
Knowledge Widely



Oceano Glacial Antico

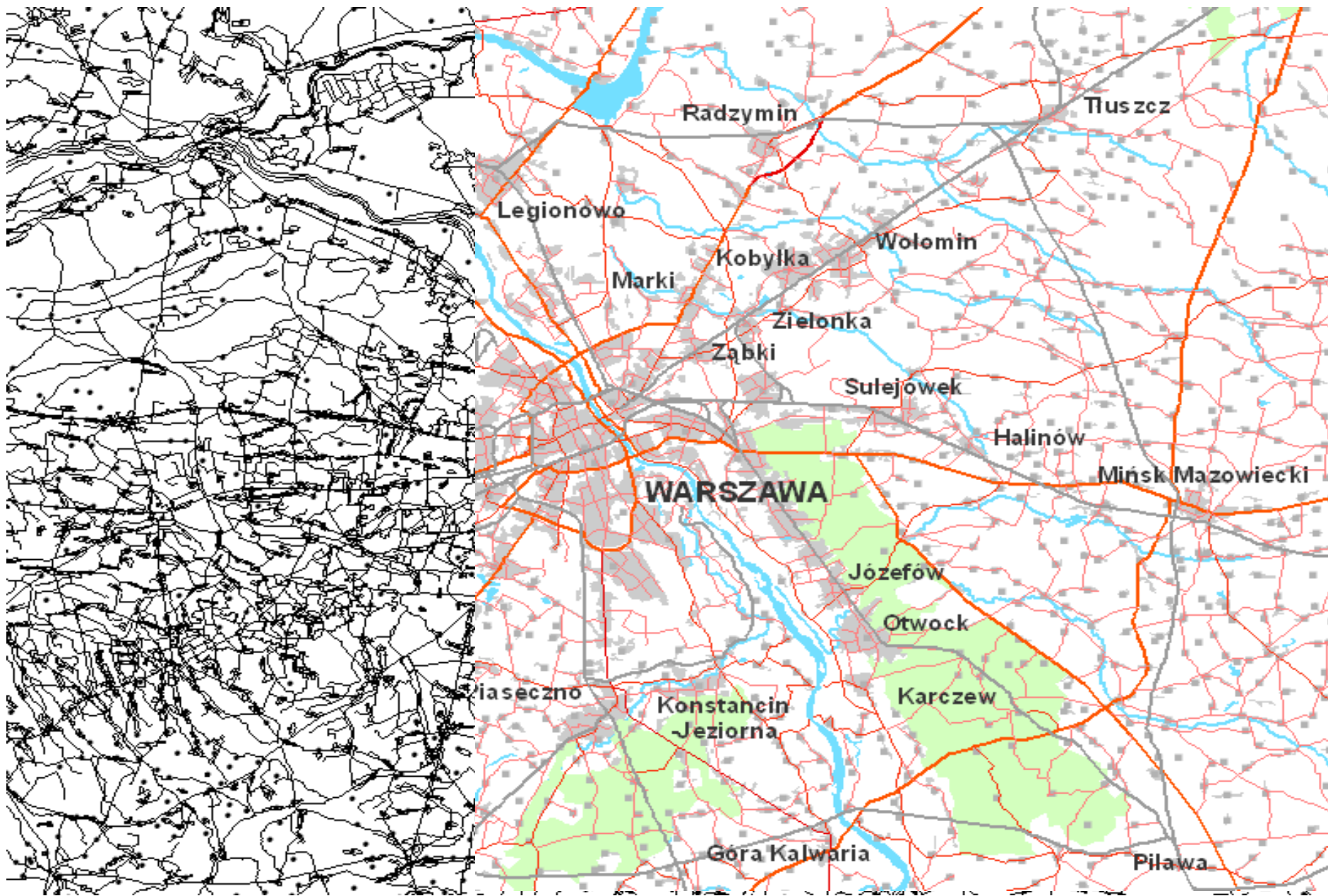
Oceano Glacial Antico



bazy danych geograficznych

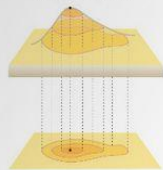


wizualizacja bazy danych geograficznych

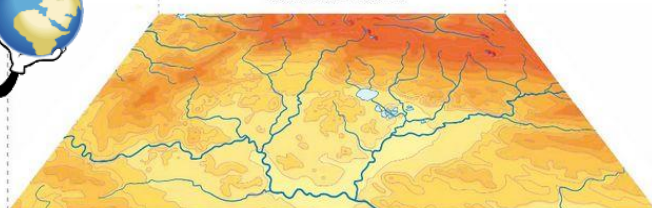


Ukształtowanie powierzchni na mapie hipsometrycznej

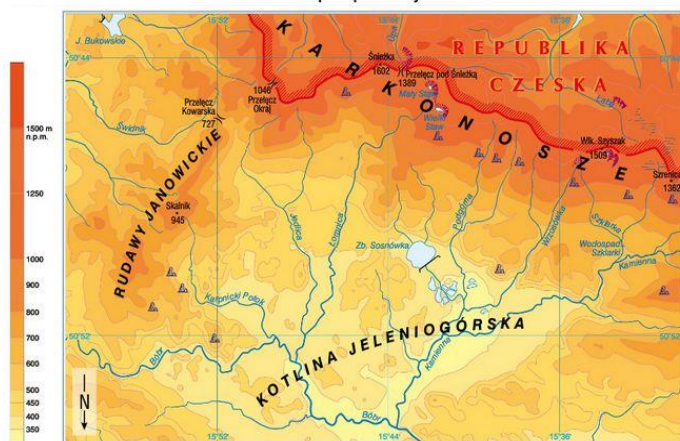
tak powstaje rzut



rzut modelu terenu

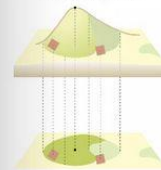


mapa hipsometryczna

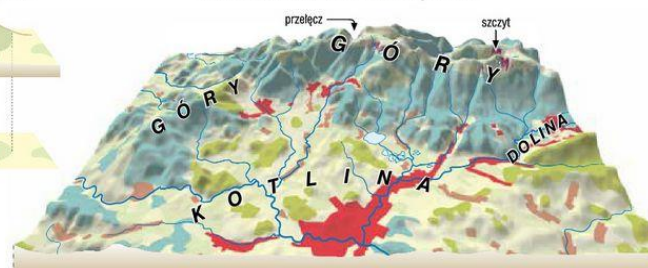


Ukształtowanie powierzchni na mapie krajobrazowej

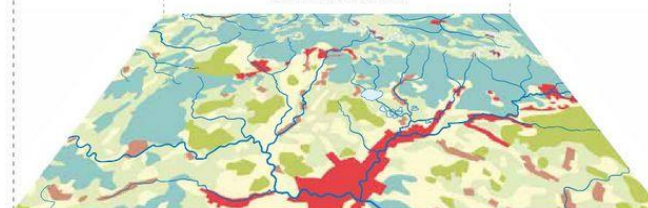
tak powstaje rzut



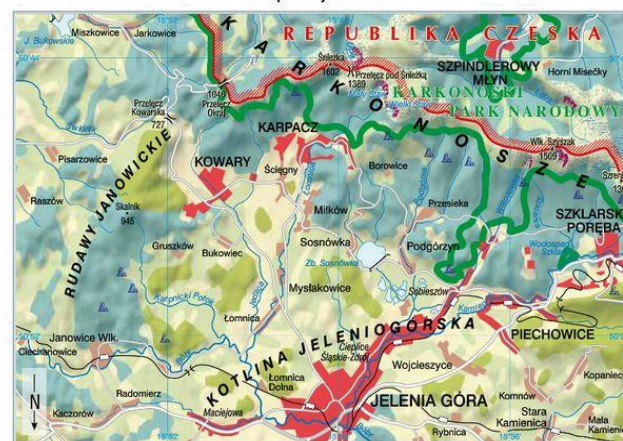
model terenu z elementami krajobrazu



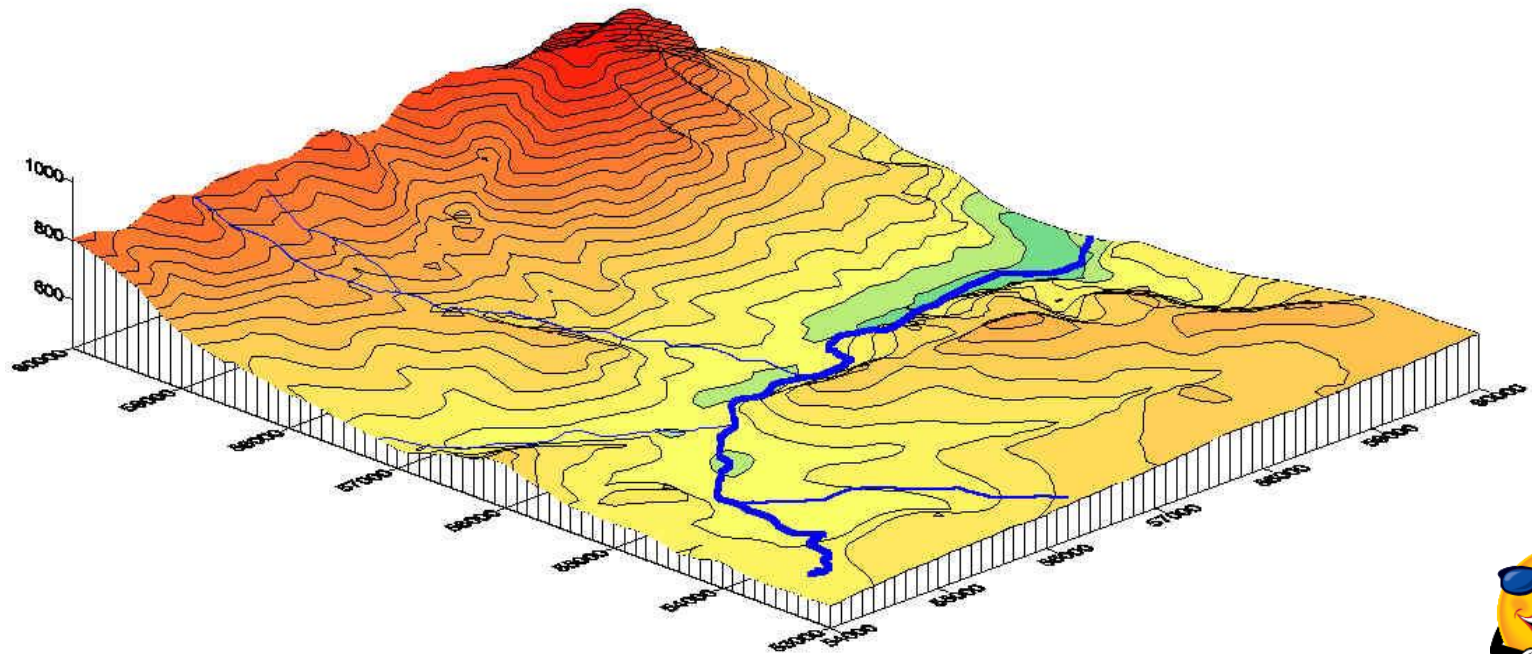
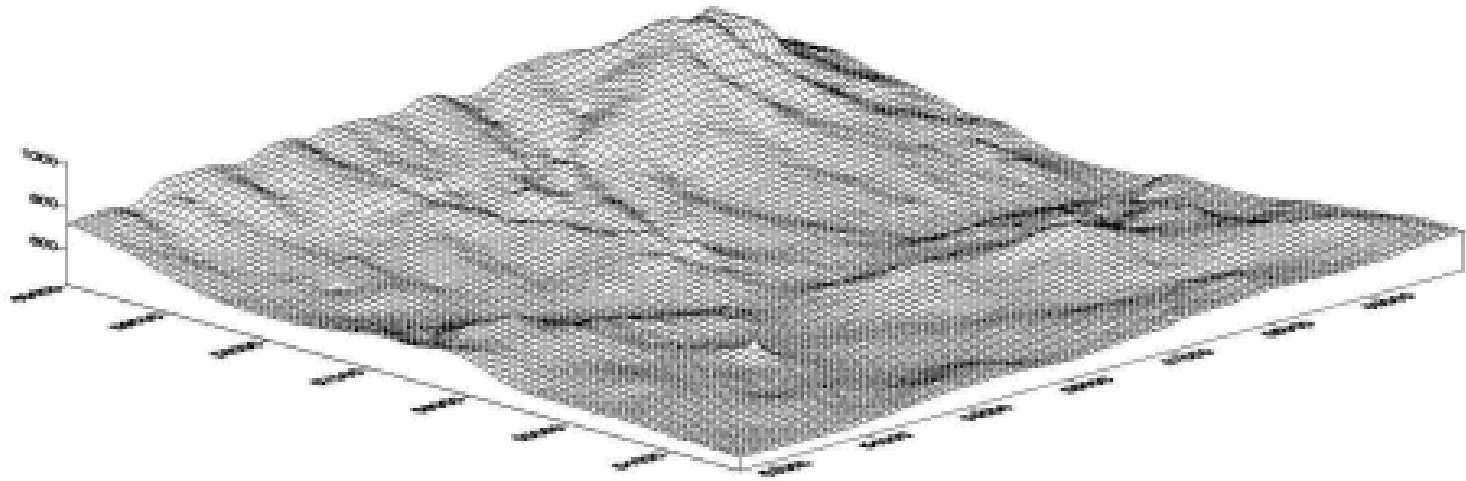
rzut modelu terenu



mapa krajobrazowa



numeryczne modele powierzchni

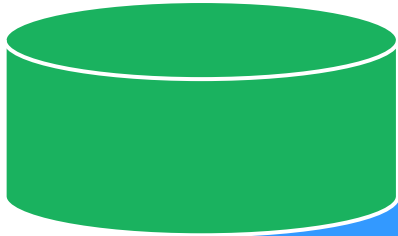


modelowanie kartograficzne



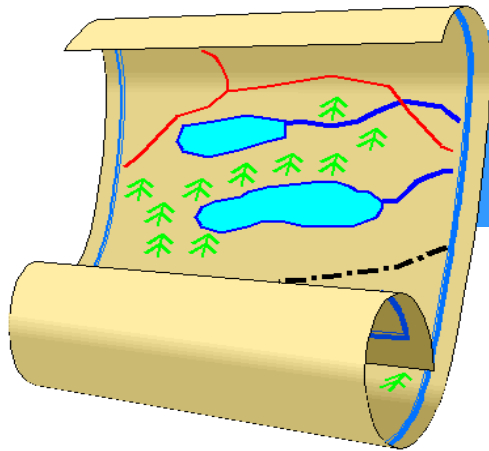
rzeczywistość

krajobraz



model analityczny

baza danych

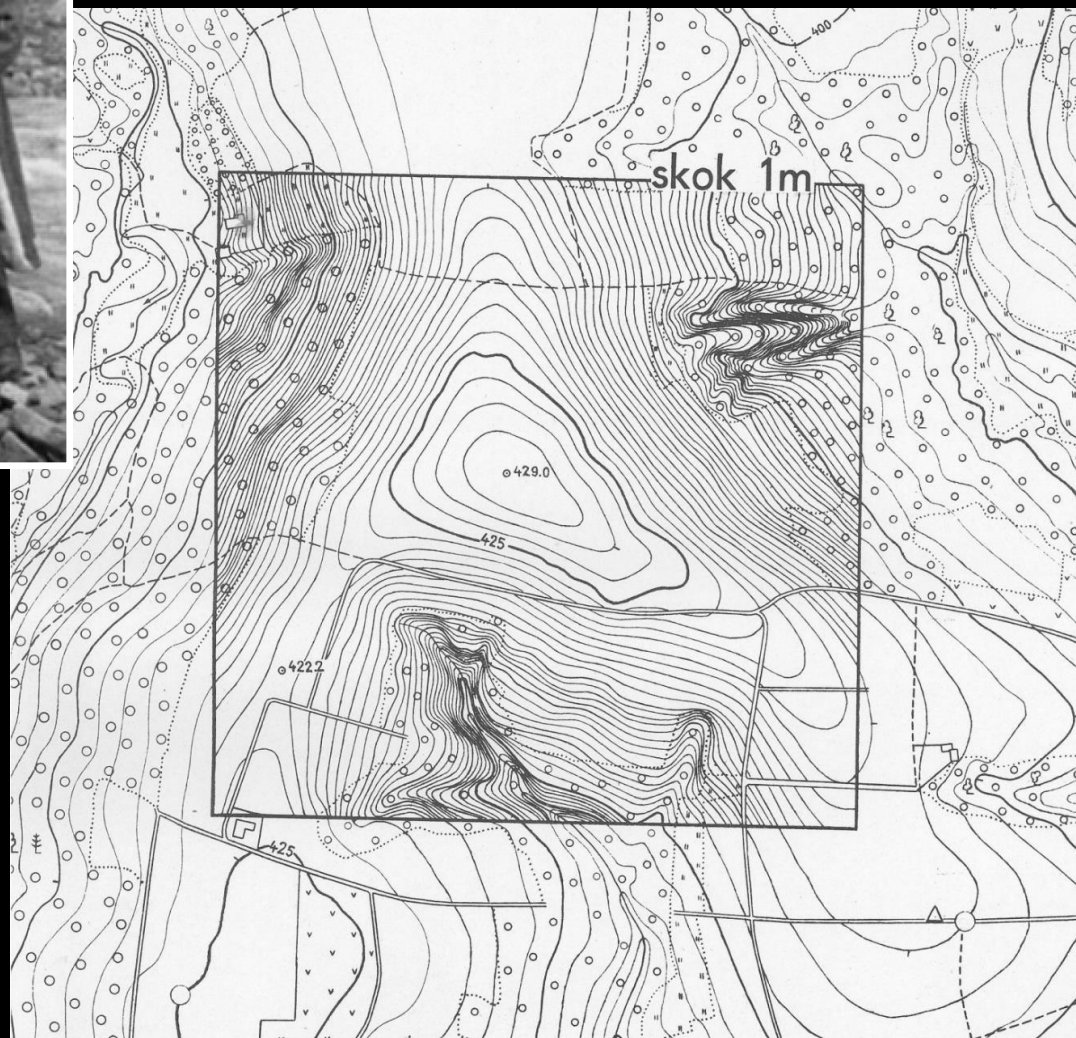


model graficzny

obraz

odbiorca

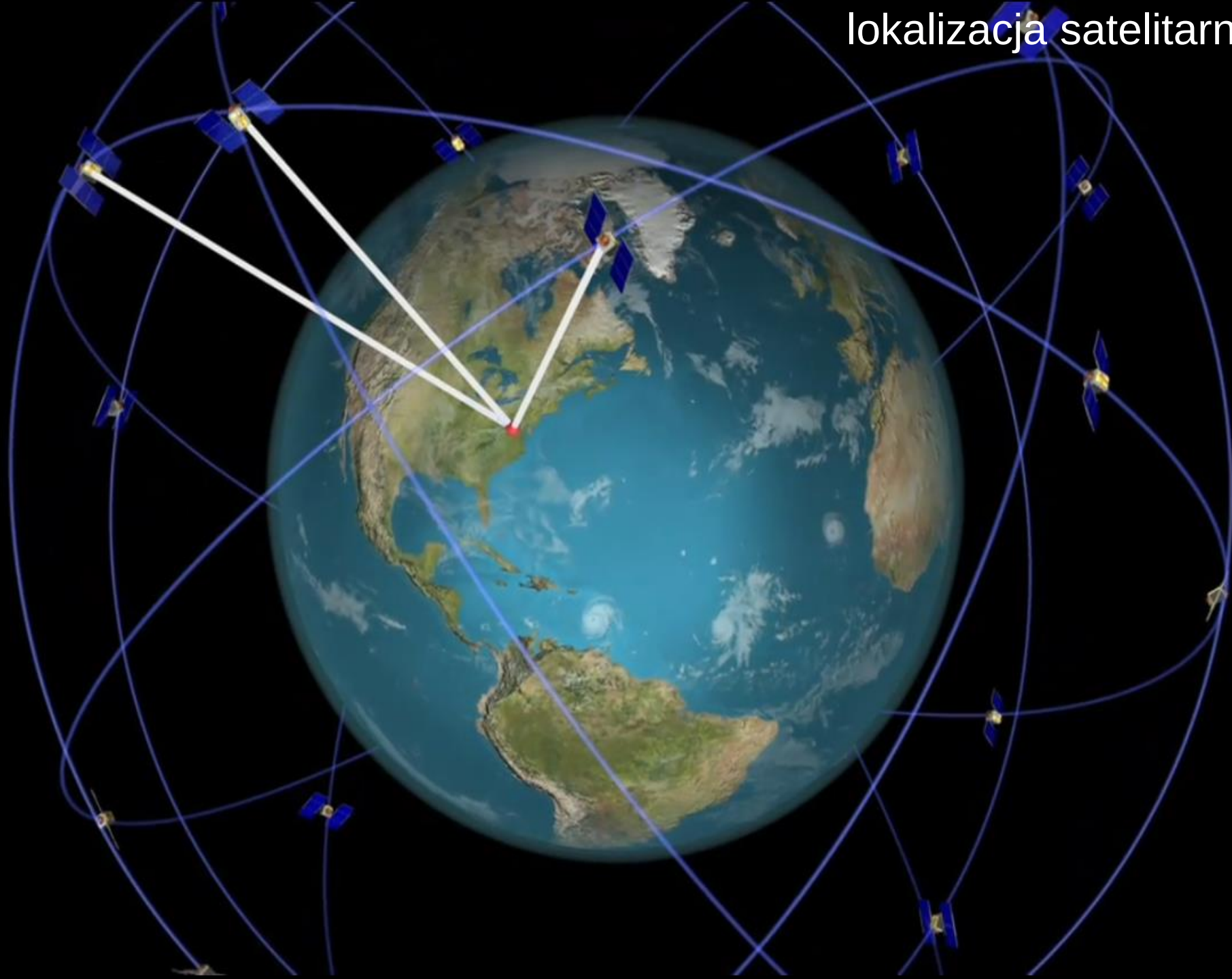
dawne techniki pomiarowe



Global Positioning System

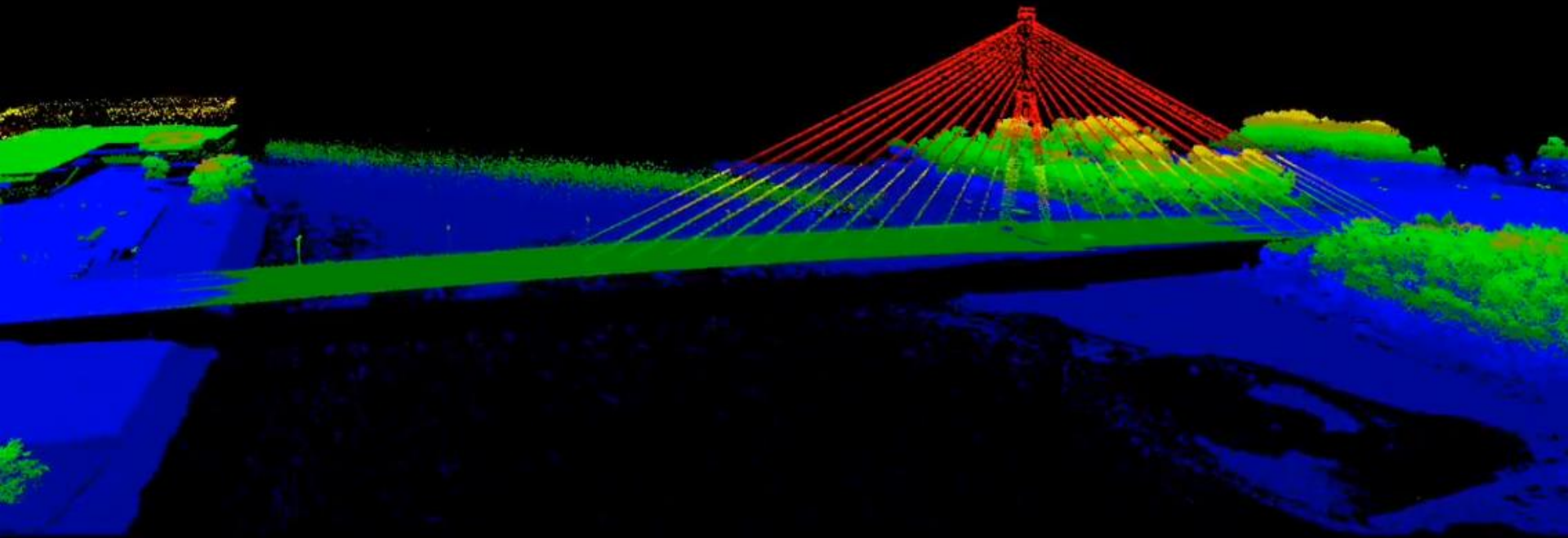


lokalizacja satelitarna





pozyskiwanie danych – skaniny laserowe



prezentacje kartograficzne => geoprezentacje



integracja: mapa topograficzna + obraz satelitarny

Start > Mapa

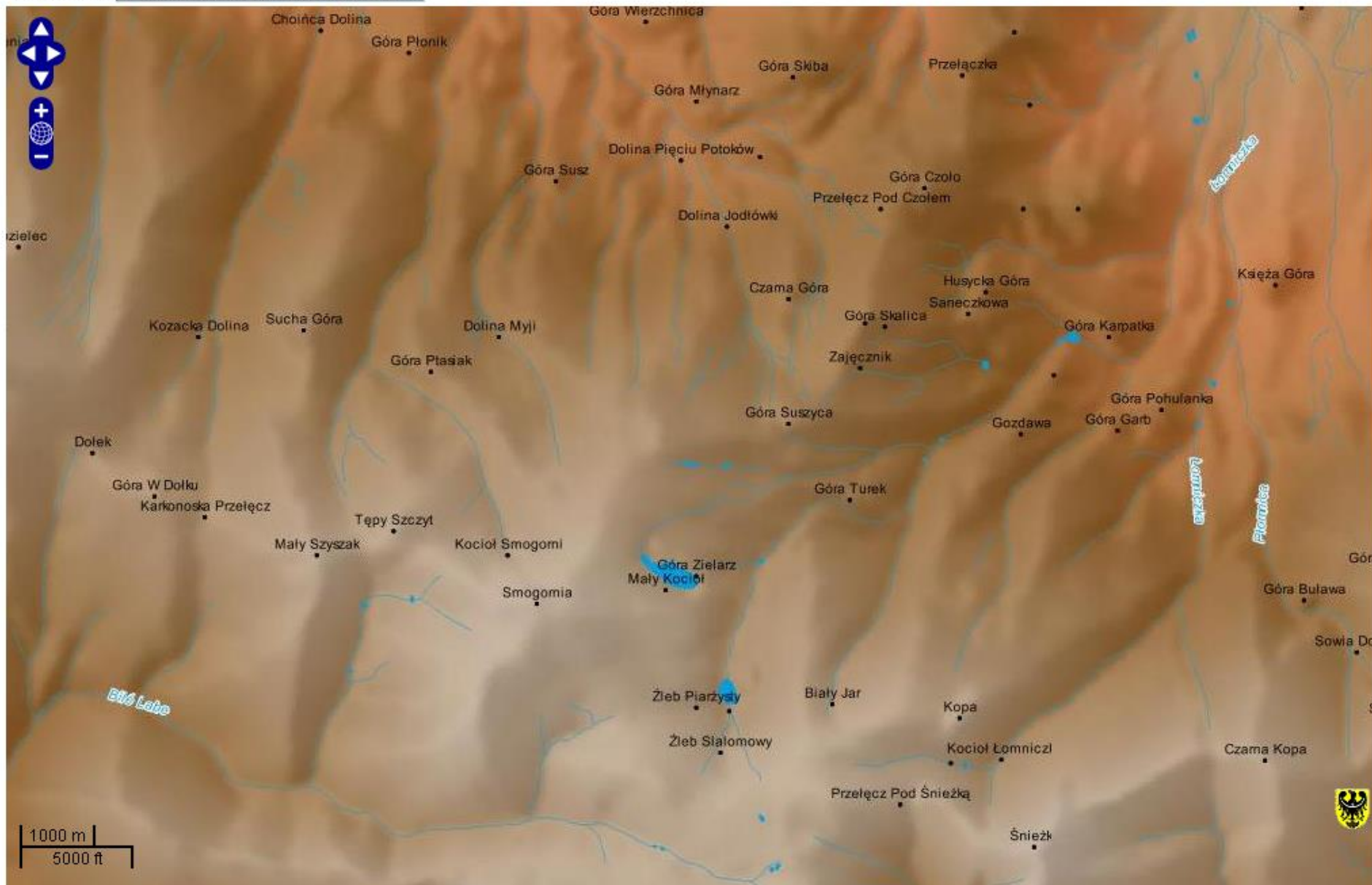
Rodzaj mapy: Hybrydowa



mapa hipsometryczna + cieniowanie

Start > Mapa

Rodzaj mapy: Hipsometryczna z cieniowaną rzeźbą





Jana Pawła II 55, 05-500 Piaseczno



Centrum Edukacyjno-Multimedialne

4,8 ★★★★★ 9 opinii

Szkoła



Wyznacz
trasę



Zapisz



W pobliżu



Wyślij na
telefon



Udostępnij



Jana Pawła II 55, 05-500 Piaseczno



cempiaseczno.edu.pl



22 484 21 50



32F7+C9 Piaseczno



Zgłoś prawo do tej firmy



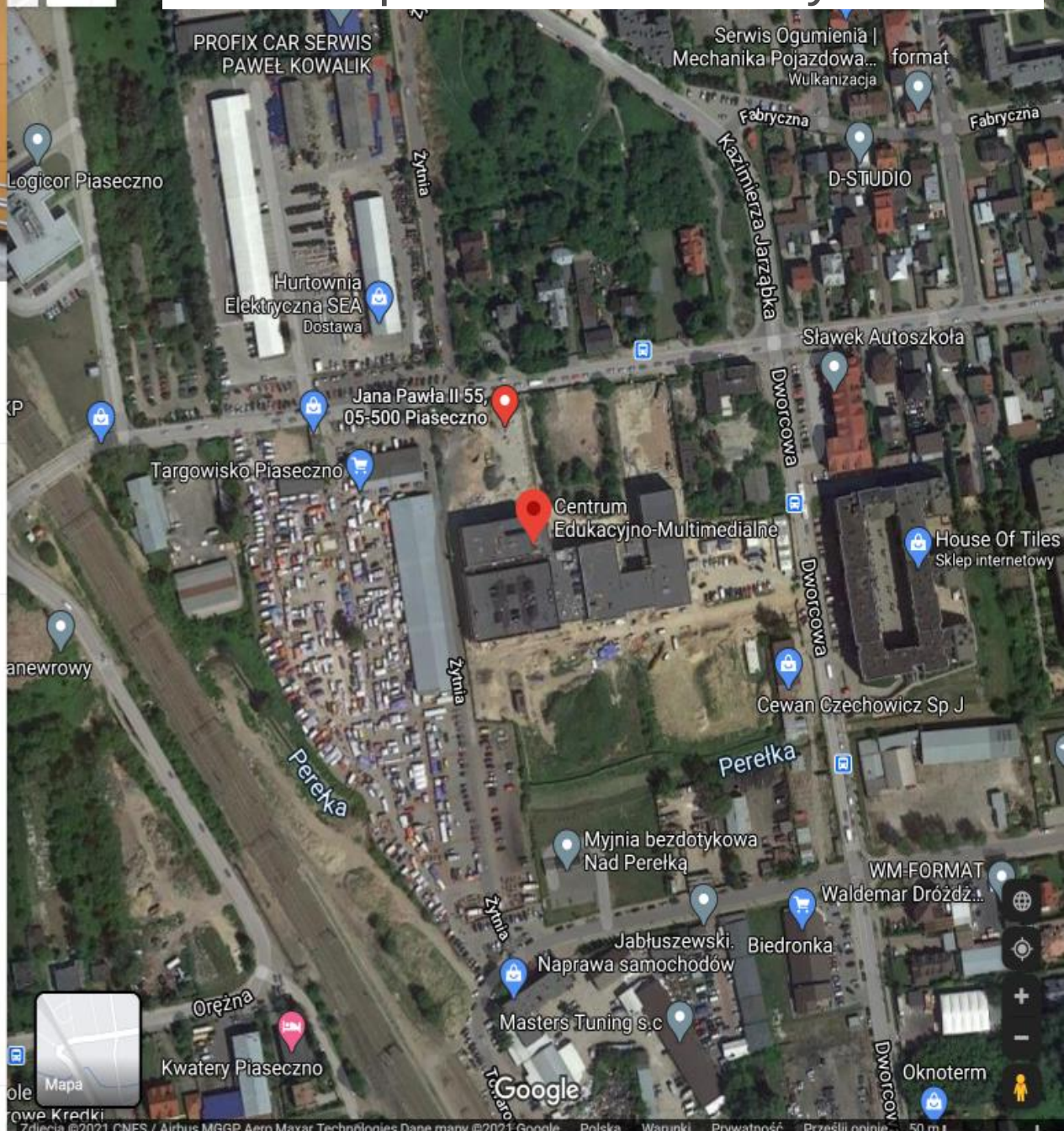
Dodaj etykietę



Zaproponuj zmianę

Dodaj brakujące informacje

mashup: obraz satelitarny + znaki





Satelita

Natężeni



Arctic Ocean

Arctic Ocean

North Pacific Ocean

North Atlantic Ocean

North Pacific Ocean

South Pacific Ocean

South Atlantic Ocean

Indian Ocean

Southern Ocean

Southern Ocean

Southern Ocean

ANTARCTICA

Kalaallit Nunaat (Greenland)

Island (Iceland)

United Kingdom

Norge (Norway)

Sverige (Sweden)

Suomi (Finland)

Poliska (Poland)

Deutschland (Germany)

Ukraina (Ukraine)

France

Italia (Italy)

España (Spain)

Türkiye (Turkey)

Казахстан (Kazakhstan)

Монгол Улс (Mongolia)

中国 (China)

대한민국 (South Korea)

日本 (Japan)

ประเทศไทย (Thailand)

Indonesia

Papua New Guinea

Australia

New Zealand

South Africa

Botswana

Madagasikara (Madagascar)

Namibia

Angola

DR Congo

Kenya

Tanzania

South Sudan

Chad

Niger

Mali

Libya

Algeria

Egypt

السعودية (Saudi Arabia)

إيران (Iran)

أفغانستان (Afghanistan)

باكستان (Pakistan)

India

South America

Venezuela

Colombia

Peru (Peru)

Brasil (Brazil)

Bolivia

Chile

Argentina

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America

South America



Satelita

✓ Natężen



North Pacific Ocean

North Atlantic Ocean

North Pacific Ocean

South Pacific Ocean

South Atlantic Ocean

Indian Ocean

Southern Ocean

Southern Ocean

Southern Ocean

ANTARCTICA

Dane do Mapy ©2013 MapLink

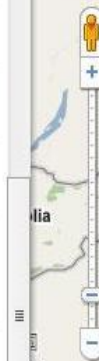
2000 km
2000 mil



Jak wyznaczyć trasę z LA do Tokyo?

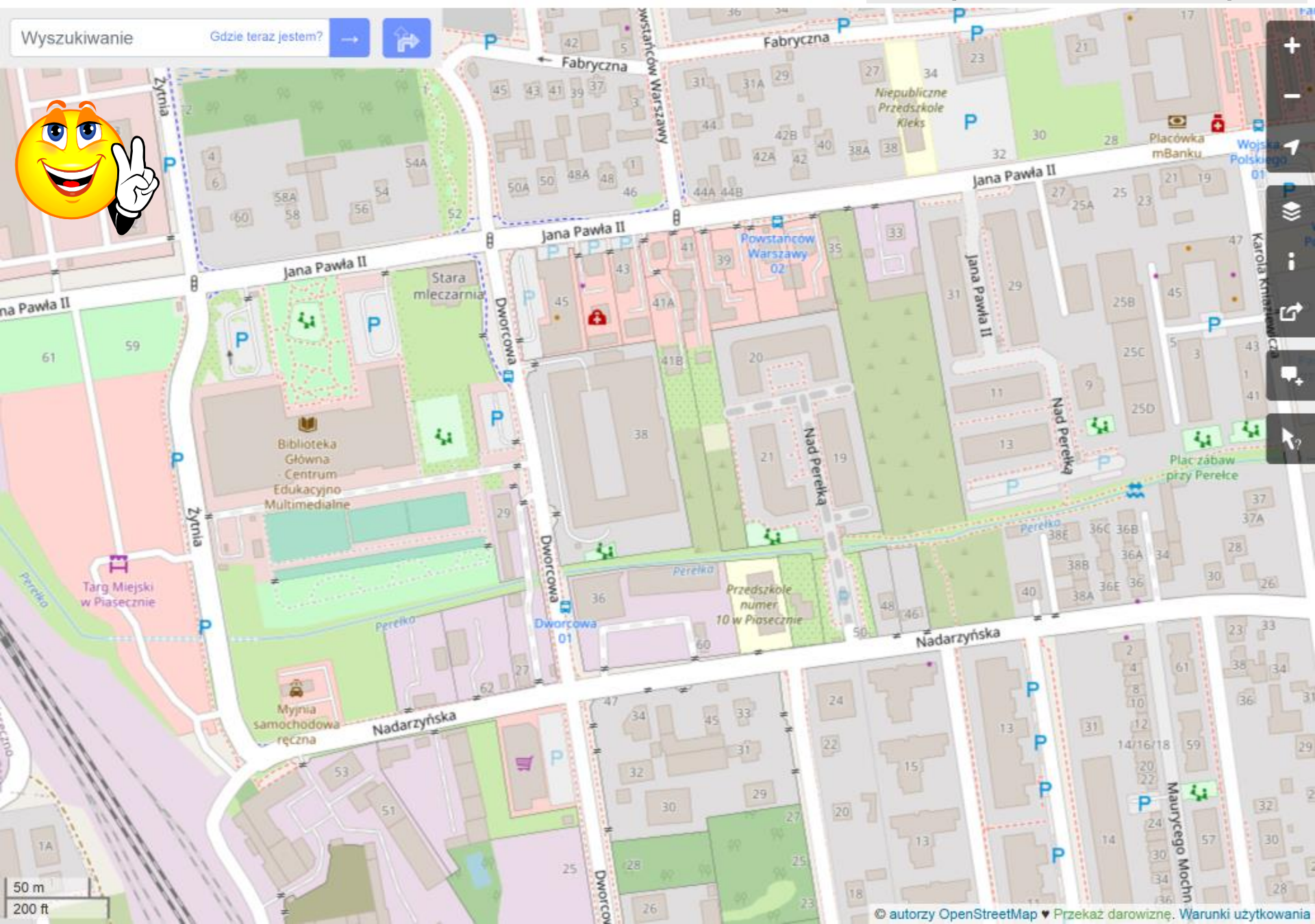
Pokaż trasę [Moje mapy](#)

12. Skręć w prawo w N Northlake Way 282 stóp
13. **Przepryń kajakiem Ocean Spokojny** 2 756 mil
Wjazd na teren: Hawaje
14. Jedź dalej prosto 0,1 mil
15. Skręć w lewo w Kuilima Dr 0,5 mil
16. Skręć w 3 w prawo w kierunku HI-83 W 12,4 mil
17. Jedź dalej prosto przez HI-99 S/ Kamehameha Hwy 6,5 mil
18. Skręć łagodnie w lewo w HI-80 S/ Kamehameha Hwy 2,1 mil
Jedź dalej drogą Kamehameha Hwy
19. Zjedź na zjazd w kierunku I-H-2 S 8,1 mil
20. Wjazd w I-H-1 E 4,7 mil
21. Zjazd 13B w kierunku Halawa Hts. Stadium 0,3 mil
22. Wjazd w I-H-201 E 4,1 mil
23. Wjazd w I-H-1 E 4,1 mil
24. Zjazd 23 na Punahou St w kierunku Waikiki/Manoa 0,2 mil
25. Skręć w prawo w Punahou St 0,1 mil
26. Skręć w 1 w prawo w kierunku S Beretania St 0,1 mil
27. Skręć w 1 w lewo w kierunku Kalakaua Ave 1,9 mil
28. Przepryń kajakiem Ocean Spokojny 3 879 mil
Wjazd na teren: Japonia
29. Skręć w lewo w kierunku 県道275号 0,4 mil



Używać?
 Nie używać?
 Używać, ale z głową!





przykład współpracy użytkowników serwisu

 **OpenStreetMap**

Edycja ▼ Zmiany Eksport

Ślady GPS Dzienniki Prawa autorskie Pomoc Informacje Kartonick ▼

Wyszukiwanie Gdzie teraz jestem? → ↗

Nierozwiązana uwaga #1149142 ×

Opis:

Brak zaznaczonego kanału Królewskiego. Kanał Królewski zaczyna się na Białolece i kończy w rzece Czarnej. Jest często mylony z kanałem Żerańskim, gdyż północna część kanału Królewskiego została włączona do kanału Żerańskiego. Prawidłowy przebieg kanału Królewskiego jest na geoportalu.

<http://mapy.geoportal.gov.pl/imap/?locale=pl&gui=new&sessionID=3534400>

Brakuje również kilku innych mniejszych kanałów w okolicy - widać je na powyższej mapie geoportalu.

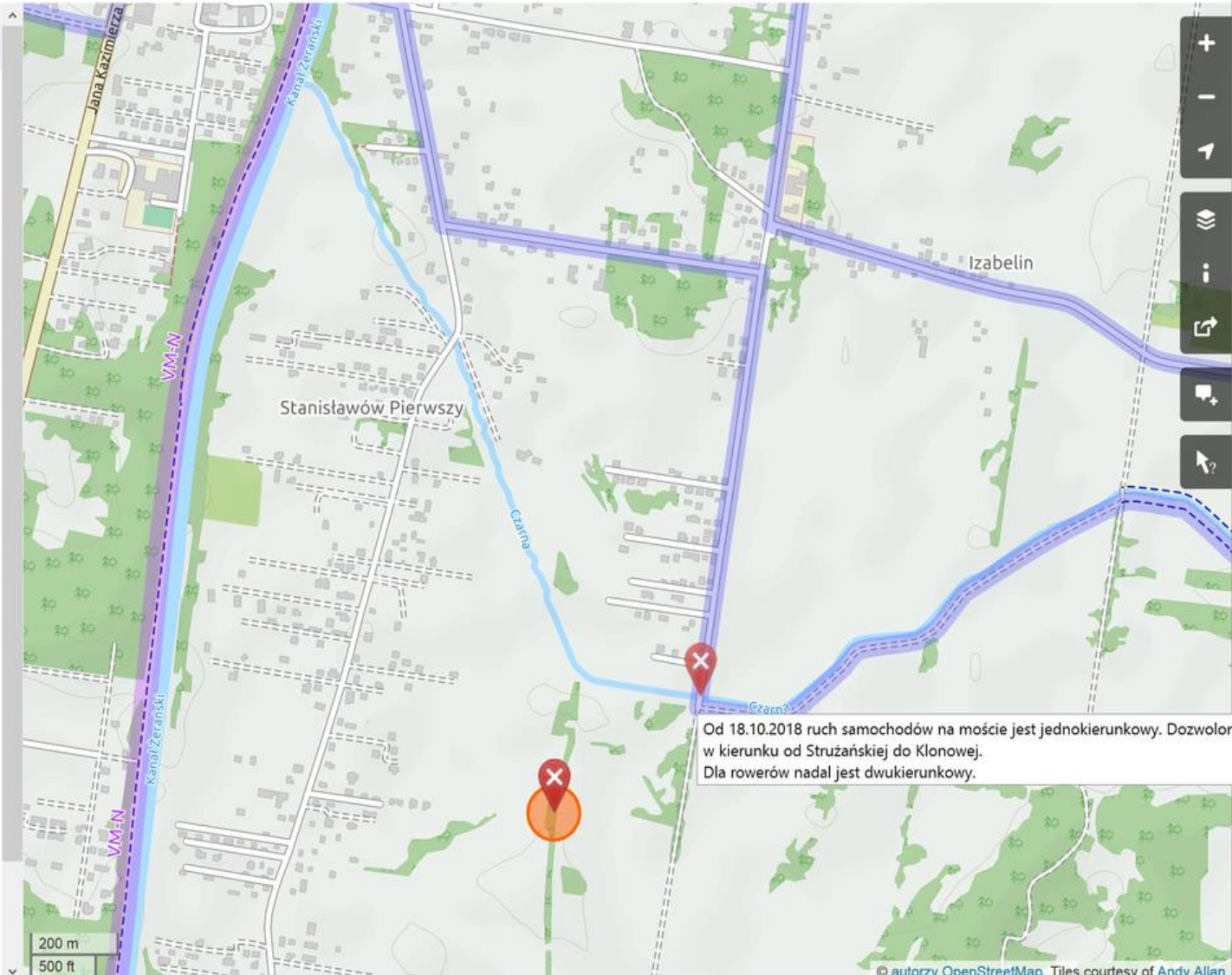
Utworzona anonimowo ponad rok temu.

Uwaga zawiera informacje od anonimowych użytkowników, które powinny być dodatkowo zweryfikowane przed wprowadzeniem zmian na mapie.

[Zgłoś tę uwagę](#)

Komentarz od [Mateusz Konieczny](#) ponad rok temu

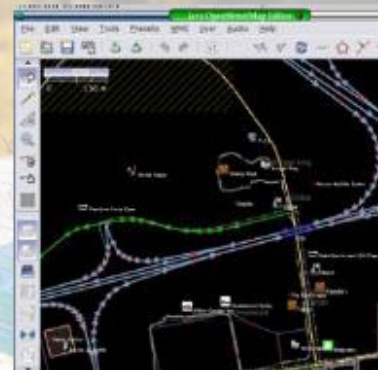
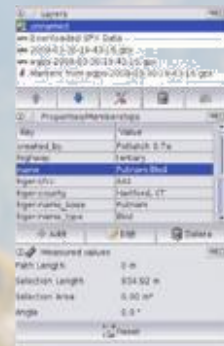
Czy możesz może podzielić się zdjęciami które prezentują aktualny stan kanału? Na zdjęciach lotniczych jest on zasłonięty przez krzaki.



Od 18.10.2018 ruch samochodów na moście jest jednokierunkowy. Dozwolony w kierunku od Strużańskiej do Kłonowej. Dla rowerów nadal jest dwukierunkowy.

© autorzy OpenStreetMap. Tiles courtesy of Andy Allan

kartografia społecznościowa







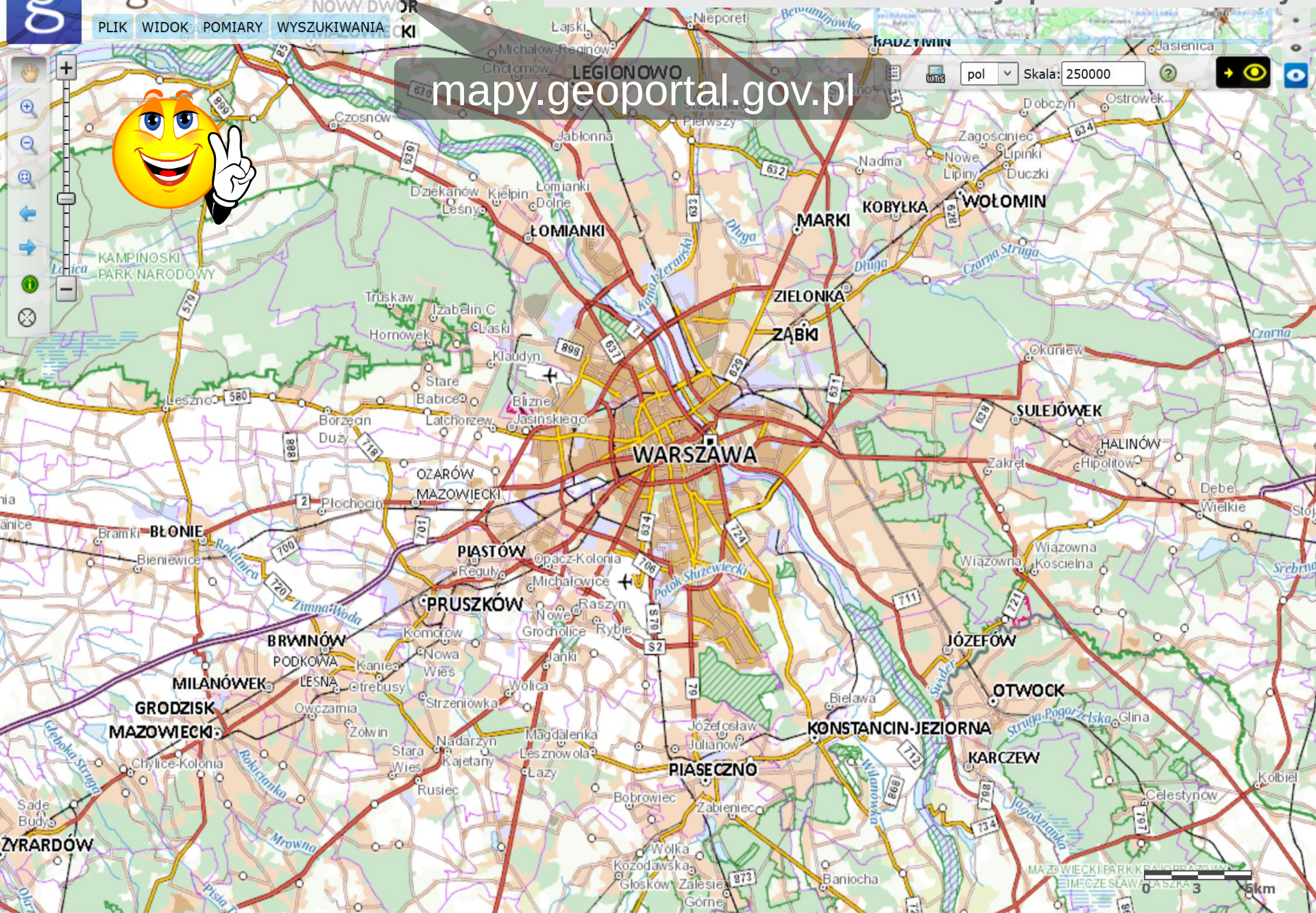
geoportal.gov.pl

infrastruktura informacji przestrzennej

PLIK WIDOK POMIARY WYSZUKIWANIA

mapy.geoportal.gov.pl

pol Skala: 250000



Układ współrzędnych mapy 1992 (EPSG 2180) X: 0,00 Y: 0,00 N: 0°0'0" E: 0°0'0" Aktualna Skala 1:250000



pol

Skala: 25000



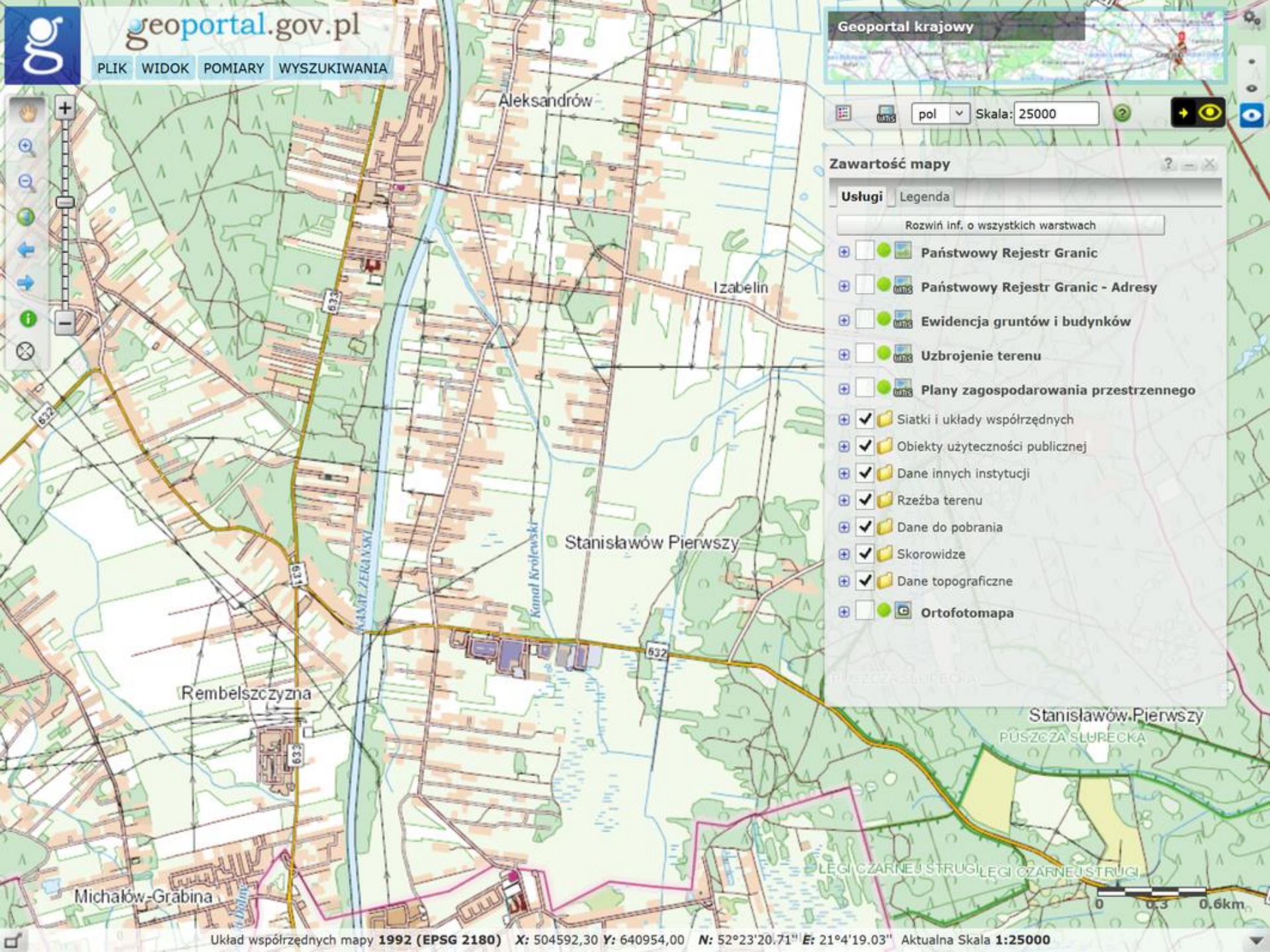
Zawartość mapy

Usługi

Legenda

Rozwiń inf. o wszystkich warstwach

- ☐ Państwowy Rejestr Granic
- ☐ Państwowy Rejestr Granic - Adresy
- ☐ Ewidencja gruntów i budynków
- ☐ Uzbrojenie terenu
- ☐ Plany zagospodarowania przestrzennego
- ☒ Siatki i układy współrzędnych
- ☒ Obiekty użyteczności publicznej
- ☒ Dane innych instytucji
- ☒ Rzeźba terenu
- ☒ Dane do pobrania
- ☒ Skorowidze
- ☒ Dane topograficzne
- ☐ Ortofotomapa



geoprzeglądarka: Google Earth

Plik Edycja Widok Narzędzia Dodaj Pomoc

▼ Szukaj

np.: Restauracje

Pokaż trasę Historia

▼ Miejsca

- ✓ Moje miejsca
- ▼ ☒ [Zwiedzanie](#)
 - Upewnij się, że warstwa Budynków 3D została
 - ☒ Rozpocznij zwiedzanie tutaj
 - ☒ [Wieża Eiffla](#)
 - Usytuowana w Paryżu, Francja
 - ☒ [Pomnik Chrystusa Zbawiciela](#)
 - Usytuowany w Rio de Janeiro, Brazylia
 - ☒ [Wielki Kanion](#)
 - Usytuowany w Arizonie, USA
 - ☒ [Sydney](#)
 - Nowa Południowa Walia, Australia
 - ☒ [Bazylika Św. Piotra](#)
 - Usytuowana w Watykanie

▼ Warstwy

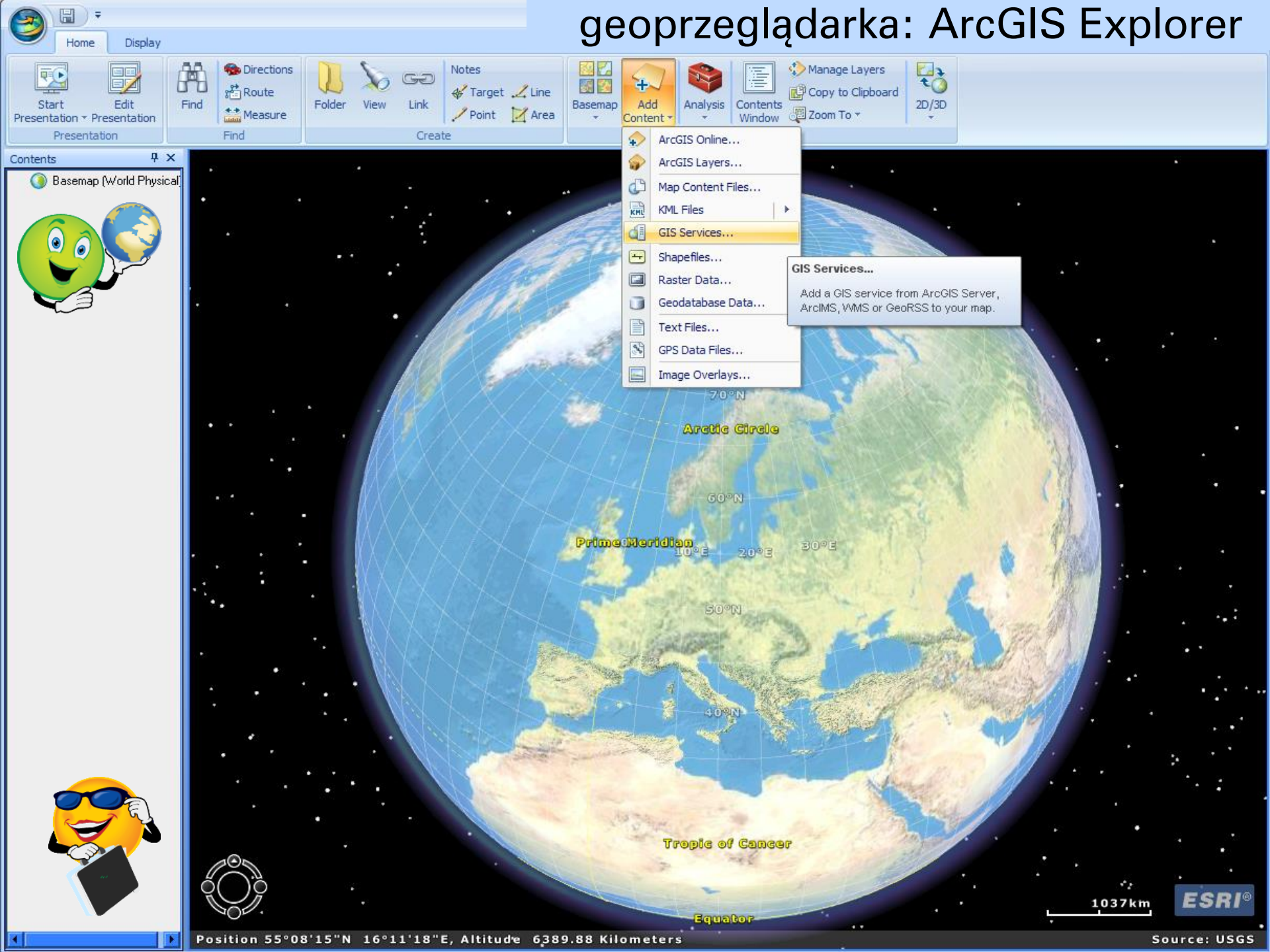
- ☒ Podstawowa baza danych
 - ☒ Granice i nazwy geograficzne
 - ☒ Miejsca
 - ☐ Zdjęcia
 - ☐ Drogi
 - ☐ Budynki 3D
 - ☐ Ocean
 - ☐ Pogoda
 - ☐ Galeria
 - ☐ Globalna świadomość
 - ☐ Więcej
 - ☒ Teren

© 2018 Google
© 2009 GeoBasis-DE/BKG
Image Landsat/Copernicus
US Dept of State Geographer

Google Earth

Data uzyskania obrazu: 12/14/2015 40°35'42.51"N 18°22'56.88"E wys. 405 m wysokość punktu widzenia 9095.50 km

geoprzeglądarka: ArcGIS Explorer



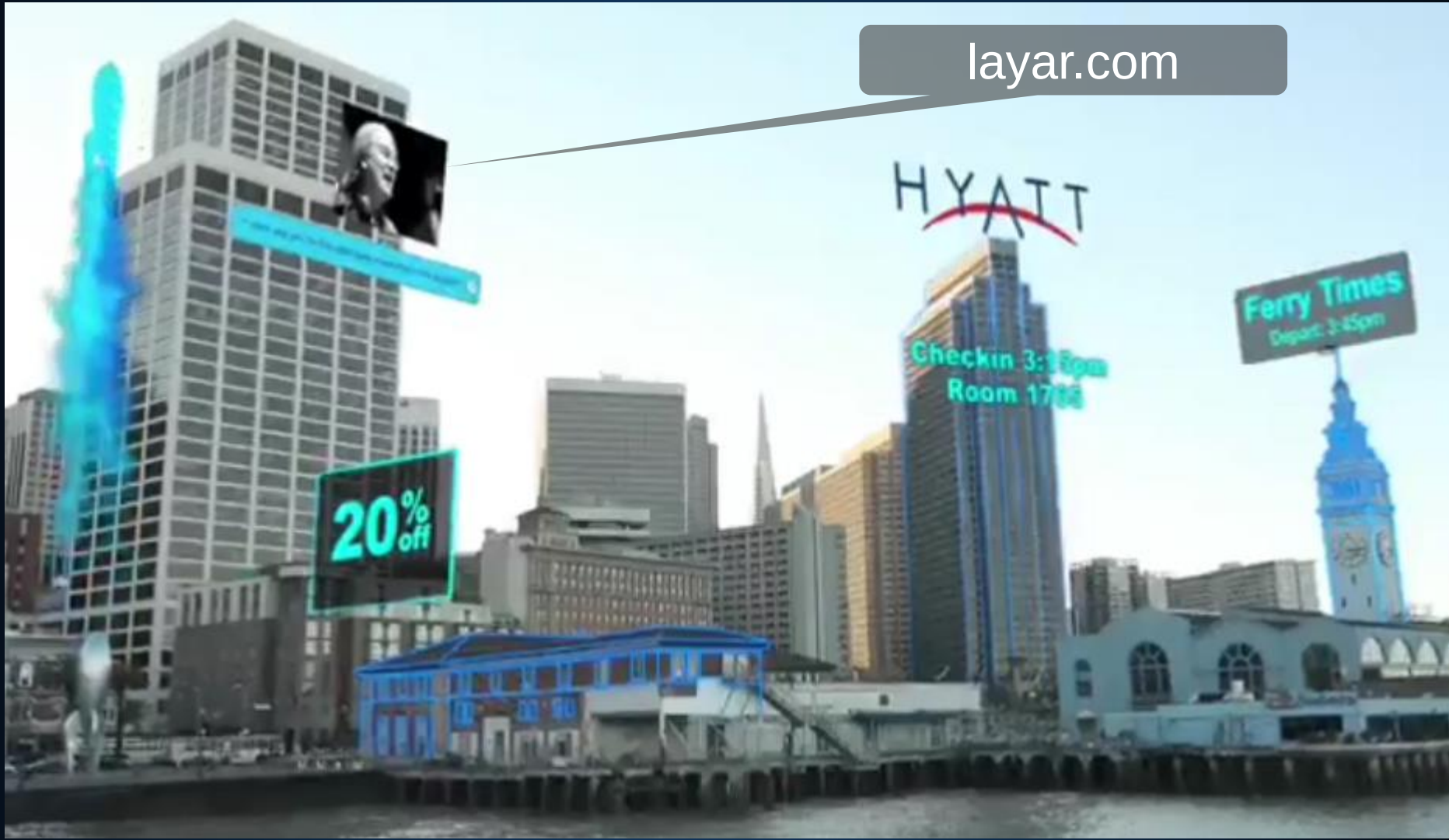


My Data

- ☒ Corine Land Cover Europe 2006
 - ☒ Corine Land Cover 2006 vector
 - ☒ Corine Land Cover 2006 raster
 - ☒ Corine Land Cover 2006 DOMs vector
 - ☒ U2012_CLC2006_V2020_20u1_FR_REU_W
 - ☒ U2012_CLC2006_V2020_20u1_FR_MYT_W
 - ☒ U2012_CLC2006_V2020_20u1_FR_MTG_W
 - ☒ U2012_CLC2006_V2020_20u1_FR_GUF_W
 - ☒ U2012_CLC2006_V2020_20u1_FR_GLP_W
- ☒ Corine Land Cover 2006 DOMs raster
 - ☒ U2012_CLC2006_V2020_20u1_FR_REU_R
 - ☒ U2012_CLC2006_V2020_20u1_FR_MYT_R
 - ☒ U2012_CLC2006_V2020_20u1_FR_MTG_R
 - ☒ U2012_CLC2006_V2020_20u1_FR_GUF_R
 - ☒ U2012_CLC2006_V2020_20u1_FR_GLP_R

wzbogacanie rzeczywistości (augmented reality)

layar.com





Konkurs Geoinformatyczny Politechniki Warszawskiej

@KonkursGeoinformatyczny · Nauka, technologia i inżynieria

[Dowiedz się więcej](#)

geoinformatyka.gik.pw.edu.pl

[Strona główna](#)

[Więcej](#)

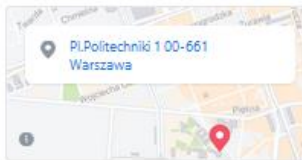
[Lubisz to](#)

[Wyślij wiadomość](#)



Informacje

[Wyświetl wszystko](#)



Ogólnopolski Konkurs Geoinformatyczny dla uczniów klas maturalnych, którego zwycięzcy otrzymują indeks na studia na Wydziale Geodezji i Kartografii.

156 użytkowników lubi to, w tym 5 Twoich znajomych



165 użytkowników obserwuje to

Zameldowane osoby: 4 użytkowników

<https://www.geoinformatyka.gik.pw.edu.pl/>

[Wyślij wiadomość](#)

konkurs.geoinformatyka@pw.edu.pl

Nauka, technologia i inżynieria

Zdjęcia

[Wyświetl wszystko](#)



Konkurs Geoinformatyczny Politechniki Warszawskiej

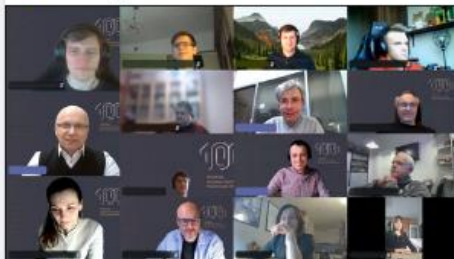
22 marca o 16:22 ·

[#konkursgeoinformatyczny #4edycja](#)

Za nami kilka intensywnych tygodni zwińczęnych finałem Konkursu Geoinformatycznego 🎉

W piątek poznaliśmy Laureatów 4. edycji Konkursu, którzy otrzymują indeks na studia na kierunku Geoinformatyka 🎓 Zostali nimi:

... [Zobacz więcej](#)



16

2 komentarze



Lubię to!



Komentarz



Udostępnij

Najtrafniejsze



Napisz komentarz...



Globema

Gratulujemy! 🎉

Lubię to! · Odpowiedz · 3 tyg.

[Zobacz jeszcze 1 komentarz](#)



Konkurs Geoinformatyczny Politechniki Warszawskiej

18 marca o 16:08 ·

[#konkursgeoinformatyczny #4edycja](#)

Jak ten czas szybko leci! 🕒 Etap Centralny i Finał Konkursu Geoinformatycznego już... jutro! 🎉

Do Finału przejdzie najlepsza dziesiątka, a spośród nich zostanie wyłonionych trzech laureatów - pierwszego 🏆, drugiego 🥈 i trzeciego 🥉 miejsca! Te osoby otrzymają indeks na kierunek Geoinformatyka na Wydziale Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej 🎓

facebook.com/
KonkursGeoinformatyczny