

I. Obraz Ziemi

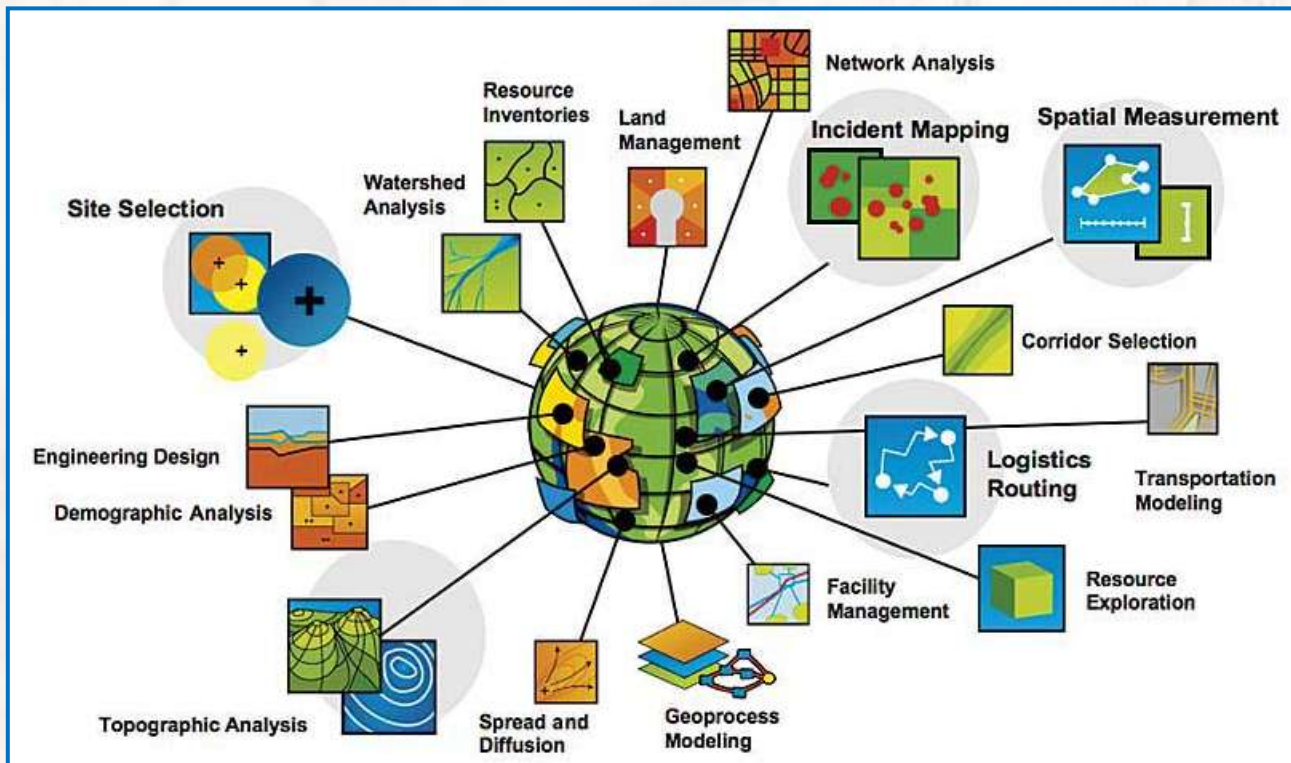
6a. Geograficzne systemy informacyjne

GIS (Geographical Information Systems; Geograficzne Systemy Informacyjne)

Informacje uzyskane dzięki **teledetekcji** oraz **badaniom naukowym** pozwalają rozbudowywać **elektroniczne bazy danych o przestrzeni geograficznej**, czyli **Geograficzne Systemy Informacyjne** (ang. **GIS – Geographical Information Systems**).

Zacząto je tworzyć na początku lat 90. XX wieku w USA.

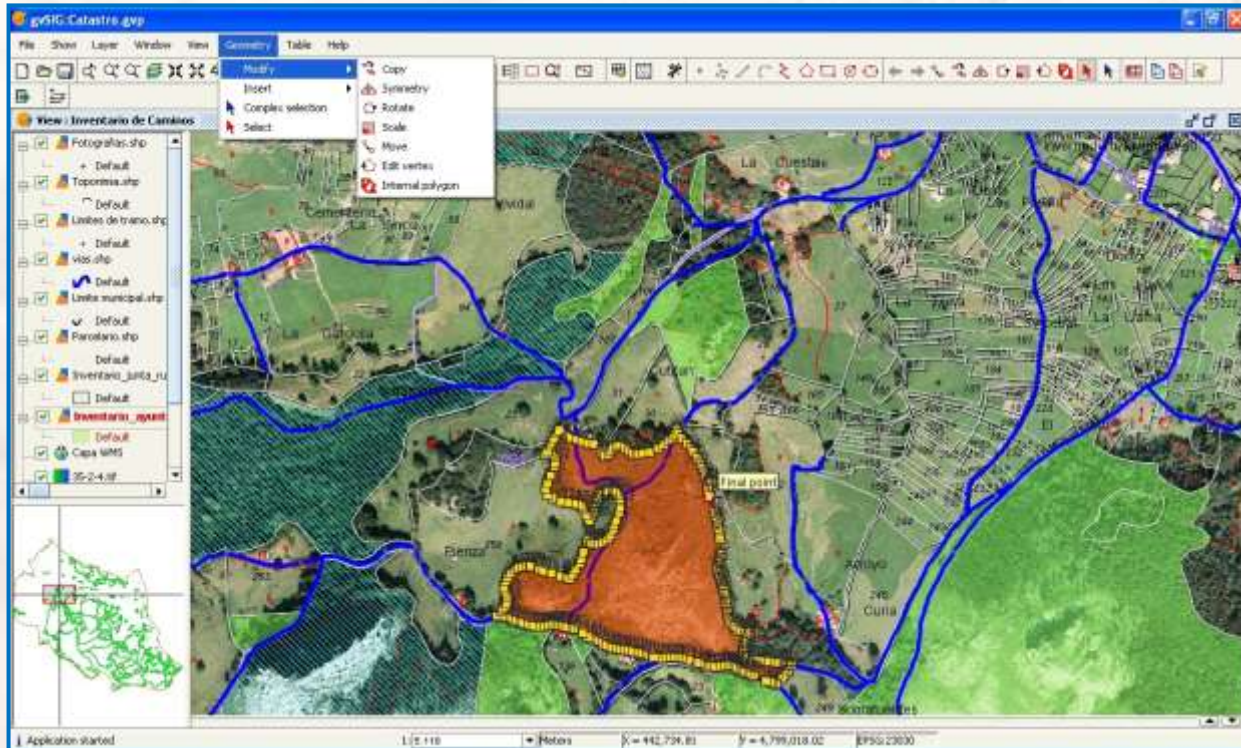
GIS – jest specyficznym zbiorem cyfrowych danych i narzędzi komputerowych, służącym do opisu, analizy oraz prezentacji danych przestrzennych (informacji o obiektach i zjawiskach) znajdujących się w przestrzeni geograficznej.



GIS umożliwia łączenie mapy z informacjami w tabeli, dzięki czemu możliwe jest tworzenie map tematycznych

Po co stworzono GIS

- 🌐 **GIS**, czyli obecnie **bardzo rozbudowana i szczegółowa baza danych przestrzennych**, umożliwia nam dotarcie do bardzo szczegółowych danych o terenie lub obiektach.
- 🌐 Zbiór danych zgromadzony w takiej bazie danych pomaga dokonywać porównania różnych obiektów geograficznych, zgodnie z naszymi oczekiwaniami (szczegółowymi ustawieniami).
- 🌐 Dzięki temu możemy **sortować dane, wybierać potrzebne i dokonywać dokładnych opisów relacji przestrzennych pomiędzy zjawiskami w środowisku przyrodniczym**.
- 🌐 Gromadzenie danych w takiej bazie jest niestety bardzo czasochłonne – ale **korzystanie bardzo szybkie**.
- 🌐 Ale tutaj postęp technologiczny także bardzo dużo wnosi – obecnie **coraz więcej danych jest pozyskiwanych niemal automatycznie** i dzięki pomiarom trafiają one bezpośrednio do bazy danych.



GIS

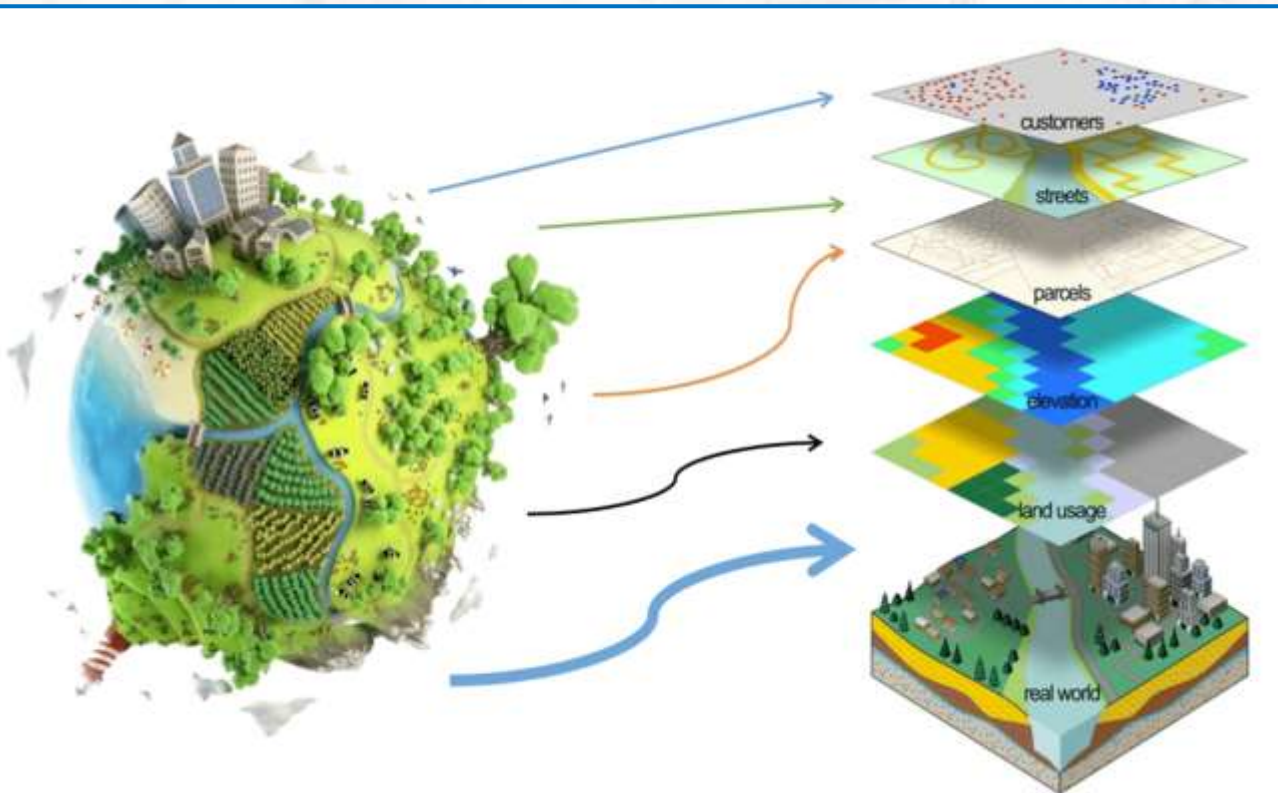
🌐 **GIS** – gromadzi szereg informacji przestrzennych przypisanych do konkretnego miejsca.

🌐 Jest to coś więcej niż tylko zwykła mapa – może ona zgromadzić nieskończenie wiele informacji.

🌐 Pozwala on szybko nadawać trudnym do interpretacji tabelom wymiar przestrzenny, np.:

🌐 dla firm lista klientów z adresami i wielkościami zamówień w tabeli, przedstawiona na cyfrowej mapie nabiera zupełnie nowej wartości – umożliwia szybkie wyciąganie zupełnie nowych wniosków, wspomagając podjęcie decyzji biznesowej (gdzie np. zlokalizować nowy sklep).

🌐 dla zwykłych Kowalskich GIS może pomóc w wyborze trasy podróży (unikanie korków) lub miejsca docelowego (położenie, odległość od plaży, do atrakcji turystycznych i in.).

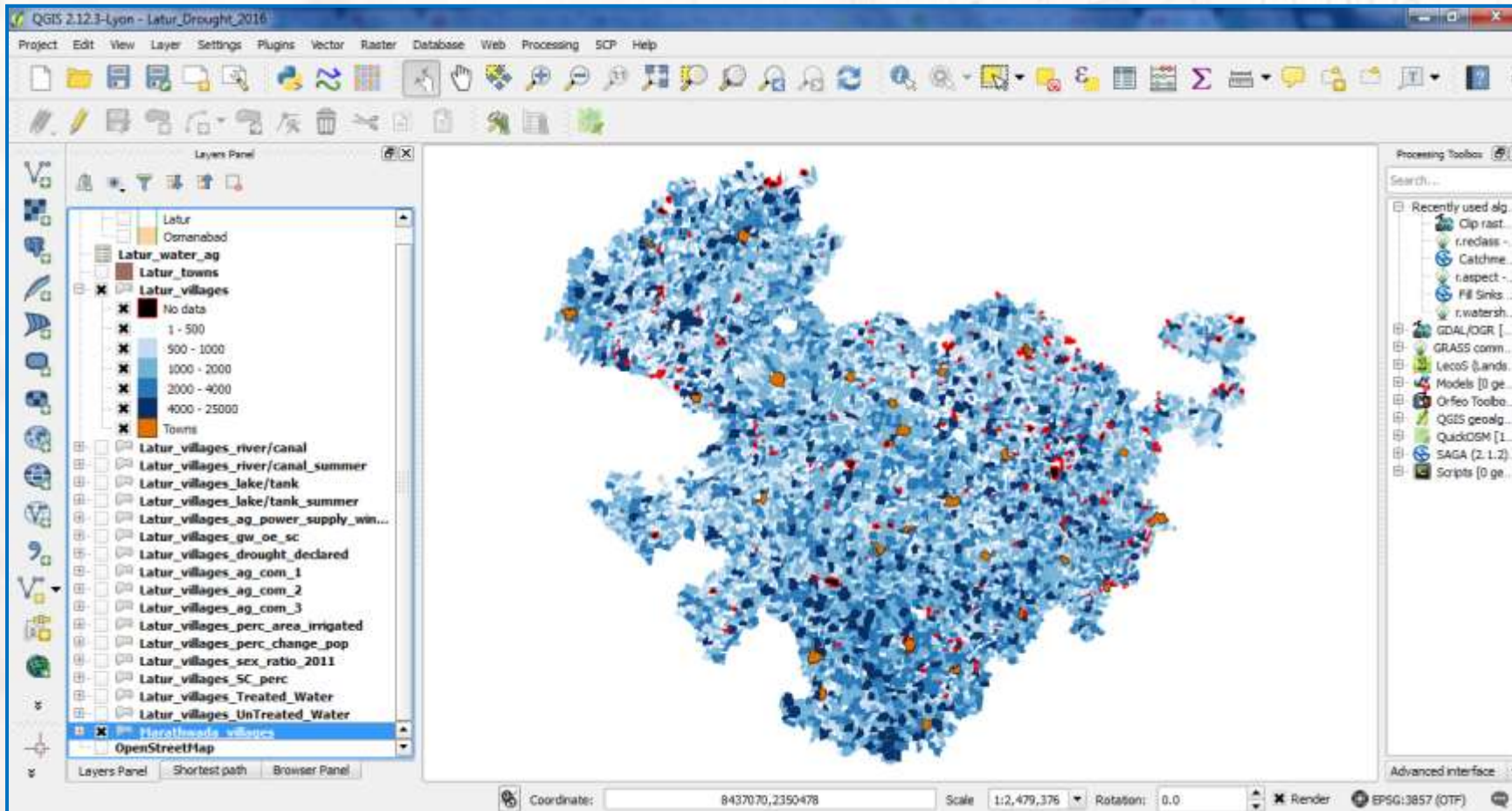
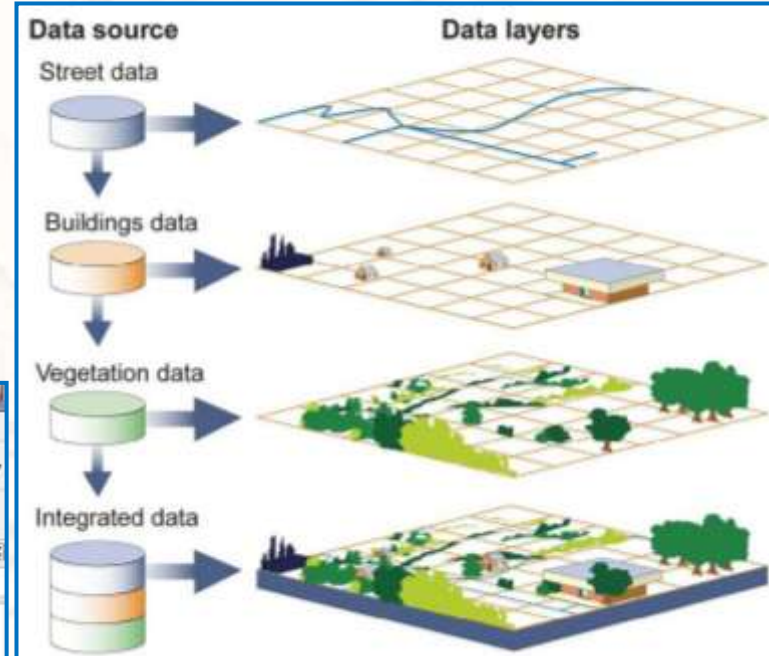


Jak działa GIS

🌐 W **GIS**, w celu **wizualizacji danych przestrzennych**, wykorzystuje się **warstwy tematyczne**.

🌐 Każda z takich warstw zawiera dane odnośnie tylko jednego zagadnienia.

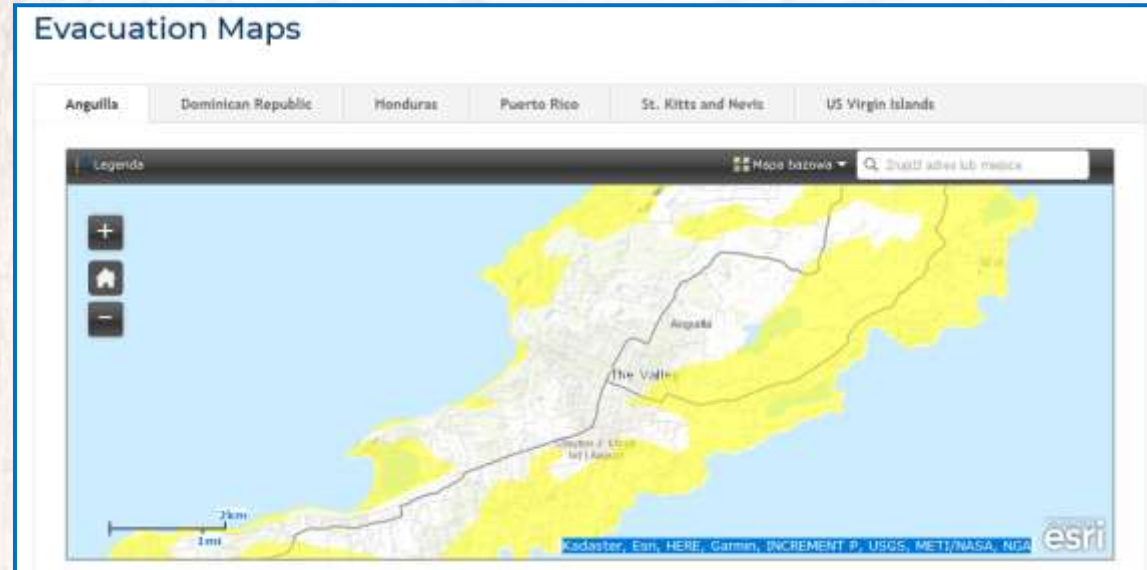
🌐 Program komputerowy na podstawie naszych parametrów wyszukuje określone obiekty zgodne z naszymi **atrybutami**.



GIS (Geographical information Systems) – główne zalety bazy

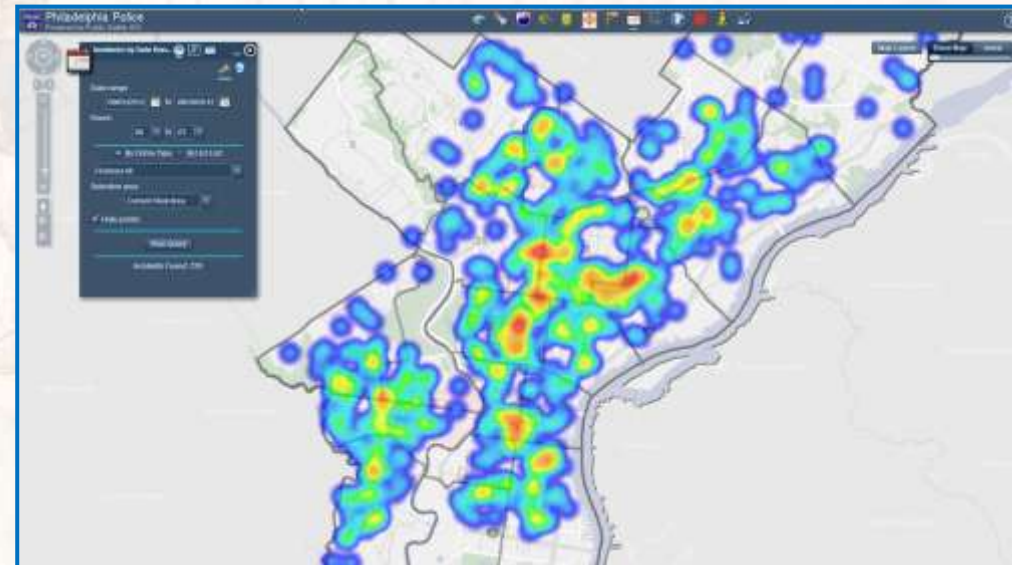
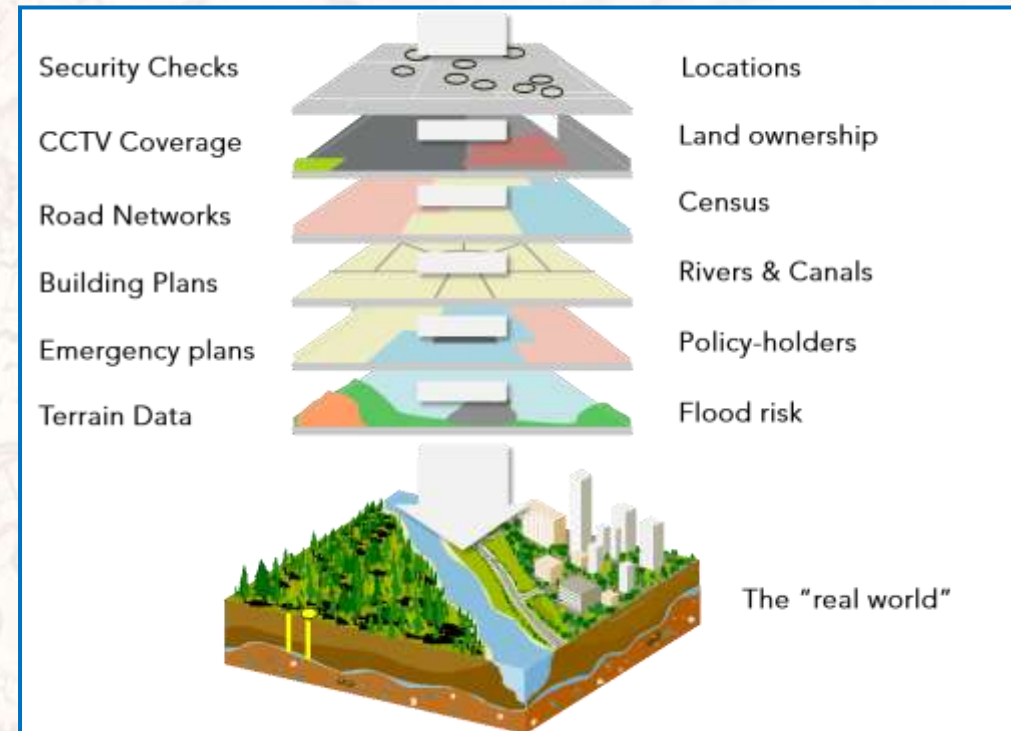
🌐 **Zaletami GIS są w szczególności:**

- 🌐 różnorodność informacji geograficznych ciągle aktualizowanych;
- 🌐 bezpośredni dostęp do aktualnych map cyfrowych, ogólnogeograficznych i tematycznych, dających się odpowiednio modyfikować, analizować i kopiować;
- 🌐 zgrupowanie informacji w blokach tematycznych (np. kartografia, geologia, meteorologia, transport, turystyka, edukacja, nowe wiadomości itd.), co ułatwia wyszukiwanie materiałów oraz ich gromadzenie i przetwarzanie;
- 🌐 możliwość uzyskania informacji o wybranym obiekcie w terenie;
- 🌐 możliwość wykorzystania danych do przeprowadzania analiz i symulacji komputerowych, co pozwala np.
 - 🌐 obserwować sptyw lawy po zboczu stożka wulkanicznego,
 - 🌐 wskazywać bezpieczne tereny dla osadnictwa:
 - 🌐 asejsmiczne (wolne od trzęsień ziemi) lub niezagrożone powodzią i lawinami,
 - 🌐 optymalizować przebieg szlaków transportowych, znajdować najkrótszą drogę do wybranego miejsca itd.



Przykłady wykorzystania GIS

- 🌐 **GIS** dzięki analizie **atrybutów** zawartych w bazie, tj. zabudowa, sieć dróg, rzeźba terenu, hydrografia, pokrycie terenu, **znajduje obecnie zastosowanie w działaniu wielu służb**, np.:
 - 🌐 **policja**, np. poszukiwanie osób zaginionych lub przestępców, ułatwienie prowadzenia interwencji i zabezpieczenia wielu imprez masowych,
 - 🌐 **straż pożarna**, np. ocena ryzyka wystąpienia pożaru oraz ewentualna walka z pożarem (baza pozwala ustalić w jaki sposób pożar może się rozprzestrzeniać; na podstawie danych można wykonać symulacje komputerowe), a także pomoc w przypadku wystąpienia szkód spowodowanych czynnikami meteorologicznymi (gradobicia, nawalne opady deszczu, wichury i trąby powietrzne),
 - 🌐 **pogotowie ratunkowe** – dojazd do osób poszkodowanych (sprawna identyfikacja miejsca zdarzenia), transport medyczny,
 - 🌐 **GOPR, WOPR** – akcje poszukiwawcze i ewentualna pomoc poszkodowanym,
 - 🌐 szczególnie jest to istotne w terenie o specyficznych warunkach środowiskowych – w górach (pomoc GOPR – Górskiego Ochotniczego Pogotowia Ratunkowego), nad morzem, rzeką lub jeziorem (pomoc WOPR – Wodnego Ochotniczego Pogotowia Ratunkowego).



Geoportale

🌐 **Geoportale** – strony internetowe prezentujące dane przestrzenne geograficzne.

🌐 Umożliwiają one każdej osobie dostęp do wybranych danych GIS (w zależności od ilości danych i charakteru tematycznego portalu), np.: ogólnodostępny w Polsce portal rządowy: www.geoportal.gov.pl.

🌐 Zawiera on szczegółowe mapy topograficzne i zdjęcia lotnicze z całego obszaru Polski.

The screenshot shows the homepage of the Geoportal.gov.pl website. The browser address bar displays "https://geoportal.gov.pl". The website header includes the logo of the "Główny Urząd Geodezji i Kartografii" and the text "Geoportal Infrastruktury Informacji Przestrzennej" and "geoportal.gov.pl". There is a search bar with the text "Szukaj..." and a "Zaloguj / Zarejestruj się" link. A navigation menu contains links for "O Geoportalu", "Usługi", "Dane", "Aplikacje", "Ewidencja zbiorów i usług", "Forum", "Pomoc", "Pierwsze kroki", and "Kontakt".

The main content area features a "Informacje" section with three news items:

- 03.07.2019** Szybko przybywa powiatów włączonych do usługi KIUT
W usłudze Krajowa Integracja Uzbrojenia Terenu (KIUT) podłączono już ponad 150 powiatów. Stan na 3 lipca 2019 r. został przedstawiony na załączonej mapie. Aktualny stan usługi KIUT można sprawdzić na stronie: ... [Zobacz »](#)
- 02.07.2019** Konferencja „Internet Rzeczy – Polska przyszłości”
Główny Geodeta Kraju Waldemar Izdebski bierze udział w zorganizowanej przez Ministerstwo Cyfryzacji w Warszawie konferencji „Internet Rzeczy – Polska przyszłości”. Podczas Panelu dyskusyjnego „Polskie miasta zarządzane IoT – czy zmiecie nas tornado danych?” GgK mówi z optymizmem o... [Zobacz »](#)
- 01.07.2019** W czerwcu usługi KIEG i ULDK niezmiennie z wysokim poziomem wykorzystania
Podstawowe usługi sieciowe związane z danymi ewidencji gruntów i budynków KIEG i ULDK w czerwcu cieszyły się niezmiennie wysokim zainteresowaniem. KIEG – (Krajowa Integracja Ewidencji Gruntów) usługa zapewniająca możliwość wygenerowania mapy ewidencji gruntów i budynków dla... [Zobacz »](#)

On the right side, there are several service tiles:

- Geoportal Krajowy
- Portal Branżowy
- Geoportal 3D
- Zasoby CAPAP
- Geoportal INSPIRE

At the bottom right, there is a logo for "Portal PZGiK (zakup danych on-line)".

Możliwości geoportali

Geoportale umożliwiają **skomponowanie własnej mapy** poprzez **włączanie i wyłączanie warstw tematycznych**, które są widoczne na ekranie komputera.

The screenshot displays the Geoportal 2 interface in a web browser. The main map shows Poland with various thematic layers overlaid, including a network of roads and administrative boundaries. The legend on the right side of the screen lists several layers, some of which are checked to be visible on the map:

- Państwowy Rejestr Granic
- Państwowy Rejestr Granic - Adresy
- Ewidencja gruntów i budynków
- Uzbrojenie terenu
- Plany zagospodarowania przestrzennego
- Monitoring i prognoza warunków glebowy
- Portale Mapowe
- Siatki i układy współrzędnych
- Obiekty użyteczności publicznej
- Dane innych instytucji
- Rzeźba terenu
- Dane do pobrania
- Monitoring pozyskiwania danych
- Skorowidze
- Dane topograficzne

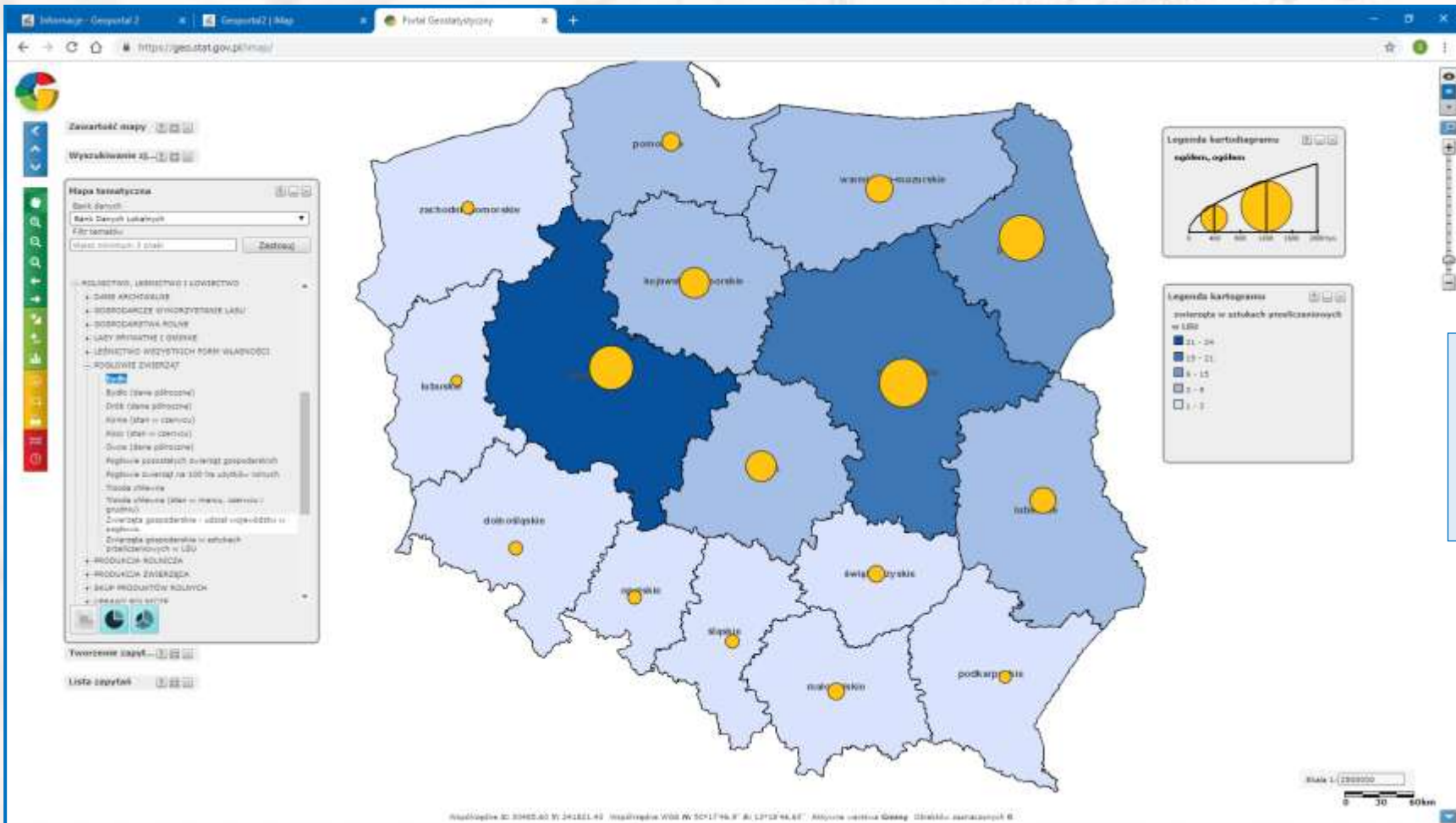
The interface also includes a search bar, navigation tools, and a scale bar at the bottom right. The URL in the browser address bar is `mapy.geoportal.gov.pl/imap/Imgp_2.html?gmap=gp0`.

Układ współrzędnych mapy 1992 (EPSG 2180) X: 805546.52 Y: -122455.11 N: 54°43'32.05" E: 9°19'00.37" Aktualna Skala 1:4000000

Roads © OpenStreetMap contributors openstreetmap.org/copyright

Możliwości geoportali

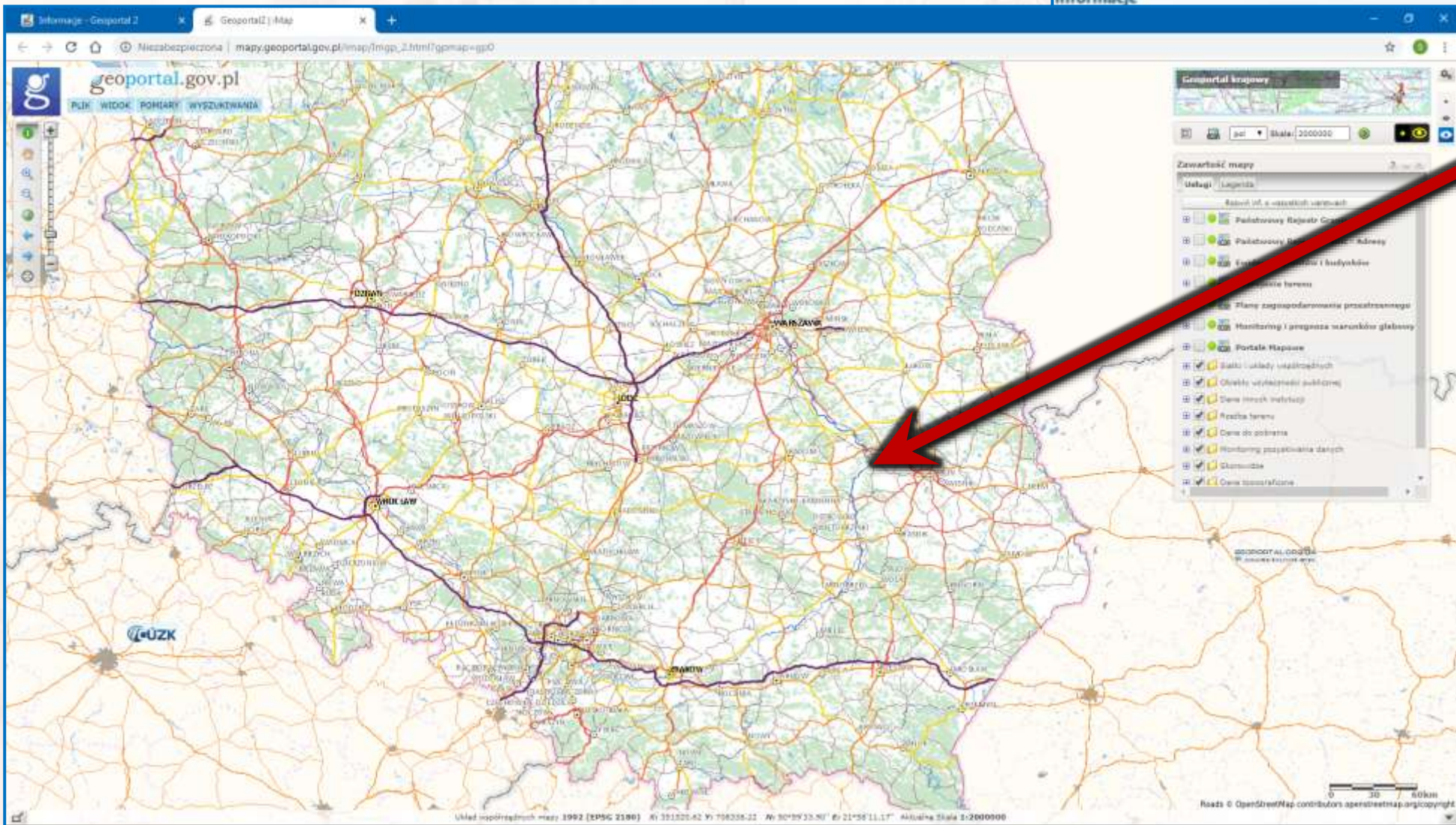
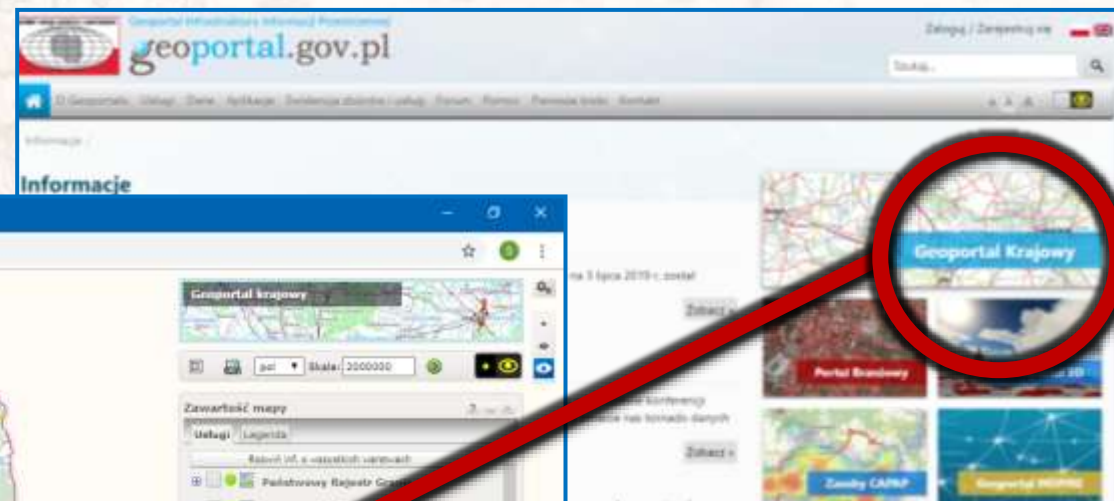
- ☉ Niektóre z portali (lub niektóre programy) umożliwiają prezentację danych przestrzennych na podstawie naszych parametrów za pomocą **dowolnie wybranych metod kartograficznych**.
- ☉ Czasem także możliwe jest **łączenie różnych metod kartograficznych** na jednej mapie.
- ☉ Takimi możliwościami dysponuje, m.in. **Portal Geostatystyczny GUS: geo.stat.gov.pl** (obecnie w **portal.geo.stat.gov.pl**).
- ☉ Niestety szczegółowość danych, metody kartograficzne i inne możliwości są tu ograniczone w zależności od danych.



Metodą kartogramu przedstawiono “zwierzęta gospodarskie – udział województw w pogłowiu”, zaś metodą kartodiagramu “pogłowiu bydła ogółem wg województw”.

Jak korzystać z rządowego Geoportalu Krajowego

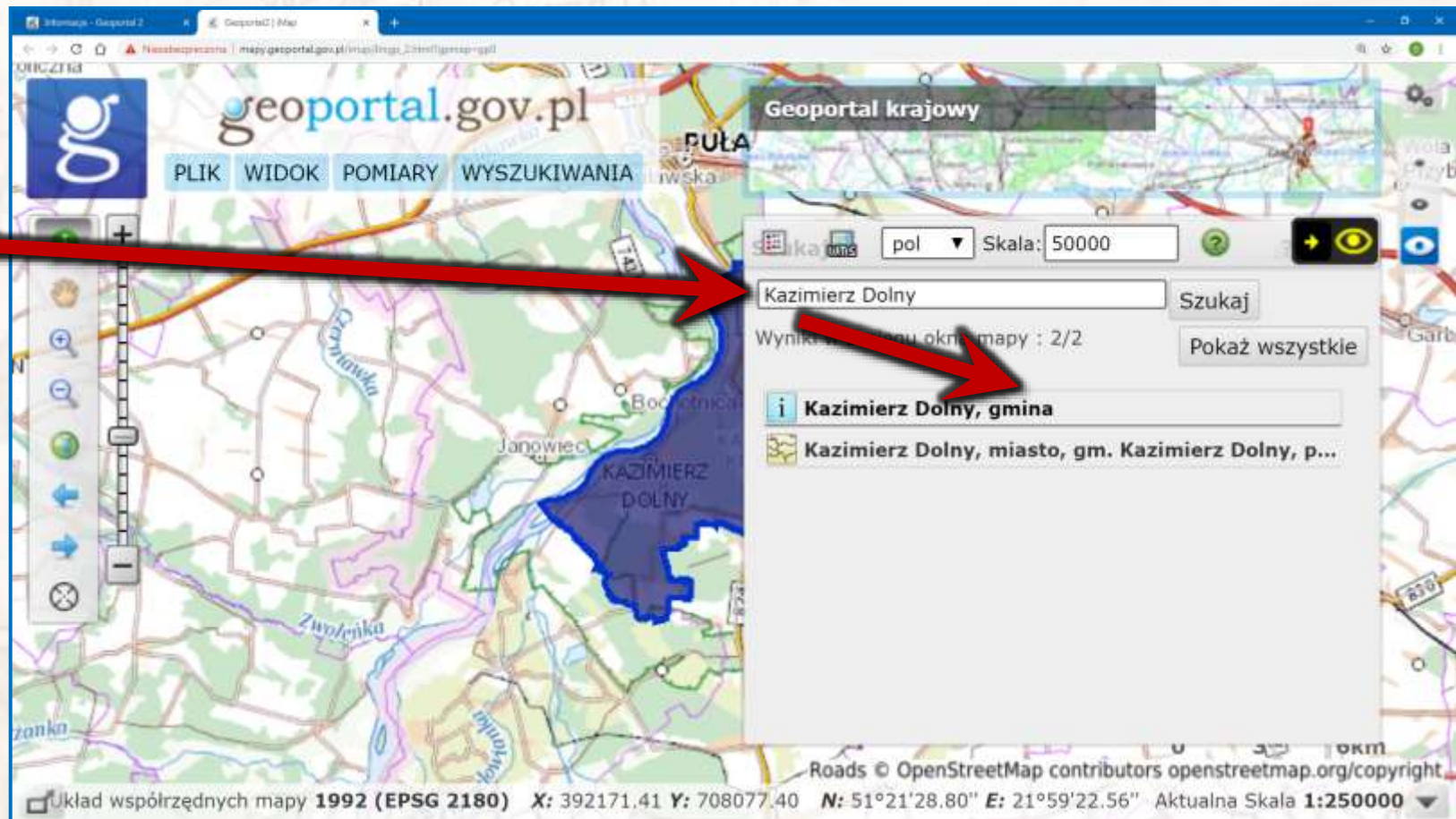
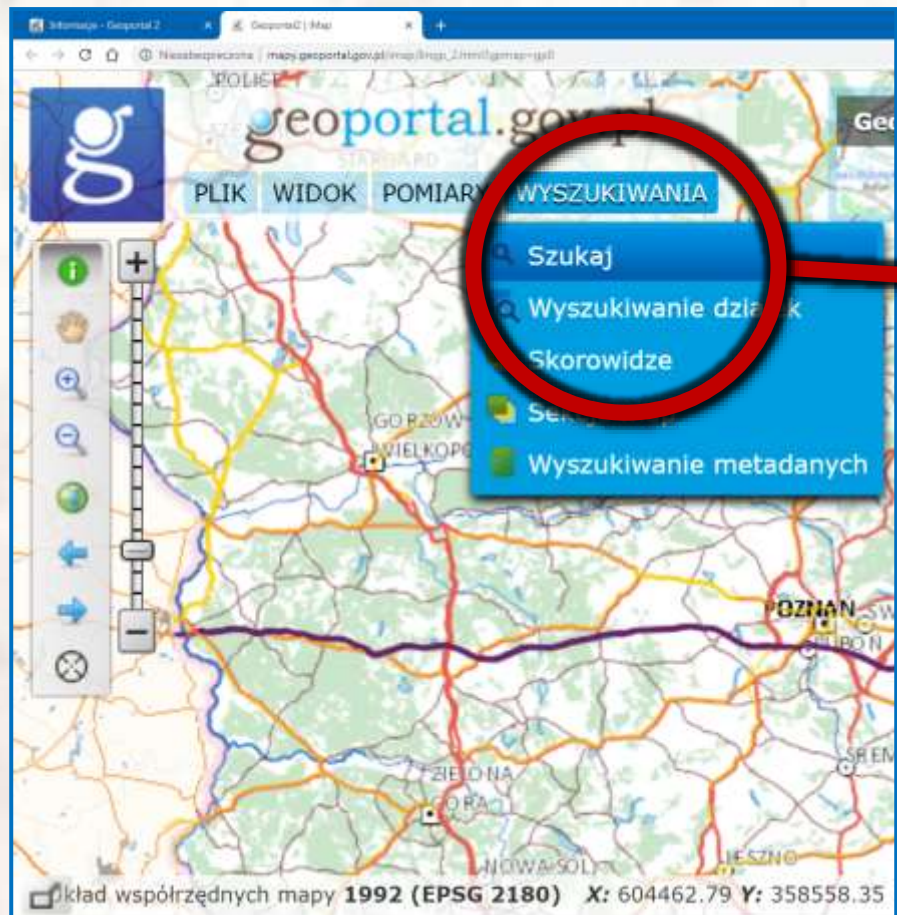
Krok 1: Na stronie www.geoportal.gov.pl, wchodzimy na podstronę **Geoportalu Krajowego**.



Jak korzystać z rządowego Geoportalu Krajowego

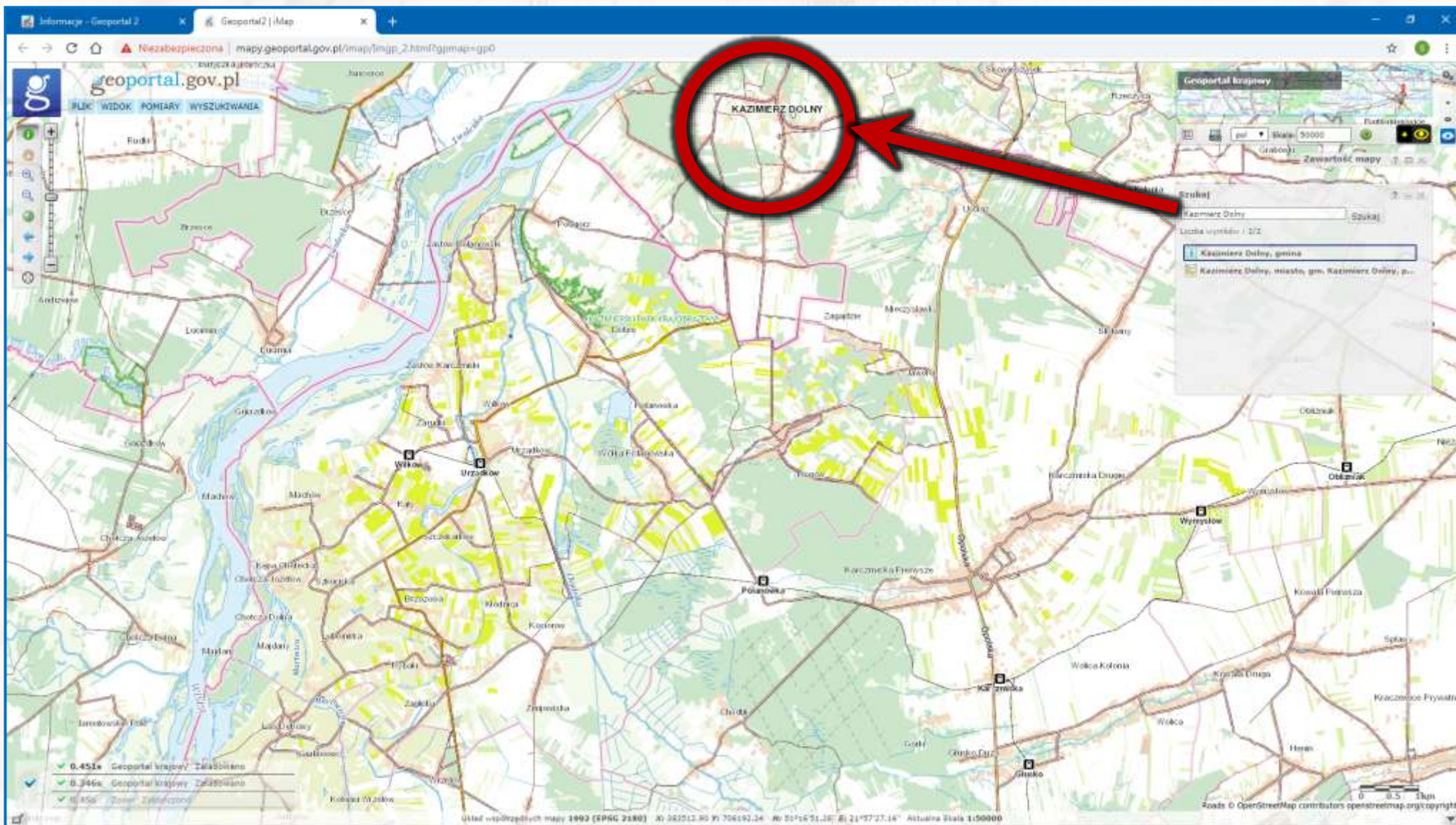
Krok 2: Przechodzimy do wyszukiwarki:

- 🌐 W oknie **“SZUKAJ”** – wpisujemy nazwę miejscowości, np. **“Kazimierz Dolny”**.
 - 🌐 Wybieramy **“Kazimierz Dolny, gmina”**.
- 🌐 Możemy także wyszukać nasz obszar ręcznie wykorzystując narzędzie do powiększenia lub powiększając za pomocą myszki (pokrętła).



Jak korzystać z rządowego Geoportalu Krajowego

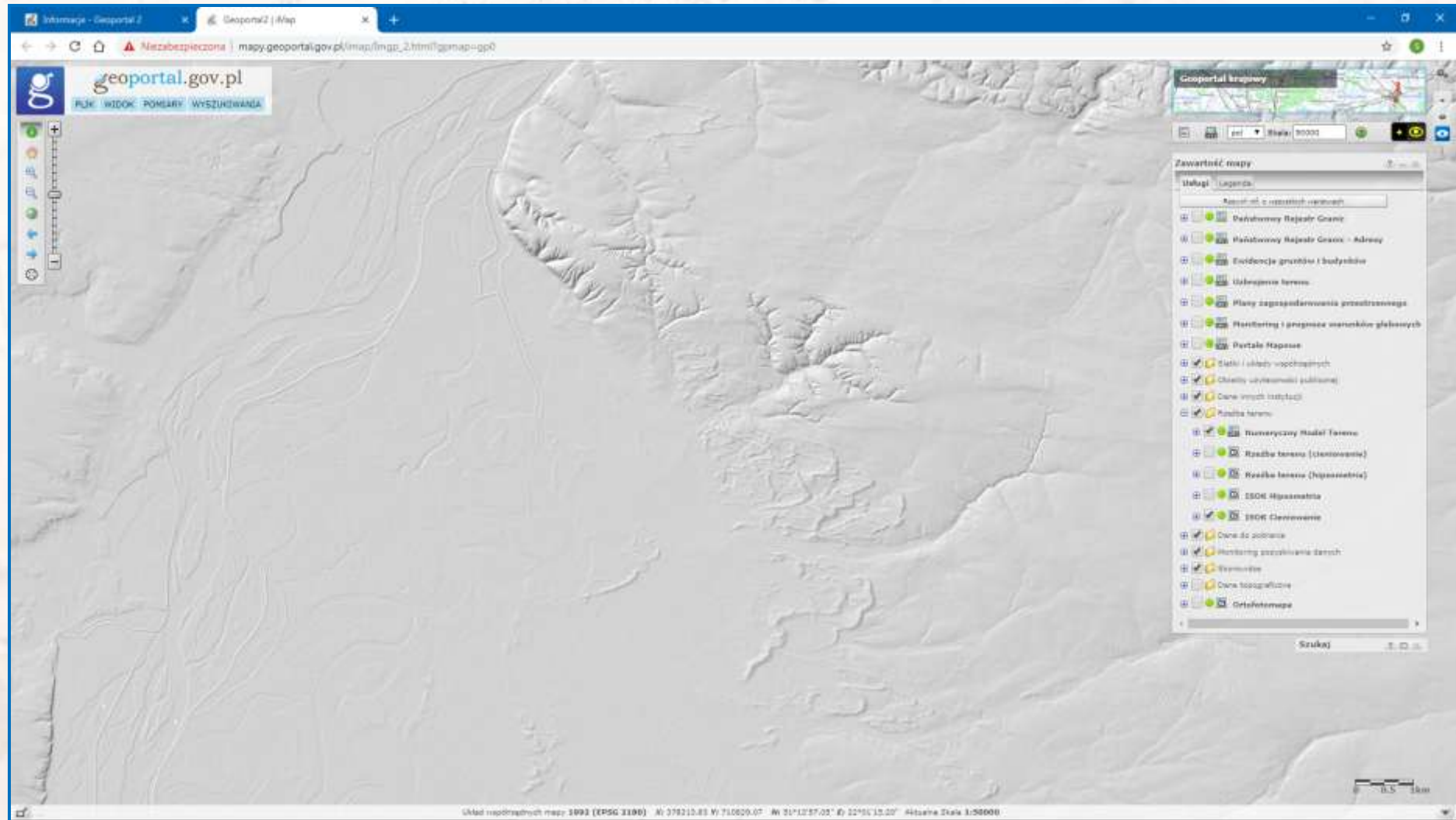
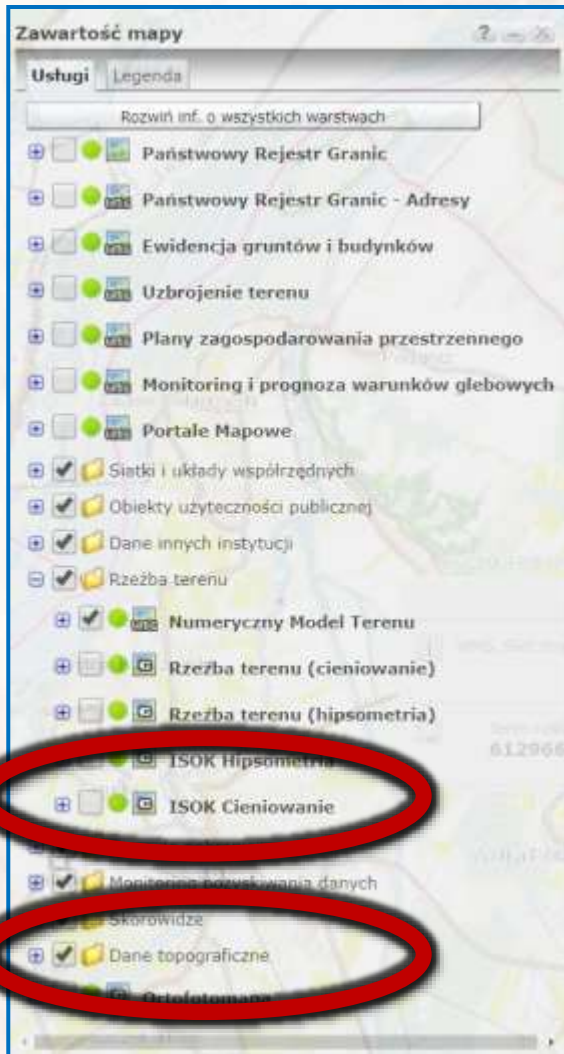
Krok 3: Pokrętem myszki ustawiany pożądaną skalę naszej mapy, np. 1:50 000 i przesuujemy wciskając lewym przycisk myszy mapę tak aby na górze na środku była miejscowość **Kazimierz Dolny**.



Jak korzystać z rządowego Geoportalu Krajowego

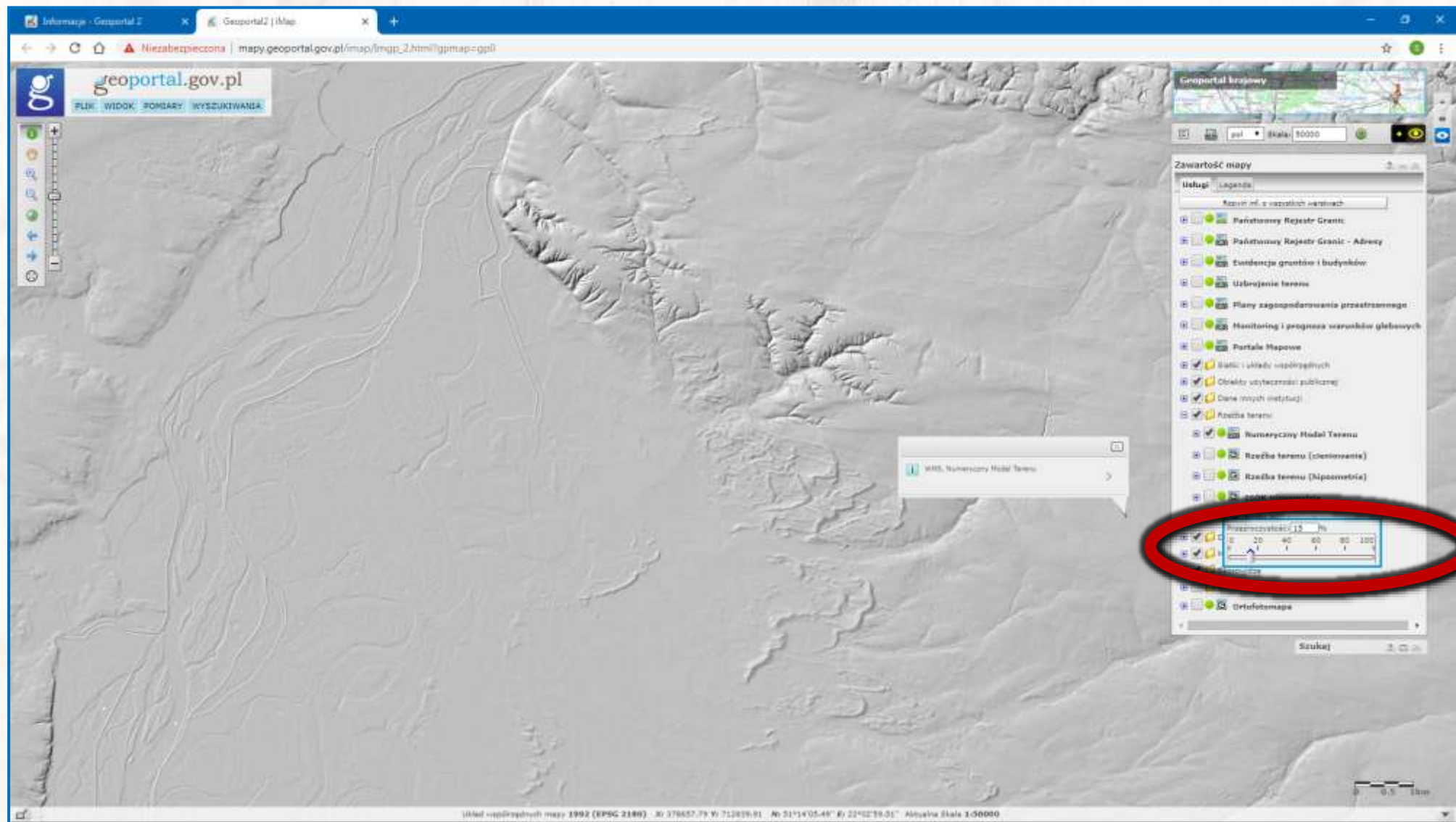
Krok 4: Klikamy na symbol **“zawartość mapy”** – rozwijamy menu.

Włączamy następnie z folderu **“Rzeźba terenu”** warstwę o nazwie **“ISOK Cieniowanie”** (czyli podgląd terenu bez roślinności i zabudowy) oraz odznaczamy folder o nazwie **“Dane topograficzne”**.



Jak korzystać z rządowego Geoportalu Krajowego

Krok 5: Z menu warstwy **“ISOK Cieniowanie”** – wybieramy **“Przeźroczystość”** i ustawiamy ten parametr, tak aby uzyskać charakterystyczne elementy rzeźby tego obszaru.



The screenshot displays the Geoportal Krajowy interface. The main map area shows a 3D terrain model. On the right side, the 'Zawartość mapy' (Map Content) panel is visible, listing various layers. The 'ISOK Cieniowanie' layer is selected, and its properties are shown in a pop-up window. The 'Przeźroczystość' (Transparency) parameter is highlighted with a red oval, and its value is set to 12. The map also shows a scale bar and a search bar at the bottom.

Przeźroczystość (%)	Wzrost
0	0
20	1
40	2
60	3
80	4
100	5

Jak korzystać z rządowego Geoportalu Krajowego

Krok 6: Dokonujemy opisu rzeźby terenu wybranego fragmentu.

Dzięki warstwie **“ISOK Cieniowanie”** uwidaczniają się nam wąwozy, wydmy, starorzecza i obecna dolina Wisły.

The image shows a screenshot of the Polish Geoportal (geoportal.gov.pl) displaying a shaded relief map of a river valley. The map is annotated with red circles and arrows pointing to specific features, with text boxes explaining them:

- Współczesne koryto Wisły**: Points to the modern river channel on the left.
- Wkłęse pozostałości dawnej Wisły (starorzecza)**: Points to a large, oval-shaped depression in the center, representing a remnant of an old river channel.
- wkłęse wąwozy lessowe**: Points to a smaller, circular depression on the right, representing a loess gully.
- Wypukłe wydmy**: Points to a circular, raised feature on the right, representing a sand dune.

The interface includes a search bar at the top, a scale of 1:50,000, and a list of map layers on the right side. The layers list includes: Państwowy Rejestr Granic, Ewidencja gruntów i budynków, Uzupełnienie terenu, Plany zagospodarowania przestrzennego, Monitoring i prognoza warunków glebowych, Portale Mapowe, Bazy i układy współrzędnych, Obiekty użyteczności publicznej, Dane innych instytucji, Rzeźba terenu, Numeryczny Model Terenu, Rzeźba terenu (cieniowanie), Rzeźba terenu (hipsometria), 250K Hipsometria, and 3Dortofotomapa. A scale bar at the bottom indicates 0, 0.5, and 1 km.

Jak korzystać z rządowego Geoportalu Krajowego

Krok 7: Uaktywnij na koniec warstwę "Ortofotomapa".

Możesz także uaktywniać różne warstwy, w celu wykonania dokładniejszej analizy, dzięki temu łatwo stwierdzisz że największe kompleksy leśne występują w otoczeniu wydm zbudowanych z piasków luźnych, czyli na terenach o kiepskich glebach, zaś najwięcej terenów zielonych (łąk i pastwisk) jest w otoczeniu dawnych starorzeczy.



KONIEC



**Materiały pomocnicze do nauki
Opracowane w celach edukacyjnych (niekomercyjnych)**

Opracowanie i redakcja: *Sławomir Dmowski*
Kontakt: *kontakt@geografia24.eu*

**WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE
- KOPIOWANIE ZABRONIONE -**