



**MIASTO**

KOMPETENCJE DLA ROZWOJU



ZWIĄZEK  
MIAST  
POLSKICH



WROCLAWSKI

INSTYTUT

ZASTOSOWAŃ  
INFORMACJI  
PRZESTRZENNEJ  
I SZTUCZNEJ  
INTELIGENCJI

## **PORANKI Z AI:**

# Vibe GIS-ing w akcji: Gdy Agenci AI tworzą mapy na Twoje polecenie

01.10.2025



# PORANKI z AI WEBINARY



# Czy wiesz, że...?

**Co drugi urzędnik w Polsce korzysta już z narzędzi AI (np. ChatGPT) w codziennej pracy\***



**\*Ogólnopolskie badanie wykorzystania AI w miastach**  
(badanie ZMP i Fundacji Miasto, 2025 r.)



# LLM – duże modele językowe

- Duże modele językowe to zaawansowane systemy sztucznej inteligencji, zaprojektowane do rozumienia, generowania i przetwarzania języka naturalnego.
- Wykorzystują ogromne zasoby danych (np. WWW) do nauki i doskonalenia swoich odpowiedzi.
- Generują teksty w sposób zbliżony do ludzkiego, co pozwala na automatyzację wielu zadań związanych z przetwarzaniem języka naturalnego.



# LLM – duże modele językowe

- Potrafią wnioskować i analizować informacje, dzięki czemu mogą działać jako "mózg" inteligentnych agentów, wspierając podejmowanie decyzji i interakcje z użytkownikami.
- Możemy myśleć o LLM jako o formie bardzo zaawansowanej, adaptacyjnej i stratnej kompresji informacji.

# Jak działają LLM-y



# Sztuka komunikacji z AI

- **Prompt Engineering** – Proces optymalizacji promptów (poleceń) do modeli AI w celu uzyskania lepszych odpowiedzi i kontroli nad generowanym tekstem.
- **CoT (Chain of Thought)** – Technika, w której model AI wyjaśnia swoje rozumowanie krok po kroku, co poprawia jego zdolność do rozwiązywania złożonych problemów.
- Precyzja, struktura i ograniczenia zmniejszają przestrzeń odpowiedzi, co podnosi trafność, spójność i powtarzalność.





# Artificial Capable Intelligence

Sztuczna inteligencja zdolna do działania, budowa agentów



Mustafa Suleyman & Yuval Noah Harari -FULL DEBATE- What does the AI revolution mean for our future? , 2023



Yuval Noah Harari  
572 tys. subskrybentów

Subskrybuj

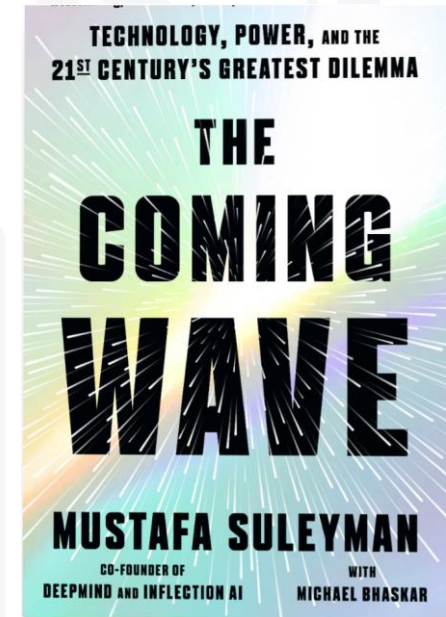
👍 8,5 tys.



🔗 Udostępnij

⬇️ Pobierz

✂️ Klip



# Eksplozja Agentów AI

**AGENTS ARE THE**

NVIDIA CEO on Agents Being the Future of AI

65 tys. wyświetleń • 10 dni temu

Matthew Berman

Zuckerberg's BOMBSHELL Interview: (AGI + AI AGENTS)

205 tys. wyświetleń • 1 miesiąc temu

AI Upload

New AI Agent, GPT-5 Not That Good? 100 Billion Humanoid Robots, Mix AGENTS And More

24 tys. wyświetleń • 3 miesiące temu

Google Releases AI AGENT BUILDER! Worth T

240 tys. wyświetleń • 5 miesięcy temu

Matthew Berman

**Copilot + Agents with Copilot Studio**

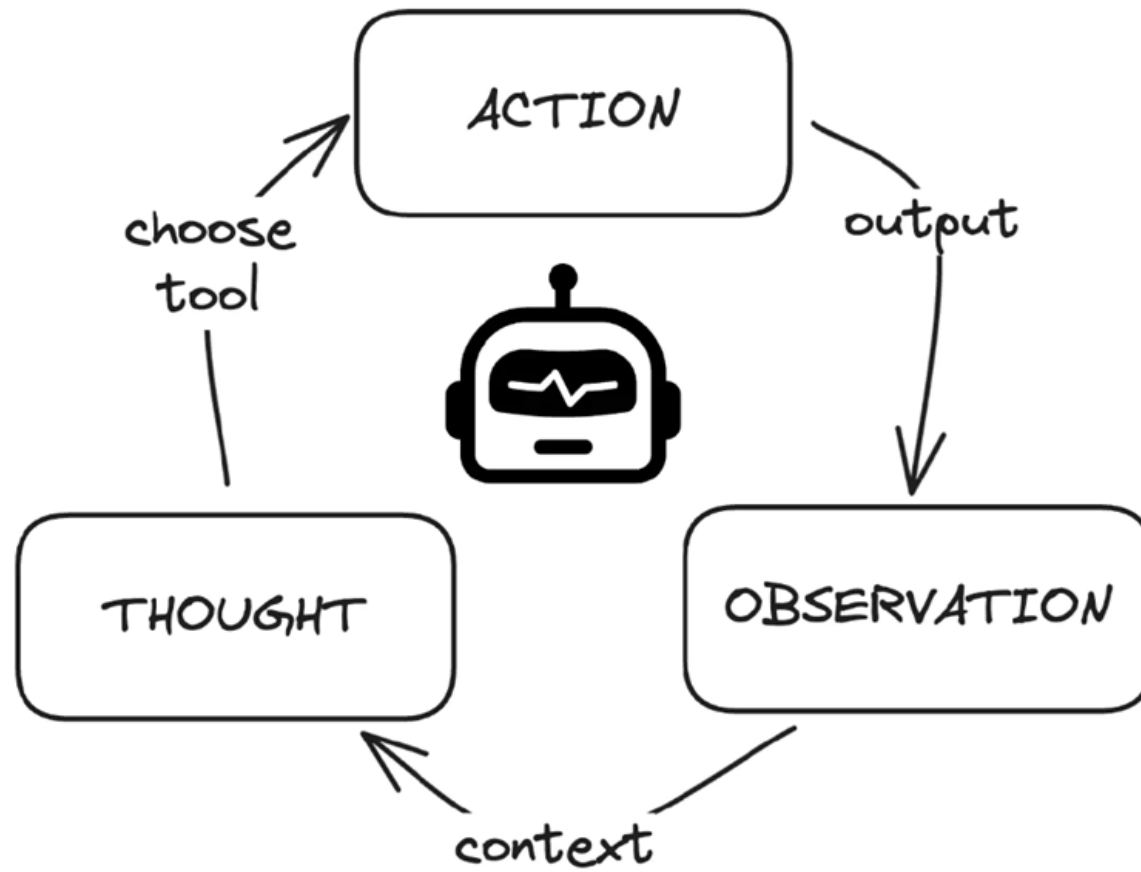
Microsoft 365 Copilot + Copilot Studio

HR, Finance, Marketing, Industry, Legal, Software development, Security, Customer service, Sales, Data analysis

The slide features a central figure of a man in a dark shirt gesturing towards the text. On the left, a vertical list of industry icons (HR, Finance, Marketing, Industry, Legal) is connected by a line. On the right, another vertical list of icons (Software development, Security, Customer service, Sales, Data analysis) is also connected by a line. The Microsoft 365 Copilot logo is on the left and the Copilot Studio logo is on the right, with a plus sign between them.

[https://www.youtube.com/shorts/kKm\\_0eLmbzQ](https://www.youtube.com/shorts/kKm_0eLmbzQ)

# Autonomiczni agenci AI



- **Myślenie:** Agent wykorzystuje kontekst i duży model językowy (LLM) do podjęcia właściwej decyzji, na przykład decydując się na przeszukiwanie sieci w poszukiwaniu konkretnych informacji.
- **Wybór Akcji:** Agent wybiera odpowiednią akcję z wcześniej zdefiniowanej listy, wiedząc, co jest w stanie wykonać.
- **Wykonanie Akcji:** Akcja, działając jak polecenie, wymaga wprowadzenia danych, takich jak zapytanie do wyszukiwarki.
- **Obserwacja:** Agent wykonuje akcję i raportuje wyniki, na przykład wyniki wyszukiwania.



# Vibe coding



WIKIPEDIA  
The Free Encyclopedia

Search Wikipedia

Search

## Vibe coding

26 lang

Contents hide

(Top)

Definition

Reception and use

Limitations

Mischaracterization of software development

Quality of code and security issues

Task complexity

Challenges with debugging

See also

References

Further reading

External links

Article Talk

Read Edit View history

From Wikipedia, the free encyclopedia

**Vibe coding** is an [artificial intelligence-assisted software development](#) style popularized by [Andrej Karpathy](#) in February 2025.<sup>[1][2]</sup> The term was listed in the [Merriam-Webster Dictionary](#) the following month as a "slang & trending" term.<sup>[3]</sup>

It describes a [chatbot](#)-based approach to creating [software](#) where the developer describes a project or task to a [large language model](#) (LLM), which generates code based on the [prompt](#). The developer evaluates the result and asks the LLM for improvements. Unlike traditional AI-assisted coding or [pair programming](#), the human developer avoids micromanaging the code, accepts AI-suggested completions liberally, and focuses more on iterative experimentation than code correctness or structure.

Karpathy described it as "fully giving in to the vibes, embracing exponentials, and forgetting that the code even exists". He used the method to build prototypes like MenuGen, letting LLMs generate all code, while he provided goals, examples, and feedback via natural language instructions.<sup>[4]</sup> The programmer shifts from manual coding to guiding, testing, and giving feedback about the AI-generated [source code](#).<sup>[1][2][5]</sup>

Advocates of vibe coding say that it allows even [amateur programmers](#) to produce software without the extensive training and skills required for [software engineering](#).<sup>[6][7]</sup> Critics point out a lack of accountability, maintainability and increased risk of introducing [security vulnerabilities](#) in the resulting software.<sup>[7][1]</sup>





# Vibe coding

to podejście do programowania, w którym wykorzystuje się sztuczną inteligencję (AI) i duże modele językowe (LLM) do automatyzacji większości zadań programistycznych.

- Środowisko Cursor
- Claude Code

**Anthropic's CEO says that in 3 to 6 months, AI will be writing 90% of the code software developers were in charge of**

Marze, 2025



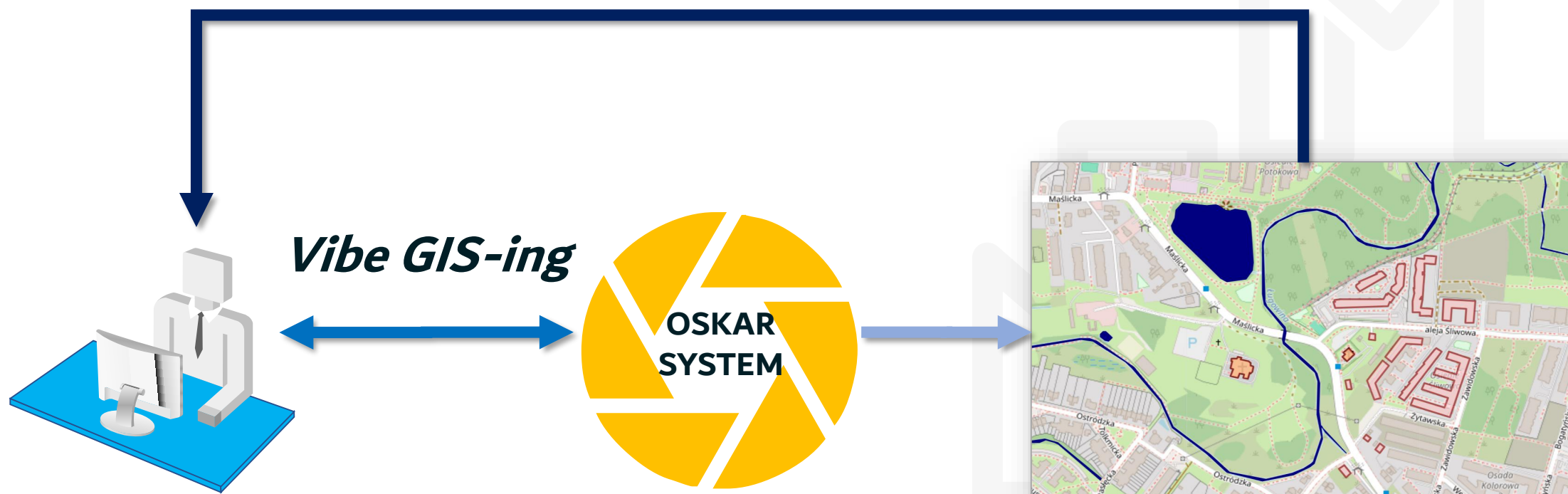


# Vibe GIS-ing

- Vibe GIS-ing to styl budowania rozwiązań GIS wspomagany przez sztuczną inteligencję. Użytkownik opisuje cele i zadania w rozmowie z chatbotem/LLM, a agenci AI generują zasoby projektu GIS (warstwy, style, konfiguracje), skrypty, wizualizacje, analizy przestrzenne i raporty na podstawie tych odpowiedzi.
- Następnie użytkownik ocenia wynik i iteracyjnie żąda poprawek. W przeciwieństwie do tradycyjnych procesów roboczych GIS, nacisk kładziony jest na merytoryczne rozwiązywanie problemów, a nie na ręczną obsługę narzędzi.



# Open Source Knowledge And Reasoning



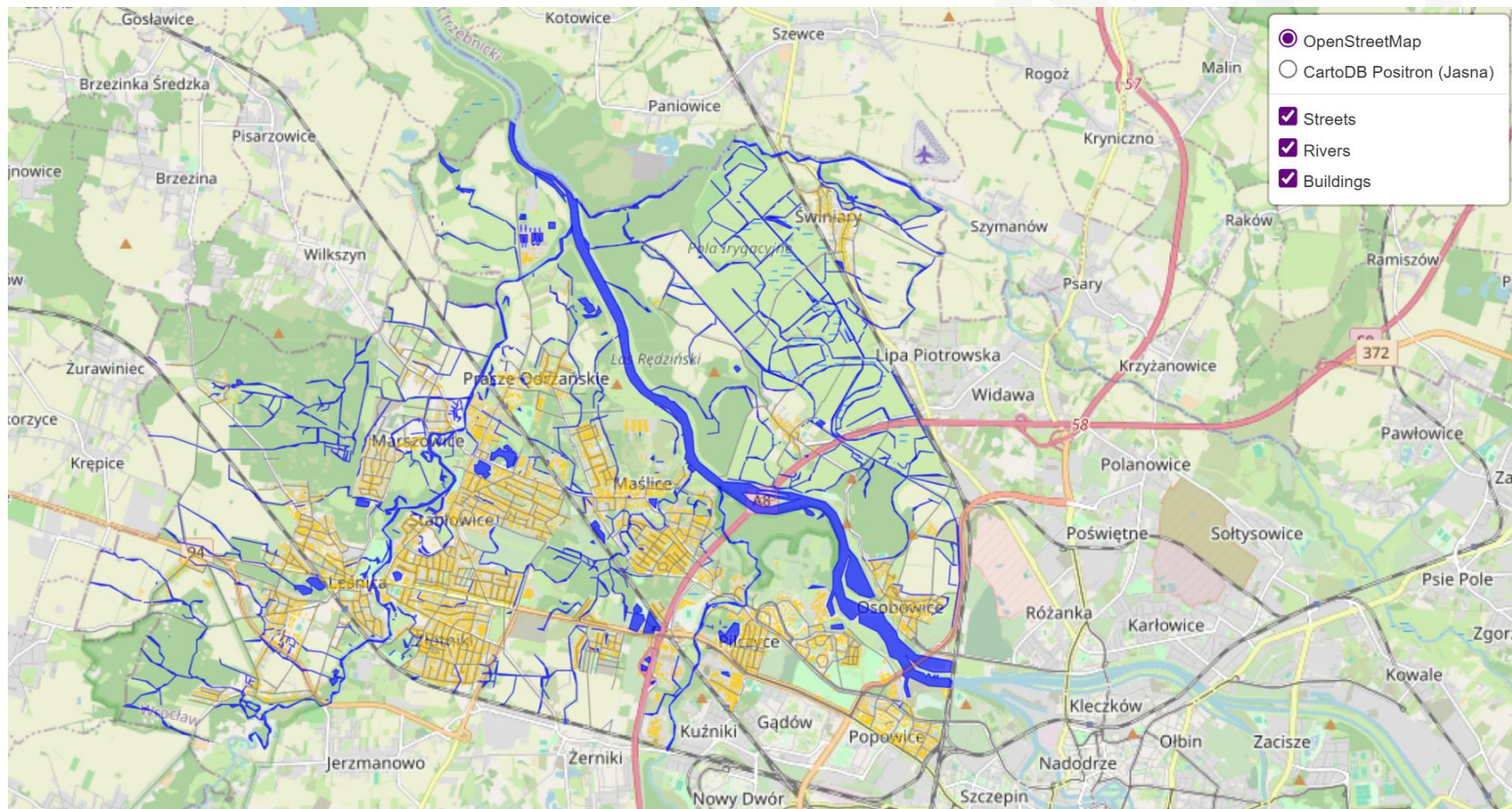


# Porozmawiajmy o danych

Dostępne są następujące zestawy danych. Proszę je sobie wyobrazić.

1. Budynki\_WroclawNE\_2180.gpkg: Budynki (warstwa 'budynki')
2. Wody\_WroclawNE\_2180.gpkg: Rzeki (warstwa 'wody')
3. Ulice\_WroclawNE.gpkg: Ulice (warstwa ulice\_WroclawNE)

Wybierz dla nich odpowiednie kolory i ułóż je w legendzie w sensownej kolejności.



# Porozmawiajmy o danych

Dostępne są następujące zestawy danych. Proszę je sobie wyobrazić.

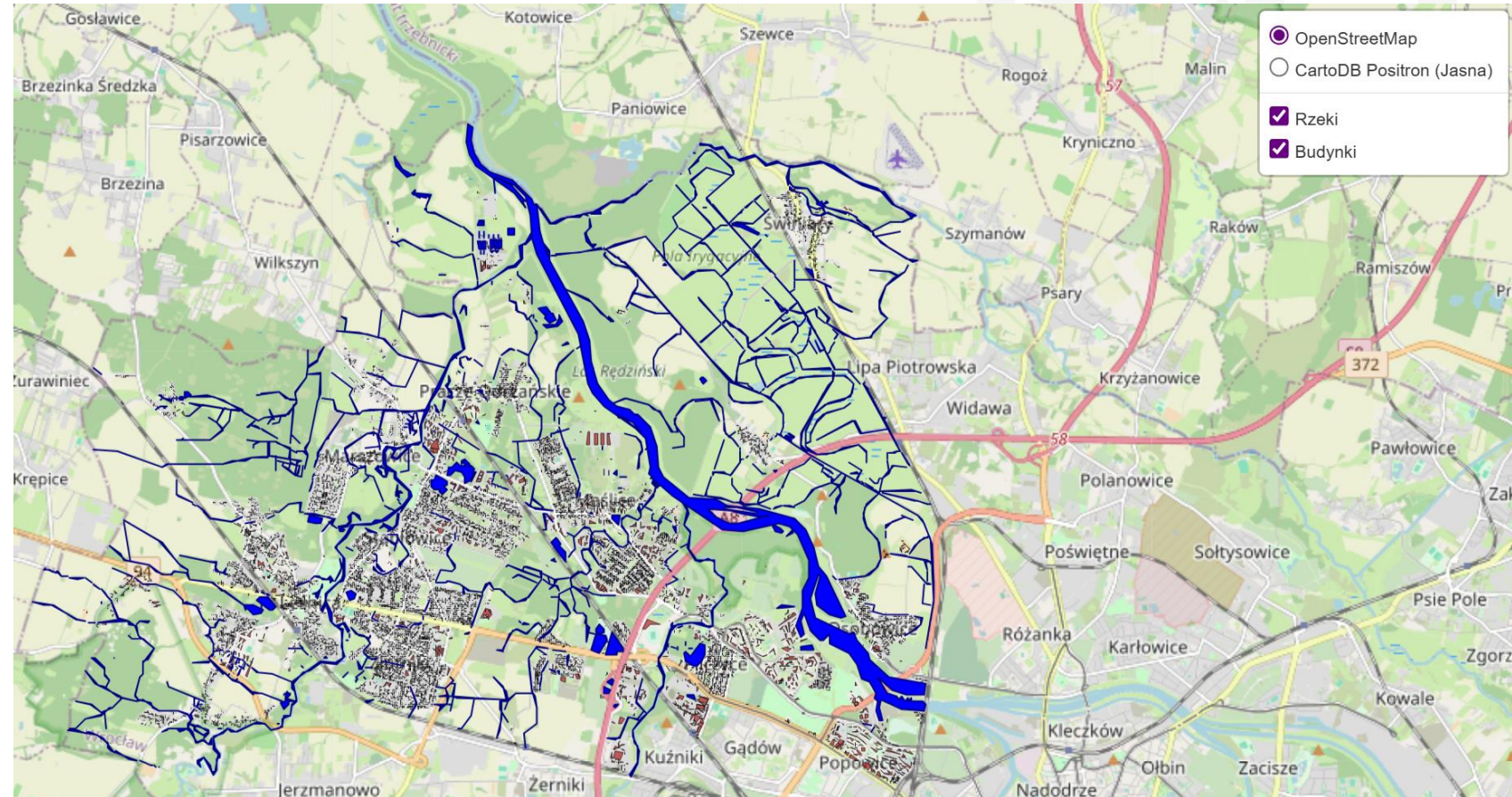
1. Budynek\_WroclawNE\_2180.gpkg: Budynek (warstwa 'budynek') – kolor wypełnienia cegła ogniotrwała, kontur (#000000), szerokość 0,5, krycie 70%. Nazwa warstwy: "Budynek"
2. Wody\_WroclawNE\_2180.gpkg: Rzeki (warstwa 'wody') – kolor granatowy, kolor wypełnienia niebieski, nazwa warstwy: "Rzeki", źródło: BDOT10k
3. Ulice\_WroclawNE.gpkg: Ulice (warstwa ulice\_WroclawNE) – odczyt linii, szerokość 2, nazwa warstwy: "Ulice", źródło: EMUA-GUGiK, obiekt liniowy, zaktualizowano styczeń 2024

Legenda – Umieść warstwy w legendzie,

–Budyneków

–Rzek

Proszę przetłumaczyć tę legendę na język polski.



# Porozmawiajmy o danych

## Budynki\_WroclawNE\_2180.gpkg

Warstwy i ich symbolika:

- Budynki (warstwa 'budynki') – nad zbiornikami wodnymi, kolor wypełnienia cegła szamotowa, kontur (#000000), szerokość 0,5, krycie 70%. Nazwa warstwy: "Budynki"

## Koscioly\_WroclawNE\_2180.gpkg

- Kościoły (warstwa 'kościółów') – umieszczane na górze, jako obiekty specjalne. Kolor pomarańczowy (#FFA500) z czarnym konturem, szerokość 1, krycie 70%. Nazwa legendy: "Kościoły"

## Wody\_WroclawNE\_2180.gpkg

- Rzeki (warstwa 'wody') – kolor granatowy, nazwa warstwy: "Rzeki", źródło: BDOT10k

## Ulice\_WroclawNE.gpkg

- Ulice (warstwa ulice\_WroclawNE) – odczyt linii, szerokość 1, nazwa warstwy: "Ulice", źródło: EMUA-GUGiK, obiekt liniowy, aktualizacja styczeń 2024

## Osiedla\_WroclawNE\_2180.gpkg

- Dzielnice (osiedla) – wypełnione kolorem żółtym o kryciu 50% i szarym konturze o szerokości 1,5. Nazwa legendy: "Dzielnice Wrocławia"

## PunktyAdresowe\_WroclawNE.gpkg

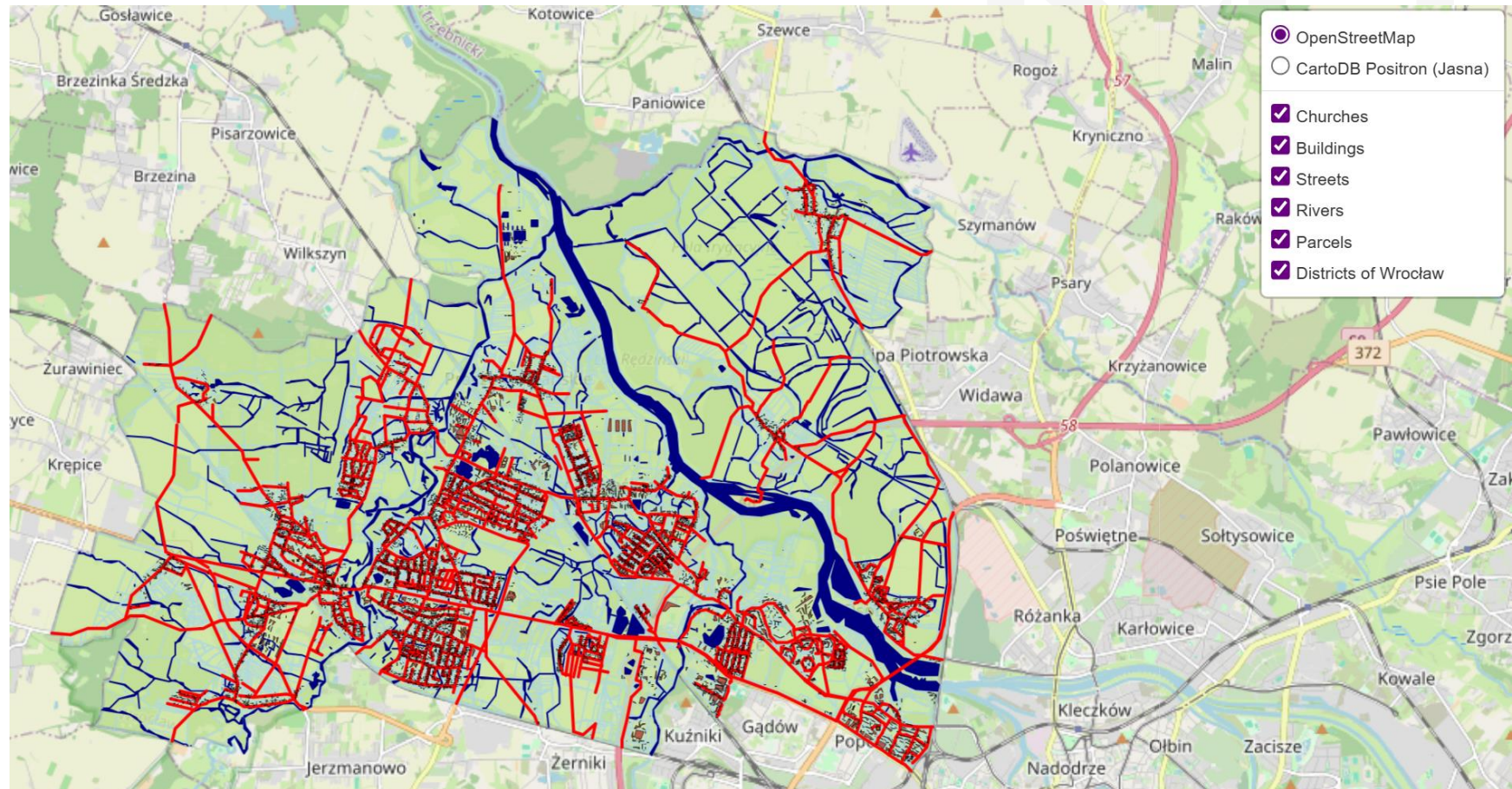
- Adresy (warstwa PktAdresowe) – kolor ciemnozielony, nazwa warstwy: "Punkty adresowe", nie wyświetlają się na mapie, aktualizacja Luty 2023

## Dzialki\_WroclawNE\_2180.gpkg

- Warstwa działki - jasnoniebieski kontur, wypełnienie przezroczystością 50%, nazwa warstwy: "Parcele",

Legenda - Umieść warstwy w legendzie, cherches na górze

- Dzielnic
- Działek
- Rzek
- Ulice
- Budynków
- Kościoły



# Porozmawiajmy o wizualizacji danych

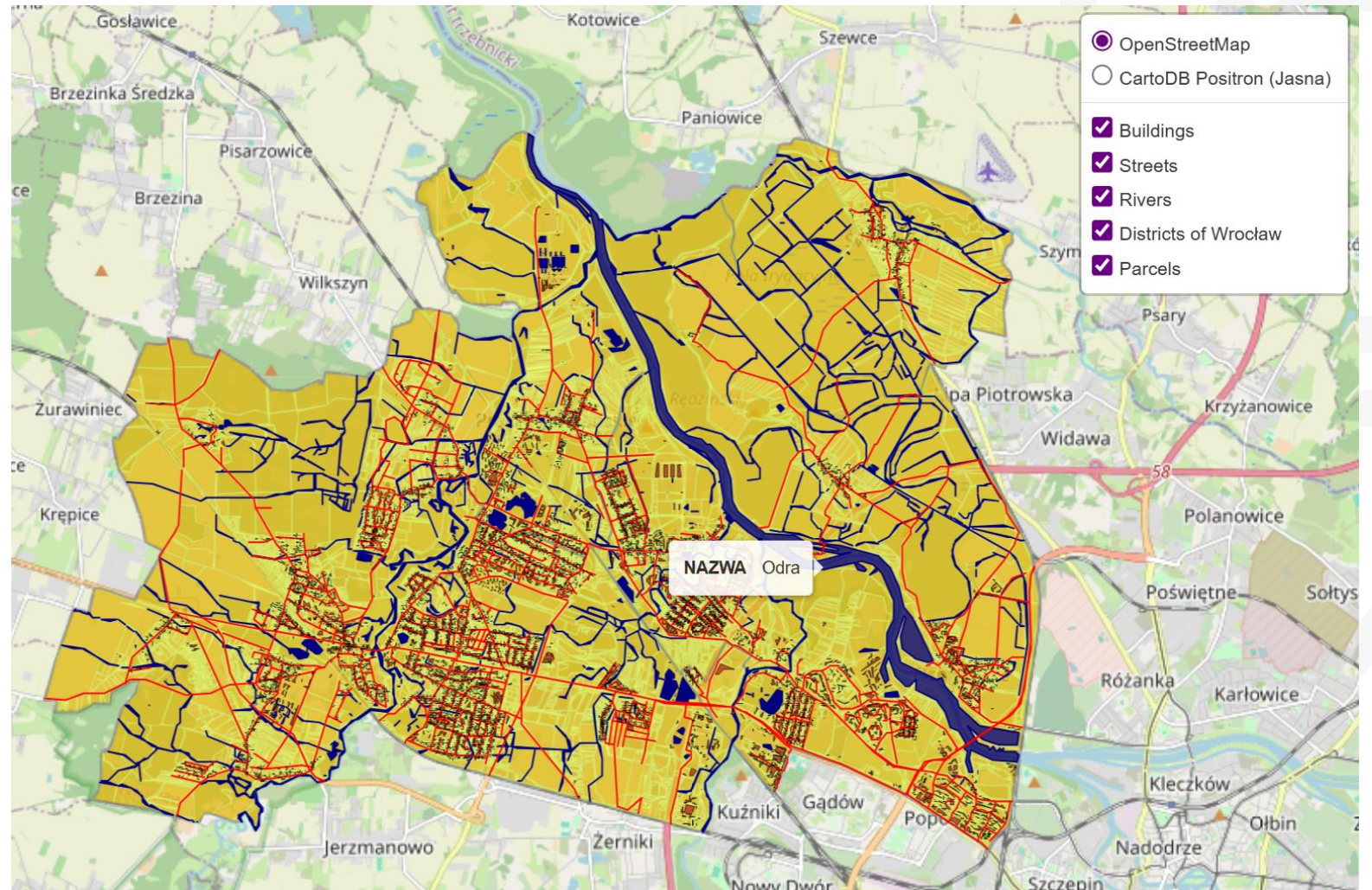
"Zmień kolejność okręgów i działek w legendzie.

Pokoloruj paczki na brązowo.

Dodaj podpowiedź z nazwą rzeki.

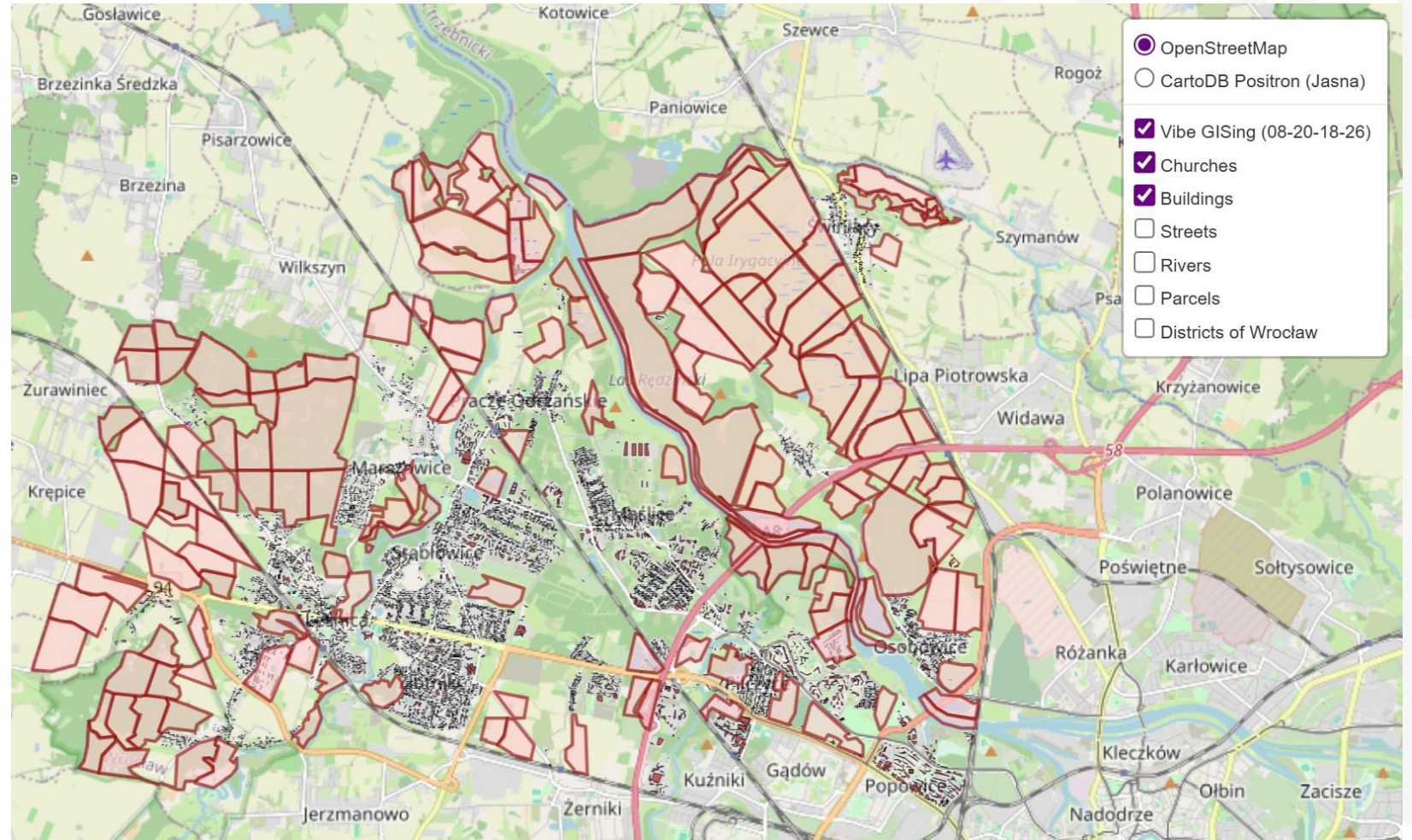
Napełnij rzekę kolorem granatowym.

Usuń kościoły z legendy."



# Porozmawiajmy o analizie danych

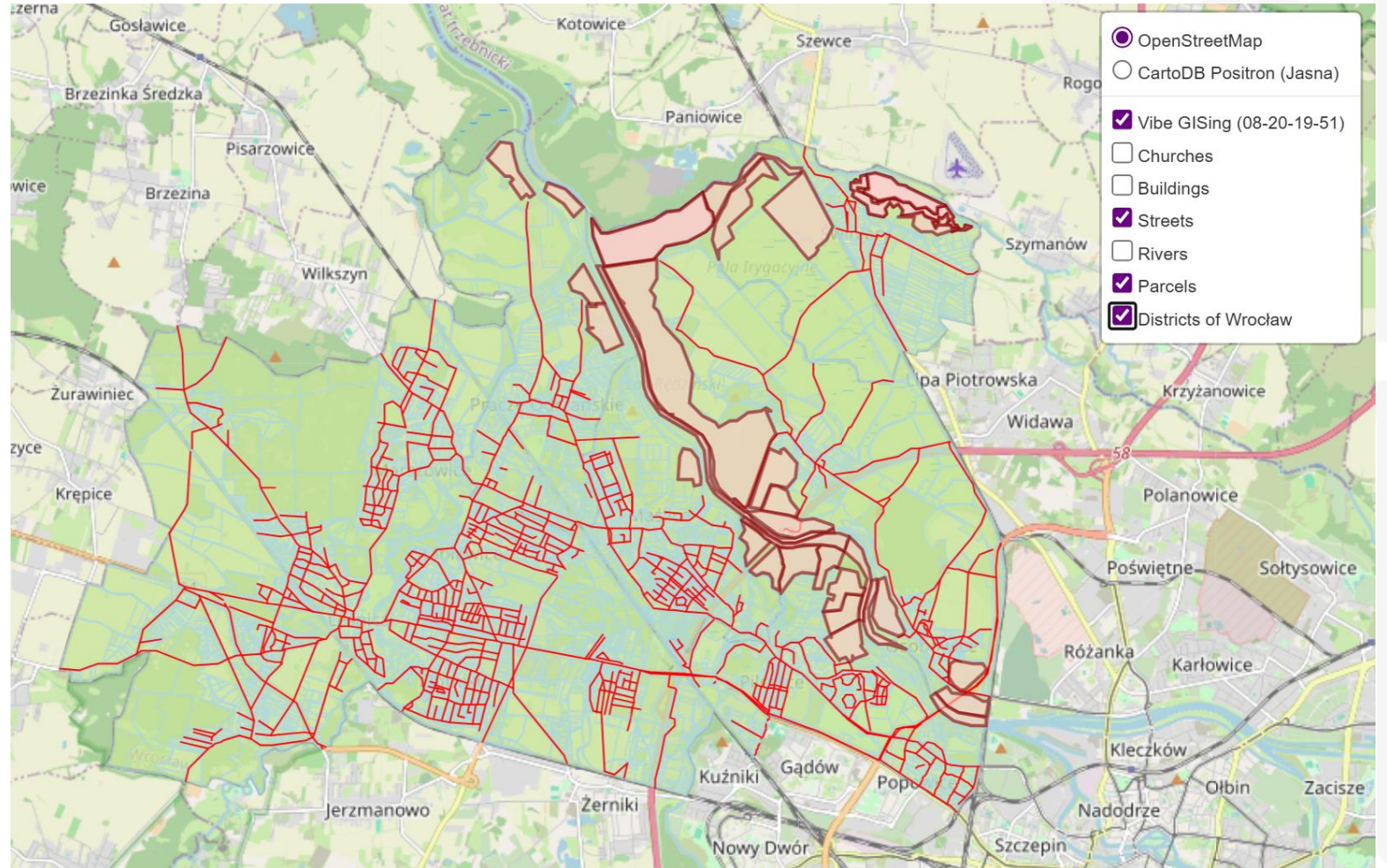
„Zaznacz wszystkie działki ewidencyjne o powierzchni większej niż 100 000 m<sup>2</sup>.”



# Porozmawiajmy o analizie danych

„Zaznacz wszystkie działki o powierzchni  $> 100\ 000\ m^2$ , które znajdują się w odległości mniejszej niż 100 metrów od rzeki o nazwie "Odra" lub "Widawa".

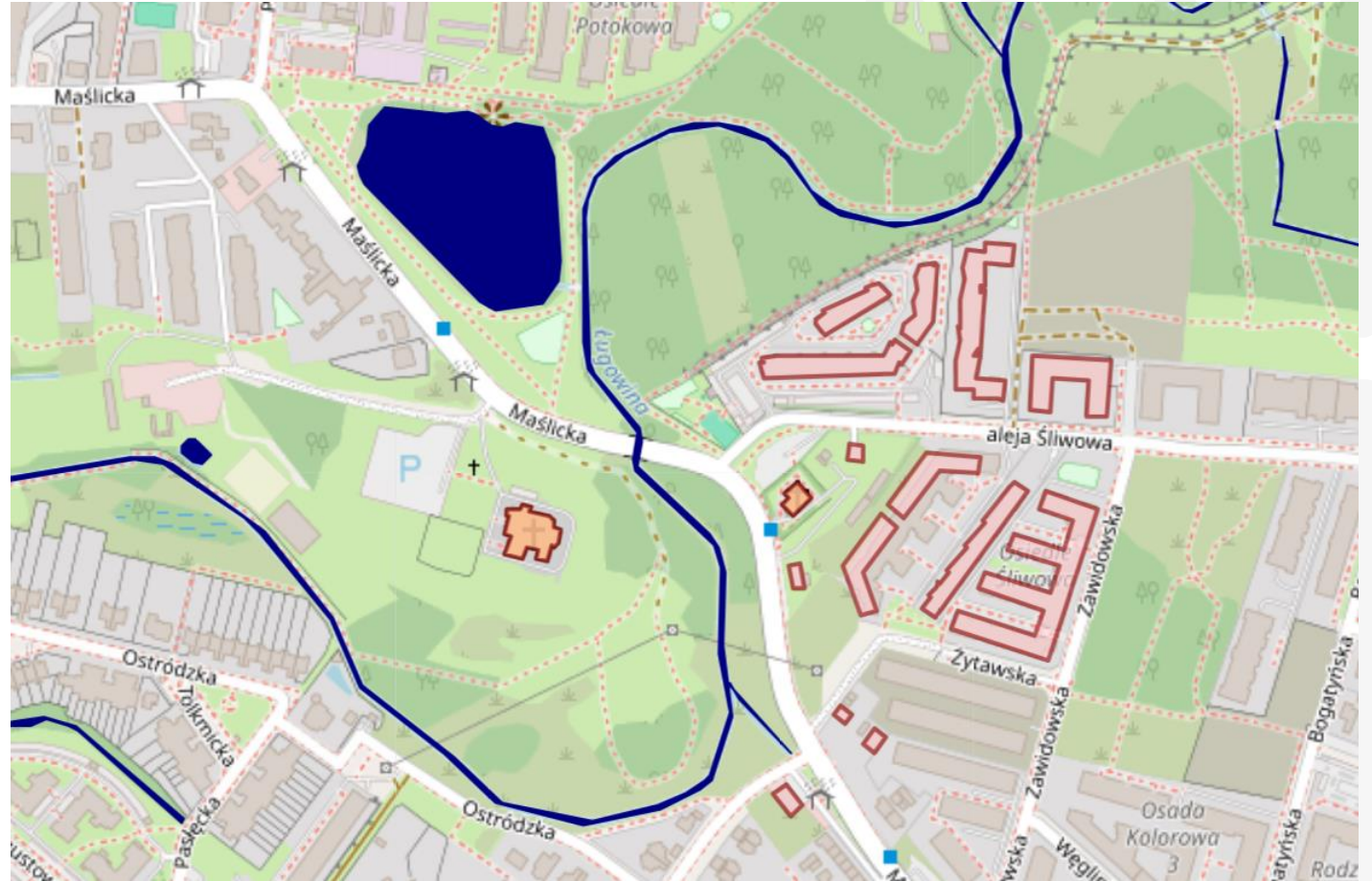
Upewnij się, że wybrałeś całą działkę, a nie tylko część, która nakłada się na rzekę.”



# Porozmawiajmy o analizie danych

"Wybierz budynki wokół kościoła zgodnie z opisanym planem."

1. Zaznacz wszystkie budynki z punktem adresowym przy dawnej ulicy "Śliwowej" we Wrocławiu.
2. Wybierz budynek o największej powierzchni.
3. Znajdź rzekę, która znajduje się najbliżej wybranego budynku.
4. Wybierz kościół znajdujący się najbliżej rzeki.
5. Znajdź wszystkie budynki w promieniu 200 m od kościoła."



# Rozwój – trzy rozmowy

1. O danych:
  - Konwersja metadanych do ustrukturyzowanego formatu – JSON
  - Wczytywanie danych do bazy danych
  - Dogłębna analiza załadowanej struktury danych, ekstrakcja dodatkowych metadanych
  - Generowanie mapy na podstawie zaktualizowanego pliku JSON
2. Informacje o wizualizacji danych
  - Aktualizacja metadanych zgodnie z żądaniem użytkownika
  - Generowanie map
3. O analizie danych :
  - Przygotowanie planu analizy
  - Generowanie kodu Python w celu przeprowadzenia analizy
  - Aktualizacja metadanych
  - Generowanie map

Wdrożenie wymaga wykorzystania sztucznej inteligencji

# Trzy podejścia wdrożeniowe

- NN (sieci neuronowe)
- LLM (duże modele językowe)
- Agenci AI (orkiestracja LLM + narzędzia)



# NN (Sieci neuronowe) Seq2Seq

## Zalety:

- Stabilne i przewidywalne wyniki z danymi stacjonarnymi
- Niskie koszty utrzymania po wytrenowaniu modelu
- Dobre wyniki w zakresie wąsko zdefiniowanych zadań (np. klasyfikacja)

## Wady:

- Długa i kosztowna faza przygotowania i trenowania danych
- Niska elastyczność – zmiany zakresu wymagają ponownego szkolenia
- Trudniejsze do rozszerzenia na nowe funkcje/domeny

# LLM (duże modele językowe)

- Zalety:
  - Najszybsza i najprostsza droga do działającego prototypu
  - Doskonały do interfejsów języka naturalnego (dialogi, opisy)
  - Nie ma potrzeby samodzielnego szkolenia na starcie
- Wady:
  - Ryzyko halucynacji i ograniczona wytłumaczalność
  - Jakość w dużym stopniu zależy od modelu i odpowiedzi
  - Skalowanie spójnej jakości jest trudne bez dodatkowej orkiestracji

# AI Agents (orchestrating LLM + tools)

- Zalety:
  - Wysoką elastyczność i skalowalność (łatwe dodawanie kroków/narzędzi)
  - Niższe ryzyko halucynacji dzięki walidacji i wykorzystaniu rzeczywistych danych/kodu
  - Lepsza kontrola procesu: wersjonowanie, pochodzenie, ponawianie prób
- Wady:
  - Większa złożoność wdrożenia i koszty początkowe
  - Wymaga dobrze zaprojektowanych przepływów pracy i monitorowania



# Wieloagentowe systemy sztucznej inteligencji

- Praca zespołowa agentów AI – zamiast jednego modelu, współpracuje ze sobą kilku agentów.
- Specjalizacja – każdy agent ma swoją rolę, zadanie i dedykowane narzędzia.
- Podział pracy – wspólny układ:
  - Analityk – zbiera dane i interpretuje kontekst.
  - Coder – wdraża rozwiązania.
  - Weryfikator – sprawdza poprawność i jakość wyników.
- Zaleta – wyższa wydajność, mniej błędów, lepsza skalowalność.



# Przyszłość AI w Geoinformacji

1. Nowe badania i rzeczywiste projekty zmieniają oblicze geoinformacji, geodezji, kartografii
2. W najbliższej przyszłości będziemy zmieniać sposób komunikacji człowiek <- > maszyna
3. Nowe duże model językowe – zaskakująco dobrze planują analizy GIS i generują kod Python on-line, do nieznanych wcześniej schematów danych
4. Więcej i szybciej: eksplozja nowych aplikacji i funkcjonalności.

# Vibe GIS-ing

1. „GIS Vibe coding” – możliwość uzyskania rozwiązania bez konieczności znajomości technicznych aspektów GIS
2. Pojawiające się podejście pozwoli na:
  - zwiększenie adopcji GIS
  - zwiększenie wykorzystania danych
  - przyspieszyć i obniżyć koszty
  - sprawiają, że praca w GIS staje się przyjemniejsza.

System GIS = Dane + Agenci AI



# Nasza wspólna oferta edukacyjna

## „AI w sektorze publicznym: od strategii do praktycznych zastosowań – kompleksowy program rozwoju”



**Efektywne i bezpieczne wdrażanie sztucznej inteligencji - od podstaw do pierwszych kroków**

koncentracja na praktycznych krokach wdrażania z naciskiem na bezpieczeństwo



**Pierwsze kroki we wdrożeniu sztucznej inteligencji JST – jak w 6 miesięcy i uzyskać konkretne efekty?**

skupienie się na szybkim starcie i mierzalnych rezultatach



**Zaawansowane wykorzystanie sztucznej inteligencji - narzędzia i strategie**

koncentracja na zaawansowanych narzędziach sztucznej inteligencji



# Szybkie Q&A

# Podsumowanie



## Sztuczna Inteligencja dla Edukacji

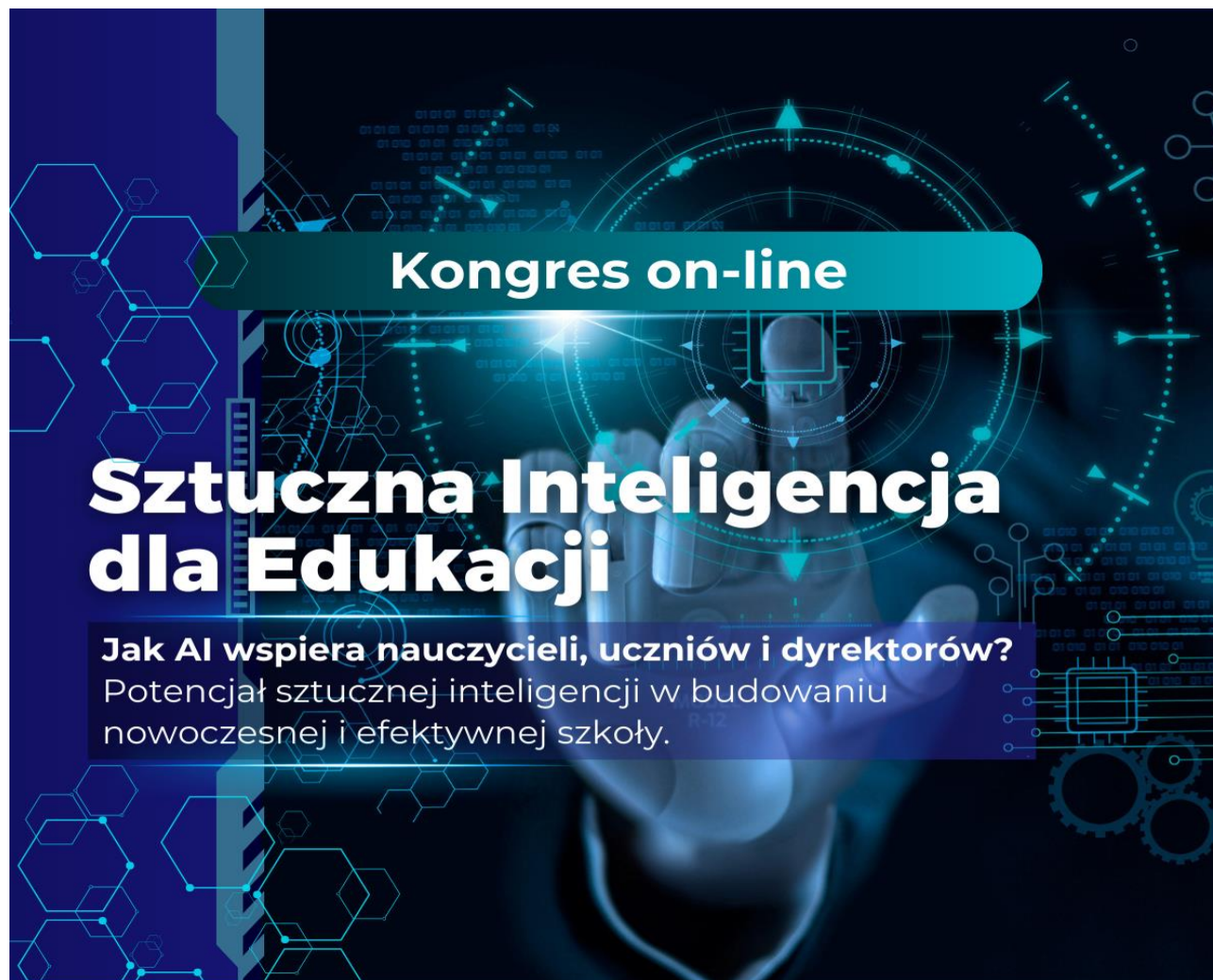
**Jak AI wspiera nauczycieli, uczniów i dyrektorów? Potencjał sztucznej inteligencji w budowaniu nowoczesnej i efektywnej szkoły**

We współpracy z **Instytutem Badań w Oświacie**, w ramach oferty edukacyjnej dla dyrektorów szkół/placówek oświatowych, nauczycieli oraz przedstawicieli JST proponujemy:

- Kongres online**
- Szkolenia zamknięte** dla szkół i grup dyrektorów (online i stacjonarne)

**Więcej informacji:**

- [www.ibo.edu.pl](http://www.ibo.edu.pl)
- [ibo@ibo.edu.pl](mailto:ibo@ibo.edu.pl)





**Dziękujemy za  
uwagę!**

**Poprosimy o  
opinię!**

