

Location Analytics – przestrzenna analityka biznesowa

Niespełna 7 lat temu, Profesorowie Królewskiej Akademii Nauk uhonorowali Nagrodą Nobla Paula Krugmana za analizę wzorów handlowych i lokalizacji działalności gospodarczej. Ta odkryta przez wybitnego profesora ekonomii teoria odnosi się do lokalizacji działalności gospodarczej. Mówi m.in. o czynnikach, które określają sprzyjające i niekorzystne dla danej działalności obszary geograficzne. Objaśnia przewagę, jaką ma dany obszar geograficzny nad innymi. Do tych czynników zalicza również jakość i wydajność pracy czy koszty transportu i komunikacji.

Od wielu lat wiadomo, że informacja odgrywa kluczową rolę w skutecznym działaniu biznesowym. Każdy, kto poważnie myśli o swojej działalności oraz o pozyskaniu możliwie najpełniejszych informacji, powinien poznać podstawowe zasady tworzenia map za pomocą konsumenckich aplikacji mapowych.

Location Analytics to inaczej przestrzenna analityka biznesowa, która łączy ze sobą dane geograficzne o nieruchomościach, infrastrukturze, transporcie i środowisku z danymi dotyczącymi klientów oraz działań podejmowanych w celu uzyskania odpowiedzi na wyzwania biznesowe i współdzielenia ich z całą organizacją.

Location Analytics pozwala budować pełną informację, wykonując analizy prowadzące do pozyskiwania nowych klientów, rynków oraz do osiągnięcia zaplanowanego poziomu wyników finansowych. Odbywa się to poprzez połączenie narzędzi ArcGIS z metodologią stosowaną w tradycyjnych systemach biznesowych, takich jak: **analityka biznesowa BI** (Business Intelligence), systemy zarządzania relacjami z klientami CRM (Customer Relationship

Management), systemy planowania zasobów przedsiębiorstwa ERP (Enterprise Resource Planning), zarządzania majątkiem przedsiębiorstwa EAM (Enterprise Asset Management), jak również powszechnie używane narzędzia biurowe Microsoft Office czy narzędzia współpracy MS SharePoint.

Instytucje każdego dnia tworzą i analizują olbrzymie zestawy danych oraz zarządzają nimi. Wszystkie dane dotyczące klientów czy innych ważnych komponentów zawierają informacje o lokalizacji. Informacje o majątku, czy to w postaci nieruchomości, czy ruchomości, także uwzględniają położenie. Dotyczy to również pracowników i dostawców. Wraz z rozpowszechnieniem użytkowania urządzeń mobilnych oraz mediów społecznościowych dane o lokalizacji stają się wszechobecne.

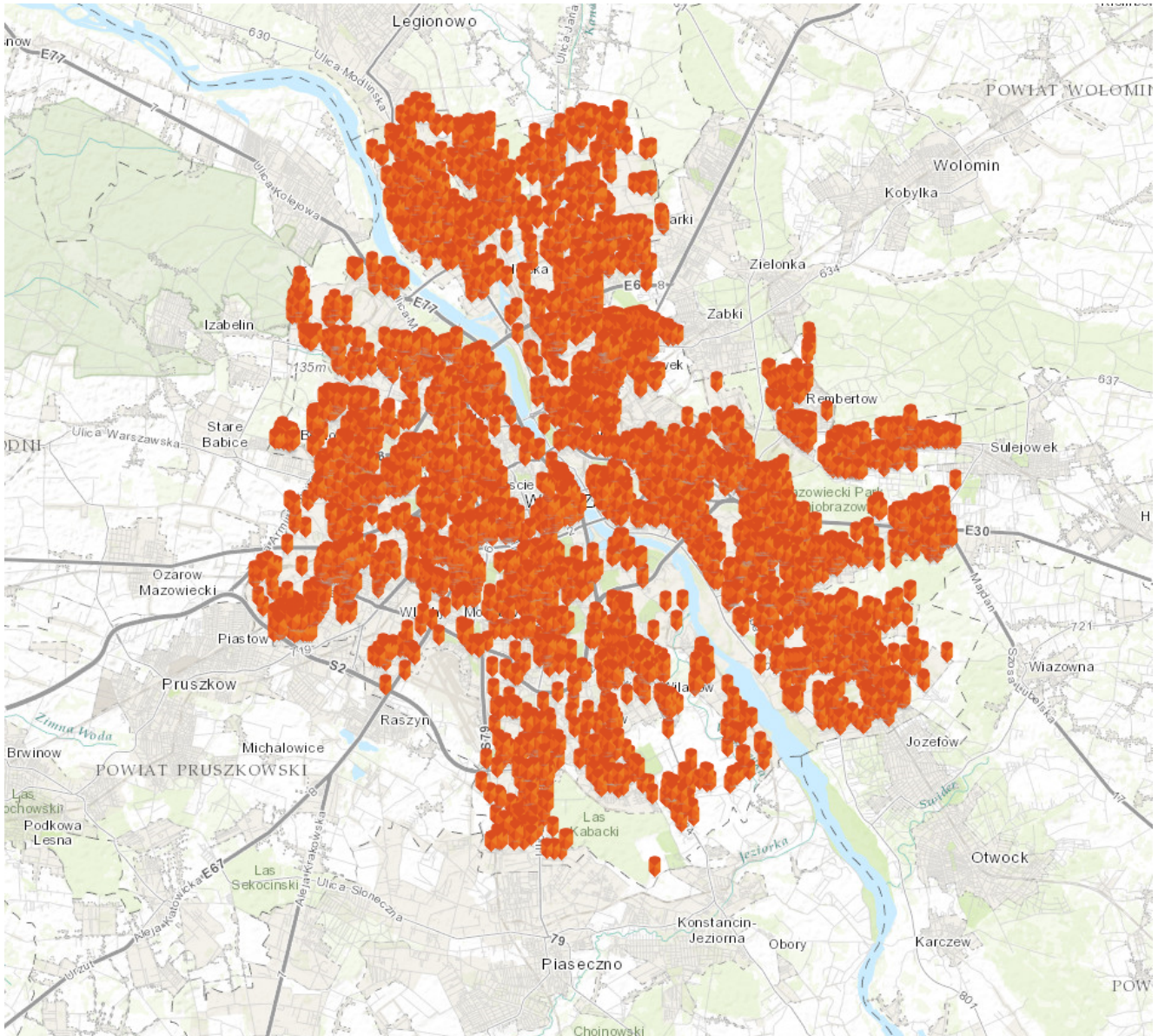
Ignorując dane o lokalizacji w systemach biznesowych, organizacja traci możliwość podejmowania bardziej informacyjnych decyzji, generowania najlepszych wyników w biznesie. Zazwyczaj analitykom biznesowym, dyrektorom ds. marketingu, menedżerom operacyjnym oraz innym decydentom brakuje łatwego dostępu do narzędzi wizualizujących i analizujących dane w kontekście geograficznym. **Location Analytics** firmy Esri oferuje połączenie systemu GIS z wykorzystywanymi na co dzień systemami biznesowymi.

Wielu użytkowników biznesowych jest całkowicie nieświadomych wartości, jaką może stanowić przestrzenna analityka biznesowa. Połączenie danych biznesowych z mapą pomaga odkryć trendy i zależności przestrzenne, które nie zawsze można dostrzec na wykresach czy diagramach. Tymczasem **wartość przestrzennej analityki biznesowej okazuje się znacznie większa.**

Podstawowe zasady tworzenia map

Umieszczanie danych na mapie jest proste przy wykorzystaniu wielu dostępnych programów przeznaczonych do tego celu. Jednakże użytkownik biznesowy ma do czynienia z dużą liczbą danych, z setkami, tysiącami, a nawet milionami klientów, w

związku z czym potrzebuje właściwych narzędzi do wydobywania informacji z danych o lokalizacji, ponieważ samo proste dodanie dużej ilości danych nie jest wystarczające.

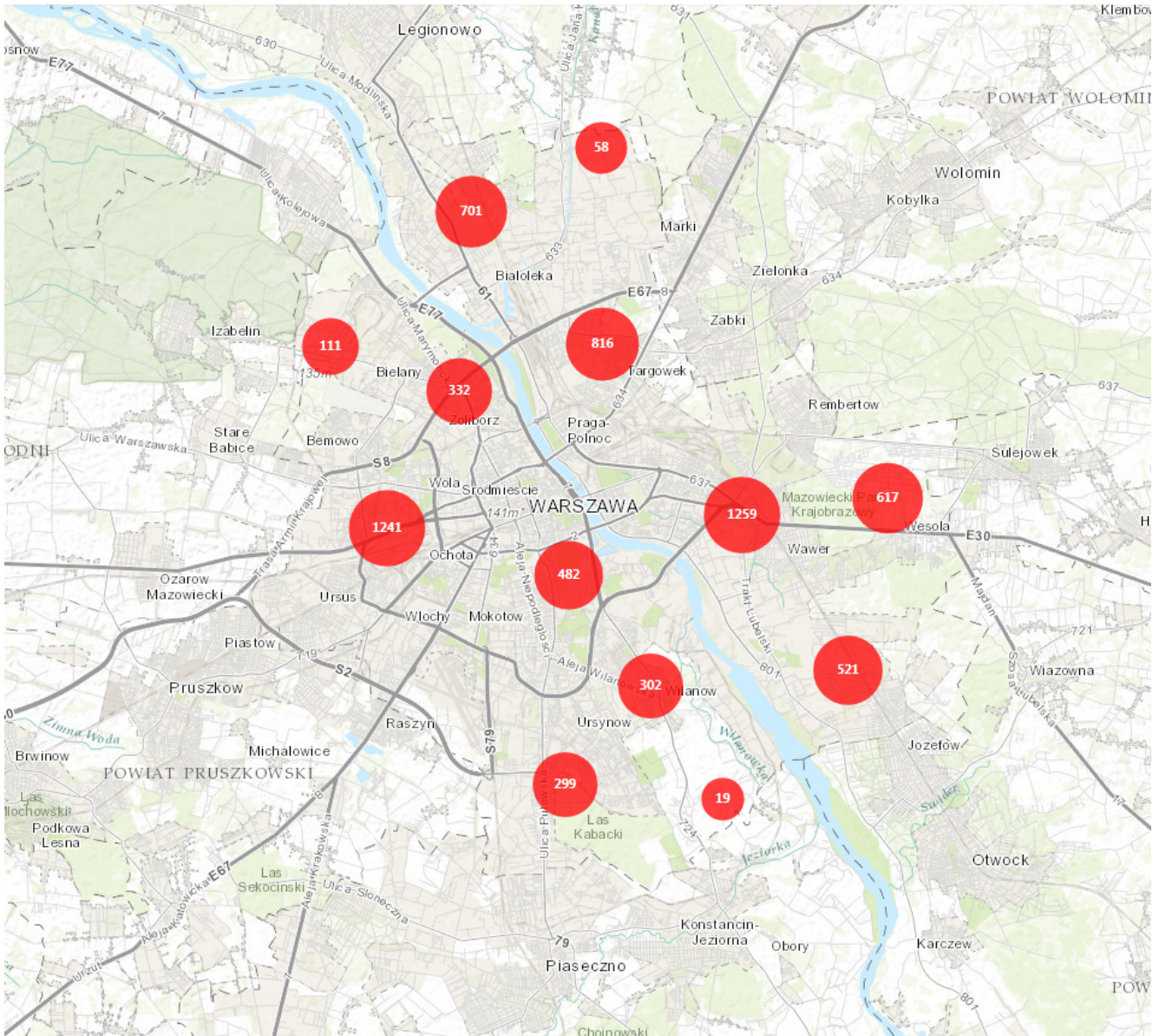


Rys. 1. Wizualizacja wszystkich obiektów na mapie może okazać się mało czytelna

Na szczęście, istnieją lepsze sposoby na tworzenie informacji na podstawie tych danych bezpośrednio z map. Esri Maps for Office umożliwia nie tylko proste tworzenie map, intuicyjne, jak dodawanie wykresów, lecz także realizację innych funkcji, takich jak: tworzenie dynamicznych klastrów, map skupień, agregowania danych oraz tworzenia map tematycznych. Metody te

wydobywają więcej informacji niż zwykłe mapy punktowe.

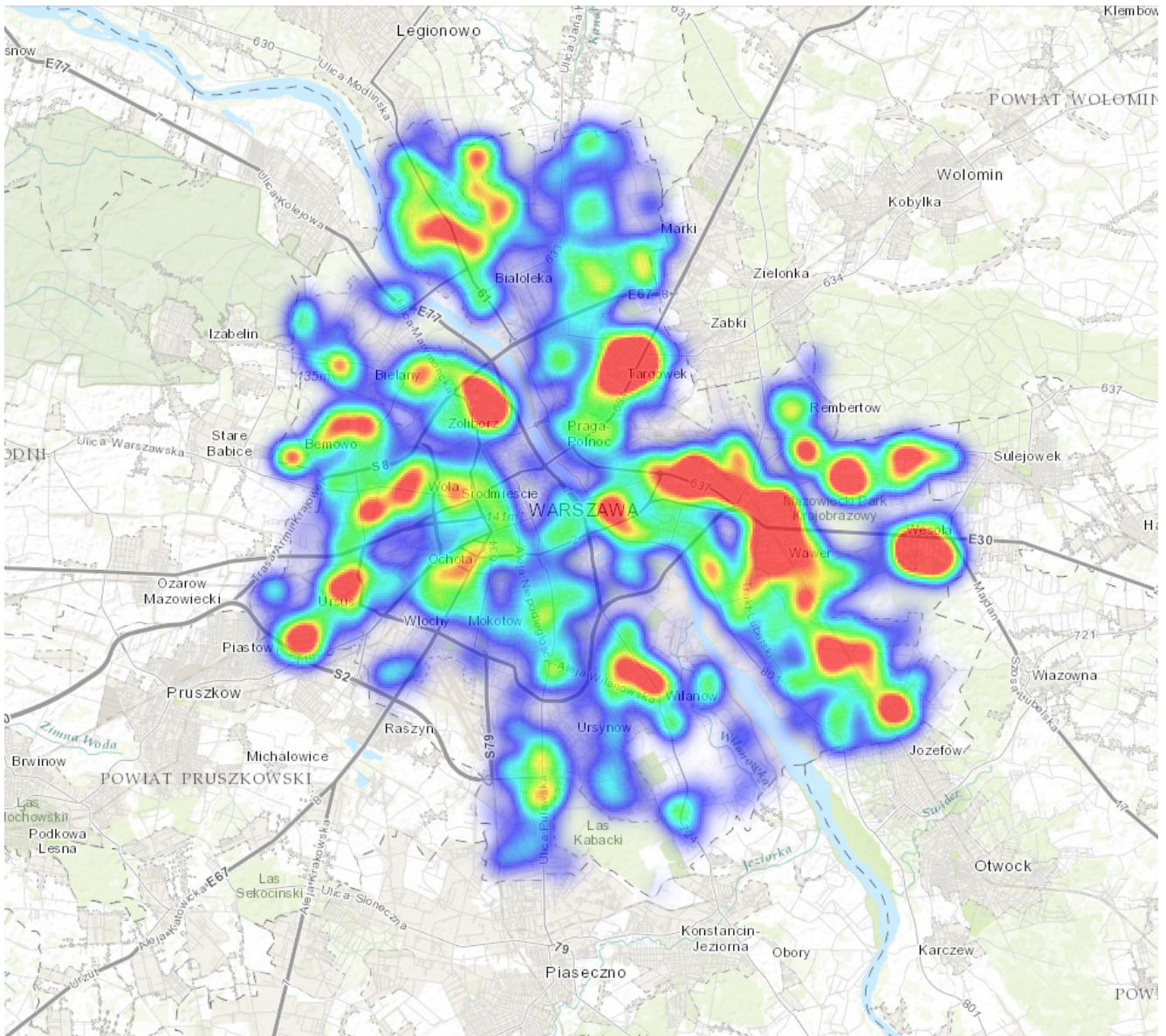
Klaster to przestrzenna koncentracja obiektów tej samej kategorii, znajdujących się w relatywnie dużej bliskości. Tworzenie klastrów odbywa się poprzez automatyczne grupowanie punktów, znajdujących się w niewielkiej odległości od siebie. Każda z grup jest widoczna w postaci okrągłego symbolu, a jego rozmiar jest zdeterminowany liczbą punktów źródłowych (lokalizacja klientów, kooperatorów, konkurentów). Liczba znajdująca się w środku symbolu oznacza liczbę obiektów zgrupowanych. Wizualizacja klastrów ma charakter dynamiczny, uzależniony od skali widoku, w jakiej użytkownik wyświetla mapę. Po przybliżeniu klastry ulegają rozbiciu na poszczególne obiekty, a pomniejszenie widoku powoduje, że punkty z powrotem łączą się w klastry. Jest to doskonały sposób na wyświetlanie olbrzymich zestawów danych.



Rys. 2. Klastry ułatwiają interpretację danych punktowych

Mapy skupień to coraz powszechniej stosowana technika wizualizacji zagęszczenia punktów, w formie dynamicznie wyświetlanych obszarów. W zależności od wybranej kolorystyki największe zagęszczenie obiektów może być wyświetlane np. w kolorze czerwonym, a najniższe – w kolorze niebieskim. Są to bardzo przydatne narzędzia do wizualizacji danych, chociaż nie zawsze uwidaczniają statystycznie istotne dane. Agregacja danych w podziale na regiony daje dużo lepszy efekt. Może być wykonana z wykorzystaniem tabel przestawnych dla zdefiniowanych obszarów, np. granic administracyjnych czy zasięgów kodów pocztowych. Dane sprzedażowe poszczególnych sklepów można zagregować do zasięgów kodów pocztowych

lub regionów sprzedaży i nadać tym obszarom odpowiednią symbolizację.



Rys. 3. Mapa skupień pomaga dostrzec, gdzie występuje największe zagęszczenie obiektów

Wzbogacanie widoku danych

W każdym działaniu, czy dotyczy ono życia prywatnego, czy losów instytucji, krytyczną rolę odgrywa właściwa decyzja. W przypadku kupna domu podjęcie decyzji nie bazuje tylko na informacjach podanych przez agenta firmy pośredniczącej w sprzedaży, takich jak liczba pokoi czy cena. Wskazane jest

wykonanie „badania otoczenia”. Warto odpowiedzieć na pytanie, co znajduje się w najbliższym sąsiedztwie: jakie sklepy, przystanki komunikacji miejskiej, szkoły, przedszkola, przychodnia zdrowia, urząd pocztowy itp. Wszystkie te informacje pomagają wybrać najlepszą spośród wszystkich opcji.

Podobnie jest w odniesieniu do decyzji dotyczących przedsiębiorstwa. Właściwą decyzję można podjąć, korzystając z informacji zbieranych przez firmę na bieżąco, wzbogaconych o dane zewnętrzne, takie jak: dane demograficzne, o stylu życia mieszkańców, o placówkach konkurencji, kontrahentów i partnerów. Pozyskiwanie takich danych nazywa się geowzbogacaniem. Można je realizować na dwa sposoby: poprzez wzbogacanie danych lub wzbogacanie mapy. Wzbogacenie mapy to dodanie nowych warstw z dodatkowymi danymi. Mogą one reprezentować zarówno demografię, jak i lokalizacje instytucji o określonym profilu działalności. Tymi danymi mogą być granice administracyjne bądź dane aktualizowane w czasie rzeczywistym, takie jak droga przejścia huraganu. Korzystając z tego typu warstw na mapach w powiązaniu z danymi instytucji, otrzymujemy kompletny obraz sytuacji. Natomiast wzbogacanie danych to dodanie nowych atrybutów do rekordów bazy danych, które można przetwarzać w różny sposób. Istniejące w instytucji systemy CRM mogą zawierać cenne dane dotyczące klientów, takie jak: typ i liczba zakupionych produktów oraz częstotliwość zakupów. Do kompletnego raportu brakuje w nich danych konsumenckich, które może dostarczyć proces geowzbogacania, umożliwiając realne zbadanie rynku.

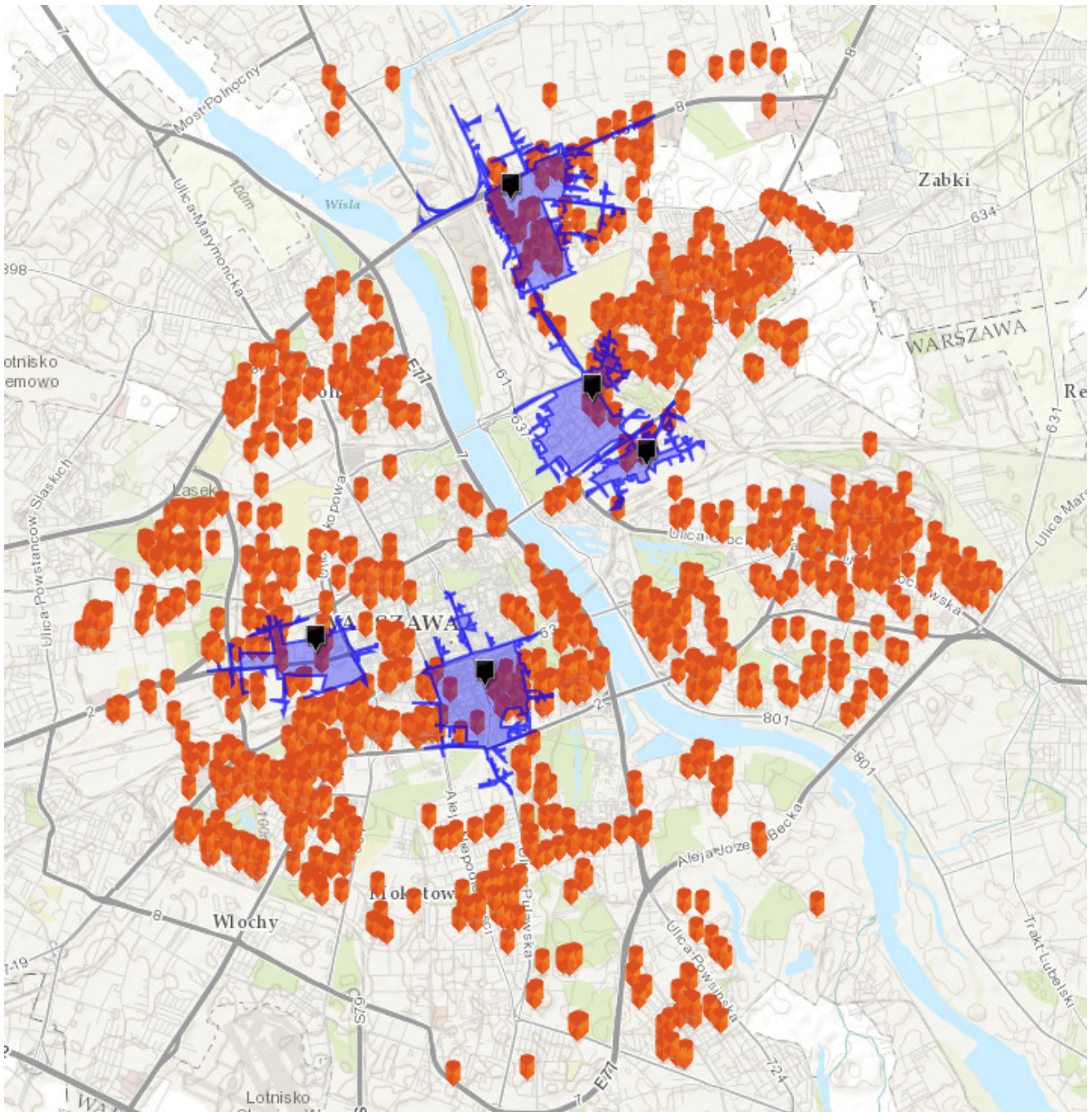
Wykonywanie analiz na podstawie mapy

Za pomocą mapowania danych identyfikuje się wiele zależności i trendów, których nie można dostrzec, analizując diagramy czy tabele. Mapa uzyskuje prawdziwą wartość pa, kiedy można tworzyć do niej zapytania, będące dodatkowym narzędziem

analitycznym. Analizy mogą polegać na prostej prezentacji danych na mapie, jak również na wykonaniu bardziej złożonych operacji uwzględniających zapytania przestrzenne ze wzbogaceniem danych geograficznych.

Dzięki połączeniu map z danymi zmiany dokonane w danych tabelarycznych i diagramach uwzględniane są na mapie bądź odwrotnie – analiza wykonana na mapie powoduje aktualizację danych w tabelach i na wykresach, czyli pozostałych elementach systemu analityki biznesowej.

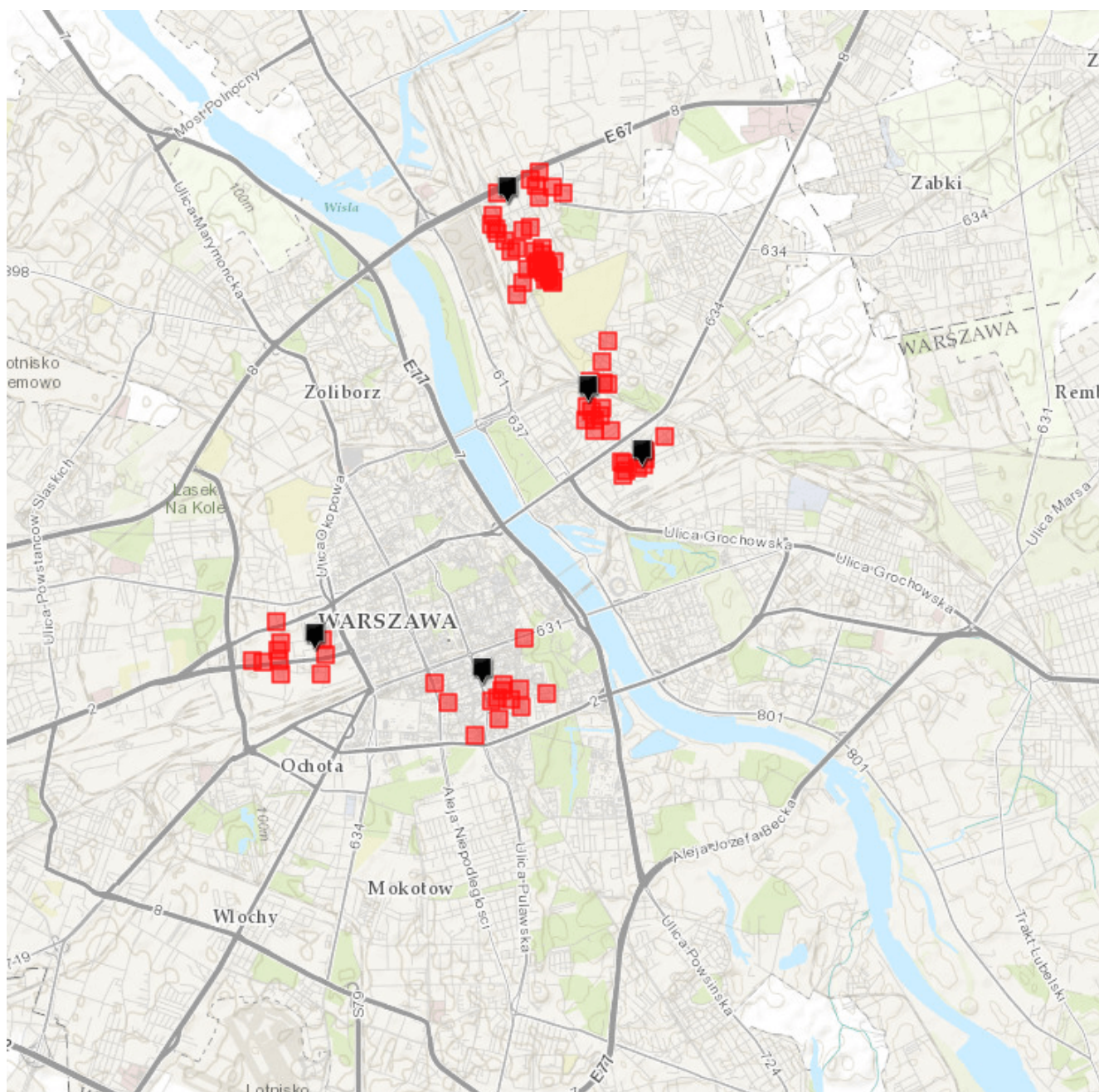
Za pomocą mapy mogą być tworzone zapytania przestrzenne, polegające na wybraniu obszarów zainteresowania lub ich wyznaczeniu czy też zdefiniowaniu określonego regionu (np. wybór punktów sprzedaży w strefie 10-minutowego czasu dojazdu od lokalizacji magazynu).



Rys. 4. Zapytania przestrzenne umożliwiają analizowanie danych np. poprzez wyznaczanie czasowych stref dojazdu do określonych miejsc (np. sklepów)

Tworzenie zapytań przestrzennych po wzbogaceniu danych daje pełną informację o konsekwencjach zdarzeń i możliwość podjęcia odpowiednich decyzji. Dla przykładu, określenie strefy zalewowej pozwala wyznaczyć grupy zagrożonej ludności, obliczyć wielkość składki ubezpieczenia oraz oszacować wartość ewentualnych odszkodowań, jakie będzie trzeba wypłacić osobom poszkodowanym.

Za pomocą analizy hot spot można określić anomalie statystyczne w danych lub ocenić wartość danych, modelowanie przestrzenne pozwala przewidzieć wyniki działania istniejących lub nowych lokalizacji. Można odpowiadać na pytania typu: jaki wpływ będzie miało otwarcie nowego punktu sprzedaży w określonej lokalizacji na wielkość przychodów w obecnym sklepie.



Rys. 5. Analiza wyszukiwania w najbliższym sąsiedztwie obiektu określonego typu w pobliżu danej lokalizacji

Współdzielenie map

W miarę rozwoju i wzrostu wielkości firmy jej działanie staje się coraz bardziej złożone. Efektywność może być podniesiona, jeżeli pracownicy działają w tej samej, wspólnej przestrzeni. Rozwiązania **analityki biznesowej Esri** zapewniają łatwe tworzenie i udostępnianie map, będących czynnikiem wspomagającym wspólną pracę.

Korzyści z Location Analytics

Dążeniem każdej instytucji jest maksymalizacja zysku przy zminimalizowanym nakładzie (koszcie). Ten cel może być osiągnięty dzięki analizie danych biznesowych, lecz one same w sobie nie dają pełnej informacji.

Niezwykle ważną częścią analiz biznesowych jest **przestrzenna analityka biznesowa**. Daje ona odpowiedzi na często zadawane pytania dotyczące wielkości sprzedaży w danym rejonie, umożliwia ocenę zapotrzebowania rynku na dany produkt czy usługę, pozwala analizować lokalizację majątku, efektywność pracy przedstawicieli handlowych, optymalizować dostawy towaru itp. Wszystko to przekłada się na odpowiednią strategię firmy w zakresie zarządzania, podejmowania działań marketingowych i realizacji inwestycji. Wszędzie krytyczną rolę odgrywa lokalizacja.