GIS w budowaniu przewagi konkurencyjnej

Analiza danych z aspektem przestrzennym.

Niezależnie od wykonywanych zadań wszyscy doświadczamy wciąż rosnącego napływu informacji. Jak wykorzystać te informacje i usprawnić metody analizy danych w celu uzyskania przewagi konkurencyjnej?

Firmy, którym zależy na efektywnej analizie danych biznesowych, zbudowały swoje kompetencje analityczne na bazie systemów Business Intelligence (BI). Pozwalają one na sięgnięcie do zasobów danych biznesowych w celu usprawnienia procesu podejmowania decyzji. Wielką zaletą BI jest możliwość inteligentnego łączenia różnych informacji, realizacji ich wieloczynnikowej analizy oraz wielostronnej prezentacji. Zagadnienia, którymi zajmuje się Business Intelligence, obejmują:

- odkrywanie wiedzy,
- wielowymiarową analizę danych,
- prognozowanie,
- wizualizację danych,
- zarządzenie wiedzą,
- tworzenie baz i hurtowni danych oraz zarządzanie nimi.

Zakres tych zagadnień jest szeroki, dzięki czemu BI wspomaga zarządzanie przedsiębiorstwem, podpowiadając kierunki działania. Co można jeszcze zrobić, aby firma czy organizacja stały się skuteczniejsze i efektywniejsze, przy wykorzystaniu obecnych atutów?

Dane biznesowe zawierają w większości informację określającą ich lokalizację. Zawarta jest ona w danych i odpowiada na pytanie: gdzie? Są to dane dotyczące transakcji, klientów, zasobów, konkurencji, potencjału rynku, reklamacji, działań

serwisowych czy logistyki. Te działania, miejsca, usługi mają swój ślad w przestrzeni, np. adres, nazwę miejscowości, dzielnicy, gminy, kod pocztowy czy współrzędne geograficzne. Rozwiązania GIS pozwalają na wykorzystanie tego ogromnego potencjału. Co ważne, GIS nie jest alternatywnym elementem naszego systemu pracy (ang. *workflow*), ale istotnym rozszerzeniem pozwalającym na uzyskanie przewagi przez wykorzystanie lokalizacji. Oto kilka przykładowych wyzwań dla rozwiązań GIS.

1. Dopasowanie lokalizacji oddziału do preferencji otoczenia (grupa docelowa, konkurencja, zmiany planów zagospodarowania).
2. Określenie poziomu ryzyka na danym obszarze dla planowanych działań lub występujących tam klientów i transakcji.
3. Określenie udziału w mikrorynkach i optymalizacja działań firmy.
4. Monitorowanie i optymalizacja czasów i kosztów dostaw, obsługi klienta, dostarczania usług.

Z zagadnieniem lokalizacji spotykamy się na co dzień. Faktem potwierdzającym znaczenie lokalizacji w dzisiejszym świecie jest odsetek użytkowników Internetu korzystających z aplikacji mapowych. Stanowią oni prawie 90 proc. ogółu użytkowników*. W codziennym życiu używamy lokalizacji, ponieważ daje to nam wyraźne korzyści. Ten trend warto również wykorzystać w działalności biznesowej.

Dotychczasowy scenariusz pracy na danych biznesowych z elementami lokalizacji jest realizowany najczęściej z użyciem oprogramowania desktopowego. Specjaliści GIS łączą dane biznesowe z mapą, analizują je i wizualizują. Przykładowe dane używane w tym procesie to lokalizacje oddziałów, transakcje klienckie, dane o reklamacjach. W wyniku prowadzonych analiz powstają np. mapy potencjału rynku z uwzględnieniem transakcji za ostatnie kwartały, optymalizacja tras dostaw i regionów sprzedażowych itp. Wyniki analiz trafiają w postaci „produktów

informacyjnych” do osób bezpośrednio zainteresowanych. Takie podejście jest realizowane od wielu lat i ma wiele ograniczeń wynikających z przystosowania do innych niż obecne realiów.

W stosowanym obecnie zarządzaniu przez projekty ograniczone są czas, budżet i zasoby. Wymusza to efektywne zarządzanie zasobami, bez konieczności sięgania po specjalistów wąskich dziedzin, często spoza organizacji. W takim podejściu pomocne okazują się rozwiązania stanowiące uzupełnienie używanych narzędzi (Microsoft Office, Business Intelligence, Customer Relationship Management), które jednocześnie są otwarte na dowolne źródła danych i pozwalają na współpracę w czasie rzeczywistym w ramach szerokiego zespołu, niezależnie od miejsca działania jego członków czy stosowanych narzędzi.

Systemy GIS wychodzą naprzeciw dzisiejszym wymaganiom rynku. Nowa forma lekkich narzędzi, dostępnych przez przeglądarkę internetową lub dowolne urządzenie, pozwala na spełnienie wymagań działania w realiach projektu.

Rozwiązania GIS, jak żadne inne, pozwalają na analizę dużej liczby informacji w czasie rzeczywistym na ekranie dowolnego urządzenia. Dzieje się tak dzięki możliwościom wizualizacji informacji pochodzących z wielu źródeł na dynamicznej warstwie mapy. Sięgnięcie do dowolnej liczby informacji, zwizualizowanej w formie np. mapy skupień, pozwala na uwidocznienie tendencji, zagrożeń czy szans w skali kraju, Europy lub świata.

Weźmy pod uwagę branżę ubezpieczeniową, w której należy dbać o rentowność produktów i zadowolenie klientów. Aby mieć możliwość sprawdzania na bieżąco zagrożeń takich jak pożary, kradzieże, susze, burze, powodzie, możemy przygotować jedną mapę dla całego rynku. Dzięki niej można zwizualizować największe skupiska tych wydarzeń. Porównanie ich z lokalizacją klientów (zawartych polis ubezpieczeniowych) pozwala uruchomić działania takie jak powiadamianie klientów o zagrożeniach, zmiana strategii sprzedaży czy kreowanie nowych

produktów rynkowych. Co istotne, GIS pozwoli nam na analizowanie zarówno aktualnych, jak i historycznych danych, umożliwiając odnalezienie trendu dla wybranego obszaru. W tym przypadku dzięki możliwości zebrania tysięcy zdarzeń na jednej mapie uzyskujemy istotną przewagę konkurencyjną.

Analizy przestrzenne umożliwiają skorzystanie z efektu crowdsourcingu. Podczas gdy pojedynczy post na Twitterze czy Facebooku może nie być ważny, to już wiele postów pokazanych na mapie w lokalizacji odnoszącej się do określonego działania (eventu, akcji marketingowej, nowej lokalizacji oddziału firmy, zagrożenia, ewakuacji, przerwy w dostawie prądu) stanowi niezwykle cenną informację, ponieważ pochodzi z najlepszego źródła, czyli od uczestników danego zdarzenia.

Wizualizacja tych danych w formie klastrów, hotspotów czy mapy skupień daje wyobrażenie o częstotliwości „doniesień" dotyczących danego wydarzenia w powiązaniu z analizowanym obszarem. Może to pomóc w alokacji zasobów na tych obszarach, które najbardziej potrzebują pomocy, czy też wpłynąć na strategię marketingową.

Raporty mogą być filtrowane według daty, aby ujawnić codzienne trendy.

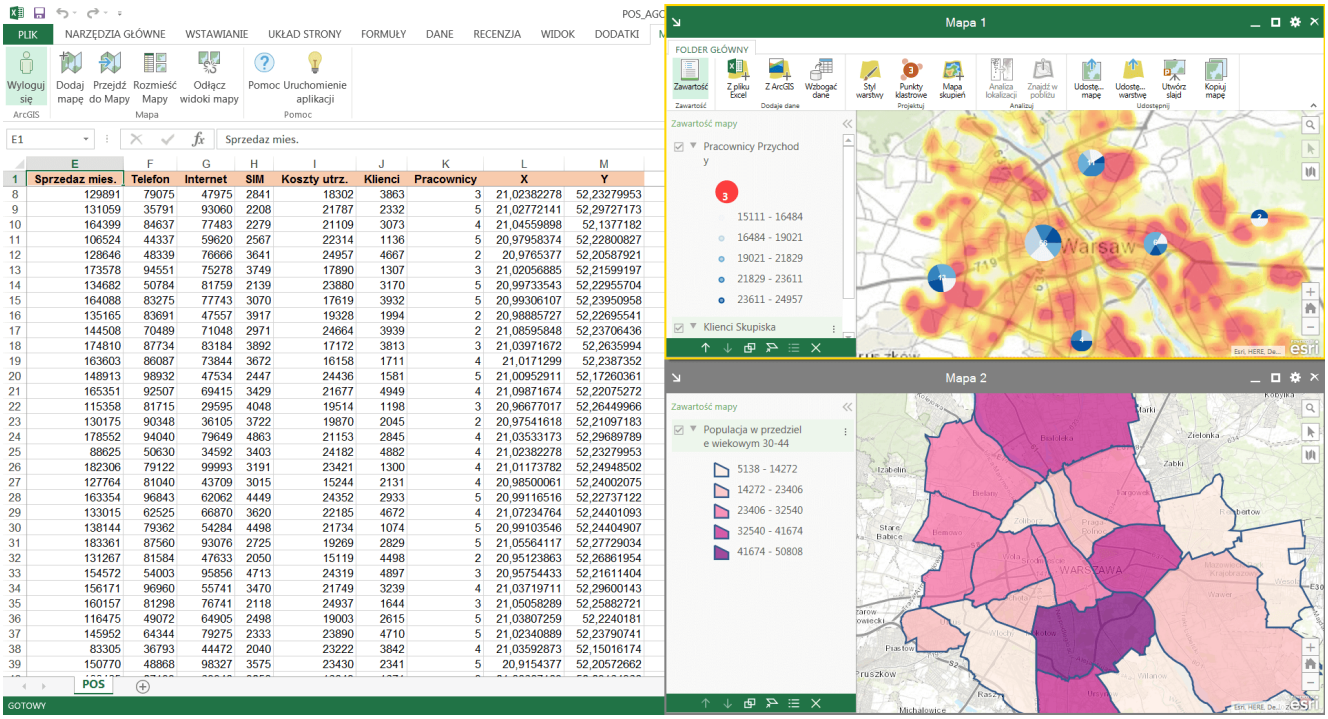
Przykładowym wyzwaniem dla analiz lokalizacyjnych jest optymalizacja rozmieszczenia placówek sieci. Zadanie takie może być zrealizowane przez zespół projektowy złożony z pracowników firmy. W skład zespołu wchodzą analityk biznesowy, specjalista GIS oraz użytkownicy biznesowi z działu marketingu, ekspansji oraz sprzedaży. Każdy z członków zespołu ma dostęp do platformy analiz lokalizacyjnych za pośrednictwem przeglądarki internetowej. Członkowie zespołu przeszli e-szkolenie podstawowe w zakresie korzystania z np. ArcGIS Online – GIS w przeglądarce. W trakcie realizacji zadania analityk biznesowy przenosi dane z istniejącego systemu BI na mapę, korzystając z dodatku platformy lokalizacyjnej.

Utworzona mapa zawiera:

1) lokalizację oddziałów firmy,

2) przypisanie informacji o transakcjach (wartości i rodzaje transakcji) naszych klientów do danego oddziału.

Praca, którą wykonał analityk biznesowy, została zapisana i udostępniona pozostałym członkom zespołu projektowego.

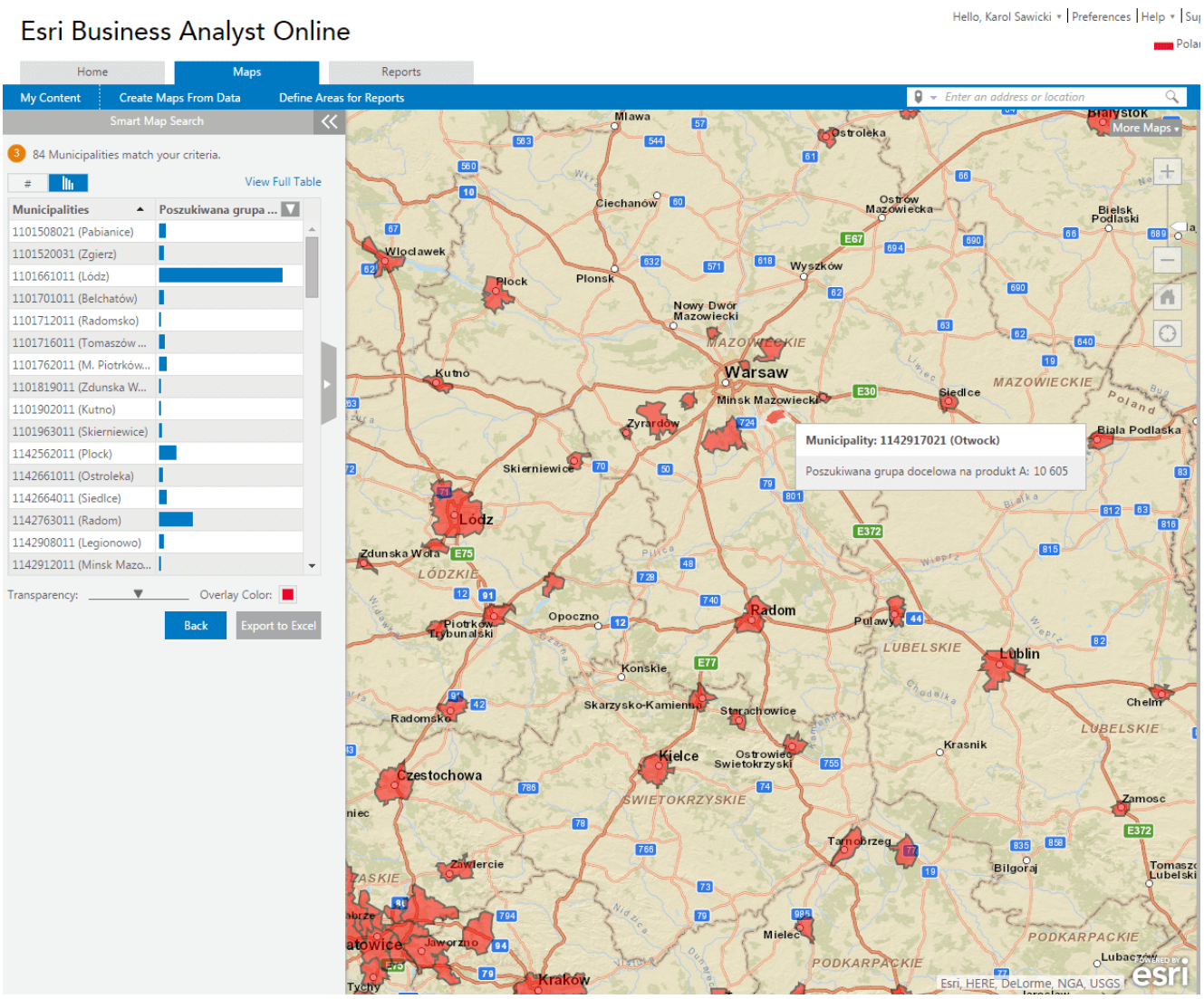


	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Sprzedaz mies.	Telefon	Internet	SIM	Koszty utrz.	Klienci	Pracownicy	X	Y
8	129891	79075	47975	2841	18302	3863	3	21,02382278	52,23279953
9	131059	35791	93060	2208	21787	2332	5	21,02772141	52,29727173
10	164399	84637	77483	2279	21109	3073	4	21,04559898	52,1377182
11	106524	44337	59620	2567	22314	1136	5	20,97958374	52,22800827
12	128646	48339	76666	3641	24957	4667	2	20,9765377	52,20587921
13	173578	94551	75278	3749	17890	1307	3	21,02056885	52,21599197
14	134682	50784	81759	2139	23880	3170	5	20,99733543	52,22955704
15	164088	83275	77743	3070	17619	3932	5	20,99306107	52,23950958
16	135165	83691	47557	3917	19328	1994	2	20,98885727	52,22695541
17	144508	70489	71048	2971	24664	3939	2	21,08595848	52,23706436
18	174810	87734	83184	3892	17172	3813	3	21,03971672	52,2635994
19	163603	86087	73844	3672	16158	1711	4	21,0171299	52,2387352
20	148913	98932	47534	2447	24436	1581	5	21,00952911	52,17260361
21	165351	92507	69415	3429	21677	4949	4	21,09871674	52,22075272
22	115358	81715	29595	4048	19514	1198	3	20,96677017	52,26449966
23	130175	90348	36105	3722	19870	2045	2	20,97541618	52,21097183
24	178552	94040	79649	4863	21153	2845	4	21,03533173	52,29689789
25	88625	50630	34592	3403	24182	4882	4	21,02382278	52,23279953
26	182306	79122	99993	3191	23421	1300	4	21,01173782	52,24948502
27	127764	81040	43709	3015	15244	2131	4	20,98500061	52,24002075
28	163354	96843	62062	4449	24352	2933	5	20,99116516	52,22737122
29	133015	62525	66870	3620	22185	4672	4	21,07234764	52,24401093
30	138144	79362	54284	4498	21734	1074	5	20,99103546	52,24404907
31	183361	87560	93076	2725	19269	2829	5	21,05564117	52,27729034
32	131267	81584	47633	2050	15119	4498	2	20,95123863	52,26861954
33	154572	54003	95856	4713	24319	4897	3	20,95754433	52,21611404
34	156171	96960	55741	3470	21749	3239	4	21,03719711	52,29600143
35	160157	81298	76741	2118	24937	1644	3	21,05058289	52,25882721
36	116475	49072	64905	2498	19003	2615	5	21,03807259	52,2240181
37	145952	64344	79275	2333	23890	4710	5	21,02340889	52,23790741
38	83305	36793	44472	2040	23222	3842	4	21,03592873	52,15016174
39	150770	48868	98327	3575	23430	2341	5	20,9154377	52,20572662

Rys. 1. Dodatek Esri Maps for Excel

Następnie zespół sprzedaży i marketingu wzbogaca mapę o informacje dotyczące konkurencji. Lista konkurencyjnych placówek, zapisana w formacie Excel, jest za pomocą wtyczki Esri Maps for Excel wczytywana do bazy i geokodowana[1]. Pracownik działu sprzedaży dodaje do mapy warstwę rejonów sprzedaży obowiązujących w firmie. Baza danych zawierająca te wszystkie informacje umożliwia prowadzenie analiz wspomagających realizację zadania. Pracownicy działu marketingu, korzystając z danych socjoekonomicznych i demograficznych selekcjonują grupy klientów docelowych, analizując ich przedziały wiekowe, dochody, wydatki w określonej kategorii czy wybrane cechy stylu życia. Po

zdefiniowaniu grupy klientów docelowych mapa zostaje uzupełniona informacjami o miejscach występowania ich największych skupisk. Dane te prezentowane są w postaci mapy skupień[2].



Rys. 2. Poszukiwanie grupy docelowej na pomocą Business Analyst Online

Mapa może być wzbogacona informacjami o planowanej rozbudowie osiedli mieszkaniowych w najbliższych latach. Wzięcie pod uwagę takich informacji pozwoli uwzględnić mieszkańców tych osiedli w tworzeniu planu rozwoju sieci oddziałów firmy.

Tak stworzona mapa pozwala wykonać analizy przestrzenne[3], których wynikiem są najatrakcyjniejsze miejsca na lokalizację nowych oddziałów firmy oraz sugestie dotyczące zmian

lokalizacji obecnych placówek.

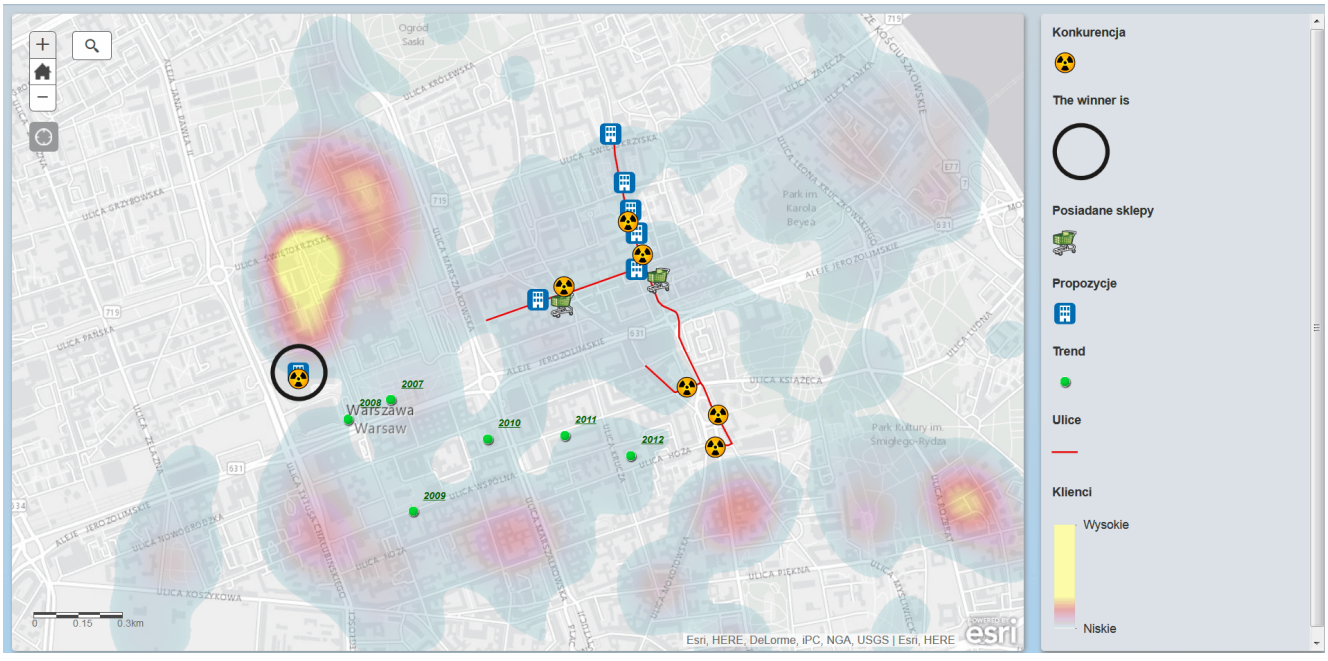
W ten sposób powstał produkt informacyjny *Mapa optymalizacji oddziałów na lata 2015–2020*. Na bazie tej mapy zespół projektowy może szybko stworzyć produkty pochodne, przeznaczone dla innych pracowników firmy. Są to np.:

1) aplikacja mobilna pozwalająca pracownikom terenowym na zweryfikowanie wskazanych optymalnych pozycji nowych placówek z możliwością wykonania i przesłania zdjęć, określenia lokalizacji, wykonania notatek, które później posłużą do głębszej analizy;

2) interaktywna prezentacja wyników analizy przeznaczona dla menedżerów;

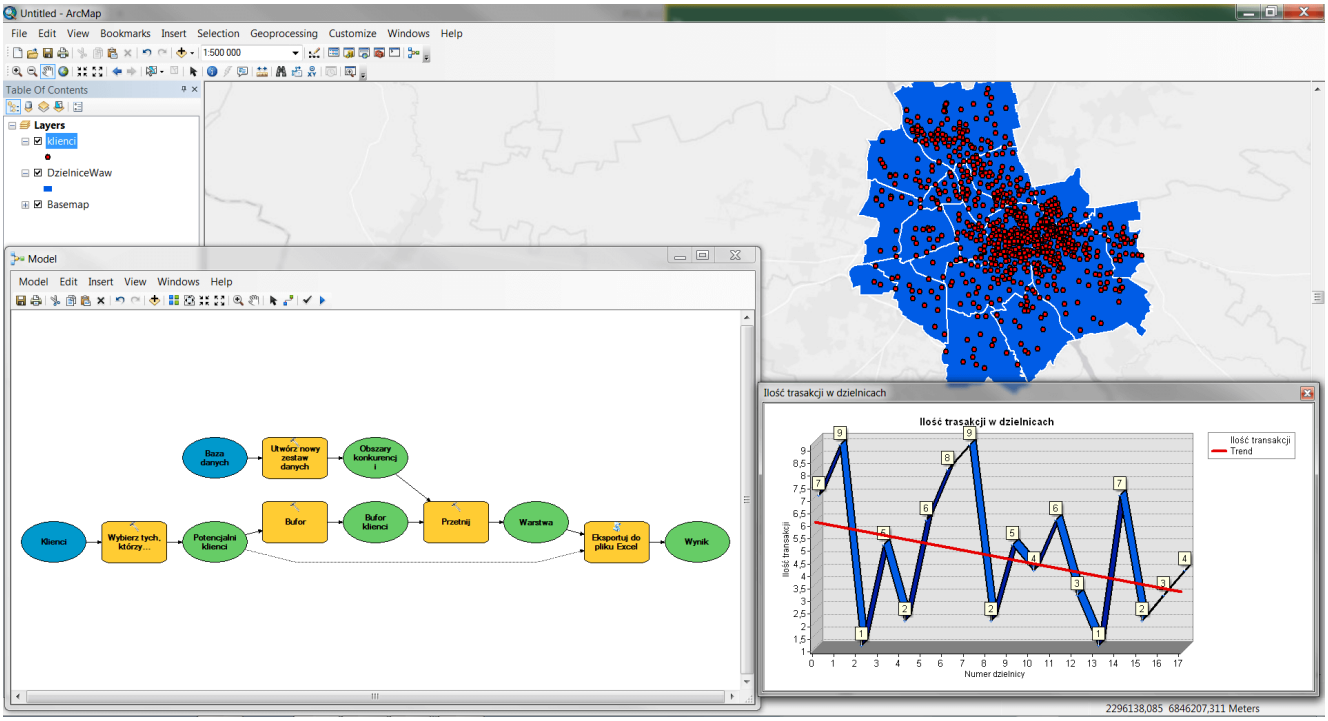
3) mapa uzupełniająca komunikat na stronie WWW, kierowany do klientów, pracowników, prasy, mówiący o planach ekspansji sieci firmy;

4) interaktywna prezentacja wyników analizy informująca o planowanych zmianach i ich konsekwencjach finansowych, kierowana do akcjonariuszy.



Rys. 3. Wizualizacja wyniku analizy Location allocation wskazująca najlepszą lokalizację spośród proponowanych

Do realizacji zadania można zaprosić specjalistę GIS, który na potrzeby zespołu zbuduje i udostępni model analizy uwzględniający specyficzne wymagania. Specjalista, korzystając z narzędzia Model Builder[4], może sprostać określonym wymaganiom zespołu, tworząc model indywidualnego procesu biznesowego. Po udostępnieniu modelu użytkownicy biznesowi mogą do niego sięgać przez GIS za pośrednictwem przeglądarki internetowej.



Rys. 4. Budowa modelu w oprogramowaniu ArcGIS Desktop

Uwzględnienie lokalizacji i wykorzystanie tych narzędzi GIS w powyższym scenariuszu ma wiele zalet, takich jak: możliwość skorzystania z kompetencji wielu działów, minimalizacja wykorzystania specjalistów GIS / IT, utworzenie produktu informacyjnego zarówno dla menedżerów i zarządu, jak i klientów oraz skrócenie czas wykonywania zadania w porównaniu do metod tradycyjnych.

Platforma ArcGIS skutecznie i efektywnie wspiera pracę w organizacjach, niezależnie od liczby i charakteru uczestników ich ekosystemów. Kluczowe są możliwość szybkiej implementacji platformy oraz integracja z posiadanymi bazami danych.

Tworzenie produktów informacyjnych to również budowa aplikacji w przeglądarce internetowej z użyciem WebAppbuildera[5], gdzie w ciągu kilku minut decydujemy, co, jak, i komu będzie udostępnione oraz w jakie funkcje będzie wyposażona tworzona aplikacja. Cały proces odbywa się bez konieczności programowania.

Zmiany, które następują wokół nas, nabrały niespotykanej dynamiki, co sprawia, że konieczne jest sięgniecie do nowoczesnych rozwiązań, pozwalających budować modele oraz prognozy w czasie krótszym niż działo się to dotychczas.

[1] Proces ustalania współrzędnych geograficznych na podstawie danych o charakterze lokalizacyjnym np. kodu pocztowego, ulicy i miasta.

[2] Za pomocą mapy skupień można obliczyć i wyświetlić względną gęstość punktów na mapie w postaci płynnych przejść kolorów od chłodnych (niska gęstość punktów) do gorących (wiele punktów).

[3] Analiza Location allocation ma za zadanie pomóc w rozwiązaniu siedmiu rodzajów problemów. Należą do nich: minimalizacja impedancji, maksymalizacja pokrycia, maksymalizacja zasięgu, minimalizowanie oddziałów, maksymalizacja frekwencji, maksymalizacja udziału w rynku, określenie udział w rynku.

[4] ModelBuilder to program służący do tworzenia, edycji i zarządzania modelami. Modelami nazywamy przepływy pracy, łączące ze sobą sekwencje narzędzi geoprzestrzennych, źródeł danych i innych narzędzi. ModelBuilder wspomaga wynik końcowy zestawem narzędzi i danych znajdujących się w modelu, może być również traktowany jako język programowania.

[5] Funkcja dostępna w ramach Platformy ArcGIS, która stanowi podstawę do tworzenia aplikacji internetowych w ArcGIS. Pozwala na tworzenie dedykowanych aplikacji na dowolne urządzenia.