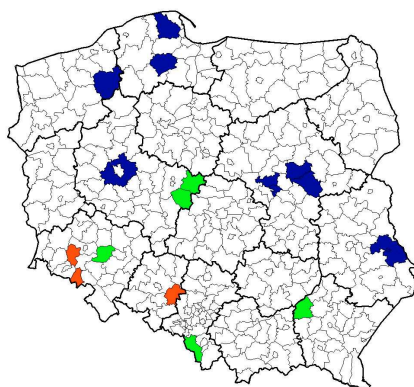


WYKORZYSTANIE ZASOBÓW GEODEZYJNYCH DO KOORDYNACJI MIEJSKICH INWESTYCJI DROGOWYCH

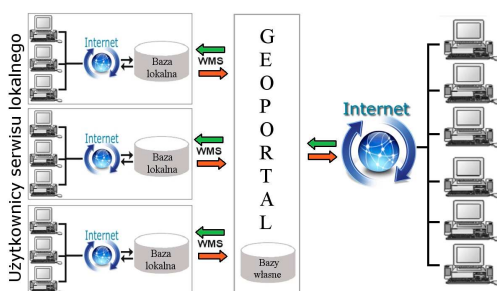
Zasób geodezyjny prowadzony jest w Polsce przez Powiatowe Ośrodki Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej i jest podstawą funkcjonowania Krajowego Systemu Informacji o Terenie. Zgromadzone dane są na bieżąco aktualizowane w wyniku realizacji prac geodezyjnych wykonywanych na podstawie obowiązujących przepisów i w przyszłości będą stanowiły podstawę Krajowej Infrastruktury Danych Przestrzennych. Aby tak się stało, dane zasobu muszą zostać przekształcone z tradycyjnych map do postaci numerycznej. W wielu powiatach i miastach wymaga to jeszcze dużego nakładu pracy, ale są również takie, w których już doprowadzono je do oczekiwanego stanu. W celu efektywnego wykorzystania danych, przy dzisiejszych możliwościach technicznych ważne jest ich opublikowanie w postaci serwisów zgodnych z obowiązującymi światowymi standardami WMS i WFS zalecanymi również do realizacji zadań przewidywanych w dyrektywie INSPIRE. Rozwiązania takie służą bowiem szerokiemu wykorzystywaniu danych za pośrednictwem Internetu.

1. Aktualny stan powiatowych serwisów WMS

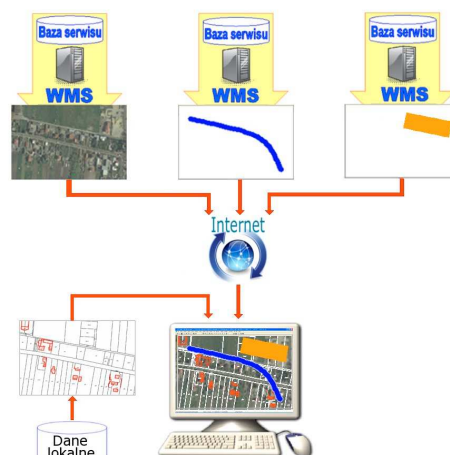
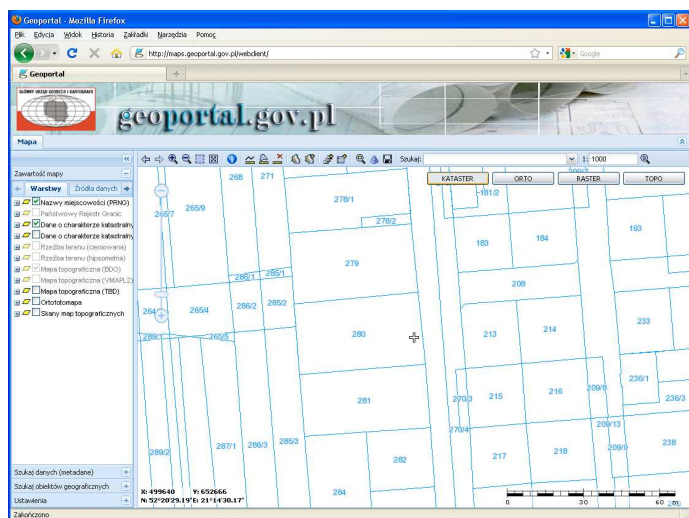
Obecnie do Krajowej Infrastruktury Danych Przestrzennych (na zasadach tzw. węzłów powiatowych) włączonych jest 18 powiatów, których rozmieszczenie przedstawiono na poniższym rysunku.



Z dostępnych obecnie 18-tu serwisów powiatowych (stan na 25 lipca 2009r.), 10 jest zrealizowanych przez firmę Geo-System Sp. z o.o. (kolor niebieski) w ramach wdrożeń własnych związanych z automatyzacją pracy ośrodków dokumentacji. Pięć serwisów zostało zrealizowanych w ramach projektu GUGiK związanego z konkursem na węzły powiatowe (kolor zielony) oraz trzy w ramach innych projektów. Należy przypuszczać, że w najbliższym czasie liczba serwisów WMS będzie się dynamicznie zwiększać. Schematycznie wykorzystanie powiatowych serwisów WMS w **geoportal.gov.pl** będącego elementem Krajowej Infrastruktury Danych Przestrzennych przedstawiono poniżej.

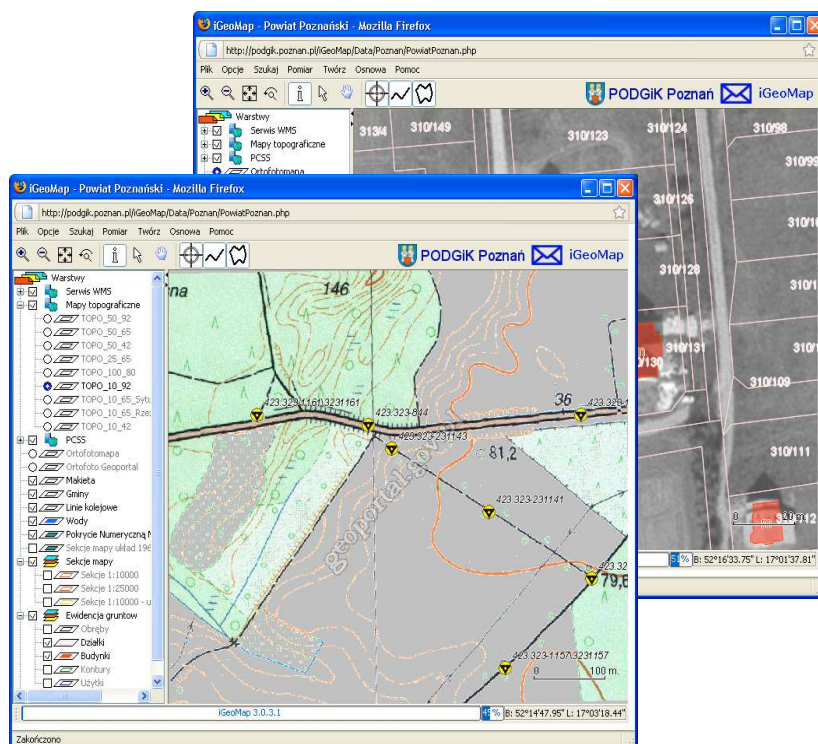


Istotą obecnego serwisu **geoportal.gov.pl** jest również to, że oprócz prezentacji danych w swej standardowej postaci jak przedstawiono to na rysunku poniżej, udostępnia usługi sieciowe pozwalające wykorzystywać dane centralne w innych serwisach i oprogramowaniu posiadającym funkcje klienta WMS.



Jeśli jakiegokolwiek oprogramowanie branżowe wykorzystujące dane przestrzenne będzie miało możliwość korzystania z serwisów WMS, wtedy dostęp do danych PODGiK nabiera nowego znaczenia, pozwalając widzieć zasób PODGiK w dowolnym miejscu powiatu, bez jego fizycznego posiadania na własnym komputerze. Ilustruje to prawa strona powyższego rysunku.

Identyczne wykorzystanie dotyczy również serwisów centralnych udostępniających dane dla całego kraju, jak ortofotomapę czy mapy topograficzne.

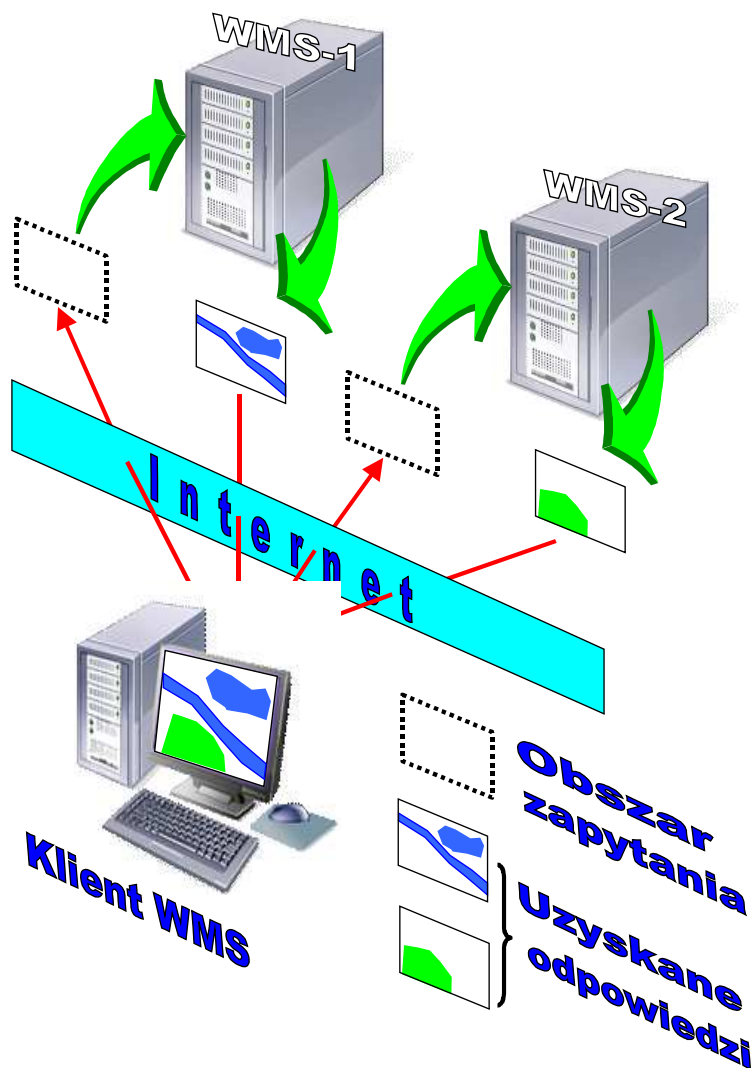


Korzystając z dostępnych serwisów WMS, z jednej strony w pewien sposób się od nich uzależniamy, ale jednocześnie uzyskujemy możliwość korzystania z zasobów, które są aktualizowane przez powołane do tego instytucje.

2. Istota serwisu WMS

Istotę funkcjonowania serwisu WMS przedstawia rysunek poniżej. Najprościej jest wyobrazić sobie, że użytkownik podłączony do Internetu przy pomocy oprogramowania będącego klientem WMS, jest zainteresowany danymi z pewnego obszaru przestrzeni określonego przez prostokąt zdefiniowany dwoma skrajnymi punktami (lewym dolnym i prawym górnym). Aby uzyskać potrzebne informacje oprogramowanie wysyła zapytania do znanych serwerów podając:

- zakres współrzędnych obszaru zainteresowania oraz identyfikator układu współrzędnych,
- wykaz warstw informacyjnych będących przedmiotem zainteresowania,
- wymiary w pikselach (szerokość, wysokość) pliku graficznego (JPG, TIFF, GIF, PNG,...) oczekiwanego w odpowiedzi na zapytanie.



Gdyby nie było Internetu (a nawet komputerów) zadanie jakie realizuje serwis WMS możemy wyobrazić sobie jako rozesłanie do różnych instytucji „przeźroczystych folii”, z prośbą o kartometryczne wrysowanie na nich posiadanych informacji przestrzennych z obszaru zapytania. Po otrzymaniu takiej informacji w wyniku nałożenia poszczególnych folii uzyskalibyśmy informację łączną (zintegrowaną).

Należy zwrócić uwagę, że nakładanie uzyskiwanego obrazu ma dwa aspekty. Przedstawiony na rysunku powyżej dotyczył sytuacji kiedy serwery posiadają informacje z tego samego obszaru, ale dotycząca innej treści. W praktyce występuje wiele zbiorów danych, które są wydzielone obszarowo np. dane dla województw, powiatów, gmin. Ze względu na ciągły charakter przestrzeni wielokrotnie użytkownik Internetu tak wybierze obszar zapytania, że będzie on przestrzennie dotyczył różnych serwerów.

3. Wykorzystanie standardu WMS w serwisie eInwestycje m. st. Warszawy

Warszawa jest miastem bardzo intensywnie rozwijającym się. Coraz więcej jest inwestycji i remontów, które powodują utrudnienia i uciążliwości dla mieszkańców. Zażalenie prac powoduje, że wiele z nich zbiega się w czasie, a to utrudnia realizację zadań ich wykonawcom i właścicielom infrastruktury. Wielu problemów da się uniknąć poprzez odpowiednie skoordynowanie planów inwestycyjno-remontowych. Aby ułatwić prowadzenie takiej koordynacji Biuro Koordynacji Inwestycji i Remontów w Pasie Drogowym Urzędu m. st. Warszawy przy współpracy z firmą GEO-SYSTEM Sp. z o.o. opracowało i prowadzi (przy udziale firm realizujących zadania inwestycyjne) internetowy serwis **eInwestycje**. Podstawowym zadaniem serwisu jest wspomaganie procesu koordynacji inwestycji przez pokazanie lokalizacji planowanych i realizowanych prac na tle miejskich zasobów informacji przestrzennej.

Oprócz funkcji podstawowej serwis może być wykorzystywany przez mieszkańców i instytucje jako wiarygodne źródło informacji o planowanych i realizowanych inwestycjach. Wejście na ogólnie dostępną część serwisu jest możliwe po wybraniu adresu internetowego <http://inwestmapa.um.warszawa.pl>. Na stronie głównej w formie tabeli podane są informacje o trwających i planowanych inwestycjach (w podziale na firmy realizujące zadania inwestycyjne) oraz komunikaty informujące o istotnych utrudnieniach komunikacyjnych. Szerszy dostęp do serwisu posiadają zdefiniowani i upoważnieni użytkownicy, którzy po zalogowaniu, uzyskują pakiet zaawansowanych funkcji związanych z zarządzaniem bazą inwestycji.

Miasto stołeczne Warszawa
eInwestycje
Użytkownik: admin

Lista inwestycji

Lp	Firma	Liczba lokalizacji	Liczba inwestycji niezakończonych na autorizację	Liczba inwestycji zakończonych	Liczba realizowanych w 2009 r.	Liczba zakończonych w 2009 r.
1	Urząd Dzielnicy	354	15	0	0	0
2	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad	26	25	6	15	0
3	Imprezy masowe	5	4	0	3	1
4	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji	1249	18	883	1	79
5	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji - Jednostka Realizująca Projekt	413	212	175	44	3
6	Mazowiecka Spółka Gazownicza Sp. z o.o.	436	0	362	0	9
7	Metro Warszawskie (inwestor zastępczy)	12	11	1	0	0
8	PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.	20	1	20	1	0
9	RWE Stoen Operator Sp. z o.o.	68	33	0	0	0
10	Stołeczne Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej	291	1	149	2	1
11	Tramwaje Warszawskie Sp. z o.o.	145	13	57	9	9
12	Firma Testavia	1	1	0	0	0
13	Zarząd Dróg Miejskich	282	248	31	61	2
14	Zarząd Miejskich Inwestycji Drogowych	85	85	5	1	0
15	Zakład Oczyszczania Miasta	1	0	0	0	0
16	Zarząd Transportu Miejskiego	30	13	27	6	4
suma:		3418	680	1716	143	108

Komunikaty

2009-03-13 04:04 | Zamknięcie dla ruchu ul. Włocławskiej w dniach 15 marca - 20 czerwca -redycjas...-ususi.
Od 15 marca zamknięta dla ruchu jest ul. Włocławskiej. Prace remontowe na ulicy potrwać do 20 czerwca. [więcej](#)

2009-03-13 03:14 | Zamknięcie dla ruchu ul. Świątko-Dobrowskiego od 15 marca do 30 sierpnia -redycjas...-ususi.
W nocy z 28 lutego na 1 marca zamknięty został ruch kołowy na wiadukcie w ul. Andersa. Odbędzie się po nim tylko ruch pieszy, dla samochodów włączono objazdy. [więcej](#)

2009-03-02 13:19 | Utrudnienia na ul. Poznańskiej w miejscowości Mory -redycjas...-ususi.
Utrudnienia potrwać do lipca 2009 r. [więcej](#)

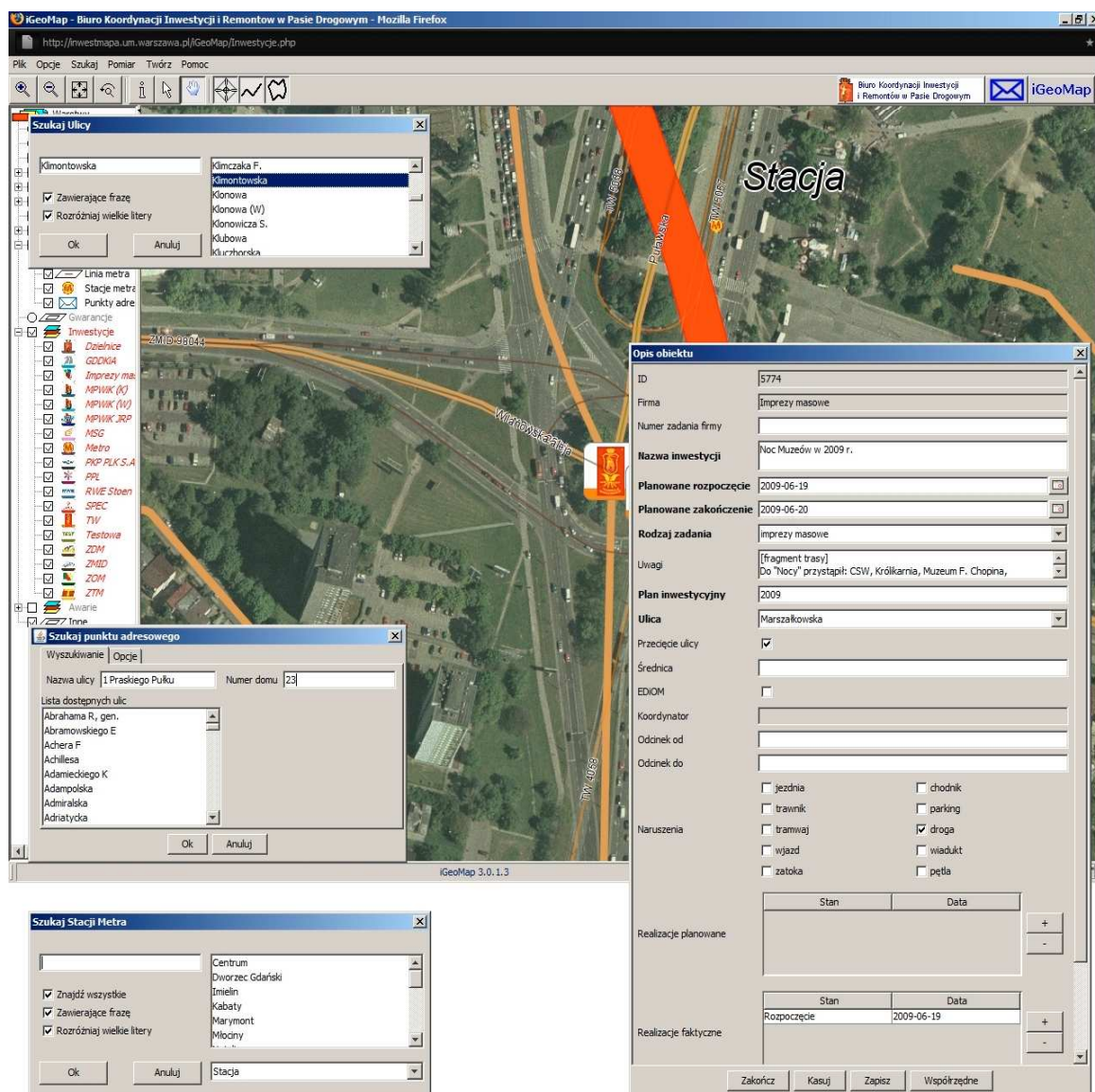
2009-03-02 12:59 | Wiadukt na ul. Andersa zamknięty dla ruchu -redycjas...-ususi.
W nocy z 28 lutego na 1 marca zamknięty został ruch kołowy na wiadukcie w ul. Andersa. Odbędzie się po nim tylko ruch pieszy, dla samochodów włączono objazdy. [więcej](#)

2009-01-31 09:54 | Remont wiaduktu na ul. Powązkowskiej -redycjas...-ususi.

Serwis oferuje użytkownikom szereg funkcjonalności związanych z wprowadzaniem danych jak również z zarządzaniem całą bazą. Zakres funkcjonalności jest ustalany indywidualnie dla każdego użytkownika w zależności od roli, jaką pełni w funkcjonowaniu systemu. Inny zakres uprawnień będzie miał użytkownik branżowy wprowadzający podstawowe informacje o własnych inwestycjach, a inny koordynator inwestycji. Do podstawowych funkcjonalności udostępnianych przez serwis należy zaliczyć:

- wprowadzanie informacji o nowych inwestycjach,
- bieżące zarządzanie inwestycjami, tworzenie zestawień i raportów,
- automatyczne informowanie użytkowników serwisu o zmianach w statusach poszczególnych inwestycji,
- rejestracja bieżących uwag koordynatorów inwestycji,
- wyszukiwanie inwestycji na podstawie różnych kryteriów,
- prezentacja inwestycji na tle różnych serwisów mapowych jak Google Maps, Google Earth,
- wspomaganie techniczne procesu prowadzenia narad i debat koordynacyjnych.

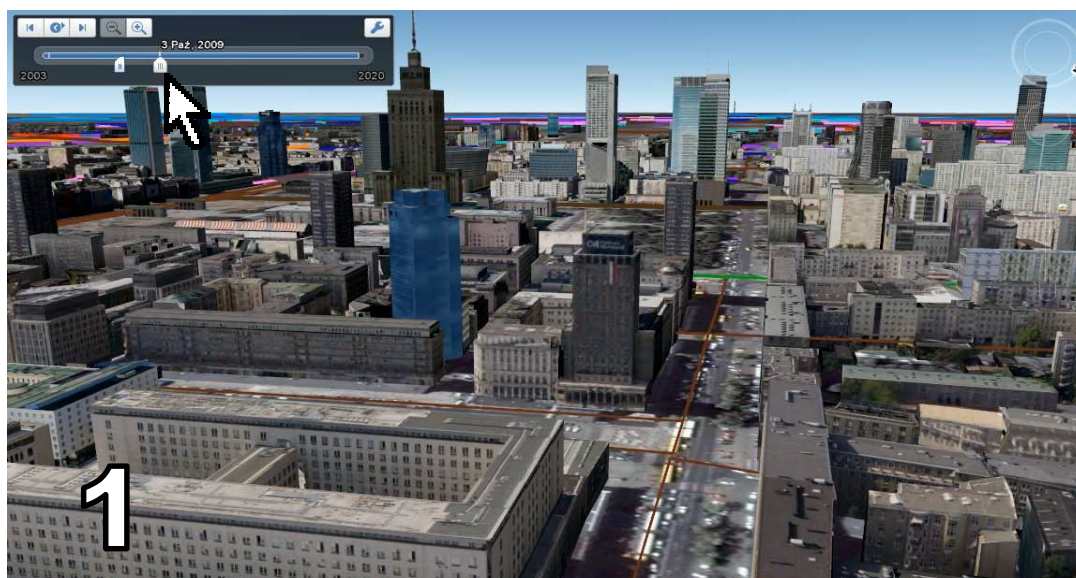
Baza inwestycji może być zasilana i oglądana z poziomu serwisu **iGeoMap**, który prezentuje zgromadzone dane na tle innego miejskiego serwisu prowadzonego przez Biuro Geodezji i Katastru zawierającego podstawowe informacje przestrzenne jak ortofotomapa, dane ewidencji gruntów i budynków, czy też ulice i numeracja adresowa. Dodatkowo tłem dla inwestycji są dane z Ewidencji Dróg i Obiektów Mostowych, na które składają się m.in. jezdnie, chodniki, tereny zieleni, wody i inne istotne informacje zawierające się w pasach drogowych i ich najbliższym otoczeniu. Ponadto w serwisie prezentowane są warstwy informacyjne sieci uzbrojenia terenu należącego do Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji oraz dane związane z awariami sieci wodociągowo kanalizacyjnych i ciepłowniczych gromadzone przez Biuro Infrastruktury. Większość danych prezentowana jest w postaci serwisów WMS, a jedynie nieliczne w postaci bezpośrednich zbiorów danych wykorzystywanych przez serwis.



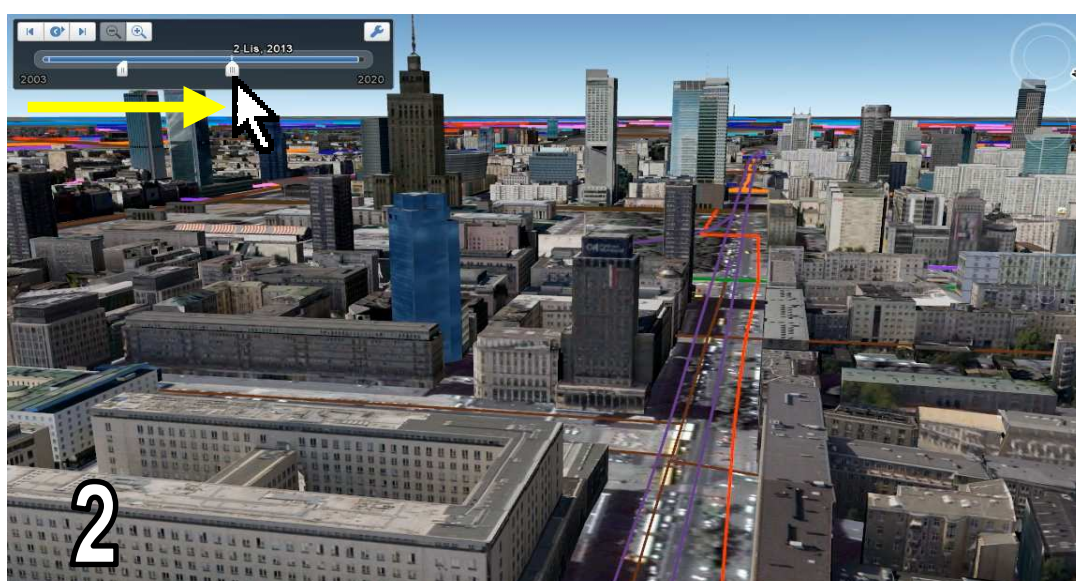
Do prezentacji danych związanych z inwestycjami oprócz iGeoMap mogą być wykorzystywane również popularne serwisy mapowe np.: Google Maps, Google Earth i związane z nimi oprogramowanie.

Bardzo często w procesie koordynacji inwestycji występuje konieczność przeglądu inwestycji spełniających określone warunki przestrzenne i czasowe. W tym celu serwis oferuje wiele ciekawych możliwości wyszukiwania. Najprostszym sposobem wyboru inwestycji na podstawie różnych kryteriów jest wykorzystanie możliwości strony www. Uzyskane wyniki możemy zapisać do pliku PDF, wygenerować ilustrację rozmieszczenia uzyskanych inwestycji na tle serwisów Google Maps

czy Google Earth. W tym ostatnim przypadku konieczne jest zainstalowanie na komputerze użytkownika aplikacji Google Earth. Użytkownik może zdefiniować dowolne ramy czasowe w celu pokazania inwestycji z wybranego okresu, dostępną jest również funkcja animacji pokazująca stan inwestycji w czasie.



Dzięki tej funkcjonalności możliwe jest np. pokazywanie w określonych przedziale czasowym.



4. Wnioski

Łatwy dostęp do zasobów geodezyjnych, które są przecież podstawą wszelkich serwisów związanych z danymi przestrzennymi daje duże ułatwienie w ich tworzeniu i eksploatacji. Od instytucji tworzącej wymaga się jedynie skoncentrowania na zasadniczych elementach dla niej istotnych, a zwalnia się ją od zajmowania się elementami stanowiącymi dane referencyjne jak np. dane ewidencji gruntów (działki), ortofotomapa, mapy topograficzne oraz inne zasoby związane z danymi przestrzennymi. Jednocześnie warto, tak jak w serwisie eInwestycje, zadbać aby dane przestrzenne stanowiące treść tego serwisu były również udostępniane w postaci serwisów WMS, które będą mogły być wykorzystane przez inne instytucje jako referencyjne w stosunku do własnych opracowań. Z serwisu eInwestycje generowanych obecnie są dwa serwisy WMS. Pierwszy z nich dotyczy inwestycji, a drugi gwarancji na nawierzchnie ulic.