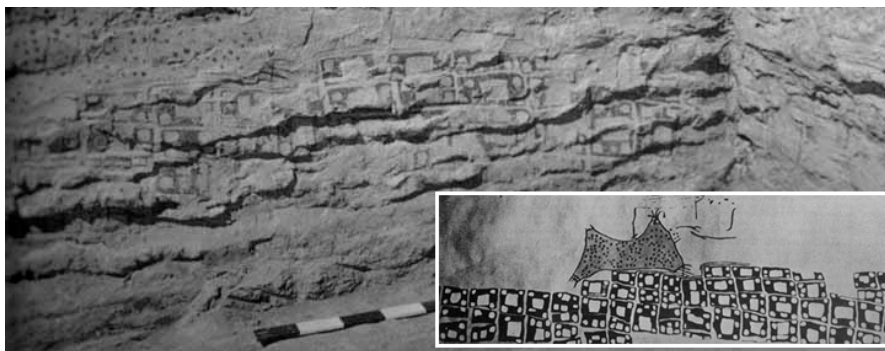


Rola Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego w tworzeniu krajowej infrastruktury danych przestrzennych

Streszczenie: Upływ czasu przynosi zwiększenie roli Internetu w różnych dziedzinach aktywności człowieka. Dzisiaj powszechnie korzystamy z internetowych serwisów informacyjnych, sklepów i banków internetowych oraz internetowego dostępu do specjalistycznych danych wielu instytucji. Dane zgromadzone w Państwowym Zasobie Geodezyjnym i Kartograficznym (PZGiK) przez lata były udostępniane w postaci kopii z tradycyjnych map, co obecnie zastępowane jest technologiami internetowymi. Oprócz samej publikacji danych Internet pozwala również zautomatyzować procedury obsługi zasobu. Udostępnianie danych Ośrodków Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej (ODGiK), a tym samym włączenie ich do krajowej infrastruktury danych przestrzennych nie jest związane jedynie z rozwiązaniem problemów natury technicznej wynikających ze specyfiki danych przestrzennych. Bardzo istotnym elementem tworzonych serwisów jest sprostanie obowiązującym uwarunkowaniom prawnym, dotyczącym opłat za udostępnianie informacji, jak i ochrony pewnej grupy danych przed powszechnym dostępem. Ważne jest również, aby serwisy były zgodne z obowiązującymi standardami światowymi, jak np. WMS, WFS, co w przyszłości będzie sprzyjało powiązaniu oferowanych danych z innymi serwisami krajowymi i światowymi. Znaczenie normujące w tej kwestii ma przyjęta w 2007 roku przez Unię Europejską dyrektywa (INSPIRE) ustanawiającej europejską infrastrukturę informacji przestrzennej oraz opracowany w Polsce projekt ustawy implementującej dyrektywę w naszych krajowych warunkach (ustawa o infrastrukturze informacji przestrzennej). Referat zawiera podsumowanie wdrożeń związanych z upowszechnianiem informacji przestrzennej z PZGiK zrealizowanych w technice internetowej, z wykorzystaniem systemu iGeoMap firmy GEO-SYSTEM Sp. z o.o.. Zasygnalizowano główne problemy związane z realizacją tych wdrożeń i sposoby ich rozwiązywania. Przedstawione zostały również statystyki wykorzystywania funkcjonujących serwisów internetowych.

Informacja przestrzenna towarzyszy człowiekowi od zawsze i kojarzy się głównie z położeniem interesujących go obiektów terenowych. Pierwotnie były to dosyć prymitywne rysunki, następnie różnej jakości mapy, a obecnie komputerowe bazy danych, które oprócz prezentacji w postaci tradycyjnych map dają szereg dodatkowych możliwości wykorzystania zgromadzonych danych.



Rys. 1. Malowidło ściennie z roku 6200 przed naszą erą przedstawiające plan miasta i jego rekonstrukcja, źródło <http://www.henry-davis.com>



Rys. 2. Nowoczesne formy prezentacji danych przestrzennych, źródło <http://www.geo-system.com.pl>, <http://www.3d-stadtmodell-berlin.de>

Na przestrzeni ostatnich kilkudziesięciu lat w naszym kraju stworzono Państwowy Zasób Geodezyjny i Kartograficzny (PZGiK), którego zadaniem było ułatwienie funkcjonowania gospodarki. Najbardziej interesującą częścią zasobu są dane gromadzone i przechowywane w Powiatowych Ośrodkach Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej (PODGiK), a konkretnie dane ewidencji gruntów oraz mapa zasadnicza. Ewidencja gruntów, a w szczególności jej część opisowa, jest od dawna w całym kraju prowadzona jest numerycznie. W przypadku mapy zasadniczej jest duże zróżnicowanie poziomu informatyzacji. Od pełnej numerycznej postaci dla całego powiatu, przez opracowania fragmentów, aż do mapy zasadniczej prowadzonej w postaci tradycyjnej. Z wyjątkiem ostatniego stanu danych, wszystkie inne umożliwiają, przynajmniej częściowe, wkomponowania danych PODGIK, jako danych referencyjnych dla innych instytucji, co przedstawiono na poniższym schemacie.



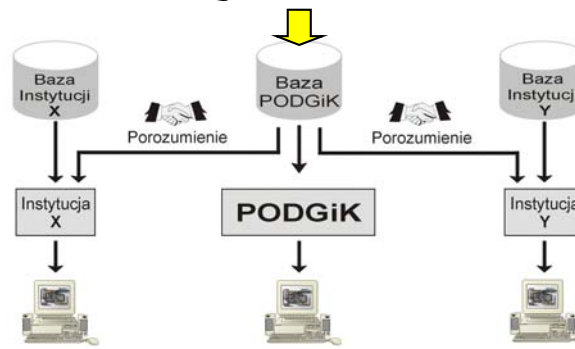
Rys. 3. Idea wykorzystania danych PZGiK w powiązaniu z innymi zasobami geoinformacyjnymi

Już pobieżna analiza schematu pokazuje, że PODGiK powinien być dostarczycielem danych odniesienia przestrzennego dla szczegółowych systemów informacji przestrzennej tworzonych przez inne instytucje. Wynika to z faktu, że gromadzone tam dane mają odpowiedni poziom szczegółowości, wiarygodności oraz przede wszystkim istnieją przepisy gwarantujące ich gromadzenie i zachowanie aktualności (przynajmniej w pewnym zakresie). Przedstawione na schemacie porozumienia z jednej strony zapewniają ośrodkom dokumentacji środki finansowe na utrzymanie zasobu w stanie aktualności, natomiast instytucjom tworzącym własne systemy, gwarantują dostęp do aktualnych, o odpowiednim poziomie dokładności i profesjonalnie przygotowanych danych służących do odniesień przestrzennych.

Publikując dane PODGiK w Internecie nie należy się obawiać zmniejszenia wpływów finansowych, a raczej ich wzrostu ze względu na popularyzację zasobu i usprawnienia pracy ośrodków dokumentacji. Skutkiem dużej szczegółowości danych PODGiK jest ich ciągła zmienność, co pociąga za sobą konieczność takiej budowy serwisów, aby zapewnić ich systematyczną i automatyczną aktualizację.

Mimo dużego bogactwa danych, wśród zasobów PODGiK nie znajdziemy zadowalającej informacji dotyczącej numeracji adresowej, siatki ulic i planu zagospodarowania przestrzennego. Przynajmniej dwie pierwsze informacje są bardzo potrzebne w codziennym wykorzystaniu systemów informacji przestrzennej. Trudno sobie bowiem wyobrazić system informacji przestrzennej, w którym nie można odnaleźć miejsca na podstawie adresu. Dobrze jest więc tworzyć serwis PODGiK w porozumieniu z urzędami miast i gmin, do których na podstawie obowiązującego prawa należy obowiązek prowadzenia tych informacji. Wspomniane wzbogacenie daje już kompletną informację do wykorzystania przez instytucje budujące swoje serwisy oraz w samych serwisach budowanych przez PODGiK dla obywateli. Oczywiście można sobie wyobrazić, że miasta i gminy będą samodzielnie tworzyć serwisy ze swoimi informacjami do dalszego wykorzystania. Wydaje się jednak, że jest to rozwiązanie zbyt kosztowne w stosunku do zakresu udostępnianej informacji.

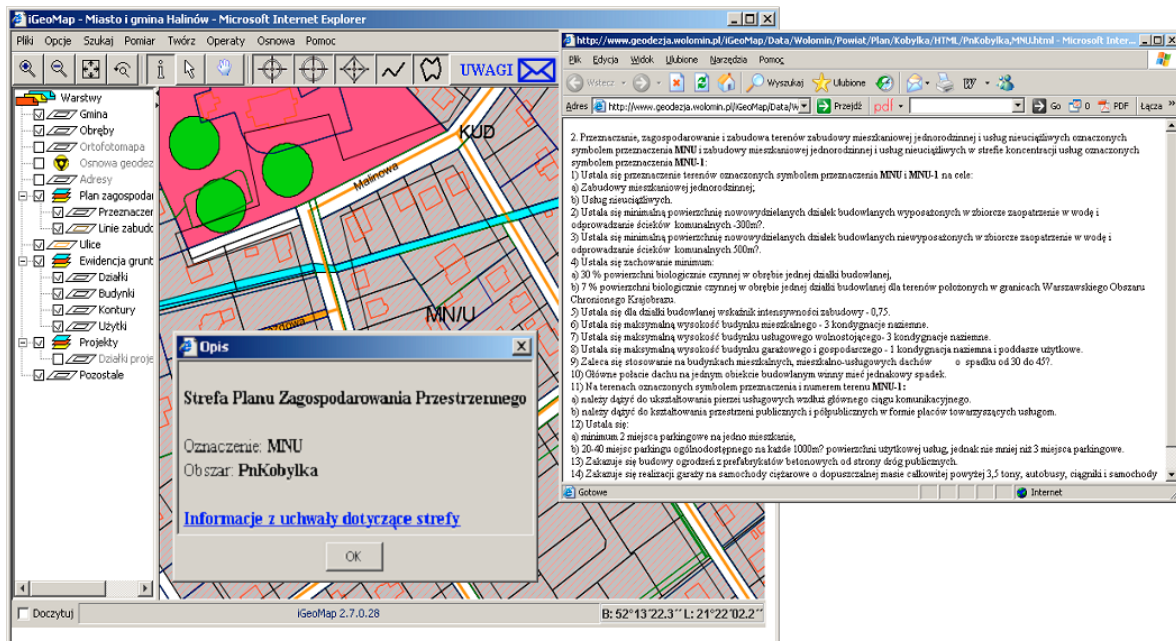
Zasoby Miast i Gmin



Rys. 4. Idea włączenia informacji dodatkowej do serwisów PODGiK

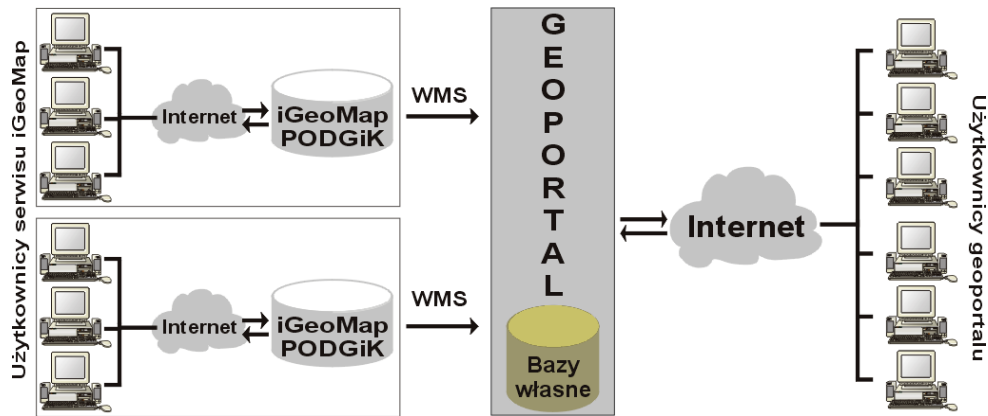
Włączenie do serwisu internetowego PODGiK zasobów miast i gmin powoduje znaczne skomplikowanie procesu publikacji danych ze względu na konieczność wymiany danych między większą liczbą serwerów, ale uzyskiwany efekt jest wart pokonania pojawiających się problemów.

Na kolejnym rysunku przedstawiono przykład serwisu wzbogaconego o dane z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Efekt jest taki, że w każdej chwili użytkownik widzi przeznaczenie oglądanych terenów w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, z możliwością podglądu właściwego fragmentu tekstu uchwały.



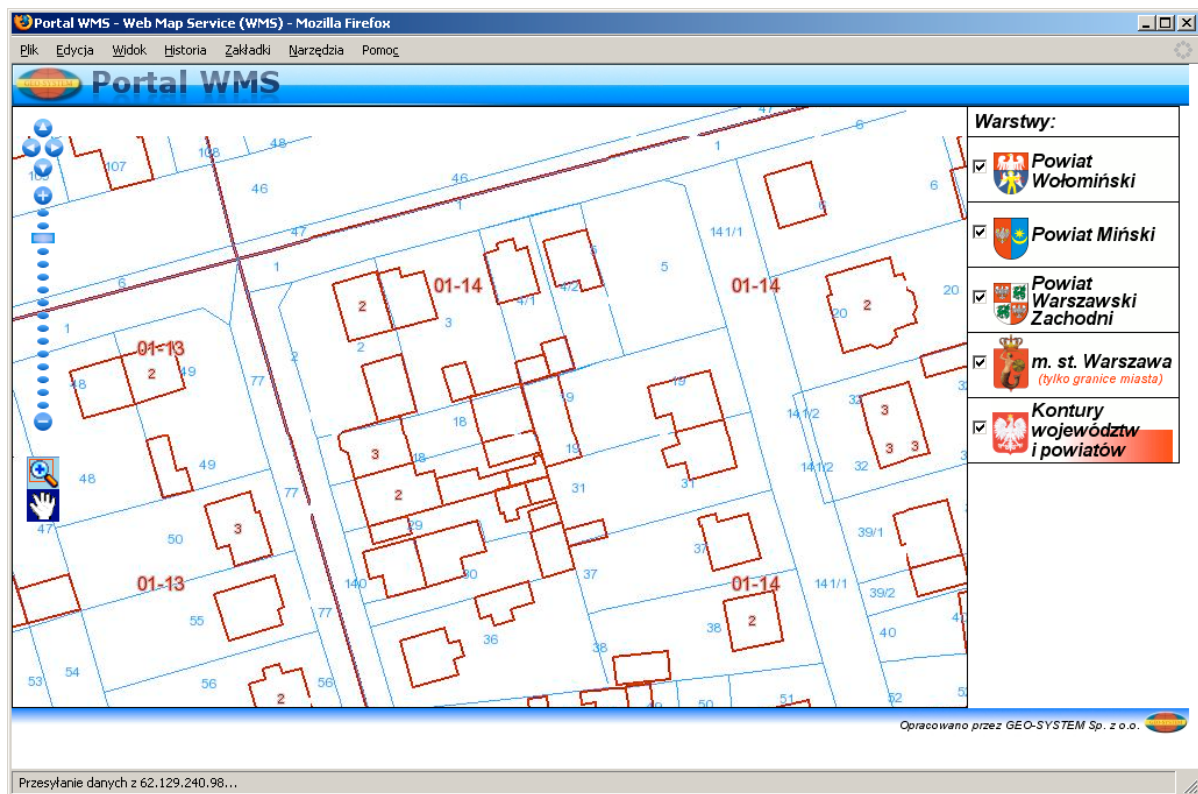
Rys. 5. Plan zagospodarowania przestrzennego jest istotnym elementem serwisów ze szczegółową informacją przestrzenną

Do realizacji wspomnianej współpracy w zakresie wzajemnego wykorzystywania danych przestrzennych idealnie nadają się standardy światowe jakimi są serwisy WMS i WFS. Jeśli rozwiązania powiatowe będą wyposażone w takie serwisy, to jednocześnie automatycznie będą realizowały ideę przedstawioną na rys. 3. Projekt ustawy o infrastrukturze informacji przestrzennej (implementujący dyrektywę INSPIRE) przewiduje istnienie „**geoportalu infrastruktury**”, jako centralnego punktu dostępowego do usług danych przestrzennych. Niewątpliwie jedną z funkcjonalności takiego geoportalu będzie wykorzystywanie serwisów powiatowych zamiast gromadzenia replik baz na własnych serwerach. Ilustrację takiego schematu przedstawiono na poniższym rysunku.



Rys. 6. Idea wykorzystania danych PODGiK w strukturze geoinformacyjnej państwa

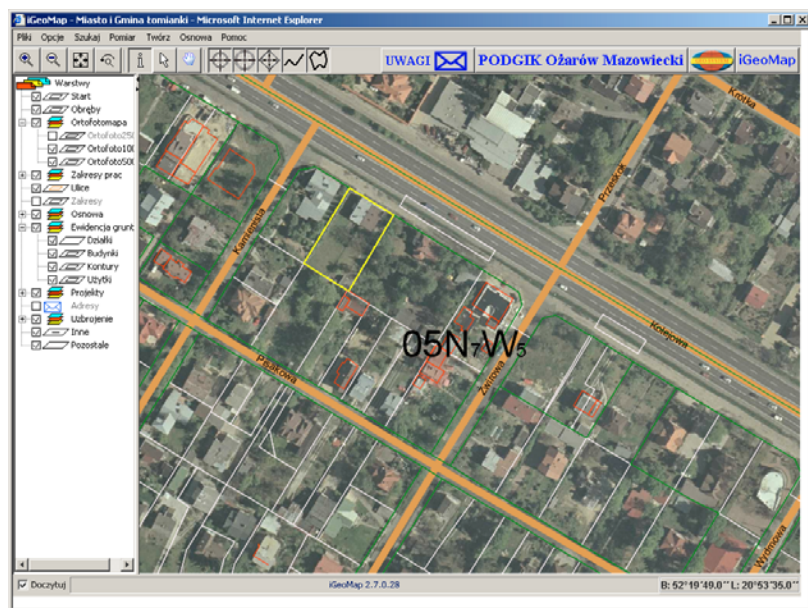
Kilka linków do serwisów WMS udostępniających podstawowe dane przestrzenne z powiatów umieszczono na stronie internetowej www.serverwms.pl. Serwisy opracowane zostały zgodnie z wytycznymi opracowanymi na początku 2008 roku przez Zespół ds. Krajowej Infrastruktury Danych Przestrzennych powołany przez Głównego Geodetę Kraju.



Rys. 7. Widok serwisu www.serverwms.pl

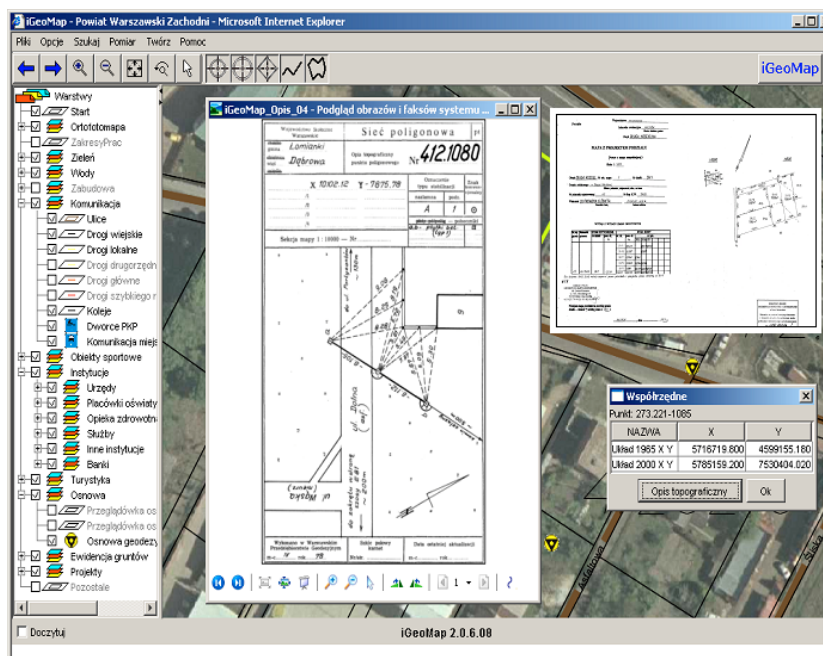
Oczekiwany zakres treści i funkcjonalności serwisów internetowych

Obecnie typowe warstwy udostępniane na podstawie danych z PODGiK (przynajmniej w serwisach opartych na oprogramowaniu iGeoMap) to działki, budynki, siatka ulic, numery adresowe, kontury klasyfikacyjne, użytki gruntowe oraz cyfrowa ortofotomapa. Wszystkie wymienione dane są bardzo potrzebne co jest wyrażane przez opinie większości użytkowników. Dane rastrowe, a w szczególności cyfrowa ortofotomapa jest nieocenionym elementem bardzo wzbogacającym każdą prezentowaną informację przestrzenną, dając odniesienie do bardzo realistycznego obrazu jakim jest zdjęcie lotnicze.



Rys. 8. Przykład typowej treści serwisu internetowego opartego na oprogramowaniu iGeoMap

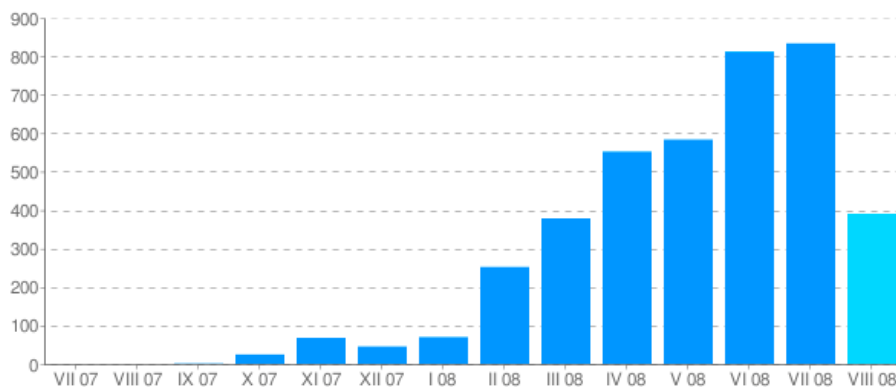
Z punktu widzenia geodetów istnieje wiele specjalistycznych danych, które znacznie ułatwiają pracę i przyczyniają się do sprawniejszego funkcjonowania ośrodków dokumentacji. Należą do nich informacja o punktach osnowy geodezyjnej wraz z ich opisami topograficznymi oraz zeskanowane operaty geodezyjne. W przypadku osnowy z jednej strony można pokazać lokalizację punktów w stosunku do szczegółów sytuacyjnych przedstawionych znakami umownymi lub ortofotomapą, a z drugiej, dzięki odpowiednim łączom udostępnić opis topograficzny wybranego punktu. Zeskanowane operaty podłączane są natomiast głównie do działek ewidencyjnych lub zakresów prac geodezyjnych.



Rys. 9. Przykład udostępniania danych o osnowie geodezyjnej i zeskanowanych operatach

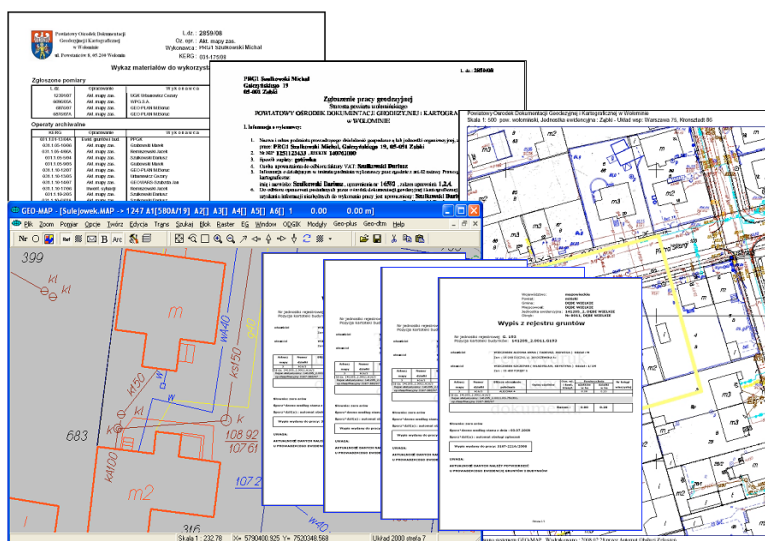
Oczekiwania środowiska geodetów nie kierują się jedynie w stronę treści serwisów, ale również dotyczą ich funkcjonalności wspomagających komunikację między geodetami, a PODGiK. Jedną z ważniejszych jest możliwość internetowego zgłaszania prac geodezyjnych. Wspomniana funkcjonalność na bazie treści serwisu, daje wygodę podczas określania zakresu zgłaszanej pracy, a przy odpowiednim poziomie zaawansowania PODGiK również wysłanie wykonawcy, danych numerycznych niezbędnych do wykonania pracy. W systemie iGeoMap funkcjonalność rozpoczęto

wprowadzać od października 2007 roku, a obecną statystykę jej wykorzystania w 5 Ośrodkach Dokumentacji przedstawiono na poniższym wykresie.



Rys. 10. Statystyka wykorzystania serwisu internetowego do zgłoszeń prac geodezyjnych

Dotychczas drogą internetową zgłoszono ok. 5000 prac, a dynamika wzrostu jest dosyć wysoka, co wynika z przekonywania się do takiej formy zgłaszania prac kolejnych geodetów oraz z wdrażania systemu iGeoMap w nowych lokalizacjach. Na bazie informacji przekazanych przez geodetę, oprogramowanie GEO-MAP pracujące w PODGIK odbiera zgłoszone prace i automatycznie generuje dokumenty elektroniczne. Obecnie są to: zgłoszenie pracy, wykaz materiałów, mapa do porównania z terenem ewentualne wypisy z ewidencji gruntów i budynków oraz dane wsadowe do systemu GEO-MAP.



Rys. 11. Ilustracja materiałów cyfrowych generowanych automatycznie do prac zgłoszonych internetowo

Przedstawiona funkcjonalność przynosi przynajmniej po kilka korzyści dla geodetów jak i dla Ośrodków Dokumentacji. Dla geodetów jest to przede wszystkim:

- oszczędności czasu i pieniędzy w związku z brakiem konieczności odwiedzania ośrodków celem zgłoszenia pracy, a potem odbioru materiałów,
- otrzymywanie materiałów bezpośrednio po zgłoszeniu,
- ciągły dostęp do danych ośrodka, rozłożony na 7 dni w tygodniu, 24 godziny na dobę,
- obiektywność systemu przetwarzania danych w kwestii kolejności opracowania zgłoszeń.

Dla ośrodków dokumentacji korzyści to głównie:

- automatyzacja pracy, co daje zmniejszenie obciążenia pracowników,
- wzrost prestiżu ośrodka dokumentacji, który jest postrzegany jako nowoczesny,
- zmniejszenie obciążeń urządzeń drukujących oraz zmniejszenie zapotrzebowania na papier i materiały eksploatacyjne.

Wnioski

Dzisiaj prawie wszystkie poszukiwania informacji rozpoczynamy od internetu. Straciły na znaczeniu tradycyjne książki telefoniczne, gazety i encyklopedie. Powszechność internetu dotknęła również wszelkiej informacji przestrzennej czyniąc ją bliższą człowiekowi. Dotyczy to w głównej mierze popularnym serwisów jak Google Earth czy Google Maps jak również serwisów o znaczeniu lokalnym i specjalistycznym związanym ze szczegółową informacją przestrzenną publikowaną przez PODGiK. Aby dane PZGiK integrować z innymi informacjami przestrzennymi, a tym samym aby inni mogli je wykorzystywać należy przede wszystkim przekształcić je do postaci numerycznej, dużo danych jest niestety jeszcze w postaci analogowej. Należy również pamiętać aby dbać o jakość danych (często powodem odwołania decyzji o tworzeniu serwisów jest bałagan w danych). W procesie udostępniania danych, a tym samym możliwości dokonywania różnych integracji, jest dostosowywanie prawa do stanu rozwoju technologicznego społeczeństwa, aby skostniałym prawem nie blokować postępu technicznego. Kolejnym ważnym aspektem rozwoju serwisów jest zadbanie o ich szerokie wykorzystanie w codziennej pracy geodetów, którzy zasób ten wzbogacają. Umożliwi to nie tylko nowoczesne formy udostępniania danych, ale również nowoczesne formy wzbogacania treści serwisów jak: automatyzacja procesu zgłaszania prac, przekazywania operatów do PODGiK, szybki dostęp do danych zasobu, automatyzacja procesu komunikacji wykonawców z PODGiK.