

BAZY DANYCH GIS W PLANOWANIU PRZESTRZENNYM NA POZIOMIE LOKALNYM

GIS DATABASES IN SPATIAL PLANNING ON A LOCAL LEVEL

Piotr Fogel

Institut Gospodarki Przestrzennej i Mieszkalnictwa

Słowa kluczowe: studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, przestrzenne bazy danych, planowanie przestrzenne, GIS

Keywords: a study on conditions and directions of spatial management of a commune, physical planning, spatial database, GIS

Wstęp

Zarządzanie przestrzenią przez planowanie jej rozwoju, sposobu zagospodarowania lub ochrony wymaga dostępu do wszechstronnej, dokładnej i wiarygodnej informacji. Jest ona podstawą do analiz, wariantowania oraz modelowania zmian zachodzących w przestrzeni. W Polsce zgodnie z prawem przywilej i odpowiedzialność za kształtowanie przestrzeni spoczywa na samorządach lokalnych. Miasta i gminy mają obowiązek przygotowywania dwóch rodzajów dokumentów, które wytyczają kierunek rozwoju przestrzennego w sposób pośredni lub bezpośredni.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy jest dokumentem, który charakteryzuje politykę przestrzenną całej jednostki terytorialnej. W trakcie jego sporządzania uwzględnia się szereg uwarunkowań, które rzutują w sposób pośredni lub bezpośredni na kierunki rozwoju. Najważniejszą cechą uwarunkowań, jak i zakładanych kierunków rozwoju, jest fakt, że mają one swoje odniesienie do przestrzeni. Rolą studium jest zebranie wszystkich informacji o przestrzeni w gminie oraz przygotowanie wytycznych, które będą wykorzystane do sporządzenia planów miejscowych. Narzucona przez ustawodawcę skala dokładności opracowania wynosi 1:10 000 lub 1:25 000. Studium nie jest aktem prawa miejscowego, stąd jego zmiana oraz postulaty w nim zawarte nie powodują skutków prawnych i finansowych dla gminy. Konsekwencją posiadania studium jest konieczność opracowania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, zgodnie z jego wytycznymi.

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego jest aktem prawa miejscowego, który precyzyjnie określa warunki na jakich można gospodarować przestrzenią. Podstawowa dokładność tego dokumentu, określona w ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu

przestrzennym (Ustawa, 2003), to skale 1:1000. Zmiana planu miejscowego może pociągnąć za sobą szereg konsekwencji, głównie finansowych dla gminy. Dlatego ważne jest, by w trakcie opracowywania planu oprzeć się na rzetelnych i aktualnych informacjach zgromadzonych w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.

Tworzenie załączników graficznych do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy tylko nieliczni projektanci opracowują w wersji analogowej. Rozwiązania promujące wykorzystanie technik komputerowych wymusił ustawodawca. Nie zawarł jednak w ustawie (Ustawa, 2003) obowiązku tworzenia baz danych, czy choćby plików graficznych. Popularność stosowanych technik komputerowych wynika z obowiązku przygotowania kilkudziesięciu egzemplarzy tego samego rysunku, celem przedłożenia go organom uzgadniającym i opiniującym dokument planistyczny.

Jednocześnie ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Ustawa, 2003) wraz z aktami wykonawczymi do niej nakłada szereg ograniczeń, które spowalniają rozwój warsztatu planowania przestrzennego w Polsce. Do najważniejszych należą:

- dopuszczenie jedynie papierowej wersji dokumentów planistycznych;
- brak wsparcia ze strony ustawodawcy dla inicjatyw mających na celu zobligowanie środowiska urbanistów do stosowania narzędzi opartych na technologii GIS, do poprawy jakości planowania przestrzennego.

Bez wątplenia kierunek zmian w planowaniu przestrzennym na szczeblu lokalnym, który wprowadzono w 2003 r. (Ustawa, 2003) nie sprawdza się. Dla przeważającej większości gmin planowanie przestrzenne jest w dalszym ciągu wypełnieniem ustawowego obowiązku posiadania studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, nie zaś monitorowaniem stanu i zmian zachodzących w przestrzeni, które mogą mieć wpływ na jej jakość oraz reagowaniem na zmiany przez stosowanie odpowiednich narzędzi dopuszczonych prawem (Fogel, Fiszczyk-Wiktorowicz, 2004).

Jak pokazuje praktyka jednym z najważniejszych i najtrudniejszych etapów prac, w czasie opracowywania dokumentów planistycznych na szczeblu lokalnym jest zbieranie i waloryzacja informacji przestrzennej na potrzeby tworzonych dokumentów planistycznych (Fogel, Fiszczyk-Wiktorowicz, 2003). W większości przypadków do tego celu wykorzystywane są materiały znajdujące się w posiadaniu gminy, częstokroć niepełne, nierzadko nieaktualne. Uzupełniane są one o tematyczne informacje, rozproszone po instytucjach. O ich wykorzystaniu, poza wartościami merytorycznymi, często decyduje cena ich pozyskania.

W artykule przeprowadzone zostaną jedynie rozważania dotyczące studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.

Źródła pozyskania cyfrowej informacji przestrzennej

Wojewódzkie ośrodki dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej przechowują i udostępniają ze swoich zasobów mapy topograficzne w skali 1: 10 000 lub 1: 25 000. Stanowią one podkład do tworzonych rysunków studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin. Dla wybranych, niewielkich fragmentów kraju można zakupić cyfrową mapę topograficzną. Służba geodezyjna udostępnia głównie mapy w postaci rastrowej. Podstawowym problemem jest aktualność map, znajdujących się w państwowym za-

sobie geodezyjnym i kartograficznym. Dla skali 1:25 000 pokrycie mapami w układzie „1965” jest pełne. Dla skali 1:10 000 pokrycie mapami w układzie „1965” jest prawie pełne – brakuje pojedynczych arkuszy na styku sekcji. Mapy sporządzone w tym układzie odniesienia cechuje bardzo niski stopień aktualności, nierzadko całkowicie dyskwalifikujący ich wykorzystanie do opracowania studium.

Dla wybranych fragmentów kraju dostępne są mapy topograficzne w układzie „1942” i układzie „1992”, w skalach 1:25 000 oraz 1:10 000. Mimo akceptowalnego stopnia ich aktualności, często niepełne pokrycie uniemożliwia ich wykorzystanie w pracach planistycznych.

Zgodnie z ustawą (Ustawa, 2003), studium opracowuje się dla obszaru gminy w jej granicach administracyjnych. Etapem wstępnym prac nad studium jest spasowanie kilku lub kilkunastu arkuszy map, w tym ich odpowiednie przycięcie. Stąd często brak pokrycia dla małego fragmentu gminy uniemożliwia stosowanie aktualnych map.

Wykorzystanie ortofotomapy w trakcie opracowania studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy staje się coraz powszechniejsze. Jednym z powodów, dla których planiści chętnie sięgają po ortofotomapę jest niska aktualność map topograficznych. Natomiast barierą wykorzystania ortofotomapy, szczególnie przy niskobudżetowych projektach, jest jej wysoka cena.

Powiatowe ośrodki dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej (PODGiK) udostępniają mapę ewidencyjną. Wprawdzie nie ma obowiązku jej wykorzystywania w trakcie sporządzania studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, jednak trudno wyobrazić sobie prace nad projektem bez korzystania z jej treści. Stosowana jest ona między innymi do identyfikacji problemów i zagadnień przestrzennych, których nie można odnaleźć na mapie topograficznej. Użytkowanie terenu jest jednym z podstawowych zagadnień warunkujących rozwój przestrzenny np. klasa gleby lub informacja o zasięgu lasów.

Mapy ewidencyjne, w postaci wektorowej dostępne są dla większości gmin w Polsce. Nie zawsze pokrywają one cały obszar, brakujące obręby uzupełniają się mapami rastrowymi, najczęściej niskiej jakości. Barierą przy wykorzystaniu map ewidencyjnych, pochodzących wprost z państwowego zasobu geodezyjnego są bardzo wysokie ceny ich pozyskania.

PODGiK posiadają w swoich zasobach informacje o aktualnych granicach administracyjnych gminy oraz granicach obrębów geodezyjnych. Na terenach wiejskich, granice obrębów są w przeważającej większości tożsame z granicami wsi. Pozyskanie tych informacji jest istotne, ze względu na rozbieżności w stosunku do granic zaznaczonych na mapach topograficznych.

PODGiK udostępniają również dane przestrzenne o uzbrojeniu terenu w infrastrukturę techniczną, zapisane w postaci wektorowej. Jednak informacja ta jest często niepełna. Barierą przy wykorzystywaniu tych informacji jest cena ich pozyskania, stąd planiści często zamiast dokładnych danych źródłowych posilkują się schematami sieci.

Państwowy Instytut Geologiczny przechowuje w swoich zasobach i udostępnia szczegółową mapę geologiczną Polski w skali 1:50 000. Mapa ta wykorzystywana jest do obrazowania warunków inżynierskich dla terenów inwestycyjnych oraz do dokładnego opisu budowy geologicznej gminy. Brak jest pełnego, wektorowego pokrycia szczegółową mapą geologiczną Polski w skali 1:50 000.

Instytut Upraw Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach udostępnia mapę glebowo-rolniczą w skali 1:25 000. Informacje zawarte na mapie są wykorzystywane głównie do waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej. Na podstawie tej mapy określa się zasięg

przestrzenny gleb pochodzenia organicznego. Brak jest pełnego pokrycia mapami wektorowymi. Jakość i przydatność opracowanych arkuszy jest wysoka.

Nadleśnictwa udostępniają mapy będące załącznikami do planu urzędzenia lasu. Zawierają one informacje o aktualnym zasięgu lasów oraz obszarach chronionych znajdujących się na ich terenie. Część z tych map posiada postać cyfrową wysokiej jakości. Wykorzystanie tych informacji jest odpłatne.

Regionalne Zarządy Gospodarki Wodnej udostępniają dla niektórych rzek wektorowe mapy obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi. Informacje te są kluczowe przy sporządzaniu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.

Na etapie opracowania uwarunkowań do studium stosowanie narzędzi GIS ułatwia porządkowanie i integrację zebranej informacji przestrzennej przez sprowadzenie jej do jednego układu współrzędnych geodezyjnych i w jednej skali (rys. 1).

Przytoczone wyżej źródła cyfrowej informacji przestrzennej są najczęściej wykorzystywane w trakcie opracowania studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy. Głównym kryterium wykorzystania pozyskanych danych – poza wartością merytoryczną, którą wnoszą do projektu – jest ich akceptowalna dokładność. Dane pozyskane ze źródeł zewnętrznych posiadają wiele atrybutów, których najczęściej nie mają dane wprowadzane przez planistów.

Własny zasób informacyjny gminy

Zgromadzona informacja przestrzenna, pochodząca z zewnętrznych źródeł nie wystarcza do sporządzenia studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy lub jego zmiany. Wymaga ona wzbogacenia i uzupełnienia o dane, których właścicielem jest gmina. Konieczne jest przeniesienia do postaci wektorowej dużej ilości informacji zawartych na mapach, będących załącznikami do różnego typu strategii, koncepcji, programów, planów.

W czasie prac nad zmianą studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy niezbędne jest sprowadzenie do postaci wektorowej zmienianego dokumentu. Obecnie samorządy przestępują najczęściej do zmiany studium, tworzonego zgodnie z ustawą o planowaniu przestrzennym z 1994 r. (Ustawa, 1994). W trakcie ich opracowywania nieliczne zespoły projektowe korzystały z zewnętrznych zasobów informacji przestrzennej, stąd pojawiają się duże rozbieżności pomiędzy danymi wejściowymi przy opracowywaniu studium pierwotnego i zmienianego. Przykładowo – rozbieżności w „zasięgu dobrych gleb” wynikają z faktu, że pierwotnie był on nanoszony na podstawie mapy ewidencyjnej na papierową mapę topograficzną, podczas gdy obecnie pobierany jest z aktualnej cyfrowej mapy ewidencyjnej.

Studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin, tworzone zgodnie z ustawą (Ustawa, 1994), rzadko opracowywane były w technice komputerowej. Dominowała forma analogowa lub tworzenie map z wykorzystaniem oprogramowania Corel.

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego są najważniejszymi informacjami, które muszą zasilić gminny zasób informacyjny. Znaczny odsetek planów miejscowych (ponad 45%) obowiązujących w Polsce posiada swoją wersję wektorową. Najczęściej wykonywano je w systemie CAD. Dostępność tych danych jest jednak niewielka, gdyż tylko mała

grupa zespołów projektowych przekazywała rysunek planu również w postaci danych wektorowych. Po wielu latach trudno jest uzyskać dane pierwotne. Często wprowadza się dane z papierowej wersji planu miejscowego bardzo złej jakości.

Decyzje o warunkach zabudowy są dostępne najczęściej w postaci rejestru. W związku z dużą liczbą wydawanych decyzji wiele gmin prowadzi rejestr powiązany z mapą. Informacje w nich zawarte mają bardzo istotne znaczenie dla podejmowania decyzji planistycznych, gdyż mogą one być sprzeczne z polityką przestrzenną wyrażoną w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy. Warstwa informacyjna tworzona jest najczęściej na podkładzie mapy ewidencyjnej i cechuje się wysokim stopniem dokładności.

Wnioski mieszkańców o zmianę przeznaczenia gruntów są odzwierciedleniem zamiarów inwestycyjnych społeczności lokalnej. Najczęściej udostępniana projektantowi forma tych dokumentów to zbiór wniosków. Ich powiązanie z mapą w jakiegokolwiek postaci jest rzadkością. Przygotowanie takiej warstwy informacyjnej jest niezbędne, gdyż jest to jeden z najważniejszych powodów, dla których gminy przystępują do zmiany studium. Warstwa informacyjna tworzona jest najczęściej na podkładzie mapy ewidencyjnej i cechuje się wysokim stopniem dokładności.

Projekt zaopatrzenia gminy w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe, koncepcja rozwoju kanalizacji w gminie, koncepcja rozwoju sieci wodociągowej w gminie – są to dokumenty o charakterze strategicznym i operacyjnym. Informacje przestrzenne w nich zawarte mają istotne znaczenie dla podejmowania decyzji w procesie planowania przestrzennego. Jakość załączników graficznych jest najczęściej niska. W trakcie praktyki planistycznej autor nie spotkał się z postacią wektorową map załączonych do takich opracowań branżowych.

Mapy ewidencyjne w skali 1:5000, z orientacyjnym naniesieniem występowania urządzeń melioracyjnych, dostępne są w wojewódzkich zarządach melioracji i urządzeń wodnych wyłącznie w formie papierowej, często złej jakości. Tymczasem dla podejmowania decyzji o przeznaczeniu terenu w procesie planowania przestrzennego duże znaczenie ma warstwa cyfrowa, obrazująca obszary, na których występuje powierzchniowa i podziemna sieć melioracyjna.

Na rysunku 2 przedstawiono mapę wynikową utworzoną podczas sporządzania studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla Gminy Siedlce, która obejmuje zintegrowane informacje pochodzące z różnych źródeł.

Stan istniejący baz danych i pożądane kierunki rozwoju

Rejestr zabytków oraz gminna ewidencja zabytków występują wyłącznie w postaci zestawienia tabelarycznego. Przeniesienie informacji o lokalizacji obiektów, stref ochrony konserwatorskiej na mapę jest niezbędne. Mapy te tworzone są w oparciu o dane adresowe, wycinek mapy topograficznej, stanowiącej załącznik do decyzji o wpisaniu obiektu do rejestru zabytków lub szkic.

Tworzone w trakcie sporządzania studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy branżowe warstwy informacyjne są najczęściej niskiej jakości. Decyduje o tym głównie niewielka liczba atrybutów przypisanych do warstwy. Wynika to najczęściej ze specyfiki dokumentów, na podstawie których są one tworzone oraz z ich roli w procesie podejmowania decyzji w planowaniu przestrzennym.

Głównym celem stworzenia przestrzennych baz danych gminy przy okazji opracowania studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego jest ułatwienie pracy projektowej. Wykonywanie analiz, wariantowe, modelowanie rozwoju przestrzennego gminy pozwala ograniczyć liczbę błędnych decyzji planistycznych.

Przestrzenna baza danych jest także doskonałym narzędziem wspomagającym proces partycypacji społecznej w planowaniu przestrzennym.

Dane przestrzenne, o ile gminy nie są zainteresowane ich pozyskaniem, co ma swoje odzwierciedlenie już na etapie umowy, mają bardzo krótki cykl życia. Mimo wysokiego stopnia aktualności dane te nie są wykorzystywane. Tymczasem przestrzenna baza danych może być jednym z narzędzi wspomagających proces zarządzania gminami przez monitorowanie zjawiska planowania przestrzennego. Pożądanym kierunkiem byłby taki rozwój baz danych, który pozwalałby na:

- sparametryzowanie przestrzeni w kilku zakładanych wariantach rozwoju,
- oszacowanie kosztów funkcjonowania układu,
- ocenę zgodności z zasadami zrównoważonego rozwoju,
- ocenę stopnia zaspokojenia potrzeb ludności,
- uspołecznienie procesu planowania przestrzennego,
- optymalizowanie rozwiązań w trwających konfliktach przestrzennych.

Wnioski

Braku uregulowań prawnych, które obligowałyby samorządy lokalne do gromadzenia danych przestrzennych sprawia, że nieliczne gminy podejmują samodzielne inicjatywy w tym zakresie. Podstawową barierą do pokonania w tej sytuacji jest posiadanie odpowiednich specjalistów GIS, którzy opracują metodykę gromadzenia, przechowywania, uaktualniania i prezentacji danych. W związku z niemałymi kosztami, które należy ponieść na utrzymanie danych na wysokim poziomie aktualności niewiele samorządów w Polsce stać na finansowanie takich inicjatyw.

Porządkowanie informacji przestrzennej na potrzeby przyszłego monitorowania zmian w przestrzeni, szczególnie w gminach mniej zamożnych, powinno odbywać się przy okazji opracowania studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, gdyż wtedy dokonuje się kompleksowego przeglądu wszystkich zagadnień mających swoje powiązanie z przestrzenią i jej ewentualnymi zmianami.

Jak pokazują badania, wykorzystywanie narzędzi opartych na technologii CAD lub GIS w planowaniu przestrzennym jest powszechnie stosowane. Odrębnym zagadnieniem jest jakość informacji przestrzennej powstającej przy okazji opracowania dokumentów planistycznych. W związku z brakiem uregulowań prawnych w tym zakresie możliwe są dwie drogi postępowania, prowadzące do gromadzenia pierwotnej informacji przestrzennej, generowanej w procesie tworzenia dokumentu planistycznego.

Pierwszą jest wspieranie przez Krajową Izbę Urbanistów dobrej praktyki planistycznej zmierzającej do wykonywania opracowań w oparciu o przyjęte standardy. Przekazywanie końcowego opracowania wzbogaconego o wektorowy rysunek studium lub planu miejscowego, w postaci uporządkowanej bazy danych przestrzennych. To rozwiązanie wydaje się być jednak mało realne, gdyż wymagałoby dużego zaangażowania i nakładów ze strony środowiska planistów przestrzennych.

Drugim, dużo łatwiejszym rozwiązaniem jest narzucenie przez gminy odpowiedniego standardu przekazywania końcowych opracowań planistycznych. Sprecyzowanie na etapie zawierania umowy wymagań odnośnie jakości cyfrowej informacji przestrzennej, którą gmina chce otrzymać gwarantuje odpowiednią jakość przekazywanej informacji.

Literatura

- Fogel P., Fiszczuk-Wiktorowicz J., 2003: Problemowe bazy danych w planowaniu przestrzennym na poziomie lokalnym. *Człowiek i Środowisko*, Warszawa, t. 27, Nr 1-2, s. 111-118.
- Fogel P., Fiszczuk-Wiktorowicz J., 2004: Jak zamawiać opracowania i usługi planistyczne z uwzględnieniem technik komputerowych, *Człowiek i Środowisko*, Warszawa, t. 28, Nr 1-2, s. 137-148.
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. Dz. U. Nr 80, poz. 717, z późn. zmianami.
- Ustawa o zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 7 lipca 1994 r. Dz. U. Nr 89, poz.415, z późn. zmianami.

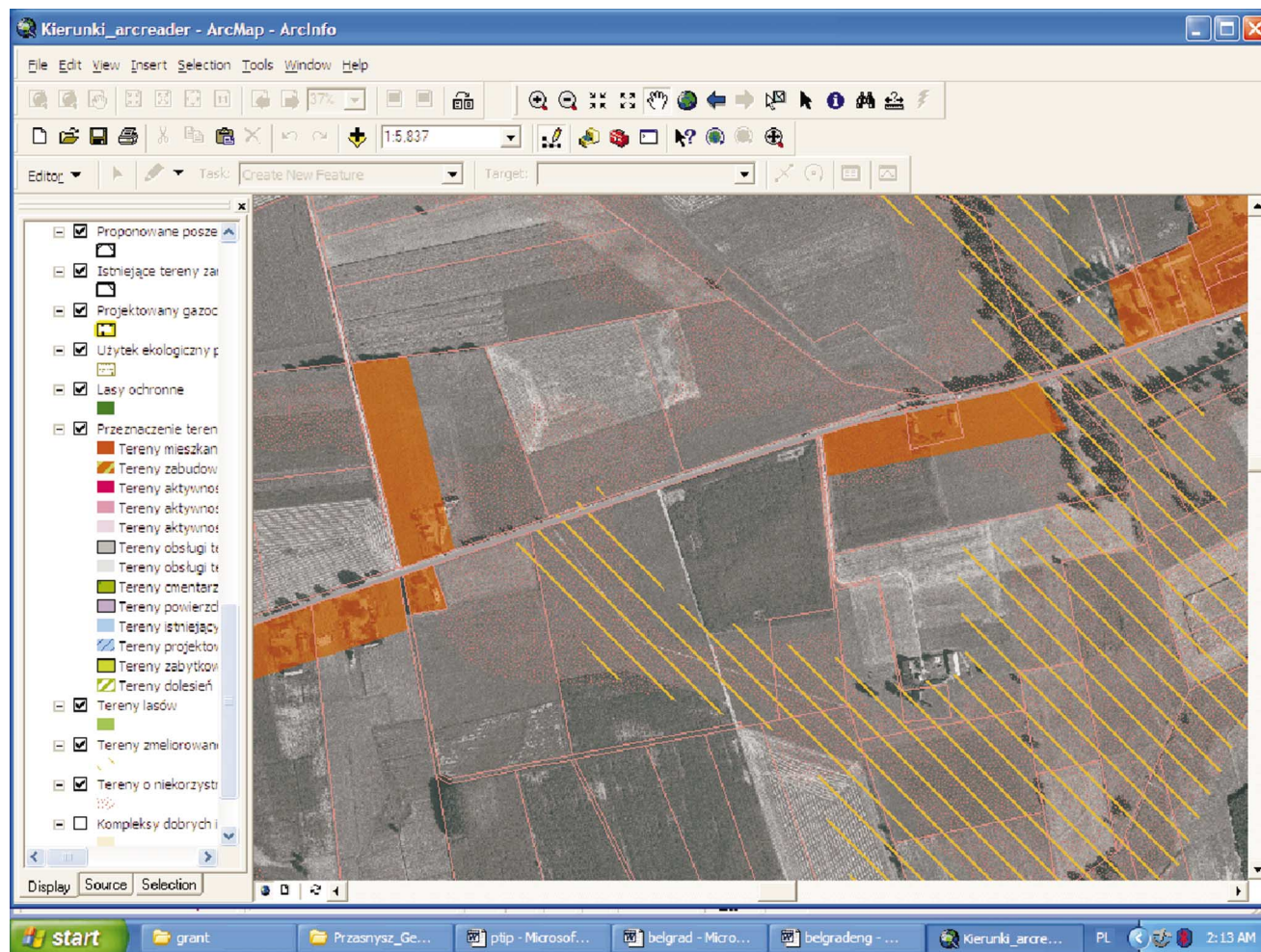
Summary

The benefits of using GIS tools in spatial management are getting more and more appreciated among local authorities in Poland. Changing legal environment and dynamic changes in physical space lead to the evolution of the planning process so that it becomes more continuous and repetitive. This forces local communities to seek the ways to facilitate functioning of their administrations. The solutions offered by GIS tools find applications in spatial planning and management processes and fulfil the needs of territorial administration units.

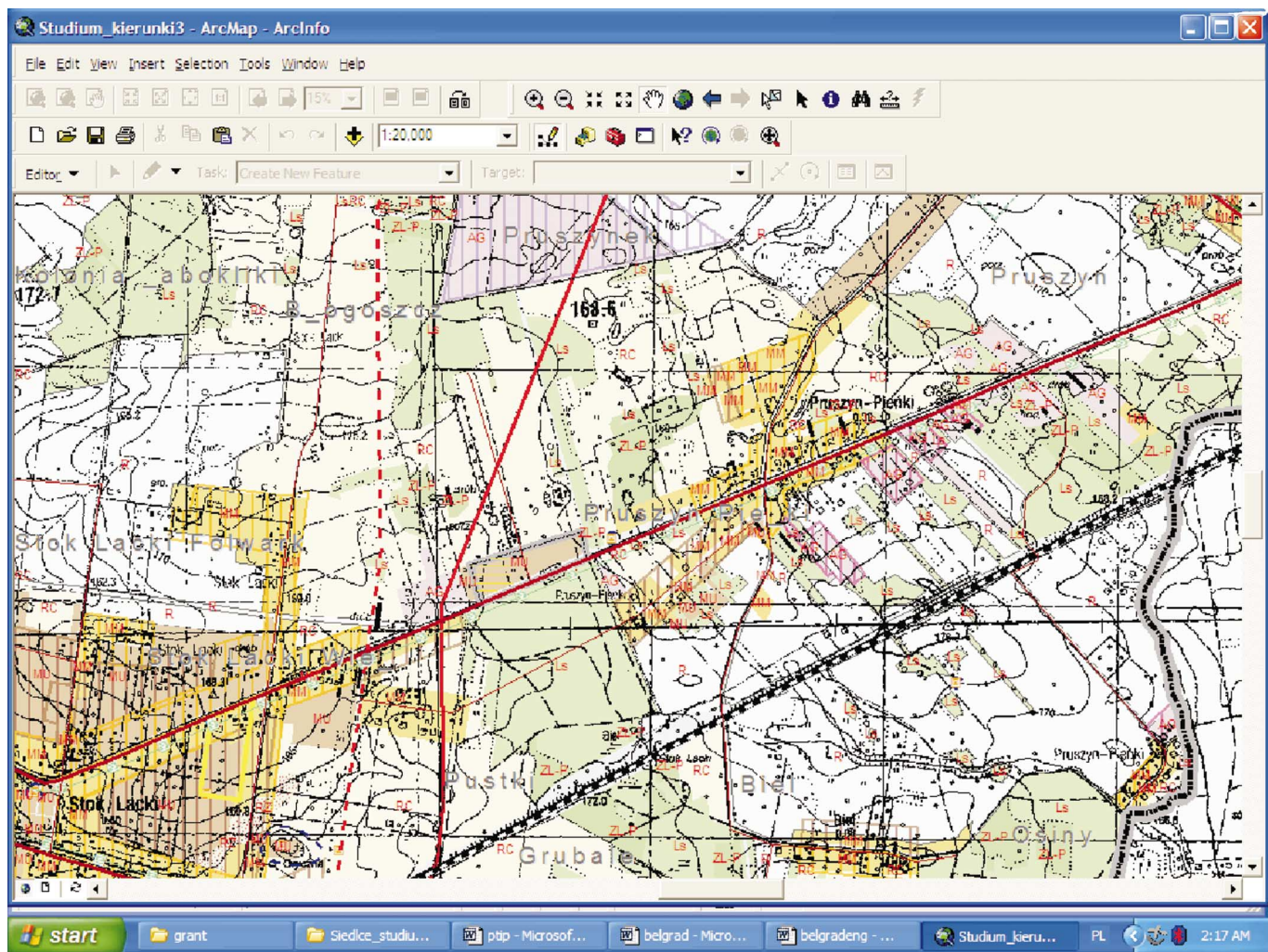
Creation of a spatial database as a separate undertaking can be difficult to carry out, especially in poor communes – because of high costs. Cost reduction can be achieved through creation of such a database as an element of the study on conditions and directions of spatial management in the commune.

Over time the database created for the study should become one of the principal tools. At the same time it is necessary to supplement it with information related to dynamics of changes in space in the form of data important in the process of the commune management.

mgr Piotr Fogel
doktorant Instytutu Gospodarki Przestrzennej
i Mieszkalnictwa
fogel@igpim.pl



Rys. 1. Gmina Przasnysz – zestawienie danych przestrzennych pochodzących ze źródeł zewnętrznych



Rys 2. Gmina Siedlce – mapa wynikowa studium integruje informacje pochodzące z różnych źródeł