

## GIS W STATYSTYCE PUBLICZNEJ

### GIS IN THE PUBLIC STATISTICS

**Janusz Dygaszewicz**

Główny Urząd Statystyczny

SŁOWA KLUCZOWE: statystyka, mapy, GIS, spis powszechny, TERYT, Geoportal

**STRESZCZENIE:** Tradycyjnie rola map w statystyce publicznej sprowadzała się dotąd do wspierania procesu zbierania a następnie prezentacji zagregowanych danych statystycznych w postaci kartograficznej. Komputeryzacja kartografii znacznie poszerzyła tą rolę. Szczególnie w spisach powszechnych mapy cyfrowe dostarczają wiele ważnych korzyści. Na przykład, jeszcze przed spisem, mapy cyfrowe umożliwiają zapewnienie kompletności procesu zbierania danych statystycznych. W tym celu terytorium kraju jest dzielone na małe jednostki statystyczne zwane obwodami spisowymi. Dzięki temu zabiegowi GIS dostarcza wydajne narzędzia kontrolne gwarantujące zachowanie zgodności, kompletności i dokładności spisów. Także w trakcie spisów technologie GIS wspierają proces zbierania danych oraz umożliwiają monitorowanie postępu prac spisowych. Rachmistrze spisowi z łatwością mogą rozpoznać w terenie przydzielone im do spisania gospodarstwa domowe. Specjalnie przygotowane mapy cyfrowe dla osób zarządzających spisem wspierają planowanie i kontrolowanie wykonania wyznaczonych zadań spisowych. Natomiast po zebraniu danych spisowych mapy ułatwią prezentację, analizę i rozpowszechnienie wyników spisu. Kartograficzna prezentacja wyników statystycznych dostarcza potężnych narzędzi dla wizualizacji rezultatów spisów powszechnych. Dzięki GIS ułatwiona jest identyfikacja istotnych wskaźników demograficznych i społecznych w układzie lokalnym. Niezależnie od podniesienia wydajności produkcji map statystycznych i tematycznych, GIS obecnie zaczyna pełnić kluczową rolę w analizie przestrzennej danych statystycznych oraz w udostępnianiu informacji przestrzennej dotyczącej populacji i gospodarstw domowych.

## 1. WSTĘP

Znaczący postęp informatyki wpłynął na rozwój technologii w zakresie zbierania, przetwarzania i prezentacji danych, także w dziedzinie geodezji i kartografii. Fakt ten ma obecnie doniosłe znaczenia w zakresie zastosowań geoinformatyki w badaniach statystycznych, a także w zbliżających się spisach powszechnych: Powszechnym Spisie Rolnym 2010 i Narodowym Spisie Powszechnym 2011. Główny Urząd Statystyczny planuje w tych spisach odejście od tradycyjnych metod wspomagania mapami papierowymi i przejście do nowoczesnych rozwiązań opartych na mapach cyfrowych, narzędziach GIS (*Geographic Information Systems*) oraz bazach danych przestrzennych.

Kluczowym warunkiem powodzenia spisu opartego na rejestrach jest istnienie rejestru populacji oraz rejestru budynków i mieszkań wraz z odpowiednim systemem identyfikacji przestrzennej. W Polsce rolę taką pełni rejestr PESEL oraz ewidencja gruntów i budynków zintegrowana z systemem TERYT. Ustalenie relacji między mieszkańcami a mieszkaniami jest podstawą do wyodrębnienia gospodarstw domowych. Rejestry te wraz z narzędziami GIS integrującymi dane przestrzenne są kamieniami węgielnymi budowy systemu statystycznego opartego na danych administracyjnych. Obawy budzi jedynie ewidencja gruntów i budynków prowadzona przez geodezję. System ten z punktu widzenia statystyki jest zdezintegrowany, niespójny i niewydajny. Do tego geometryczne dane ewidencyjne, mimo pełnego pokrycia danymi opisowymi, są ciągle niepełne i prowadzone w różnorodnych systemach informatycznych niezapewniających spójności topologicznej, a obecnie prowadzone prace idą w kierunku rozproszenia systemu i nie gwarantują poprawy sytuacji przed spisem powszechnym w 2011 roku. W celu efektywnego zarządzania rachmistrzami i umożliwienia lepszej orientacji w terenie przewiduje się wykorzystanie ortofotomap pozyskanych ze zdjęć lotniczych i zobrażeń satelitarnych z nałożonymi wektorami granic jednostek podziału terytorialnego oraz granicami rejonów statystycznych i obwodów spisowych wraz z naniesionymi punktami adresowymi i aktualną pozycją rachmistrza w terenie (GPS).

## **2. PODZIAŁ TERYTORIALNY DLA POTRZEB STATYSTYKI PUBLICZNEJ**

Spis powszechny jako badanie masowe planowany jest na obszarze całego terytorium Polski podzielonego na około 35 tysięcy rejonów statystycznych i około 200 tysięcy obwodów spisowych i dotąd odwzorowywanych na 50 tysiącach arkuszach map szczegółowych w skalach od 1:1000 do 1:10000 oraz map przeglądowych w skali 1:25000.

Podział terytorium na jednostki mniejsze niż geodezyjne jednostki ewidencyjne i obręby, tj. na rejon statystyczny i obwód spisowy, wynika nie tylko z potrzeb efektywnego zarządzania rachmistrzami w terenie, ale także potrzebami zgłaszanymi przez samorządy lokalne i sektor komercyjny w związku z koniecznością uzyskania bardzo precyzyjnych informacji lokalnych dotyczących zjawisk demograficznych, społecznych i gospodarczych niezbędnych do podejmowania decyzji inwestycyjnych przez instytucje samorządowe i prywatne. Podział na rejon statystyczny i obwód spisowy został w Polsce uregulowany ustawą z dnia 29 czerwca 1995 r. o statystyce publicznej oraz rozporządzeniem rady ministrów z dnia 15 grudnia 1998 roku w sprawie szczegółowych zasad prowadzenia, stosowania i udostępniania krajowego rejestru urzędowego podziału terytorialnego kraju TERYT oraz związanych z tym obowiązków organów administracji rządowej i jednostek samorządu terytorialnego i przedstawia się następująco:

- rejon statystyczny - stanowi przestrzenną jednostkę agregacji danych statystycznych złożoną z kilku, nie więcej niż dziewięciu obwodów spisowych, z limitem obejmowania maksymalnie 999 mieszkań i 2700 osób,
- obwód spisowy – stanowi jednostkę przestrzenną wyodrębnioną dla spisów powszechnych i innych badań statystycznych według liczby mieszkań i mieszkańców, z limitem obejmowania maksymalnie 200 mieszkań i 500 osób.

Dotychczasowe opracowania kartograficzne na potrzeby spisów realizowano dla celów przeglądowych na papierowych mapach topograficznych w skali 1: 25000 dla obszarów wiejskich a dla obszarów miejskich na szczegółowych mapach ewidencyjnych bądź zasadniczych w skalach 1:500, 1:1000, 1:5000 i czasami 1:10 000, gromadząc około 50 tysięcy arkuszy tych map w całym zasobie służby statystycznej. Dotychczasowy brak jednolitych map cyfrowych pokrywających obszar całej Polski i ograniczenia w dostępie do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego były powodem utrzymywania przez służbę statystyczną procedur opartych głównie na wojskowych mapach analogowych, aktualizowanych w razie potrzeby ręcznymi zapiskami. Statystyczne mapy papierowe z biegiem lat tracą jednak swe walory praktyczne, zyskując niewątpliwie na wartości historycznej i archiwalnej a czasami nawet artystycznej. Stan taki zmusza obecnie służby statystyki publicznej do poszukiwania nowoczesnych rozwiązań umożliwiających właściwe zarządzanie przestrzenią w trakcie tak poważnych operacji jak spisy powszechne. Stąd duże zainteresowanie narzędziami GIS, ale także chęć dobrego uregulowania zasad produkcji, aktualizacji i dostępu do map cyfrowych pokrywających jednolicie teren całego terytorium Polski. Rozwiązań należy szukać nie tylko w produktach mapowych, takich jak np. ortofotomapa czy wielorozdzielcza baza danych topograficznych, ale i w organizacji samej służby geodezyjnej i statystycznej. Ze względu na wagę zagadnień demograficznych, środowiskowych, geograficznych i społecznych niezbędnych do podejmowania właściwych decyzji politycznych we wszystkich krajach narodowe służby geograficzne i statystyczne ściśle ze sobą współpracują, a w niektórych krajach są wręcz połączone(!). W Polsce, ze względu na partykularyzm branż i rozwiniętą resortowość, wciąż obserwuje się problemy ze swobodnym przepływem informacji między jednostkami administracji publicznej hamującymi właściwy rozwój społeczeństwa informacyjnego. Pewną nadzieją staje się wymuszenie zmian w tym zakresie w związku z koniecznością wdrożenia dyrektywy INSPIRE. Być może należy pomyśleć też o zmianach administracyjnych zmierzających do jednolitego zarządzania informacją dotyczącą otaczającej nas przestrzeni i towarzyszącym jej zjawisk społecznym, gospodarczym, kulturowym i demograficznym. Informacja geograficzna jawi się tu jako uniwersalne spoiwo danych zawartych w rejestrach administracyjnych wszystkich resortów. Może też być czynnikiem integrującym dane administracyjne pozyskiwane dla potrzeb statystyki publicznej.

### **3. MAPY SPISOWE DLA TERENÓW WIEJSKICH**

Mapy spisowe dla obszarów wiejskich uzyskiwane były dotąd z map topograficznych opracowywanych przez wojskowe służby geodezyjne. Zadania te realizowane były w oparciu o mapy papierowe w skalach 1:25000 i 1:50000. Obecnie, dla celów spisowych planuje się pozyskanie mapy wektorowej poziomu drugiego (Vmap-L2), wielorozdzielczej bazy danych topograficznych oraz ortofotomapy, jako podkładów dla warstw wektorowych z granicami jednostek podziału terytorialnego kraju, obrębów geodezyjnych, rejonów statystycznych i obwodów spisowych. Tak więc, w celu uzyskania jednolitej mapy cyfrowej dla potrzeb spisów, przewiduje się wykorzystanie odpowiednich rozwiązań bazodanowych wraz z aplikacjami GIS umożliwiającymi utworzenie hybrydowej (raster + wektor) mapy statystycznej dla obszarów wiejskich z cyfrowych zasobów mapowych dostarczanych przez służby geodezyjne administracji cywilnej i wojskowej. Aplikacja powinna umożliwiać utworzenie jednolitej geometrii w oparciu o mapowe opracowania

samorządowe – gminne, miejskie, powiatowe, wojewódzkie – często zróżnicowane technicznie i technologicznie, zapewniając ich homogeniczność, kompletność, bezszwowość i jednolitość geokodowania. GUS ma nadzieję, że zadanie to leżące w kompetencjach służby geodezyjnej zostanie przez nią wykonane do roku 2010. Jednak patrząc na aktualny stan geodezji i kartografii należy już obecnie poważnie rozpatrzyć konieczność podjęcia przez służbę statystyczną działań zaradczych umożliwiających wykorzystanie istniejącej już ortofotomapy i nałożenie na nią choćby warstwy wektorowej z rejonami statystycznymi i obwodami spisowymi. Do dyspozycji są także produkty wektoryzacji map ewidencyjnych, obecnie odkładane na półki w ośrodkach powiatowych dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej, umożliwiające pozyskanie podstawowych informacji w zakresie granic działek, pól zagospodarowania i dostępnej w opracowaniach GUGiK warstwy budynków.

#### **4. MAPY SPISOWE DLA TERENÓW MIEJSKICH**

Dla terenów miejskich najodpowiedniejsze są statystyczne mapy szczegółowe w skalach 1:500, 1:1000, 1:5000 i ewentualnie 1:10000. Materiałem źródłowym dla analogowych map statystycznych były dotąd mapy ewidencyjne, bądź mapy zasadnicze o różnej aktualności pozyskiwane odpłatnie z powiatowych ośrodków dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej. Granice rejonów statystycznych i obwodów spisowych nanoszone były ręcznie wraz z odpowiednimi zapiskami aktualizującymi. Dla skutecznego zarządzania rachmistrzami w terenie wiele elementów z tych map jest zbędnych. Niezależnie od źródeł pozyskania danych geometrycznych przewiduje się budowę aplikacji GIS umożliwiającej utworzenie i aktualizację niezbędnej mapy hybrydowej (raster + wektor) pozwalającej na efektywne zarządzanie rachmistrzami w terenie oraz śledzenie na bieżąco postępów w realizacji spisu powszechnego na terenie zurbanizowanym. Dla terenów miejskich należy także rozważyć przydatność ortofotomapy, niezależnie od coraz bogatszej oferty map cyfrowych opracowywanych przez samorządy gminne. Przewiduje się także przedsięwzięcie obchód aktualizacyjny mający na celu naniesienie na statystyczne mapy cyfrowe punktów adresowych (GPS) obiektów nowo wybudowanych i zamieszkałych przez ludzi, ale nieoddanych formalnie do użytku. Także wszelkie dane pochodzące z pomiarów geodezyjnych oraz podziały i scalenia nieruchomości będą uaktualnione tuż przed spisem powszechnym.

#### **5. SYNCHRONIZACJA I INTEROPERACYJNOŚĆ**

Dla cyfrowych map spisowych planuje się wykorzystanie tylko takich podstawowych elementów urbanistycznych jak ulice, drogi, budynki, osiedla, oraz elementy hydrografii. Poważnym problemem jest pozyskanie powyższych warstw tematycznych pochodzących z rozmaitych systemów informatycznych do prowadzenia części graficznej ewidencji gruntów i budynków. Organizacja służby geodezyjnej, rozproszenie technologiczne i metodologiczne, daleko posunięta niezależność organów samorządowych przy realizacji zadań powierzonych administracji rządowej prowadzi do sytuacji, gdzie osiągnięcie podstawowej interoperacyjności czy elementarnej integralności danych jest w praktyce bardzo trudne, a czasami wręcz niemożliwe. Dowodzi tego cała historia budowy zintegrowanego systemu katastralnego. Pewne sukcesy osiągnięto jedynie dzięki

uporczywemu wprowadzaniu Standardu Wymiany Danych Ewidencyjnych (SWDE). Istnieje wciąż szansa na zbudowanie przy pomocy Integrującej Platformy Elektronicznej (IPE) centralnego repozytorium ewidencji gruntów i budynków - przynajmniej do celów informacyjnych. Już dzisiaj, gdyby prace były prowadzone prawidłowo, zgodnie z przyjętym planem, możliwe by było zasilanie poprzez GEOPORTAL informacjami opisowymi i graficznymi, w sposób kontrolowany i referencyjny, systemu IACS i systemu statystycznego. Chociażby tylko potrzeby tych dwóch wielkich odbiorców informacji katastralnej są już wystarczającym uzasadnieniem dla planowanego i obecnie częściowo zaprzeczzonego funkcjonowania centralnego informatorium ewidencji gruntów i budynków. Obecnie system IACS, jak i system statystyczny, zmuszony jest do wielokrotnego pobierania tych samych danych ewidencyjnych z obciążonych innymi zadaniami powiatowych ośrodków dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej. W obu przypadkach należy przeprowadzać te same procedury kontrolne, naprawcze i integrujące umożliwiające wprowadzenie danych do homogenicznej, obejmującej obszar całej Polski bazy danych ewidencyjnych. Zadanie to, leżące w merytorycznych kompetencjach służby geodezyjnej z przyczyn nieracjonalnych musi być wykonywane przez służby powołane do innych zadań. W efekcie realnie istniejąca, wartościowa dla celów informacyjnych, jednolita warstwa geometryczna ewidencji gruntów i budynków dla obszaru kraju pozostaje obecnie poza służbą geodezyjną (!).

## 6. MODERNIZACJA SYSTEMU TERYT

W celu zapewnienia niezbędnych warunków do szybkiego rozwoju geostatystyki w Polsce należy pilnie przeprowadzić modernizację systemu TERYT. Jest to zadanie kluczowe i należy je podzielić na dwa etapy.

- Etap pierwszy: integracja obecnego systemu TERYT z państwowym rejestrem granic (PRG) oraz wzbogacenie TERYT-owych identyfikatorów adresowych budynków o współrzędne geograficzne x,y (punkty adresowe).
- Etap drugi: wdrożenie jednolitej dla całego kraju ewidencji gruntów i budynków i zbudowanie nowoczesnego systemu identyfikacji terenowej oraz ewidencji jednostek podziału administracyjnego TERYT2 w oparciu o system pierwotnego podziału geodezyjnego kraju (kataster).

Rejestr PRG prowadzony przez Głównego Geodetę Kraju jest obecnie kompletny i możliwa jest jego integracja z TERYT-em. Punkty adresowe stanowią warstwę tematyczną Bazy Danych Topograficznych (TBD) prowadzoną przez Marszałków Województw (Geodetów Wojewódzkich). Warstwa ta, podobnie jak sieć dróg i ulic, szczególnie na obszarach wiejskich nie jest jeszcze kompletna. Zakłada się, że współrzędne punktów adresowych będzie można alternatywnie pozyskać z Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa (ARiMR), jako centroidy działek ewidencyjnych, na których ulokowana jest siedziba gospodarstwa rolnego (system LPiS). Brakujące punkty adresowe można także pozyskać z sektora komercyjnego zajmującego się np. nawigacją samochodową. Ostatecznie, w trakcie obchodu przedpisowego, możliwe będzie sprawdzenie przez rachmistrzów kompletności punktów adresowych ze stanem faktyczny w terenie i uzupełnienie braków.

Przewiduje się, że do Narodowego Spisu Powszechnego w 2011 roku nie uda się wdrożyć pełnej funkcjonalności systemu TERYT2. Wobec powyższego obecne prace w GUS zaplanowano przy założeniu, że konieczna będzie doraźna modernizacja systemu TERYT przewidziana w etapie pierwszym. I tak, w celu znaczącej redukcji zużycia papieru, przewiduje się wykorzystanie narzędzi GIS do przygotowania dokumentacji przedspisowej w formie elektronicznej. Dotyczy to szczególnie utworzenia map cyfrowych, na których zaznaczone zostaną obwody spisowe i rejony statystyczne lub odpowiadające im funkcjonalnie inne jednostki podziału przestrzeni wraz z zaznaczonymi budynkami i punktami adresowymi. Tak przygotowane mapy cyfrowe będą dostępne na wszystkich poziomach zarządzania spisem. Przewiduje się zainstalowanie aplikacji GIS-owej na urządzeniach typu *hand-held* umożliwiającej rachmistrzom korzystanie z map cyfrowych w terenie. Aplikacja ta powinna sygnalizować na mapie aktualne położenie rachmistrza a w przypadku stwierdzenia przez niego, że w terenie znajduje się nienaniesiony na mapie cyfrowej punkt adresowy, pod którym mieszkają ludzie, naniesienie tego punktu na mapę cyfrową za pomocą urządzenia GPS zainstalowanego w terminalu *hand-held*. Wprowadzenie urządzeń typu *hand-held* umożliwi pełne zarządzanie rachmistrzami w terenie. Dane spisowe pozyskiwane przez rachmistrzów będą przesyłane w trybie *on-line* do regionalnych serwerów komunikacyjnych kontrolujących jakość i poprawność danych oraz odnotowujących zaawansowanie przebiegu spisu na mapach cyfrowych. Dane te będą prezentowane w wojewódzkich biurach spisowych stanowiących regionalne centra zarządzania spisowego. Zagregowane dane prezentowane będą natychmiast w centralnym biurze spisowym. Przewiduje się utworzenie do tego celu specjalnej infrastruktury teleinformatycznej wspieranej aplikacjami GIS. W wyniku analizy sytuacji mogą być natychmiast podejmowane odpowiednie decyzje zarządcze związane z ruchem rachmistrzów w terenie.

## 7. NOWE PRODUKTY MAPOWE DLA CELÓW SPISOWYCH

W związku z przejściem z map analogowych na mapy cyfrowe oraz zastosowaniem urządzeń terminalowych typu *hand-held* wyposażonych w odbiornik GPS przewiduje się wygenerowanie nowych map cyfrowych dotąd niewykorzystywanych w statystyce. Należą do nich:

- Mapy ok. 35 tys. rejonów statystycznych w formacie PDF lub adekwatnym.
- Mapy ok. 200 tys. obwodów spisowych w formacie PDF lub adekwatnym.
- Opisy rejonów statystycznych i obwodów spisowych w formacie PDF.
- Mapy obszarów wiejskich wraz z obwodami spisowymi w formacie JPG.
- Granice wektorowe jednostek podziału terytorialnego, rejonów statystycznych i obwodów spisowych w formacie *shape* lub adekwatnym.

Pierwsze cztery produkty przewiduje się do wykorzystania na urządzeniach przenośnych rachmistrzów. Produkt piąty przewidywany jest do wykorzystania w centrach zarządzania spisem, tj. w Centralnym Biurze Spisowym oraz Wojewódzkich Biurach Spisowych i ma na celu śledzenie *on-line* postępów w realizacji spisów, bieżące zarządzanie ok. 20 000 rachmistrzów oraz reagowanie na sytuacje kryzysowe. Do celów zarządzania przewiduje się wykorzystanie ortofotomap dostępnych z narodowego GEOPORTALu bądź w przypadku jego braku, ze znacznie uboższego serwisu Google.

## 8. ORGANIZACJA

Spisy powszechnie, rolne w 2010 roku i narodowy w 2011 roku, organizowane są i zarządzane zgodnie z metodyką PRINCE2. Powołano kierownictwo projektu i odpowiednią strukturę zarządczą wraz z Centralnym Biurem Spisowym. W celu skutecznego wdrożenia GIS do spisów powszechnych utworzono wydział GIS oraz zespół do spraw modernizacji systemu TERYT i utworzenia cyfrowych map statystycznych. Do składu rad programowych zaproszono przedstawiciela administracji geodezyjnej (GUGiK). W 2008 roku przewiduje się powołanie wojewódzkich i gminnych biur spisowych, w których skład wejdą przedstawiciele samorządów z kompetencjami umożliwiającymi uzgadnianie pozyskania danych przestrzennych i zastosowanie narzędzi GIS dla potrzeb lokalnych. Formuła biur lokalnych ma służyć wspieraniu zadań spisowych przez społeczności lokalne, także w zakresie wykorzystania materiałów geodezyjnych i kartograficznych znajdujących się w posiadaniu samorządów. Zadanie to wydaje się o tyle łatwe, że obecnie istnieje bardzo duże zainteresowanie samorządów danymi statystycznymi dla obszarów miast, gmin i powiatów.

## 9. ZADANIA

Biura gminne, biura wojewódzkie i Centralne Biuro Spisowe od początku powinny podjąć niezbędne działania zmierzające do zapewnienia odpowiedniej jakości map cyfrowych, przez określenia metodologii ich tworzenia oraz utrzymania w niezbędnej aktualności. Jest to praca ciągła i powinna być realizowana w całości lub przynajmniej przy wsparciu służb geodezyjnych.

Należy dokonać wyboru platformy technologicznej umożliwiającej nowoczesne przetwarzanie danych rastrowych (ze szczególnym uwzględnieniem ortofotomapy) i danych wektorowych dla potrzeb produkcji i aktualizacji cyfrowych map spisowych.

Należy opracować sposób zasilania danymi mapowymi z zasobu geodezyjnego i kartograficznego, także poprzez IPE i GEOPORTAL, wraz z wyborem właściwego systemu współrzędnych geograficznych, możliwością bezkonfliktowego przechodzenia z danych topograficznych (tereny wiejskie) na dane ewidencyjne (tereny miejskie).

Należy rozważyć możliwości wykorzystania obecnie realizowanej wielorozdzielczej bazy danych topograficznych, a także zadbać o aktualizację *gazetteera* najpóźniej do końca 2009 roku.

Bardzo szczegółowo trzeba rozważyć możliwości pełnego wykorzystania ortofotomapy w połączeniu z danymi wektorowymi dotyczącymi jednostek podziału terytorialnego, rejonów statystycznych, obwodów spisowych i punktów adresowych. Może się bowiem okazać, że jakość tych danych, rozdzielczość i aktualność pozwala na powszechne ich wykorzystanie zarówno na obszarach wiejskich jak i miejskich. Może to ostatecznie oznaczać rezygnację ze źródeł topograficznych i baz ewidencji gruntów i budynków powodując uproszczenie i potaniecie procesu zbierania i aktualizacji danych mapowych dla celów statystycznych. Decyzję o ewentualnym wyłącznym zastosowaniu ortofotomap do celów statystycznych z nałożonymi niezbędnymi warstwami wektorowymi należy poprzedzić dogłębną analizą dokonaną przez jednostki naukowe.

## 10. PODSUMOWANIE

Ponieważ spisy powszechne będą realizowane głównie w oparciu o dane ze źródeł administracyjnych, obecnie prowadzone są w GUS prace zmierzające do integracji danych z rejestrów publicznych poprzez ich powiązanie za pomocą naturalnego łącznika geoprzestrzennego, jakim niewątpliwie staje się kod TERYT.

Planowana zmiana dotychczasowego systemu identyfikacji przestrzennej i przejście z przyporządkowania obszarowego (obwody spisowe) do przyporządkowania punktowego (punkty adresowe), będzie miała historyczne znaczenie dla zastosowań geoinformatyki w statystyce. Obecnie w GUS podejmuje się prace zmierzające do digitalizacji i wektoryzacji analogowych map statystycznych w celu pozyskania wektorów granic rejonów statystycznych i obwodów spisowych i w okresie przejściowym przeniesienia ich na mapy cyfrowe (najpewniej na ortofotomapę). W roku 2008 i 2009 przewiduje się kompleksową modernizację systemów TERYT w celu integracji rejestru TERYT z Państwowym Rejestrem Granic (PRG) oraz uzupełnieniem bazy danych GUS o punkty adresowe budynków mieszkalnych. Proces ten zakończy się uzupełniającą aktualizacją danych w wyniku przeprowadzenia tzw. obchodu przedspisowego w terenie w celu ostatecznej inwentaryzacji obiektów spisowych. W trakcie przeglądu przedspisowego uwzględnione zostaną wszelkie potrzeby potraktowania w sposób specjalny obszarów, których stan lub przeznaczenie zmieniło się diametralnie od poprzedniego spisu. Chodzi tu szczególnie o zmiany granic geograficznych i administracyjnych, o zmiany w systemie transportowym i hydrograficznym, zmiany obszarów specjalnie chronionych z przyczyn środowiskowych oraz obszarów dotkniętych wyludnieniem bądź degradacją środowiska albo gwałtowną urbanizacją.

Wprowadzenie punktów adresowych umożliwi bardziej elastyczne grupowanie danych na potrzeby statystyki dla dowolnie małych obszarów oraz prowadzenie bardzo skomplikowanych analiz geostatystycznych. Przyporządkowanie punktowe ze współrzędnymi geograficznymi  $x,y$  umożliwi uniezależnienie się od uciążliwych zmian w podziale administracyjnym kraju, skutkujących zwykle zmianami obwodów spisowych i wynikającymi stąd pracochłonnymi przeliczeniami. Ma to istotne znaczenie w pracach przygotowawczych do spisu, w zarządzaniu rachmistrzami spisowymi, w przetwarzaniu danych spisowych, dokonywaniu statystycznych analiz przestrzennych oraz w prezentowaniu wyników spisu w układzie geoprzestrzennym. Ułatwia też analizę porównawczą szeregów czasowych niezależnie od zachodzących zmian administracyjnych.

Wzbogacenie jednostkowych danych spisowych o współrzędne geograficzne umożliwia także utworzenie bazy mikrodanych spisowych o charakterze przestrzennym. Współczesne bazy danych posiadają rozbudowane mechanizmy analiz przestrzennych. Funkcjonalność ta umożliwia szybką obsługę bazodanową nawet skomplikowanych zapytań przestrzennych. Zjawiska demograficzne świetnie nadają się do takich analiz przestrzennych, jak np. średnia odległość zamieszkiwania dzieci od rodziców na dowolnie określonym obszarze, czy średnia długość dojazdu do pracy. Należy pamiętać, że zadaniem statystyki publicznej jest przecież nie tylko statystyczne opisywanie otaczających nas zjawisk, ale i dostarczanie niezbędnych informacji przestrzennych dla podejmowania najważniejszych decyzji politycznych w zakresie rozwoju społeczeństwa oraz gospodarczych procesów inwestycyjnych, zarówno na poziomie rządowym, jak i samorządowym.

## **GIS IN THE PUBLIC STATISTICS**

**KEY WORDS:** statistics, maps, GIS, census, TERYT, Geoportal

**SUMMARY:** Traditionally, the role of maps in the public statistics has been to support the enumeration and further presentation of aggregated statistic results in a cartographic form. Cartographic automation has greatly expanded this role. This applies particularly to the census processes, where the digital mapping serves several important advantages. The maps, for example, ensure consistency of enumeration before the census. For that purpose, the national territory has been partitioned into small reporting units – enumeration areas. GIS thus provide an essential control device that guarantees consistency and accuracy of the census. During the census, GIS supports data collection and can help monitor census activities. Enumerators can easily identify their assigned set of households. Maps are also issued to census supervisors to support planning and control tasks. Moreover, the enumeration maps make it easier to present, analyse and disseminate the census results. Cartographic presentation of statistics results provides powerful means of visualization of a census results. This enhances the identification of local patterns of important demographic and social indicators. In addition, in order to allow more efficient production of enumerator maps and thematic maps of census results, GIS now starts to play a key role in the spatial analysis of statistics data and in the dissemination of population and household spatial information.

mgr inż. Janusz Dygaszewicz  
Dyrektor Departamentu  
Programowania i Koordynacji  
Główny Urząd Statystyczny  
e-mail: [j.dygaszewicz@stat.gov.pl](mailto:j.dygaszewicz@stat.gov.pl)  
telefon: 0 695 255 056  
fax: +48 22 608 38 80