

SPISY POWSZECHNE JAKO ŹRÓDŁO DANYCH DO ANALIZ GEOPRZESTRZENNYCH

CENSUSES AS A SOURCE OF DATA FOR GEOSPATIAL ANALYSIS

Janusz Dygaszewicz

Dyrektor Departamentu Programowania i Koordynacji Badań
Dyrektor Centralnego Biura Spisowego, Główny Urząd Statystyczny

SŁOWA KLUCZOWE: spis powszechny, system informacji geograficznej, dane statystyczne, wyniki spisów powszechnych, prezentacja danych statystycznych, GIS

STRESZCZENIE: Lata 2010–2011 były dla statystyki publicznej okresem bardzo wyjątkowej pracy. W 2010 roku – od 1 września do 31 października – został przeprowadzony Powszechny Spis Rolny (PSR 2010). W 2011 roku, w okresie od 1 kwietnia do 30 czerwca, został przeprowadzony Narodowy Spis Powszechny Ludności i Mieszkań (NSP 2011). Mając na względzie konieczność oszczędnego gospodarowania środkami finansowymi, w realizacji spisów powszechnych wprowadzono nowoczesne i tańsze rozwiązania niż były stosowane wcześniej. Opierają się one na pozyskaniu danych od 16 gestorów – z 25 systemów informacyjnych, w tym administracyjnych, oraz wykorzystaniu narzędzi komunikacji elektronicznej. Całkowicie wyeliminowane zostały formularze papierowe. Pozwoliło to na zmniejszenie obciążenia respondentów, jak i na ograniczenie kosztów druku materiałów spisowych. W związku z zastosowaniem tej metody, w spisach powszechnych zastosowane zostały następujące kanały pozyskiwania danych:

- źródła administracyjne,
- Internet (CAII – *Computer Assisted Internet Interview*, samospis internetowy),
- wywiad telefoniczny (CATI – *Computer Assisted Telephone Interview*),
- spis za pośrednictwem rachmistrza (CAPI – *Computer Assisted Personal Interview*) – wyposażonego w terminal przenośny typu hand-held.

1. POZYSKANIE DANYCH ZE ŹRÓDEŁ ADMINISTRACYJNYCH

Do NSP 2011, na podstawie przepisów ustawy z dnia 4 marca 2010 r. o narodowym spisie powszechnym ludności i mieszkań w 2011 r. (Dz. U. Nr 47, poz. 277), pozyskano dane z systemów administracyjnych oraz pozaadministracyjnych następujących gestorów:

- systemów administracyjnych:
 - centralnych: Ministerstwa Finansów, Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji, Ministerstwa Sprawiedliwości, Urzędu do Spraw Cudzoziemców, Zakładu Ubezpieczeń Społecznych, Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego, Narodowego Funduszu Zdrowia, Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii, Państwowego Funduszu Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych,

- rozproszonych: urzędów marszałkowskich, starostw powiatowych, powiatowych/miejskich zespołów ds. orzekania o niepełnosprawności, urzędów gmin/miast,
- systemów pozaadministracyjnych: zarządców i administratorów zasobów mieszkaniowych, przedsiębiorców wykonujących działalność gospodarczą w zakresie sprzedaży energii elektrycznej, dostawców publicznie dostępnych usług telekomunikacyjnych.

Dużym wyzwaniem dla jednostek statystyki publicznej w aspekcie organizacyjnym i technologicznym było zebranie ponad 10 000 zbiorów danych z systemów informacyjnych administracji publicznej prowadzonych przez urzędy gmin i starostwa powiatowe. Przygotowana została przez statystykę platforma informatyczna służąca do pozyskiwania danych z tych systemów za pomocą aplikacji internetowej umożliwiającej transfer zbiorów danych do serwera zasobowego GUS w bezpiecznym kanale szyfrowanym.

Pozyskanie zbiorów danych z systemów rozproszonych wymagało również:

- organizacji prac,
- ustalenia koordynatorów przesyłania zbiorów,
- budowy pomocniczej bazy zawierającej dane koordynatorów,
- przygotowania wystąpień do gestorów systemów o przekazanie do GUS zbiorów danych,
- ustalenia aspektów technicznych transferu danych z systemów informacyjnych do serwera zasobowego GUS z wykorzystaniem aplikacji internetowej,
- bezpośredniej współpracy z gestorami systemów.

2. SPISY POWSZECHNE – REALIZACJA

Danymi wykorzystanymi do spisów powszechnych, posiadającymi odniesienie przestrzenne, były dane pozyskane z Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego: ortofotomapa dla terenu całej Polski, Państwowy rejestr granic i powierzchni jednostek podziału terytorialnego kraju (PRG), Państwowy Rejestr Nazw Geograficznych (PRNG), Baza Danych Obiektów Topograficznych (BDOT), Ewidencja gruntów i budynków (EGiB).

Pierwsze trzy warstwy stanowiły podkład dla przestrzennych baz adresowych. Dwie kolejne zostały wykorzystane do tworzenia samych punktów adresowych.

Kolejnym etapem prac było uzupełnienie zestawu identyfikatorów adresowych budynków o współrzędne x, y budynków. Zadanie to było bardzo trudne z uwagi na fakt, że w zasobie geodezyjnym nie ma jednolitego materiału, z którego te współrzędne można było pozyskać. Danymi, które można było tylko w części wykorzystać to EGiB i BDOT.

Ewidencja gruntów i budynków niestety nie stanowi dobrego materiału do pozyskiwania punktów adresowych. Jak wynika z przekazanych danych, pomimo obowiązującego w rozporządzeniu Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 29 marca 2001 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków, terminu na przeprowadzenie modernizacji EGiB, dane graficzne dla terenu Polski, szczególnie dla terenów wiejskich, istnieją w niewielkim zakresie.

Przekazane przez starostwa powiatowe dane EGiB w formacie SWDE były konwertowane do formatów plików graficznych (.shp), a następnie „czyszczone”, ponieważ posiadały wiele błędów i w związku z tym, aby móc je wykorzystać, należało dostosować zapisy

adresów w ewidencji gruntów i budynków do słowników TERYT-owych. Kolejnym etapem prac było uzupełnianie danych o identyfikatory TERYT-owe, ponieważ pomimo zapisu art. 47 ust. 3 ustawy o statystyce publicznej, który mówi, iż urzędowe rejestry i systemy informacyjne administracji publicznej są obowiązane do stosowania oznaczeń kodowych przyjętych w rejestrze terytorialnym, oznaczenia te nie są powszechnie stosowane.

Inną bazą wchodzącą w skład państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, która została częściowo wykorzystana do pozyskania punktów adresowych, była Baza Danych Obiektów Topograficznych (BDOT). Niestety pokrycie powierzchni kraju tą bazą na czas przygotowania baz punktów adresowych do spisów było bardzo małe. Dane te też musiały być przekonwertowane i uzupełnione o identyfikatory TERYT-owe.

Oprócz powyższych danych wykorzystano również własne mapy statystyczne stanowiące część kartograficzną rejestru TERYT, które przekształcono do postaci cyfrowej. Skanowanie map i wektoryzację granic rejonów statystycznych i obwodów spisowych wykonano w ramach zamówienia publicznego w 2009 roku. Ponadto, oprócz map z naniesionym przebiegiem granic rejonów statystycznych i obwodów spisowych, służby statystyczne prowadzą również szkice sytuacyjne, na których odzwierciedlony jest przebieg ulic oraz położenie budynków. Szkice te są spójne z bazą rejestru TERYT, jednak z uwagi na fakt, że nie jest to materiał kartometryczny, niemożliwe jest bezpośrednie przeniesienie treści szkiców na mapy cyfrowe. Korzystając ze wszystkich opisanych powyżej materiałów, zarówno tych znajdujących się w państwowym zasobie geodezyjnym i kartograficznym, jak i w zasobach służb statystycznych, możliwe było przygotowanie operatów do spisów zawierających punkty adresowe.

W ten sposób powstały mapy cyfrowe, które były niezbędnym narzędziem pracy dla rachmistrzów spisowych (w zakresie poruszania się w terenie, weryfikacji operatu itd.), liderów gminnych oraz dyspozytorów wojewódzkich i centralnych, którzy na mapie mogli weryfikować postęp spisu oraz np. marszrutę lub położenie rachmistrza.

Na mapach cyfrowych są widoczne następujące warstwy:

- ortofotomapa pozyskana z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego,
- podział administracyjny (granice województw, powiatów i gmin) pozyskany z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego,
- podział statystyczny (granice rejonów statystycznych i obwodów spisowych) przygotowany przez służby statystyki publicznej,
- warstwa działek ewidencyjnych pozyskana z Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa,
- drogi i ulice,
- statystyczne punkty adresowe przygotowane przez służby statystyki publicznej.

Mapy cyfrowe w technologii GIS miały zastosowanie w obydwu spisach podczas: aktualizacji gminnej, obchodu przedspisowego i samego spisu.

Aktualizacje w urzędach gmin przeprowadzone zostały na podstawie rozporządzeń Rady Ministrów. Jednym z etapów prac było ustalenie poprawności adresów i ich lokalizacji w przestrzeni. W celu wykonania tej pracy urzędy gmin otrzymały adres internetowy do serwera mapowego zawierającego przestrzenne bazy adresowe. Użytkownik przyporządkowany do danej gminy miał możliwość weryfikacji jedynie punktów adresowych leżących w zasięgu tej gminy. Urzędem Gmin udostępniona została aplikacja przygotowana w technologii GIS, pozwalająca na przeglądanie i edycję danych punktów adresowych. Jako podkład mapowy dla punktów adresowych wykorzystana została ortofotomapa

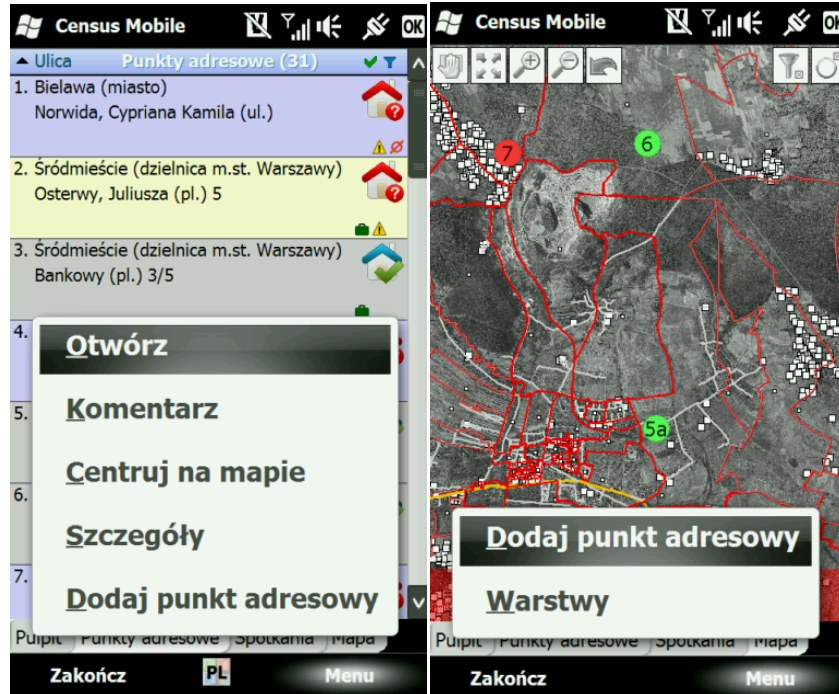
pozyskana z PZGiK. Urzędy Gmin miały do wyboru dwa sposoby przeprowadzenia aktualizacji gminnej tj. edycję on-line oraz wydruki. Edycja on-line umożliwiała pracownikom gminy modyfikację położenia oraz atrybutów punktów adresowych (miejscowość, ulica, numer adresowy), jak również i wprowadzanie punktów nowych bezpośrednio w aplikacji. Modyfikacje były bezpośrednio zapisywane na serwerze bez konieczności ich ponownego nanoszenie przez Urzędy Statystyczne, co znacznie ułatwiło i przyspieszyło późniejsze prace aktualizacyjne. Urzędy Statystyczne mogły też na bieżąco monitorować postęp prac pracowników Urzędów Gmin. Alternatywnie zmiany położenia punktów adresowych oraz wprowadzanie punktów nowych mogły być również nanoszone na wydruk mapy, na którym dany punkt się znajdował. Urzędy Statystyczne miały za zadanie wprowadzić poprawki przesyłane na wydrukach przez gminy. Większość gmin skorzystała jednak z drogi on-line. W ramach aktualizacji gminnej weryfikacji podlegało 5,7 mln punktów adresowych, a 250 tys. punktów adresowych zostało dodanych.

Przed obydwoma spisami powszechnymi – PSR 2010 i NSP 2011 – przeprowadzone zostały obchody przedspisowe. W obchodzie przed PSR 2010 rachmistrz spisowy miał za zadanie zweryfikować poprawność punktu adresowego – adres siedziby użytkownika i adres siedziby gospodarstwa – oraz istnienie lub jego brak w terenie, a także jego lokalizację (współrzędne x, y). Z kolei w obchodzie przez NSP 2011 rachmistrz spisowy musiał zweryfikować istnienie budynków i uzupełnić wykaz o brakujące punkty adresowe. Dodatkowym aspektem obchodu było poznanie terenu, na którym rachmistrze mieli przeprowadzać spis oraz ostatecznie mieli rozstrzygnąć niejasności powstałe w trakcie aktualizacji gminnej.

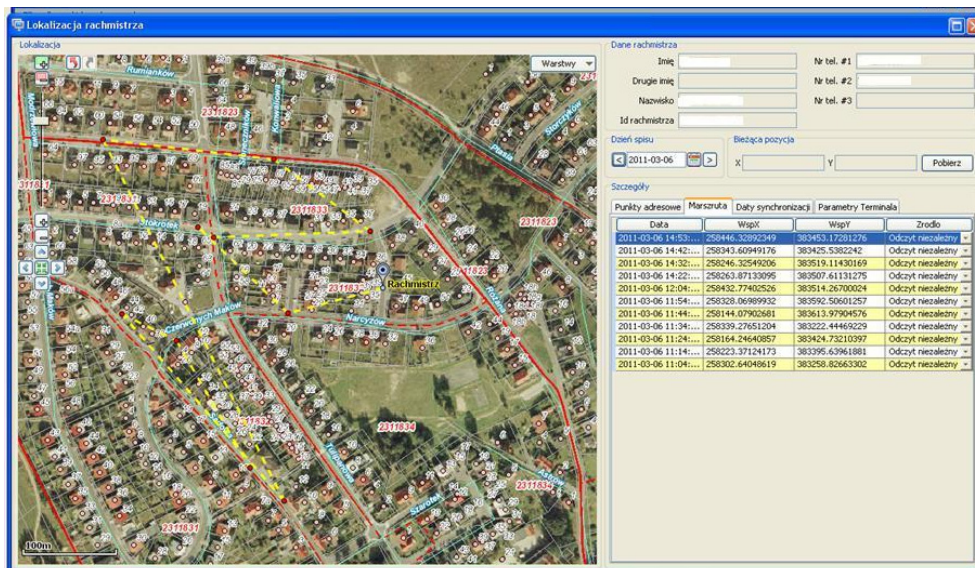
Rachmistrze spisowi wyposażeni zostali w terminale mobilne, na których zainstalowana była aplikacja do obchodu przedspisowego, co przedstawia rys. 1. Aplikacja ta pozwalała na prowadzenie aktualizacji i pokazywała na mapie m.in. aktualne położenie rachmistrza (GPS) oraz przydzielone mu punkty adresowe. Rachmistrz w aplikacji mobilnej mógł zmienić położenie punktu adresowego, usunąć punkt adresowy lub dodać za pomocą urządzenia GPS punkt adresowy nie ujęty w wykazie. W trakcie obchodu przedspisowego rachmistrz spisowy zobowiązany był nie tylko potwierdzić, usunąć, bądź zmodyfikować dane budynków dla przekazanych punktów adresowych, ale ciążyła na nim odpowiedzialność związana z kontrolą całych obszarów przydzielonych mu obwodów spisowych. Ma to szczególne znaczenie w sytuacji, gdy aktualizacja gminna odbywała się jedynie w oparciu o prowadzone ewidencje, a rachmistrz spisowy jest pierwszą i w wielu przypadkach jedyną osobą poruszającą się w ramach prac spisowych bezpośrednio w terenie.

Pierwszą linią wsparcia dla rachmistrzów podczas obchodu przedspisowego byli liderzy gminni, którzy mieli do dyspozycji również narzędzie GIS pozwalające na obserwację działań rachmistrza w terenie – aplikację AGMIS. Aplikacja pozwalała na obserwowanie postępu obchodu przedspisowego oraz spisu, monitorowanie przebiegu pracy rachmistrzów (Rys. 2). Umożliwiała także, dwustronną komunikację liderów gminnych z rachmistrzami, których pracę nadzorowali, a także z dyspozytorami odpowiedzialnymi za obszar gmin. Dostarczała również raporty wspierające śledzenie przebiegu obchodu i spisu.

Pracę rachmistrza w terenie oraz weryfikację wprowadzonych przez rachmistrzów korekt położenia punktów adresowych i danych adresowych budynków, codziennie w godzinach 8.00–20.00, monitorowali dyspozytorzy wojewódzcy oraz centralni wykorzystując do tego celu aplikację dyspozytorską (ADYS). Dyspozytor mógł również obserwować marszrutę rachmistrza spisowego.



Rys. 1. Aplikacja mobilna dla rachmistrza



Rys. 2. Marszruta rachmistrza spisowego

Podczas spisów powszechnych technologia GIS została wykorzystana również w aplikacji rachmistrza spisowego, lidera gminnego oraz aplikacji dyspozytorskiej. Aplikacja dyspozytorska wspierała pracę dyspozytorów w Wojewódzkich Biurach Spisowych, pozwalając na planowanie i zarządzanie pracą rachmistrzów na obszarach podległych dyspozytorom. Aplikacja pozwalała na monitorowanie i raportowanie przebiegu obchodu oraz spisu prowadzonego za pomocą terminali mobilnych. Na poziomie Centralnego Biura Spisowego ADYS pozwalała na agregację danych w centralnej bazie spisowej, globalne monitorowanie przebiegu spisu i przekazanie danych do dalszego przetworzenia w Operacyjnej Bazie Mikrodanych (OBM).

3. OPRACOWANIE WYNIKÓW SPISÓW POWSZECHNYCH

Dane statystyki publicznej są wykorzystywane powszechnie niemal w każdej jednostce administracji publicznej. Zapotrzebowanie na dane statystyczne najczęściej dotyczy zagadnień demograficznych np. prognozowania zapotrzebowania na miejsca w przedszkolach i szkołach, rozmieszczenia ludności na danym terenie, procesów migracyjnych, aktywności zawodowej ludności i innych mających swoje przełożenie na procesy społeczno-gospodarcze w danym regionie.

Służba statystyki publicznej dysponuje niezbędną infrastrukturą informatyczną, która będzie wykorzystywana do publikacji wyników spisów powszechnych oraz realizacji kolejnych badań statystycznych.

Informacje zebrane podczas spisów zgromadzone zostały w specjalnie chronionej Operacyjnej Bazie Mikrodanych (OBM). Dane zgromadzone w OBM, zgodnie z zapisami obydwu ustaw spisowych (ustawy z 17 lipca 2009 r. o powszechnym spisie rolnym w 2010 r., Dz. U. Nr 126, poz. 1040 oraz ustawy z dnia 4 marca 2010 r. o narodowym spisie powszechnym ludności i mieszkań w 2011 r., Dz. U. Nr 47 poz. 277), zostaną trwale usunięte nie później niż po upływie 2 lat od dnia zakończenia każdego ze spisów. Do tego czasu odpersonalizowane dane trafią do Analitycznej Bazy Mikrodanych (ABM). Upowszechnienie danych spisowych w postaci mikroagregatów, agregatów i tabel wynikowych będzie realizowane w sposób nowatorski – poprzez dostęp do ABM. Uzyskane informacje pozwolą na prowadzenie różnotematycznych analiz (w tym analiz przestrzennych) i tworzenie indywidualnych raportów. Ocenę zawartości zgromadzonych danych umożliwią publicznie dostępne metadane. Dane będą prezentowane w formie odpersonalizowanej, tj. z zachowaniem tajemnicy statystycznej.

W zakresie wykorzystania infrastruktury sprzętowo-programowej GUS rozpoczął rozbudowę środowiska analiz geoprzestrzennych – budowę portalu geostatystycznego. Portal będzie pełnił dwie funkcje: udostępniał zagregowane dane w postaci różnorodnych analiz przestrzennych (gotowych oraz indywidualnych zamówień, z zachowaniem tajemnicy statystycznej), a także umożliwiał bieżącą aktualizację punktów adresowych dla urzędów gmin. Serwis będzie umożliwiał dodawanie nowopowstałych punktów adresowych zgodnie z prowadzoną w Gminach numeracją porządkową nieruchomości. Dane wprowadzane na serwerze mapowym będą zasilają przestrzenne bazy adresowe.

Oprócz gotowych analiz przestrzennych indywidualny użytkownik będzie mógł, w ramach portalu geostatystycznego, redagować własne mapy tematyczne w formie kartogramu w oparciu o dowolną cechę modelu danych tematycznych oraz będzie miał możliwość wydruku opracowanych przez siebie map.

Planuje się, iż portal będzie posiadał funkcjonalność pozwalającą na generowanie obszarów analizy w oparciu o: buforowanie wstawionego punktu, narysowanie grafiki poligonowej oraz wygenerowanie na tej podstawie raportu sumarycznego (raport tabelaryczny może być uzupełniony o mapę obszaru i wykresy wybranych cech).

Ponadto statystyka publiczna planuje rozbudowę własnego rejestru statystycznego jakim jest Baza Jednostek Statystycznych. Jest to baza danych, której podstawą jest rejestr REGON, jednak w odróżnieniu od niego jest ona aktualizowana w oparciu o wyniki badań statystycznych oraz o informacje pochodzące ze źródeł administracyjnych (np. Zakładu Ubezpieczeń Społecznych, Krajowego Rejestru Sądowego). Stanowi ona podstawowe (wspólne dla autorów wszystkich badań) źródło danych wykorzystywanych nie tylko przy określaniu operatu i próby, ale i zbiór informacji niezbędnych na etapie redagowania wyników badań. Rozbudowa tego rejestru będzie polegała na dodaniu do adresów przedsiębiorstw również ich współrzędnych x, y (uzyskanie warstwy przestrzennej), aby można było przeprowadzać analizy przestrzenne, np. dojazdy do pracy czy szkoły.

Podsumowując, zastosowanie nowoczesnych technologii, nowe podejście do spisów powszechnych, rezygnacja z papieru, szerokie zastosowanie danych z rejestrów administracyjnych wymagało ogromnego wysiłku na wszystkich etapach prac, począwszy od prac przygotowawczych a skończywszy na opracowaniu wyników. Wymagało ono wsparcia zarówno organów administracji rządowej, samorządowej, jak i ogółu społeczeństwa.

4. KORZYŚCI ZE WSPÓŁPRACY SŁUŻB STATYSTYKI PUBLICZNEJ Z INNYMI SŁUŻBAMI

Wprowadzenie punktów adresowych do danych statystycznych pozwoli na zmianę dotychczasowego systemu identyfikacji przestrzennej i przejście z przyporządkowania obszarowego (obwody spisowe) do przyporządkowania punktowego. Ma to zasadnicze, wręcz rewolucyjne znaczenie dla zastosowań geomatyki w statystyce publicznej. Zmiana przyporządkowania umożliwi bardziej elastyczne grupowanie danych zbieranych w statystyce publicznej, dla dowolnie małych obszarów. Pozwoli także na utworzenie bazy mikrodanych o charakterze przestrzennym umożliwiającą dokonywanie analiz geostatystycznych różnych zjawisk dotyczących np.:

- demografii (np. średnia odległość zamieszkiwania dzieci od rodziców w kraju, województwie, powiecie, gminie, miejscowości, osiedlu czy bloku ulic lub innym dowolnie określonym obszarze, średnia odległość od pracy, szkoły, szpitala),
- urbanistyki i planowania (np. pomocnych przy wyznaczaniu granic aglomeracji miejskich, metropolii, opracowywaniu planów zagospodarowania przestrzennego),
- rolnictwa i środowiska (badanie struktury zasiewów, skażeń środowiska),
- gospodarki (np. badanie skutków oddziaływania uciążliwych inwestycji drogowych i przemysłowych).

Przyporządkowanie punktowe ze współrzędnymi x, y pozwoli też uniezależnić się w prowadzonych badaniach od uciążliwych zmian w podziale terytorialnym kraju, skutkujących zwykle zmianami obwodów spisowych i wynikającymi stąd pracochłonnymi przeliczeniami. Ułatwi to analizę porównawczą szeregów czasowych niezależnie od zmian zachodzących w tym podziale.

Przygotowane na potrzeby spisów przestrzenne bazy adresowe wraz z danymi pozyskanymi w spisach oraz pozostałych badaniach statystycznych, mogą zostać wykorzystane

przy współpracy ze szczeblem zarządzającym w regionach jako niezwykle pomocne narzędzie przy podejmowaniu strategicznych decyzji na poziomie gminnym, powiatowym czy wojewódzkim. Dzięki danym przestrzennym można monitorować dany teren, dokonywać analiz, prognozować rozwój regionu oraz szacować różnego rodzaju ryzyka jak i opracowywać sposoby zapobiegania. Dobrym przykładem wykorzystania danych przestrzennych w zarządzaniu kryzysowym jest powódź. Dzięki istnieniu systemu informacji geograficznej można w prosty sposób określić, jaki teren może ulec podtopieniu bądź zalaniu, a na podstawie danych zebranych podczas spisów powszechnych oraz badań statystycznych, szybko przygotować analizę prezentującą liczbę osób oraz zwierząt, które muszą zostać ewakuowane, a także określić powierzchnię upraw, które mogą ulec zalaniu.

W celu rozwijania współpracy na poziomie centralnym w dniu 16 września 2011 r. Janusz Witkowski – Prezes Głównego Urzędu Statystycznego oraz Anna Streżyńska – Prezes Urzędu Komunikacji Elektronicznej podpisali porozumienie o współpracy. Instytucje będą wymieniać się informacjami oraz danymi z zasobów informacyjnych będących w ich posiadaniu. W ramach zawartego Porozumienia UKE udostępni GUS między innymi dane – zebrane podczas inwentaryzacji realizowanej na podstawie art. 29 Ustawy o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych – o istniejącej infrastrukturze telekomunikacyjnej znajdującej się na terenie RP oraz planowanych inwestycjach. Natomiast GUS umożliwi UKE ich przetwarzanie z wykorzystaniem posiadanych rejestrów i baz danych, pozwalających na lokalizację przestrzenną poszczególnych elementów infrastruktury telekomunikacyjnej. Wygenerowane raporty będą odgrywały kluczową rolę w przygotowywaniu informacji dla podmiotów starających się o dofinansowanie z Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka – Działanie 8.4 Zapewnienie dostępu do Internetu na etapie „ostatniej mili”. Ponadto wspólne wykorzystywanie posiadanych zasobów danych ograniczy konieczność powielania podobnych czynności przez dwie instytucje administracji państwowej. Porozumienie zostało zawarte na czas nieokreślony.

Statystyka publiczna może dostarczać różnorodnych danych i prezentować je na różnych poziomach agregacji, w zależności od potrzeb społeczności lokalnych i władz samorządowych wszystkich szczebli oraz rządowych.

5. PROJEKT GEOSTAT

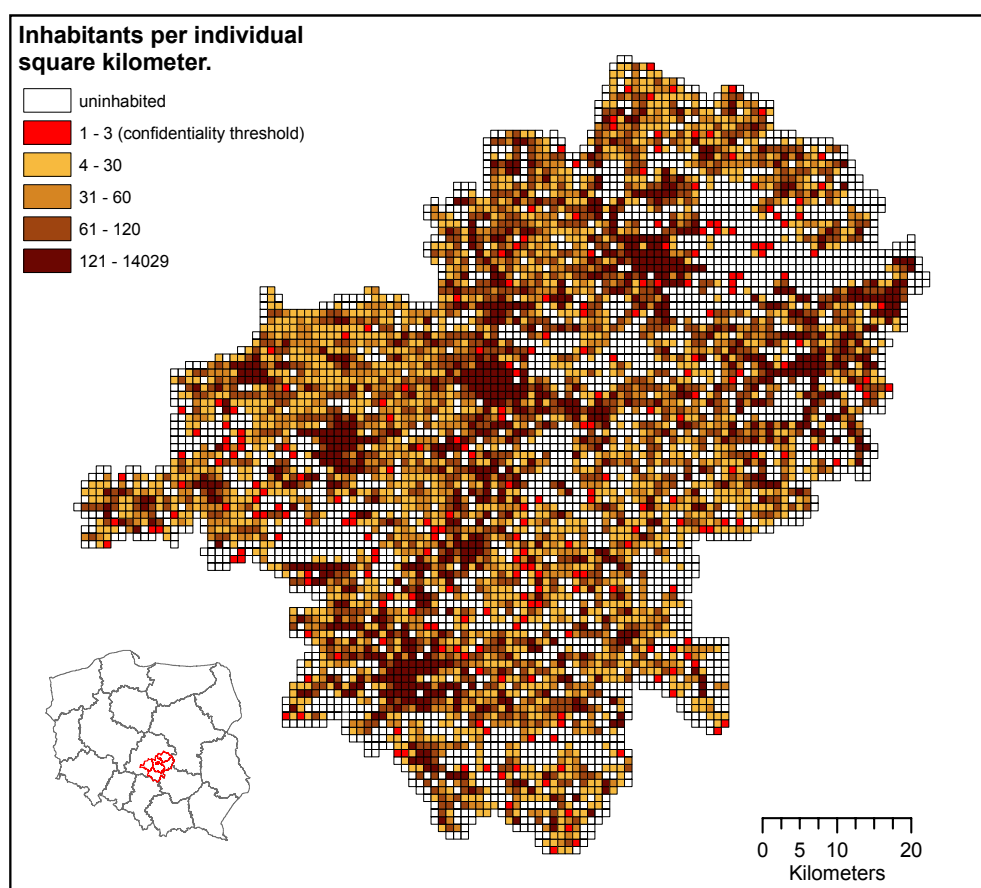
Od 1 stycznia 2010 roku Główny Urząd Statystyczny bierze udział w projekcie GEOSTAT. Okres realizacji projektu przewidziano na dwa lata. Jego główne cele to:

- prezentacja danych spisowych dla Europy na wspólnej zharmonizowanej siatce kwadratów o boku 1 km,
- opracowanie zestawu metod, narzędzi i wytycznych dla zbiorów danych i metod prezentacji wyników spisów ludności i mieszkań na wspólnej zharmonizowanej siatce kwadratów.

Uczestnikami projektu są urzędy centralne odpowiedzialne za prowadzenie statystyki publicznej w następujących krajach: Austria, Estonia, Finlandia, Francja, Holandia, Polska, Portugalia oraz Słowenia. Koordynacją prac projektowych zajmuje się centralny urząd statystyczny (Statistics Norway) z Norwegii.

Na podstawie krajowych raportów członków projektu Koordynator WP2 „Geostatystyka” opracował i przekazał raport pośredni do EUROSTATu. W skład raportu została załączona mapa tematyczna testowego obszaru NUTS3 prezentująca populację w podre-

gionie piotrkowskim (Rys. 3). Do prezentacji danych wykorzystano opracowaną w projekcie przez GEOSTAT metodę Bottom-up. Dane o populacji przypisane do punktów adresowych zostały poddane agregacji przestrzennej do siatki kwadratów o rozdzielczości oczka 1 km².



Rys. 3. Mapa tematyczna testowego obszaru NUTS3 prezentująca populację w podregionie piotrkowskim

Jako finalny produkt strona polska zobowiązała się wykonać na podstawie utworzonych wytycznych GEOSTAT (wytyczne utworzone w oparciu o doświadczenia krajów uczestniczących w w/w projekcie) raport końcowy, który będzie zawierał:

- mapę tematyczną dla całej Polski prezentującą populację – dane agregowane do siatki kwadratów o rozdzielczości oczka 1 km² (metoda „bottom-up”),
- mapę tematyczną dla całej Polski prezentującą populację – dane deagregowane przestrzennie do siatki kwadratów o rozdzielczości oczka 1 km² (metoda „top-down”).

Podsumowując, staje się oczywiste, że odniesienie zjawisk demograficznych, społecznych i gospodarczych do przestrzeni wymaga wszechstronnego stosowania technologii GIS. Dzięki dobrej współpracy wielu organów i instytucji administracji publicznej oraz wysiłkowi ponad 30 tysięcy osób realizujących spisy powszechne, przedsięwzięcie zakończyło się pełnym sukcesem.

CENSUSES AS A SOURCE OF DATA FOR GEOSPATIAL ANALYSIS

KEY WORDS: census, geographic information system, statistical data, census results, presentation of statistical data, GIS

ABSTRACT: The years 2010–2011 were a period of very hard work for public statistics. In 2010, from 1st of September to 31st of October Agricultural Census was carried out (PSR 2010). This year, in the period from 1st of April to 30th of June, the National Census of Population and Housing was conducted (Census 2011). With a view to necessity of efficient financial management, the implementation of the census introduced a modern and relatively cheaper solutions than were used previously. It focused on obtaining data from 16 holders – from 25 information systems (including the administration systems), and the use of electronic communication tools. Paper forms were completely eliminated. This allowed to reduce the burden on respondents, and to reduce printing costs of census materials. In connection with this method, following channels were used for data acquisition in the censuses:

- administrative sources,
- Internet interview (CAII – *Computer Assisted Internet Interview, self-enumeration Online*),
- Telephone interview (CATI – *Computer Assisted Telephone Interview*),
- inventory through Enumerator (CAPI – *Computer Assisted Personal Interview*) – equipped with a portable terminal – hand-held.

Janusz Dygaszewicz
Dyrektor Departamentu Programowania i Koordynacji Badań
Dyrektor Centralnego Biura Spisowego
Główny Urząd Statystyczny
email: j.dygaszewicz@stat.gov.pl
telefon: 48 22 608 31 14
fax: 48 22 608 38 80