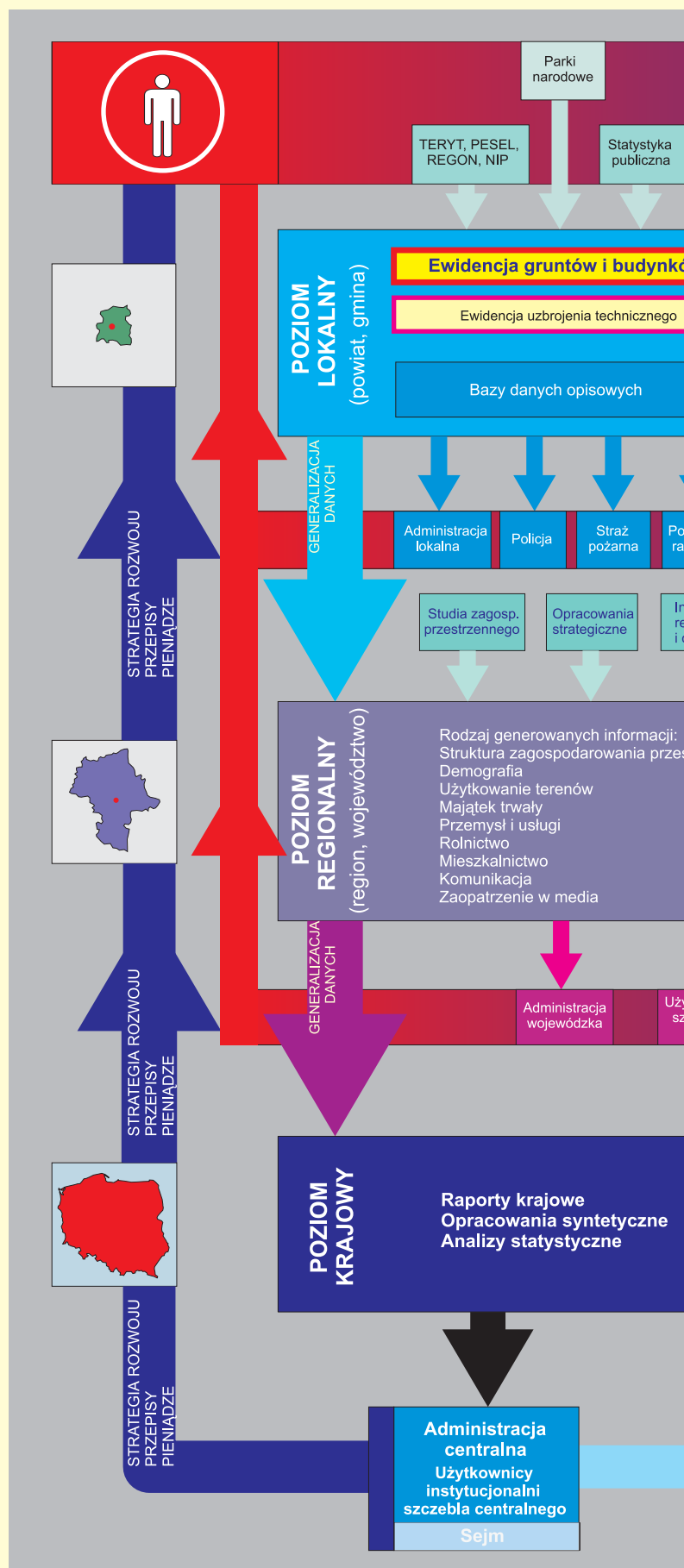


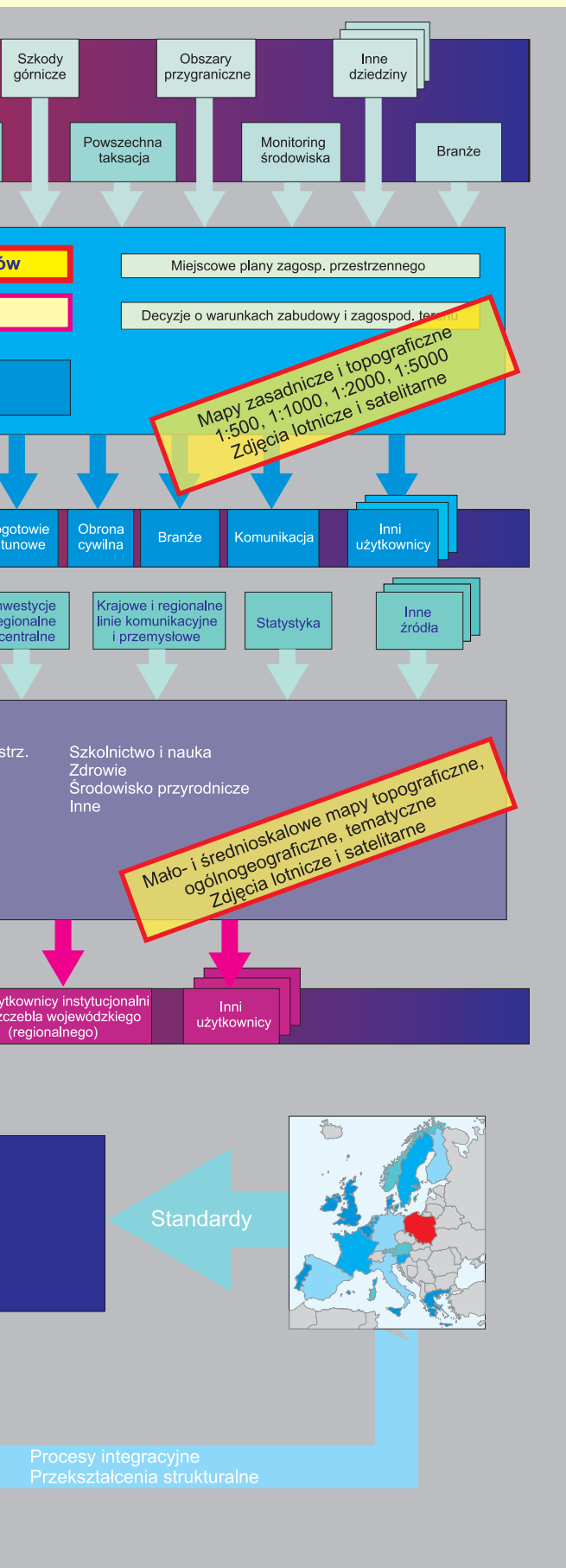
Uwagi na marginesie  
jesiennych konferencji  
o Systemach Informacji Przestrzennej

# Po co nam SIP?

**JERZY PRZYWARA**

Kiedy czytamy dzisiaj, że głównym zadaniem Systemu Informacji Przestrzennej jest zaspokojenie potrzeb publicznych w zakresie informacji przestrzennej i że ma on być narzędziem ułatwiającym podejmowanie decyzji na szczeblu państwa, regionu, powiatu i gminy, trudno oprzeć się pytaniu: po co tworzyć kolejny system, do obsługi którego zaangażowane będą tysiące ludzi? W efekcie powstanie następna urzędniczo-administracyjna machina o niesłychanym potencjale zgromadzonych w jej strukturach informacji. Czy nie wystarczyłoby kilkunastu urzędników w kancelarii premiera i województwach, tak jak kiedyś, gdy dostawcami informacji dla panującego byli podkanclerz i namiestnicy w terenie? Czy dzisiejsza szybkość komunikacji nie rekompensuje zwiększenia liczby danych związanych z przyrostem naszej populacji?





Niestety nie. Przez lata cywilizacyjnego rozwoju otoczyliśmy się nie tylko tysiącami urzędów i gadżetów, ale także paragrafów i przepisów, instytucji i urzędów, nakazów i zakazów. Całą rozległą i niezmiernie skomplikowaną siecią powiązań pomiędzy obywatelem a tym, co można nazwać strukturami państwa. Sprawnemu zarządzaniu w tej gęstwinie wzajemnych relacji i zależności, a zarazem niezagubieniu w tym wszystkim nie tylko dobra wspólnego, ale i interesu zwykłego obywatela – służyć ma właśnie System Informacji Przestrzennej (SIP).

Na świecie istnieje już 11 krajowych systemów informacji przestrzennej. Pierwszy stworzyli Australijczycy, którzy w 1986 r. powołali Australian Spatial Data Infrastructure. W 1990 r. podobną organizację powołali Amerykanie. W Europie pionierami są Portugalia (1990), Holandia (1992) i Wielka Brytania (1996). Kilkanaście krajów jest w fazie ich przygotowania.

### Polskie początki

W Polsce prace koncepcyjne rozpoczęto już w latach 70., a zajmowały się nimi zespoły kierowane kolejno przez profesorów: Zdzisława Adamczewskiego, Jerzego Gaździckiego i Michała Odlanickiego-Poczobutta. W 1990 r. powstała idea systemu informacji o terenie (Jerzy Gaździcki), dwa lata później w Ministerstwie Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa przyjęto za podstawę tworzenia takiego systemu opracowanie „System Informacji o Terenie. Program modernizacji” (Remigiusz Piotrowski). Następnym etapem to lata 1994-96, kiedy powstawały kolejne założenia systemu (Bogdan Ney, Marek Baranowski), ale prace nie ruszyły z powodu zmiany ekipy rządzącej. Wreszcie na początku 1997 r. Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji złożyło w Komitecie Badań Naukowych zamówienie na opracowanie koncepcji Systemu Informacji Przestrzennej dla Polski. W wyniku konkursu realizacją prac zajął się Instytut Geodezji i Kartografii w Warszawie. Ich finał przewidziany jest na grudzień 2000 roku, co – miejmy nadzieję – zakończy trwający ponad ćwierć wieku etap tworzenia koncepcji.

Zorganizowana pod koniec ubiegłego roku (24-25 listopada) konferencja w Poznaniu stała się dobrą okazją do pokazania stanu prac nad tym niezmiernie ważnym projektem. Prace nad koncepcją krajowego systemu prowadzone są w sześciu grupach tematycznych:

1. Analiza potrzeb użytkowników SIP (odpowiedzialny – prof. Bogdan Ney),
  2. Model koncepcyjny SIP (dr Marek Baranowski),
  3. Aspekty informacyjne i prawne SIP (prof. Karol Szeliga),
  4. Architektura techniczna i funkcjonalna SIP (dr Elżbieta Bielecka, dr Ewa Wysocka),
  5. Model ekonomiczny SIP (Jerzy Sujecki),
  6. Końcowa wersja koncepcji SIP-u w Polsce (prof. Adam Linsenbarth).
- W rezultacie mają zostać określone standardy, wytyczne metody, dzięki którym będzie można uporządkować to, co do tej pory powstało, oraz budować kolejne jednostkowe systemy już jako elementy jednolitego krajowego systemu informacji przestrzennej.

### Dla kogo?

O skali problemu świadczy to, że w nowoczesnym państwie trudno znaleźć obywatela, który nie byłby dostarczycielem informacji do systemu lub ich bezpośrednim czy pośrednim odbiorcą. System będzie więc liczył miliony użytkowników. Korzystać z niego będzie oczywiście głównie administracja publiczna, potem administratorzy mediów, inne służby publiczne, banki i instytucje ubezpieczeniowe, podmioty gospodarcze, uczelnie, stowarzyszenia zawodowe itd., w końcu obywatele. Dane w systemie muszą więc zostać w jakiś sposób znormalizowane, nie tylko jeśli chodzi o ich definicję czy położenie w przestrzeni, ale również typ zjawiska, jednostki, kod itd.

Informacje te, z natury rzeczy rozproszone, muszą w odpowiedniej formie i w odpowiednim czasie trafić w odpowiednie miejsce, by system spełnił swoje zadania. Każdy z nas, czy tego chce czy nie, znajdzie się

w jednej z niżej wymienionych grup uczestników infrastruktury informacji przestrzennej: ■ twórcy informacji przestrzennej, ■ dysponenci, ■ integrujący, ■ dystrybutorzy, ■ odbiorcy, ■ koordynatorzy, ■ propagatorzy, ■ szkoleniowcy.

## SIP a kataster

Jądem systemu informacji przestrzennej są dane geometryczne, które określają kształt i położenie obiektu lub zjawiska, oraz dane opisowe służące ich charakterystyce. Dla Polski jest to kataster nieruchomości. I tu dochodzimy do „geodezyjnego” sedna SIP-u. Kataster bowiem, jak i kolejne elementy systemu nieodzowne dla pozyskania danych i prezentacji większości generowanych z systemu analiz – mapy i układy odniesień przestrzennych (układy współrzędnych) – to nasza domena i nasza wielka szansa. Bowiem stworzenie projektu SIP dla całego kraju to jedno, natomiast potrzeby miast i regionów to drugie. Prace nad nim zostaną ukończone przecież dopiero za rok, po czym przyjdzie kolej na administrację rządową i Sejm. Miną więc prawdopodobnie kolejne dwa lata, zanim dzisiejsza koncepcja przerodzi się w „receptę” na budowę SIP-u. W terenie nikt nie będzie czekał, aż na ministerialnych biurkach urodzą się odpowiednie dokumenty. Świadczą o tym dobitnie przykłady systemów funkcjonujących w Olszynie i nad większą skalę w Krakowie. W polskich miastach, w których, co prawda z różnym skutkiem, rozpoczęto prace nad systemami informacji przestrzennej – motorem wszelkich działań było nasze środowisko. Piszę to ku przestrodze tych, którzy z powodu wygodnictwa czy też braku wyobraźni nie zrobili do tej pory nic lub prawie nic.

## W jakim układzie?

Wracając do rodzącej się koncepcji, jednym z podstawowych zagadnień przy tworzeniu SIP-u jest jednolity system odniesień przestrzennych. Od dłuższego czasu w fazie opracowania jest rozporządzenie dotyczące takiego systemu („1992”). Z uwagi na funkcjonujące w tej chwili w Polsce różne układy („1965”, „1942”, „1992” i lokalne) ważne jest, aby twórcy i użytkownicy systemu mieli świadomość wad każdego z nich. Niezbędna jest oczywiście standaryzacja infrastruktury geodezyjnej, jaką są niewątpliwie układy współrzędnych. Potrzebne są więc formuły matematyczne i oprogramowanie transferu danych do systemu standardowego, jak i określenie standardu transferu danych geodezyjnych, przede wszystkim na poziomie ośrodków dokumentacji geodezyjno-kartograficznej.

## Jaka architektura?

Konieczne jest też określenie architektury SIP. Musi to być system otwarty, czyli taki, w którym oprogramowanie i sprzęt nie kryją w sobie żadnych tajemnic, a dane o nich są publikowane i umożliwiają swobodną adaptację i rozwój w przyszło-

ści. System winien być wolny od dyktatu producentów oprogramowania i sprzętu. Musi też przyjmować informacje z wielu miejsc rozrzuconych na terenie całego kraju, z natury rzeczy będzie to więc system rozproszony. Pojawi się problem transmisji ogromnej liczby informacji, uregulowania dostępu do nich, ochrony i skalowalności (zapewnienia przez system niezawodnego działania przy ciągle rosnącej liczbie – użytkowników, komputerów i wpływających do niego informacji). Proponuje się dla polskiego SIP-u strukturę modułowo-hierarchiczną. Modułową, bo zdefiniowaną powiatowymi i wojewódzkimi ośrodkami informacji przestrzennej i istniejącymi już systemami (np. branżowymi). Hierarchiczną, bo wynikającą z modelu przepływających danych, który uwzględniać musi hierarchię obiektów i rodzaj danych przekazywanych pomiędzy ośrodkami.

Wchodząc coraz głębiej w zagadnienia organizacji całego przedsięwzięcia, widzimy, że przed jego realizatorami stoi wielkie zadanie. Trzeba będzie rozwiązać tysiące problemów i przewidzieć setki innych, które wystąpią po drodze. Wydaje się jednak, że to, co dotyka sfery czysto technicznej zagadnienia,

jest do pokonania, chociażby przez uwzględnienie doświadczeń zdobytych przez twórców podobnych systemów za granicą czy też z naszych lokalnych wdrożeń.

Przykładem tego mogą być prace nad publicznym systemem dostępu do informacji prowadzone na terenie powiatu zgierskiego. Tam informacje fundamentalne dla SIP-owskiego systemu,

jakimi są ewidencja gruntów i budynków, zawarte są już w jednolitym programie informatycznym. Poza tym dla całego terenu istnieje cyfrowa ortofotomapa. Przewidując, że w związku z budową autostrad powiat stanie się rejonem szczególnego obrotu nieruchomości, podjęcie prac nad przesyłaniem zmagazynowanych już danych stanowi właściwy krok w kierunku tworzenia nowoczesnego systemu informacji przestrzennej. Do realizacji zadania wybrano Telekomunikację Polską S.A., oferującą system transmisji POLPAK-T. O wyborze publicznej sieci teletransmisyjnej zdecydowały względy ekonomiczne. Przy minimalnych nakładach na inwestycje i późniejszą eksploatację sieć zapewnia wysoką skalowalność i niezawodność. Pozwala m.in. na zabezpieczenie danych na poziomie serwera, szyfrowanie informacji na trasie serwer-terminal, posiada mechanizmy identyfikacji „hasło-odzew”. Transmisja odbywać się będzie na utajnionym paśmie (Wirtualna Sieć Prywatna), z którego przeciętny użytkownik Internetu nie będzie mógł skorzystać (choć przewidziane jest w przyszłości udostępnianie wybranych informacji anonimowym użytkownikom). W Zgierzu prace trwają od dłuższego czasu. Na Śląsku są dopiero na etapie przemyśleń do stworzenia RSIP (Regionalnego Systemu Informacji Przestrzennej). Oczywiście skala zagadnienia, stan zinformatyzywania zasobu, jak i wyjątkowa pod względem na-



Prezes firmy Neokart-GIS Lech Nowogrodzki z nagrodą Info-Glob za najciekawszą ofertę z zakresu GIS. W środku prof. Bogdan Ney. Konferencja „GIS w praktyce”, Poznań. Fot. J. Przywara



gromadzenia przemysłu i zagrożeń dla środowiska naturalnego sytuacja Śląska i Zagłębia stawia przed twórcami tamtejszego systemu nieporównywalnie trudniejsze zadanie.

## O czym nie mówiono?

Na konferencji poznańskiej przedstawiono z pewnością tylko wycinek wykonanych prac. Dotyczył on zagadnień przedstawionych wyżej (z konieczności w dużym skrócie). Nie mówiono nic, lub prawie nic, o zamierzeniach legislacyjnych – które będą niezbędne, aby system funkcjonował, czy o pieniądzach – chociażby pod kątem analizy dotychczasowych pilotaży, wdrożeń i eksperymentów przy tworzeniu lokalnych systemów. A przecież trzeba dać jasne wykładnie dla: ■ stworzenia spójnych regulacji prawnych, ■ przejrzystego sposobu finansowania systemu, nie tylko na etapie jego budowy, ale i późniejszej eksploatacji, ■ udostępnienia zasobów systemu jak najszerszemu gronu odbiorców, ze szczególnym uwzględnieniem odbiorcy indywidualnego.

## Jakie regulacje?

Jak wspominałem wcześniej, z techniczną stroną SIP-u sobie poradzimy. O wiele trudniej będzie stworzyć ramy formalno-prawne tego systemu. Nie będzie kłopotu z powołaniem odpowiedniego ciała (organizacji), jakim ma być Rada ds. Informacji Przestrzennej, która miałaby zająć się m.in. kreowaniem polityki państwa w dziedzinie SIP, koordynacją prac przy tworzeniu systemu czy też przygotowywaniem odpowiednich aktów prawnych. Chętni do pracy w niej się znajdują. Problemem może być to, że najbardziej nawet słuszne idee przepadają się po obróbcie legislacyjnej w buble. Przepisy okazują się niespójne, zawierają luki, dopuszczają dowolną interpretację, często przeczą sobie, nie przewidują wielu sytuacji, jakie niesie ze sobą życie. Wefekcie ci, dla których te przepisy (systemy) stworzono, czyli obywatele, stają się przysłowiowymi kozłami ofiarnymi w ułomnej realizacji jak najbardziej przecież słusznych idei. Przykładów mieliśmy w minionym roku co niemiara.

## Co z pieniędzmi?

W końcu, rzecz być może najważniejsza – finanse. Powinniśmy wiedzieć, ile to będzie kosztowało, kto na system wyłoży niezbędne środki, a także w jaki sposób system będzie generował dochody. Milionowe miasto Phoenix w stanie Arizona (USA) w ciągu pięciu lat wdrażania systemu (1989-93) wydało na niego 7 597 027 dolarów. W tym ponad 47% na przetwarzanie danych, 26% na doradztwo, personel i administrację, a 23% na zakup sprzętu i oprogramowania. Dla porównania – Warszawa liczy niewiele ponad 2 mln ludzi, komputery są co prawda w Phoenix tańsze, ale za to płace u nas są niższe, w uproszczeniu można określić koszt stworzenia systemu na kwotę 60 mln zł (15 mln USD). Dużo? Pozornie. Ostatnio wybudowanie 1 kilometra zwykłej ulicy z jezdnią niespełna 7-metrową kosztowało gminę Ursynów 5 mln zł. W skali stolicy ponoszenie rocznych wydatków (przy tworzeniu systemu) w wysokości 12 milionów zł wydaje się wielkością nie burzącą w żaden sposób jej budżetu. Gdyby wzorem innych krajów włączyć w tworzenie SIP-u firmy prywatne, wydać można by o wiele mniej. Wiąże się to bezpośrednio z zagadnieniem fundamentalnym dla SIP: kto od strony formalnoprawnej będzie odpowiedzialny za budowę i późniejszą eksploatację systemu? Czy mają to być instytucje rządowe, samorządowe, prywatne czy może mieszane? Wydaje się, że jeśli w koncepcji SIP dla kraju postawi się na urzędników, to „rozłożenie” systemu jest tak pewne, jak to, że

po dniu następuje noc. Przyczyna tego jest prosta. System ma generować dochody. Jego niekomercyjne potraktowanie rodzi będzie tylko koszty, a on sam będzie postrzegany jako kolejna biurokratyczna machina, a nie otwarty dla wszystkich zbiór informacji. Należy więc zaproponować taką koncepcję, która pogodzi aspiracje administracji z tym, co cechuje komercyjne podejście do tematu, czyli generowaniem zysków, innowacyjnością, otwarciem na klienta.

Jak każdy nowy system, tak i SIP na początku będzie generował wydatki. Analiza kosztów usług świadczonych metodami tradycyjnymi i za pomocą systemu pokazuje, że początkowe koszty wdrażania systemu są o kilkanaście procent wyższe, jednak w kolejnych latach obniżają się w stosunku do metod tradycyjnych i po 3-5 latach są od nich o wiele niższe. Kalkulacje te nie uwzględniają natomiast zysków ze sprzedaży przetworzonej informacji. A to powinna być „żyła złota” systemu.

## A gdzie obywatel?

W końcu rodzi się pytanie: co faktycznie ze sprawnie funkcjonującego SIP-u będzie miał obywatel, w szczególności obywatel-geodeta? W skali globalnej lepsze zarządzanie – od państwa i województwa począwszy, na gminie, mieście i wsi kończąc. Dzięki systemowi powinny wzrosnąć dochody budżetu, chociażby z uwagi na skuteczniejsze ściąganie podatków i różnych opłat, szybszy cykl inwestycyjny, wpływy ze sprzedaży informacji zawartych w systemie, oszczędności wynikłych np. z usprawnienia procesów inwestycyjnych, lepszego planowania, uniknięcia błędnych decyzji itd. Zwiększone dochody budżetu kraju to możliwość realizacji nowych zamierzeń, jak również szansa na obniżenie podatków.

Dla pojedynczego człowieka istnieć będzie z pewnością możliwość korzystania z informacji zawartych w systemie, chociaż już na etapie koncepcji mówi się o ich reglamentowaniu. Oczywiście, że niektóre z nich, chociażby z uwagi na ochronę danych osobowych czy poufność, będą niedostępne, ale wszystkie inne powinny być za niewielką opłatą (a część być może bezpłatnie) udostępniane chętnym.

Obywatel-geodeta musi liczyć się także z tym, że komputerowe opracowanie danych niesie ze sobą redukcję personelu pracującego metodami tradycyjnymi co najmniej o połowę. Za kilka lat osoba nie znająca biegle obsługi SIP-owskich systemów komputerowych będzie musiała sobie poszukać pracy poza geodezją, a ci, którzy te systemy znają, powinni myśleć już dzisiaj o poszerzeniu swej wiedzy, by móc oferować klientom kompleksową obsługę.

Na koniec pobożne życzenie. Przy okazji tworzenia zrębów systemu, marzy mi się, by jego twórcy postawili wreszcie na nogach to, co do dzisiaj stoi na głowie. Czyli sytuację, kiedy płacimy ośrodkowi za „kupione” od niego, jak i „sprzedane” mu informacje. Ale może wymagam zbyt wiele?

W prezentowanym na poprzednich stronach schemacie przedstawiłem, z konieczności bardzo ogólny, schemat pozyskiwania i dystrybucji informacji w Systemie Informacji Przestrzennej. W lewym górnym rogu w czerwonym kółku widoczna jest sylwetka człowieka. Obywatela. Warto, aby wszyscy pracujący nad koncepcją Systemu Informacji Przestrzennej mieli na uwadze to, że cały system tak naprawdę powstaje tylko dla niego.

Opracowane na podstawie materiałów: Konferencji Naukowo-Technicznej „GIS w praktyce”, Poznań, 24-25.11.1999 r. i Ogólnopolskiej Konferencji „Informacja przestrzenna w gospodarce regionalnej”, Konin, 6-7.12.1999 r., oraz „Systemy Informacji o Terenie. Planowanie i wdrażanie”, Poznań 1997