

## Realizacja wojewódzkich systemów informacji przestrzennej w Polsce (cz. IV)

# Geoinformacja po śląsku

KRYSTIAN KACZMAREK, JAROSŁAW CZOCHAŃSKI

**Uwarunkowania historyczne, prawne i techniczne, a także przykładowe rozwiązania wojewódzkich systemów informacji przestrzennej (kujawsko-pomorskiego i pomorskiego) były przedmiotem rozważań autorów w poprzednich częściach niniejszego opracowania. Tym razem kolejny system regionalny: śląski.**

W lipcu 2000 r. na zamówienie Zarządu Województwa zespół pod kierunkiem prof. Bogdana Neya opracował „Założenia modelu organizacyjno-technicznego wdrożenia Regionalnego Systemu Informacji Przestrzennej w Województwie Śląskim”. Był to pierwszy krok na drodze do opracowania koncepcji i wdrożenia systemu, który umożliwiłby szybki dostęp do aktualnych, rzetelnych i kompletnych informacji dotyczących przestrzeni geograficznej regionu. 14 września 2000 r. marszałek województwa i wojewoda podpisali porozumienie w sprawie budowy i wdrożenia RSIP. Strony zobowiązały się do przeznaczenia niezbędnych środków na prace badawczo-rozwojowe, utworzenia ośrodków SIP (w ramach własnych struktur organizacyjnych) oraz opracowania wspólnego programu budowy baz danych.

25 września 2000 r. Sejmik Województwa Śląskiego przyjął Strategię Rozwoju Województwa na lata 2000-2015, w której jednym z przedsięwzięć była budowa Urzędowego Systemu Informacji o Przestrzeni w ramach Systemu Regionalnego.

Rok później ruszyły prace badawczo-rozwojowe finansowane przez Komitet Badań Naukowych i województwo. Prace te miały na celu:

- identyfikację potrzeb funkcjonalnych, informacyjnych i edukacyjnych użytkowników RSIP,

- stworzenie modelu relacji organizacyjnych i prawnych elementów infrastruktury RSIP,

- ustalenie potrzeb i propozycje rozwiązań wielopoziomowej struktury RSIP,

- określenie możliwości wykorzystania superkomputerów i szybkich sieci transmisji danych do przetwarzania, analizy i udostępniania bardzo dużych zbiorów danych,

- organizację internetowego portalu szkoleniowego,

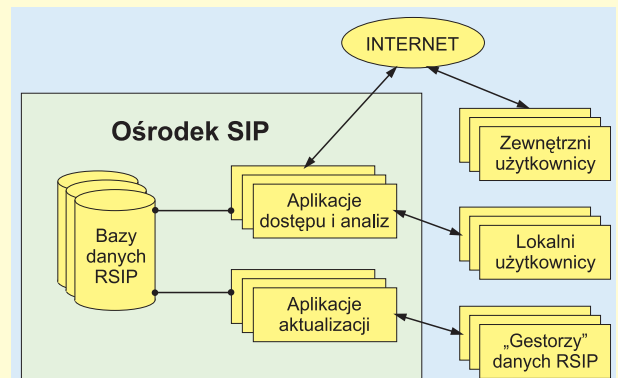
- opracowanie metodyki inwentaryzacji i waloryzacji terenów poprzemysłowych.

Prace zostały zakończone w czerwcu 2003 r.

Ich Realizatorem był Instytut Systemów Przestrzennych i Katastralnych z Gliwic, a w opracowaniu poszczególnych tematów uczestniczyli: Instytut Geodezji i Kartografii w Warszawie, Politechnika Śląska w Gliwicach oraz Główny Instytut Górnictwa w Katowicach.

Jednym z ważniejszych rezultatów prac badawczo-wdrożeniowych było opracowanie

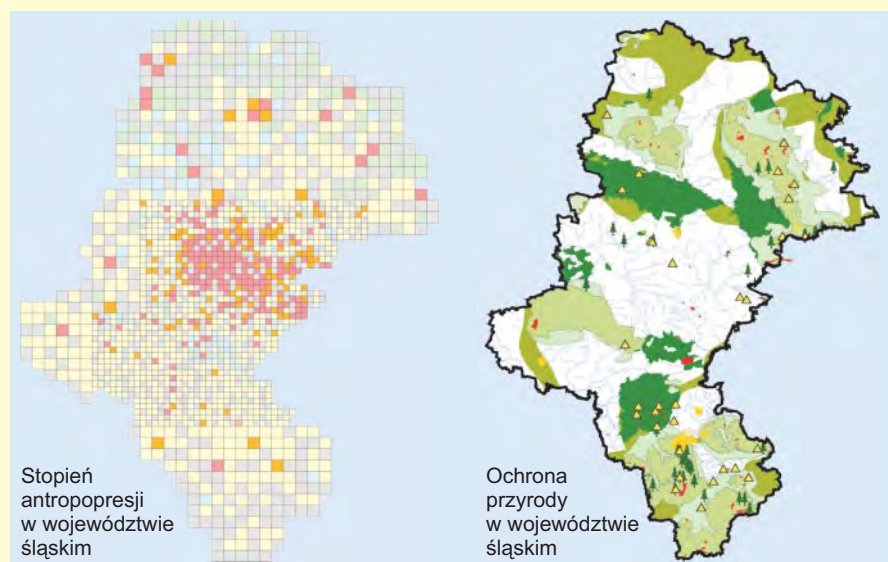
systemu informatycznego realizującego w praktyce rozwiązania wielopoziomowej struktury RSIP. System ten przeszedł pomyślnie wszechstronne testy w Urzędzie Marszałkowskim w Katowicach i Urzędzie



Rys. 1. Ogólny model architektury typowego ośrodka SIP

Miejskim w Bytomiu. Rozwiązania informatyczne RSIP są w pełni gotowe do szerokiego wdrożenia.

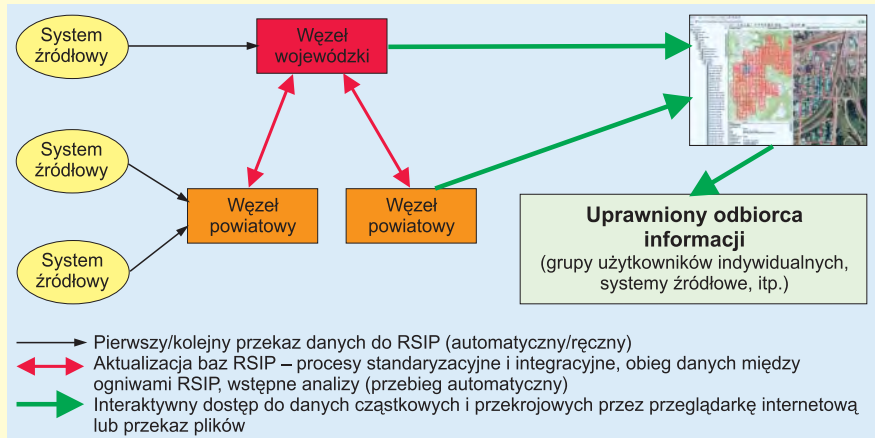
W połowie 2002 r. zostały podpisane porozumienia pomiędzy marszałkiem, wojewodą i prezydentami Bytomia, Częstochowy i Żor dotyczące współpracy w zakresie budowy i wdrożenia RSIP. To właśnie w tych miastach miały powstać zgodnie



z założeniami pilotażowe ośrodki Systemu Informacji Przestrzennej na poziomie powiatowym. Równolegle podjęto działania dążące do stworzenia ośrodka regionalnego. Zgodnie z decyzją Zarządu Województwa utworzono Śląskie Centrum Informacji o Przestrzeni (ŚCIOp), jako referat w Wydziale Geodezji, Kartografii i Gospodarki Nieruchomościami Urzędu Marszałkowskiego. Podstawowym zadaniem Centrum miało być wdrożenie systemu, utrzymanie jego spójności i dalsza rozbudowa.

**W** kwietniu 2003 r. wojewoda śląski oraz przedstawiciele głównego geodety kraju przeprowadzili kontrolę doraźną z zakresu prowadzenia krajowego systemu informacji o terenie. Zgodnie z otrzymanymi w lipcu zaleceniami pokontrolnymi, Śląskie Centrum Informacji o Przestrzeni zostało włączone w struktury organizacyjne Wojewódzkiego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Katowicach. W grudniu 2003 r. Zarząd Województwa Śląskiego podjął uchwałę o rozwiązaniu trójstronnych porozumień z miastami pilotażowymi zgodnie z propozycją przedstawioną przez wojewodę. Wszystkie bazy danych przekazano do WODGiK. W tej sytuacji wstrzymane zostały prace wdrożeniowe. Wraz z realizacją zaleceń pokontrolnych przystąpiono do zmiany niektórych założeń budowy i wdrożenia RSIP, uwzględniając oczekiwania organów kontrolujących. Zarząd Województwa Śląskiego oraz Ministerstwo Nauki i Informatyzacji wyraziło zgodę na przesunięcie terminu zakończenia prac wdrożeniowych do 30 listopada 2004 roku. Wówczas to powinny zostać zrealizowane następujące tematy:

- wdrożenie rozwiązań informatycznych dla zintegrowanych baz danych przestrzennych,



Rys. 2. Ogólny schemat funkcjonowania i przepływu danych w RSIP

- stworzenie wybranych warstw tematycznych RSIP,
- wdrożenie rozwiązań organizacyjnych,
- wdrożenie procedur dostępu do danych i ich analizy,
- wykorzystanie portalu internetowego dla systemu szkoleń,
- wdrożenie metodyki inwentaryzacji i waloryzacji terenów przemysłowych.

**J**ednym z fundamentalnych założeń RSIP jest jego otwarta architektura geoinformatyczna. Infrastrukturę techniczną systemu stanowić będzie wyposażenie informatyczne (sprzęt i oprogramowanie) ośrodków na poziomie regionu (Urząd Marszałkowski – WODGiK i Urząd Wojewódzki) i powiatów (POSIP) oraz sieci transmisji danych łączące te ośrodki. Wspomniane ośrodki umownie nazywane są węzłami/repozytoriami RSIP.

Infrastruktura techniczna opiera się na trójwarstwowej architekturze logicznej:

- warstwa wewnętrzna – systemy zarządzania bazami danych,

- warstwa pośrednia – aplikacje, które realizować będą podstawowe funkcje systemu i dostęp do danych RSIP,

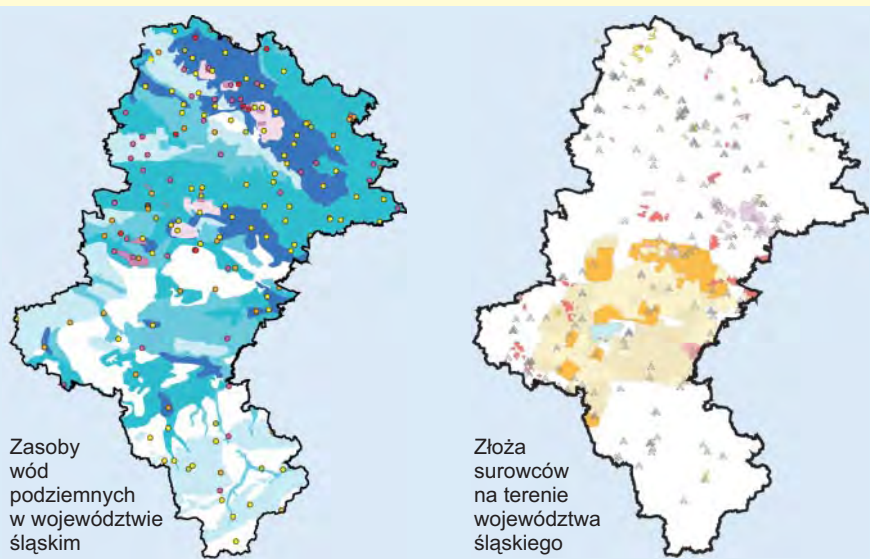
■ warstwa zewnętrzna – aplikacje bezpośredniej obsługi użytkowników RSIP. Rdzeń pierwszej z nich stanowi serwer baz danych RSIP. Rozwiązania zastosowane w systemie zarządzania danymi przestrzennymi musi cechować duża wydajność oraz skalowalność. Zakłada się, że serwery w ośrodkach SIP będą wykorzystywały obiektowo-relacyjną technologię baz danych typu „hurtownia danych”, pozwalających na przechowywanie w ramach jednej bazy różnorodnych zbiorów oraz dostęp do wszystkich danych (w tym poprzez internet i intranet) i ich wzajemną integrację.

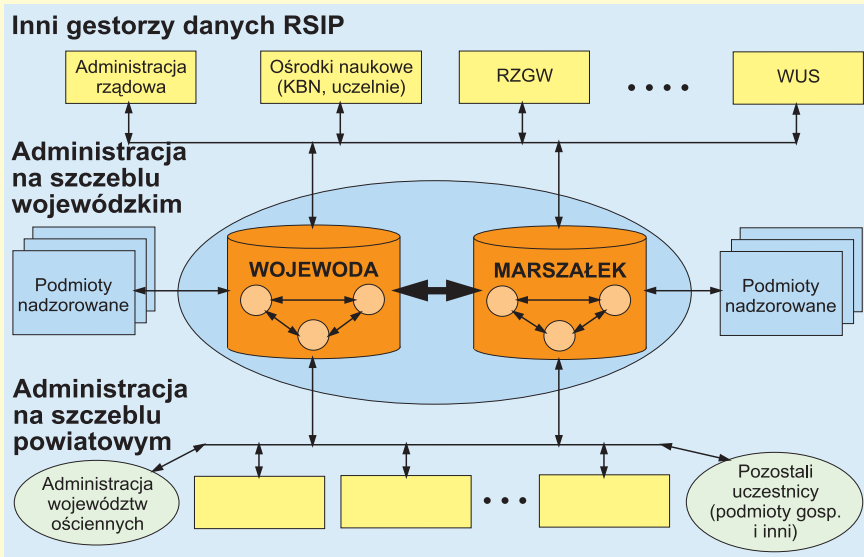
**P**odstawą warstwy pośredniej będą aplikacje dostępu i analiz oraz aplikacje aktualizacji. Mogą one być zlokalizowane na serwerach baz danych lub na oddzielnych serwerach aplikacji. Aplikacje te będą obsługiwały trzy podstawowe klasy użytkowników. Aplikacje dostępu i analiz zapewnią dostęp do danych i funkcji RSIP użytkownikom wewnętrznym (lokalnym) związanym z danym szeregiem administracji terenowej (poprzez lokalne sieci) oraz użytkownikom zewnętrznym (sieci rozległe, internet). Aplikacje aktualizacji danych będą wykorzystywane przez użytkowników określanych jako tzw. gestorzy danych RSIP. Gestorzy będą odpowiedzialni za dostarczanie aktualnych danych źródłowych zasilających bazy RSIP (rys. 1).

Rdzeń warstwy zewnętrznej tworzą tzw. aplikacje klienta. W ramach systemu będą funkcjonowały dwa rodzaje aplikacji:

- współzależne (*thin client*) – które umożliwią użytkownikom dostęp do wszystkich zbiorów informacji przestrzennych (zgro-

Rys. 3. Przykładowe opracowania wykonane w RSIP w województwie śląskim





Rys. 4. Zakres informacyjny w pełni rozwiniętego RSIP

madzonych w hurtowniach danych) za pomocą standardowych przeglądarek internetowych;

■ samodzielne (*thick client*) – zazwyczaj implementowane na stacji roboczej użytkownika. Z serwerem bazy danych będą się łączyć tylko w celu ściągnięcia/przekazania danych. Tego rodzaju aplikacje będą wykorzystywane przede wszystkim przez bardziej zaawansowanych użytkowników. Bardzo istotnym elementem całej infrastruktury technicznej RSIP jest sieć transmisji danych spinająca poszczególne elementy w jeden zintegrowany system. Sieć składać się będzie z sieci lokalnych (w poszczególnych ośrodkach SIP) oraz sieci rozległych łączących te ośrodki (rys. 2).

W pierwszym etapie wdrażania systemu jego strukturę informacyjną stanowiąc będą istniejące już opracowania. Główne zasoby danych znajdują się w gestii marszałka. W chwili obecnej są to zbiory kilkuset warstw tematycznych składających się z części graficznej i opisowej.

Program budowy bazy danych geoprzestrzennych Zarząd Województwa realizuje od 2001 r. wspólnie z Zarządem Geografii Wojewódzkiej. Baza opracowana jest dla ok. 80% powierzchni województwa. Zakres informacji, model i formaty wymiany danych oraz dziedziny atrybutów obiektów topograficznych uwzględniają standardy informacji geograficznej stosowane w NATO. Województwo śląskie dysponuje omawianą bazą w postaci warstw ArcInfo lub plików *shape* w układzie współrzędnych geograficznych WGS84 oraz w płaskich układach współrzędnych geodezyjnych 1992 i UTM.

Liczna grupa odbiorców jest zainteresowana możliwością dostępu do baz danych śro-

dowiskowych, zawierających wiele informacji z zakresu szeroko pojętej ochrony środowiska, inwentaryzujących jego najistotniejsze elementy oraz główne zagrożenia, wskazujących obszary o największych walorach przyrodniczych i obszary najbardziej zdegradowane (rys. 3).

Przykładowe warstwy tematyczne już opracowane to:

- złoża surowców naturalnych i obszary działań kopalni,
- wody podziemne,
- zjawiska i obiekty wodne i wodno-gospodarcze,
- degradacja powierzchni ziemi i gleb,
- stan i degradacja zasobów przyrody ożywionej,
- emitory zanieczyszczeń środowiska,
- formy ochrony przyrody.

Na zlecenie Zarządu Województwa wykonano również „Studium zagospodarowania przestrzennego pasma Odry w granicach województwa śląskiego” prezentujące na 300 warstwach m.in. zagadnienia demograficzne, zagrożenia powodziowe, górnicze i ekologiczne, stan środowiska naturalnego i elementy krajobrazu przyrodniczo-kulturowego. Obecnie zakończono prace nad stworzeniem podobnego studium dla pasma Wisły.

Kluczowe znaczenie w większości numerycznych opracowań stanowi wojewódzki rejestr granic jednostek podziału terytorialnego. Bardzo cennym materiałem zasilającym bazy RSIP są też wykonane dla obszaru całego województwa ortofotomapy i zdjęcia lotnicze (finansowane ze środków marszałka województwa), a także rastrowe i wektorowe mapy topograficzne, sozologiczne i hydrograficzne. Wszystkie

ww. zasoby informacyjne zostały włączone do bazy danych RSIP na etapie testowania.

Docelowo strukturę informacyjną RSIP zasilą dane z powiatów oraz wybranych instytucji, takich jak: Wojewódzki Urząd Statystyczny, Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej, Instytut Ekologii Terenów Przemysłowych itp. (rys. 4.). W momencie uruchomienia Regionalnego Systemu Informacji Przestrzennej bazy danych dostępne będą na zasadach określonych w obowiązujących przepisach prawa dotyczących udostępniania danych i prowadzenia Krajowego Systemu Informacji o Terenie.

Przy tak ogromnej ilości danych niezbędne jest prowadzenie bazy metadanych, której zadaniem będzie wspieranie użytkownika w procesie wyszukiwania i pobierania danych. Informacje zawarte w bazie metadanych, a przede wszystkim opis zawartości i struktury danych, opis stopnia ich dokładności i aktualności oraz identyfikacja źródła ich pochodzenia, ułatwią użytkownikom korzystanie z nagromadzonych zasobów.

Należy pamiętać, że przy planowaniu rozwoju regionalnego województwa śląskiego musi być uwzględniona specyfika tego regionu wynikająca ze skutków długotrwałej działalności gospodarczej związanej przede wszystkim z przemysłem ciężkim. W ramach projektu celowego został stworzony podsystem masowej inwentaryzacji i waloryzacji terenów poprzemysłowych. Pozwoli on m.in. na analizę lokalizacji i wielkości tych terenów, ocenę i określenie wielkości szkód. Zbudowana wojewódzka baza sklasyfikowanych terenów poprzemysłowych stanowić będzie podstawę dla przyszłych projektów ich rewitalizacji. Regionalny System Informacji Przestrzennej będzie także dostarczać informacje o obszarach zagrożonych powodzią oraz o jakości zasobów wodnych.

Wdrożenie Regionalnego Systemu Informacji Przestrzennej pozwoli na bardziej efektywną realizację wielu przedsięwzięć zapisanych w Strategii Rozwoju Województwa Śląskiego, w Programie Rozwoju Regionalnego oraz w założeniach Programu Rządowego dla Terenów Poprzemysłowych.

**Krzysztof Kaczmarek** jest geodetą województwa pomorskiego

**Dr Jarosław T. Czochoński** jest pracownikiem Katedry Geografii Fizycznej i Kształtowania Środowiska Uniwersytetu Gdańskiego

Na podstawie dokumentu *Regionalny System Informacji Przestrzennej Województwa Śląskiego* opracowanego przez geodetę województwa Jacka Kudłę, Katowice, 2003/2004