

Koncepcja budowy Dolnośląskiego Systemu Informacji Przestrzennej

Czas na Dolny Śląsk

ROBERT PAJKERT, IWONA NAKONIECZNA, KRZYSZTOF OWSIANIK, PIOTR WYROŚLAK

Artykuł jest prezentacją działań podjętych przez Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego w zakresie budowy Dolnośląskiego Systemu Informacji Przestrzennej. Pokazana została też analiza baz danych i systemów informatycznych funkcjonujących na terenie Dolnego Śląska, opracowana na podstawie ankiety rozesełanej do 180 jednostek administracji rządowej, samorządowej i przedsiębiorstw branżowych województwa dolnośląskiego.

W dzisiejszych czasach, które charakteryzuje dynamiczny rozwój wielu dziedzin gospodarki, koniecznością staje się szybki dostęp do kompleksowej, aktualnej i wiarygodnej informacji, którą uzyskać możemy jedynie korzystając z powstających systemów informacji. System Informacji Przestrzennej jest zbiorem kompleksowej informacji o przestrzeni geograficznej, w którym „wyróżnia się informacje dotyczące położenia obiektów w przestrzeni, ich właściwości geometrycznych i towarzyszących im danych opisowych” [1]. „System Informacji Przestrzennej zajmuje się pozyskiwaniem, gromadzeniem, przetwarzaniem, analizowaniem, przechowywaniem, przesyłaniem, aktualizacją i udostępnianiem informacji przestrzennych przy wykorzystaniu informatyki i telekomunikacji. Istotną cechą systemu informacji przestrzennej jest tworzenie informacji wyjściowych złożonych, syntetycznych, poprzez szybkie i wielorakie analizy elementarnych danych wejściowych” [2].

P przed kilku laty, kiedy to w kraju zaczęły powstawać tego rodzaju systemy, informację przestrzenną rozwijały służby branżowe, administrujące poszczególnymi mediami (tzn. wodociągowo-kanalizacyjnymi, gazowymi, energetycznymi), przy współpracy ze służbą geodezyjną. Podjęte zostały także prace nad branżowymi systemami informacji przestrzennej, ukierunkowanymi głównie na monitoring środowiska i geologię. Jednocześnie w niektórych miastach powstawały projekty lokalnych systemów informacji przestrzennej. Obecnie niewiele się zmieniło. Wiele agencji rządowych, zajmujących się gromadzeniem danych przestrzennych, ich przetwarzaniem i opracowywaniem map robi to wyłącznie na swój własny użytek, bez wzajemnych konsultacji. Wynikające z tego zróżnicowanie struktur baz danych i niespójność informacji wpływa ujemnie na możliwość wymiany informacji. Tworzenie systemów informacji jest na ogół związane z wielkim nakładem pracy i wielkimi kosztami ponoszonymi przez podatników. Kilkakrotne wykonywanie tych samych albo niewiele

różniących się od siebie systemów znacznie zwiększa koszty gromadzenia informacji i jest pozbawione sensu. Inicjatywa opracowania koncepcji systemu informacji przestrzennej w Polsce zrodziła się na początku lat 90., a w 1997 roku Komitet Badań Naukowych ustanowił projekt badawczy na ten temat, zamówiony przez Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji (PBZ 024-13). Termin realizacji przewidziany został na lata 1998-2000. Projekt wykonuje Instytut Geodezji i Kartografii przy współpracy z Politechniką Warszawską, Akademią Górniczo-Hutniczą w Krakowie, Uniwersyteciem Warmińsko-Mazurskim, Uniwersyteciem Śląskim oraz indywidualnymi ekspertami i specjalistycznymi firmami. Zakłada on między innymi, że SIP w Polsce składać się będzie z trzech poziomów: krajowego, regionalnego (wojewódzkiego) oraz lokalnego (powiatowego), które będą zasilane informacjami o zróżnicowanym charakterze, w zależności od poziomu.

1 stycznia 1999 roku, wraz z wprowadzeniem reformy administracyjnej i utworzeniem 16 nowych województw, powstały w nich nowe władze samorządowe. Odpowiedzialnym, między innymi za prowadzenie „baz danych wchodzących w skład krajowego systemu informacji o terenie” (wg art. 7c pkt 3 ustawy z 17 maja 1989 r. *Prawo geodezyjne i kartograficzne*), jest marszałek województwa, wykonujący zadania przy pomocy geodety województwa. W województwie dolnośląskim takie kompleksowe bazy danych nie istnieją, nie funkcjonuje także system informacji przestrzennej. Zamiarem nowych władz samorządowych województwa jest stworzenie takiego systemu, a wraz z nim założenie baz, które by go dopełniły. W naszym województwie system ten nazwaliśmy Dolnośląskim Systemem Informacji Przestrzennej (DSIP). Budowę DSIP-u rozpoczęto od sporządzenia planu jego realizacji. Zakłada on stworzenie w ciągu minimum 10 lat spójnego systemu i przewiduje następujące etapy:
I opracowanie planu powstania DSIP-u, w tym ustalenie koncepcji i określenie celów, jakim powinien sprostać system;

II sporządzenie analizy funkcjonalności systemu;
 III opracowanie projektu takiego systemu, w tym założeń wstępnych do projektu generalnego, opracowanie projektu generalnego budowy systemu oraz opracowanie projektów szczegółowych;
 IV wykonanie systemu, podzielone na następujące etapy: wdrożenie pilotowe, wykonanie systemu oraz wdrożenie pełne;
 V właściwa eksploatacja systemu, czyli etap użytkowania.

Koncepcja funkcjonowania Dolnośląskiego Systemu Informacji Przestrzennej oparta jest na korzystaniu ze wspólnej bazy danych, której administratorem będzie menedżer projektu, tj. geodeta województwa. Ogniwami stowarzyszonymi będą urzędy powiatowe, a przez nie urzędy gminne oraz inne zainteresowane jednostki, które udostępnią w systemie swoje zasoby bazodanowe lub w innej formie wniosą wkład w budowę systemu. Pozostali przyszli użytkownicy systemu będą korzystać z udostępnianych baz danych i opracowań specjalistycznych na zasadach odpłatności za uzyskaną informację. Zakres informacji tworzącej DSIP można podzielić na obligatoryjny (tj. z góry określony przy tworzeniu systemu, np. TBD, informacja katastralna) oraz na fakultatywny (tj. wynikający z aktualnego zapotrzebowania na daną tematykę lub ze specyfiki danego obszaru, który dołączy swoje bazy danych do baz systemu, np. informacje dotyczące parków narodowych czy złóż surowców naturalnych występujących na danym terenie). Informacja znajdująca się w systemie będzie przy tym pełna, jednoznaczna, łatwo i szybko dostępna. Ściśle ustalony podział kompetencji i zawarte porozumienia z użytkownikami oraz wymuszona przez system konieczność stałej aktualizacji danych zapewni ich wysoką wartość użytkową.

Koncepcja funkcjonowania DSIP oparta jest na korzystaniu ze wspólnej bazy danych, której administratorem będzie geodeta województwa. Ogniwami stowarzyszonymi będą urzędy powiatowe, a przez nie urzędy gminne oraz inne zainteresowane jednostki, które udostępnią w systemie swoje zasoby bazodanowe lub w innej formie wniosą wkład w jego budowę. Pozostali użytkownicy systemu będą korzystać z udostępnianych baz danych i opracowań specjalistycznych odpłatnie.

Pierwszy etap powstawania DSIP-u zakończony został nakreśleniem następujących celów:

- stworzenie jednolitego systemu informacji o regionie, który obejmowałby takie zagadnienia, jak np.: środowisko przyrodnicze w szerokim tego słowa znaczeniu, ochrona środowiska, plan zagospodarowania przestrzennego województwa, zabezpieczenie na wypadek klęsk żywiołowych;
- stworzenie permanentnie aktualizowanych baz danych;
- zaspokajanie potrzeb dotyczących pozyskiwania informacji przez administrację publiczną, służby publiczne, przedsiębiorców i inwestorów, instytucje finansowe i ubezpieczeniowe, mieszkańców regionu i środowisko naukowe;
- racjonalne wykorzystanie funkcjonujących już lokalnych i branżowych systemów informacji przestrzennej oraz doświadczeń uzyskanych w toku ich zakładania i eksploatacji;
- dostosowanie systemu do możliwości finansowych wszystkich uczestników;
- wykorzystanie istniejącej i planowanej infrastruktury informatycznej i telekomunikacyjnej w kraju;
- opracowanie jednolitej struktury zabezpieczeń danych i dostępu do nich;
- opracowanie technologii transmisji danych między użytkownikami;

- utworzenie jednolitego systemu przekazywania informacji między lokalnymi i regionalnym centrami informacji;
- skoordynowanie DSIP-u z podobnymi systemami budowanymi w pozostałych województwach oraz spożytkowanie doświadczeń innych województw i innych państw z dziedziny systemów informacji przestrzennej;
- skuteczne i sprawne finansowanie DSIP, dostosowane do warunków krajowych z intencją sukcesywnego samofinansowania się systemu.

Analiza funkcjonalności systemu obejmowała wstępne rozpoznanie potrzeb przyszłych użytkowników systemu, analizę systemów informacji przestrzennej wdrożonych wcześniej w innych regionach kraju, wstępną analizę stanu i funkcjonowania istniejących w regionie baz danych, analizę wyszkolenia personelu pod kątem potrzeb prowadzenia i aktualizowania systemu.

Trzeci etap budowy systemu obejmuje trzy fazy projektowania. Pierwszą zakładała opracowanie założeń wstępnych. W ubiegłym roku te założenia zostały dla Urzędu Marszałkowskiego opracowane przez wrocławską firmę BIPROGEO S.A. Przy ich opracowywaniu zamysł był taki, aby nie powielać nie sprawdzających się, a funkcjonujących już rozwiązań w technologii tworzenia SIP, tylko skorzystać z rozwiązań, które w kraju bądź na świecie zdały egzamin.

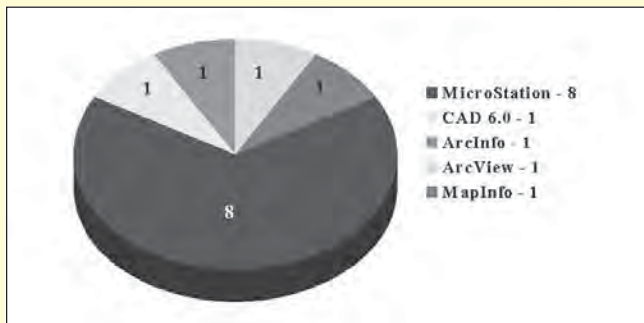
„Założenia wstępne do projektu generalnego budowy SIT/GIS” zostały przyjęte do realizacji przez marszałka województwa dolnośląskiego zarządzeniem nr 3/2000 z 11 lutego 2000 roku. W tymże opracowaniu określone zostały założenia ogólne budowy DSIP, jego struktura, wstępne koszty budowy oraz pozabudżetowe możliwości finansowania jego budowy.

Wskazano także korzyści płynące z wdrożenia systemu oraz pokuszono się o analizę danych i systemów informatycznych funkcjonujących na terenie Dolnego Śląska, której podstawą była ankieta rozesłana do 180 jednostek administracji rządowej, samorządowej i przedsiębiorstw branżowych województwa. Na ankiety odpowiedziało tylko 67 jednostek (z tego 23 na 30 powiatów). Całościowa analiza materiałów ankietowych jest bardzo obszerna, przedstawimy zatem tylko analizę materiałów nadesłanych z powiatów.

Analizując stopień komputeryzacji w powiatach, można stwierdzić, że jest on na dość wysokim poziomie. Większość jednostek posiada komputery klasy Pentium. Przeciętna liczba komputerów w urzędzie powiatowym wynosi 9 sztuk. Jeśli chodzi o wyposażenie w sprzęt potrzebny do wykonywania wydruków map (plotery), sytuacja przedstawia się znacznie gorzej, tylko 7 jednostek posiada tego typu urządzenia. Są to starostwa powiatowe w Jeleniej Górze, Wołowie, Polkowicach, Miliczu, Wałbrzychu i Legnicy oraz Urząd Miasta we Wrocławiu. Ta sytuacja może sugerować, że w pozostałych urzędach mapy prowadzone są tylko w formie analogowej. Najbardziej popularnym oprogramowaniem służącym do prowadzenia baz danych w analizowanych starostwach jest Retrieve (funkcjonuje w 17 jednostkach). Do niemniej popularnych zaliczyć należy: D-Base (7 jednostek) i Access (8 jednostek)

oraz Fox Pro, Clipper 5.0 i Informix. Bardzo często w jednym ośrodku funkcjonują dwa różne środowiska obsługujące bazy danych. Z programów charakteryzujących się relacyjnością i wielodostępnością należy wymienić Oracle, który obsługuje ośrodki m.in. w Wałbrzychu, Świdnicy i we Wrocławiu.

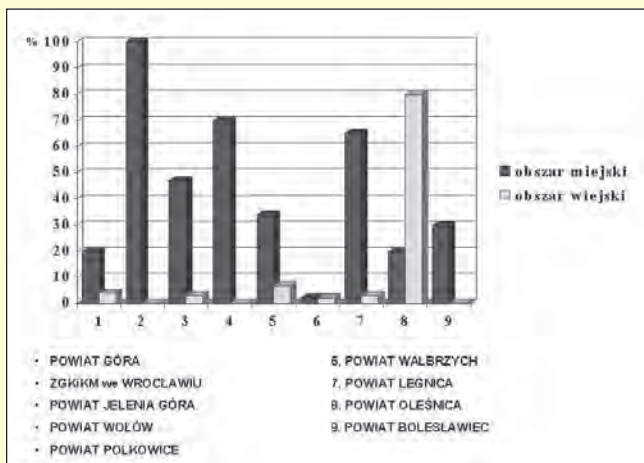
Technologia transformacji mapy z postaci analogowej (papierowej) na numeryczną (komputerową) wymaga specjalistycznego oprogramowania typu CAD-GIS. Obecnie takiego



Rys. 1. Oprogramowanie typu CAD i GIS w starostwach powiatowych na terenie woj. dolnośląskiego

typu oprogramowaniem dysponuje niewiele starostw powiatowych (rys. 1). Dominującym środowiskiem programowym jest MicroStation wraz z aplikacjami (w 8 jednostkach, m.in. we Wrocławiu, Polkowicach, Wołowie, Wałbrzychu, Oleśnicy, Miliczu i Bolesławcu). Inne oprogramowanie typu GIS wykorzystywane jest w Wałbrzychu (Arc/Info i Arc View), a także w Lwówku Śląskim i Jeleniej Górze (MapInfo).

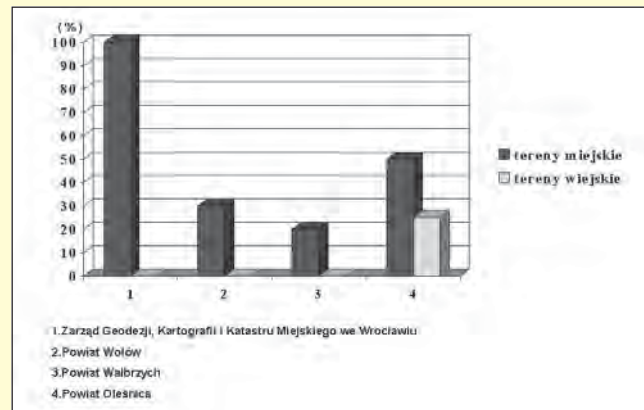
Wdrożenia numerycznej mapy ewidencyjnej dokonano w 9 starostwach powiatowych (rys. 2). Pytanie w ankiecie dotyczyło procentowego pokrycia tą mapą, osobno dla terenów miejskich i wiejskich. Do jednostek, w których numeryczna mapa ewidencyjna funkcjonuje jednocześnie na tych dwóch obszarach, należą starostwa w: Górze, Jeleniej Górze,



Rys. 2. Stopień wdrożenia numerycznej mapy ewidencyjnej w starostwach powiatowych woj. dolnośląskiego

Polkowicach, Wałbrzychu, Legnicy i Oleśnicy. Zaznaczyć należy, że zaawansowanie prac jest różne, np. w Wałbrzychu mapa pokrywa 2% obszarów miejskich i 2% obszarów wiejskich, a w Legnicy – odpowiednio 65% i 3%.

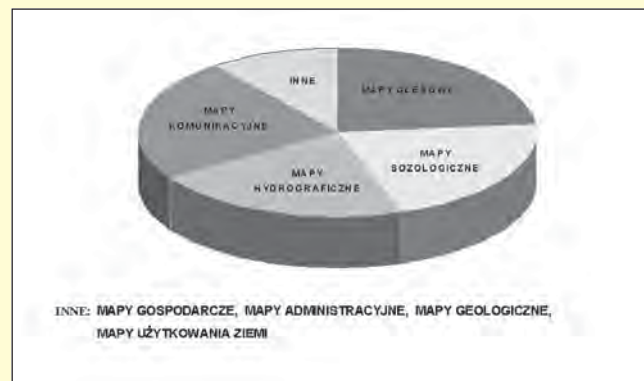
Całkowite pokrycie mapą ewidencyjną (tylko dla obszarów miejskich) posiada Wrocław. Ponadto w 70% taka mapa pokrywa tereny miejskie w powiecie wołowskim i w 30% w bolesławieckim. Dla obszarów wiejskich sytuacja wygląda o wiele gorzej i średnie ich pokrycie wynosi ok. 5% obszaru powiatu. Wyjątkiem jest powiat oleśnicki, gdzie 80% to numeryczna mapa ewidencyjna dla obszarów wiejskich, a 20% dla miejskich. W skali całego województwa dolnośląskiego numeryczna mapa zasadnicza została wdrożona i jest prowadzona tylko w czte-



Rys. 3. Stopień wdrożenia numerycznej mapy zasadniczej w starostwach powiatowych woj. dolnośląskiego

rech starostwach powiatowych (rys. 3). Pokrycie tą mapą we Wrocławiu wynosi 100%, w Oleśnicy – 50%, w Wołowie – 30%, w Wałbrzychu – 20%. Dane te odnoszą się tylko do obszarów miejskich. Numeryczna mapa zasadnicza obszarów wiejskich prowadzona jest tylko w Oleśnicy. Pokrywa ona 25% terenów.

Odpowiedzi na pytanie dotyczące tematycznych baz danych prowadzonych przez geodetę województwa (rys. 4) jednoznacznie określiły dużą potrzebę istnienia i udostępniania tychże baz jednostkom niższego rzędu, do wykonywania



Rys. 4. Proponowane bazy tematyczne do Dolnośląskiego Systemu Informacji Przestrzennej

zadań własnych po reformie administracyjnej kraju. W odpowiedziach najczęściej wymieniano zapotrzebowanie na następujące bazy tematyczne: socjologiczną, hydrograficzną, glebową i komunikacyjną.

Wymienienie tego typu baz przez starostwa powiatowe może świadczyć o słuszności dokończenia w 1999 r. opracowania wszystkich arkuszy Mapy Socjologicznej w skali 1:50 000,

pokrywających obszar województwa dolnośląskiego. Jednocześnie mobilizuje do jak najszybszego dokończenia opracowania Mapy Hydrograficznej w skali 1:50 000 dla terenu województwa, której 25% pokrycia arkuszami zostało już wydane.

Należy zauważyć, że oprócz tych czterech najczęściej wymienianych w ankietach map wskazywano również na mapy gospodarcze, administracyjne, geologiczne i użytkowania ziemi jako te, które przede wszystkim powinny składać się na tematyczne bazy danych województwa dolnośląskiego.

Obecnie przystępujemy do drugiej fazy projektowania systemu, to znaczy do opracowania projektu generalnego budowy DSIP. Przewidujemy, iż wykonany on zostanie w następujących etapach:

Etap I obejmuje przeprowadzenie szczegółowej analizy wszystkich zagadnień, obecnie prowadzonych za pomocą systemów informatycznych w naszym regionie, rozpoznanie środowisk programistycznych, zawartości baz danych, struktury logicznej oraz ich tematyki. Analiza ta obejmie wszystkie jednostki samorządowe. Po wymienione informacje będziemy chcieli sięgnąć zarówno do gmin (najniższego, ale bardzo ważnego szczebla tworzącego przyszły DSIP), jak i do powiatów oraz do innych instytucji posiadających bazy, których zawartością zechcą się podzielić, po to, by uwzględnić je przy budowie systemu.

Etap II obejmuje określenie wymagań formalnoprawnych, jakie muszą być spełnione, aby taki system zaczął funkcjonować (spis przepisów regulujących działanie poszczególnych jednostek administracji, mających wpływ na prowadzenie DSIP, spis reguł, jakie muszą być uwzględnione przy wprowadzaniu i zatwierdzaniu zmian w zasobie danych). Dokonany zostanie (na podstawie analiz z I etapu) szczegółowy opis procesów dotychczas zachodzących w systemach (sposób aktualizacji danych, wymiany danych, sposób udostępniania). Wykonany zostanie opis typów użytkowników (instytucji), którzy mają w przyszłości korzystać z systemu, i zostanie podana informacja o tym, kto i czym będzie się zajmował w przyszłym systemie. Określone zostaną szczegółowo rodzaje informacji, które będą przedmiotem zmian i analiz w systemie. Dokonana zostanie także symulacja rodzajów ruchów, które generować będą zmiany w systemie. Następnie zmiany te zostaną zanalizowane.

Etap III przewiduje uszczegółowienie koncepcji sposobu działania systemu, w tym dokładny opis zadań realizowanych przez system, sekwencji zdarzeń i zależności między nimi. W efekcie otrzymamy szczegółowy opis funkcjonowania projektowanego systemu informatycznego, strukturę baz danych wraz z ustaleniem zbiorów słownikowych oraz opis wykonywania zmian w bazie danych.

Etap IV zakończony zostanie opracowaniem projektu fizycznego wraz z wyglądem poszczególnych ekranów, raportów i menu. Ostatecznie zaprojektowana zostanie baza danych z uwzględnieniem wymagań przyszłych użytkowników dotyczących szybkości dostępu do informacji oraz bezpieczeństwa danych. W tej fazie przedstawione zostaną mechanizmy sprawdzające wymagania formalnoprawne.

Etap V przewiduje opracowanie sposobu konwersji istniejących zasobów bazodanowych, a także udostępniania i transmisji danych. Problem ten zostanie rozwiązany poprzez określenie procedur konwersji istniejących zasobów do projektowanej struktury.

Etap VI obejmuje opracowanie szczegółowej dokumentacji projektu.

Schemat struktury zarządzania i realizacji Dolnośląskiego Systemu Informacji Przestrzennej przedstawia rys. 5. Jednym z członów tworzących tę strukturę będzie zespół koordynujący. Przewiduje się jego powołanie już obecnie, na etapie tworzenia projektu generalnego. Zespół ten będzie recenzował każdy zakończony etap opracowywania projektu generalnego. W zespole, oprócz autorytetów naukowych z naszego regionu, znajdą się także przedstawiciele liczących się instytucji i firm dolnośląskich.



Rys. 5. Struktura zarządzania i realizacji Dolnośląskiego Systemu Informacji Przestrzennej

Po wykonaniu projektu generalnego przystąpimy do opracowywania projektów szczegółowych (tematycznych), przedstawiających rozwiązania systemowe w konkretnych dziedzinach, np. komunikacji, zagospodarowaniu przestrzennym.

Studium Podyplomowe Geodezji Numerycznej

**Uniwersytetu
Warmińsko-Mazurskiego
w Olsztynie**

**przyjmuje do 15 lipca 2000 r.
zgłoszenia kandydatów
na rok akademicki 2000/2001**

**Informacje:
tel/faks (0 89) 523-39-66
e-mail: w.dabrowski@planeta.uwm.edu.pl
www.geo.mapa.net.pl**

Kolejnym etapem budowy DSIP będzie przystąpienie do fazy wykonawczej. Została ona podzielona na wdrożenie pilotowego systemu na wybranym obiekcie, wykonanie systemu oraz wdrożenie pełne. Już obecnie przystępujemy do pilotowego wdrożenia systemu w zakresie katastru na terenie miasta Oleśnica. Za wyborem tego obiektu przemawia duże zaawansowanie prac nad mapą zasadniczą i mapą ewidencji gruntów w systemie numerycznym, dobre usprzętowanie i wyposażenie urzędu w odpowiednie oprogramowanie oraz kadra – wyszkolona i przygotowana do obsługi przyszłego systemu na szczeblu lokalnym. Etap, który zakończy prace nad systemem, nazwalibyśmy fazą użytkowania, polegającą na eksploatacji, permanentnej aktualizacji i konserwacji zasobu tworzącego system.

Podsumowując, zgodnie z naszym założeniem Dolnośląski System Informacji Przestrzennej będą tworzyły rozproszone bazy danych, powiązane ze sobą wieloma systemowo zdefiniowanymi relacjami. DSIP zapewni użytkownikom szybki dostęp do wszelkich zawartych w nim informacji, uwzględniając odpowiednie prawa dostępu. System zapewni poprawny transfer danych pomiędzy swoimi podsystemami bez względu na: środowisko programistyczne, w którym będą tworzone poszczególne bazy danych, format zapisu danych wejściowych i sposób ich agregowania. Zapewnienie takiej funkcjonalności DSIP-u będzie stanowiło o jego dużej elastyczności w stosunku do już istniejących rozwiązań informatycznych z dziedziny SIT/GIS. Nie zamknie go też na rozwiązania, które będą powstawały w przyszłych latach. Dziś pojawiła się możliwość stworzenia wspólnego, uniwersalnego łącza informacyjnego dla całego regionu. Aby została ona jednak wykorzystana, niezbędna jest integracja wszystkich służb,

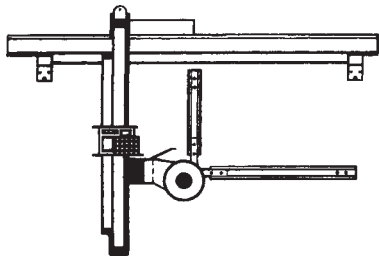
instytucji i przedsiębiorstw, z których statutu czy charakteru działania wypływa potrzeba zakładania systemów informacji tereno-wej, przestrzennej lub geograficznej. Potrzebne jest harmonijne działanie władz samorządowych szczebla wojewódzkiego, powiatowego, a zwłaszcza szczebla gminnego, którego potencjał zdaje się być jeszcze nie odkryty. Do budowy DSIP-u powinni włączyć się branżowcy, instytucje publiczne, naukowcy i przedsiębiorstwa naszego regionu. Już dziś powinniśmy rozpocząć rozmowy z wszystkimi zainteresowanymi na temat sposobów finansowania tego przedsięwzięcia, mając na uwadze niezaprzeczalne korzyści płynące z istnienia spójnego systemu dla całego regionu. Ponadto powinniśmy pamiętać, że nasz region ma dzisiaj najbardziej zaawansowane w kraju prace nad budową jednolitego systemu informacji przestrzennej.

Autorzy są pracownikami Wydziału Geodezji i Kartografii Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego.

Referat został wygłoszony na konferencji „Dolnośląski System Informacji Przestrzennej – wspólne łącze informacyjne o regionie”, Polkowice, 27 kwietnia 2000 r.

Literatura:

1. **K. Bujakowski**, *Stan i perspektywy zaspokojenia potrzeb administracji publicznej w zakresie informacji geodezyjnej i kartograficznej. Informacja przestrzenna w gospodarce regionalnej*, Ogólnopolska konferencja, Konin, 6-7 grudnia 1999r., s. 138-154
2. **A. Linsenbarth, B. Ney**, *Koncepcje systemów informacji przestrzennej w Polsce – stan prac. Informacja przestrzenna w gospodarce regionalnej*, Ogólnopolska konferencja, Konin, 6-7 grudnia 1999 r., s. 173-186
3. **Praca zespołowa**, *Założenia wstępne do projektu generalnego wdrożenia SIT/GIS*, BIPROGEO S.A., 1999 r.



NEO-POL

E k s p o r t - I m p o r t

40-541 Katowice, ul. Rzepakowa 1A, tel./faks (0 32) 202-55-03
 Importer i autoryzowany dealer włoskich firm Neolt, Neodiaz

- Światłokopiarki pracujące w systemie amoniakalnym i wywoływaczowym
- Obcinarki uruchamiane ręcznie i mechanicznie
- Gilotyny rolkowe typu roll cut
- Składarki automatyczne

■ Szafy archiwizacyjne

- Zestawy kreślarskie z oprzyrządowaniem
- Papiery światłoczułe o różnych gramaturach i rozmiarach firmy **Neodiaz**
- Kalki i folie światłoczułe firmy **Neodiaz**
- Papiery kserograficzne bezpyłowe niemieckiej firmy **Multiplan**
- Papiery i kalki ploterowe oraz techniczne firmy **Schoellershammer**



Realizujemy nietypowe zamówienia pod indywidualne potrzeby klienta