

# Kartografia geośrodowiskowa ważnym Co robi Państwowy

MAŁGORZATA

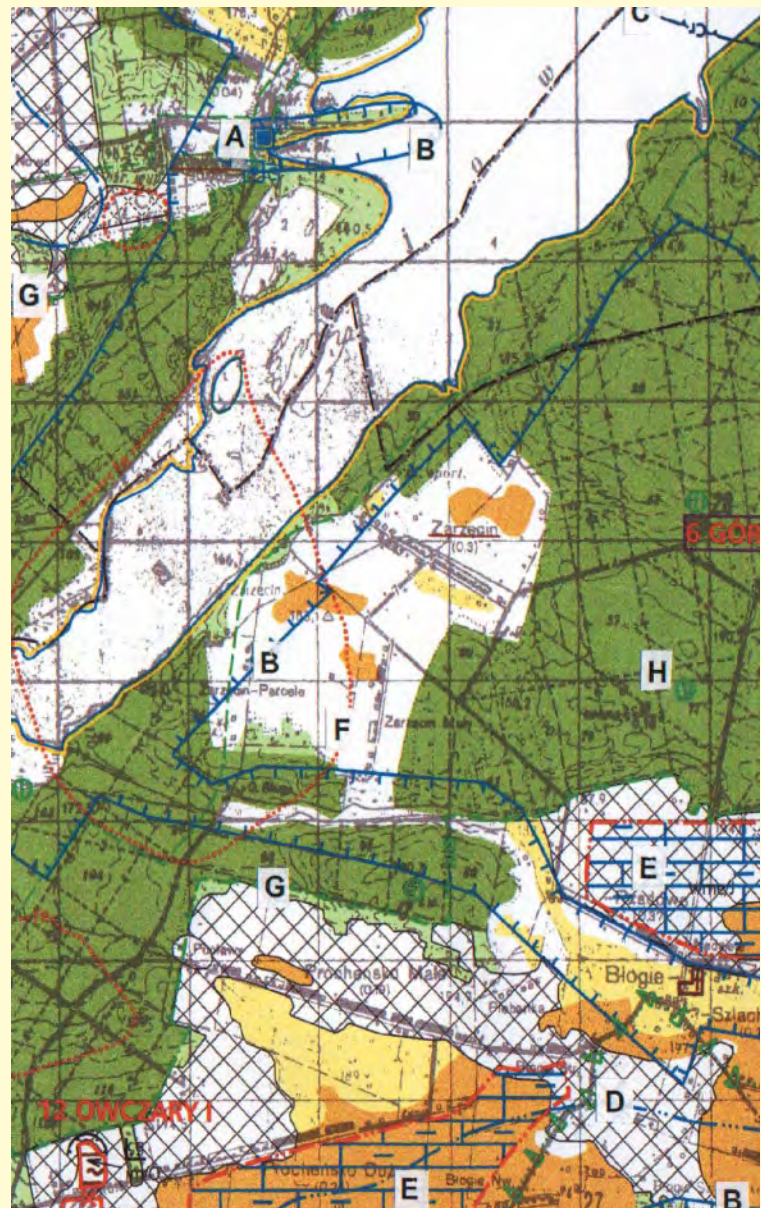
Państwowy Instytut Geologiczny od kilkunastu lat prowadzi w zakresie badań środowiska abiotycznego prace, w wyniku których powstało wiele GIS-owskich baz danych będących podstawą opracowań kartograficznych. Aktualnie na zlecenie Ministerstwa Środowiska wykonywane są technikami cyfrowymi trzy seryjne mapy w skali 1:50 000 – „Mapa geologiczno-gospodarcza Polski”, „Mapa hydrogeologiczna” oraz „Mapa geologiczna”.

Główne cele SIP, sformułowane w Legionowie w 1994 roku na konferencji „Systemy Informacji Przestrzennej”, to zaspokojenie potrzeb publicznych w zakresie informacji o przestrzeni. Informacji, która powinna być rzetelna, aktualna i łatwo dostępna. W szczególności SIP, jako narzędzie wspomagające podejmowanie decyzji, powinien służyć zarządzaniu państwem, regionem i wszelkimi jednostkami terytorialnym, zarówno administracyjnymi, jak i problemowymi (1). Zarządzanie, o którym mowa, to między innymi podejmowanie decyzji z zakresu planowania oraz wprowadzania i kształtowania ładu przestrzennego, do czego niezbędna jest wiedza o stanie i zasobach środowiska przyrodniczego danego regionu. Dlatego właśnie tak ważne są wszelkie opracowania kartograficzne w tym zakresie. Ich zadaniem jest takie zestawienie i przetworzenie podstawowych informacji o środowisku, aby mogły być one wykorzystywane przez odbiorców nie zajmujących się bezpośrednio badaniami geośrodowiskowymi, jak np. władze samorządowe, urbaniści, architektki.

Na poziomie województwa zastosowania SIP powinny objąć przede wszystkim (2):

- strategię i planowanie rozwoju regionu,
  - restrukturyzację gospodarczą regionu,
  - kształtowanie ładu przestrzennego i ekologicznego,
  - strategię gospodarowania zasobami naturalnymi;
- zaś na poziomie powiatów i gmin:
- planowanie przestrzenne i ochronę środowiska,
  - geodezję oraz ewidencję gruntów i budynków,
  - gospodarowanie nieruchomościami i prowadzenie procesów inwestycyjnych,

Rys. 1. Fragment arkusza SULEJÓW przedstawiający m.in.: ujęcia wód podziemnych ( $Q > 100 \text{ m}^3/\text{h}$ ) i powierzchniowych [A] oraz ich strefy ochronne [B], zasięg leja depresji wywołanego eksploatacją wód poziomu kredowego [C], dział wodny III rzędu [D], obszary perspektywiczne występowania złóż wapieni marglistych [E], obszary negatywnych wyników rozpoznania kopalin [F] (p – piasków, Fe – rud żelaza) prawnie chronione obszary (SPK – Spalski Park Krajobrazowy) [G] i obiekty przyrody ożywionej [H].





elementem systemu informacji przestrzennej

# Instytut Geologiczny?

SIKORSKA-MAYKOWSKA

- określanie i ściąganie podatków od nieruchomości,
- zarządzanie ruchem drogowym i komunikacją publiczną,
- zarządzanie infrastrukturą techniczną miast.

## Wykorzystanie materiałów kartograficznych

Państwowy Instytut Geologiczny przekazał w 1999 roku (nieodpłatnie), dla tworzonego w województwie śląskim Regionalnego Systemu Informacji Przestrzennej, cyfrową wersję Mapy geologiczno-gospodarczej Polski w skali 1:50 000, która

określa zakres treści (obejmujący zasoby przyrody biotyczne i abiotyczne) zostanie opisany poniżej. Autorzy mapy są przekonani, że informacje te stanowią podstawę przy realizacji dużej części wymienionych wyżej zadań SIP w województwach, powiatach i gminach, a przede wszystkim na wszelkich poziomach planowania przestrzennego.

Generalnie można stwierdzić, że zarówno same materiały kartograficzne, jak i metody czy procedury kartograficzne służą we wszystkich etapach postępowania planistycznego, a więc przy (7):

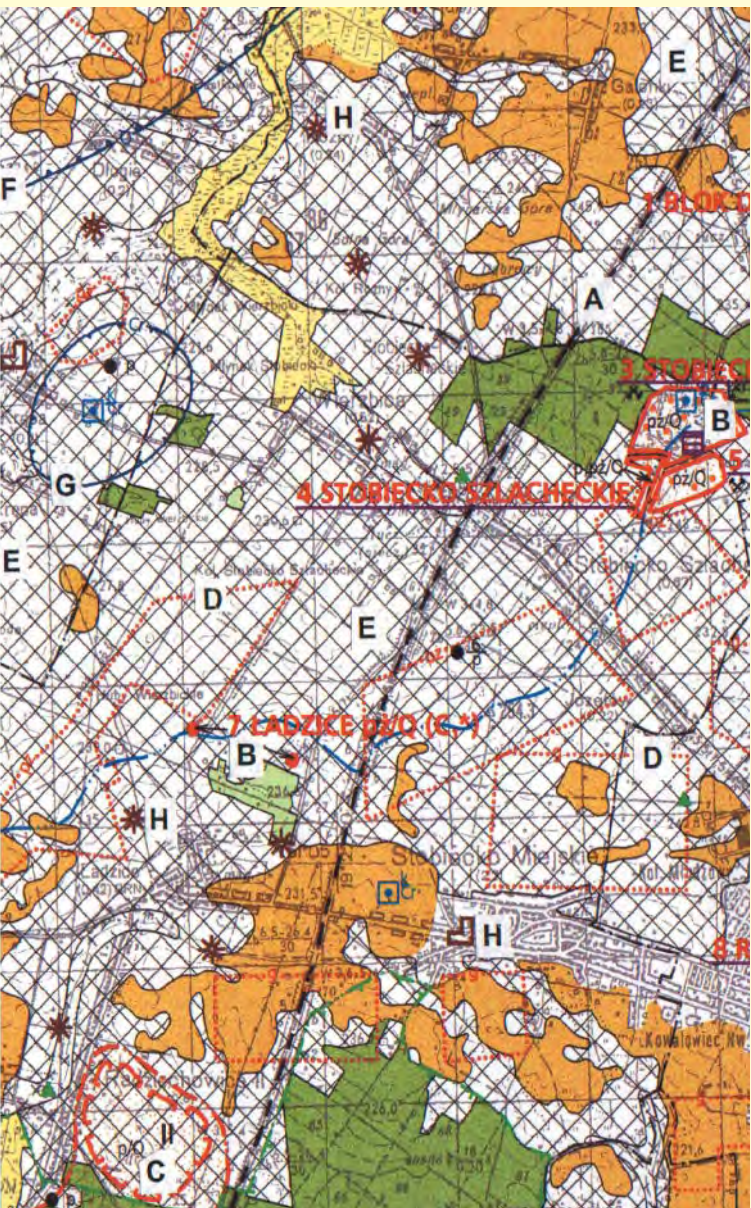
- inwentaryzacji stanu istniejącego (gdzie coraz częściej wykorzystuje się zdjęcia lotnicze – także w postaci ortofotomap),
- wykonywaniu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego,
- konstruowaniu tzw. polityk rozwojowych ogólnych lub branżowych (np. w zakresie systemów transportowych),
- sporządzaniu samego dokumentu planu,
- formułowaniu decyzji planistycznych,
- realizacji ustaleń planu,
- promocji (szczególnie w ramach polityki inwestycyjnej).

Oznacza to, że rozwój danego obszaru musi uwzględniać uwarunkowania przyrodnicze i one stanowią pewną filozofię prac planistycznych.

Zgodnie z art. 6 pkt 5 ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym (8) w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (gminy w szczególności) określa się m.in. obszary objęte lub wskazane do objęcia ochroną na podstawie przepisów szczegółowych oraz lokalne wartości zasobów środowiska przyrodniczego i zagrożenia środowiskowe.

Studium to urasta do bardzo ważnego elementu w procesie planowania przestrzennego. Przyjęte przez Radę Gminy przesądza główne założenia dla ładu ekologicznego, społecznego i gospodarczego gminy. Opracowywany później projekt planu i sam plan zagospodarowania przestrzennego musi być spójny z polityką przestrzenną gminy przedstawioną we wspomnianym studium. Rola jego sprowadza się więc do zapisania przyjętych wytycznych w układzie prawno-przestrzennym.

Rys. 2. Fragment arkusza RADOMSKO przedstawiający m.in.: przebieg projektowanej autostrady [A], udokumentowane złoża kruszywa naturalnych [B] oraz obszary perspektywiczne i prognostyczne ich występowania [C], obszary negatywnych wyników rozpoznania kopalin [D] (g – glin, pż – piasków i żwirów), klasyfikacja warunków budowlanych [E], zasięgi lejów depresji wywołanych odwodnieniem górniczym [F] lub eksploatacją wód [G], obiekty chronione dziedzictwa kulturowego [H].



## Nowe województwa, nowe plany

Obecnie przystępuje się do sporządzania pierwszej wersji planów zagospodarowania przestrzennego województw po reformie administracyjnej. W syntezie studiów zagospodarowania przestrzennego województw opracowanej w Instytucie Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej w Warszawie (9) podjęto próbę uporządkowania stref polityki przestrzennej i zestawienia ich w 9 zasadniczych punktach (przytaczanych tu jedynie hasłowo):

1. środowisko przyrodnicze objęte ochroną prawną,
2. środowisko przyrodnicze proponowane do objęcia ochroną prawną,
3. rozwój turystyki i wypoczynku,
4. ochrona terenów rolnych,
5. intensyfikacja produkcji rolnej,
6. restrukturyzacja przemysłu,
7. aktywizacja społeczna i gospodarcza,
8. intensyfikacja procesów urbanizacyjnych,
9. strefy konfliktów w zagospodarowaniu przestrzennym wymagające specjalnej interwencji (występujące pomiędzy środowiskiem przyrodniczym a intensywnymi procesami urbanizacyjnymi i infrastrukturą techniczną, systemami hydrograficznymi a przebiegiem tras komunikacyjnych, zamierzeniami o znaczeniu krajowym a interesami regionalnymi i lokalnymi).

Nawet pobieżna analiza wymienionych rodzajów stref polityki przestrzennej wskazuje, że aż pięć z nich (punkty: 1-4, 9) jest bezpośrednio związanych ze środowiskiem przyrodniczym, zarówno biotycznym, jak i abiotycznym. Pozostałe cztery (5-8) zapewne w sposób pośredni, ale także muszą uwzględniać uwarunkowania środowiskowe.

## Prace Państwowego Instytutu Geologicznego

Jak wynika z przytoczonych wyżej wybranych zagadnień dotyczących problematyki zarządzania przestrzenią, nie jest możliwe opracowanie dobrego studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania gminy czy planu zagospodarowania przestrzennego dla województwa bez odpowiednio ocenionych i zwaloryzowanych zasobów środowiska przyrodniczego. Aby zagadnienia te, w szczególności dotyczące części abiotycznej środowiska, zostały prawidłowo uwzględnione w tych pracach, konieczne jest wykorzystywanie różnorodnych opracowań kartograficznych, z których wiele wykonuje Państwowy Instytut Geologiczny.

Państwowy Instytut Geologiczny od kilkunastu lat prowadzi w zakresie badań środowiska abiotycznego prace, w wyniku których powstało wiele GIS-owskich baz danych będących podstawą opracowań kartograficznych. Aktualnie prowadzone są, na zlecenie Ministerstwa Środowiska, prace nad trzema seryjnymi mapami w skali 1:50 000 wykonywanymi przy użyciu technik cyfrowych. Są to:

- Mapa geologiczno-gospodarcza Polski (MGGP) – w systemie Intergraph;
- Mapa hydrogeologiczna Polski (MHP) – w systemie Intergraph;
- Mapa geologiczna, szczegółowa Polski (SMGP) – w systemie ArcInfo.

Zakończenie prac dla MGGP oraz MHP przewidziane jest na lata 2005/2006, a SMGP na rok 2014.

MGGP oraz MHP nie są drukowane w postaci mapy papierowej, a ich edycja odbywa się na zamówienie klienta, który otrzymuje kolorowy wyplot komputerowy mapy wraz z ob-



GEOZET

**Sprzęt geodezyjny** firm: NIKON, TOPCON, SOKKIA, BERGER, BHI i innych



GEOZET

**Sprzęt kreślarski** firm: STANDARDGRAPH-MECANORMA, KIN, ROTRING, STAEDTLER



GEOZET

**Światłokopiarki** firm: REGMA, NEOLT

**Materiały eksploatacyjne** firm: REGMA, RENKER



GEOZET

**Materiały do ploterów** – papiery, folie, kalki  
**Folie kserograficzne**



GEOZET

**Pomocniczy sprzęt geodezyjny:** ruletki, piony, węgielnice, łaty, tyczki, lustra, statywy



GEOZET

**GEOZET S.C.**

**01-018 Warszawa, ul. Wolność 2a, tel./faks 838-41-83**



jaśnieniami tekstowymi. Natomiast SMGP jest edytowana w postaci tradycyjnej mapy papierowej.

Mapa hydrogeologiczna Polski 1: 50 000 zawiera informacje (5) dotyczące parametrów hydrogeologicznych warstw wodonośnych, hydrodynamiki (np.: mapa hydroizohips, leje depresji), zasobów wód podziemnych i ich jakości. Przedstawiony jest także stopień izolacji od powierzchni terenu głównych poziomów użytkowych.

Należy podkreślić, że w obu mapach treść jest powiązana z obowiązującymi w Polsce przepisami prawa, a w przypadku aktualizacji możliwe będzie dostosowanie ich treści do zmian w prawodawstwie (co jest bardzo istotne przy dostosowywaniu naszego prawa do ustawodawstwa Unii Europejskiej).

## Mapa geologiczno-gospodarcza Polski

Do podstawowych materiałów, które powinny być wykorzystywane przy planowaniu przestrzennym, zaliczyć można, wspomnianą wcześniej, „Mapę geologiczno-gospodarczą Polski”. Jest to najnowsze tego typu opracowanie kartograficzne w skali 1:50 000 (mapa wykonywana jest w tej formie od 1997 roku), zawierające informacje z zakresu szeroko rozumianej ochrony środowiska (4). Mapa jest przeznaczona głównie do praktycznego wspomagania regionalnych i lokalnych działań gospodarczych, w tym planowania przestrzennego, zwłaszcza w zakresie wykorzystania i ochrony zasobów złóż oraz środowiska przyrodniczego. Adresowana jest przede wszystkim do instytucji, samorządów terytorialnych i administracji państwowej zajmujących się racjonalnym zagospodarowaniem zasobów środowiska przyrodniczego. Jak już wspomniano, powinna ona stanowić nieodzowny etap realizacji postanowień ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym oraz w pracach studialnych przy opracowywaniu warunków i kierunków zagospodarowania gminy i województwa.

Mapa geologiczno-gospodarcza Polski opracowana jest w układzie 1942 i zawiera obszerny tekst objaśniający oraz komputerową bazę danych w systemie Intergraph. Informacje zawarte na mapie można zestawzić w czterech podstawowych grupach tematycznych:

- złoża kopalin oraz górnictwo i przetwórstwo kopalin,
- ochrona przyrody i zabytków kultury,
- wody powierzchniowe i podziemne,
- warunki podłoża budowlanego.

Ze względu na fakt, iż mapa służyć ma racjonalnemu wykorzystaniu zasobów złóż, ochronie tychże złóż i jednocześnie środowiska przyrodniczego, przedstawiane są na niej (w dośyć szerokim zakresie) elementy ochrony przyrody, krajobrazu, zabytków oraz wód podziemnych i powierzchniowych. Mapa geologiczno-gospodarcza Polski to kartograficzne odwzorowanie następujących zagadnień:

- perspektyw i prognoz występowania kopalin (są to informacje publikowane jedynie w ramach edycji tej mapy, a pochodzą z przetworzenia i analizy materiałów geologicznych zbieranych przez autorów każdego arkusza);
- stanu zagospodarowania i klasyfikacji złóż kopalin oraz rzeczywistych i potencjalnych zagrożeń środowiska przyrodniczego związanych z ich występowaniem oraz eksploatacją i przeróbką kopalin;
- wybranych elementów hydrogeologicznych dla ochrony wód powierzchniowych i podziemnych przed nieracjonalnym zagospodarowaniem przestrzennym (m.in. granice udokumen-

towanych głównych zbiorników wód podziemnych, strefy ochronne ujęć wód podziemnych i powierzchniowych, strefy ochronne uzdrowisk, leje depresji wywołane eksploatacją wód lub odwodnieniem górniczym);

- obiektów i obszarów chronionych (w tym: gleby klasy I-IVa, łąki na gruntach organicznych, lasy gospodarcze i ochronne, parki narodowe, krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, rezerваты przyrody, pomniki przyrody żywej inieożywionej, użytki ekologiczne itp.) stanowiących ograniczenia w gospodarowaniu przestrzeni;
- obiektów dziedzictwa kulturowego;
- warunków podłoża budowlanego (w tym terenów zagrożonych występowaniem szkód górniczych, przebiegu projektowanych autostrad i dróg szybkiego ruchu) dla tworzenia optymalnych koncepcji urbanistycznych;
- ryzyka zagrożeń naturalnych, takich jak powódź (zasięg terenów zalanych przez powódź w 1997 roku) i osuwiska.

Ważnym elementem jest sposób realizacji mapy w układzie administracyjnym. Aktualnie ukończone zostało zdjęcie dla województw śląskiego i opolskiego, w roku 2000 ukończone będzie dla małopolskiego, łódzkiego i dolnośląskiego, a w 2001 roku dla wielkopolskiego i lubuskiego. Dla pozostałych województw prace kończone będą sukcesywnie w latach 2002-2006.

Jak wynika z przedstawionego wyżej zestawu problematyki MGGP, znakomita większość tych zagadnień stanowi podstawę przy podejmowaniu decyzji dotyczących gospodarowania przestrzenią w skali województwa, powiatu czy gminy. Na rys. 1 i 2 (na poprzednich stronach) przedstawiono wybrane fragmenty Mapy geologiczno-gospodarczej Polski w skali 1:50 000 – arkusze: Sulejów (6) i Radomsko (3), w swej treści uwzględnione szczególnie dużo informacji, które powinny być uwzględnione przy sporządzaniu wymienionych opracowań planistycznych i znaleźć się w realizowanych i projektowanych Regionalnych Systemach Informacji Przestrzennej.

**Dr Małgorzata Sikorska-Maykowska** jest pracownikiem Zakładu Geologii Środowiskowej Państwowego Instytutu Geologicznego

### Literatura

1. Bielecka E., Ney B., *Uczestnicy SIP w Polsce; ich wzajemne związki i oczekiwania wobec systemu*, „Prace IGiK”, t. XLVI, 1999;
2. Czajkowski J., Sambura A., *Studium projektu regionalnego SIP dla województwa śląskiego*, „Prace IGiK”, t. XLVI, 1999;
3. Dominiak S., Wrona J., *Mapa geologiczno-gospodarcza Polski w skali 1:50 000, arkusz Radomsko*, CAG PIG, Warszawa, 1997;
4. *Instrukcja (znowelizowana) opracowania Mapy geologiczno-gospodarczej Polski w skali 1:50 000*, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 1998;
5. *Instrukcja opracowania Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000*, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 1996;
6. Osendowska E., *Mapa geologiczno-gospodarcza Polski, w skali 1:50 000, arkusz Sulejów*, CAG PIG, Warszawa, 1997;
7. Trafas K., *Sozjologiczno-kartograficzne aspekty w planowaniu przestrzennym miast*. Materiały XXIV Ogólnopolskiej Konferencji Kartograficznej „Kartografia w ochronie środowiska przyrodniczego i zagospodarowaniu przestrzennym” Poznań, 13-15 listopada 1997;
8. *Ustawa o Zagospodarowaniu Przestrzennym z 7 lipca 1994 r.* (DzU nr 89, poz. 415, z późniejszymi zmianami);
9. Wysocka E., *Strategia rozwoju województwa. Aspekt przestrzenny*. Materiały Ogólnopolskiej Konferencji „Informacja przestrzenna w gospodarce regionalnej” Konin, 6-7 grudnia 1999.