

## PRZYDATNOŚĆ SERYJNYCH MAP TEMATYCZNYCH PAŃSTWOWEGO INSTYTUTU GEOLOGICZNEGO DLA ZARZĄDZANIA KRYZYSOWEGO

### APPLICABILITY OF SERIAL THEMATIC MAPS OF THE POLISH GEOLOGICAL INSTITUTE TO CRISIS MANAGEMENT

Małgorzata Sikorska-Maykowska

Państwowy Instytut Geologiczny

**Słowa kluczowe: kartografia, GIS, środowisko, zarządzanie kryzysowe**  
Keywords: cartography, GIS, environment, crisis management

Proces zarządzania kryzysowego odbywa się na wszystkich szczeblach władzy: od gminy przez powiat i województwo do szczebla ogólnokrajowego tj. Rządowego Zespołu Koordynacji Kryzysowej. Jak to ujął ustawodawca w rozporządzeniu RM z dnia 17 grudnia 2002 r. w *sprawie sposobu tworzenia gminnego zespołu reagowania, powiatowego i wojewódzkiego zespołu reagowania kryzysowego oraz Rządowego Zespołu Koordynacji Kryzysowej i ich funkcjonowania* (Dz. U. z dn. 17.12.2002 r.) wymienione w nim zespoły, zapobiegając skutkom klęski żywiołowej czy usuwając jej skutki, pracują w fazach: **zapobiegania, przygotowania, reagowania i odbudowy**. Stan klęski żywiołowej może być wprowadzony ze względu na katastrofę naturalną lub awarię techniczną.

Katastrofa naturalna to (zgodnie z definicją zawartą w ustawie *o stanie klęski żywiołowej* (Dz. U. z dn. 22.05.2002 r.) zdarzenie związane z działaniem sił natury, w szczególności wyładowania atmosferyczne, wstrząsy sejsmiczne, silne wiatry, intensywne opady atmosferyczne, długotrwałe występowanie ekstremalnych temperatur, osuwiska ziemi, pożary, susze, powódzie, zjawiska lodowe na rzekach i morzu oraz jeziorach i zbiornikach wodnych, masowe występowanie szkodników, chorób roślin lub zwierząt albo chorób zakaźnych ludzi albo też działanie innego żywiołu.

Wszystkie te zjawiska, w mniejszym lub większym stopniu, oddziałują negatywnie na naturalne środowisko życia człowieka. Oznacza to, że państwowe służby przeciwdziałające tym zjawiskom, czy też zwalczające ich skutki, powinny dysponować rzetelnymi informacjami o stanie środowiska na terenie gdzie wystąpiła lub może wystąpić katastrofa naturalna bądź awaria techniczna zagrażająca ludziom lub środowisku. Zjawiska, o których mowa, różnią się nie tylko formą oddziaływania ale także jego skalą, tj. wielkością powierzchni terenu na jakiej zaznacza się zasięg ich wpływu. Mogą to być niewielkie obszary osuwisko-

we (rzędu ha) lub kilometry kwadratowe zalane przez powódź, co pociąga za sobą konieczność analizowania warunków środowiskowych na różnym stopniu szczegółowości. Informacja taka musi być przede wszystkim łatwo dostępna, aktualna i odpowiednio uszczegółowiona. Z pewnością, wykonywane w Państwowym Instytucie Geologicznym, seryjne opracowania kartograficzne i związane z nimi bazy danych spełniają te kryteria i z powodzeniem mogą być wykorzystywane przy podejmowaniu decyzji w zarządzaniu kryzysowym. Stopień szczegółowości zebranych danych geośrodowiskowych determinować będzie zakres ich wykorzystania. Wydaje się, że z powodzeniem mogą one służyć zespołom reagowania kryzysowego na szczeblu powiatowym, wojewódzkim i krajowym.

Obecnie Państwowy Instytut Geologiczny wykonuje następujące mapy seryjne w skali 1:50 000:

1. *Szczegółowa mapa geologiczna Polski (SMGP)*, czas realizacji: 1956–2009, zostało do wykonania 66 arkuszy;
2. *Mapa hydrogeologiczna Polski (MHP)*, czas realizacji: 1976–2004;
3. *Mapa geologiczno-gospodarcza Polski (MGGP)*, czas realizacji: 1977–2007, zostało do wykonania 145 arkuszy;
4. *Mapa geośrodowiskowa Polski (MGsP)*, czas realizacji: 2002–2011, zostały do wykonania 682 arkusze;
5. *Mapa hydrogeologiczna Polski – kontynuacja (MHP)*, czas realizacji: 2005–2011;
6. *Mapa litogenetyczna Polski (MLP)*, czas realizacji: 2006–2014.

Ostatnia z wymienionych map (MLP) jest planowanym nowym przedsięwzięciem PIG. Powstanie ona głównie w oparciu o interpretację Szczegółowej mapy geologicznej Polski 1:50 000, a przedstawiać będzie przede wszystkim litologię i genezę utworów powierzchniowych, w mniejszym stopniu zajmując się ich wiekiem. Koncepcja jej powstała z myślą o szerokim jej wykorzystaniu poza środowiskiem geologów, bardziej do celów oceny warunków geologiczno-inżynierskich podłoża, niż analizy stratygraficznej utworów powierzchniowych. Podstawowym jej założeniem jest zinterpretowanie budowy geologicznej utworów powierzchniowych w sposób uproszczony tj. „przyjazny” dla czytelnika mapy nie będącego geologiem. Pozwoli to z pewnością na jej szersze wykorzystanie w praktyce, w tym z pewnością w opracowaniach środowiskowych dla potrzeb zarządzania kryzysowego.

Obecnie trwają prace pilotażowe nad czterema arkuszami *Mapy terenów zdegradowanych i podwyższonego ryzyka naturalnego w skali 1:10 000* (Sikorska-Maykowska, Strzelecki, 2004). Nie jest to wprawdzie mapa seryjna, ale przewidziano opracowanie i wydanie drukiem instrukcji jej wykonania, co pozwoli na realizację takich map na konkretne zapotrzebowanie w innych rejonach Polski. Ideą bowiem tego przedsięwzięcia jest przygotowanie podstaw do wykonywania tego typu map (baz danych) tam gdzie problemy środowiskowe są już zdefiniowane i należy przedstawić nie tylko stan środowiska, ale także propozycje analizy tych problemów i oceny jeśli nie ilościowej to z pewnością jakościowej. Jest to zadanie bardzo ambitne i szanse jego powodzenia zależą w dużej mierze od zainteresowania władz samorządowych takimi opracowaniami. Wydaje się, że mapy takie, z uwagi na swoją skalę i szczegółowość zebranych danych, mogą stać się istotnym elementem w pracach zespołów reagowania kryzysowego.

Przytoczone w tytule tej mapy typy terenów można połączyć w cztery duże grupy tematyczne, z których dwie pierwsze odnoszą się do skutków oddziaływań antropopresji, dwie pozostałe to w dużym stopniu wynik naturalnych procesów zachodzących w środowisku. Testowe arkusze mapy w skali 1:10 000 dotyczą wymienionych niżej, typów obszarów:

- tereny zdegradowane przez przemysł i górnictwo (arkusz Mysłowice M-34-63-A-d-1),
- tereny zurbanizowane lub przeznaczone pod duże, ważne inwestycje infrastrukturalne lub przemysłowe (arkusz Warszawa-Praga N-34-139-A-a-3),
- obszary narażone na występowanie naturalnych zjawisk geodynamicznych (arkusz Szczawnica M-34-89-D-b-4),
- obszary wysokiego zagrożenia powodziowego (arkusz Siechnice M-33-35-C-d-3).

Skala mapy, a co za tym idzie szczegółowość zbieranych informacji pozwalają sądzić, że będzie to opracowanie do wykorzystania już od szczebla gminnego.

Przechodząc do omówienia treści map seryjnych i oceny ich przydatności w działaniach kryzysowych trzeba podkreślić, że wszystkie one są wykonywane w systemie GIS, co znacząco ułatwia ich stosowanie w analizach z wykorzystaniem różnorodnych danych przestrzennych.

Mapa geologiczno-gospodarcza Polski i Plansza A Mapy geosrodowiskowej Polski obejmują cztery podstawowe warstwy informacyjne, z których każda składa się z kilku warstw tematycznych (Instrukcja..., 2005):

- złoża kopalin
  - kopaliny,
  - górnictwo i przetwórstwo kopalin,
- wody
  - wody powierzchniowe,
  - wody podziemne,
  - strefa wybrzeża morskiego,
- warunki podłoża
  - warunki budowlane,
  - gleby chronione (oraz łąki na gruntach organicznych),
  - obszary leśne;
- ochrona środowiska
  - przyrody i krajobrazu,
  - dziedzictwa kulturowego.

Planszę B Mapy geosrodowiskowej Polski tworzy jedna warstwa informacyjna, w której skład wchodzi trzy warstwy tematyczne:

- zagrożenia powierzchni ziemi
  - geochemia środowiska,
  - składowanie odpadów,
  - stopień zagrożenia głównego użytkowego poziomu wodonośnego.

Druga co do ilości i ważności zawartych merytorycznych treści o środowisku to Mapa hydrogeologiczna Polski, będąca kartograficznym odwzorowaniem warunków hydrogeologicznych oraz tych elementów gospodarczych, które wiążą się z zagrożeniem i odnową wód podziemnych (Instrukcja..., 1999). Najważniejsze informacje dotyczą głównych pięter i poziomów wodonośnych oraz ich charakterystyki ilościowej i jakościowej oraz zagrożeń zasobów wód podziemnych.

W bazie danych GIS MHP wydzielono 42 rodzaje obiektów, które pogrupowane są w siedem kategorii:

- hydrodynamika
- wodonośność
- ogniska zanieczyszczeń,

- ujęcia wód podziemnych,
- jakość wód podziemnych,
- wody powierzchniowej,
- inne obiekty.

Na treść MHP składają się następujące elementy:

- regionalizacja hydrogeologiczna: zasięg i wiek użytkowego piętra wodonośnego, stopień jego izolacji (brak izolacji, słaba, dobra), przedział wielkości zasobów dyspozycyjnych jednostkowych – w  $\text{m}^3/\text{d}/\text{km}^2$ ,
- wodonośność wydzielonych poziomów (wyrażona jako potencjalna wydajność studni wierconej – w  $\text{m}^3/\text{h}$ ),
- hydrodynamika wód podziemnych: hydroizohipsy głównego użytkowego piętra / poziomu wodonośnego i główne kierunki przepływu wód podziemnych, leje depresji wywołane eksploatacją wód podziemnych lub wywołane odwodnieniem górniczym,
- jakość wód podziemnych: klasa Ia – jakość dobra i trwała, Ib – jakość dobra, ale może być nietrwała ze względu na brak izolacji, II – jakość średnia, III – jakość zła. Ponadto przedstawia się: zasięg obszarów, na których wskaźniki jakości wody przekraczają wymagania dla wód pitnych, ogniska zanieczyszczeń, klasy czystości wody w rzekach,
- stopień zagrożenia użytkowych poziomów wodonośnych

Ponadto w formie tabelarycznej zestawione są informacje dotyczące:

- reprezentatywnych otworów studziennych i źródeł
- głównych parametrów hydrogeologicznych wydzielonych jednostek hydrogeologicznych
- wyników analiz chemicznych wód podziemnych wykonanych dla mapy
- obiektów uciążliwych dla wód podziemnych

Po zakończeniu w roku 2004 pierwszej edycji arkuszowej Mapy hydrogeologicznej Polski, którą pokryto powierzchnię całego kraju, obecnie rozpoczęto dalsze prace nad bazą danych MHP. Polegają one między innymi na wprowadzanie nowych warstw informacyjnych, przede wszystkim dotyczących pierwszego poziomu wodonośnego (Instrukcja..., 2004). Są to dwie podstawowe grupy tematyczne:

- warunki występowania i hydrodynamika pierwszego poziomu wodonośnego
- wrażliwość na zanieczyszczenia, stan jakościowy oraz zagrożenia pierwszego poziomu wodonośnego (w opracowaniu).

Z szerokiego spektrum wymienionych wyżej zagadnień do najważniejszych informacji, które mogą być wykorzystywane w działaniach zespołów reagowania kryzysowego, zaliczyć należy przedstawione w tabeli warstwy tematyczne, dla których podano przykłady możliwości wykorzystania w zarządzaniu kryzysowym. W rozważaniach tych pominięto zagadnienia wykorzystania tych danych geosrodowiskowych do celów obronnych, gdyż jak się wydaje jest to ogromne, oddzielne zagadnienie i problematyka ta w dużym stopniu przekracza ramy niniejszego artykułu.

Przedstawione w tabeli informacje i sposoby ich wykorzystania w zarządzaniu kryzysowym z pewnością nie wyczerpują całości zagadnienia, a jedynie sygnalizują przydatność danych geosrodowiskowych w tym zakresie. Należy jednak podkreślić, że dla bardziej szczegółowych, specjalistycznych analiz i dla pełnego wykorzystania całości informacji (które nie zawsze dają się odczytać „wprost” z mapy) niezbędna jest szeroka wiedza przyrodnicza i dokładne zapoznanie się z merytoryczną treścią map (jak np.: definicje zjawisk i

**Tabela. Przykłady wykorzystania dla zarządzania kryzysowego informacji seryjnych map tematycznych wykonywanych w PIG**

Warstwa tematyczna	Wybrane informacje szczegółowe	Przykłady wykorzystania w zarządzaniu kryzysowym
<b>Mapa geologiczno-gospodarcza Polski 1:50 000, Mapa geośrodowiskowa Polski 1:50 000</b>		
KOPALINY	złoża kopalin, perspektywy i prognozy występowania kopalin	lokalizacja złóż kruszywa naturalnego oraz ilów i glin dla zabezpieczenia przeciwpowodziowego i likwidacji szkód
GÓRNICZTWO I PRZETWÓRSTWO KOPALIN	obszar i teren górnicy, szyby kopalń, zakłady przeróbce, zwały odpadów mineralnych, osadniki kopalniane, wyrobiska, szkody górnicze, tereny dawnej płytkiej eksploatacji	identyfikacja i ochrona obiektów technicznych przed powodzią i osuwaniem się mas ziemii; tereny zagrożone osiadaniami i tąpnięciami gruntu
WODY POWIERZCHNIOWE	topograficzne działy wodne, zbiorniki wodne, klasy czystości, zagrożenie powodziowe, ochrona ujęć wód powierzchniowych i źródeł	tereny zagrożone zalaniem lub podtopieniem, alternatywne zaopatrzenie w wodę (pożar, susza, skażenie terenu, skażenie wody), obszary szczególnej ochrony ujęć wody
WODY PODZIEMNE	ujęcia wód podziemnych, GZWP, źródła, ochrona ujęć wód podziemnych	alternatywne zaopatrzenie ludności w wodę (pożar, susza, skażenie terenu, skażenie wody w wyniku katastrofy lub ataku terrorystycznego), tereny ochrony ujęć wody i GZWP
STREFA WYBRZEŻA MORSKIEGO	dynamika brzegu morskiego i jego ochrona	rejonu wzmożonej degradacji brzegu
WARUNKI BUDOWLANE	tereny osuwiskowe	zagrożenia obiektów budowlanych osuwaniem się mas ziemnych
GLEBY CHRONIONE	klasa I-IV użytków rolnych, łąki na gruntach organicznych	ochrona gleb przed skażeniem
OBSZARY LEŚNE	las państwowe i prywatne	obszary i obiekty szczególnej ochrony (pożar, susza, skażenie terenu, skażenie wody, masowe występowanie szkodników)
OCHRONA PRZYRODY I KRAJOBRAZU	rezerwaty, parki narodowe i krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, Natura 2000, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, pomniki przyrody, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne przyrody nieożywionej, parki podworskie, zieleń urzędzona	obszary i obiekty szczególnej ochrony (pożar, susza, skażenie terenu, skażenie wody, masowe występowanie szkodników)
OCHRONA DZIEDZICTWA KULTUROWEGO	rezerwaty i stanowiska archeologiczne, zabytkowe zespoły architektoniczne, zabytkowe obiekty chronione	obszary i obiekty szczególnej ochrony (pożar, powódź, skażenie terenu)
PROBLEMATYKA SKŁADOWANIA ODPADÓW	obszary o bezwzględny zakazie lokalizowania składowisk odpadów, obszary preferowane	identyfikacja miejsc podatnych na zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych w przypadku awarii technicznych lub komunikacyjnych i obszarów bardziej odpornych
GEOCHEMIA ŚRODOWISKA	zanieczyszczenia gleb i osadów wodnych metalami ciężkimi i związkami organicznymi oraz gleb pierwiastkami promieniotwórczymi	identyfikacja miejsc gdzie należy monitorować stan geochemiczny środowiska i określić potencjalne źródła zanieczyszczeń mogących stanowić zagrożenie dla zdrowia ludzi i środowiska przyrodniczego

## cd. tabeli

Warstwa tematyczna	Wybrane informacje szczegółowe	Przykłady wykorzystania w zarządzaniu kryzysowym
<b>Mapa hydrogeologiczna Polski 1:50 000, Mapa hydrogeologiczna Polski 1:50 000 – kontynuacja</b>		
REGIONALIZACJA HYDROGEOLOGICZNA, WODONOŚNOŚĆ, HYDRODYNAMIKA	użytkowe piętra wodonośne, lokalizacja i wydajności studzien, zasoby wodne (dyspozycyjne)	w przypadkach braku wody (np. susza, zatrucie ujęć wody) wybór alternatywnych punktów poboru wody
OGNISKA ZANIECZYSZCZEŃ	lokalizacja obiektów i informacja o zagrożeniu	obiekty szczególnej ochrony np. w trakcie powodzi
STREFY OCHRONNE WÓD PODZIEMNYCH	zatwierdzone strefy ochronne ujęć wody i GZWP	obszary szczególnej ochrony np. przy wytyczeniu tras przewozu ładunków niebezpiecznych, budowy autostrad, rurociągów itp.
STOPIEŃ ZAGROŻENIA GŁÓWNEGO UŻYTKOWEGO POZIOMU WODONOŚNEGO	określany w zależności od: stopnia izolacji, stref ochronnych, ilości ognisk zanieczyszczeń i zagospodarowania terenu	identyfikacja miejsc podatnych na zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych (np. w przypadku awarii technicznych, katastrof drogowych i kolejowych)
PIERWSZY POZIOM WODONOŚNY – WYSTĘPOWANIE	hydroizobaty, pierwszy poziom wodonośny jako poziom użytkowy	obszary szczególnej ochrony np. w przypadku awarii grożącej skażeniem terenu, katastrof drogowych i kolejowych
<b>Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000, Mapa litogenetyczna Polski 1:50 000</b>		
BUDOWA GEOLOGICZNA UTWORÓW POWIERZCHNIOWYCH	litogeneza z elementami stratygrafii utworów powierzchniowych	identyfikacja słabonośnych gruntów np. pod wałami przeciwpowodziowymi
<b>Mapy terenów zdegradowanych i podwyższonego ryzyka naturalnego 1:10 000</b>		
GLEBY	typy gleb i klasy bonitacyjne	ochrona gleb przed skażeniem chemicznym i erozją
GLEBOKOŚĆ DO PIERWSZEGO POZIOMU WÓD PODZIEMNYCH	hydroizobaty	analizy hydrologiczne np. prognozy zasięgu terenów zalanych lub podtopionych
GEOCHEMIA ŚRODOWISKA	gleby, grunty, wody powierzchniowe i podziemne	ocena aktualnego stopnia czystości gleb, gruntów i wód np. na terenach poprzemysłowych
ZAGROŻENIA NATURALNE	procesy geodynamiczne (osuwiska czynne, osuwiska ustabilizowane, tereny predysponowane do powstawania osuwisk i innych ruchów masowych), powódzie, obszary podtopień, deformacje filtracyjne	identyfikacja miejsc występowania zagrożeń naturalnych, ocena stopnia zagrożenia
OBSZARY I OBIEKTY PRZYRODY CHRONIONEJ	rezerwaty, parki narodowe i krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, Natura 2000, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, pomniki przyrody, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne przyrody nieożywionej, parki podworskie, zieleni urzędzona	obszary i obiekty szczególnej ochrony (w przypadku pożaru, suszy, skażenia terenu, skażenia wody, masowego występowania szkodników)
OBIEKTY DZIEDZICTWA KULTUROWEGO	rezerwaty i stanowiska archeologiczne, zabytkowe zespoły architektoniczne i obiekty chronione	obszary i obiekty szczególnej ochrony (w przypadku pożaru, powodzi, skażenia terenu)

## cd. tabeli

Warstwa tematyczna	Wybrane informacje szczegółowe	Przykłady wykorzystania w zarządzaniu kryzysowym
ZAGROŻENIA AN-TROPOGENICZNE	składowiska odpadów, dzikie wysypiska odpadów, zrzuty ścieków, instalacje zagrażające środowisku	obiekty szczególnej ochrony np. w trakcie powodzi
SZKODY GÓRNICZE	tereny po starej, płytkiej eksploatacji, hałdy pogórnice i poftotacyjne, osiadanie terenu, podtopienia i osuszenia terenu.	obiekty szczególnej ochrony np. w trakcie powodzi, wstrząsów sejsmicznych i tąpnięć
NOŚNOŚĆ PODŁOŻA	warunki geologiczno gruntowe: proste, złożone, skomplikowane	identyfikacja słabonośnych gruntów, analiza możliwości użycia ciężkiego sprzętu ratowniczego
TECHNICZNA INFRASTRUKTURA POWIERZCHNIOWA I PODZIEMNA	wybrane elementy z TBD	sprawne prowadzenie akcji ratunkowych
ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE	gminne plany zagospodarowania przestrzennego	planowanie przebiegu akcji ratunkowych i naprawczych

obiektów, źródła danych, aktualność danych itp.). Nie umniejsza to jednak w żadnym stopniu przydatności tych map/baz danych dla władz samorządowych i rządowych w ich działaniach kryzysowych.

Dodatkowym atutem omawianych map jest fakt, że wszystkie wykonywane są w technice GIS i w związku z tym ich przydatność może być wielokrotniona poprzez wykorzystanie ich do analiz przestrzennych w zestawieniu z danymi o innej tematyce np. o drogach transportu, rozmieszczeniu placówek służby zdrowia, o rozkładzie i wielkości zaludnienia itp.

Na koniec należałoby sobie życzyć aby jak najwięcej informacji (pierwotnych i tych częściowo przetworzonych) znajdujących się w bazach danych Państwowego Instytutu Geologicznego było wykorzystywanych również dla opracowań środowiskowych w zarządzaniu kryzysowym. W dużej mierze powinny one być traktowane jako tematyczne informacyjne warstwy referencyjne. Znane są bowiem przypadki wielokrotnego pozyskiwania tych samych informacji przez różnych autorów do baz danych, opracowań kartograficznych, planów i programów dotyczących tematyki środowiskowej.

### Literatura

- Instrukcja Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000. Udostępnianie, weryfikacja, aktualizacja i rozwój. MŚ, PIG, Warszawa 2004.
- Instrukcja opracowania i komputerowej edycji Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000. MŚ, PIG, Warszawa 1999.
- Instrukcja opracowania Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000. MŚ, PIG, Warszawa 2005.
- Sikorska-Maykowska M., Strzelecki R., 2004: Koncepcja mapy terenów zdegradowanych i podwyższonego ryzyka naturalnego – skala 1:10 000, *Prz. Geol.* vol. 52, nr 8/1, s. 644-648.
- Rozporządzenie RM z dnia 17 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu tworzenia gminnego zespołu reagowania, powiatowego i wojewódzkiego zespołu reagowania kryzysowego oraz Rządowego Zespołu Koordynacji Kryzysowej i ich funkcjonowania. Dz. U. z dn. 17.12.2002 r. Nr 215, poz. 1818.
- Ustawa o stanie klęski żywiołowej. Dz. U. z dn. 22.05.2002 r. Nr 62, poz. 558.

### **Summary**

*Crisis management procedures exist for all levels of administration from municipalities (gmina), through counties (powiat) and provinces (voivodeship) up to the national level, i.e. for the Governmental Team for Crisis Coordination. As specified by the ordinance of the Council of Ministers of 17th December, 2002 on formation and operation of gmina task teams, powiat and voivodeship crisis management teams and the Governmental Team for Crisis Coordination, when preventing results of natural disasters or liquidating their effects, the aforementioned teams work in the following stages: **prevention, preparation, reaction and rebuilding**. The state of natural disaster may be proclaimed both due to a natural or technological disaster.*

*Almost all these phenomena have a lesser or greater negative impact on the environment. This means that crisis management teams should have reliable information on the state of environment in the area where a natural or technological disaster occurred or may occur posing serious hazards to people or the environment. Such information has to be easily available and up-to-date. Certainly, the serial cartographic studies produced at the Polish Geological Institute and related databases meet these criteria and can be successfully applied in decision-making process in crisis management.*

*Currently, the following serial maps in 1:50,000 scale are produced at the Polish Geological Institute:*

- 1. Detailed Geological Map of Poland (SMGP),*
- 2. Hydrogeological Map of Poland (MHP),*
- 3. Geological-Economic Map of Poland (MGGP),*
- 4. Geoenvironmental Map of Poland (MGsP),*
- 5. Hydrogeological Map of Poland – continuation (MHP),*
- 6. Lithogenetic Map of Poland (MLP).*

*In the paper a table is included presenting contents of these maps, indicating possibilities of their use in the actions undertaken by crisis management teams. Several examples of issues related to various kinds of natural or technological disasters are discussed. The tabulated information and the ways of its use are far from comprehensive and merely point to the usefulness of geoenvironmental data for these purposes. It should be noted, however, that for more detailed specialist analyses and making full use of the entire information (that not always can be directly read from the map), a deep knowledge of Earth sciences or natural sciences is necessary as well as an in-depth analysis of the content of the maps (e.g., definitions of processes and phenomena, data sources and their up-to-dateness, etc.). This does not diminish the usefulness of the maps/databases for self-government and state administration in their crisis management activities.*

*Another advantage of the maps is that all of them are made in GIS standard, so that their applicability may be enhanced when they are used in analyses combined with other kinds of spatial data, such as communication routes, distribution of health care institutions, distribution of population density, etc.*

dr Małgorzata Sikorska-Maykowska  
malgorzata.sikorska-maykowska@pgi.gov.pl