



Zygmunt HELIASZ*

Mapa Geośrodowiskowa Polski w skali 1:50 000 – Źródło wiedzy eko-geologicznej o zasobach kopalin mineralnych

Streszczenie: Mapa Geośrodowiskowa Polski 1:50 000 (MGŚP) jest współczesną mapą arkuszową o szerokim spektrum informacji z zakresu eko-geologii, użyteczną w planowaniu przestrzennym, zarządzaniu terenami i zasobami oraz w nauczaniu zasad ochrony środowiska. Informacje kartograficzne oparte na danych źródłowych oraz archiwalnych Służby Geologicznej: górnictwo i przetwórstwo kopalin, wody powierzchniowe i podziemne, warunki podłoża budowlanego, ochrona przyrody i zabytków kultury, ochrona powierzchni Ziemi, geochemia środowiska i składowanie odpadów, zawierają bogate dane lokalizacyjne oraz ilościowe charakterystyki. Jednak, jak wynika z praktyki, MGŚP jest praktycznie nieznana. Na podstawie analizy możliwości racjonalnego wykorzystania zasobów wiedzy zawartych w MGŚP, proponuje się:

- 1) Rozprowadzanie materiałów informacyjnych w postaci pokazowych plansz, plakatów i zbroszurowanych wybranych modułów tematycznych.
- 2) Skłonienie przewodniczących ministerialnych Komisji Dokumentacji Geologiczno-Inżynierskich, Zasobów Kopalin, Dokumentacji Hydrogeologicznych i Opracowań Kartograficznych do wymagania od autorów opracowań odnoszenia się do zestawów geoinformacyjnych wywodzących się z MGGP, SMGP, MHP i MGŚP.
- 3) Wyraźne skorelowanie treści zestawów geoinformacyjnych MGŚP z obowiązującymi restrykcjami i treściami geośrodowiskowymi projektów badawczych i inwestycyjnych.

Znajomość wskazań i przeciwwskazań geośrodowiskowych spowoduje redukcję niepotrzebnego wysiłku badawczego oraz niepotrzebnej wariantowości „inicjalnych” propozycji lokalizacji, przebiegu, czy technologii, stosowanych dotąd dla zmniejszenia ryzyka geośrodowiskowego.

Słowa kluczowe: Wiedza eko-geologiczna, wymagania projektowe, upowszechnienie, skuteczne wykorzystanie

* Dr, Pracownia Analiz Strukturalnych i Kartografii Geologicznej, Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, Kraków; e-mail: zygmunt.heliasz@gmail.com

The Geological Economical Map of Poland 1:50 000 – The source of knowledge on mineral resources

Abstract: Geoenvironmental Map of Poland 1:50 000 (GEMP) is a modern geoscience data carrier, assembled in a digital form of multi-layered, standard-sheet maps. Due to a wide spectrum of information the GEMP is useful in spatial planning, land-use and resource management, and in proliferating environmental knowledge. Information, based on original source data and on Geological Survey archives concerns mining, mineral resources processing and treatment, surface and groundwater resources, building grounds, protection of natural resources, earth surface and cultural heritage objects, landscape geochemistry, landfill siting, industrial and communal waste disposal places is supplied with positioning and quantitative characteristic data. That collection of geo-environmental knowledge is, however, not known to potential users, as it used to be proven during the eco-geological field surveys. Therefore, it is postulated that:

- 1) The Geological Survey shall considered edition and free distribution of geoinformation packets, posters and brochures on the possible applicability of the GEMP; the materials should be delivered by post to all local governments, nongovernmental organizations and to all known decision makers in the scope of sustainability and geoenvironmental matters.
- 2) All heads of the Minister's of Environment Committees (Engineering-Geological, Geological-Economic, Hydrogeology, and Geological Mapping) shall be persuaded to demand of referring to GEMP by all authors of documentations, maps and projects, which are to be routinely submitted and assessed by the Committees.
- 3) The merit content of the GEMP shall be correlated with the formal EU geoenvironmental directives, requirements and restrictions concerning research and investment projects.

The knowledge in advance of possible formal problems, and expected supplementary researches may reduce unnecessary exploration efforts, and costly multiple alternate proposals of object location, way route, or technology, which are so far required on the basis of securing the geoenvironmental safety.

Key words: Eco-geological knowledge, requirements in planning, dissemination, profitable use

Wprowadzenie

Kartografia geologiczna jest nauką polegającą na zbieraniu i przetwarzaniu danych, interpretowaniu zależności między nimi na tle dotychczasowych poglądów naukowych, i prezentowaniu wyników (wiedzy geologicznej) w postaci graficznej. Współczesna geologia zaczyna ewoluować w stronę eko-geologii niezbędnej do zapewnienia człowiekowi bezpieczeństwa doraźnego i długotrwałego. A zatem głównymi obszarami zainteresowania stają się problemy dostępu do wszelkich zasobów, ich racjonalna eksploatacja oraz dbałość o zapewnienie ludzkości długotrwałej egzystencji. Kolejnym istotnym obszarem zainteresowań i badawczej działalności geologicznej, wiążącym się z poprzednim, jest dbałość o zachowanie podstaw bezpieczeństwa egzystencji człowieka przy ograniczonym uszczerbku świata przyrody ożywionej. Dbałość o środowisko jest kosztowna, dlatego w krajach bogatych środowisko jest w znacznie lepszym stanie niż w krajach biednych, zaniedbanych. Niniejszy tekst został opracowany na podstawie doświadczeń autorskich zarówno w przygotowaniu i opracowaniu wielu arkuszy map geośrodowiskowych Polski w skali 1:50 000, jak i w zawodowych kontaktach ze służbami geologicznymi, geośrodowiskowymi i administracyjnymi na szczeblach gmin, powiatów i województw. Z tych kontaktów wynika, że należy zmienić formułę udostępniania geologicznych materiałów naukowych w skalach przeglądowych i szczegółowych w celu zwiększenia efektywności wykorzystania wiedzy geologiczno-złożowej w Polsce.

1. Mapy

Mapy geologiczne sporządzone w wyniku zakończonego szczegółowego zdjęcia geologicznego Polski w skali 1:50 000 (określane skrótem SMGP 50k), stały się podstawowym źródłem wiedzy o budowie geologicznej terenu dla wielu innych kartografii specjalistycznych oraz specjalistów zajmujących się badaniami środowiska, problematyką eko-geologii; są również użytecznym źródłem ogólnej informacji geologicznej dla wszystkich użytkowników terenu. Te mapy wraz z opisem oraz przekrojami geologicznymi są dokumentami oficjalnymi, na które należy się powoływać przy wszelkich pracach dokumentacyjnych i kartograficznych. Są więc podstawą także seryjnych szczegółowych map pochodnych – hydrogeologicznej mapy Polski (MHP), geologiczno-gospodarczej mapy Polski (MGGP) i jej wzbogaconej kontynuacji, w postaci geośrodowiskowej mapy Polski (MGŚP). Wszystkie te mapy są opracowywane z dokładnością właściwą skali 1:50k, za pomocą komputerowych technik numerycznych i udostępniane na zamówienie w postaci wydruków lub zapisów numerycznych na wybranych nośnikach.

Seria arkuszy MGŚP zapoczątkowana w 2002 roku składa się ze zaktualizowanej MGGP, rozszerzonej na bazie zgłaszanych propozycji (Sikorska-Maykowska, Strzelecki 2001; Sikorska-Maykowska i in. 2003) o dodatkową planszę „Ochrona powierzchni Ziemi” (B) – zawierającą dane z zakresu geochemii środowiska oraz przydatności terenów do sytuowania składowisk odpadów. MGŚP jest aktualizowana w cyklu pięcioletnim. Zakończenie tej serii map arkuszowych przewidziano na 2011 rok. Treść jest bogata, w większości uzyskiwana z materiałów źródłowych – archiwalnych oraz z dokumentacji geologicznych, a weryfikacja wyrobisk odbywa się na podstawie wywiadów w terenie i jest dodatkowo dokumentowana fotograficznie zgodnie z wymogami obowiązującej Instrukcji (2005). Obecnie opracowywane wersje mapy geośrodowiskowej zawierają zatem wszystkie składniki zawarte w ramach planszy A (dawna mapa geologiczno-gospodarcza) opisane w wielu publikacjach (m.in. Grabowski, Sikorska-Maykowska 2000, Sikorska-Maykowska 2000):

- złoża kopalin, perspektywy i prognozy występowania kopalin (czasem wraz z mapą dokumentacyjną zawierającą lokalizację otworów wiertniczych służących do wyznaczenia obszarów prognostycznych i perspektywicznych),
 - górnictwo i przetwórstwo kopalin,
 - wody powierzchniowe i podziemne,
 - warunki podłoża budowlanego,
 - ochrona przyrody i zabytków kultury
- oraz składniki planszy B.

Plansza B: „Ochrona powierzchni Ziemi” zawiera dwie warstwy tematyczne: „Geochemia środowiska” i „Składowanie odpadów”. Pierwsza z nich zawiera następujące informacje:

- lokalizacja miejsc opróbowania,
- zanieczyszczenie gleb metalami ciężkimi,
- zanieczyszczenie gleb pierwiastkami promieniotwórczymi,
- zanieczyszczenie gleb związkami organicznymi,
- zanieczyszczenie osadów wodnych metalami ciężkimi,
- wielkość emanacji radonowych,
- klasyfikacja gleb (w nawiązaniu do rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi),

- klasyfikacja osadów wodnych (w nawiązaniu do rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie rodzajów oraz stężeń substancji, które powodują, że urobek jest zanieczyszczony),
- stopień zagrożenia głównego użytkowego poziomu wodonośnego.

Natomiast warstwa tematyczna „Składowanie odpadów” zawiera następujące informacje:

- obszary o bezwzględny zakazie lokalizacji składowisk,
- obszary preferowane ze względów geośrodowiskowych do lokalizacji składowisk,
- obszary możliwej lokalizacji składowisk z koniecznością wykonania sztucznych barier izolacyjnych,
- wyrobiska poeksploatacyjne, które mogą być rozpatrywane jako potencjalne miejsca składowania odpadów.

MGŚP 1:50 000 jest ostatecznie edytowana przez Państwowy Instytut Geologiczny, koordynujący całość prac prowadzonych przez liczne ośrodki geologiczne w Polsce. Zasady udostępniania MGŚP są podane w Internecie na stronach www.pgi.gov.pl i jak wynika z tabeli informacyjnej i cennikowej treść map jest udostępniana raczej po cenach przystępnych: jako wydruk ploterowy oraz w formie cyfrowej, rastrowej i wektorowej. Warunkiem jest zobowiązanie do przestrzegania praw autorskich, podawania źródła pochodzenia cytowanych materiałów oraz nieudostępniania zakupionych materiałów innym instytucjom.

2. Odbiorcy informacji geologiczno-kartograficznej

Mapa adresowana jest przede wszystkim do instytucji, samorządów terytorialnych i administracji państwowej, zajmujących się racjonalnym zarządzaniem zasobami środowiska przyrodniczego. Analiza jej treści stanowi pomoc w realizacji postanowień ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym i prawa ochrony środowiska. Informacje zawarte na mapie mogą być wykorzystywane w pracach studialnych przy opracowywaniu strategii rozwoju województwa oraz projektów i planów zagospodarowania przestrzennego, a także w opracowaniach ekofizjograficznych. Przedstawione na mapie informacje środowiskowe są pomocne przy wykonywaniu wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska oraz planów gospodarki odpadami (Sikorska-Maykowska i in. 2005).

Jednak, jak wynika z wielu obserwacji, rozmów oraz pytań o radę w sprawach geośrodowiskowych, zadawanych przez projektantów, opiniodawców, czy ekologów, MGŚP jest praktycznie nieznaną. Należy się więc zastanowić dlaczego tak się dzieje. Na przykładzie mapy podziału fizjograficznego Polski (Kondracki 2002) wyraźnie widać, że wystarczy tylko zalecenie, żeby w każdym opracowaniu geologicznym, inżyniersko-geologicznym oraz geośrodowiskowym mapa ta była cytowana. Co prawda zainteresowanie autorów kończy się zwykle na zacytowaniu i powołaniu się na lokalizację fizjograficzną terenu objętego opracowaniem – później już nie ma do tej pracy odwołań w tekście czy tabelach. Natomiast treści geośrodowiskowe zawarte w MGŚP przewijają się wielokrotnie w każdej dokumentacji czy innym opracowaniu projektowym, mimo braku powołania się na mapę. Wynika z tego, i tak jest w rzeczywistości, że treści geośrodowiskowe, takie jak w MGŚP, są żmudnie wyszukiwane w archiwach i różnych instytucjach geologicznych i uczelnianych, osobiście przez autorów opracowań, powielających pracę wykonaną już przez autorów MGŚP.

Koszt wykonania przeciętnego arkusza MGŚP wynosi około 35 000 złotych i pokrywany jest ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska. Cena wydruku ploterowego egzemplarza planszy A i B wraz z opracowanymi objaśnieniami to 85 złotych, co stanowi nieco ponad 0,2% kosztu realizacji arkusza.

3. Postulaty

Wraz ze wzrostem zainteresowania problematyką ekogeologiczną, zdjęcia geologiczne obejmują nowe treści – z zakresu geologii inżynierskiej, fizjografii, ekologii i zmian antropogenicznych. Z tego powodu kompleksowe zdjęcie geologiczne staje się zbiorem modułów tematycznych autorstwa wielu specjalistów posługujących się różnymi metodami badawczymi. Niemal każdy element treści zdjęcia geologicznego może być opracowany przez innego specjalistę, a rola autora mapy w dawnym rozumieniu może się sprowadzać tylko do koordynowania badań i odpowiedzialności za korelowanie wyników na mapie, w przestrzeni i w bazie danych. Należałoby więc podjąć teraz zadanie skojarzenia treści wszystkich map edytowanych w podobnej manierze, to jest SMGP, MHP oraz MGGP i MGŚP oraz oferować użytkownikom do wyboru z pełnego zestawu te elementy składowe map, które są mu potrzebne. Przy wykorzystaniu dostępnych technik komputerowych, takie zestawy map według życzenia zdobyłyby należną im popularność wśród użytkowników – ekologów, projektantów oraz gospodarzy terenu.

W ślad za ogólnym postępowaniem technicznym, coraz więcej nowych narzędzi badawczych i materiałów może być wykorzystanych w gospodarowaniu wszelkimi zasobami terenowymi. Nowe, coraz doskonalsze fotografie i skanerowe obrazy radarowe, sonarowe, magnetyczne i paleomagnetyczne, radiometryczne i sejsmiczne umożliwiłyby identyfikację, korelowanie i genetyczne wzajemne wiązanie nieraz pozornie bardzo odległych zjawisk będących skutkiem naturalnych lub antropogenicznych procesów. Zarówno na małych obszarach w dużej skali, jak i skali regionalnej czy nawet globalnej, byłby to materiał do poznawania, rozumienia i zarządzania przestrzenią, w której coraz więcej jest ludzkiej obecności i jej skutków. A bez rozumienia własnego środowiska i jego wrażliwości na zakłócenia, trudno byłoby sobie wyobrazić dalsze prowadzenie zrównoważonego rozwoju. W dążeniu do zrozumienia mechanizmów środowiska, współczesna geologia – a ściślej eko-geologia – zaczyna wyraźnie ewoluować w stronę zapewnienia człowiekowi bezpieczeństwa doraźnego i długotrwałego. A zatem głównymi obszarami zainteresowania będą problemy dostępu do wszelkich zasobów, ich racjonalna eksploatacja oraz dbałość o zapewnienie ludzkości długotrwałej egzystencji. Kolejnym istotnym obszarem zainteresowań i badawczej działalności geologicznej, wiążącym się z poprzednim, będzie dbałość o zachowanie podstaw bezpieczeństwa egzystencji człowieka z ograniczonym uszczerbkiem świata przyrody ożywionej. Dbłość o środowisko jest kosztowna, dlatego należy mieć na uwadze wszelkie możliwe oszczędności eliminujące niepotrzebnie powtarzane badania, opracowania jednorazowego użytku i równocześnie efektywne wykorzystywanie istniejących materiałów.

Upowszechnienie informacji, wzrost zainteresowania oraz zainicjowanie potrzeby korzystania z nowoczesnej formy zestawów graficznych geoinformacyjnych można uzyskać trzema drogami.

Pierwsza droga to rozprowadzanie materiałów informacyjnych w postaci pokazowych plansz, plakatów i zbroszurowanych wybranych modułów tematycznych. Można by nawet wziąć pod uwagę możliwość darmowego rozprowadzania do poszczególnych gmin arkuszy mapy geośrodowiskowej Polski w postaci ploterowych wydruków podstawowych plansz A i B wraz z objaśnieniami. Zważywszy, że na terenie Polski istnieje 2478 gmin i przyjmując, że część gmin występuje na więcej niż jednym arkuszu MGŚP, koszt takiego przedsięwzięcia nie przekroczyłby prawdopodobnie 1% nakładów na realizację całego programu realizacji tych map. Część tych środków można by zresztą odzyskać, gdyż jest oczywiste, że gminy poznając zasób merytoryczny map geośrodowiskowych byłyby skłonne zamawiać poszczególne warstwy tematyczne istniejące w bazie Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego.

Druga droga to przekonanie przewodniczących ministerialnych komisji Dokumentacji Geologiczno-Inżynierskich, Zasobów Kopalin, Dokumentacji Hydrogeologicznych i Opracowań Kartograficznych do konieczności wymagania od autorów opracowań powoływania się i cytowania zestawów geoinformacyjnych wywodzących się z MGGP, SMGP, MHP i MGŚP tak, jak to jest egzekwowane w odniesieniu do mapy fizjograficznego podziału Polski.

Wreszcie trzecia droga to wyraźne skorelowanie poszczególnych elementów treści zestawów geoinformacyjnych z obowiązującymi wymaganiami geośrodowiskowymi wobec opracowań projektów badań oraz projektów inwestycyjnych – szczególnie drogowych, hydrotechnicznych, górniczych i systemów przesyłowych nad- i podziemnych. Te wymagania geośrodowiskowe są coraz bardziej restrykcyjne i obejmują coraz szersze spektrum zastosowań. Można się spodziewać, że na przykład równoległe z poszukiwaniem alternatywnych źródeł energii, odnawialnych i nieodnawialnych, będą formułowane coraz bardziej restrykcyjne wymogi geośrodowiskowe, przekładające się na zapotrzebowanie na ujednoliconą informację obejmującą duże obszary. Znajomość wskazań i przeciwwskazań z wyprzedzeniem będzie pożądana ze względu na możliwość uniknięcia niepotrzebnego wysiłku badawczego oraz możliwość zredukowania niepotrzebnej wariantowości „inicjalnych” propozycji lokalizacji, przebiegu, czy technologii.

W realizacji standardowych opracowań kartograficznych jednym z istotnych walorów jest stałość zestawu treści oraz technicznej formy każdego arkusza, umożliwiająca zestawianie opracowań regionalnych na podstawie opracowanych arkuszy realizowanych przez różnych autorów i w różnych latach, często odległych. Jednak nie należy przeceniać tej stałości. Opracowania kartograficzne powinny reagować na potrzeby odbiorców. W obecnej edycji map geośrodowiskowych zaznaczane są przykładowo projektowane autostrady, drogi szybkiego ruchu i obwodnice miast. Nie ma to jednak odzwierciedlenia w dalszej treści mapy. A łatwo sobie wyobrazić, jak cenna dla projektantów byłaby informacja o warunkach geoinżynierskich w ciągu takich dróg. Wydaje się celowym wprowadzenie do rozdziału: „Warunki podłoża budowlanego” obowiązku oceny tych warunków w pasie drogi o szerokości np. 500 m i w skali 1 : 10k, analogicznie jak jest to wykonywane w stosunku do złóż kopalin, gdzie oprócz lokalizacji poszczególnych złóż na planszy głównej w skali 1 : 50k za pomocą umownych znaków, wykonawcy zobowiązani są dołączyć szczegółowe szkice lokalizacyjne złóż w skali 1: 10k. W stosunku do pasa drogi konieczna byłaby weryfikacja warunków budowlanych na całym jej odcinku, bez wyłączeń na terenach leśnych i przyrodniczo chronionych, co ma miejsce w świetle obecnie obowiązującej Instrukcji (2005).

Mapy geośrodowiskowe Polski w skali 1:50k są bardzo cennym i nowoczesnym opracowaniem kartograficznym. Niosą szereg treści przydatnych w działalności organów samorządowych, a także szerokiego spektrum inwestorów. Ważne jest, aby trud poniesiony przy ich wykonaniu został właściwie spożytkowany.

Literatura

- Grabowski D., Sikorska-Maykowska M., 2000 – Klasyfikacja propozycji stanowisk dokumentacyjnych przyrody nieożywionej na MggP. *Przegląd Geologiczny*, vol. 48, nr 6, s. 492–494.
- Instrukcja do sporządzania Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1: 50 000, 2005, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa
- Kondracki J., 2002 – *Geografia Polski – Mezoregiony fizyczno-geograficzne Polski*. PWN, Warszawa.
- Sikorska-Maykowska M., 2000 – Wykorzystanie Mapy geologiczno-gospodarczej Polski w zarządzaniu przestrzenią. *Przegląd Geologiczny*, vol. 48, nr 6 s. 487–489.
- Sikorska-Maykowska M., Strzelecki R., 2001 – Geochemia środowiska – propozycja nowej tematyki na Mapie geologiczno-gospodarczej Polski, *Przegląd Geologiczny*, vol. 49, s. 698–701.
- Sikorska-Maykowska M., Strzelecki R., Grabowski D., Kozłowska O., 2003 – Składowanie odpadów – propozycja nowej tematyki na Mapie geośrodowiskowej Polski. *Przegląd Geologiczny*, vol. 51, nr 4, s. 308–310.
- Sikorska-Maykowska M., Strzelecki P., Lewandowski P., 2005 – Geoenvironmental Map of Poland, 1 : 50 000 scale. *Przegląd Geologiczny*, vol. 53, nr 10/2, s. 986–987.

