

Wykorzystanie baz danych Państwowego Instytutu Geologicznego do tworzenia tematycznych warstw referencyjnych

Małgorzata Sikorska-Maykowska*, Maciej Rossa*, Jacek Chelmiński*



M. Sikorska-Maykowska



M. Rossa



J. Chelmiński

Służba geodezyjna i kartograficzna jest obecnie na etapie definiowania Infrastruktury Danych Przestrzennych w Polsce. Prace nad nią z pewnością będą przebiegać intensywniej dzięki podpisanej w styczniu br. dyrektywie Parlamentu Europejskiego INSPIRE (*Infrastructure for Spatial Information in Europe*), ustanawiającej infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej). Opracowanie racjonalnej koncepcji SDI (*Spatial Data Infrastructure*) w Polsce wymaga nie tylko zbudowania baz referencyjnych, lecz także harmonizacji stworzonych przez różne instytucje baz tematycznych. Istniejące w Polsce bazy danych przestrzennych: Baza Danych Topograficznych (TBD), baza dokładnością odpowiadająca mapie w skali 1 : 50 000 realizowana przez Zarząd Geografii Wojskowej w standardach NATO w porozumieniu z Głównym Urzędem Geodezji i Kartografii (VMap L2, VMap L2+), Baza Danych Ogólnogeograficznych (BDO) są traktowane jako dane referencyjne. Powinny one zostać zharmonizowane w możliwie szerokim zakresie i stanowić podstawę dla specjalistycznych opracowań tematycznych, których duża liczba powstaje w Państwowym Instytucie Geologicznym, ale przecież nie tylko (Gotlib i in., red., 2006; Gotlib i in., 2007). Wykonawcami map tematycznych obszaru Polski są także: Główny Urząd Geodezji i Kartografii (*Mapa sozologiczna Polski 1 : 50 000*, *Mapa hydrograficzna Polski 1 : 50 000*), Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej (*Mapa podziału hydrograficznego Polski 1 : 50 000*) oraz Instytut Upraw, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach (mapy glebowe w różnych skalach).

Powyższe zagadnienia związane z harmonizacją i standaryzacją baz danych są tematem grantu celowego KBN (nr 6T 12 2005C/06552) realizowanego przez Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu (dawniej Akademia Rolnicza) i Główny Urząd Geodezji i Kartografii, we współpracy ze środowiskiem geodezyjnym i przy współudziale przedstawicieli Państwowego Instytutu Geologicznego. Tytuł projektu brzmi: *Metodyka i procedury integracji, wizualizacji, generalizacji i standaryzacji baz danych referencyjnych*

dostępnych w zasobie geodezyjnym i kartograficznym oraz ich wykorzystania do budowy baz danych tematycznych (Bac-Bronowicz, 2006), a temat, w ramach którego zajmowano się analizą baz tematycznych, to: *Opracowanie koncepcji harmonizacji baz danych tematycznych*. Jego I etap zatytułowano: *Analiza porównawcza standardów baz danych VMap L2+ i TBD ze standardami baz danych PIG — MGŚP [Mapa geosrodowiskowa Polski 1 : 50 000] i MGGP [Mapa geologiczno-gospodarcza Polski 1 : 50 000] — Sikorska-Maykowska i in. (2006)*. W trakcie analizy tych zagadnień przedstawiono propozycję opracowania jako warstwy referencyjnej nowej klasy obiektów dotyczącej problematyki górniczej, za której poprawność merytoryczną i aktualność w całości odpowiadałby PIG. Jednocześnie Państwowy Instytut Geologiczny (jako Państwowa Służba Geologiczna) powinien być odpowiedzialny za tworzenie i aktualizowanie referencyjnej warstwy o tej tematyce, gdyż posiada w swoich zasobach archiwalnych całość informacji dotyczących złóż kopalin w Polsce (ich występowaniu, zasobach i wydobywaniu).

Autorzy używają pojęcia tematyczna warstwa referencyjna przez analogię do powszechnie stosowanego terminu warstwa referencyjna odnoszącego się do podkładów topograficznych. Określenie jakiejś warstwy informacyjnej mianem referencyjnej powinno być uzgodnione i zaakceptowane na szczeblu centralnym, tj. w wypadku warstw o tematyce środowiskowej przez Ministerstwo Środowiska. Tam też powinna zapaść decyzja, kto za taką warstwę/bazę danych bierze odpowiedzialność — w sensie gromadzenia danych, ich aktualizacji i udostępniania.

W trakcie analizy standardów TBD i VMap L2+ zauważono, że zagadnienia dotyczące złóż kopalin i działalności górniczej są traktowane w oderwaniu od obowiązujących w kraju zapisów prawnych, a klasy obiektów dotyczące górnictwa wyznaczane są tylko jako charakterystyczne elementy topograficzne, bez uwzględnienia jakichkolwiek podstaw merytorycznych. Głównie chodzi tu o definicje klasy obiektów, ich atrybuty oraz hierarchię. Powyższe uwagi zostały potwierdzone analizą porównawczą, której wyniki zestawiono poniżej w tabeli 1. Porównano ze sobą trzy bazy danych: MGŚP, TBD i VMap L2+. Z przedstawionych w tabeli danych wynika, jak nieprecyzyjne są zapisy definicji niektórych obiektów (np. z zakresu tematyki górniczej) w dwóch ostatnich bazach. Należy zwrócić uwagę na fakt, że kopalnia to jest *de facto* zakład górniczy i że bardzo często blisko kopalni znajduje się zakład przerobczy stanowiący element pewnej infrastruktury związanej z eksploatacją surowców naturalnych.

Wyniki analizy wymienionych trzech baz danych wykazały znaczne rozbieżności dotyczące nie tylko tematyki złożowej i górnictwa, ale również wielu innych zagadnień, jak chociażby obiektów przyrody prawnie chronionej (Chelmiński i in., 2007). Świadczy to dobitnie o konieczności podjęcia działań nie tylko w obszarze geologii,

*Państwowy Instytut Geologiczny, ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa; malgorzata.sikorska-maykowska@pgi.gov.pl; maciej.rossa@pgi.gov.pl; jacek.chelminski@pgi.gov.pl

Tab. 1. Wspólne elementy dotyczące górnictwa i złóż kopalin istniejące w bazach MGŚP, TBD i VMap L2+

Lp.	Obiekt	Baza	Model danych geometrycznych	Uwagi
1.	Kopalnia (zakład górniczy) + obszar i teren górniczy . Zakład górniczy : wyodrębniony technicznie i organizacyjnie zespół środków służących bezpośrednio do wydobywania kopaliny ze złoża, w tym wyrobiska górnicze, obiekty budowlane oraz technologicznie związane z nimi obiekty i urządzenia przeróbcze. Obszar górniczy : przestrzeń, w której granicach przedsiębiorca jest uprawniony do wydobywania kopaliny oraz prowadzenia robót górniczych związanych z wykonywaniem koncesji. Teren górniczy : przestrzeń objęta przewidywanym szkodliwym wpływem robót górniczych zakładu górniczego.	MGŚP	znak + punkt*/ poligon	Definicje zakładu górniczego oraz terenu i obszaru górniczego zgodne z zapisem Prawa geologicznego i górniczego. Kopalnia jest nierozzerwalnie związana z obszarem i terenem górniczym oraz koncesją.
	Zakład wydobywczy : teren zakładu górniczego zajmującego się wydobywaniem z ziemi kopalin użytecznych. Rozróżnia się kopalnie odkrywkowe oraz kopalnie podziemne.	TBD	poligon	Sam wykop nie jest jeszcze kopalnią. W VMap L2+ należy ujednoczyć definicję kopalni, tak by nie różniła się ona w zależności od modelu danych geometrycznych.
	Kopalnia : wykop, szyb wykonany w ziemi w celu wydobywania kopalin użytecznych.	VMap L2+	poligon	
	Kopalnia : zakład górniczy zajmujący się wydobywaniem z ziemi kopalin użytecznych.		punkt	
2.	Wyrobisko : dół poeksploacyjny.	TBD	punkt/linia	W MGŚP wyrobisko jest ściśle związane z koncesjonowaną eksploatacją kopaliny, czyli kopalnią. Wykorzystując informacje z TBD, należy rozdzielać wyrobiska ze względu na eksploatację koncesjonowaną, niekoncesjonowaną (nielegalną) i zaniechaną. Wyrobiska w bazie VMap L2+ mogą dotyczyć wydobycia niekoncesjonowanego (nielegalnego), które trwa lub zostało już zaniechane. O wiele precyzyjniejsze z prawnego punktu widzenia są informacje w bazie MGŚP.
	Wyrobisko : przestrzeń w nieruchomości gruntowej lub w górotworze powstała w wyniku robót górniczych (koncesjonowanych).	MGŚP	znak/linia	
	Odkrywka/Kamieniołom : wyrobisko, miejsce wydobycia kopalin pozyskiwanych metodą odkrywkową.	VMap L2+	poligon/punkt	
3.	Wieża szybu kopalnianego : wysoka konstrukcja z zespołem urządzeń technicznych w miejscu wylotu szybu kopalnianego. Szyb naftowy, gazowy : zespół urządzeń służących do wydobywania ropy naftowej lub gazu ziemnego położonych w bezpośrednim sąsiedztwie otworu wiertniczego.	TBD	punkt	W TBD należałoby uwzględnić nieczynny szyb kopalni podziemnej (niezależnie czy ma wysoką konstrukcję naziemną, czy już została ona zlikwidowana). Obok szybu naftowego i gazowego powinien się pojawić szyb soli kamiennej, gdy jest eksploatowana otworowo i wydobywana jako solanka, Brak w bazie VMap L2+ szybu kopalni podziemnej.
	Szyb kopalni : podziemnej (istniejącej i zlikwidowanej), szyb eksploacyjny gazu ziemnego, ropy naftowej, soli kamiennej.	MGŚP	punkt	
	Szyb wiertniczy : otwór wywiercony w ziemi lub dnie morskim w celu pozyskiwania cieczy lub gazów.	VMap L2+	punkt	
4.	Zwałowisko przeróbcze Zwałowisko eksploacyjne Zwałowisko eksploacyjno-przeróbcze	MGŚP	punkt/poligon	W bazie MGŚP uwzględnia się tylko te zwałowiska, na których są składowane odpady mineralne. Całkowicie pominięte są hałdy górnicze powstające przy eksploatacji węgla kamiennego. Należałoby w całości przenieść informację z TBD do MGŚP jako uzupełnienie o dwa wydzielenia: zwałowisko nadkładu (eksploatacja odkrywkowa), hałda górnicza (eksploatacja podziemna). Co to są „złóża kopalniane”? Nie ma takiej definicji złoża. Baza MGŚP — zwałowisko dotyczy tylko odpadów mineralnych. Sądząc po definicji hałdy i zwału złóż kopalnianych w VMap L2, powinno być to samo co w MGŚP (choć w praktyce wydaje się to mało prawdopodobne).
	Zwałowisko : pozabawiony pokrycia roślinnego teren nagromadzenia skały płonnej w górnictwie węglowym (hałda) lub nadkładu w górnictwie odkrywkowym (pole zwałowe, usypisko).	TBD	poligon	
	Hałda/Zwał złóż kopalnianych : obszar zbierania, gromadzenia, składowania produktów i materiałów kopalnianych przewidzianych do późniejszego wykorzystania.	VMap L2+	punkt/poligon	
5.	Osadnik : składowisko odpadów górniczych — mineralnych — zbudowane z użyciem transportu hydraulicznego z materiału powstającego podczas górniczych robót przygotowawczych, udostępniających i eksploatacyjnych bądź przeróbki kopaliny.	MGŚP	punkt/poligon	W bazie MGŚP uwzględnia się tylko te osadniki, w których są składowane odpady mineralne. Należy wykorzystać informacje z TBD dotyczące osadników wód kopalnianych — lokalizację i opis rodzaju substancji (20 znaków). Tylko w szczególnym wypadku w VMap L2+ mogą to być osadniki odpadów górniczych.
	Osadnik : zbiornik lub zespół zbiorników, w których następuje grawitacyjne osadzanie niepożądanych składników w postaci zawiesiny w wodzie zanieczyszczonej w kopalni, zakładzie przemysłowym.	TBD	punkt/poligon	
	Osadnik/odstojnik : miejsce, zbiornik wodny, w którym materiał stały jest wytrącany z cieczy poprzez parowanie lub osadzanie. Jeżeli nie ma innych wskazówek, to za odstojniki/osadniki należy uważać zbiorniki wodne znajdujące się w pobliżu zakładów przetwórczych i produkcyjnych.	VMap L2+	poligon/punkt	

*w bazie MGŚP przyjęto, że obiekty, których powierzchnia jest ≤ 5 ha, są zapisywane w formie punktowej

Lp.	Obiekt	Baza	Model danych geometrycznych	Uwagi
6.	Łąka na glebach organicznych	MGŚP	poligon	Wystąpienia torfu są genetycznie związane z łąkami na glebach organicznych, choć nie zawsze można je utożsamiać. W bazie MGŚP torfowisko może występować w kategorii ZASOBY jako atrybut w kilku wypadkach: udokumentowane złożo torfu, obszar perspektywiczny lub prognostyczny torfu.
	Torf — złożo torfu		poligon/punkt*	
	Torf — obszar perspektywiczny wystąpien torfu Torf — obszar prognostyczny wystąpien torfu			
	Torfowisko Bagno/trzęsawisko	VMap L2+	poligon poligon/punkt	
7.	Źródło	VMap L2+	punkt	W bazie MGŚP dodatkowo wyróżnia się źródła, w których prowadzone są stałe obserwacje parametrów
	Źródło	MGŚP	punkt	
	Źródło objęte systematycznymi obserwacjami			
8.	Ujęcie wody	TBD	punkt/poligon	W bazie MGŚP umieszczane są pojedyncze studnie i ujęcia wody (w wypadku ujęć wielootworowych — wybrane studnie lub tylko jedna). Rozróżnia się ujęcia wód podziemnych i powierzchniowych. W wypadku ujęcia barierowego przedstawia się linią przebieg tej bariery.
	Zakład wodociągowy, ujęcie wody		poligon	
	Studnia	VMap L2+	punkt	
	Ujęcie wód podziemnych Ujęcie wód powierzchniowych Ujęcie barierowe	MGŚP	punkt/linia	

*w bazie MGŚP przyjęto, że obiekty, których powierzchnia jest ≤ 5 ha zapisywane są w formie punktowej

co wcześniej niejednokrotnie sygnalizowano na różnego rodzaju forach publicznych i o czym również szerzej pisa-no (Sikorska-Maykowska & Olszewski, 2005), ale także w innych dziedzinach związanych z naturalnym środowiskiem człowieka. Choć może zbyt powolny, ale przecież ciągły wzrost zainteresowania cyfrowymi bazami danych wymusza na właścicielach baz i zarządzających tymi bazami dokonanie ich harmonizacji i ciągłej aktualizacji. Bez spełnienia tych wymagań szybkie upowszechnienie analiz GIS-owych będzie niemożliwe.

W tej sytuacji wydaje się zasadna propozycja zdefiniowania dwóch klas obiektów: **(I) Złoża kopalin** i **(II) Działalność górnicza**, które można by traktować jako warstwy referencyjne. Za ich prowadzenie powinien wziąć odpowiedzialność Państwowy Instytut Geologiczny, pełniący funkcję Państwowej Służby Geologicznej. Jak wcześniej wspomniano, PIG posiada już cyfrowe wersje warstw informacyjnych o tej tematyce (baza MGGP i MGŚP), które wraz z innymi bazami (takimi jak np.: INFOGEOSEKARB — baza danych o własności i koscie informacji geologicznej, MIDAS — baza danych o złożach, ROG — Rejestr Obszarów Górniczych) stanowią fundament proponowanych warstw referencyjnych.

Postuluje się, żeby w skład dwóch nadrzędnych klas obiektów (warstw referencyjnych) wchodziły następujące klasy obiektów niższego rzędu:

I Złoża kopalin

1. Złożo kopalin (poligon)

- kategoria udokumentowania złoża
- rodzaj kopaliny głównej
- rodzaj kopaliny towarzyszącej

Do zapisu rodzaju kopaliny należy wykorzystać słownik kopalin funkcjonujący w PIG (baza MIDAS). Liczy on 62 pozycje kopaliny głównej i 231 pozycji podtypów kopaliny głównej.

2. Obszar prognostyczny występowania kopaliny (poligon)

- rodzaj kopaliny głównej
- rodzaj kopaliny towarzyszącej

Obszary wyznaczone przez autorów poszczególnych arkuszy MGŚP pokazujące miejsca występowania kopalin (w ramach perspektywicznej jednostki surowcowej) mających określone właściwości jakościowe, zasoby rozpoznane w kat. D1 lub oszacowane przez autora, po wyłączeniu obiektów i obszarów prawnie chronionych (obszar prognostyczny nie może być w wyraźnym konflikcie środowiskowym).

3. Obszar perspektywiczny występowania kopaliny (poligon)

- rodzaj kopaliny głównej
- rodzaj kopaliny towarzyszącej

Obszary wyznaczone przez autorów poszczególnych arkuszy MGŚP pokazujące miejsca występowania skał i naturalnych płynów, które mają cechy kopalin, jeśli geologiczno-górniczne warunki nie wykluczają możliwości ich eksploatacji. Należy wykluczyć parki narodowe i rezerwy, a wypadku kopalin powszechnie występujących również obszary zurbanizowane.

4. Obszar (lub linia profilu) o negatywnych wynikach rozpoznania (poligon lub linia)

- rodzaj kopaliny głównej
- rodzaj kopaliny towarzyszącej

II Działalność górnicza

1. Kopalnia/zakład górniczny (punkt/znak)

Atrybuty wymagane:

- czynna, nieczynna, okresowo czynna, planowana/projektowana
- nazwa kopalni
- rodzaj eksploatacji: podziemna, otworowa, odkrywkowa
- surowce wydobywane w kopalni

2. Teren górniczny (poligon)

Atrybuty wymagane:

- organ ustanawiający
- data i numer decyzji
- powierzchnia obszaru górniczego
- powierzchnia terenu górniczego

3. Obszar górniczny (poligon)

Atrybuty wymagane:

- organ ustanawiający
- data i numer decyzji
- powierzchnia obszaru górniczego
- powierzchnia terenu górniczego

Informacje o poz. 2 i 3 są gromadzone w Rejestrze Obszarów Górniczych, prowadzonym przez PIG w ramach zadań Państwowej Służby Geologicznej. W bazie danych znajdują się m.in. następujące informacje: nazwa obszaru górniczego, nazwa złoża i rodzaj kopaliny, wielkość obszaru i terenu górniczego i ich położenie administracyjne. Baza ta stanowi integralną część bazy danych o złożach MIDAS.

4. Obszar koncesyjny (poligon)

Atrybuty wymagane:

- data i numer decyzji
- organ przydzielający koncesję
- rodzaj kopaliny, na którą wydano koncesję
- obszar, na który wydano koncesję
- okres ważności

Zakres merytoryczny tego tematu należy ograniczyć do koncesji wydawanych na wydobywanie kopaliny. Przy wydawaniu koncesji (zgodnie z Prawem geologicznym i górniczym) wyznaczane są granice obszaru i terenu górniczego.

5. Kopalnia/zakład górniczy (punkt) — w wypadku problemów z odwzorowaniem w danej skali można dopuścić klasę obiektów w formie punktowej zawierającą w sobie obiekty 1+2+3+4. Klasy obiektów: 1, 2, 3, 4 są nierozrwalnie związane ze sobą, co definiuje i określa jednoznacznie ustawą Prawo geologiczne i górnicze.

6. Wyrobisko/Kamieniołom (poligon)

7. Wyrobisko/Kamieniołom (punkt) — np. dla małych łomów

Atrybuty wymagane:

- czynny, nieczynny, okresowo czynny
- zrehabilitowany, niezrehabilitowany
- surowce wydobywane w wyrobisku/kamieniołomie

8. Szyb kopalni podziemnej (punkt)

Atrybuty wymagane:

- czynny, nieczynny, okresowo czynny, planowany/projektowany
- istniejący, zlikwidowany
- surowce wydobywane robotami górniczymi (węgiel kamienny, rudy ZN, Pb)

9. Szyb eksploatacyjny (punkt)

Atrybuty wymagane:

- czynny, nieczynny, okresowo czynny, planowany/projektowany
- istniejący, zlikwidowany
- surowce wydobywane robotami górniczymi (gaz, ropa naftowa, NaCl)

10. Studnia eksploatacyjna (punkt)

Atrybuty wymagane:

- czynny, nieczynny, okresowo czynny, planowany/projektowany
- istniejący, zlikwidowany
- surowce wydobywane (wody zwykłe, wody termalne, wody lecznicze, mineralne, siarka)

Ponieważ zgodnie z ustawą Prawo geologiczne i górnicze część wód podziemnych (tj.: solanki, wody lecznicze, wody termalne) jest zaliczana do kopaliny, a w ich eksploatacji wyznaczany jest obszar i teren górniczy, w proponowanej warstwie tematycznej powinny się one znaleźć.

Pozostaje do rozstrzygnięcia, czy uzupełnić tę warstwę o otwory hydrogeologiczne ujmujące wody zwykłe. Państwowy Instytut Geologiczny, pełniący jednocześnie obowiązki Państwowej Służby Hydrogeologicznej, posiada bazę danych o otworach hydrogeologicznych z obszaru całego kraju (Centralny Bank Danych Hydrogeologicznych HYDRO). Baza ta zawiera dane dokumentacyjne około 124 000 otworów hydrogeologicznych, którymi są wiercenia, ujęcia i źródła zwykłych wód podziemnych, wód mineralnych i termalnych oraz informacje dotyczące np. parametrów hydrogeologicznych warstw wodonośnych, wielkości uzyskiwanych wydatków ujęć wód podziemnych, składu chemicznego tych wód.

11. Zwały odpadów mineralnych — eksploatacyjne, przeróbcze, eksploatacyjno-przeróbcze (poligon lub punkt)

12. Osadniki (poligon lub punkt)

Informacje o zwałach odpadów mineralnych i osadnikach są w bazie danych MGŚP.

13. Hałdy górnicze (poligon lub punkt)

PIG nie posiada w swoich zasobach kompletnych informacji dotyczących hałd górniczych i w tym wypadku konieczne są szczegółowe ustalenia o współpracy i wymianie danych z Głównym Instytutem Górnictwa, który dysponuje najpełniejszym zestawem informacji na ten temat w Polsce. W publikowanym corocznie przez PIG bilansie kopaliny (Przeniosło, red., 2006) zamieszczana jest informacja o ilości odpadów pogórniczych i przeróbczych w eksploatowanych złożach kopaliny. Należy zwrócić uwagę, że zgodnie z Ustawą o odpadach jako odpady nie są traktowane masy ziemne lub skalne usuwane czy przemieszczone w związku z prowadzeniem eksploatacji kopaliny wraz z ich przerabianiem, jeśli odpowiednie dokumenty określają warunki i sposób ich zagospodarowania.

Dane PIG należałoby uzupełnić o złoża już nieeksploatowane oraz o hałdy skały płonnej. Problemem do rozwiązania pozostaje sposób kartograficznego odwzorowania istniejących hałd oraz sposób aktualizacji danych.

14. Magazyn substancji w górotworze (punkt)

15. Składowisko odpadów w górotworze (punkt)

Dwie ostatnie (14 i 15) pozycje nie są ściśle związane z górnictwem, ale ze względu na fakt, że gdy powstawały były prowadzone prace górnicze (często była to eksploatacja jakiejś kopaliny) zakwalifikowanie ich do tej warstwy tematycznej jest w pełni uzasadnione.

Podsumowanie

Przedstawiona wyżej propozycja treści warstw referencyjnych **Złoża kopaliny** i **Działalność górnicza** z pewnością wymaga szerszej dyskusji i uzgodnień natury merytorycznej.

Wdrożenie omawianej koncepcji od strony technologii geoinformatycznych będzie możliwe już niedługo. Aktualnie w Państwowym Instytucie Geologicznym realizowany jest projekt IKAR — Zintegrowany System Kartografii Geologicznej, którego głównym celem jest harmonizacja i standaryzacja systemów geologicznych danych przestrzennych PIG poprzez dostosowanie ich do dyrektywy INSPIRE i wdrożenie standardów *Open Geospatial Consortium* (OGC) oraz norm ISO z grupy 19100. Projektem tym objęte są również omawiane tu bazy danych i systemy informacji przestrzennej PIG. Koncepcją projektu IKAR

przewiduje w pierwszej kolejności wewnętrzne (w ramach PIG) zharmonizowanie i zestandaryzowanie baz danych i systemów GIS, a następnie poprzez technologię typu „geoportal” udostępnienie informacji (metadane i tylko przeglądanie danych) o posiadanych zasobach w Internecie, zgodnie z wymaganiami dyrektywy INSPIRE. Kolejnym krokiem będzie umożliwienie pobierania strumienia danych alfanumerycznych w następujących standardach: GML, GeoSciML (gdy zostanie przyjęty jako geologiczny standard), KML (dla klienta Google Earth) oraz XMML (dla wybranych klientów z domeny górniczej). Należy podkreślić, że obecnie brak jest odpowiednich uregulowań formalnoprawnych dotyczących pobierania danych referencyjnych, dlatego też bardzo istotne byłoby przeprowadzenie dyskusji na ten temat.

Ważne jest jednak to, by rozpocząć prace nad merytoryczną i techniczną stroną zagadnienia tematycznych warstw referencyjnych w Polsce w zakresie problematyki środowiskowej. Autorzy sądzą, że elementem takiej dyskusji staną się wyniki realizowanego projektu celowego.

Literatura

BAC-BRONOWICZ J. 2006 — Integracja baz danych przestrzennych dostępnych w zasobie geodezyjnym i kartograficznym. Modelowanie Informacji Geograficznej, nr 2. IGIK, Komitet Geodezji PAN: 67–78.

CHEŁMIŃSKI J., SIKORSKA-MAYKOWSKA M. & ROSSA M. 2007 — Analiza wybranych standardów MGŚP, VMapL2+ i TBD dla potrzeb harmonizacji baz danych. Roczniki Geomatyki (w druku).

GOTLIB D., IWANIAK A. & OLSZEWSKI R. (red.) 2006 — Budowa krajowej infrastruktury danych przestrzennych w Polsce — harmonizacja baz danych referencyjnych. Wrocław AR.

GOTLIB D., IWANIAK A. & OLSZEWSKI R. 2007 — Harmonizacja baz danych referencyjnych — niezbędny krok ku budowie krajowej Infrastruktury danych przestrzennych. Roczniki Geomatyki, 5, 1: 35–38.

PRZENIOSŁO S. (red.) 2006 — Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce. PIG, Warszawa.

ROSSA M., SIKORSKA-MAYKOWSKA M. & CHEŁMIŃSKI J. 2007 — Możliwości integracji baz MGŚP, VMapL2+ i TBD. Materiały Konf. IV ogólnopolskie Sympozjum Geoinformacyjne (w druku).

SIKORSKA-MAYKOWSKA M. 2005 — Cyfrowe mapy tematyczne Państwowego Instytutu Geologicznego — wkład w realizację dyrektywy INSPIRE. Geodeta, 12: 35–38.

SIKORSKA-MAYKOWSKA M. & OLSZEWSKI R. 2005 — Koncepcja harmonizacji baz danych tematycznych GUGiK i PIG w oparciu o jednorodny system danych referencyjnych. Roczniki Geomatyki, 3, 1: 139–146.

SIKORSKA-MAYKOWSKA M., ROSSA M. & CHEŁMIŃSKI J. 2006 — Analiza porównawcza standardów baz danych VMap L2+ i TBD ze standardami baz danych PIG – MGŚP i MGGP. Grant celowy KBN nr 6T 12 2005C/06552. Arch. Uniw. Przyrodniczego, Wrocław.

Ustawa o odpadach, z dn. 27.04.2001 r. (Dz.U. nr 62, poz. 628).

Ustawa Prawo geologiczne i górnicze, z dn. 4.02.1994 r. (Dz.U. nr 27, poz. 96).

Praca wpłynęła do redakcji 16.3.2007 r.
Akceptacja do druku 7.5.2007 r.