

Projekt GEOMIND — geofizyczny internetowy system informacyjny

Jacek Gutowski*, Mirosław Słowakiewicz*



J. Gutowski



M. Słowakiewicz

GEOMIND Project — Geophysical Multilingual Internet-Driven Information Service.
Prz. Geol., 55: 560–562.

S u m m a r y . Various geophysical databases exist in European countries, both in public and private organizations. They are dispersed and have various standards and languages applied. Thus, their usefulness and availability are limited, although geophysical information may be very effectively applied, processed and interpreted for a wide variety of purposes: exploration for mineral resources and groundwater; studying environmental features for spatial planning, construction works or detection of potential geohazards, research studies etc. The competitiveness of geodata handlers and organizations specialized in geodata processing will be enhanced if these data-

bases are integrated and accessed via the Internet, offering cross-border, European-wide, unified electronic services, making geophysical data much more available. Therefore an Internet-driven multilingual information system, integrating geophysical data coming from national data holdings, is being proposed to be designed, developed and set up, developing also metadata and data representation standards, thus supporting further integration and dissemination of European or global geoinformation holdings. The system will be addressed to local and central authorities, prospecting companies, research and education institutions and citizens. It will enable the project partners to adapt to the pressures for continuous innovation and technological challenge, due to enlargement and completion of European market and intensification of competition in the field of services based on geological, geophysical and environmental data. The system will demonstrate research capabilities of the partners and will increase public awareness of the usefulness of geophysical research methods for various needs of the society.

Key words: GEOMIND project, geophysical data dissemination, information system, European Union

Dane geofizyczne można z powodzeniem wykorzystywać do rozwiązywania różnych problemów geologicznych i środowiskowych, począwszy od praktycznych zastosowań po czysto naukowe badania. Należy przy tym podkreślić, iż pomiary geofizyczne są w wielu przypadkach bardziej wydajne i efektywne w opracowaniach geologicznych niż tradycyjne geologiczne badania terenowe. Metody geofizyczne można wykorzystywać w bardzo szerokim zakresie, począwszy od opieki zdrowotnej (zagrożonej zanieczyszczeniami wywołanymi emisją radonu oraz metali ciężkich) poprzez zagrożenia geologiczne i sejsmiczne po wydobywanie surowców.

Wykorzystanie metod badań geofizycznych do różnych celów napotyka często liczne problemy i bariery, przełamanie których ma na celu międzynarodowy projekt GEOMIND (*Geophysical Multilingual Internet-Driven Information Service*). Projekt ten jest współfinansowany przez program Unii Europejskiej *eContentplus*. Uczestnikami projektu są służby geologiczne, instytuty badawcze, prywatne firmy i inni użytkownicy danych geofizycznych z dziewięciu krajów Unii Europejskiej: z Polski (Państwowy Instytut Geologiczny, który koordynuje projekt); z Czech (Česká geologická služba — CGS-Geofond oraz firma *Milígal s.r.o.*); z Węgier (instytut geofizyczny Magyar Állami Etos Lord Geofizikai Intézet); ze Słowacji (Štátny geologický ústav Dionýza Štúra oraz *Geocomplex a.s.*); z Danii (Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse — GEUS); Niemiec (Institut für Geowissenschaftliche Gemeinschaftsaufgaben — GGA); Włoch (*Golder Associates Srl*); Grecji

(Institute of Geology and Mineral Exploration oraz Institute of Engineering Seismology and Earthquake Engineering — ITSAK) oraz z Litwy (firma informatyczna *Informacinių technologijos*).

Głównym celem projektu GEOMIND jest zaprojektowanie i uruchomienie portalu internetowego, który będzie służył do udostępnienia danych geofizycznych. Użytkownik portalu będzie mógł przeszukać dostępne dane geofizyczne, uzyskać dostęp do informacji o danych oraz zamówić je. Źródłowe oraz zreprocesowane dane geofizyczne są zwykle trudne do zdobycia, ponieważ przynajmniej część z nich jest rozproszona i niedostępna on-line. W wielu krajach zbiory danych geofizycznych wymagają inwentaryzacji, ponieważ nie gromadzono ich w sposób ustandaryzowany i spójny.

Inne trudności wynikają z braku spójności danych geofizycznych po różnych stronach granic między państwami. Kolejnym problemem związanym z założeniem serwisu, który udostępniałby wymianę cyfrowych geodanych jest wykorzystywanie przez geobazy poszczególnych państw różnych języków oraz terminologii. Istniejące bazy danych geofizycznych operują językami narodowymi lub tylko częściowo wersjami anglojęzycznymi. Dlatego też użytkownik poszukujący informacji geofizycznej bardzo rzadko ma możliwość pracy we własnym języku. W związku z wymienionymi trudnościami zostało zainicjowane stworzenie międzynarodowego portalu internetowego GEOMIND, który pozwoli w łatwy, przystępny i zrozumiały dla użytkownika sposób pobierać i przeglądać dane geofizyczne, którymi jest on zainteresowany. System GEOMIND będzie adresowany do władz lokalnych i centralnych, firm, instytucji badawczych i edukacyjnych oraz obywateli.

*Państwowy Instytut Geologiczny, ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa; jacek.gutowski@pgi.gov.pl

Struktura projektu GEOMIND

Projekt składa się z poszczególnych grup zadań (*work packages* — WP), które zajmują się specyfikacją i analizą systemu oraz ogólnym zarządzaniem projektem:

1. Zarządzanie projektem i jego koordynacja (WP1).

2. Ocena potrzeb użytkownika i jego wymagań (WP2).

Ma na celu określenie zakresu zestawów danych do uwzględnienia w systemie GEOMIND oraz zidentyfikowanie specyficznych potrzeb użytkownika z uwzględnieniem międzynarodowej dostępności danych oraz wykorzystania danych geofizycznych przez potencjalnych użytkowników i udziałowców.

3. Inwentaryzacja zasobów krajowych danych geofizycznych (WP3). Jest to bardzo istotna część projektu, mająca na celu wykonanie rejestru zasobów danych geofizycznych w poszczególnych państwach, określenie dostępności tych danych, wraz ze szczegółowym opisem metadanych geofizycznych, danych nagłówkowych oraz szczegółowych modeli pomierzonych danych lub standardów narodowych.

4. Implikacje prawne (WP4). Aby system mógł funkcjonować, niezbędne jest określenie uwarunkowań prawnych procesu udostępniania danych z przepisami prawnymi w państwach biorących udział w projekcie.

5. Koncepcja systemu i jego funkcjonalność (WP5). Wyniki z fazy wstępnej projektu oraz analiza obecnej praktyki i infrastruktury w krajowych systemach udostępniających informację geofizyczną wraz z funkcją płatności pozwoli określić wymagania odnośnie funkcjonalności planowanego systemu.

6. Standardy cyfrowych danych geofizycznych (WP6). Z powodu różnorodności istniejących systemów danych należy opracować nowe modele metadanych. Modele danych planuje się użyć jako standardy w projekcie do transferu danych między państwowymi bazami danych i serwerem systemu GEOMIND oraz między uczestnikami i innymi instytucjami.

7. Słownik wielojęzyczny oraz zawartość interfejsu systemu (WP7). Aby zapewnić pełną dostępność publiczną systemu informacyjnego GEOMIND, zostanie on przygotowany w języku angielskim oraz w językach narodowych państw biorących udział w projekcie. Ponadto zostanie założony wielojęzyczny słownik obejmujący terminy związane z metadanymi, danymi nagłówkowymi, danymi właściwymi oraz tekstami je objaśniającymi.

8. Standard wymiany danych geofizycznych w formacie XML (WP8). Formaty wymiany danych będą rozwijane dla metadanych geofizycznych (z zestawów danych), danych z nagłówków (z pomiarów) oraz do niektórych danych szczegółowych. Formaty te będą wykorzystane do przesyłu danych z systemów państwowych do systemu GEOMIND oraz do ich pobierania z systemu. Formaty wymiany danych zostaną wprowadzone w formacie XML (*Extensible Markup Language*), który jest powszechnym standardem wymiany danych w Internecie. Standard XML będzie zgodny z normą ISO-19115 dotyczącą metadanych.

9. Rozwój usługi i jej wdrożenie (WP9). Zaprojektowanie i uruchomienie systemu informacyjnego GEOMIND jest bardzo istotne. Przed udostępnieniem systemu zostanie przeprowadzony test.

10. Rozprzestrzenienie wiedzy o projekcie (WP10).

Struktura systemu GEOMIND

System GEOMIND będzie się składał z dwóch części:

- części głównej, obejmującej wielojęzyczny portal wraz z obsługą GIS, bazę metadanych i nagłówków geofizycznych, słownik wielojęzyczny (zawierający przekład terminów geofizycznych w ośmiu językach) oraz opis samego systemu i projektu GEOMIND;
- części podrzędnej, umożliwiającej komunikację (wraz z transferem danych geofizycznych) między częścią główną a geofizycznymi bazami danych, przechowywanymi w instytucjach, które je udostępniają systemowi.

Biorąc pod uwagę analizę potrzeb użytkowników, jak również wykaz narodowych zasobów danych geofizycznych, każdy z wytypowanych zestawów danych będzie dostępny poprzez system GEOMIND na jednym z trzech poziomów dostępności:

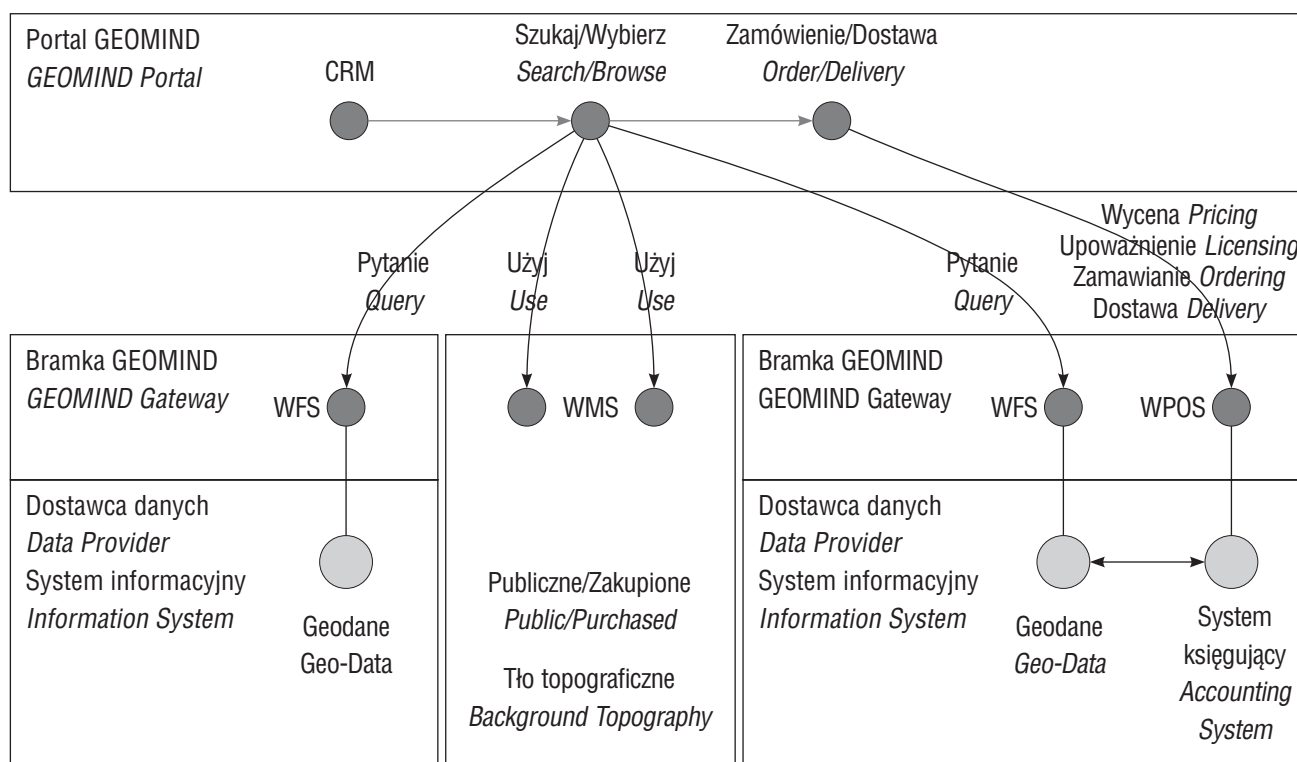
- poziom metadanych (*metadata level*), który pozwala użytkownikowi znaleźć zestaw danych, zapoznać się z ogólną ich zawartością i zasięgiem przestrzennym. Użytkownik zostanie poinformowany o procedurach dotyczących uzyskania danych właściwych z zestawu danych. Metadane będą dostępne publicznie za darmo poprzez system GEOMIND.
- poziom danych nagłówkowych (*header data level*), które pokazują lokalizację przestrzenną (za pomocą GIS) każdego pomiaru geofizycznego zawartego w zestawie danych oraz oferują podstawową informację o tych pomiarach, metodyce ich pozyskania etc. Dane nagłówkowe będą oferowane za darmo każdemu użytkownikowi.
- poziom danych szczegółowych (zinterpretowanych lub źródłowych) będzie oferował wyniki samych pomiarów geofizycznych. Za te właściwe, pomierzone dane trzeba będzie zapłacić zgodnie z regulacjami poszczególnych państw, dotyczącymi poszczególnych zestawów danych.

Działanie systemu GEOMIND będzie polegać na komunikacji pomiędzy dwiema częściami strukturalnymi (ryc. 1):

- aplikacją bramki GEOMIND, która będzie instalowana na stronie każdego dostawcy danych, oraz
 - portalem GEOMIND, który dostarczy użytkownikom internetowych do systemu GEOMIND.
- Bramka GEOMIND zawiera dwie usługi:
- usługę dostępu do danych w formacie **WFS** (*Web Feature Service*), wprowadzoną przez konsorcjum OGC (*Open Geospatial Consortium*);
 - usługę płatności i zamawiania na stronie internetowej (*Web Pricing and Ordering Service* — **WPOS**).

Usługa **WFS** na życzenie będzie dostarczać publiczne dane z nagłówków oraz cechy przestrzenne danych geofizycznych i geodanych w formacie XML. Minimum funkcjonalności usługi **WPOS** jest dostarczanie adresów kontaktowych oraz zachęcanie użytkownika do zamawiania danych. Usługa umożliwia przechowywanie transakcji biznesowych wewnątrz systemu lokalnego dostarczającego dane oraz ingerencję w istniejący system księgujący i zamawiania.

Portal GEOMIND będzie zawierał następujące części funkcyjne:



Ryc. 1. Architektura systemu GEOMIND (objaśnienia skrótów w tekście)
 Fig. 1. Architecture of the GEOMIND system (abbreviations explained in text).

- ❑ zarządzanie związkami z klientem (*Customer Relationship Management* — CRM);
- ❑ szukanie i wybieranie alfanumerycznych i przestrzennych geodanych;
- ❑ zamawianie i dostarczanie geodanych.

CRM zostanie wykorzystany w celu tworzenia i zarządzania kontami użytkownika portalu, jak i dostarczającego dane. Geodane będą rejestrowane przez interfejs zarządzania usługą geodanych (WFS i opcjonalnie WPOS) wewnątrz CRM. Wybieranie i szukanie alfanumerycznych i przestrzennych danych z nagłówek jest oparte na uprzednio zarejestrowanych usługach WFS. Użytkownik będzie mógł szukać (filtrować) geodanych w sposób alfanumeryczny i przestrzenny. Dane referencyjne GIS zostaną pobrane z zasobów publicznych lub zakupione w formie WMS (*Web Mapping Service*). Każdy użytkownik systemu GEOMIND będzie mógł dodać jakąkolwiek usługę lub usługi WMS według swoich indywidualnych potrzeb.

Architektura systemu pozwoli w przyszłości na jego modyfikację poprzez dodawanie nowych języków, nowych grup tematycznych danych udostępnianych przez system oraz nowych obszarów geograficznych, tj. dodawanie nowych państw jako dostawców danych. Oczekuje się, iż projekt GEOMIND, dostarczając nową i uniwersalną platformę elektronicznego udostępnienia danych geofizycznych, wpłynie na międzynarodową wymianę danych.

Integracja europejskich usług informacyjnych oraz integracja metadanych, na przykład postulowana w dyrek-

tywie INSPIRE, wymaga dobrze zorganizowanych źródeł, których podstawą są dane i metadane. Obecny status danych geofizycznych, rozproszonych i nieustandaryzowanych, oraz ich dostępność są nieadekwatne do idei europejskich usług informacyjnych.

Podsumowanie

W ramach szóstego programu ramowego Unii Europejskiej *eContentplus* zostanie zaprojektowany wielojęzyczny portal wymiany danych geofizycznych GEOMIND. Do przesyłu metadanych zostanie wykorzystany nowy format XML, oparty na schemacie językowym. Projektowany system stworzy szerokie horyzonty w dostępie danych geofizycznych on-line poprzez dostarczanie nie tylko metadanych, ale również informacji z nagłówek i danych pomierzonych. System GEOMIND będzie adresowany do władz lokalnych i centralnych, firm, instytucji badawczych i edukacyjnych oraz obywateli. Ponadto system poszerzy możliwości badawcze partnerów biorących udział w projekcie oraz zwiększy świadomość publiczną o użyteczności badawczych metod geofizycznych dla różnych potrzeb społecznych.

Wszelkie informacje dotyczące projektu GEOMIND można znaleźć na stronie: www.geomind.eu.

Praca wpłynęła do redakcji 24.05.2007 r.
 Akceptowano do druku 11.06.2007 r.