

## **EDYTOR METADANYCH MEDARD – NARZĘDZIE DO IMPLEMENTACJI DYREKTYWY INSPIRE W POLSCE**

### **METADATA EDITOR MEDARD – A TOOL SUPPORTING IMPLEMENTATION OF INSPIRE DIRECTIVE IN POLAND**

**Leszek Litwin**

Institut Systemów Przestrzennych i Katastralnych S.A., Gliwice

**Słowa kluczowe: metadane, edytor metadanych, INSPIRE**  
Keywords: metadata, metadata editor, INSPIRE

## **Wstęp**

Od 15 maja 2007 roku w krajach Unii Europejskiej obowiązuje Dyrektywa 2007/2/WE ustanawiająca Europejską Infrastrukturę Informacji Przestrzennej (**IN**frastructure for **SP**atial **InfoR**mation in **E**urope – **INSPIRE**) (European Commission, 2007a), która będzie złożona z krajowych infrastruktur danych przestrzennych państw europejskich. Jednym z bardziej wrażliwych obszarów wdrażania dyrektywy są metadane geoinformacyjne. Metadane pełnią niezwykle istotną rolę w tworzeniu infrastruktur danych przestrzennych stanowiąc jednocześnie klucz do pozyskiwania informacji o zasobach danych przestrzennych, a zatem również do ich możliwie szerokiego udostępniania.

## **Metadane a INSPIRE**

Metadane – dane o danych – opisują podstawowe elementy infrastruktury danych przestrzennych (IDP), którymi są zasoby danych przestrzennych oraz związane z nimi usługi. W odniesieniu do zbiorów danych przestrzennych, metadane powinny zawierać informacje o zasięgu przestrzennym zbiorów danych i rodzajach obiektów oraz ich atrybutów, pochodzeniu, dokładności, szczegółowości i aktualności zbioru danych, zastosowanych standartach, modelach danych i formatach zapisu, prawach własności i prawach autorskich, cenach, warunkach i sposobach uzyskania dostępu do danych zbioru oraz ich użycia w określonym celu (Gaździcki J., 2003).

W ramach IDP metadane powinny być powszechnie udostępniane za pomocą funkcjonujących w Internecie tzw. serwerów katalogowych (CSW – *Catalog Service for Web*), dzięki którym możliwe jest szybkie wyszukiwanie metadanych a za ich pośrednictwem dostęp do zasobów danych przestrzennych.

Metadane mają również kluczowe i pierwszoplanowe znaczenie dla aktualnie tworzonej europejskiej infrastruktury danych przestrzennych (ESDI) INSPIRE – **IN**frastructure for **SP**atial **InfoR**mation in **E**urope, która będzie złożona z krajowych infrastruktur danych przestrzennych państw europejskich.

Dyrektywa INSPIRE (tu omawiana w kontekście metadanych) między innymi definiuje metadane jako *...informacje opisujące zbiory danych przestrzennych i usługi danych przestrzennych oraz umożliwiające ich odnalezienie, inwentaryzację i używanie...* oraz nakłada obowiązek na państwa członkowskie UE utworzenia i utrzymania metadanych oraz odpowiednich usług i serwisów katalogowych.

W dyrektywie wskazano również główne terminy związane z realizacją postanowień w zakresie metadanych:

- do 15.05.2010 r. państwa członkowskie tworzą metadane w odniesieniu do zbiorów danych przestrzennych odpowiadających tematom wymienionym w załącznikach I i II (większość),
- do 15.05.2013 r. państwa członkowskie tworzą metadane w odniesieniu do zbiorów danych przestrzennych odpowiadających tematom wymienionym w załączniku III dyrektywy.

Niezwykle istotne dla tworzenia i sprawozdawania metadanych są tzw. przepisy implementacyjne (*Implementing Rules – IR*) (European Commission, 2007b) metadanych, które obejmują wiele wytycznych wskazujących jak należy tworzyć metadane w (E)IDP. IR między innymi podają konieczne do zastosowania standardy, którymi w przypadku metadanych są normy ISO z grupy 19100 (m.in. 19115:2003, 19119:2005, 19139:2007 i inne) oraz określają, które z elementów metadanych (bazując na normie ISO 19115) (ISO TC 211 SC, 2003) mają zostać zastosowane w INSPIRE obligatoryjnie lub fakultatywnie.

## Profile metadanych

Norma ISO 19115 definiuje około 400 elementów metadanych, z których większość jest fakultatywna, zatem poszczególne organizacje (instytucje) mogą tworzyć własne profile metadanych uwzględniające ich szczególne wymagania w zakresie zawartości dokumentów metadanych. Profil metadanych użytkownika musi zawierać wyłącznie obligatoryjne komponenty metadanych. Możliwe jest również tworzenie profili aplikacyjnych, które oprócz elementów obligatoryjnych mogą zawierać również rozszerzenia metadanych, które powinny być zdefiniowane zgodnie z regułami podanymi w normie.

Każda instytucja czy organizacja zobowiązana udostępniać metadane w ramach INSPIRE powinna w miarę możliwości opracować własny profil metadanych, odpowiadający specyfice danej branży (profil branżowy) np. profil metadanych geologicznych. Profile branżowe powinny być zgodne z profilem krajowym (nadrzędnym), który z kolei powinien być zgodny z profilem INSPIRE – ten zaś jest zgodny z profilem według normy ISO 19115 (ISO TC 211 SC, 2003).

Obecnie w Polsce funkcjonuje *Polski krajowy profil metadanych w zakresie geoinformacji*, który posiada status „otwartego standardu” i jest zgodny z najnowszą (trzecią) wersją IR. Jest to już druga wersja profilu krajowego, pierwsza (zgodna z drugą wersją IR) została opracowana wiosną 2007 r. i mimo przeprowadzenia konsultacji międzyresortowych nie została wdrożona – stając się ostatecznie wersją profilu dla projektu geoportal.gov.pl.

Pomimo braku oficjalnego profilu krajowego, już w na początku 2007 r. w Państwowym Instytucie Geologicznym (PIG) rozpoczęto prace nad profilem branżowym dla metadanych geologicznych i hydrogeologicznych. Pierwsza wersja profilu PIG została opracowana w kwietniu 2007 r. i bazowała na IR dla metadanych w wersji 2. W miarę rozwoju IR oraz w wyniku prac nad profilem krajowym, w których PIG brał czynny udział, profil metadanych geologicznych ulegał ewolucji. Obecnie jest on zgodny z trzecią wersją IR oraz projektem profilu krajowego w wersji 2 i gotowy do wdrożenia. Oczywiście, w sytuacji zatwierdzenia IR oraz przyjęcia profilu krajowego zostaną w nim uwzględnione wszelkie konieczne zmiany, jednak zakłada się, że będą one mało znaczące.

Zgodnie z zaleceniami IR dla metadanych, w profilu metadanych geologicznych PIG rozbudowano część dotyczącą opisu czasu geologicznego bazującą na normie ISO 19108 (ISO TC 211 SC, 2002). Specyfika metadanych geologicznych przejawia się szczególnie w konieczności opisanie czasoprzestrzeni wielowymiarowej (3D i 4D), co znacząco komplikuje profil metadanych oraz stawia wysokie i dodatkowe wymagania w stosunku do aplikacji edytora metadanych.

## **Edytor metadanych (MEtaData StandARd Editor – MEDARD)**

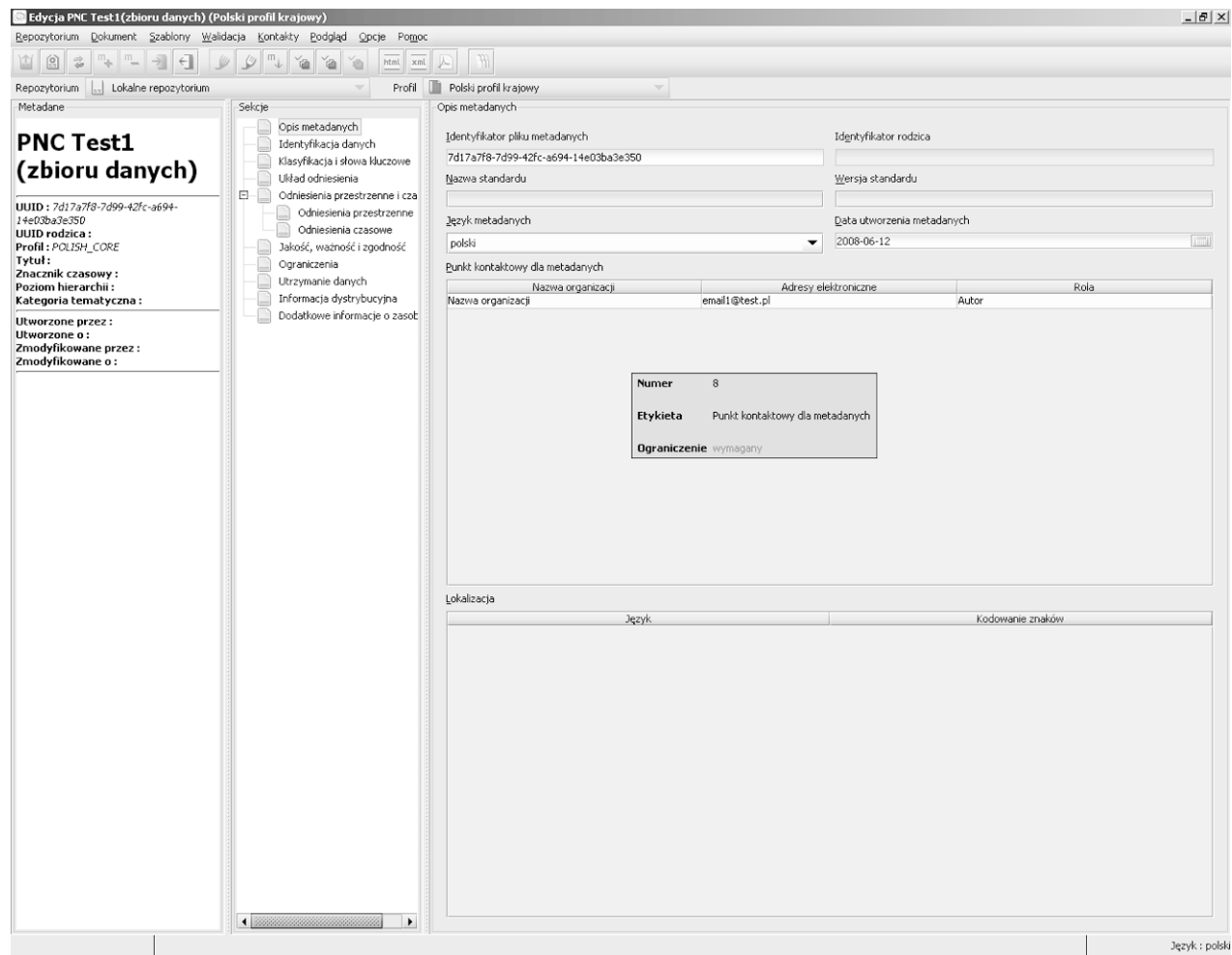
Tworzenie metadanych wymaga zastosowania specjalistycznej aplikacji – edytora metadanych, przeznaczonej do tworzenia dokumentów metadanych zgodnie z przyjętymi normami (standardami) i w ramach wybranego profilu, ich walidacji (sprawdzenia zgodności z obowiązującym wzorcem) oraz zapisu do repozytorium metadanych.

W odniesieniu do dyrektywy INSPIRE edytor metadanych jest rozumiany jako narzędzie do wdrażania postanowień dyrektywy, które musi spełniać ściśle określone wymagania.

Idea opracowania polskiego edytora metadanych powstała w odpowiedzi na potrzebę udostępnienia aplikacji do tworzenia metadanych, która:

- posłuży do tworzenia metadanych geoinformacyjnych i tym samym do wsparcia wdrażania dyrektywy INSPIRE w Polsce,
- jest w pełni zgodna z normami (ISO serii 19100), specyfikacją (OGC) i innymi wymaganiami w tym zakresie standardami oraz przepisami implementacyjnymi (IR) (European Commission, 2007b),
- umożliwia (wspiera) obsługę wielu profili metadanych, szczególnie profilu INSPIRE, polskiego profilu krajowego, profili branżowych (PIG) oraz relacji pomiędzy profilami,
- przy bogatym zestawie dostępnych funkcji jest przyjazna dla użytkowników, również dzięki możliwości rozbudowy edytora oraz zapewnienia pomocy i asysty technicznej bezpośrednio przez twórców aplikacji.

Szczególnie istotne wydaje się być zapewnienie przez MEDARDA implementacji i obsługi wielu profili metadanych, których w warunkach polskich funkcjonuje co najmniej trzy, z możliwością implementacji kolejnych.

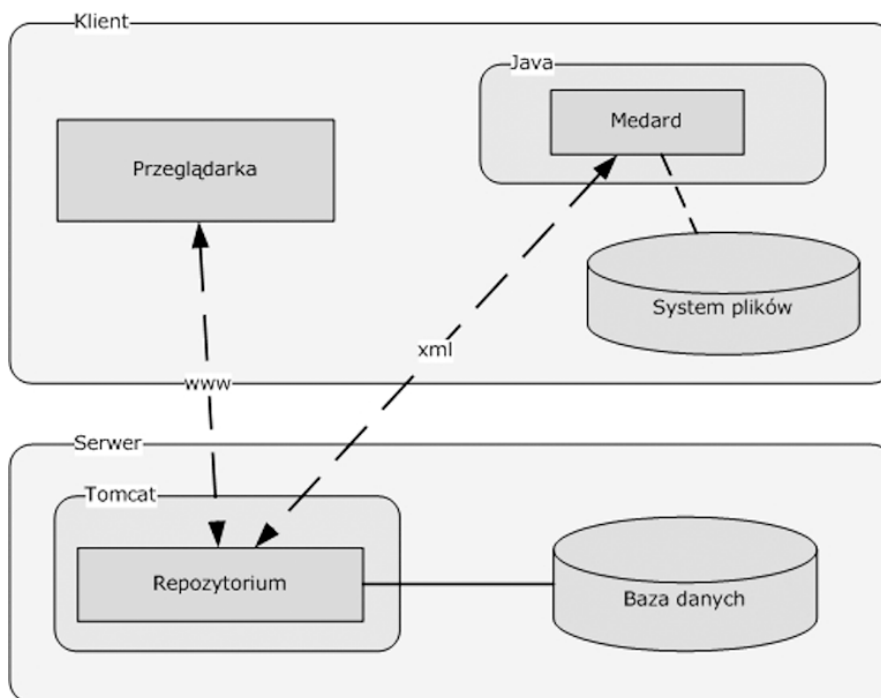


Rys. 1. Edytor metadanych MEDRAD – główne okno aplikacji

## Architektura i cechy aplikacji

Edytor metadanych MEDARD (rys. 1) przystosowany został do pracy jako aplikacja uruchamiana na komputerze użytkownika (*Desktop*) lub jako aplikacja działająca w technologii „klient-serwer” z repozytorium metadanych umieszczonym na serwerze. Architekturę aplikacji przedstawia rysunek 2.

Obie wersje edytora wymagają uprzedniego zainstalowania Maszyny Wirtualnej Javy od wersji 1.6.04 (*SUN Java Runtime Environment*), co ułatwia późniejsze aktualizacje do kolejnych wersji. Wersja *Desktop* umożliwia zapisywanie plików metadanych (XML) wprost w katalogu na dysku użytkownika (lokalnym repozytorium metadanych). Wersja sieciowa edytora współpracuje z relacyjnymi bazami danych *open source* (np. PostgreSQL) oraz komercyjnymi (np. Oracle, również w wersji XE).



Rys. 2. Architektura aplikacji

## Właściwości i funkcje edytora MEDARD

MEDARD został wyposażony w zakres funkcji umożliwiających edycję metadanych o zbiorach danych, seriach danych lub usługach, ich walidację oraz zapis do pliku XML zgodnie z wymaganym wzorcem. Aplikacja umożliwia zapis dokumentów metadanych w ramach profilu INSPIRE, profilu krajowego oraz profilu geologicznego PIG.

Do głównych właściwości edytora należą:

- zgodność z wymaganymi normami ISO (m. in. 19115, 19119, 19139) (ISO TC 211 SC, 2003; 2005; 2007),
- zgodność z wymaganiami dyrektywy EU INSPIRE (European Commission, 2007a),
- obsługa wielu profilów metadanych oraz relacji pomiędzy nimi,
- hierarchiczna struktura metadanych w repozytorium wraz z prezentacją w oknie metadanych GUI,
- obsługa dziedziczenia,
- zaawansowana obsługa czasu (m.in. zaimplementowana tablica stratygraficzna opisana w GeoSciML),
- praca jedno i wielostanowiskowa (Intranet),
- zapis metadanych w systemie plików (XML) na dysku lub w bazie danych,
- szablony dokumentów metadanych,
- obsługa wielu repozytoriów metadanych,
- podgląd metadanych w postaci XML,
- wyszukiwanie pełnotekstowe (uwzględnia dowolny ciąg znaków),
- zaawansowane wyszukiwanie po słowach kluczowych i kategorii tematycznej,
- podgląd metadanych przez WWW w formacie XHTML,
- tezaurus (obsługa wielu tezaurusów),
- książka adresowa (z możliwością importu kontaktów w formacie V-Card),
- edycja i zapis metadanych w wielu językach,
- obsługa wielu języków GUI aplikacji,
- wydruk w formacie PDF,
- zdalne repozytorium dostępne w interfejsie WWW z możliwością przeglądania i wyszukiwania metadanych bez konieczności uruchamiania aplikacji,
- szczegółowy opis pól metadanych dostępny po najechnięciu wskaźnikiem myszy,
- funkcja zapamiętywania wybranego profilu metadanych w dialogu tworzenia nowych dokumentów,
- pomoc kontekstowa przy edycji metadanych i obsłudze edytora,
- wiele innych funkcji wspomagających proces edycji metadanych.

Funkcje edytora zgrupowane zostały tematycznie w menu (rys. 3):

Repozytorium – funkcje do obsługi repozytoriów metadanych,

Dokument – funkcje przeznaczone do pracy z dokumentami metadanych, ich importu i eksportu,

Szablony – funkcje do tworzenia i zapisu szablonów dokumentów metadanych,

Walidacja – obsługa procesu walidacji oraz ewentualnie powstałych błędów,

Kontakty – książka adresowa i edytor kontaktów,

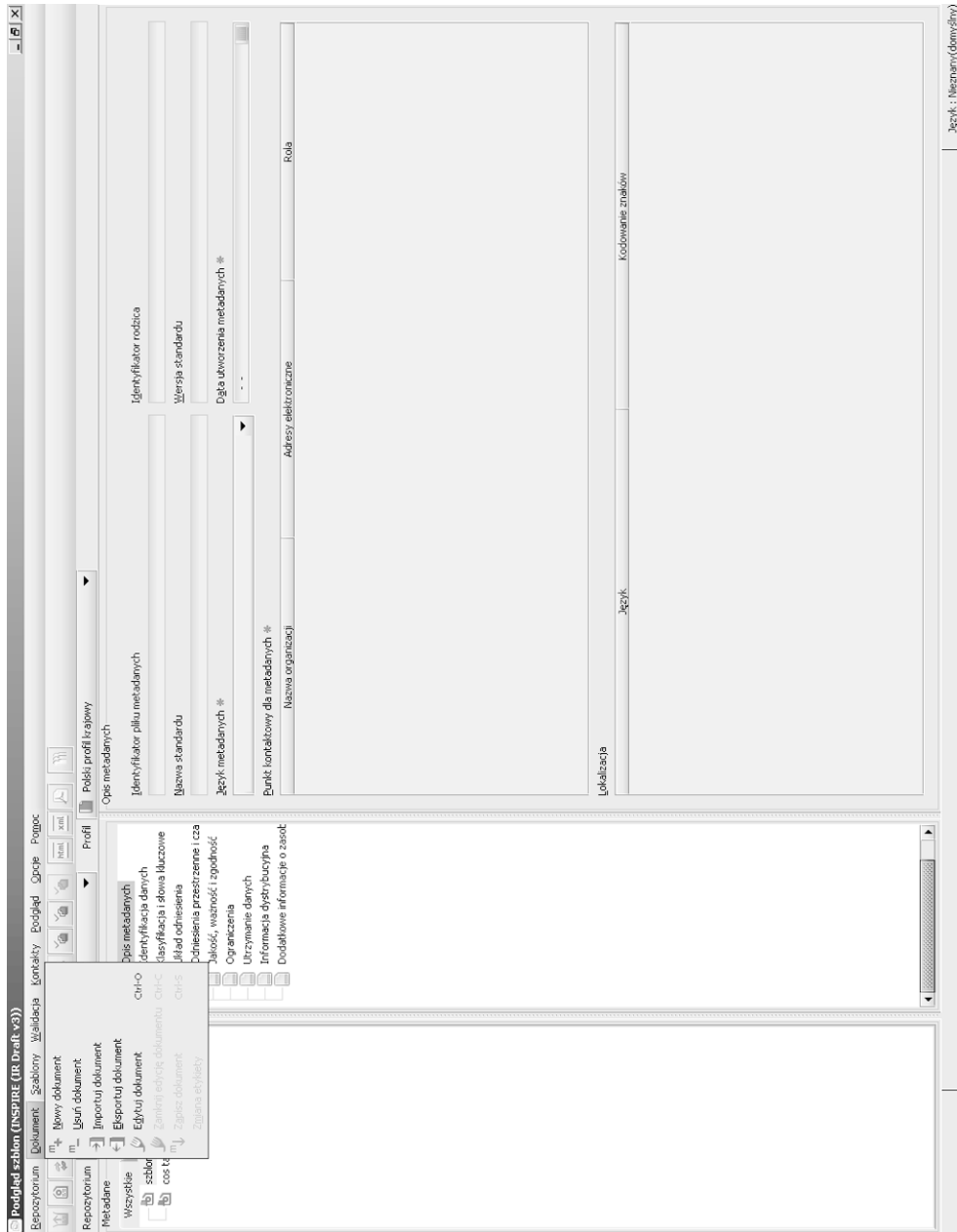
Podgląd – podgląd metadanych w formatach XML, XHTML oraz wydruk do PDF,

Opcje – zestaw opcji przeznaczonych do konfiguracji oraz personalizacji wyglądu i działania edytora metadanych,

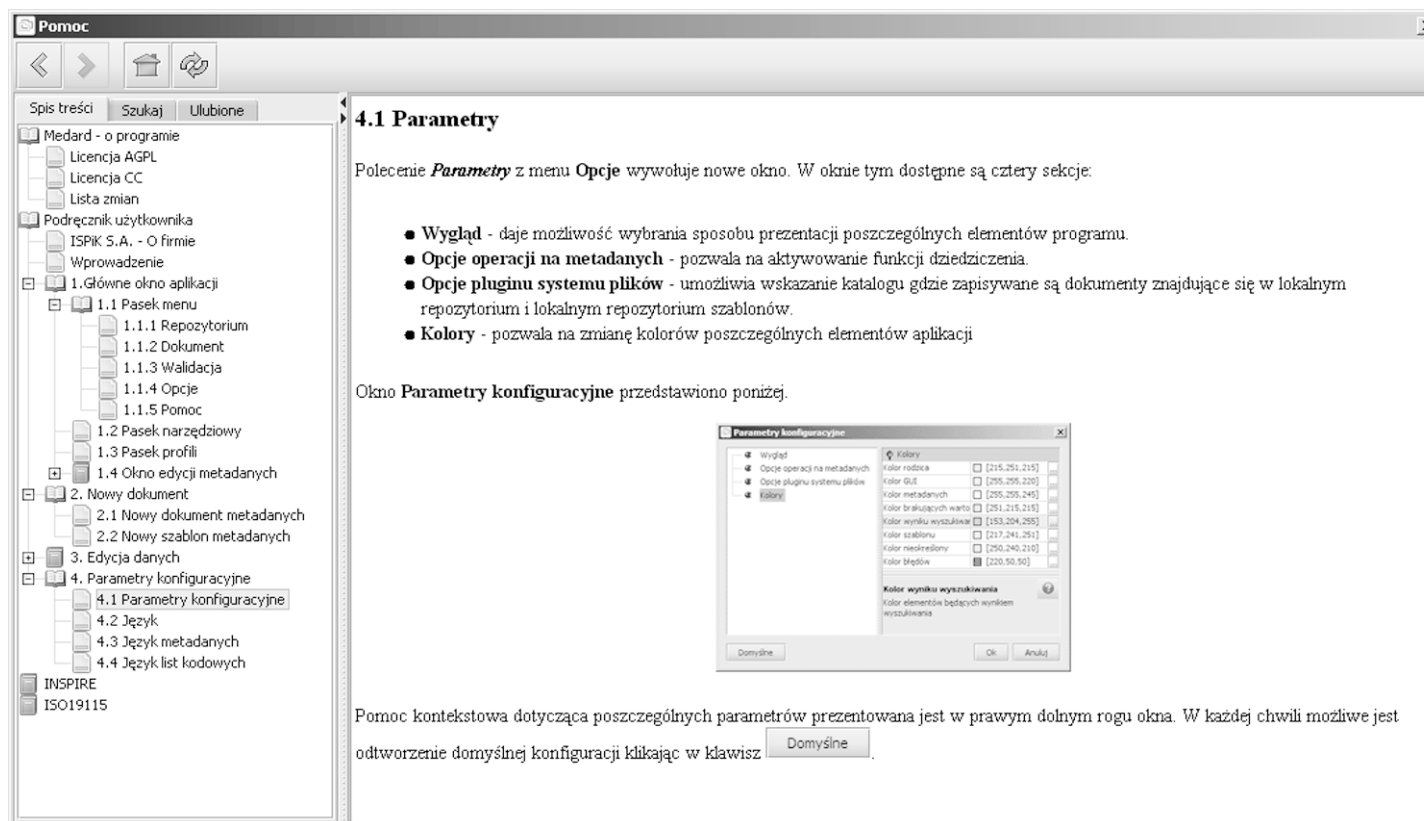
Pomoc – informacje o aplikacji oraz pomoc dla użytkowników

(edytor wyposażony jest ponadto w pomoc kontekstową usprawniającą tworzenie metadanych – rys. 4).

Rysunek 5 przedstawia przykładowy diagram – scenariusz użycia – edytora metadanych.



Rys. 3. Edytor metadanych – struktura menu aplikacji



Rys. 4. Edytor metadanych – zaawansowana pomoc dla użytkowników aplikacji



## Licencja

Zgodnie z propozycjami Unii Europejskiej, MEDARD rozpowszechniany jest jako oprogramowanie FOSS (*Free and Open Source Software*) na licencji AGPL v.3 (*Affero General Public License version 3*) (<http://www.gnu.org/licenses/agpl.html>), zatem korzystanie z edytora nie wymaga opłat licencyjnych.

## MEDARD w Państwowym Instytucie Geologicznym

Państwowy Instytut Geologiczny pracując nad profilem metadanych geologicznych prowadził równoległe poszukiwania odpowiedniego narzędzia do edycji metadanych zgodnie z opracowywanym profilem. W wyniku przeprowadzonej analizy określono podstawowe wymagania dla edytora metadanych PIG, główne z nich to:

- otwarty kod – oprogramowanie z kategorii *free and open source*,
- zgodność z wymaganymi normami ISO serii 19100 (np. 19115, 19119),
- walidacja plików zgodnie z ISO 19139 (ISO TC 211 SC, 2007),
- możliwość edycji profili metadanych oraz wprowadzania rozszerzeń profili o wymagania INSPIRE i PIG (głównie dla opisu metadanych czasoprzestrzennych zgodnie z normą ISO 19108) (ISO TC 211 SC, 2002),
- możliwość dziedziczenia i tworzenia hierarchicznej struktury podglądu dokumentów metadanych w repozytorium oraz obsługa szablonów dla półautomatycznej edycji metadanych.
- przyjazny i przejrzysty interfejs użytkownika, również w języku polskim.

Testy MEDARDa przeprowadzone w PIG z profilem metadanych geologicznych wykazały zgodność edytora metadanych z przyjętymi założeniami. W ich wyniku potwierdzono zgodność z wymaganymi normami i standardami, w tym wymaganiami związanymi z obsługą czasu w geologii (zgodnie z normą ISO 19108). W wyniku współpracy z PIG w edytorze metadanych po raz pierwszy zaimplementowana została standardowa tablica stratygraficzna opisana przez GeoSciML (rys. 6).

## Udostępnianie edytora MEDARD

Edytor metadanych udostępniany jest w serwisie [www: http://medard-opensource.pl](http://medard-opensource.pl) (alias <http://www.medard.pl>). W serwisie [www](http://www.medard.pl) znajdują się również wszystkie informacje przydatne użytkownikom aplikacji, w tym m.in. podręczniki instalacji, podręczniki użytkownika i inne.

### Literatura

- European Commission, 2007a: Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council. Official Journal of the European Union, Volume 50.
- European Commission, 2007b: Draft Implementing Rules for Metadata (Version 3).
- Gaździcki J., 2003: The SDI Cookbook – Kompendium infrastruktur danych przestrzennych, *Magazyn Geoinformacyjny Geodeta*, 2-5/2003.
- ISO TC 211 SC, 2002: ISO 19108. Temporal schema.
- ISO TC 211 SC, 2003: ISO 19115. Geographic Information – Metadata.
- ISO TC 211 SC, 2005: ISO 19119. Geographic Information – Services.
- ISO TC 211 SC, 2007: ISO 19139. Geographic Information – Metadata – XML schema implementation.

### Abstract

*Nearly one year has passed since Member States have been obliged to comply with the EU INSPIRE Directive. One of the most urgent and critical areas of the Directive implementation is geoinformation metadata. Metadata play extremely important role in development of European infrastructure for spatial information, as they are a key to acquisition of information about data existing in spatial databases collected by various local, regional, governmental, international, public or private institutions and about getting access to the spatial data sets.*

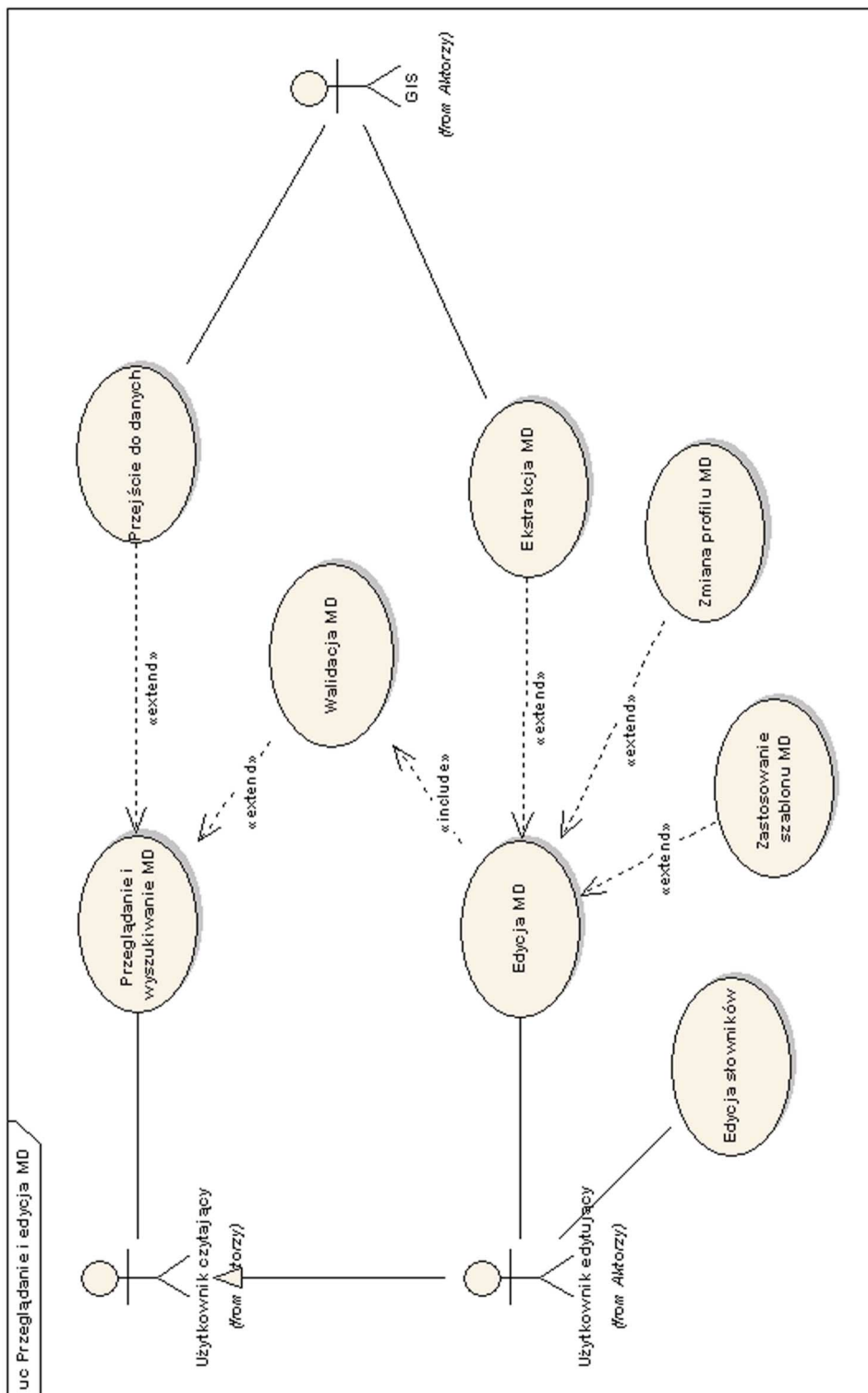
*The metadata describing spatial data sets are created on the basis of international standards complying with the requirements of ISO 19100 series of standards. These standards ensure that metadata have high quality and comparable information value. Development of metadata and implementation of their databases and listings are realised with the use of dedicated applications named metadata editors.*

*This paper presents Polish metadata editor MEDARD (MEtaData standaRD editor) developed by the Institute of Spatial and Cadastral Systems S.A., Gliwice, Poland. The metadata editor is a tool for creation of metadata fully complying with current requirements of ISO standards (eg. 19115, 19119, 19139, etc.). The editor also complies with the EU INSPIRE requirements and is distributed as an “open source” application. Particularly, it is serving the INSPIRE profile according to the latest Metadata Implementing Rules (EC, 2007), and it is able to serve other metadata profiles complying with the ISO, for example Polish Core Profile.*

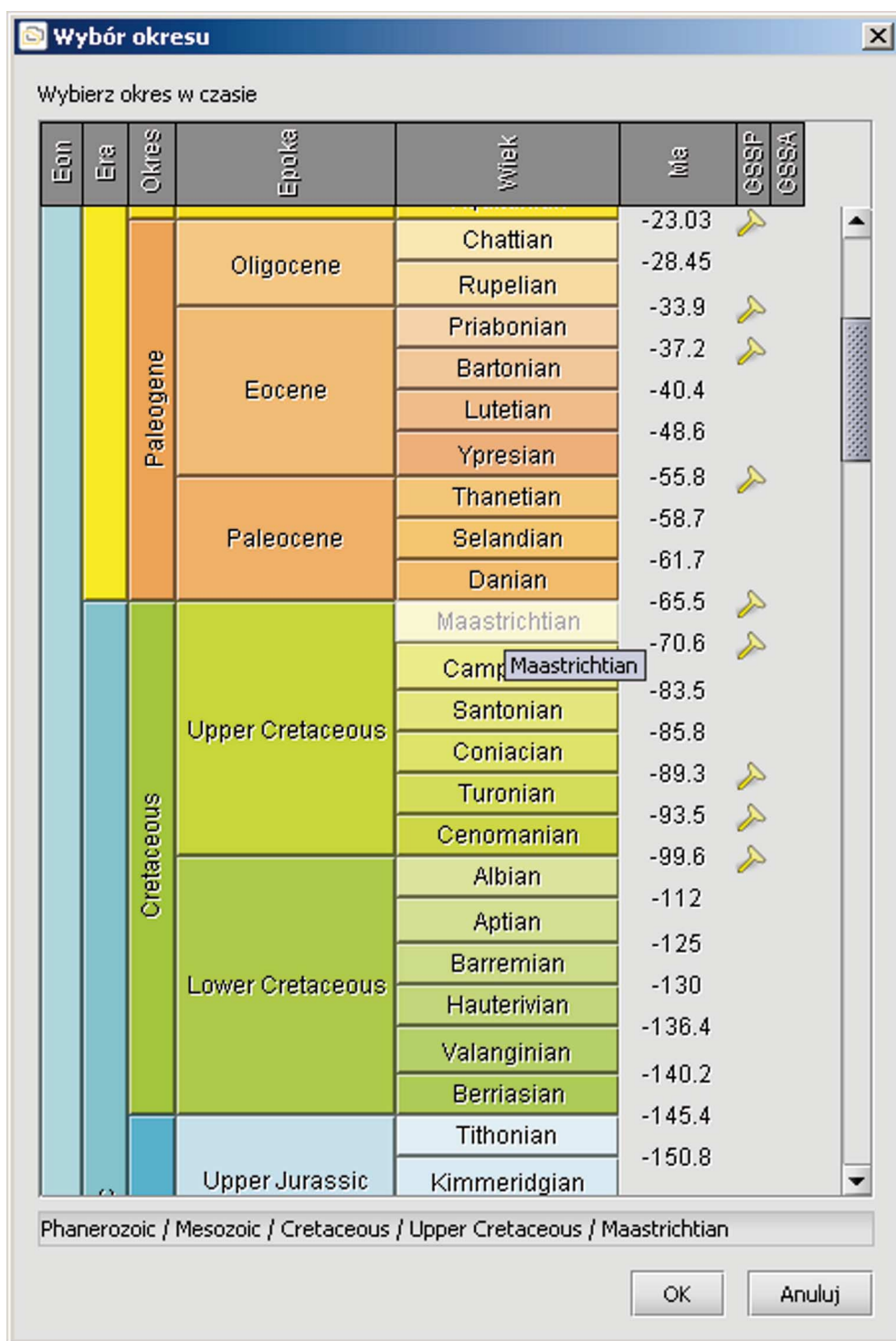
*The MEDARD editor has already been used by Polish geological and hydro geological survey (Polish Geological Institute – PGI) for creation of geological data. In the PGI geological metadata profile, enlarged element, based on ISO19108 standard (ISO TC211 SC, 2002), related to time description has been introduced. The results of the experiment carried out with implementation of metadata for description of 3D and 4D data are presented in this paper.*

*Summing up, conclusions from development of the MEDARD editor, including thorough analysis of its compliance with the ISO standards and the INSPIRE Implementing Rules are presented. The results of the experimental use of environmental information databases are also reported.*

dr Leszek Litwin  
llitwin@ispik.pl  
tel.: +48 32 301 10 73



Rys. 5. Jeden z możliwych scenariuszy użycia edytora metadanych



Rys. 6. Tablica stratygraficzna – zaawansowana obsługa czasu w edytorze metadanych