



MINISTERSTWO
ŚRODOWISKA

Maciej Rossa, Waldemar Gogołek, Aleksandra Łukasiewicz

Geostandardy, metadane i dyrektywa INSPIRE

**Poradnik metodyczny
Zintegrowanego Systemu
Kartografii Geologicznej IKAR**



Wykonano na zamówienie Ministra Środowiska
za środki finansowe wypłacone przez
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

Warszawa 2009

Redakcja, projekt i opracowanie typograficzne: Janina Małecka, Anna Maziarz

Źródło zdjęcia na okładkę: www.media.net.pl

Akceptował do druku dnia 21.09.2009 r.

Dyrektor Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego
doc. dr hab. Jerzy NAWROCKI

© Copyright by Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2009

ISBN: 978-83-7538-637-0

Nakład 200 egz. Druk: PPGK SA, ul. Przyce 20, 01-252 Warszawa

SPIS TREŚCI

1. Wstęp	7
2. Geostandardy	8
2.1. Standardy, normy, specyfikacje – pojęcia i definicje	8
2.2. Dlaczego należy stosować standardy?	10
2.3. Do kogo po standardy?	10
2.3.1. ISO – International Organization for Standardization (http://www.iso.org)	11
2.3.2. Komitet Techniczny ISO/TC 211 – Geographic Information/Geomatics (http://www.isotc211.org/)	11
2.3.3. OGC – Open Geospatial Consortium (http://www.opengeospatial.org)	12
2.3.4. CEN – Europejski Komitet Normalizacyjny (http://www.cen.eu) (ang. <i>European Committee for Standardization</i> , fra. <i>Comite Europee de Normalisation</i>)	12
2.3.5. Komitet Techniczny CEN/TC 287 – Geographic Information	13
2.3.6. PKN – Polski Komitet Normalizacyjny (http://www.pkn.pl)	13
2.3.7. Komitet Techniczny PKN/KT 297 ds. Informacji Geograficznej (http://www.gugik.gov.pl/kt297/)	14
2.3.8. W3C – World Wide Web Consortium (http://www.w3c.org)	14
2.3.9. OASIS – Organization for the Advancement of Structured Information Standards (www.oasis-open.org)	15
2.3.10. DCMI – Dublin Core Metadata Initiative (http://dublincore.org)	15
2.4. Jak powstają standardy geoinformacyjne?	15
2.5. Specyfikacje OGC czy normy ISO 19100?	21
2.5.1. Czego dotyczą specyfikacje OpenGIS i standardy ISO 19100?	21
2.5.2. Czego nie dotyczą specyfikacje OpenGIS i standardy ISO 19100?	22
2.5.3. Co jest lepsze: normy ISO serii 19100, czy też specyfikacje OGC?	22
2.5.4. Normy ISO serii 19100	23
2.5.5. Specyfikacje OGC	24
2.6. Standardy dla metadanych geoprzestrzennych	25
2.6.1. ISO 19115:2003 Geographic information – Metadata	25
2.6.2. ISO/TS 19139:2007 Geographic information – Metadata – XML schema implementation	27

2.6.3. ISO 19119:2005 Geographic information – Services	28
3. Dyrektywa INSPIRE	32
3.1. Co to jest Dyrektywa UE?	32
3.2. Wprowadzenie do INSPIRE	32
3.3. Czego dotyczy Dyrektywa INSPIRE?	35
3.4. Jakiego obszaru i zakresu tematycznego dotyczy Dyrektywa INSPIRE?	35
3.5. Kogo dotyczy Dyrektywa INSPIRE?	36
3.6. Metadane w Dyrektywie INSPIRE	37
3.6.1. Jakie podstawowe obowiązki związane z metadanymi nakłada Dyrektywa INSPIRE?	37
3.6.2. Dla jakich zasobów należy opracować metadane w INSPIRE?	37
3.6.3. Jakie informacje powinny zawierać metadane w INSPIRE?	38
3.6.4. Jakie usługi metadanych powinny funkcjonować w INSPIRE?	38
3.7. Przepisy wykonawcze do Dyrektywy INSPIRE	39
4. Metadane	40
4.1. Co to są metadane?	40
4.2. Rodzaje metadanych	41
4.3. Rola metadanych geoprzestrzennych/Dlaczego metadane?	42
4.4. Korzyści wynikające ze stosowania metadanych.	43
4.5. Obowiązki stosowania metadanych.	44
4.5.1. Metadane w Europejskiej Infrastrukturze Informacji Przestrzennej INSPIRE	44
4.5.1.1. Do kiedy należy wdrożyć metadane w INSPIRE?	44
4.5.1.2. Rozporządzenie do Dyrektywy INSPIRE w zakresie metadanych	45
4.5.1.3. Zasady Wdrażania Dyrektywy INSPIRE (IR – Implementing Rules) w zakresie metadanych	51
4.5.2. Metadane w Polskiej Infrastrukturze Informacji Przestrzennej (PIIP)	54
4.5.2.1. Wprowadzenie do PIIP	54
4.5.2.2. Dotychczasowe akty prawa krajowego dotyczące metadanych	54
4.5.2.3. Metadane w projekcie ustawy o krajowej infrastrukturze informacji przestrzennej	58
4.6. Języki opisu metadanych	61
4.6.1. Aplikacje języka XML w metadanych	61
4.7. Narzędzia do tworzenia metadanych – Edytory metadanych.	65
4.8. Jak poprawnie tworzyć metadane	67
4.8.1. Zasady i dobre praktyki tworzenia metadanych	67
4.8.1.1. Wprowadzenie	67
4.8.1.2. Zgodność z przepisami	68
4.8.1.3. Jakie zasoby opisujemy metadanymi?	69
4.8.1.4. Etapy tworzenia metadanych	69
4.8.1.5. Rodzaje elementów metadanych	70
4.8.1.6. Zasady użycia wartości specjalnych	71

4.8.1.7. Zasady tworzenia struktury hierarchii składającej się z serii i zbiorów . . .	72
4.8.1.8. Struktura zbioru metadanych	72
4.8.1.9. Format plików metadanych i schemat aplikacyjny	72
4.8.1.10. Zasady budowy wersji wielojęzycznych metadanych	72
4.8.1.11. Zasady ustalania nazewnictwa zbiorów i serii danych	73
4.8.1.12. Zasady wprowadzania informacji określających czas	73
4.8.1.13. Zasady wprowadzania informacji kontaktowych	74
4.8.1.14. Zasady wprowadzania słów kluczowych	75
4.8.1.15. Zasady nadawania kategorii zbiorów	75
4.8.1.16. Zasady tworzenia identyfikatorów plików metadanych	76
4.8.1.17. Zasady wprowadzania informacji o wersji standardu metadanych	76
4.8.1.18. Zasady wprowadzania ogólnych informacji opisujących zbiór danych . .	76
4.8.1.19. Zasady tworzenia informacji o ograniczeniu w korzystaniu z zasobów . .	77
4.8.1.20. Zasady wprowadzania informacji na temat utrzymania zasobu	78
4.8.1.21. Zasady opisu zasięgu przestrzennego danych	78
4.8.1.22. Zasady zapisu informacji o układzie odniesień przestrzennych	79
4.8.1.23. Zasady wprowadzania informacji o dystrybucji zasobu	79
4.8.1.24. Zasady wprowadzania informacji o jakości zasobu	80
4.8.1.25. Zasady wprowadzania informacji o usługach geoinformacyjnych	80
4.8.1.26. Zasady wprowadzania informacji dla poszczególnych elementów metadanych o metadanych	80
4.8.1.27. Zasady wprowadzania informacji dla poszczególnych elementów metadanych identyfikujących zasób	81
4.8.1.28. Zasady wprowadzania informacji dla poszczególnych elementów metadanych dotyczących klasyfikacji danych przestrzennych i usług . .	81
4.8.1.29. Zasady wprowadzania informacji dla elementów metadanych dotyczących słów kluczowych	82
4.8.1.30. Zasady wprowadzania informacji dla elementów metadanych dotyczących położenia geograficznego . . .	82
4.8.1.31. Zasady wprowadzania informacji dla elementów metadanych dotyczących odniesień czasowych	83
4.8.1.32. Zasady wprowadzania informacji dla elementów metadanych dotyczących jakości i wiarygodności	83
4.8.1.33. Zasady wprowadzania informacji dla elementów metadanych dotyczących zgodności	83
4.8.1.34. Zasady wprowadzania informacji dla elementów metadanych dotyczących warunków dostępu i użytkowania	84
4.8.1.35. Zasady wprowadzania informacji dla elementów metadanych dotyczących ograniczenia w publicznym dostępie	84
4.8.1.36. Zasady wprowadzania informacji dla elementów metadanych dotyczących organizacji odpowiedzialnej za utworzenie, zarządzanie, utrzymywanie i rozpowszechnianie zbiorów danych przestrzennych i usług	84
4.8.2. Przykład zbioru metadanych	85

5. Profil metadanych geologicznych PIG i profile oparte na ISO 19115	88
5.1. Co to jest profil metadanych	88
5.2. Struktura profili metadanych	89
5.3. Rodzaje elementów i encji metadanych	90
5.4. Pakiety (sekcje) metadanych	91
5.4.1. Rodzaje pakietów metadanych	91
5.4.2. Encje pobrane z innych norm	94
5.5. Typy danych i ich dziedziny	95
5.6. Rozszerzenia profili metadanych	97
5.7. Przykłady profili metadanych	98
5.7.1. Profil metadanych obligatoryjnych według normy ISO 19115	98
5.7.2. Bazowy profil ISO metadanych dla zbiorów danych geoprzestrzennych	99
5.7.3. Profile metadanych INSPIRE	101
5.7.3.1. Schemat profilu metadanych INSPIRE dla zbiorów danych geoprzestrzennych i serii zbiorów danych geoprzestrzennych	102
5.7.3.2. Schemat profilu metadanych INSPIRE dla usług geoprzestrzennych	105
6. Przestrzenne bazy kartografii geologicznej	107
6.1. Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000 (SMGP).	107
6.2. Mapa litogenetyczna Polski 1:50 000 (MLP).	109
6.3. Mapa geologiczna Polski 1:200 000 (MGP200)	110
6.4. Mapa geologiczna Polski 1:500 000	112
6.5. Szczegółowa mapa geologiczna Tatr 1:10 000 (SMGT)	114
6.6. Mapa geośrodowiskowa Polski 1:50 000 (MGŚP).	116
6.7. System Osłony Przeciwosuwiskowej (SOPO).	120
6.8. Centralna Baza Danych Geologicznych (CBDG)	121
6.9. Udostępnianie map i danych przestrzennych	123
7. Założenia Zintegrowanego Systemu Kartografii Geologicznej IKAR	124
8. Geoportal IKAR	129
8.1. Aplikacja katalogowa	131
8.2. Aplikacja mapowa	131
9. Słownik pojęć i terminów	135
Literatura polecana	200

1. WSTĘP

Realizowany w Państwowym Instytucie Geologicznym projekt **IKAR – Zintegrowany System Kartografii Geologicznej** jest przedsięwzięciem mającym na celu zbudowanie zintegrowanego systemu przestrzennej informacji geologicznej, zgodnego z obowiązującymi standardami geoinformacyjnymi: specyfikacjami OGC, normami ISO serii 19100 – odpowiadającymi im normami europejskimi CEN i polskimi PN oraz Dyrektywą INSPIRE, jak również projektem ustawy o krajowej infrastrukturze informacji przestrzennej – transponującym dyrektywę INSPIRE do prawa krajowego. Projekt zakłada standaryzację i harmonizację przestrzennych (kartograficznych) danych geologicznych oraz umożliwienie korzystania z nich poprzez internetowe interoperacyjne usługi geoinformatyczne.

Należy podkreślić, że przy realizacji projektu uwzględniono wymagania stawiane systemom teleinformatycznym używanym przez podmioty publiczne do realizacji zadań publicznych (obsługującym rejestry publiczne) – zgodnie z ustawą o informatyzacji podmiotów realizujących zadania publiczne z dn. 17.02.2005 r., jak również wymogom ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dn. 03.10.2008 r.

Treść poradnika składa się z czterech części. Część pierwsza jest obszernym wstępem opisującym obowiązujące aktualnie geostandardy, założenia i wymogi Dyrektywy INSPIRE oraz zagadnienia dotyczące metadanych. Część druga odnosi się do zasobów przestrzennych Państwowego Instytutu Geologicznego, założeń systemu IKAR, oraz usług i produktów, które powstały w wyniku realizacji projektu w latach 2006–2009 oraz w odniesieniu do standardów geoinformacyjnych i dyrektywy INSPIRE oraz ustaw krajowych. Część trzecia to słownik pojęć i terminów z zakresu geoinformacji. Jego celem jest ułatwienie przyswajania treści całego poradnika oraz innych dokumentów, z którymi czytelnik może się zetknąć. Część czwarta to spis literatury i dokumentów cytowanych oraz zalecanych do przestudiowania.

2. GEOSTANDARDY

2.1. STANDARDY, NORMY, SPECYFIKACJE – POJĘCIA I DEFINICJE

W potocznym użyciu, często spotyka się różne rozumienie i stosowanie znaczenia pojęć: standard, norma, specyfikacja. Dlatego też, przed przystąpieniem do omawiania zagadnień związanych ze standaryzacją metadanych geoprzestrzennych, postanowiono przedstawić używane w informatyce i geomatyce definicje wspomnianych pojęć oraz podać zasady stosowania tych pojęć w niniejszej publikacji.

Standard (ang. *standard*) w znaczeniu informatycznym [Michalak, 2003b] to inaczej **norma** – wzorzec rozwiązywania sprzętowego lub programowego zatwierdzony przez instytucję standaryzacyjną lub przyjęty nieformalnie wskutek dużego upowszechnienia, w przypadku standardów informatycznych najczęściej o zasięgu światowym [Płoski, 1999].

Natomiast według Internetowego Leksykonu Geomatycznego PTIP (Polskiego Towarzystwa Informacji Przestrzennej) (<http://www.ptip.org.pl>) **standard** definiowany jest w następujący sposób:

- 1) w znaczeniu ogólnym jest to akceptowany poziom jakości;
- 2) w zakresie normalizacji standard jest synonimem **normy** i oznacza przyjęty w drodze uzgodnienia dokument zawierający zasady, wskazówki, definicje lub kryteria, które mają na celu zapewnienie odpowiedniej jakości materiałów, produktów, procesów i usług.

Przy czym, różni się:

- a) **standardy de jure** opracowane i zatwierdzone przez odpowiednie organizacje normalizacyjne działające na poziomie krajowym np. PKN, regionalnym np. CEN i globalnym np. ISO oraz
- b) **standardy de facto** stosowane ze względu na ich popularność i znaczenie na rynku, np. standard ODBC (*Object Database Connectivity*) wprowadzony przez Microsoft czy standard WMS (*Web Map Service*) opublikowany przez OGC.

Powyższe definicje stawiają znak równości pomiędzy pojęciami standard i norma. Należy jednak zauważyć, że w języku angielskim występuje tylko pojęcie standardu, natomiast pojęcie norma wywodzi się z języka francuskiego, gdzie jest różniane od pojęcia standard. W Europie i Polsce, gdzie nazewnictwo standaryzacyjne ma „francuskie korzenie językowe”, pojęcie norma rozumiane jest jako standard *de jure*, natomiast pojęcie standard jako standard *de facto*.

Przykładem takiego podejścia może być definicja normy wg PKN (Polskiego Komitetu Normalizacyjnego) (<http://www.pkn.pl>). Określa ona, że **norma** to dokument normatywny stosowa-

ny na zasadzie dobrowolności, powszechnie dostępnym i zaakceptowanym przez uznaną jednostkę normalizacyjną. Norma ustala zasady, wytyczne lub charakterystyki dotyczące różnej działalności i jej wyników jest zatwierdzana na zasadzie konsensu, przeznaczona do powszechnego i wielokrotnego stosowania, zaakceptowana przez wszystkie zainteresowane strony, jako korzyść dla wszystkich i wprowadza kodeks dobrej praktyki i zasady racjonalnego postępowania przy aktualnym poziomie techniki.

Postanowienia normy powinny:

- być oparte na podstawach naukowych oraz danych sprawdzonych pod względem słuszności technicznej, ekonomicznej i użytkowej;
- uwzględniać aktualny stan wiedzy oraz poziom techniki osiągnięty lub możliwy do osiągnięcia w najbliższym czasie;
- być możliwe do realizacji oraz absolutnie sprawdzalne.

Ogólnie pojęcie **specyfikacji** (ang. *specification*) definiowane jest jako [Michalak, 2003b]:

1. Abstrakcyjny opis bytu programistycznego (procedury, modułu, klasy, obiektu, bazy danych, itp.) określający reguły użycia lub ustalający podstawowe założenia jego implementacji [Subieta, 1999].
2. Dokument lub opis, który określa w sposób kompletny, precyzyjny i sprawdzalny wymagania, projekt lub charakterystykę systemu lub jego fragmentu i często także procedury dla określenia czy te wymagania są spełnione.

Natomiast według Internetowego Leksykonu Geomatycznego PTIP (Polskiego Towarzystwa Informatyki Przestrzennej) (<http://www.ptip.org.pl>) **specyfikacja** definiowana jest w sposób następujący [Gaździcki, Michalak, 2005]:

1. W informatyce w znaczeniu ogólnym – dokument lub opis, który określa w sposób kompletny, precyzyjny i sprawdzalny wymagania, projekt lub charakterystykę systemu lub jego fragmentu i często także procedury dla określenia czy te wymagania są spełnione.
2. W języku UML i w konsekwencji także w normach serii ISO 19100 – szczegółowy i kompletny opis określający czym coś jest lub co robi.
3. W specyfikacjach OGC (*Open Geospatial Consortium*) – dokument opracowany przez konsorcjum, dostawcę technologii lub użytkownika, który określa pewien obszar zagadnień technologicznych w danym zakresie i który jest w głównej mierze przeznaczony dla programistów jako zbiór wskazówek i zaleceń dla opracowania implementacji tej technologii. Ponadto **specyfikacja** nie musi być uznanym formalnie standardem (czyli normą), ale najczęściej jest przedstawiana jako projekt standardu do oficjalnych instytucji standaryzacyjnych, na przykład do ISO.

W niniejszej publikacji pojęcie standardu i normy, zgodnie z powyższymi definicjami, traktowane jest równoważnie. Jednakże z powodu funkcjonowania w polskiej literaturze standaryzacyjnej pojęcia normy w odniesieniu do standardów *de jure*, postanowiono nazywać normami standardy przyjęte przez komitety techniczne ISO/TC 211, CEN/TC 287 i PN/KT 297 i odpowiednio pre-normami dokumenty jeszcze nie przyjęte, ale będące aktualnie przedmiotem prac tych komitetów.

2.2. DLACZEGO NALEŻY STOSOWAĆ STANDARDY?

Systemy informatyczne, do których należą także systemy informacji geoprzestrzennej, dla prawidłowego i efektywnego funkcjonowania powinny być projektowane i budowane w oparciu o powszechnie zaakceptowane standardy. Zasada ta jest podstawą dzisiejszej informatyki i bez jej spełnienia niemożliwe byłoby funkcjonowanie takich rozwiązań jak e-mail czy WWW [Michalak, 2002a]. Standardy są podstawą dla współdziałania (współoperowalności, interoperacyjności) systemów informatycznych i stanowią wspólny mianownik do wymiany informacji między nimi.

Powyższe zasady odnoszą się także do metadanych. Dla poprawnego, efektywnego i powszechnego stosowania metadanych niezwykle istotne jest, aby były one zgodne co do: formy, postaci, charakteru, zakresu oraz przekazywanych treści. Gdyż nawet możliwie najdokładniej charakteryzujące opisywany zasób metadane nie mogą być podstawą porównania, a w efekcie obiektywnej oceny zasobu, jeżeli będą opracowane i stosowane według różnych zasad [Soczewski, 2007].

2.3. DO KOGO PO STANDARDY?

Informatyka nie zajmuje się aspektem geoprzestrzennym informacji, z tego też powodu opracowanie standardów w tym zakresie jest zadaniem geomatyki [Michalak, 2003b]. Standardami z zakresu geoinformacji, zajmuje się wiele różnych ośrodków. Są to, posiadające mandat prawny komitety normalizacyjne, różnego typu stowarzyszenia branżowe, inicjatywy, organizacje typu „non-profit”, a nawet społeczności internetowe.

Standardy te są opracowywane przeważnie w ramach poszczególnych organizacji lub w ramach ściśle współpracującej grupy ośrodków. Zdarza się także, że organizacje tylko „firmują” (przyjmują) i publikują dany standard, nie biorąc udziału w jego opracowywaniu. Przykładem może tu być KML (*Keyhole Markup Language*) – język oparty na języku XML pozwalający na wizualizację trójwymiarowych danych przestrzennych, wykorzystywany w aplikacjach: Google Earth, Google Maps, Google Mobile, Live Search Maps, Yahoo! Maps, oraz NASA World Wind. KML został opracowany przez firmę Keyhole Inc, wdrożony przez Google i przyjęty przez OGC (Open Geospatial Consortium) jako standard OpenGIS.

Liderami w opracowywaniu standardów geoinformacyjnych nadal pozostają dwie organizacje międzynarodowe: OGC (*Open Geospatial Consortium*) i Komitet Techniczny ISO/TC 211. Role tych organizacji w procesie standaryzacji są różne. OGC zajmuje się sprawami technologii i praktycznych implementacji, a ISO bardziej formalną i proceduralną stroną zatwierdzania ich jako oficjalne dokumenty [Michalak, 2003b]. OGC zajmuje się opracowywaniem specyfikacji technicznych, natomiast ISO/TC 211 zatwierdzaniem międzynarodowych standardów – norm ISO serii 19100. Role poszczególnych ośrodków zajmujących się standardami i relacje pomiędzy standardami szczegółowo przedstawiono w rozdziale 3.4.

Z racji rosnącego zainteresowania geoinformacją oraz szerszego i głębszego wkraczania jej do świata Internetu i technologii mobilnych, coraz większego znaczenia, przy opracowywaniu standardów geoinformacyjnych, nabiera ścisła współpraca ośrodków geomatycznych z organizacjami zajmującymi się standaryzacją rozwiązań webowych (W3C) oraz dla e-biznesu (np.

OASIS). Przykładem takiej współpracy może być opracowanie przez OGC, we współpracy z OASIS, standardu ebRIM dla katalogów metadanych [Senkler, 2006].

Poniżej krótko opisano najważniejsze organizacje zajmujące się standaryzacją w geomatyce oraz w dziedzinach z nią powiązanych.

2.3.1. ISO – International Organization for Standardization (<http://www.iso.org>)

Pozarządowa międzynarodowa organizacja normalizacyjna, odpowiedzialna za promowanie i rozwój standardów w celu ułatwienia międzynarodowej wymiany towarów i usług. Oficjalnie rozpoczęła działalność 23 lutego 1947 roku.

ISO zrzesza krajowe organizacje normalizacyjne, ale jej członkowie nie są delegowani przez rządy, pomimo że niektóre organizacje członkowskie znajdują się w strukturach rządowych. Stawia to ISO na specjalnej pozycji pomiędzy sektorami państwowym a prywatnym, szczególnie wobec stowarzyszeń przemysłowych. Każdy kraj reprezentuje z zasady tylko jedna organizacja. Obecnie członkami ISO są organizacje reprezentujące 160 państw. Członkiem-założycielem ISO jest Polski Komitet Normalizacyjny (PKN).

Działalność ISO finansowana jest ze składek członkowskich ustanawianych proporcjonalnie do produktu krajowego brutto. Dodatkowe dochody przynosi sprzedaż wydawnictw m.in. norm.

Respektowanie standardów (norm) ISO jest dobrowolne. Jako organizacja pozarządowa ISO nie może narzucać, wymuszać ich stosowania. Autorytet organizacji wynika z międzynarodowej reprezentacji, sposobu ustanawiania standardów na zasadzie konsensusu oraz ze zrozumienia wpływu normalizacji na ekonomię i rynek.

W ramach ISO działa kilkaset komitetów technicznych i grup roboczych zajmujących się opracowywaniem poszczególnych standardów. Jednym z Komitetów Technicznych jest ISO/TC211, którego celem jest opracowanie i wdrożenie standardów (norm) dotyczących informacji geograficznej i geomatyki [Wikipedia].

2.3.2. Komitet Techniczny ISO/TC 211 – Geographic Information/Geomatics (<http://www.isotc211.org/>)

Komitet Techniczny działających w ramach ISO, którego praca ma na celu ustanowienie uporządkowanego zestawu standardów (norm) w zakresie informacji dotyczących obiektów i zjawisk, które są bezpośrednio lub pośrednio związane z lokalizacją w stosunku do Ziemi. Siedziba komitetu znajduje się w Norwegii.

Program prac ISO/TC211 obejmuje przygotowanie ponad 50 standardów dotyczących informacji geoprzestrzennej i geomatyki – tzw. norm ISO serii 19100. Standardy te określają metody, narzędzia i usługi związane z zarządzaniem danymi geoprzestrzennymi (w tym definicje i opisy): pozyskiwaniem, przetwarzaniem, analizowaniem, dostępem, prezentacją i przekazywaniem tych danych w formie elektronicznej między użytkownikami różnych systemów.

Obok prac standaryzacyjnych w zespołach roboczych ISO/TC211 prowadzone są prace nad informacją geoprzestrzenną w aspekcie ontologicznym i semantycznym.

W prace ISO/TC211 aktywnie zaangażowanych jest wiele organizacji, m.in. CEN – Europejski Komitet Normalizacyjny, krajowe organy normalizacyjne w tym PKN, OGC, agencje ONZ,

międzynarodowe organizacje zawodowe (np. FIG – *International Federation of Surveyors* i ICA – *Innovative Communications Alliance*), jak i sektorowe (np. DGIWG – *Defence Geospatial Information Working Group* i ICAO – *International Civil Aviation Organization*).

2.3.3. OGC – Open Geospatial Consortium (<http://www.opengeospatial.org>)

Międzynarodowe konsorcjum zrzeszające obecnie ponad 370 podmiotów z całego świata: organizacje komercyjne, instytucje rządowe, organizacje typu „*non-profit*” oraz uczelnie. OGC nie jest organizacją normalizacyjną. OGC powstało w 1994 roku, natomiast do 2004 roku organizacja ta znana była jako Open GIS Consortium.

Aktualnie jedynym członkiem OGC z Polski jest Polskie Towarzystwo Informacji Przesztywnej (PTIP), które przystąpiło do konsorcjum w 2006 roku. Do tego czasu rolę tę pełnił Uniwersytet Warszawski, który przystąpił do OGC w 1997 roku, czyli w okresie, gdy ta organizacja dopiero rozpoczynała swoją działalność, i był pierwszą organizacją z Europy wschodniej w niej zrzeszoną.

Głównym zadaniem OGC jest opracowywanie uzgodnionych i zaakceptowanych specyfikacji dotyczących problematyki interoperacyjności, czyli zdolności do współdziałania w zakresie geoinformacji. Zakres ten jest rozumiany bardzo szeroko. Specyfikacje te dotyczą zarówno bardzo ogólnych modeli pojęciowych, jak i szczegółowych dokumentacji technicznych dotyczących konkretnych implementacji [Michalak, 2008].

OGC ściśle współpracuje z takimi organizacjami jak: ISO (TC211), W3C, OASIS, WfMC i IETF. Posiada także swój oddział w Europie – OGC Europe [Wikipedia].

2.3.4. CEN – Europejski Komitet Normalizacyjny (<http://www.cen.eu>) (ang. *European Committee for Standardization*, fra. *Comité Europee de Normalisation*)

Prywatne stowarzyszenie techniczne typu „*non-profit*”, działające w ramach prawa belgijskiego z siedzibą w Brukseli. CEN oficjalnie utworzono w 1974 roku, jednak początki działalności datuje się od 1961 roku.

Podstawowym zadaniem CEN jest opracowywanie, przyjmowanie i rozpowszechnianie norm europejskich (EN) oraz innych dokumentów normalizacyjnych we wszystkich obszarach gospodarki z wyłączeniem elektrotechniki, elektroniki i telekomunikacji. System normalizacyjny CEN jest wielonarodową, wielosektorową i zdecentralizowaną organizacją.

Członkami CEN są krajowe jednostki normalizacyjne państw Unii Europejskiej i Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu (EFTA). Obecnie CEN liczy 30 członków. Jednym z nich jest Polski Komitet Normalizacyjny (PKN), który uzyskał status pełnoprawnego członka w dniu 1 stycznia 2004 roku. Członkowie CEN mają obowiązek wprowadzania norm europejskich EN do systemów norm krajowych i wycofania dotychczasowych norm krajowych sprzecznych z wprowadzanymi normami EN. Dzięki temu powstaje wspólny system rozwiązań europejskich. Normy Europejskie są jednym z trzonów Jednolitego Rynku i istotnym narzędziem w usuwaniu barier w handlu na terenie UE.

CEN ściśle współpracuje z CENELEC (Europejski Komitet Normalizacyjny Elektrotechniki), ETSI (Europejski Instytut Norm Telekomunikacyjnych) oraz ISO.

W ramach CEN funkcjonuje wiele komitetów technicznych, jednym z nich jest Komitet Techniczny CEN/TC 287 Geographic Information – zajmujący się normami z zakresu informacji geoprzestrzennej [Wikipedia].

2.3.5. Komitet Techniczny CEN/TC 287 – Geographic Information

Najlepiej działalność CEN/TC287 można scharakteryzować przytaczając wstęp do dokumentu „Business Plan CEN/TC287” z dnia 10 marca 2008 roku (tu w wolnym tłumaczeniu):

„Podstawowym priorytetem komitetu jest ułatwić budowę infrastruktury informacji przestrzennej w Europie poprzez:

- 1) przyjęcie standardów serii ISO 19100 jako norm europejskich (EN);
- 2) opracowanie nowych standardów, specyfikacji i profili, dla przepisów wykonawczych INSPIRE, w sytuacji gdy staną się one dostępne;
- 3) opracowanie nowych norm, specyfikacji technicznych i raportów (w razie potrzeby);
- 4) zapewnienie interoperacyjności poprzez współpracę, w szczególności z ISO/TC 211, koordynatorem technicznym INSPIRE oraz OGC;
- 5) ustalenie podstawowych zasad realizacji adaptacji kulturowej i językowej w krajach członkowskich CEN oraz badanie możliwości finansowania z 7 Programu Ramowego UE pracy nad tym projektem, który jest niezbędny dla Europy;
- 6) promowanie stosowania i edukacji w sprawie standardów dotyczących informacji geograficznej.”

2.3.6. PKN – Polski Komitet Normalizacyjny (<http://www.pkn.pl>)

Krajowa organizacja normalizacyjna, będąca państwową jednostką budżetową. PKN powołano w 1924 roku, w latach 1972–1991 wraz z Głównym Urzędem Miar tworzył Polski Komitet Normalizacji Miar i Jakości. Podstawą prawną działalności PKN w obecnym zakresie jest Ustawa z dnia 12 września 2002 roku o normalizacji (Dz. U. Nr 169 z 2002 r., poz. 1386). Od 1991 roku PKN (wówczas PKNMiJ) był afiliantem CEN (Europejskiego Komitetu Normalizacyjnego) i CENELEC (Europejskiego Komitetu Normalizacyjnego Elektrotechniki), natomiast od dnia 1 stycznia 2004 roku jest pełnoprawnym członkiem obu tych instytucji.

PKN prowadzi działalność podstawową w zakresie: określania stanu i kierunków rozwoju normalizacji, organizowania i nadzorowania działań związanych z opracowywaniem i rozpowszechnianiem Polskich Norm (PN) i innych dokumentów normalizacyjnych; zatwierdzania i wycofywania PN oraz innych dokumentów normalizacyjnych; reprezentowania Rzeczypospolitej Polskiej w międzynarodowych i regionalnych organizacjach normalizacyjnych; inicjowania i organizowania pracy komitetów technicznych do realizacji zadań związanych z opracowywaniem dokumentów normalizacyjnych; organizowania i prowadzenia działalności szkoleniowej, wydawniczej, promocyjnej i informacyjnej dotyczącej normalizacji i dziedzin pokrewnych oraz opiniowania projektów aktów prawnych związanych z normalizacją. Ponadto PKN ma obowiązek wprowadzania norm europejskich EN do systemu norm krajowych i wycofania dotychczasowych norm PN sprzecznych z wprowadzanymi normami EN.

W ramach PKN funkcjonuje wiele komitetów technicznych, jednym z nich jest Komitet Techniczny PKN/KT 297 ds. Informacji geograficznej. (<http://www.pkn.pl>)

2.3.7. Komitet Techniczny PKN/KT 297 ds. Informacji Geograficznej (<http://www.gugik.gov.pl/kt297/>)

Organ Polskiego Komitetu Normalizacyjnego działający w ramach środków finansowych, lokalowych, organizacyjnych i innych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii. Sekretariat KT 297 działa, na mocy porozumienia pomiędzy PKN a GUGiK, w ramach jego struktur.

Zakres tematyczny PKN/KT 297 obejmuje całokształt zagadnień związanych z modelowaniem i projektowaniem zasobów danych w systemach informacji geograficznej oraz przepływów informacji geograficznej pomiędzy różnymi użytkownikami i systemami. Szczegółowo został on określony w przyjętym 16 lutego 2002 roku „*Programie prac normalizacyjnych w zakresie informacji geograficznej*” [Pachelski, 2002]. Naczelnymi celami działalności normalizacyjnej w ramach KT 297 ds. Informacji Geograficznej są:

- podniesienie znaczenia i stopnia wykorzystania informacji geograficznej w różnych dziedzinach;
- podniesienie stopnia dostępności informacji geograficznej oraz ułatwienie dostępu do niej przez różnych użytkowników, jak też ułatwienie jej powiązań (integracji) z innymi typami informacji;
- uporządkowanie sfery pojęciowej i terminologicznej dla stworzenia podstaw komunikacji informacyjnej;
- tworzenie podstaw warsztatowych dla projektantów systemów informacyjnych powiązanych z informacją geograficzną;
- ułatwianie efektywnego obiegu informacji geograficznej;
- udział, poprzez współpracę w międzynarodowych i europejskich organizacjach normalizacyjnych, w skoordynowanym tworzeniu międzynarodowej społeczności informacyjnej.

Ponadto, jednym z głównych zadań tego komitetu, wynikających z obowiązków unijnych, jest wprowadzanie europejskich norm EN-ISO z zakresu informacji geoprzestrzennej i geomatyki do systemu norm krajowych, które zastępują dotychczasowe normy PN. W przypadku geoinformacji oznacza to wprowadzanie norm ISO serii 19100, przyjętych przez CEN jako normy europejskie.

Komitet PKN/KT 297 prowadzi portal internetowy zawierający elektroniczną wersję przewodnika terminologicznego (e-Przewodnik) do Polskich Norm w dziedzinie informacji geograficznej (<http://e-przewodnik.gugik.gov.pl>).

2.3.8. W3C – World Wide Web Consortium (<http://www.w3c.org>)

Organizacja zajmująca się ustanawianiem standardów interoperacyjnych, umożliwiających dostarczanie informacji on-line, w tym standardów pisanie i przesyłu stron WWW. W3C została założona w 1994 roku przez Tim Berners-Lee, twórcę pierwszej przeglądarki internetowej i serwera WWW.

W3C jest obecnie zrzeszeniem ponad 400 różnych organizacji, firm, agencji rządowych i uczelni z całego świata. Publikowane przez W3C specyfikacje (będące w tym przypadku *de facto* rekomendacjami) nie mają mocy prawnej, nakazującej ich użycie, lecz wpływ samej organizacji nie pozwala się z nimi nie liczyć. Większość wspólnych protokołów i definicji do-

tyczących Internetu jest określone i utrzymywane przez W3C, np. XML, XML Schema, WSDL, RDF, HTML, CSS itp [Wikipedia].

2.3.9. OASIS – Organization for the Advancement of Structured Information Standards (www.oasis-open.org)

Międzynarodowe konsorcjum o charakterze „*non-profit*”, zajmujące się rozwojem standardów dotyczących e-biznesu, w tym także standardów sieciowych. OASIS powstało w 1993 roku pod nazwą SGML Open, w celu promocji języka SGML (*Standard Generalized Markup Language*). Nazwę organizacji zmieniono w 1998 roku, aby odzwierciedlić poszerzenie obszaru jej działań. W skład OASIS wchodzi ponad 5 tysięcy podmiotów z ponad 100 krajów, w tym ponad 600 organizacji. OASIS ściśle współpracuje z OGC w zakresie geoinformacji.

Proces podejmowania decyzji przez członków konsorcjum jest otwarty i demokratyczny. Prace odbywają się obecnie między innymi w takich działach jak usługi sieciowe, e-handel, bezpieczeństwo, prawo i administracja, aplikacje, dokumenty, przetwarzanie XML czy zgodność i współpraca.

Do standardów OASIS należą:

- SAML (*Security Assertion Markup Language*) – oparty na XML standard bezpiecznej wymiany informacji o uwierzytelnieniu i autoryzacji;
- XRI (*eXtensible Resource Identifier*) – zgodny z URI schemat nazewnictwa i protokół rozpoznawania abstrakcyjnych identyfikatorów, używany do identyfikacji i współdzielenia zasobów między domenami i aplikacjami;
- XDI (*XRI Data Interchange*) – standard współdzielenia, łączenia i synchronizacji danych między wieloma domenami i aplikacjami za pomocą dokumentów XML, identyfikatorów XRI oraz metody *link contract*;
- OpenDocument – oparty na XML otwarty format dokumentów biurowych, takich jak dokumenty tekstowe, arkusze kalkulacyjne, wykresy i prezentacje [Wikipedia].

2.3.10. DCMi – Dublin Core Metadata Initiative (<http://dublincore.org>)

Inicjatywa o charakterze otwartej organizacji zaangażowanej w rozwój standardów interoperacyjności metadanych internetowych, które obsługują szeroki zakres celów i modeli biznesowych.

DCMi określiła standard Dublin Core (Dublin Core Metadata Element Set, DC, DCES) – ogólny standard metadanych, przyjęty jako standard ISO 15836-2003. Standard ten definiuje 15 prostych elementów służących do opisu zasobów (np. bibliotecznych). Elementy te mogą być zakodowane w różnych formatach np. RDF (*Resource Description Framework*) lub HTML/XHTML. Standard opisu DC m.in. wykorzystywany jest w bibliotekach cyfrowych systemu dLibra [Wikipedia].

2.4. JAK POWSTAJĄ STANDARDY GEOINFORMACYJNE?

Pierwsze prace nad standardami geoinformacyjnymi rozpoczęto w Europie z początkiem lat 90-tych dwudziestego wieku. W 1991 roku, w ramach CEN powołano Komitet Techniczny CEN/TC 287, który rozpoczął prace nad opracowaniem norm europejskich z zakresu geoinfor-

macji. Dopiero rok później pojawiła się idea OpenGIS (załączek przyszłego OGC), zainicjowana wśród autorów systemu GRASS–GISS z ośrodka badawczego US Army CERL.

W październiku 1994 roku powołano OGC, natomiast w listopadzie utworzono ISO/TC211. W połowie lat 90-tych standardy ISO i specyfikacje OGC były dopiero w opracowaniu, a ich wstępny charakter nie pozwalał na zastosowania praktyczne, natomiast normy CEN/TC 287 stanowiły na tyle już formalną podstawę do projektowania systemów informacji przestrzennej, że w oparciu o nie rozpoczęto realizować projekty w Unii Europejskiej.

Kolejne trzy lata to okres bardzo zintensyfikowanych prac zarówno w ISO/TC211, jak i OGC, ale prowadzonych oddzielnie. W efekcie tego, nadrobiono opóźnienie w stosunku do Europy, ale wypracowano dwa różne podejścia do tych samych zagadnień [Kuhn, 1997]. Dlatego też w październiku 1997 roku, rozpoczęto ścisłą współpracę pomiędzy OGC i ISO/TC 211. Jednym z jej celów było uzyskanie pełnej zgodności w zakresie opracowywanych standardów geoinformacyjnych.

W 1997 roku zaczęto publikować, opracowane w CEN/TC 287 standardy, jako tzw. „prenormy” ENV, z okresem ważności 3 lata. W tym czasie standardy ISO/TC 211 oraz specyfikacje OGC nabierały coraz większego znaczenia. W Europie zaczęto zastanawiać się czy w sytuacji, gdy ISO opracowuje coraz wyżej oceniane normy międzynarodowe, istnieje potrzeba opracowywania odrębnych norm europejskich. Konieczność standaryzacji w zakresie geoinformacji w Europie i oparcia jej na międzynarodowych standardach ISO potwierdzały również projekty badacze UE, np. GIPSIE (*GIS Interoperability Project Stimulating Industry in Europe*) – czerwiec 1998 rok. Z drugiej strony pojawiały się pytania „Dlaczego mamy rezygnować z naszych, już opracowanych norm CEN/TC 287 na rzecz niedokończonych obcych specyfikacji?” oraz opinie, że „OpenGIS jest ekonomiczną agresją kapitału amerykańskiego na europejski rynek geoinformatyczny”. Całą sytuację komplikowało to, że europejskie środowisko geoinformatyczne było znacznie mniej zintegrowane niż analogiczne środowiska w innych regionach świata, dlatego też znacznie trudniej było mu uzyskać konsensus w sprawach ogólnie zaakceptowanych standardów. Ponadto w poszczególnych krajach europejskich zaczęto stosować przeróżne kombinacje standardów: krajowych, europejskich oraz ISO i OGC [...].

Ostatecznie zwyciężył pragmatyzm i zdrowy rozsądek. W listopadzie 1998 rok w Wiedniu, podczas spotkania CEN/TC 287 postanowiono nie zatwierdzać prenorm ENV jako norm ustanowionych; ponadto podjęto rezolucję (15/123) o przyjęciu standardów ISO/TC 211 jako norm europejskich oraz o „zawieszenie” prac komitetu technicznego CEN/TC 287 (15/129). Decyzje te, zostały poprzedzone utworzeniem we wrześniu 1998 roku, specjalnej grupy w OGC ds. Europy – SIG Europe OGC (*Special Interest Group Europe OGC*). Natomiast, w lutym 1999 roku rozpoczęto także prace nad standardami OpenGIS w JRC (Join Research Center) – wspólnotowym instytucie badawczym (Ispra, Włochy).

Początek wieku to okres dalszego zacieśniania współpracy pomiędzy UE a ISO/TC 211 oraz OGC. Jednym z efektów tej współpracy było utworzenie, w czerwcu 2001 roku, OGC Europe z siedzibą w Londynie. Zaczęto również wykorzystywać dorobek CEN/TC 287 przy opracowywaniu norm ISO serii 19100 przez ISO/TC 211. Natomiast w Polsce, w czerwcu 2001 roku, w ramach PKN, utworzono nowy Komitet Techniczny PKN/NKP 297 (obecnie PKN/KT 297), którego celem miało być opracowanie polskich norm geoinformacyjnych.

W kwietniu 2002 roku powołano oficjalnie do życia INSPIRE (INfrastructure for SPatial Information in Europe) – inicjatywę budowy europejskiej infrastruktury informacji przestrzennej

o środowisku. Jest to dotychczas największe i najpoważniejsze działanie w ramach UE, wynikające z podjętych decyzji o przyjęciu standardów ISO/TC211 jako norm europejskich. W założeniach INSPIRE ma być oparte na standardach ISO serii 19100 oraz na specyfikacjach OGC. Więcej informacji na temat INSPIRE przedstawiono w rozdziale 2.

Również w kwietniu 2002 roku została opracowana przez PKT/TK 297 pierwsza polska norma geoinformacyjna oparta na prenormach europejskich ENV CEN/TC287. Miało to miejsce, gdy: wspomniane standardy od ponad dwóch lat były już nieaktualne (*de facto* po decyzjach podjętych na „spotkaniu wiedeńskim miały znaczenie jedynie historyczne), komitet CEN/TC 287 był od dwóch lat zawieszony, cały świat geoinformacyjny przyjmował standardy ISO, a Unia Europejska rozpoczynała budowę INSPIRE opierając się na standardach ISO i specyfikacjach OGC. Należy tu stanowczo podkreślić, że ówczesne działania komitetu PKN/TK 297 zostały uznane przez postępową część polskiego środowiska geoinformacyjnego za uwsteczniające i hamujące rozwój polskiej geoinformacji [Gaździcki, Michalak, 2002].

W 2003 roku nowe okoliczności i uwarunkowania zewnętrzne oraz reforma krajowej działalności normalizacyjnej doprowadziły do konieczności daleko idącej rewizji i modyfikacji zakresu, programu i form pracy PKN/TK 297. Do tych nowych okoliczności i uwarunkowań zaliczyć należy przede wszystkim:

- pełne członkostwo Polski w CEN od 1 stycznia 2004 r., które m.in. zobowiązuje do wprowadzenia norm europejskich do zbioru Polskich Norm, czyli m.in. przyjętych za normy europejskie standardów ISO serii 19100;
- intensyfikację prac nad INSPIRE;
- reaktywowanie Komitetu Technicznego CEN/TC 287 *Informacja geograficzna* jako organu odpowiedzialnego za budowę infrastruktury normalizacyjnej w tej dziedzinie w Europie, niezbędnej m.in. dla realizacji celów INSPIRE;
- przyjęcie przez CEN/TC 287 norm międzynarodowych ISO w dziedzinie informacji geograficznej za podstawę dla budowy systemu norm europejskich w tej dziedzinie;
- wprowadzenie nowej ustawy o normalizacji, która m.in. wzmacnia rolę i znaczenie krajowych Komitetów Technicznych dla gospodarki oraz przewiduje ich ściślejsze powiązania z praktyką produkcyjną;
- a także, członkostwo Polski w Unii Europejskiej od 1 maja 2004 roku (<http://www.gugik.gov.pl/pkt297/>).

Obserwowana w ostatnich latach intensywność prac prowadzonych zarówno w Europie, jak i w Polsce w zakresie standaryzacji w geoinformacji pozwala być pewnym, że powyższe problemy zostały już całkowicie rozwiązane. W 2007 roku przyjęto Dyrektywę INSPIRE, opublikowano pierwsze zasady jej wdrażania – nad pozostałymi wytycznymi technicznymi trwają aktualnie intensywne prace. Ponadto, na ukończeniu jest też projekt ustawy o polskiej infrastrukturze informacji przestrzennej wraz z odpowiednimi rozporządzeniami, która transponuje przepisy Dyrektywy INSPIRE do prawa krajowego. Wszystkie powyższe rozwiązania prawne zakładają stosowanie odpowiednich standardów: specyfikacji OGC oraz norm ISO serii 19100 – przyjętych jako normy europejskie CEN/TC 287 lub krajowe. Jedyne obawy może budzić kwestia czy polskie środowisko geoinformacyjne oraz rynek są odpowiednio przygotowane na czekające wyzwania i zadania wynikające z konieczności wdrożenia w życie omawianych standardów.

Proces opracowywania standardów geoinformacyjnych nie został jeszcze zakończony i biorąc pod uwagę tylko dalszą ewolucję i rozwój systemów informatycznych nie należy zakładać, aby kiedykolwiek się zakończył. Aktualnie proces ten prowadzony jest na wielu przenikających się płaszczyznach. Jedną z nich dotyczy rozwoju przyjętych już standardów. Kolejne obejmują opracowywanie nowych standardów oraz zapewnienie pełnej zgodności pomiędzy wszystkimi standardami geoinformacyjnymi. Bardzo istotne są także płaszczyzny związane z implementacją rozwiązań zapewniających spełnianie wymagań stawianych przez standardy z innych dziedzin.

Prace te trwają równolegle zarówno w OGC, jak i w ISO/TC 211. Obie organizacje ściśle współpracują ze sobą w tym zakresie, jak również z innymi organizacjami standaryzacyjnymi takimi jak W3C, OASIS czy DCMI. W wyniku tej współpracy, większość specyfikacji abstrakcyjnych opracowanych w OGC przeszła przez odpowiednie procedury formalne w ISO/TC211, i została już zatwierdzona oraz opublikowana jako normy ISO serii 19100. Aktualnie (stan na koniec lutego 2009 roku) Komitet Techniczny ISO/TC 211 opublikował i zatwierdził 44 standardy, 2 z nich zastąpiły standardy wycofane. Ponadto nad 24 standardami komitet prowadzi obecnie prace, które są w różnym stopniu zaawansowania – przez ostatnie 12 miesięcy żaden z tych projektów nie został skreślony z harmonogramu prac. Szczegółowo proces współpracy pomiędzy OGC a ISO/TC 211 przedstawia model prac standaryzacyjnych i normalizacyjnych w tych organizacjach ([rys. 2.1](#))

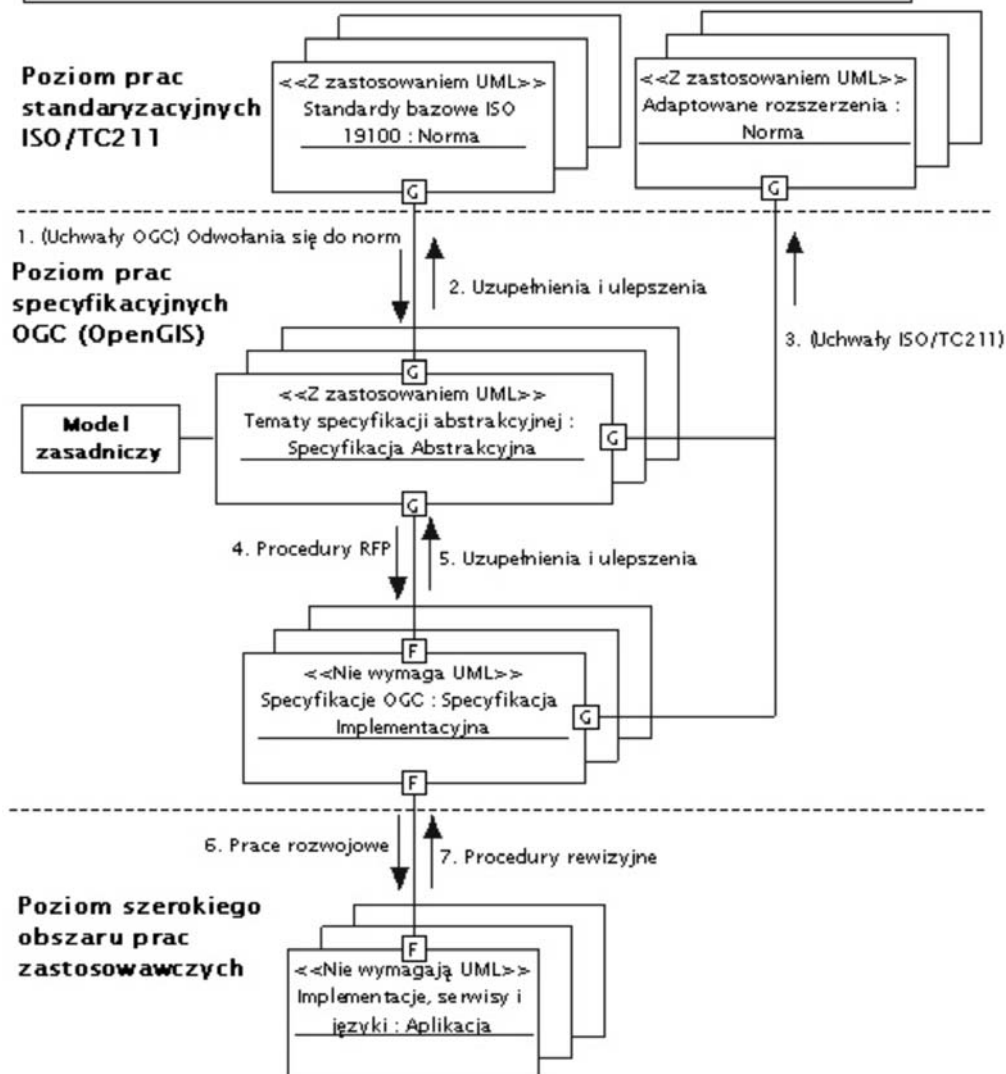
Zatwierdzone i opublikowane normy ISO serii 19100 są przekazywane do Komitetu Technicznego CEN/TC 287, gdzie w wyniku spełnienia odpowiednich procedur formalno-prawnych zostają przyjęte jako europejskie normy EN ISO. Aktualnie (stan na koniec lutego 2009 roku) przyjętych jest 30 norm europejskich EN ISO. Natomiast nad 15 normami trwają prace: 4 z nich to normy już zatwierdzone, nad którymi trwają prace rozwojowe; 11 to projekty związane z tzw. prenormami prEN ISO, czyli normami ISO oczekującymi na przyjęcie jako normy europejskie.

Zgodnie natomiast z wymogami Unii Europejskiej zatwierdzone normy europejskie powinny zostać przyjęte jako normy krajowe. W Polsce, w zakresie geoinformacji, odpowiedzialnym za ten proces jest Komitet Techniczny PKN/KT 297. Do niego trafiają normy europejskie EN ISO, które w wyniku procedur formalno-prawnych zostają przyjęte i opublikowane jako Polskie Normy PN-EN ISO. Niestety z powodów proceduralno-formalnych proces przyjmowania standardów ISO jako norm europejskich, a następnie norm polskich jest stosunkowo długi i może trwać nawet kilka lat. Obecnie przyjętych jest 28 (stan na koniec lutego 2009 roku) polskich norm PN-EN ISO, a 15 kolejnych przechodzi przez procedurę zatwierdzania: 1 z nich to norma już zatwierdzona, nad którą trwają prace rozwojowe; 14 to projekty związane z tzw. prenormami prPN-EN ISO, czyli normami oczekującymi na przyjęcie jako polskie normy. Prace te obejmują również tłumaczenia norm z wersji oryginalnej na język polski.

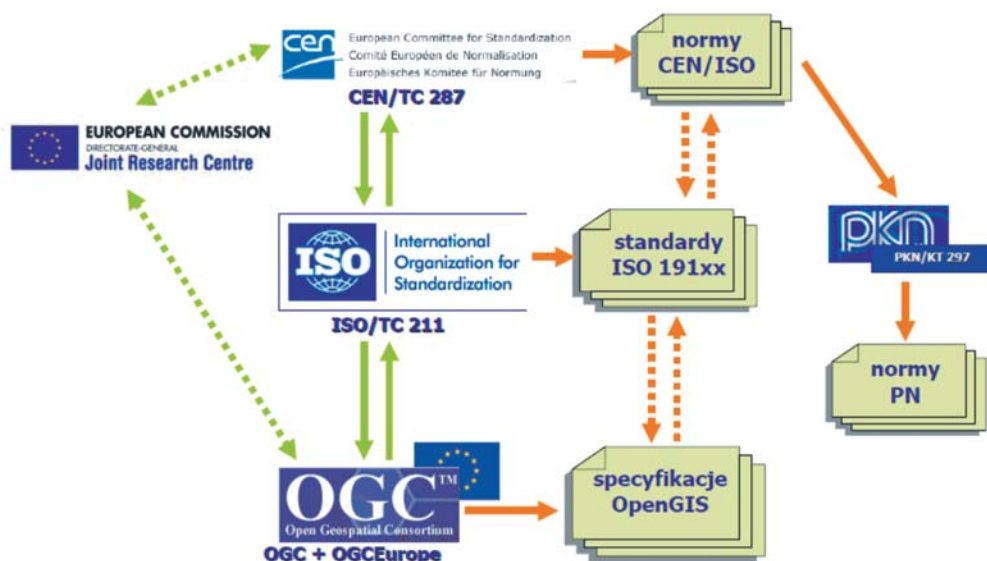
Dodatkowe informacje o Polskich Normach geoinformacyjnych można znaleźć na prowadzonym przez Komitet PKN/KT 297 portalu internetowym zawierającym elektroniczną wersję przewodnika terminologicznego (e-Przewodnik) do Polskich Norm w dziedzinie informacji geograficznej (<http://e-przewodnik.gugik.gov.pl>). Obecna wersja 2.0 e-Przewodnika odnosi się do 21 norm PN-EN ISO i pochodzi z dnia 13 grudnia 2007 roku.

Opisany powyżej proces opracowywania i zatwierdzania standardów geoinformacyjnych przedstawia poniższy schemat ([rys. 2.2](#)).

Przykład zastosowania języka UML (Unified Modeling Language) – Collaboration Diagram:
Use Case View -> Trójwarstwowy model prac normalizacyjnych, standaryzacyjnych i rozwojowych interoperacyjności w zakresie informacji geoprzestrzennej i geomatyki (opracowany na podstawie dokumentów ISO/TC211 i OGC)



Rys. 2.1. Trójwarstwowy model prac normalizacyjnych, standaryzacyjnych i rozwojowych interoperacyjności w zakresie informacji geoprzestrzennej i geomatyki (opracowany w języku UML na podstawie dokumentów ISO/TC211 oraz OGC) [Michalak, 2002b]



Rys. 2.2. Schemat procesu opracowywania i zatwierdzania standardów geoinformacyjnych [Senkler, 2006, uzupełnione]

Dotychczas normy europejskie wprowadzono jako Polskie Normy dwoma metodami: metodą uznania oraz tzw. metodą okładkową. Wprowadzane tymi metodami normy zawierały pełny tekst wprowadzanej Normy Europejskiej w jej oryginalnej wersji językowej (tzn. w języku angielskim). Natomiast norma wprowadzana metodą okładkową, dodatkowo zawierała krajową stronę tytułową oraz krajowe elementy informacyjne, takie jak przedmowa krajowa i załączniki krajowe. Obecnie metoda okładkowa wprowadzania norm nie jest już stosowana. (<http://www.pkn.pl>)

Aktualnie z grupy norm ISO serii 19100, przyjętych jako normy europejskie, 28 jest zatwierdzonych jako Polskie Normy, z czego tylko jedna (przyjęta w tym roku PN-EN ISO 19113:2009 Informacja geograficzna – Podstawy opisu jakości) jest opublikowana w języku polskim, pozostałe są opublikowane w języku oryginalnym, czyli angielskim (<http://www.pkn.pl>). Ponadto, jak wynika z informacji zamieszczonych na portalu PKN/TK 297 (<http://www.gugik.gov.pl/tk297>), tylko dla jednej z 27 Polskich Norm PKN/TK 297 przygotowano tłumaczenie na język polski (PN-EN ISO 19115:2005 Metadane).

Omawiając polskie normy z zakresu geoinformacji należy skomentować ich status formalno-prawny oraz możliwość i obowiązki ich stosowania, wynikające z aktualnego stanu prawnego. Poniższy tekst opracowano na podstawie komentarza 17 (61/07) zamieszczonego w serwisie

WWW Stowarzyszenia Użytkowników Krajowego Systemu Informacji o Terenie (GISPOL) (<http://www.gispol.org>).

Respektowanie i stosowanie norm jest dobrowolne. Organizacje standaryzacyjne jako porządkowe nie mogą narzucać czy wymuszać stosowania norm. To autorytet organizacji oraz sposób ustanawiania norm na zasadzie konsensusu, jak również zrozumienie wpływu normalizacji na ekonomikę gospodarki powodują, iż rządy decydują się na wprowadzenie Polskiej Normy, normy międzynarodowej czy europejskiej do obowiązkowego stosowania.

Zasada możliwości obowiązkowego stosowania norm była jednoznacznie określona w poprzednich ustawach o normalizacji: z 1961 roku oraz z 1993 roku. W aktualnie obowiązującej ustawie z 2002 roku wynika ona z ust. 4 art. 5, w kontekście z brzmieniem normy PN-EN 45020:2000. Z przepisów tych wynika, że pomimo iż stosowanie Polskich Norm jest dobrowolne, to normy te mogą być powołane w przepisach prawnych po ich opublikowaniu w języku polskim. W PN-EN 45020:2000 wyróżnione powołanie obowiązujące i wskazujące, a ponadto podaje się termin normy obligatoryjnej – zdefiniowanej jako norma, której stosowanie jest obowiązkowe na mocy ogólnego prawa lub obowiązującego powołania się na nią w przepisie”.

Oznacza to, że do czasu opublikowania w języku polskim normy z zakresu informacji geoprzestrzennej, które aktualnie są opublikowane w języku angielskim, nie mogą być powoływane w przepisach. To tak jakby tych norm nie było. Zagadnienie to jest na tyle istotne, że w rozporządzeniu o minimalnych wymaganiach systemów informatycznych do ustawy o informatyzacji, występuje powołanie (nie wprost) na omawiane tu Polskie Normy z zakresu geoinformacji.

W tej sytuacji konieczne wydaje się niezwłoczne podjęcie kroków mających na celu opracowanie i opublikowanie Polskich Norm z zakresu geoinformacji w oficjalnych wersjach w języku polskim.

2.5. SPECYFIKACJE OGC CZY NORMY ISO 19100?

Na wstępie, dla przybliżenia zagadnienia związanego z normami ISO serii 19100 oraz specyfikacjami OGC, należy odpowiedzieć na trzy najczęściej zadawane pytania dotyczące omawianych standardów geoinformacyjnych [Michalak, 2002a, 2002b].

2.5.1. Czego dotyczą specyfikacje OGC i standardy ISO 19100?

Przede wszystkim dotyczą interoperacyjności (interoperowalności, współdziałania) systemów geoinformacyjnych, czyli tego, co jest podstawą funkcjonowania infrastruktury informacji przestrzennej. Obejmują m. in. zagadnienia, dzięki którym internoperacyjność może być używana, czyli:

- ujednolicone modele danych,
- zdefiniowane interfejsy,

- języki dostępu i manipulacji danymi w oparciu o te interfejsy,
- automatyczną translację danych i modeli.

2.5.2. Czego nie dotyczą specyfikacje OGC i standardy ISO 19100?

Nie dotyczą aspektu tematycznego (dziedzinowego) geoinformacji – np. definiują klasy obiektów: punkt, linia, poligon, ale nie definiują: punktu wodowskazowego, rzeki czy jeziora. Te zagadnienia należą do poszczególnych dziedzin tematycznych np. hydrologii.

Nie dotyczą także innych aspektów, jakie występują w aplikacjach sieciowych z wyjątkiem warstwy aplikacyjnej (warstw najwyższych w 7-warstwowym modelu aplikacji sieciowych ISO lub w 5-warstwowym modelu Internetu).

Ponadto w obrębie wspomnianej warstwy aplikacyjnej nie dotyczą systemu praw dostępu do określonych zbiorów danych w bazach i systemach przetwarzających, a także ochrony przed nieuprawnionym dostępem. Nie dotyczą także systemu pobierania opłat za udostępniane dane.

Jeżeli system geoinformacyjny wymaga uwzględnienia wymienionych powyżej właściwości to są one realizowane w oparciu o ogólnoinformatyczne standardy dotyczące tych zagadnień. W takim przypadku architektura systemu oparta jest na pewnej kompozycji standardów, w skład której wchodzi także standardy dotyczące geoinformacji.

2.5.3. Co jest lepsze: normy ISO serii 19100, czy też specyfikacje OGC?

To jest źle postawione pytanie. Gdy kilka lat temu obie te organizacje rozpoczęły działalność oddzielnie, można było odnieść wrażenie, że wyniki ich działań są różne – wręcz konkurencyjne. Obecnie współpraca jest tak daleko posunięta, że rezultaty prac standaryzacyjnych w tym zakresie są wspólnym dziełem obu ośrodków – znaczna część standardów ISO 19100 to adaptacje specyfikacji OGC. Podstawowa różnica pomiędzy tymi standardami polega na tym, że specyfikacje OGC mają charakter dokumentacji technicznych, natomiast standardy ISO są specyfikacjami o charakterze formalnym – normatywnym.

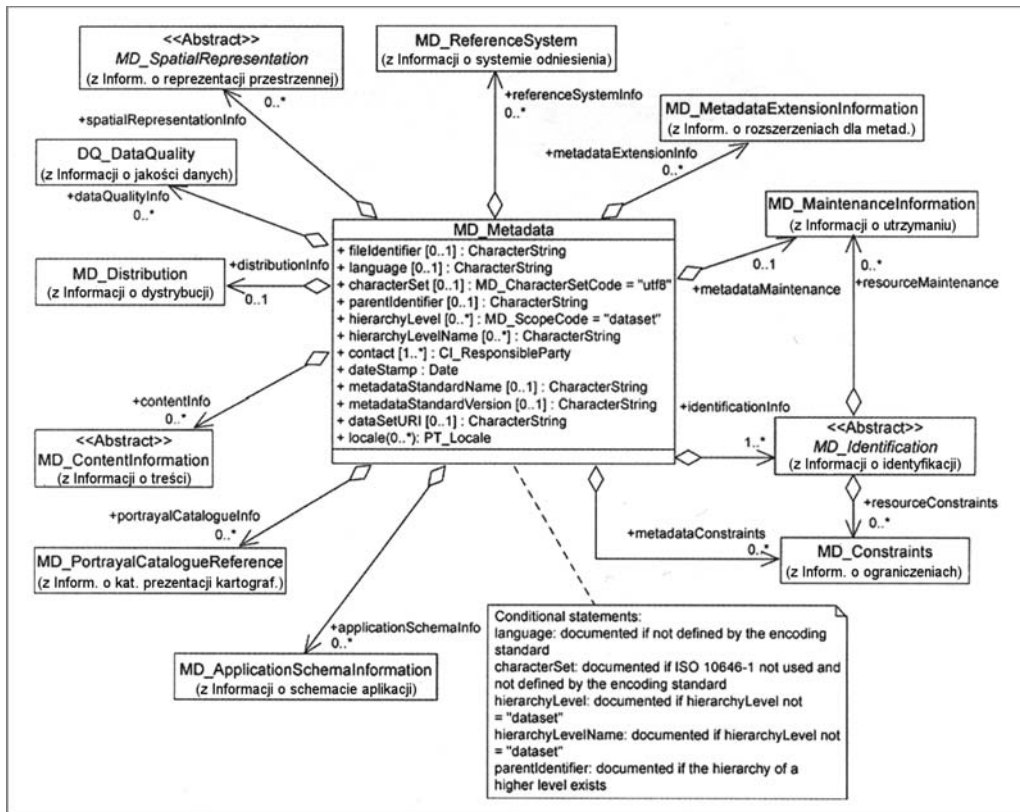
Standardy geoinformacyjne stanowią pewnego rodzaju podsumowanie aktualnego stanu wiedzy z zakresu geomatyki i mogą być traktowane jako podstawa dalszych prac badawczych nad tymi zagadnieniami. Jednak z powodu normalizacyjnego charakteru Komitetu Technicznego ISO/TC211, opracowywane przez niego standardy nie wyczerpują wszystkich aspektów tej dziedziny. Stanowią natomiast pewnego rodzaju sztywny szkielet strukturalny, do którego mogą być dowiązywane wszelkie prace, w tym także czysto badawcze [Michalak 2002b].

Dość istotną różnicą pomiędzy normami ISO a specyfikacjami OGC jest odpłatność za standardy. Specyfikacje OGC są wolne od opłat i można je pobrać za darmo ze strony internetowej konsorcjum. Natomiast zarówno normy wydawane przez ISO, CEN, jak i PKN są płatne. Informacje o aktualnych ich cenach oraz formach i sposobach zakupu dostępne są na stronach internetowych ISO, CEN oraz PKN.

2.5.4. Normy ISO serii 19100

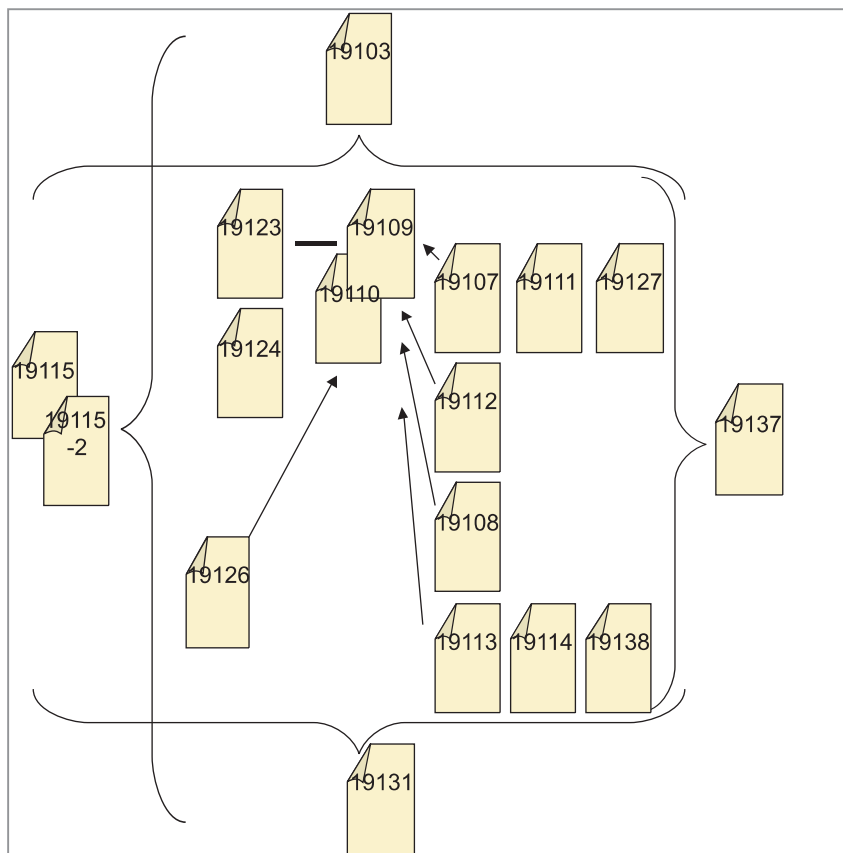
Standardy geoinformacyjne ISO są zformalizowanymi specyfikacjami i z tego powodu różnią się znacznie od typowych norm kryterialnych. Spośród innych norm wyróżniają je także zawarte w nich diagramy w języku UML (*Unified Modeling Language* – Ujednolicony Język Modelowania – język formalny służący do opisu świata obiektów w analizie obiektowej oraz programowaniu obiektowym) opisujące szczegółowo i precyzyjnie przedstawiane tam modele pojęciowe (rys. 2.3).

Aby w sposób sprawny i pełny korzystać z omawianych standardów konieczna jest znajomość języka UML, przynajmniej w zakresie pozwalającym na odczytanie i zrozumienia diagramów klas.



Rys. 2.3. Informacja o zbiorze encji metadanych – przykład modelu pojęciowego UML z normy ISO 19115

Omawiane normy, choć występują jako oddzielne dokumenty są bardzo ściśle powiązane ze sobą i wzajemnie się uzupełniają. Zależności pomiędzy poszczególnymi normami ISO przedstawia poniższy rysunek (rys. 2.4).



Rys. 2.4. Schemat zależności i powiązań pomiędzy wybranymi normami ISO serii 19100

2.5.5. Specyfikacje OGC

Specyfikacje opracowywane przez OGC są podzielone na dwa poziomy pod względem ogólności. Część tych specyfikacji przekazano do Komitetu Technicznego ISO/TC211 i po zakończeniu procedur formalnych, została przyjęta jako normy ISO serii 19100. Poziom wyższy nazywany Specyfikacją Aplikacyjną (*Abstract Specification*) jest niezależny od środowiska systemowego. Poziom niższy stanowią Specyfikacje Implementacyjne (*Implementation Standard*) – odpowiedniki specyfikacji z poziomu wyższego dostosowane do różnych środowisk implementacyjnych. Do tego poziomu zalicza się także wiele innych opracowań implementacyjnych OGC,

które nie mają odpowiedników w specyfikacjach abstrakcyjnych [Michalak, 2003b]. Ogólny zakres problemowy Specyfikacji Abstrakcyjnej OGC jest określony przez 19 tematów (części). Istotną część opracowań OGC stanowią także Specyfikacje Implementacyjne i dokumenty z nimi związane. Aktualnie Specyfikacje Implementacyjne dotyczą 28 kategorii tematycznych (stan na koniec lutego 2009 roku).

2.6. STANDARDY DLA METADANYCH GEOPRZESTRZENNYCH

Opisując standardy dla metadanych można podzielić je na dwie podstawowe grupy. Pierwsza z nich obejmuje standardy określające zasady opisu zasobów – tworzenia metadanych. Do drugiej grupy można natomiast zaliczyć standardy dedykowane usługom metadanych – czyli standardy dla katalogów metadanych. Ponieważ poszczególne standardy nie są w stanie w pełni wyczerpać danego zagadnienia, w wielu miejscach odwołują się do innych standardów, np. jeżeli norma dla metadanych wymaga podania daty ich utworzenia to sposób zapisu daty reguluje norma dla odniesień czasowych. Z tego też powodu można podzielić omawiane standardy na standardy główne, dotyczące bezpośrednio metadanych oraz standardy dodatkowe – niezbędne do prawidłowego utworzenia i/lub funkcjonowania metadanych, ale dotyczące innych zagadnień.

Do grupy głównych standardów dotyczących tworzenia metadanych należy zaliczyć przede wszystkim normę ISO 19115.

2.6.1. ISO 19115:2003 Geographic information – Metadata

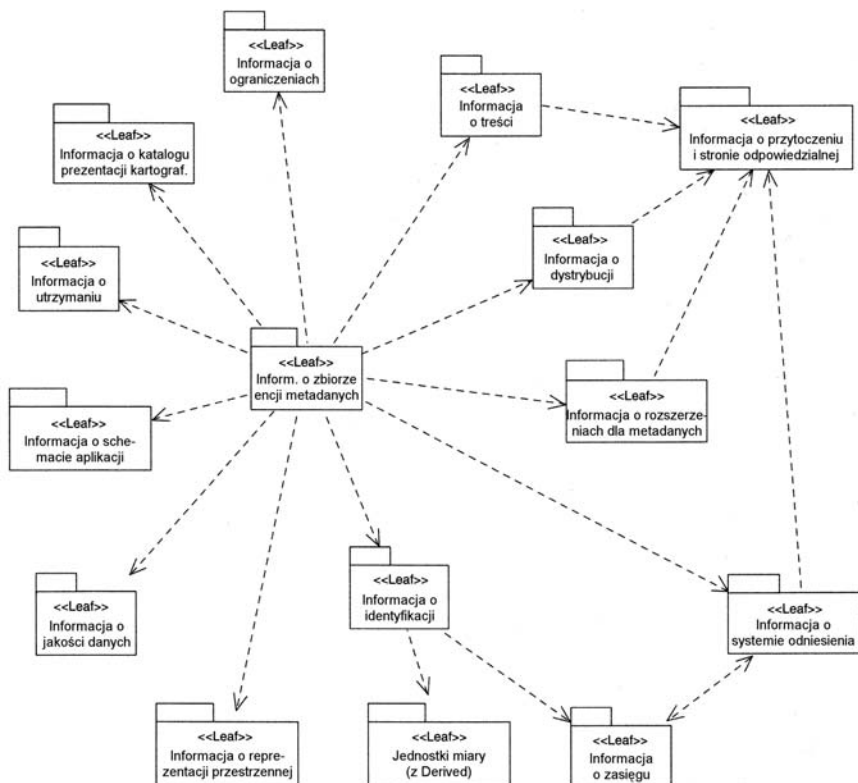
Norma ISO 19115 została opublikowana w maju 2003 roku. Jej treść jest rezultatem szerokiej współpracy międzynarodowej z udziałem przedstawicieli 33 krajów i 12 organizacji, którą prowadzono z uwzględnieniem bogatych doświadczeń zebranych przy opracowaniu i stosowaniu wcześniejszych standardów dla metadanych: europejskiej prenormy CEN 12657 z 1998 roku oraz normy FDGC – Federalnego Komitetu Danych Geograficznych USA (*Federal Geographic Data Committee*) z 1994 roku.

Norma ta określa strukturę opisu zasobów geoprzestrzennych oraz związanych z nimi serwisów. Stosuje się ją do katalogowania danych oraz ich pełnego opisu. Zawarte w niej zasady można stosować do opisu zarówno danych geoprzestrzennych, serii danych, a także indywidualnych obiektów oraz ich poszczególnych atrybutów (właściwości).

W normie zdefiniowano pakiety metadanych do zapisu informacji o: identyfikacji zbiorów geoprzestrzennych, ich zakresie i zasięgu, jakości danych, zastosowanych schematach przestrzennych i czasowych, systemach odniesienia i układach odwzorowania oraz zasadach dystrybucji cyfrowych danych geoprzestrzennych. Pakiety oraz ich wzajemne relacje przedstawia poniższy rysunek (rys. 2.5).

Ponadto norma ta definiuje pojęciowy schemat metadanych w formie diagramów klas języka UML uzupełnionych opisem tabelarycznym.

Wskazuje również obligatoryjne, fakultatywne i warunkowe sekcje metadanych, encje metadanych i elementy metadanych (około 400 elementów metadanych). Określa profil ISO metadanych – określa podstawowy zbiór metadanych wymagany do zapewnienia pełnego zakresu zastosowań metadanych – wyszukiwanie danych, określenie ich przydatności, dostępności oraz



Rys. 2.5. Pakiety metadanych wg normy ISO 19115

sposobu transferu i wykorzystania. Określa także fakultatywne elementy metadanych, za pomocą których można bardzo szczegółowo opisać dane geoprzestrzenne w sposób znormalizowany (normatywny), o ile opis taki jest wymagany. Podaje także zasady i metodę rozbudowy metadanych (definiowania nowych metadanych) w celu zaspokojenia specyficznych potrzeb. Szczegółowo ten temat traktuje rozdział 4.

Ustanowiono jednolitą terminologię dla metadanych oraz przedstawiono mechanizmy rozszerzania normatywnych metadanych o nowe elementy w celu zaspokojenia specyficznych potrzeb informacyjnych użytkowników normy.

Chociaż z założenia norma ta ma zastosowanie do danych w wersji cyfrowej, jej zasady, mogą być także wykorzystywane do opisu (tworzenia metadanych) dla wielu innych form informacji geoprzestrzennej takich jak mapy w wersji papierowej, wykresy i dokumenty tekstowe, jak również zasoby niegeoprzestrzenne. Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, że niektóre obowiązkowe wg tej normy elementy metadanych mogą nie mieć zastosowania do wymienionych powyżej innych form danych.

W 2005 roku norma ISO 19115 została przyjęta jako norma europejska EN ISO 19115:2005 Geographic information – Metadata oraz Polska Norma PN-EN ISO19115:2005 Informacja geograficzna – Metadane (wersja w języku angielskim). Norma ta została również przetłumaczona na język polski już w 2004 roku, ale wersja ta nie jest opublikowana i dystrybuowana.

W 2006 roku komitet ISO/TC 211 opublikował sprostowanie do omawianej normy: ISO 19115:2003/Cor 1:2006. Zostało ono przyjęte przez CEN w 2008 roku pod nazwą „EN ISO 19115:2005/AC:2008 Geographic information – Metadata (ISO 19115:2003/Cor 1:2006)”, a także przez PKN jako PN-EN ISO 19115:2005/AC:2008 Informacja geograficzna – Metadane (wersja w języku angielskim). Zarówno na stronach PKN, jak i komitetu PKN/KT 297 brak jest informacji o tłumaczeniu tej poprawki na język polski.

Na początku tego roku, komitet ISO/TC 211 opublikował rozszerzenie do omawianej normy w postaci standardu ISO 19115-2:2009 Geographic information – Metadata – Part 2: Extensions for imagery and gridded data. Rozszerza ono dotychczasową normę, poprzez określenie wymaganego schematu opisu (metadanych) zdjęć lotniczych, obrazowań satelitarnych oraz danych typu grid. Schemat ten zawiera informacje na temat parametrów urządzeń pomiarowych wykorzystywanych do pozyskiwania danych, geometrii pomiaru, procesu pozyskiwania danych oraz procesu produkcyjnego – digitalizacji danych surowych. Obecnie brak jest informacji na temat zatwierdzenia tego rozszerzenia przez CEN/TC 287 oraz PKN/KT 297.

Powyższa norma jest standardem międzynarodowym o zasięgu ogólnosiwiatowym, jej odpowiednikiem w USA, w skali krajowej, jest wspomniany powyżej standard metadanych FDGC zatwierdzony w 1998 roku. Należy pokreślić, że obecnie standard FDGC jest wypierany i zastępowany przez normę ISO 19115. Natomiast pierwszą próbą opracowania międzynarodowego standardu dla opisu dowolnych zasobów (dokumentów) cyfrowych różnego rodzaju (tworzenia dla nich metadanych) był standard DublinCore. Głównie używany dla opisu zasobów bibliotecznych, ale wykorzystywany również do opisu cyfrowych zasobów geoprzestrzennych. Obecnie zastępowany jest standardem ISO.

Kolejnym głównym standardem, który należy zaliczyć do pierwszej grupy jest norma ISO/TC 19139. Określa ona sposób zapisu metadanych ISO w notacji języka XML (Schema) według konkretnego wzorca – XSD. Jej stosowanie to konieczność w przypadku, gdy metadane mają być publikowane w katalogach metadanych i poprawnie funkcjonować w sieci Internet.

2.6.2. ISO/TS 19139:2007 Geographic information – Metadata – XML schema implementation

Norma ISO/TS 19139:2007 jest de facto specyfikacją techniczną określającą sposób kodowania metadanych utworzonych według normy ISO 19115 w notacji języka XML. Określa jedyny właściwy model interpretacyjny UML dla abstrakcyjnego modelu metadanych ISO 19115 oraz zdefiniuje odpowiadający mu schemat XML Schema (XSD) dla potrzeb gromadzenia i transferu metainformacji. Została opracowana w celu stworzenia wspólnej specyfikacji XML do opisu, weryfikacji i wymiany metadanych geoprzestrzennych. Dostarcza formalnej struktury pozwalającej opisać zasoby informacji geoprzestrzennej, które mogą być zarządzane przez usługi katalogowe zgodne z profilem aplikacji.

Aktualnie norma ta jest w fazie przyjmowania jej jako normy europejskiej prCEN ISO/TS 19139 Geographic information – Metadata – XML schema implementation (ISO/TS 19139:2007). Proces ten ma zostać zakończony w lipcu 2009 roku. Obecnie brak jest informacji na temat planowanego rozpoczęcia prac nad przyjmowaniem jej jako Polskiej Normy.

Najważniejszym standardem, który można zaliczyć do grupy standardów dla katalogów metadanych jest norma ISO 19119. Dotyczy ona ogólnie wszystkich serwisów geoprzestrzennych, w tym katalogów metadanych.

2.6.3. ISO 19119:2005 Geographic information – Services

Norma ta identyfikuje i określa wzorcowe architektury usług geoinformacyjnych, ich interfejsy stosowane dla informacji geograficznej oraz definiuje relacje do modelu Środowiska Otwartych Systemów. Przedstawia ona taksonomie usług geoinformacyjnych oraz listę przykładowych usług zamieszczonych w tej systematyce. Ponadto zawiera ona zalecenia jak tworzyć niezależne sprzętowo specyfikacje usług oraz jak przekładać je na specyfikacje dla konkretnej platformy informatycznej.

Pod pojęciem usługi mieści się szereg różnych aplikacji ze zróżnicowanymi poziomami funkcjonalności ukierunkowanymi na dostęp i stosowanie informacji geograficznej. W konkretnych implementacjach usługi te służą udostępnianiu danego produktu. Norma ta zapewnia interoperacyjność między tymi implementacjami.

Architektura usług geoinformacyjnych określona tym standardem spełnia następujące cele:

- dostarcza abstrakcyjną strukturę dla skoordynowanego opracowywania określonych usług;
- pozwala na zachowanie interoperacyjności usług poprzez standaryzację interfejsów;
- tworzy warunki do rozwijania usługi katalogowej poprzez określenie metadanych dla usług;
- pozwala na rozdzielenie przypadków danych od przypadków usług;
- stwarza warunki stosowania usług jednego dostawcy przez innego dostawcę;
- określa abstrakcyjną strukturę do implementacji w różny sposób.

Standard ISO 19119 rozszerza referencyjny model architektury zdefiniowany w normie ISO 19101, który określał model Rozszerzonego Środowiska Otwartych Systemów (EOSE) dla usług geoinformacyjnych.

Omawiana norma w rozdziale 4 zawiera zbiór definicji i terminów. Poniżej przedstawiono te, które dotyczą zagadnień metadanych w zakresie usług geoinformacyjnych i mogą być przydatne w zrozumieniu tej problematyki.

Usługa (*service*) – wyróżniona część funkcjonalności, udostępnionej przez daną encję poprzez interfejsy.

Interfejs (*interface*) – oznaczony zestaw operacji charakteryzujący zachowanie danej encji.

Operacja (*operation*) – specyfikacja przekształcenia lub zapytania, które dany obiekt może wykonać przy wywołaniu.

Interoperacyjność (*interoperability*) – zdolność do komunikowania, wykonywania programów lub przesyłania danych pomiędzy różnymi funkcjonalnymi jednostkami w sposób, który wymaga od użytkownika niewielkiej wiedzy na temat wyjątkowych cech tych jednostek.

Łańcuch usług (*service chain*) – sekwencja usług, w której dla każdej sąsiedniej pary usług, wystąpienie pierwszej akcji jest potrzebne, aby wystąpiła druga akcja.

Przepływ pracy (*workflow*) – automatyzacja procesów biznesowych, w całości lub w części, podczas której dokumenty, informacje lub zadania są przekazywane od jednego uczestnika do następnego, według odpowiednich procedur zarządzających.

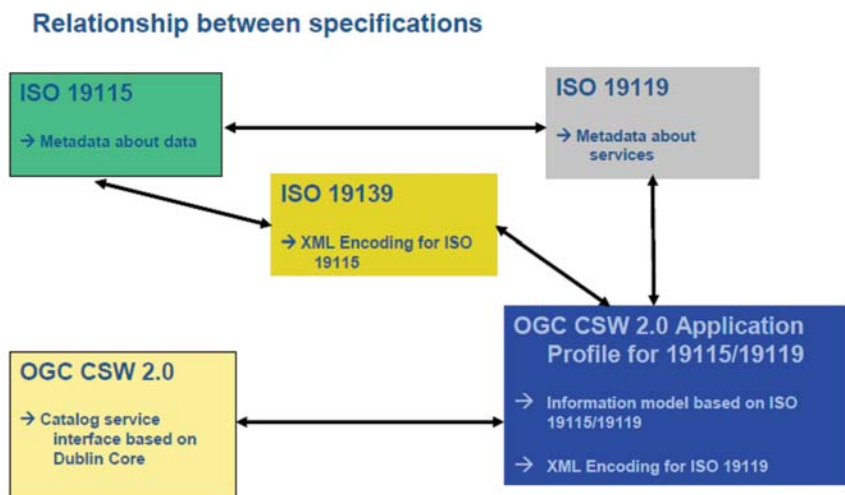
W 2006 roku norma ISO 19119 została przyjęta jako norma europejska EN ISO 19119:2006 Geographic information – Services oraz Polska Norma PN-EN ISO 19119:2006 Informacja geograficzna – Usługi (wersja w języku angielskim). Aktualnie trwa tłumaczenie tej normy na język polski. Według harmonogramu PKN/KT 297 wersja w języku polskim tej normy ma zostać opublikowana pod koniec grudnia 2009 roku.

W 2008 roku, komitet ISO/TC 211 opublikował poprawkę do omawianej normy w postaci standardu ISO 19119:2005/Amd 1:2008 Extensions of the service metadata model. Poprawka ta dotyczy rozszerzenia specyfikacji dla usług katalogów metadanych. Obecnie brak jest informacji na temat zatwierdzenia tego rozszerzenia przez CEN/TC 287 oraz PKN/KT 297.

Do omawianej grupy standardów zaliczyć należy także specyfikacje OGC CSW (*Catalog Service for Web*) 2.0 i OGC CSW Application Profile for 19115 and 19119. Standardy te odnoszą się do możliwości publikowania i wyszukiwania informacji opisujących zbiory geoprzestrzenne i usługi danych geoprzestrzennych. Standardy te określają, w jaki sposób mają być zbudowane katalogi metadanych oraz jak mają funkcjonować, i o jaki konkretnie profil mają być oparte. Należy podkreślić, że specyfikacje OGC dotyczące CSW (katalogu metadanych) mogą również odnosić się do różnych profili np.: FDGC, Dublin Core, ebRIM.

Relacje pomiędzy głównymi standardami dla metadanych przedstawia poniższy schemat (rys. 2.6).

Dodatkowymi standardami, w stosunku do powyższych, i odnoszącymi się do katalogów metadanych są [Kubik, 2007, 2009] następujące dokumenty OGC o serwisach i metadanych (Web Registry Service):



Rys. 2.6. Schemat relacji pomiędzy standardami dla metadanych geoprzestrzennych [Senkler, 2006]

- OGC 99113, OGC Abstract Specification Topic 13: Catalogue Services
- OGC 02006, OGC Abstract Specification Topic 12: OpenGIS Service Architecture
- OGC 04021r3, OGC Catalogue Services Specification, v2.0.1 (with Corrigendum).
- OGC 04095, OGC Filter Encoding Implementation Specification, version 1.1.0
- OGC 05008, OGC Web Services Common Specification, version 1.0
- ISO 19135:2005 Geographic information – Procedures for item registration.

Norma ta określa procedury postępowania w toku ustanawiania, utrzymywania i publikowania rejestrów dla unikalnych, jednoznacznych i trwałych identyfikatorów i znaczeń przypisywanych pozycjom rejestrowym informacji geoprzestrzennej. Dla osiągnięcia tego celu specyfikuje te szczegóły informacji, które są niezbędne dla zapewnienia identyfikacji i znaczeń zapisanych pozycji rejestrowych oraz dla zarządzania tą rejestracją.

W 2007 roku norma ISO 19135 została przyjęta jako norma europejska EN ISO 19135:2007 Geographic information – Procedures for item registration oraz Polska Norma PN-EN ISO 19135:2007 Informacja geograficzna – Procedury rejestracji pozycji rejestrowych (wersja w języku angielskim). Aktualnie trwa tłumaczenie tej normy na język polski. Według harmonogramu PKN/KT 297 wersja w języku polskim tej normy ma zostać opublikowana pod koniec grudnia 2009 roku.

Innymi dodatkowymi standardami mającymi pośrednie znaczenie dla metadanych są m. in. następujące normy ISO [Kubik, 2007]:

- ISO 19105:2000 Conformance and Testing
- ISO 19106:2004 Profiles
- ISO 19108:2002 Temporal schema
- ISO 19125-1:2004 Simple feature access – Part 1: Common architecture
- ISO 19125-2: Simple feature access – Part 2: SQL option
- ISO/CD 19136:2007 Geography Markup Language (GML)
- ISO 639:2002 Codes for the representation of names of languages
- ISO 8601:2004 Representation of dates and times.

Wymienione niżej normy zawierają postanowienia, które – przez określone powołanie się (na daną normę) w treści niniejszej normy międzynarodowej – stają się również postanowieniami niniejszej normy. W momencie publikacji (niniejszej normy międzynarodowej) podane niżej wydania norm były aktualne. Ponieważ jednak wszystkie normy podlegają nowelizacji, strony zawierające umowy na podstawie niniejszej normy ISO zachęca się do zbadania możliwości zastosowania najnowszego wydania wymienionych niżej norm.

Rejestry aktualnych norm międzynarodowych prowadzą wszyscy członkowie ISO i IEC.

- ISO 639 (wszystkie części), *Code for the representation of names of languages*
- ISO 3166 (wszystkie części), *Codes for the representation of names of countries and their subdivisions*
- ISO 4217:2001, *Codes for the representation of currencies and funds*
- ISO 8859 (części od 1 do 16), *Information technology – 8-bit single-byte coded graphic character sets*
- ISO 8879, *Information processing – Text and office systems – Standard Generalized Markup Language (SGML)*
- ISO/IEC 10646-1, *Information technology – Universal Multiple-Octet Coded Character Set (UCS) – Part 1: Architecture and Basic Multilingual Plane*

- ISO/IEC 11179 (wszystkie części), *Information technology – Specification and standardization of data elements*
- ISO 19106:X *Geographic information – Profiles*
- ISO 19107:X *Geographic information – Spatial schema*
- ISO 19108:2002 *Geographic information – Temporal schema*
- ISO 19109:X *Geographic information – Rules for application schema*
- ISO 19110:X *Geographic information – Methodology for feature cataloguing*
- ISO 19111:2003 *Geographic information – Spatial referencing by coordinates*
- ISO 19112:X *Geographic information – Spatial referencing by geographic identifiers*
- ISO 19113:2002, *Geographic information – Quality principles*
- ISO 19114:X *Geographic information – Quality evaluation procedures*
- ISO 19117:X *Geographic information – Portrayal*
- ISO 19118:X, *Geographic information – Encoding*
- ISO 19119 *Geographic information – Services*
- oraz odpowiednie rekomendacje W3C dla katalogu metadanych – dokumenty W3C o aplikacjach XML [Kubik, 2007]:
- W3C Recommendation January 1999, Namespaces in XML,
- W3C Recommendation 6 October 2000, Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Second Edition),
- W3C Recommendation 2 May 2001: XML Schema Part 0:Primer,
- W3C Recommendation 2 May 2001: XML Schema Part 1:Structures,
- W3C Recommendation 2 May 2001: XML Schema Part 2:Datatypes,
- W3C Recommendation (24 June 2003): SOAP Version 1.2 Part 1:Messaging Framework,
- WSDL, Web Services Description Language (WSDL) 1.1.

Ponieważ Metadane udostępniane są poprzez serwisy katalogów metadanych, które są usługami internetowymi – serwisami webowymi i istotne jest, aby serwisy te spełniały następujące standardy związane z protokołem HTTP [Kubik, 2007]:

- IETF RFC 2388, Returning values from forms: multipart/formdata;
- IETF RFC 2616, Hypertext Transfer Protocol HTTP/1.1

Omawiając standardy dla metadanych należy również wspomnieć o aktualnych trendach i nowych rozwiązaniach w tym obszarze. W styczniu 2007 roku oficjalnie poinformowano, że OGC przyjęło nowy standard dla internetowych katalogów metadanych – bazujący na profilu ebRIM (elektroniczny model rejestru informacji o działalności gospodarczej) organizacji OASIS. Aktualnie jest to standard OASIS ebRIM, ebXML Registry Information Model Version 3.0. W przyszłości profil ebRIM ma się stać preferowanym profilem dla katalogów metadanych w OGC dla specyfikacji CS–W (*Catalog Service for Web*). Standard ten wybrano z powodu jego wszechstronności oraz elastyczności – umożliwia on katalogowanie i obsługę usług, różnego rodzaju informacji i rejestrów takich jak katalogi biblioteczne, systemy koordynacyjne, profile i schematy aplikacyjne, jak również dane geoprzestrzenne i związane z nimi usługi. Standard ten nie wyklucza dotychczasowych metod i usług wyszukiwania świadczonych przez dotychczas stosowane protokoły.

3. DYREKTYWA INSPIRE

3.1. CO TO JEST DYREKTYWA UE?

Dyrektywa Unii Europejskiej to akt prawa pochodnego Unii Europejskiej, którego mocą prawodawcy państw członkowskich Unii zostają zobowiązani do wprowadzenia (implementacji) określonych regulacji prawnych, służących osiągnięciu wskazanego w dyrektywie, pożądanego stanu rzeczy. Dyrektywy przyjęte wspólnie przez Parlament Europejski oraz Radę Unii Europejskiej, a także dyrektywy skierowane do wszystkich państw członkowskich są ogłaszane w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej i wchodzi w życie w terminie przez nie wskazanym lub dwudziestego dnia od ich ogłoszenia. Należy zauważyć, że dyrektywy mają różną wagę: zalecana, obowiązująca oraz wprowadzana na okres próbny. Ponadto, dyrektywy w wielu kwestiach pozostawiają krajom członkowskim Unii znaczną swobodę wyboru rozwiązań. Jakkolwiek dyrektywa wprost jedynie zobowiązuje państwa członkowskie do ustanowienia danego porządku prawnego, to w świetle orzecznictwa Europejskiego Trybunału Sprawiedliwości (ETS), jeśli dane państwo nie dokona implementacji, obywatel ma prawo powoływać się bezpośrednio na dyrektywę wobec wszelkich przepisów prawa krajowego niezgodnych z dyrektywą. Koniecznym zastrzeżeniem dodanym przez ETS jest uzależnienie tego bezpośredniego skutku od tego, czy przepisy dyrektywy z punktu widzenia ich treści wydają się bezwarunkowe i wystarczająco precyzyjne ([http://pl.wikipedia.org/wiki/Dyrektywa_\(Unia_Europejska\)](http://pl.wikipedia.org/wiki/Dyrektywa_(Unia_Europejska))).

3.2. WPROWADZENIE DO INSPIRE

Koncepcja budowy europejskiej infrastruktury informacji geoprzestrzennej ma w Unii Europejskiej wieloletnią tradycję. Jej realizacja dotychczas nie była w pełni możliwa z wielu powodów. Do najbardziej istotnych, eksperci zaliczają: wielką różnorodność modeli i formatów danych, niekompletność pokrycia obszarów, niezharmonizowane układy odniesienia oraz trudności z dostępem do danych i stosunkowo wysoki ich koszt. Ponadto wiele danych źródłowych (referencyjnych) jest ze sobą wzajemnie niezgodnych, a ich szczegółowość w tych samych skalach jest różna [Michalak, 2003a, 2003b; INSPIRE, <http://inspire.jrc.it>]. Dodatkowo do przeszkód tych można zaliczyć brak odpowiednich metadanych zgodnych ze standardami geoinformacyjnymi.

Aby przezwyciężyć powyższe bariery, w dniu 11 kwietnia 2002 roku, trzech Komisarzy Unii Europejskiej ds.: środowiska, nauki (Wspólnotowe Centrum Badawcze JRC – Joint Research

Center) oraz finansów (Eurostat), podpisało memorandum powołujące inicjatywę budowy europejskiej infrastruktury informacji geoprzestrzennej INSPIRE (**IN**frastructure for **SP**atial **InfoR**mation in **E**urope).

Za główny i podstawowy cel Inicjatywy INSPIRE postawiono: „uczynić odpowiednie i zharmonizowane dane geoprzestrzenne dostępnymi dla wspólnotowej polityki środowiskowej (opracowywanie, zastosowanie, monitorowanie i ocena) i dla obywateli ... poprzez ustanowienie zintegrowanych usług w zakresie informacji geoprzestrzennej, opartych na sieciowo rozproszonych bazach danych, powiązanych wspólnymi standardami i protokołami dla zapewnienia (technicznej) zgodności...” [Michalak, 2003a, 2003b; INSPIRE, <http://inspire.jrc.it>].

Od momentu powołania Inicjatywy INSPIRE, kilkakrotnie zmieniano koncepcje, harmonogramy wyrażane tzw. mapą drogową (ang. *roadmap*) oraz sposoby jej realizacji. Aktualnie realizowany proces urzeczywistniania Inicjatywy INSPIRE jest wielowątkowy i stosunkowo skomplikowany. Składa się on z trzech głównych faz:

- zakończonej już **Fazy Przygotowań**, realizowanej w latach 2005–2006, która obejmowała m.in.: opracowanie procedur współdecydowania, opracowanie projektu Dyrektywy INSPIRE oraz rozpoczęcie prac nad przygotowaniem wytycznych technicznych dla Dyrektywy tzw. Zasad Wdrażania INSPIRE (IR – *Implementing Rules*);
- aktualnie trwającej **Fazy Transpozycji**, realizowanej od 2007 roku, a jej zakończenie planowane jest na koniec 2009, która obejmuje m.in.: wprowadzenie w życie Dyrektywy INSPIRE i jej transpozycję do prawa krajowego, opracowanie i przyjęcie: Zasad Implementacji oraz poszczególnych wytycznych technicznych – Zasad Wdrażania INSPIRE (IR);
- oraz **Fazy Wdrażania (Implementacji)**, której realizacja ma się rozpocząć w 2009 roku i trwać ponad 10 lat, faza ta ma obejmować m.in. implementację oraz monitoring wdrażania INSPIRE. De facto w zakresie metadanych faza ta rozpoczęła się już 2008 roku.

Jednym z najważniejszych działań podjętych w ramach Inicjatywy INSPIRE było przygotowanie projektu Dyrektywy INSPIRE. Prace nad tym projektem rozpoczęto jeszcze przed Fazą Przygotowań – pierwszy projekt dyrektywy został przedstawiony przez Komisję Europejską w dniu 23 lipca 2004 roku. Prace nad tym projektem trwały praktycznie aż do momentu przyjęcia Dyrektywy przez Parlament oraz Radę Unii Europejskiej w dniu 14 marca 2007 roku. Ostatecznie Dyrektywa INSPIRE została opublikowana w Dzienniku Urzędowym UE nr 108, w dniu 25 kwietnia 2007 roku, a weszła w życie z dniem 15 maja 2007 roku. Skrócony opis procedury legislacyjnej Dyrektywy INSPIRE można znaleźć na stronie INSPIRE pod adresem (<http://inspire.jrc.ec.europa.eu/directive.cfm>), natomiast informacje szczegółowe na ten temat znajdują się na stronach Komisji Europejskiej (http://ec.europa.eu/prelex/detail_dossier_real.cfm?CL=en&DosId=191582).

W celu opracowania odpowiednich wytycznych technicznych tzw. Zasad Wdrażania INSPIRE (IR – *Implementing Rules*) powołano pięć Zespołów Redakcyjnych (DT – *Drafting Teams*) ds.:

- metadanych (DT 1 – Metadata);
- specyfikacji danych (DT 2 – Data Specification);
- serwisów/usług sieciowych (DT 3 – Network Services);
- wspólnego korzystania z danych i serwisów (DT 4 – Data and Service Sharing);
- oraz monitorowania i raportowania w zakresie wdrażania INSPIRE (DT 5 – Monitoring and Reporting).

Pierwszy z Zespołów Redakcyjnych ds. metadanych (DT 1), przygotował odpowiednie wytyczne techniczne i zakończył już prace (patrz poniżej: Metadane w Dyrektywie INSPIRE).

Drugi z Zespołów Redakcyjnych ds. specyfikacji danych, został rozszerzony o grupę ekspertów merytorycznych i przekształcił się w dziewięć Zespołów Tematycznych (TWG – *Thematic Working Group*), odpowiadających tematom danych geoprzestrzennych wymienionych w Załączniku I Dyrektywy INSPIRE. W połowie 2009 roku, mają powstać kolejne Zespoły Tematyczne, tym razem odpowiadające tematom danych geoprzestrzennych, wymienionym w załącznikach II i III Dyrektywy INSPIRE. Zadaniem Zespołów Tematycznych jest przygotowanie i opracowanie specyfikacji zawierających modele danych w formie schematów abstrakcyjnych w języku UML (ang. *Unified Modeling Language*) – Ujednoliconym Języku Modelowania (więcej informacji na temat tego języka przedstawiono w rozdziale 3) i schematów aplikacyjnych (w języku GML) dla poszczególnych tematów danych geoprzestrzennych wymienionych w załącznikach Dyrektywy INSPIRE. Prace nad specyfikacjami dla tematów danych geoprzestrzennych wymienionych w Załączniku I Dyrektywy INSPIRE, znajdują się w fazie końcowej (stan na marzec 2009 roku). Natomiast prace nad pozostałymi specyfikacjami dla tematów danych geoprzestrzennych wymienionych w załącznikach II i III Dyrektywy INSPIRE oraz wytycznymi technicznymi są na różnym stopniu zaawansowania i nadal trwają w Zespołach Redakcyjnych DT 3, DT 4 i DT 5. Szczegółowe informacje na temat opracowywanych dokumentów można znaleźć na stronach INSPIRE pod adresem (<http://inspire.jrc.ec.europa.eu/reports.cfm>).

Jak już wspomniano, odpowiednie przepisy odnośnie stosowania metadanych w INSPIRE zostały już opracowane, zatwierdzone, opublikowane i już formalnie obowiązują.

Pierwszy z nich to dokument prawny – Rozporządzenie Komisji nr 1205/2008 z dnia 3 grudnia 2008 roku w sprawie wykonania Dyrektywy INSPIRE w zakresie metadanych. Rozporządzenie to zostało opublikowane w Dzienniku Urzędowym UE nr 326 w dniu 4 grudnia 2008 roku, a weszło w życie w dniu 24 grudnia 2008 roku. W tym miejscu należy podkreślić fakt, że zgodnie z prawem UE, rozporządzenia tego typu są przepisami działającymi wprost i nie wymagają odrębnej transpozycji do prawa krajowego – automatycznie w dniu wejścia w życie, zaczynają obowiązywać we wszystkich państwach członkowskich. Tekst tego rozporządzenia znajduje się na stronach Unii Europejskiej pod adresem:

(<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32008R1205:PL:NOT>).

Drugi ze wspomnianych dokumentów to wytyczne techniczne – Zasady Wdrażania INSPIRE w zakresie metadanych, zatytułowane „*INSPIRE Metadata Implementing Rules: Technical Guidelines based on EN ISO 19115 and EN ISO 19119*”, opublikowane 19 grudnia 2008 roku. Tekst tych wytycznych znajduje się na stronie INSPIRE pod adresem (http://inspire.jrc.ec.europa.eu/reports/ImplementingRules/metadata/MD_IR_and_ISO_20081219.pdf).

Przyjęta metodyka i procedura urzeczywistniania Inicjatywy INSPIRE wymaga, aby projekty dokumentów związanych z INSPIRE były konsultowane społecznie, a także testowane. Zasady te dotyczyły zarówno projektu Dyrektywy INSPIRE, jak obecnie przepisów wykonawczych – Zasad Wdrażania INSPIRE. Konsultacje oraz testowania prowadzone są w ramach organizacji INSPIRE typu:

- **LMO** (Legally Mandated Organisation) – organizacja mająca mandat prawny do zajmowania się tematyką informacji przestrzennej w danym kraju;

- oraz **SDIC** (Spatial Data Interest Community) – społeczności szczególnego zainteresowania informacją przestrzenną: firmy, stowarzyszenia, urzędy, organizacje itp. zainteresowane budową infrastruktury informacji przestrzennej.

W Polsce organizacją LMO jest Główny Urząd Geodezji i Kartografii (GUGiK), który (w imieniu Ministra SWiA) jest instytucją rządową odpowiedzialną za wdrażanie INSPIRE w Polsce, a także pełni funkcję polskiego punktu kontaktowego INSPIRE. Polskimi instytucjami zgłoszonymi jako samodzielne organizacje typu SDIC są: Instytut Geodezji i Kartografii (IGiK), Państwowy Instytut Geologiczny (PIG – zgłoszony jako SDIC dwóch służb państwowych: geologicznej i hydrogeologicznej) oraz Polskie Towarzystwo Informacji Przestrzennej (PTIP). Istnieje również znacząca grupa polskich instytucji, które funkcjonują jako członkowie większych organizacji typu SDIC np. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska (GDOŚ), Główny Inspektorat Ochrony Środowiska (GIOŚ), Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej (KZGW). Do grupy tej należy także PIG, który jest samodzielną SDIC, a jako członek EuroGeoSurveys, należy także do SDIC zrzeszającego europejskie służby geologiczne.

Pełniejsze i bardziej szczegółowe informacje o poruszanych powyżej zagadnieniach można znaleźć na stronach INSPIRE (<http://inspire.jrc.it>).

3.3. CZEGO DOTYCZY DYREKTYWA INSPIRE?

Obowiązująca od dnia 15 maja 2007 roku Dyrektywa INSPIRE ustanawia infrastrukturę informacji przestrzennej (geoprzestrzennej) we Wspólnocie Europejskiej (zwaną INSPIRE) oraz określa podstawy zasad jej funkcjonowania w zakresie: metadanych, zbiorów danych przestrzennych i serwisów z nimi związanych. Ponadto, podaje zasady dostarczania zasobów, ich udostępniania i wspólnego z nich korzystania. Ustala również mechanizmy (procesy i procedury) koordynujące, monitorujące i raportujące proces wdrażania INSPIRE. Określa także, że INSPIRE nie będzie oddzielną infrastrukturą, lecz będą ją tworzyć poszczególne infrastruktury informacji przestrzennej ustanowione i prowadzone przez państwa członkowskie (Rozdział I, artykuł 1, punkt 2). Pełen tekst Dyrektywy INSPIRE jest dostępny na stronach Komisji Europejskiej:

(<http://eur-lex.europa.eu/JOHtml.do?uri=OJ:L:2007:108:SOM:EN:HTML>).

3.4. JAKIEGO OBSZARU I ZAKRESU TEMATYCZNEGO DOTYCZY DYREKTYWA INSPIRE?

Zgodnie z zapisami Dyrektywy, INSPIRE pod względem obszarowym odnosi się tylko do terytoriów państw członkowskich Unii Europejskiej oraz terenów będących pod ich jurysdykcją (Rozdział I, artykuł 4, punkt 1, litera a), natomiast pod względem zakresu tematycznego ogranicza się tylko do informacji przestrzennej o środowisku (Rozdział I, artykuł 1, punkt 1) – a w szczególności do 31 tematów danych przestrzennych wymienionych w załącznikach do dyrektywy:

Załącznik I obejmuje:

1. Systemy odniesienia za pomocą współrzędnych
2. Systemy siatek geograficznych
3. Nazwy geograficzne
4. Jednostki administracyjne

5. Adresy
6. Działki katastralne
7. Sieci transportu
8. Hydrografia
9. Obszary chronione

Załącznik II obejmuje:

1. Ukształtowanie terenu
2. Użytkowanie terenu
3. Sporządzanie ortoobrazów
4. Geologia (w tym hydrogeologia)

Załącznik III obejmuje:

1. Jednostki statystyczne
2. Budynki
3. Gleba
4. Zagospodarowanie przestrzenne
5. Zdrowie i bezpieczeństwo ludzi
6. Usługi użyteczności publicznej i służby państwowe
7. Urządzenia do monitorowania środowiska
8. Obiekty produkcyjne i przemysłowe
9. Urządzenia rolnicze oraz akwakultury
10. Rozmieszczenie ludności – demografia
11. Gospodarowanie obszarem/strefy ograniczone/regulacyjne oraz jednostki sprawozdawcze
12. Strefy zagrożenia naturalnego
13. Warunki atmosferyczne
14. Warunki meteorologiczno-geograficzne
15. Warunki oceanograficzno-geograficzne
16. Regiony morskie
17. Regiony biogeograficzne
18. Siedliska obszary przyrodniczo jednorodne
19. Rozmieszczenie gatunków
20. Zasoby energetyczne
21. Zasoby mineralne.

3.5. KOGO DOTYCZY DYREKTYWA INSPIRE?

Dyrektywa INSPIRE dotyczy praktycznie wszystkich uczestników europejskiej infrastruktury informacji geoprzestrzennej. Natomiast jej zapisy (Rozdział I, artykuł 3, punkt 9) formalnie określają, dla jakich podmiotów jest ona obligatoryjna:

- jednostek administracji rządowej lub innej administracji publicznej, w tym publicznych organów doradczych na szczeblu krajowym, regionalnym lub lokalnym;
- osób fizycznych lub prawnych, które na mocy prawa krajowego sprawują publiczne funkcje administracyjne, łącznie ze szczególnymi obowiązkami, działaniami lub usługami dotyczącymi środowiska lub;

- osób fizycznych lub prawnych sprawujących obowiązki, funkcje publiczne lub świadczącą usługi publiczne w odniesieniu do środowiska i podlegają organowi lub osobie, o których mowa była powyżej.

3.6. METADANE W DYREKTYWIE INSPIRE

Metadane w INSPIRE mają kluczowe znaczenie i są traktowane priorytetowo, co ma swoje odzwierciedlenie w zapisach Dyrektywy.

Już w preambule do Dyrektywy (punkt 15) mowa jest o kluczowym znaczeniu metadanych. Czytamy tam, że „główną przeszkodą dla pełnego wykorzystania dostępnych danych jest czasochłonność i kosztowność poszukiwania istniejących danych przestrzennych lub sprawdzanie, czy mogą one być użyte w danym celu”, z tego też powodu „państwa członkowskie powinny ... dostarczać opisy dostępnych zbiorów danych przestrzennych oraz usług w formie metadanych”.

Ponadto, dyrektywa definiuje podstawowe terminy związane z infrastrukturą informacji geoprzestrzennej (Rozdział I, artykuł i, punkty 1–9), w tym metadane. Według definicji dyrektywy, metadane to „informacje opisujące zbiory danych przestrzennych i usługi danych przestrzennych oraz umożliwiające ich odnalezienie, inwentaryzację i używanie” (Rozdział I, artykuł 3, punkt 6).

Należy podkreślić, że metadany w Dyrektywie poświęcono specjalnie cały oddzielny Rozdział II, w którym m.in. określa się, że w pierwszej kolejności, do dnia 15 maja 2008 roku (przed wszystkimi innymi Zasadami Wdrażania INSPIRE), mają być przyjęte przepisy wykonawcze służące wdrażaniu metadanych, „uwzględniające stosowne, istniejące normy międzynarodowe oraz potrzeby użytkowników, w szczególności w odniesieniu do metadanych weryfikacyjnych” (Rozdział II, artykuł 5, punkt 4).

3.6.1. Jakie podstawowe obowiązki związane z metadanymi nakłada Dyrektywa INSPIRE?

Przed wszystkim Dyrektywa INSPIRE nakłada obowiązek na państwa członkowskie, zapewnienia „utworzenia metadanych dla zbiorów oraz usług danych geoprzestrzennych odpowiadających tematom wymienionym w załącznikach I, II i III, a także bieżące uaktualnianie tych metadanych” (Rozdział II, artykuł 5, punkt 1). Ponadto państwa członkowskie mają „podjąć niezbędne środki w celu zapewnienia, by metadane były kompletne, a pod względem jakości wystarczające do”: wyszukiwania, inwentaryzacji danych przestrzennych i korzystania z nich (Rozdział II, artykuł 5, punkt 3).

3.6.2. Dla jakich zasobów należy opracować metadane w INSPIRE?

Dyrektywa INSPIRE nakłada obowiązek utworzenia metadanych dla tych zbiorów danych przestrzennych, serii danych przestrzennych oraz dla usług danych przestrzennych (serwisów), które spełniają następujące warunki (Rozdział I, artykuł 4, punkt 1):

- odnoszą się one do obszaru, na którym państwo członkowskie ma lub wykonuje uprawnienia jurysdykcyjne;
- są w formie elektronicznej;

- znajdują się w posiadaniu lub są przechowywane w imieniu organów publicznych (patrz podrozdział: Kogo dotyczy Dyrektywa INSPIRE?);
- oraz odnoszą się do jednego lub większej liczby tematów wymienionych w załącznikach I, II lub III.

Należy podkreślić, że z jednej strony niniejsza dyrektywa nie wymaga zbierania nowych danych przestrzennych (Rozdział I, artykuł 4, punkt 4), co oznacza, że metadane w INSPIRE należy opracować tylko dla istniejących już zasobów. Z drugiej strony należy pamiętać, że zasoby te będą musiały być zgodne z wytycznymi (Zasadami Wdrażania INSPIRE). Może się zdarzyć, że dla uzyskania pełnej zgodności z wytycznymi zaistnieje potrzeba transformacji istniejących zasobów, ich uzupełnienia, a w pewnych przypadkach pozyskania brakujących elementów.

3.6.3. Jakie informacje powinny zawierać metadane w INSPIRE?

Według Dyrektywy INSPIRE (Rozdział II, artykuł 5, punkt 2) metadane geoprzestrzenne powinny zawierać następujące informacje:

- zgodności zbiorów danych przestrzennych z przepisami wykonawczymi... (w tym wypadku mowa jest o Zasadach Wdrażania Dyrektywy tzw. IR – *Implementing Rules*);
- warunki uzyskania dostępu do zbiorów danych przestrzennych i usług danych przestrzennych oraz warunki ich wykorzystania;
- wysokość odpowiednich opłat – w przypadku gdy ma to zastosowanie;
- jakość i ważność zbiorów danych przestrzennych;
- organy publiczne odpowiedzialne za utworzenie, administrowanie, utrzymywanie i dystrybuowanie zbiorów oraz usług danych przestrzennych;
- ograniczenia dostępu publicznego oraz powody takich ograniczeń (chodzi tu głównie o ograniczenia z tytułu: niekorzystnego wpływ na stosunki międzynarodowe, bezpieczeństwo publiczne, obronę narodową, poufność działań organów publicznych, działalność wymiaru sprawiedliwości, poufność informacji handlowych lub przemysłowych w tym zachowanie poufności danych statystycznych i tajemnicy podatkowej, prawa własności intelektualnej, poufność danych osobowych, ochrony środowiska w zakresie informacji o miejscach występowania rzadkich gatunków. Szczegółowo te kwestie reguluje Artykuł 13 Dyrektywy INSPIRE).

3.6.4. Jakie usługi metadanych powinny funkcjonować w INSPIRE?

Oprócz samych metadanych, państwa członkowskie są zobligowane do utworzenia i utrzymania konkretnych usług sieciowych (serwisów) związanych z obsługą metadanych (Rozdział IV, artykuł 11, punkt 1). Zgodnie z zapisami Dyrektywy INSPIRE, usługami tymi powinny być:

- **usługi wyszukiwania** (ang. *discovery*), które umożliwiają wyszukiwanie zbiorów oraz usług danych przestrzennych na podstawie zawartości odpowiadających im metadanych, jak również pozwalają na wyświetlanie zawartości metadanych;
- oraz **usługi przeglądania** (ang. *view*), które umożliwiają co najmniej: wyświetlanie, nawigowanie, powiększanie i pomniejszanie, przesuwanie lub nakładanie na siebie zbiorów danych przestrzennych, jak również wyświetlanie informacji z legendy oraz wszelkich istotnych informacji pochodzących z zawartości metadanych.

Obowiązkiem państw członkowskich jest także dopilnowanie, aby organy publiczne dysponowały odpowiednimi środkami technicznymi, które umożliwią połączenie metadanych oraz związanych z nimi usług w sieć (Rozdział IV, artykuł 12), o której mowa w Rozdziale II, artykule 11, punkcie 1.

Usługi (serwisy), o których mowa w powyższych zapisach Dyrektywy to: w przypadku usług wyszukiwania – usługi internetowe realizowane przez serwery katalogowe w standardzie OGC CS-W (*Catalog Service for Web*); natomiast w przypadku usług przeglądania – usługi internetowe udostępniania map tzw. *WebMapping* realizowane przez serwery mapowe w standardzie OGC WMS (*Web Map Service*). Obydwa serwisy i związane z nimi standardy zostały szczegółowo przedstawione i opisane w kolejnych rozdziałach.

3.7. PRZEPISY WYKONAWCZE DO DYREKTYWY INSPIRE

Jednym z podstawowych założeń funkcjonowania infrastruktury INSPIRE jest umożliwienie jej użytkownikom (uczestnikom) wyszukania interesujących ich (potrzebnych im) zbiorów danych geoprzestrzennych i usług danych geoprzestrzennych, a następnie ustalenie: na jakich zasadach oraz w jakim celu, zakresie i charakterze, zasoby te mogą zostać przez nich wykorzystane. Aby założenie to mogło być zrealizowane, należy dla zbiorów danych geoprzestrzennych i usług danych geoprzestrzennych opracować metadane. Metadane te powinny być w pełni kompatybilne i możliwe do wykorzystania w kontekście wspólnotowym i transgranicznym. W praktyce oznacza to konieczność opracowania i zatwierdzenia szczegółowych zasad tworzenia i funkcjonowania metadanych w INSPIRE. Zasady te powinny uwzględniać (być zgodne) obowiązujące międzynarodowe normy i standardy geoinformacyjne.

Dyrektywa INSPIRE, analogicznie jak Ustawy w prawie polskim, ustanawia tylko ogólne zasady tworzenia i funkcjonowania infrastruktury informacji przestrzennej, także w zakresie metadanych. Dlatego też, podobnie jak inne tego typu przepisy, wymaga pewnego uszczegółowienia i doprecyzowania poprzez ustanowienie odpowiednich przepisów wykonawczych: rozporządzeń, wytycznych technicznych oraz instrukcji. Odnosi się to także do przepisów wykonawczych dla metadanych.

Aktualnie istnieją dwa dokumenty określające zasady wdrażania Dyrektywy INSPIRE w zakresie metadanych. Pierwszy z nich to Rozporządzenie – dokument o charakterze formalnym, będący oficjalnym prawnym przepisem wykonawczym do dyrektywy. Drugi, to tzw. Zasady Wdrażania INSPIRE (IR – *Implementing Rules*) – dokument o charakterze praktycznym, będący wprost wytycznymi technicznymi. W sposób bardzo ogólny i uproszczony można powiedzieć, że wspomniane Rozporządzenie określa zestaw elementów metadanych wymaganych w INSPIRE, natomiast Zasady Wdrażania podają sposób jak przy pomocy tego zestawu opisać konkretne zasoby.

4. METADANE

4.1. CO TO SĄ METADANE?

Przedrostek „meta” pochodzi z języka greckiego i oznacza wprost: *wśród, między, po, z tyłu* lub *zmiana*, natomiast w nauce używany jest w znaczeniu: *ponad, poza, o czymś w innym kontekście* np. metafizyka – czyli wiedza ponad fizyką, metanauka – czyli nauka o nauce, metawiedza – czyli wiedza o wiedzy, **metadane** – czyli **dane o danych**.

Zagadnienie metadanych nie jest nowe. Klasycznym przykładem metadanych jest tradycyjny katalog biblioteczny zawierający podstawowe informacje o wydawnictwach, np. książkach: imię i nazwisko autora, tytuł, rok wydania, liczba stron itp. Również metadanymi w ujęciu klasycznym są stosowane od wieków, tzw. marginalia czyli opisy pozaramkowe mapy, zawierające informację o godle i nazwie arkusza, użytych znakach (legenda), autorze, aktualności, itp. mapy jako przykład metadanych w ujęciu klasycznym.

W komputerowych systemach zarządzania dokumentami, metadanymi są metryki dokumentów, zawierające podstawowe informacje opisujące dokument. Natomiast w przypadku baz danych, metadanymi są definicje: tabel, widoków, kluczy itp. (<http://pl.wikipedia.org>).

W praktyce metadane przyjmują formę tagów (znaczników) lub markerów, które umożliwiają opisanie i zidentyfikowanie wszystkich rodzajów informacji [Nature-GIS, 2005], w tym także informacji geoprzestrzennej. Metadane mogą odnosić się do różnych zasobów – występujących w wersji analogowej, jak i cyfrowej, funkcjonujących w sieciach komputerowych (np. Internecie), jak i poza nimi. Mogą opisywać każdy z poszczególnych poziomów hierarchii zasobów i różnić się stopniem szczegółowości – mogą opisywać całe systemy jak i ich elementy dyskretne (najmniejsze niepodzielne elementy danego systemu).

W geoinformacji metadane mogą odnosić się zarówno do całego projektu, poszczególnego arkusza mapy lub zdjęcia lotniczego, jak również do klasy obiektów (typu obiektów) w danym zbiorze, konkretnej instancji obiektu lub nawet typu atrybutów czy samego atrybutu. Mogą także charakteryzować: funkcje i procedury, modele, a nawet oprogramowanie czy zestawy (kolekcje) sprzętu komputerowego [PN-EN ISO 19115:2005]. Jednakże w większości przypadków opisują: zbiory danych przestrzennych, serie zbiorów danych przestrzennych oraz związane z nimi usługi (serwisy internetowe np. geoportale) – prowadzenie tego typu metadanych wymagane jest przez Dyrektywę INSPIRE.

Na najbardziej podstawowym poziomie, metadane powinny charakteryzować opisywany element, odpowiadając przynajmniej na następujące pytania: „co?, dlaczego?, kiedy?, kto? jak?”, a w przypadku metadanych dla geoinformacji, dodatkowo na pytanie „gdzie?”:

- **co?** – co to jest i czego dotyczy;

- **dlaczego?** – w jakim celu to wykonano;
- **kiedy?** – kiedy zostało to wytworzone, opublikowane, zaktualizowane;
- **kto?** – kto to wytworzył;
- **jak?** – w jaki sposób to wytworzono, na ile jest to wiarygodne, w jaki sposób można uzyskać do tego dostęp;
- **gdzie?** – jakiego obszaru (przestrzeni) to dotyczy.

Przyjmuje się, że odpowiednio przygotowane metadane opisujące zbiór danych geoprzestrzennych, powinny zawierać informacje: o położeniu i rodzaju obiektów oraz ich atrybutów, pochodzeniu, dokładności, szczegółowości i aktualności zbioru danych, zastosowanych standardach, prawach własności i prawach autorskich, cenach, warunkach i sposobach uzyskania dostępu do danych zbioru oraz ich użycia w określonym celu [Gaździcki, 2003].

Należy podkreślić, że dla zapewnienia funkcjonowania metadanych w sieciach komputerowych takich jak Internet, w tym uzyskanie pełnej interoperacyjności systemów metainformacyjnych (metadanych), konieczne jest, aby zarówno metadane, jak i te systemy oparte były na określonych standardach geoinformacyjnych.

4.2. RODZAJE METADANYCH

Zgodnie z definicją zaproponowaną przez organizację GSDI (*Global Spatial Data Infrastructure*) wyróżnia się trzy poziomy stosowania metadanych i związane z nimi trzy rodzaje metadanych [Gaździcki, 2003].

Podstawowym rodzajem metadanych są tzw. **metadane wyszukiwania** (ang. *discovery metadata*). Służą one do wybrania zbiorów danych geoprzestrzennych i/lub usług danych przestrzennych, które mogą być przedmiotem zainteresowania użytkownika o określonych wymaganiach. Odpowiadają na pytania: „co?, dlaczego?, kiedy?, kto?, gdzie?, jak?”. W przypadku danych geoprzestrzennych dostarczają podstawowych informacji zawierających:

- nazwę i opis zbioru danych (abstrakt/streszczenie);
- podstawowe przeznaczenie i zakres stosowania danych;
- datę pozyskania danych i ich aktualizacji;
- producenta, dostawcę i głównych użytkowników danych;
- obszar, do którego dane się odnoszą – określony przez współrzędne, nazwy geograficzne lub jednostki podziału administracyjnego;
- strukturę zbioru i sposób dostępu do danych.

Kolejnym typem są **metadane rozpoznania** (ang. *exploration metadata*). Zawierają one bardziej szczegółowe informacje, które mają pozwolić użytkownikowi na:

- ocenę właściwości danych zbioru;
- określenie przydatności danych zbioru pod względem jego wymagań;
- nawiązanie kontaktu z dysponentem danych celem uzyskania dalszych informacji (określenia warunków korzystania z danych).

Odpowiadają na pytania:

- jaka jest zawartość zasobu?
- jaka jest dokładność?
- jakie jest pochodzenie danych źródłowych?
- jaka jest częstotliwość aktualizacji?

Trzecim typem metadanych są **metadane stosowania** (ang. *exploitation metadata*). Określają one te właściwości zbioru, które są potrzebne do odczytania danych i ich transferu oraz interpretacji danych i praktycznego korzystania z nich w aplikacji użytkownika. Odpowiadają na pytania:

- jaki jest układ współrzędnych?
- jaki jest format danych?
- w jaki sposób można otrzymać dane?
- w jaki sposób danymi zasilić aplikację użytkownika?

Wymienione trzy poziomy stosowania metadanych i odpowiadające im rodzaje metadanych tworzą hierarchiczną strukturę wyborów (decyzji) dokonywanych przez użytkownika i umożliwiających ustalenie, jakie zbiory danych znajdują się w zakresie jego zainteresowania, które z nich odpowiadają jego wymaganiom, jak do nich dotrzeć, a także jak przetransferować wyselekcjonowane dane oraz zastosować je we właściwy sposób, odpowiadający potrzebom użytkownika [Gaździcki, 2003].

Obecnie w Internecie najczęściej wykorzystywane jest połączenie metadanych wyszukania i rozpoznania. Jak pokazuje praktyka, najbardziej pożądaną informacją jest numer telefonu do osoby kontaktowej, która może udzielić nam wyczerpujących informacji o znalezionym zbiorze danych. Dzieje się tak, ponieważ wciąż aktualność i kompletność metadanych jest niedostateczna [Iwaniak, 2006].

4.3. ROLA METADANYCH GEOPRZESTRZENNYCH/DLACZEGO METADANE?

Metadane stanowią jeden z podstawowych elementów infrastruktury danych geoprzestrzennych i mają dla nich kluczowe znaczenie. Z tego też powodu, omawiając rolę metadanych należy zdefiniować pojęcie infrastruktury danych geoprzestrzennych, nazywanej także infrastrukturą danych przestrzennych, infrastrukturą geoinformacyjną lub geoinfrastrukturą – SDI (ang. *Spatial Data Infrastructure*).

Infrastruktura danych geoprzestrzennych to zespół środków prawnych, organizacyjnych, ekonomicznych i technicznych, które zapewniają powszechny dostęp do danych i usług geoinformacyjnych dotyczących określonego obszaru, przyczyniają się do efektywnego stosowania geoinformacji dla zrównoważonego rozwoju tego obszaru oraz umożliwiają racjonalne gospodarowanie zasobami geoinformacyjnymi. W zależności od obszaru, jaki obejmuje geoinfrastruktura, może mieć ona charakter: globalny (GSDI – Global SDI), międzynarodowy/europejski (ESDI – INSPIRE); państwowy/krajowy (NSDI – National SDI); regionalny (np. wojewódzka) lub lokalny (np. miejska lub powiatowa). Infrastruktura danych geoprzestrzennych obejmuje: powiązane ze sobą, zdolne do współdziałania systemy i bazy danych geoprzestrzennych zawierające dane i metadane o odpowiedniej treści i jakości, technologie teleinformatyczne i geoinformacyjne stosujące powszechnie akceptowane standardy, przepisy prawne, struktury organizacyjne, rozwiązania ekonomiczne i zasoby ludzkie oraz użytkowników tworzących społeczeństwo geoinformacyjne. Geoinfrastruktura służy do wyszukiwania, oceny, transferu i stosowania danych przez ich użytkowników i producentów na wszystkich poziomach administracji publicznej, sektora gospodarczego, sektora społecznego (*nonprofit*) i środowiska akademickiego, a także przez obywateli w ogólności [Gaździcki, 2003].

Obecnie geoinfrastruktury budowane są w ponad 30 krajach [Senkler, 2006], w tym także w Polsce. Przykładami tego typu systemów mogą być: budowany w USA – NSDI (*National*

Spatial Data Infrastructure), holenderski NCGI (*Nationaal Clearinghouse Geo-Informatie*), australijski AUSLIC, niemiecki GDI-DE oraz ogólnoeuropejski INSPIRE.

W ostatnim okresie znacząco wrosło zainteresowanie geoinformacją. Dziedzina ta, obok biotechnologii IT i kosmetyków, jest jedną z najszybciej rozwijających się. Ogólnoświatowy wskaźnik przyrostów dochodów w tej branży wynosi 10%, i z roku na rok wzrasta [Iwaniak, 2006]. Znaczący wpływ na tę sytuację ma popularyzacja geoinformacji w Internecie, głównie za sprawą serwisów typu: Google Maps, Google Earth czy MS Virtual Earth. Nie bez znaczenia są tu również coraz liczniej powstające lokalizatory internetowe oraz geoportale. Zakładają je i prowadzą różne podmioty: od dużych korporacji (np. zumi.pl), poprzez agencje rządowe (np. geportal.gov.pl, ikar.pgi.gov.pl), otwarte społeczności (np. www.openstreetmap.org), a nawet osoby prywatne. Znaczący wpływ na rozwój geoinformacji mają także, coraz bardziej popularne i ogólnodostępne, systemy nawigacji samochodowej oraz wielofunkcyjne urządzenia mobilne.

Znaczący rozwój geoinformacji ściśle związany jest z bardzo dynamicznym postępem, jaki zachodzi w informatyce i technologiach komputerowych. Jedną z najbardziej istotnych dla rozwoju geoinformacji jest zachodząca aktualnie ewolucja monolitycznych, zamkniętych systemów informacji przestrzennej typu „GIS desktop” w kierunku sieciowych systemów rozproszonych – infrastruktur danych geoprzestrzennych opartych na zestandaryzowanych interfejsach [Michalak, 2003a; Senkler, 2006].

Wszystko to powoduje zwiększone zapotrzebowanie na dane przestrzenne. Rośnie liczba producentów (wytwórców), dystrybutorów i użytkowników geoinformacji, a raczej współużytkowników, gdyż zasoby geoinformacyjne mogą być dziś współdzielone (współwykorzystywane) przez wszystkich uczestników infrastruktur informacji geoprzestrzennych. Obecnie coraz więcej organizacji (również spoza obszaru nauk geodezyjnych i geograficznych) jest w stanie opracowywać i modyfikować informację geoprzestrzenną, a jeszcze więcej dostrzega potrzebę wykorzystania jej w swojej działalności [Soczewski, 2007]. Efektem tego jest znaczący wzrost ilości gromadzonych zasobów geoinformacyjnych.

W tej sytuacji coraz większego znaczenia nabiera odpowiednio opracowana i udostępniana informacja (metainformacja), pozwalająca na wyszukiwane odpowiednich zasobów oraz ich ocenę pod względem indywidualnych zapotrzebowań, w tym głównie przydatności do konkretnych zastosowań. Zadanie takie spełniają metadane, udostępniane poprzez specjalne usługi sieciowe (serwisy), wykorzystując tzw. serwery katalogowe. Serwisy te w zakresie geoinformacji pełnią podobną rolę jak wyszukiwarki internetowe np. Google – pozwalają na wyszukanie pożądaných danych geoprzestrzennych [Iwaniak, 2006]. Należy podkreślić, że podstawowym warunkiem umożliwiających realizację tego typu wyszukiwań jest standaryzacja metadanych oraz usług z nimi związanych.

Już dziś w Internecie funkcjonują tysiące serwerów udostępniających dane przestrzenne z całego świata. Znaczenie tych serwisów dla szerszego kręgu użytkowników byłoby znacznie bardziej ograniczone bez sprawnego systemu wyszukiwania zasobów, bazującego na metadanych [Iwaniak, 2006].

4.4. KORZYŚCI WYNIKAJĄCE ZE STOSOWANIA METADANYCH

Poza podstawowymi zadaniami metadanych, do których należą: opisanie zbiorów danych geoprzestrzennych i związanych z nimi usług oraz umożliwienie wyszukiwane odpowiednich zasobów i ich ocenę pod względem indywidualnych zapotrzebowań, w tym głównie przydatność

ci do konkretnych zastosowań. Wśród najczęściej wymienianych korzyści ze stosowania metadanych są [Gaździcki, 2003; Iwaniak i inni, 2006; Soczewski, 2005]:

- ułatwienie organizacji i zarządzania zbiorami danych (zasobami geoinformacyjnymi) w ramach organizacji odpowiedzialnej za te dane (zasoby);
- ułatwienie rozpoznania i ponownego wykorzystania danych;
- ułatwienie korzystania z nagromadzonych zasobów zgodnie z aktualnymi potrzebami, a także stwarzanie możliwości korzystania z nich w przyszłości, gdy będą stanowiły materiały historyczne (archiwalne);
- ułatwienie lokalizowania, uzyskiwania dostępu, oceniania, nabywania i wykorzystywania danych geograficznych;
- optymalizację przedsięwzięć dotyczących pozyskiwania i aktualizacji danych;
- umożliwienie użytkownikom ustalenia, czy dane geograficzne znajdujące się w zasobie będą dla nich przydatne;
- rozszerzanie kręgu użytkowników danych geoprzestrzennych;
- umożliwianie realizacji istotnych usług w ramach infrastruktur danych przestrzennych;
- eliminację redundancji danych – możliwość uniknięcia budowy zbiorów danych, które zawierają informacje zgromadzone już przez inne organizacje;
- ułatwienie uzyskania informacji o wszystkich zbiorach danych (zasobach) dostępnych dla interesującego obszaru.

Ponadto metadane są kluczem do prawdziwej i pełnej interoperacyjności w środowisku geoinformacyjnym. Rozszerzają ideę wymiany danych pomiędzy organizacjami i użytkownikami – współużytkowania. Jak również zwiększają użyteczność i wartość zasobów geoinformacyjnych [GIS–Nature, 2005] – zasoby, które nie są zaopatrzone w odpowiednie metadane, mają znacznie mniejszą wartość, a nawet mogą stawać się całkowicie bezużyteczne [Gaździcki, 2003].

4.5. OBOWIĄZKI STOSOWANIA METADANYCH

Należy zaznaczyć, że dla części współużytkowników infrastruktur informacji geoprzestrzennej stosowanie metadanych jest obligatoryjne i wiąże się ze spełnieniem przez nich konkretnych wymagań. W tym przypadku obowiązek stosowania metadanych może wynikać z prawa europejskiego, krajowego oraz z przepisów wewnętrznych (np. wytycznych branżowych). W poniższych rozdziałach szczegółowo przedstawiono i omówiono wymagania dotyczące stosowania metadanych geoprzestrzennych wynikające z prawa Unii Europejskiej oraz prawa krajowego.

4.5.1. Metadane w Europejskiej Infrastrukturze Informacji Przestrzennej INSPIRE

4.5.1.1. Do kiedy należy wdrożyć metadane w INSPIRE?

Dyrektywa INSPIRE określa szczegółowo harmonogram działań związanych z wdrażaniem metadanych (Rozdział II, artykuł 6), zgodnie z którym państwa członkowskie mają utworzyć metadane:

- dla zbiorów danych przestrzennych odpowiadających tematom wymienionym w załącznikach I i II nie później niż 2 lata od daty przyjęcia przepisów wykonawczych;

- oraz dla zbiorów danych przestrzennych odpowiadających tematom wymienionym w załączniku III nie później niż 5 lat od daty przyjęcia przepisów wykonawczych.

Powyższe zapisy odnoszą się do Zasad Wdrażania INSPIRE w zakresie metadanych, które zgodnie z wymogiem Dyrektywy (Rozdział II, artykuł 5, punkt 4) powinny być przyjęte w terminie do 15 maja 2008 roku. W rzeczywistości zasady te zostały przyjęte przez Komitet Techniczny INSPIRE na posiedzeniu w dniu 14 maja 2008 roku, ale weszły w życie dopiero w drugiej połowie grudnia 2008 roku (mowa tu o Rozporządzeniu Komisji nr 1205/2008 z dnia 3 grudnia 2008 roku w sprawie wykonania Dyrektywy INSPIRE w zakresie metadanych oraz dokumencie „INSPIRE Metadata Implementing Rules: Technical Guidelines based on EN ISO 19115 and EN ISO 19119”). Powstaje więc pytanie, od której daty należy liczyć określone przez Dyrektywę okresy 2 i 5-letnie – w trakcie powstawania tej książki (marzec 2009 rok) GUGiK zwrócił się do organów UE z prośbą o wydanie opinii w tym zakresie.

W sytuacji, gdyby terminy te miały być liczone od 15 maja 2008 roku oznaczałoby to, że państwa członkowskie mają obowiązek utworzyć odpowiednie metadane dla zbiorów danych przestrzennych odpowiadających tematom wymienionym w Załącznikach I i II nie później niż do dnia 15 maja 2010 roku, natomiast w przypadku zbiorów danych przestrzennych odpowiadającym tematom wymienionym w Załączniku III nie później niż do dnia 15 maja 2013 roku. Ponieważ Zasady Wdrażania INSPIRE w zakresie metadanych (dokumenty opisujące jak to należy zrobić) oficjalnie weszły w życie dopiero w grudniu 2008 roku – ponad 7 miesięcy od dnia, w którym zostały przyjęte – *de facto* oznaczałoby to skrócenie okresów wyznaczonych przez Dyrektywę z 2 lat do 1 roku i 3 miesięcy dla danych z Załączników I i II oraz z 5 lat do 4 lat i 3 miesięcy dla danych z Załącznika III. W pierwszym przypadku okres ten skrócono by o 29%, a w drugim o 12%.

4.5.1.2. Rozporządzenie do Dyrektywy INSPIRE w zakresie metadanych

Oficjalna i pełna nazwa tego dokumentu brzmi: Rozporządzenie Komisji (WE) NR 1205/2008 z dnia 3 grudnia 2008 r. w sprawie wykonania dyrektywy 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w zakresie metadanych.

Tekst tego Rozporządzenia jest dostępny na stronach Unii Europejskiej we wszystkich oficjalnych językach wspólnoty europejskiej – poniżej podano adres do wersji w języku polskim (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32008R1205:PL:NOT>).

Zgodnie z Dyrektywą INSPIRE, odpowiednie przepisy odnośnie jej wdrażania w zakresie metadanych powinny zostać przyjęte do dnia 15 maja 2008 roku (Dyrektywa INSPIRE, Rozdział II, artykuł 5, punkt 4). Pierwotna wersja rozporządzenia, przygotowana przez Zespół Redakcyjny ds. metadanych (DT – *Drafting Team*), została przyjęta przez Komitet Techniczny INSPIRE w dniu 14 maja 2008 roku – dzień przed terminem wymaganym przez Dyrektywę. Następnie tekst ten, przez ponad 7 miesięcy, był przedmiotem dyskusji i ustaleń prowadzonych przez Komisję Europejską i ostatecznie został przez nią przyjęty dopiero w dniu 3 grudnia 2008 roku. Rozporządzenie opublikowano w dniu 4 grudnia 2008 roku w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej nr L 326. Natomiast weszło ono w życie dwudziestego dnia od daty publikacji, to znaczy w dniu 24 grudnia 2008 roku. Od tego momentu obowiązuje we wszystkich państwach członkowskich, w tym także w Polsce. Należy podkreślić, że rozporządzenia Komisji są przepisami działającymi wprost i nie wymagają oddzielnej transpozycji do prawa krajowego.

W Artykule 1 rozporządzenia czytamy, że ustanawia ono wymagania w zakresie tworzenia i przechowywania metadanych dla zbiorów danych przestrzennych (geoprzestrzennych), serii zbiorów danych przestrzennych (geoprzestrzennych) i usług danych przestrzennych (geoprzestrzennych) dotyczących tematów wymienionych w Załącznikach I, II i III do Dyrektywy INSPIRE. *De facto* jednak ustanawia ono zestaw, który umożliwia opisanie: zbiorów, serii zbiorów oraz usług danych geoprzestrzennych, w formie metadanych zgodnie z wymaganiami Dyrektywy INSPIRE. Określa przy tym zbiór elementów metadanych, ich dziedziny wartości oraz licznosc, a także wskazuje, które elementy są obligatoryjne dla INSPIRE.

Należy zaznaczyć, że jest to tylko zestaw minimum, który co prawda spełnia wymagania INSPIRE, ale opisuje zasoby w bardzo podstawowym zakresie – nie zawsze wystarczającym czy zadowalającym użytkownika.

Rozporządzenie to, w żaden sposób nie ogranicza możliwości poszerzenia omawianego zestawu o dodatkowe elementy metadanych, stawia jednak wymóg, co do pochodzenia tych elementów. Powinny one być pozyskane zgodnie z międzynarodowymi normami lub praktykami przyjętymi przez zainteresowane środowisko. W praktyce oznacza to, że omawiany zestaw można rozszerzyć zarówno o elementy już istniejące i pochodzące bezpośrednio z normy ISO 19115, jak również o elementy nie występujące w tej normie, ale wyznaczone zgodnie z jej metodyką tworzenia dodatkowych elementów metadanych.

Analizując zapisy rozporządzenia można powiedzieć, że ustanawia ono, w sposób formalny i zgodnie z literą prawa, profil metadanych INSPIRE. Zagadnienia profili metadanych, w tym profilu INSPIRE szczegółowo opisano i skomentowano w rozdziale 4.

Omawiany dokument składa się z trzech części: preambuły, artykułów oraz załącznika. Preambuła do niniejszego rozporządzenia obejmuje pięć punktów, w których uzasadniono konieczność opracowania zasad stosowania metadanych w INSPIRE. Część druga to 4 krótkie jednozdaniowe artykuły odnoszące się m. in. do przedmiotu rozporządzenia oraz trybu wejścia w życie omawianych przepisów. Najbardziej obszerny jest Załącznik do rozporządzenia, składający się z czterech części A, B, C i D, który z praktycznego punktu widzenia jest najistotniejszym elementem tego rozporządzenia.

W części A Załącznika (Interpretacja) zdefiniowano osiem podstawowych terminów stosowanych w rozporządzeniu, takich jak: łańcuch znaków, dowolny tekst, pochodzenie (zbioru danych), element metadanych, przestrzeń nazw, jakość (zasobu), zasób i seria zbiorów danych przestrzennych. Ponadto, podano interpretacje pojęcia „ważność zbiorów danych przestrzennych”.

W części B Załącznika (Elementy metadanych) wymieniono 27 elementów metadanych INSPIRE, podano ich identyfikatory numeryczne, krótkie definicje i wskazano dziedziny wartości. Ponadto, dla niektórych z tych elementów określono pewne odniesienia oraz składniki (elementy) tych odniesień. Wszystkie wymienione elementy metadanych INSPIRE, zgodnie z ich funkcją, podzielono na 10 grup.

Należy podkreślić, że określona tu hierarchia metadanych INSPIRE różni się od hierarchii stosowanych w międzynarodowych normach i standardach geoinformacyjnych, które to składają się z: elementów metadanych, encji metadanych i sekcji metadanych. Normy i standardy geoinformacyjne dotyczące metadanych szczegółowo opisano i skomentowano w rozdziale 3.

De facto, zgodnie z definicją elementu metadanych wg normy ISO 19115, którą to definicję przyjmuje także niniejsze rozporządzenie, hierarchia metadanych INSPIRE obejmuje 14 elementów metadanych wg ISO. Wynika to z przyjętego modelu hierarchii metadanych INSPIRE,

w którym część elementów metadanych ISO nie jest wprost nazwana i nie posiada identyfikatora numerycznego (nie jest „potraktowana” *sensu stricte* jako elementy metadanych INSPIRE), tylko opisana jako składniki odniesień do niektórych elementów metadanych INSPIRE (wymienionych jako takie i posiadających identyfikator numeryczny).

W części C Załącznika opisano liczności i warunki dotyczące elementów metadanych INSPIRE, które zestawiono w formie tabelarycznej. W pierwszej tabeli dla zbiorów danych przestrzennych lub serii zbiorów danych przestrzennych, natomiast w drugiej tabeli dla usług danych przestrzennych. Tabele te obejmują następujące informacje:

- kolumna pierwsza zawiera identyfikator numeryczny elementu metadanych INSPIRE, odpowiadający pozycji elementu metadanych w hierarchii metadanych INSPIRE;
- kolumna druga zawiera nazwę elementu metadanych lub grupy elementów metadanych;
- kolumna trzecia określa licznosc elementu metadanych zgodnie z zapisem stosowanym w języku UML;
- kolumna czwarta zawiera stwierdzenie warunkowe w przypadku, gdy licznosc elementu nie ma zastosowania w odniesieniu do wszystkich typów zasobów.

W części D Załącznika określono sześć dziedzin wartości dla wybranych elementów metadanych INSPIRE. W poszczególnych dziedzinach, każdą z wartości określono przy pomocy:

- identyfikatora numerycznego wartości;
- nazwy w formie tekstu przeznaczonej dla ludzi, którą można przetłumaczyć na różne języki wspólnotowe;
- nazwy neutralnej językowo przeznaczonej dla komputerów;
- opcjonalnego opisu lub definicji.

Dla metadanych INSPIRE określono następujące dziedziny wartości:

1. TYP ZASOBU – jest to dziedzina wartości elementu metadanych INSPIRE 1.3. „typ zasobu”

- 1.1. Zbiór danych przestrzennych/geoprzestrzennych (series)
- 1.2. Seria zbiorów danych przestrzennych/geoprzestrzennych (dataset)
- 1.3. Usługi danych przestrzennych/geoprzestrzennych (services)

2. KATEGORIE TEMATYCZNE – zgodnie z normą EN ISO 19115

- 2.1. Rolnictwo (farming)
- 2.2. Flora i fauna (biota)
- 2.3. Granice (boundaries)
- 2.4. Klimatologia/Meteorologia/Atmosfera (climatology/meteorology/atmosphere)
- 2.5. Gospodarka (economy)
- 2.6. Ukształtowanie terenu (elevation)
- 2.7. Środowisko naturalne (environment)
- 2.8. Informacje z zakresu nauk o Ziemi (geoscientificInformation)
- 2.9. Zdrowie (health)
- 2.10. Mapy zasadnicze obrazowe/Użytkowanie terenu (imageryBaseMapEarthCover)
- 2.11. Wywiad/Wojsko (intelligenceMilitary)
- 2.12. Wody śródlądowe (inlandWaters)
- 2.13. Położenie (location)
- 2.14. Oceany (oceans)
- 2.15. Planowanie/Kataster (planningCadastre)
- 2.16. Społeczeństwo (society)

- 2.17. Infrastruktura (structure)
- 2.18. Transport (transportation)
- 2.19. Usługi użyteczności publicznej/łączność (utilitiesCommunication)
- 3. TYP USŁUGI DANYCH PRZESTRZENNYCH – wg Dyrektywy INSPIRE
 - 3.1. Usługa wyszukiwania (discovery)
 - 3.2. Usługa przeglądania (view)
 - 3.3. Usługa pobierania (download)
 - 3.4. Usługa transformacji (transformation)
 - 3.5. Usługa uruchamiania usług (invoke)
 - 3.6. Usługi pozostałe (other)
- 4. KLASYFIKACJA USŁUG DANYCH PRZESTRZENNYCH – dziedzina ta obejmuje aż 70 typów usług danych przestrzennych, taksonomii usług geograficznych określonych zgodnie z normą ISO 19119. Taksonomia ta opiera się na kategoriach, przy czym podkategorie określają dziedzinę wartości klasyfikacji usług danych przestrzennych. Poniżej wymieniono tylko kategorie.
 - 100. Usługi z zakresu geograficznej interakcji użytkowników (humanInteractionService) (10)
 - 200. Usługi zarządzania modelami/informacjami geograficznymi (infoManagementService) (11)
 - 300. Usługi zarządzania geograficznym przepływem pracy/zadań (taskManagementService) (3)
 - 400. Usługi przetwarzania geograficznego – przestrzenne (spatialProcessingService) (18)
 - 500. Usługi przetwarzania geograficznego – tematyczne (thematicProcessingService) (16)
 - 600. Usługi przetwarzania geograficznego – czasowe (temporalProcessingService) (4)
 - 700. Usługi przetwarzania geograficznego – metadane (metadataProcessingService) (2)
 - 800. Usługi przekazu w zakresie geograficznym (comService) (6)
- 5. STOPIEŃ ZGODNOŚCI
 - 5.1. Zgodny (conformant)
 - 5.2. Niezgodny (notConformant)
 - 5.3. Brak oceny zgodności (notEvaluated)
- 6. FUNKCJA JEDNOSTKI ODPOWIEDZIALNEJ
 - 6.1. Dostawca zasobu (resourceProvider) – Jednostka dostarczająca zasób
 - 6.2. Administrator (custodian) – Jednostka przyjmująca odpowiedzialność za dane oraz zapewniająca właściwą opiekę i utrzymanie zasobu
 - 6.3. Właściciel (owner) – Jednostka, która jest właścicielem zasobu
 - 6.4. Użytkownik (user) – Jednostka, która korzysta z zasobu
 - 6.5. Dystrybutor (distributor) – Jednostka rozpowszechniająca zasób
 - 6.6. Twórca (originator) – Jednostka, która utworzyła zasób
 - 6.7. Punkt kontaktowy (pointOfContact) – Jednostka, z którą można się kontaktować w celu uzyskania wiedzy o zasobie lub o sposobie nabycia zasobu
 - 6.8. Główny badacz (principalInvestigator) – Najważniejsza jednostka odpowiedzialna za pozyskiwanie informacji i prowadzenie badań
 - 6.9. Jednostka przetwarzająca (processor) – Jednostka, która przetworzyła dane w taki sposób, że zasób uległ zmianie

6.10. Wydawca (publisher) – Jednostka, która opublikowała zasób

6.11. Autor (author) – Jednostka, która zredagowała zasób.

Poniżej przedstawiono hierarchię metadanych INSPIRE:

1. IDENTYFIKACJA – zawiera 7 elementów służących do identyfikacji (opisania) zasobu:
 - 1.1. Tytuł zasobu (dziedziną wartości tego elementu metadanych jest dowolny tekst);
 - 1.2. Streszczenie/abstrakt (dziedziną wartości tego elementu metadanych jest dowolny tekst);
 - 1.3. Typ zasobu (dziedzinę wartości tego elementu metadanych określono w części D.1 Załącznika. Ten element metadanych może przybrać jedną z 3 następujących wartości: seria zbiorów danych przestrzennych – *series*, zbiór danych przestrzennych – *dataset*, usługa danych przestrzennych – *service*);
 - 1.4. Adres zasobu (dziedziną wartości tego elementu metadanych jest łańcuch znaków, zwykle wyrażany jako jednolity lokalizator zasobów URL – *Uniform Resource Locator*);
 - 1.5. Unikalny identyfikator zasobu (dziedziną wartości tego elementu metadanych jest łańcuch znaków w formie kodu);
 - 1.6. Sprzężony zasób – w przypadku usług danych przestrzennych, ten element metadanych określa docelowy zbiór (zbiory) danych przestrzennych usługi stosując unikalny identyfikator zasobów URI – *Uniform Resource Identifier* (dziedziną wartości tego elementu metadanych jest łańcuch znaków w formie kodu);
 - 1.7. Język/języki zasobu (dziedziną wartości tego elementu metadanych są języki określone zgodnie z normą ISO 639-2 np. pol).
2. KLASYFIKACJA DANYCH PRZESTRZENNYCH I USŁUG DANYCH PRZESTRZENNYCH – zawiera 2 elementy służące sklasyfikowaniu danych i usług geoprzestrzennych:
 - 2.1. Kategoria tematyczna zasobu (dziedzinę wartości tego elementu metadanych określono w części D.2 Załącznika. Ten element metadanych może przybrać jedną z 19 wartości ze zbioru kategorii tematycznych wg normy ISO 19115, którym dodatkowo niniejsze Rozporządzenie przyporządkowuje 31 tematów danych przestrzennych wymienionych w załącznikach I, II i III Dyrektywy INSPIRE);
 - 2.2. Typ usług danych przestrzennych (dziedzinę wartości tego elementu metadanych określono w części D.3. Załącznika. Ten element metadanych może przybrać jedną z 6 wartości – typów usług/serwisów określonych przez Dyrektywę INSPIRE: usługa wyszukiwania – *discovery*, usługa przeglądania – *view*, usługa pobierania – *download*, usługa transformacji – *transformation*, usługa uruchamiania – *invoke*, usługi pozostałe – *other*).
3. SŁOWO KLUCZOWE – zawiera 2 elementy służące do podania słów kluczowych:
 - 3.1. Wartość słowa kluczowego (dziedziną wartości tego elementu metadanych jest dowolny tekst z następującymi zastrzeżeniami.

W przypadku zbiorów danych przestrzennych lub serii zbiorów danych przestrzennych, co najmniej jedno słowo kluczowe powinno być pozyskane z ogólnego wielojęzycznego tezaursu środowiskowego GEMET i odpowiadać tematowi danych przestrzennych określonego w Załącznikach I, II lub III Dyrektywy INSPIRE.

W przypadku usług danych przestrzennych należy wykorzystać, co najmniej jedno słowo kluczowe z części D.4 Załącznika. Ten element metadanych może przybrać jedną z 70 wartości – typy usług danych przestrzennych);

- 3.2. Standardowy słownik źródłowy (element ten powinien obejmować przynajmniej tytuł słownika oraz datę jego publikacji i/lub ostatniej aktualizacji i/lub utworzenia). Słowa kluczowe wywodzą się z taksonomii usług geograficznych w EN ISO 19119. Taksonomia ta opiera się na kategoriach, przy czym podkategorie określają dziedzinę wartości klasyfikacji usług danych przestrzennych.
4. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE – zawiera tylko 1 element służący do określenia położenia geograficznego zasobu:
 - 4.1. Geograficzny prostokąt ograniczający – określa zasięg zasobu w przestrzeni geograficznej wyrażony w postaci prostokąta ograniczającego. Prostokąt ten należy opisać za pomocą południków granicy zachodniej i granicy wschodniej obszaru oraz równoleżników granicy południowej i granicy północnej wyrażonych w częściach dziesiętnych stopnia z dokładnością do co najmniej dwóch cyfr dziesiętnych.
5. ODNIESIENIE CZASOWE – zawiera 4 elementy Grupa elementów określająca odniesienia czasowe
 - 5.1. Zakres czasowy (podaje jakiego okresu czasu dotyczy zasób, może być wyrażony: datą, przedziałem dat, kombinacją daty i przedziału dat)
 - 5.2. Data opublikowania
 - 5.3. Data ostatniej aktualizacji
 - 5.4. Data utworzenia
6. JAKOŚĆ I WAŻNOŚĆ – Grupa elementów określająca jakość i ważność zasobu
 - 6.1. Pochodzenie – opis historii procesu tworzenia lub ogólnej jakości zasobu (dziedzina: dowolny tekst)
 - 6.2. Rozdzielczość przestrzenna – poziom szczegółowości (dziedzina: dla danych wektorowych jest to mianownik skali, dla danych rastrowych to rozdzielczość rastra w jednostkach długości)
7. ZGODNOŚĆ – Grupa elementów określających zgodność zasobu
 - 7.1. Specyfikacja/specyfikacje – przytoczenie przepisów wykonawczych, w tym przepisów INSPIRE obejmujące co najmniej tytuł i datę odniesienia (datę opublikowania, datę ostatniej aktualizacji lub utworzenia)
 - 7.2. Stopień zgodności (wartości dziedziny opisano w części D.5. Załącznika: zgodny, niezgodny, brak oceny zgodności)
8. WYMOGI DOTYCZĄCE DOSTĘPU I UŻYTKOWANIA – Grupa elementów określających wymogi dotyczące dostępu do zasobu i jego użytkowania (korzystania z niego)
 - 8.1. Warunki dotyczące dostępu i użytkowania (dziedzina: dowolny tekst)
 - 8.2. Ograniczenia w publicznym dostępie (dziedzina: dowolny tekst)
9. ORGANIZACJE ODPOWIEDZIALNE ZA TWORZENIE ZBIORÓW DANYCH PRZESTRZENNYCH I USŁUG DANYCH PRZESTRZENNYCH ORAZ ZARZĄDZANIE NIMI, ICH PRZECHOWYWANIE I ROZPOWSZECZNIANIE – Grupa elementów określających organizacje odpowiedzialne za tworzenie zbiorów danych przestrzennych i usług danych przestrzennych oraz zarządzanie nimi, ich przechowywanie i rozpowszechnianie (2 elementy):
 - 9.1. Jednostka odpowiedzialna (zawiera nazwę organizacji oraz dane kontaktowe – adres poczty elektronicznej),
 - 9.2. Rola jednostki odpowiedzialnej.

10. METADANE NA TEMAT METADANYCH – Grupa elementów określających metadane na temat tworzonych metadanych (3 elementy):

- 10.1. Punkt kontaktowy dla metadanych (zawiera nazwę organizacji oraz dane kontaktowe – adres poczty elektronicznej),
- 10.2. Data utworzenia metadanych lub ostatniej aktualizacji metadanych (wg ISO 8601),
- 10.3. Język metadanych (wg ISO 639-2).

4.5.1.3. Zasady Wdrażania Dyrektywy INSPIRE (IR – Implementing Rules) w zakresie metadanych

Oficjalna i pełna nazwa tego dokumentu brzmi: INSPIRE Metadata Implementing Rules: Technical Guidelines based on EN ISO 19115 and EN ISO 19119. Natomiast jego identyfikator dokumentów INSPIRE to: MD_IR_and_ISO_20081219.

Tekst tego dokumentu jest dostępny na stronach INSPIRE, tylko w wersji w języku angielskim. Poniżej podano adres do tego dokumentu: (http://inspire.jrc.ec.europa.eu/reports/ImplementingRules/metadata/MD_IR_and_ISO_20081219.pdf).

Omawiany dokument został opublikowany w dniu 19 grudnia 2008 roku. Prace nad nim prowadzono w Zespole Redakcyjnym ds. Metadanych DT 1 (*Metadata Drafting Team*), od października 2007 roku. *De facto* prace nad specyfikacjami technicznymi wdrażania INSPIRE w zakresie metadanych rozpoczęto już w 2006 roku. W dniu 2 lutego 2007 roku przedstawiono drugą wersję roboczą specyfikacji „Draft Implementing Rules for Metadata v 2”, która była następnie przedmiotem konsultacji społecznych w ramach organizacji INSPIRE typu LMO i SDIC. W wyniku tych konsultacji, wprowadzono zmiany i opracowano trzecią wersję roboczą specyfikacji „Draft Implementing Rules for Metadata (Version 3)” wraz z dokumentem określającym zmiany pomiędzy wersją 2 i 3. Oba dokumenty opublikowano w dniu 26 października 2007 roku. Dalsze prace nad specyfikacją prowadzono w kontekście relacji pomiędzy opracowywanymi specyfikacjami INSPIRE, a normami ISO 19115 i ISO 19119. Pierwszy dokument opisujący te relacje „Relation between ISO 19115 and ISO 19119 and the elements of the INSPIRE draft metadata implementing rules” został opublikowany w dniu 10 grudnia 2007 roku. Kolejny, będący już pierwszą wersją roboczą niniejszej specyfikacji „Draft Guidelines – INSPIRE metadata implementing rules based on ISO 19115 and ISO 19119” zaprezentowano w dniu 25 kwietnia 2008 roku. Teksty wymienionych dokumentów oraz bardziej szczegółowe informacje dotyczące procesu ich opracowywania można znaleźć na stronach INSPIRE [<http://inspire.jrc.it>].

Niniejsze Zasady Wdrażania INSPIRE w zakresie metadanych są oficjalną specyfikacją techniczną INSPIRE. Stanowią również dokumentację implementacyjną profilu metadanych INSPIRE, który został określony w rozporządzeniu do dyrektywy. Specyfikacja ta określa sposób mapowania elementów metadanych pomiędzy profilem INSPIRE a podstawowym profilem ISO. Opisuje jak zgodnie z normami ISO 19115 i ISO 19119 opracować metadane dla zbiorów danych geoprzestrzennych, serii zbiorów danych geoprzestrzennych i usług danych geoprzestrzennych, mając do dyspozycji zestaw elementów metadanych INSPIRE określony w rozporządzeniu do dyrektywy. Ponadto przedstawia również sposób kodowania metadanych przy użyciu języka XML zgodnie ze specyfikacją ISO/TS 19139. Dodatkowo, opisana w specyfikacji metodologia uzupełniona jest wieloma przykładami konkretnych implementacji elementów metadanych.

Omawiany dokument składa się z trzech rozdziałów oraz jednego załącznika.

Rozdział pierwszy specyfikacji dotyczy zagadnienia relacji pomiędzy profilem metadanych INSPIRE, a podstawowym profilem metadanych ISO 19115. W pierwszej jego części, w dwóch tabelach zestawiono i skorelowano oba profile metadanych – oddzielnie dla zbiorów danych geoprzestrzennych i serii zbiorów danych geoprzestrzennych oraz dla usług danych geoprzestrzennych. W podsumowaniu tego zestawienia można przeczytać, że zgodność metadanych z podstawowym profilem ISO 19115 nie gwarantuje zgodności z INSPIRE. Ponadto specyfikacje do tworzenia metadanych INSPIRE nie są w konflikcie z normą ISO 19115. Jednak uzyskanie pełnej zgodności z ISO 19115 wymaga użycia dodatkowych elementów metadanych, które nie są wymagane przez INSPIRE. W drugiej części rozdziału pierwszego, można znaleźć listę 18 pozycji ograniczeń wynikających z wymagań INSPIRE. W ostatniej, trzeciej części rozdziału przedstawiono rozszerzenia wprowadzone przez INSPIRE w zakresie typu usług danych przestrzennych i ich klasyfikacji.

Drugi rozdział specyfikacji dotyczy podstawowego mapowania metadanych INSPIRE oraz metadanych zgodnych z ISO 19115 i ISO 19119. Dla każdego elementu metadanych profilu INSPIRE opracowano tabelę zawierającą główne jego cechy oraz główne cechy odpowiadającego mu elementu metadanych, zgodnego z ISO 19115 lub ISO 19119. W pierwszym przypadku są to: identyfikator numeryczny elementu metadanych według rozporządzenia, nazwa elementu metadanych według rozporządzenia, informacja czy element jest obowiązkowy oraz liczność elementu metadanych. W drugim przypadku są to: numer identyfikujący element metadanych w normie ISO 19115 lub ISO 19119, nazwa elementu według normy ISO, definicja elementu zgodnie z normą ISO, XPath – lokalizator elementu metadanych w normie ISO, typ danych, wartość dziedziny oraz przykład. Ponadto, dla niektórych elementów opisano dodatkowe instrukcje implementacyjne. Dla każdego elementu metadanych podano również przykład kodowania w języku XML. Jest to fragment kodu XML stworzonego i zweryfikowanego przez edytor metadanych INSPIRE, dostępny na Geoportalu INSPIRE (<http://www.inspire-geoportal.eu/inspireEditor.htm>). Kolejność opisu poszczególnych elementów metadanych wynika z hierarchii elementów metadanych INSPIRE określonej w rozporządzeniu.

Poniżej zamieszczono przykładową tabelę (tab. 4.1) podstawowego mapowania dla elementu metadanych „Tytuł zasobu”, wraz z przykładem kodu XML.

Tabela 4.1

**Przykład mapowania elementu metadanych „Tytuł zasobu”
– Zasady Wdrażania INSPIRE (IR) w zakresie metadanych**

IR	Reference	Part B 1.1
	Element name	Resource title
	Obligation / condition	Mandatory
	Multiplicity	[1]
ISO 19115	Number	360
	Name	title
	Definition	Name by which the cited resource is known
	XPath	identifier
	Data type	CharacterString
	Domain	Free text
	Example	Image2000 Product 1 (nl2) Multispectral
Implementing instructions		None

```

<gmd:MD_Metadata ...
...
  <gmd:identificationInfo>
    <gmd:MD_DataIdentification>
      <gmd:citation>
        <gmd:CI_Citation>
          <gmd:title>
            <gco:CharacterString>Image2000 Product 1 (nl2) Multispectral</gco:CharacterString>
          </gmd:title>
        </gmd:CI_Citation>
      </gmd:citation>
    </gmd:MD_DataIdentification>
  </gmd:identificationInfo>
...
</gmd:MD_Metadata ...

```

Trzeci rozdział omawianej specyfikacji dotyczy szczegółowego mapowania metadanych INSPIRE oraz metadanych zgodnych z ISO 19115 i ISO 19119. Mapowanie to przedstawione jest jako zestaw szablonów wystąpień klas ISO 19115 i ISO 19119. Szablon instancji klasy jest określony poprzez własności instancji. Opis każdej instancji składa się z: znaku „+” rozpoczynającego opis własności instancji, etykiety instancji, liczności instancji opisanej w nawiasach kwadratowych, opisu (tytułu) instancji lub odnośnika, przykładu. Należy podkreślić, że hierarchia zastosowana w opisywanych szablonach jest zgodna z normą ISO 19115. Poniżej zamieszczono przykładowy szablon mapowania szczegółowego dla grupy elementów metadanych „Zgodność” (Conformity) – rys. 4.1.

Ostatnią część specyfikacji stanowi Załącznik A, który określa sposób kodowania elementów metadanych INSPIRE w języku XML zgodnie z normą ISO/TS 19139. Kodowanie to bazuje na *XML Schema*, które pochodzą z modeli UML norm ISO19115 i ISO19119, wykorzystując reguły kodowania określone w normie ISO/TS19139. W rozdziale tym opisano wiele szcze-

+ report [0..*] : DQ_Element	See note 1 and 2
+ measureIdentification[1] : MD_Identifier	See note 3
+ result[1] : DQ_ConformanceResult	
+ specification [1] : CI_Citation	Specification (See 2.8.2)
+ explanation [1] : CharacterString	See Note 4
+ pass [1] : Boolean	Degree (See 2.8.1)

Notes:

1. ISO 19115 only reports the result of the conformance evaluation. There may be no information about the conformity to the INSPIRE Conformance specifications, if the conformance has not been evaluated.
2. DQ_Element is an abstract class. It has to be instantiated through one of its concrete subclasses. The appropriate subclass depends on the quality criteria concerned by the quality measure. DQ_DomainConsistency will be used when the conformance does not involve a more precise quality criterion.
3. This metadata element of ISO 19115 will contain the identifier of the conformity statement. This identifier will be used by the application to differentiate the conformance statement related to INSPIRE from others.
4. ISO 19115 mandates an explanation of the meaning of the conformance for this result. A default explanation such as "See the referenced specification" can be used.

Rys. 4.1. Przykład szablon mapowania szczegółowego dla grupy elementów metadanych „Zgodność” (Conformity) – Zasady Wdrażania INSPIRE (IR) w zakresie metadanych

gółów i niuansów związanych z kodowaniem metadanych w języku XML. Zostały one szczegółowo opisane i skomentowane w rozdziale poświęconym profilom metadanych (rozdział 4). Z praktycznego punktu widzenia załącznik ten może być bardzo przydatny, gdyż zawiera przykłady plików metadanych zapisany w języku XML zgodnym z ISO/TS 19139, zarówno dla zbiorów danych geoprzestrzennych, jak i usługi danych geoprzestrzennych.

4.5.2. Metadane w Polskiej Infrastrukturze Informacji Przestrzennej (PIIP)

4.5.2.1. Wprowadzenie do PIIP

W Polsce przez lata wielokrotnie podejmowano próby opracowania spójnej koncepcji utworzenia krajowej infrastruktury informacji geoprzestrzennej (PIIP), jednak działania te nie przynosiły pożądanych efektów. Pierwsze efektywne działania w tym zakresie podjęto wraz z pojawieniem się nowej koncepcji utworzenia europejskiej infrastruktury informacji geoprzestrzennej – inicjatywy INSPIRE.

Aktualna koncepcja PIIP bazuje na rozwiązaniach INSPIRE rozszerzonych o wymagania, wynikające z polskiej specyfiki. Odnosi się to także do metadanych. Omawiana koncepcja wynika wprost z konieczności transpozycji Dyrektywy INSPIRE do prawa krajowego i obowiązku współtworzenia przez Polskę europejskiej infrastruktury INSPIRE, która w założeniach ma stanowić zbiór infrastruktur krajowych.

Podstawą koncepcji PIIP jest Dyrektywa INSPIRE, natomiast jej szczegółowe rozwiązania znajdują się jeszcze w fazie opracowywania. Wynika to z faktu opracowywania tej koncepcji wraz postępującym procesem rozwoju prac nad poszczególnymi Zasadami Wdrażania INSPIRE. Aktualnie (marzec 2009 rok) trwają ostatnie prace nad projektem ustawy o krajowej infrastrukturze informacji geoprzestrzennej, która ma transponować zapisy Dyrektywy INSPIRE do prawa krajowego. Wraz z ustawą przygotowywane są odpowiednie rozporządzenia.

4.5.2.2. Dotychczasowe akty prawa krajowego dotyczące metadanych

Jak już wspomniano od grudnia 2008 roku zagadnienia dotyczące metadanych geoprzestrzennych reguluje odpowiednie Rozporządzenie UE. Należy jednak podkreślić, że rozporządzenie to dotyczy tylko metadanych geoprzestrzennych związanych z geoinfrastrukturą INSPIRE. Pozostałe metadane geoprzestrzenne można prowadzić według wspomnianych wytycznych, ale nie będą one miały w tym wypadku charakteru formalno-prawnego tylko techniczny.

Dużą część zasobów geoinformacyjnych, również tych objętych przez INSPIRE, należy do rejestrów publicznych np. EGiB (Ewidencja Gruntów i Budynków) czy TERYT (Krajowy Rejestr Urzędowy Podziału Terytorialnego Kraju). Zgodnie z definicją ustawy o informatyzacji podmiotów realizujących zadania publiczne z 17 lutego 2005 roku (Dz. U. z 2005 r. Nr 64, poz. 565 ze zm.) rejestrem publicznym – jest rejestr, ewidencja, wykaz, lista, spis albo inna forma ewidencji, służąca do realizacji zadań publicznych, prowadzona przez podmiot publiczny na podstawie odrębnych przepisów ustawowych. Bardziej szczegółowa definicja rejestru publicznego [Sławecki, 2005] określa, że to zbiór informacji o osobach, rzeczach lub prawach, który posiada następujące cechy:

- utworzony jest na podstawie przepisów prawa (przepisy przynajmniej przewidują jego utworzenie),
- prowadzony jest przez organ rejestrowy o charakterze publicznym,
- przyjęcie, utrwalenie a następnie ujawnienie określonych w nim informacji co do zasady jest realizowane w drodze decyzji,
- prowadzenie rejestru i ujawnianie zawartych w nim danych rodzi skutki prawne zarówno dla osoby, której wpis dotyczy, jak i dla organu,
- jest jawny.

Wykaz rejestrów (w tym rejestrów publicznych) obecnie zgromadzonych w Krajowej Ewidencji Systemów Teleinformatycznych i Rejestrów Publicznych prowadzi Departament Informatyzacji MSWiA (Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji) (http://bip.mswia.gov.pl/portal/bip/13/Rejestry_ewidencje_archiwa.html).

Omawiana ustawa o informatyzacji podmiotów realizujących zadania publiczne, w swoich zapisach nie stosuje pojęcia metadanych wprost, jednakże mówi o systemach metainformacyjnych i metadanych. Po pierwsze zgodnie z przytoczonymi powyżej definicjami sam rejestr publiczny może być rejestrem lub katalogiem metadanych. Zgodnie z artykułem 14 omawianej ustawy podmiot publiczny prowadzący rejestr publiczny jest obowiązany:

- 1) prowadzić ten rejestr w sposób zapewniający spełnianie minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych, w przypadku gdy ten rejestr działa przy użyciu systemów teleinformatycznych;
- 2) prowadzić ten rejestr zgodnie z minimalnymi wymaganiami dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w formie elektronicznej;
- 3) umożliwić dostarczanie informacji do tego rejestru oraz udostępnianie informacji z tego rejestru drogą elektroniczną, w przypadku gdy ten rejestr działa przy użyciu systemów teleinformatycznych.

Ponadto, systemem metainformacyjnym jest Krajowa Ewidencja Systemów Teleinformatycznych i Rejestrów Publicznych, która zgodnie z artykułem 20 omawianej ustawy powinna obejmować określone poniżej informacje:

- 1) datę rozpoczęcia realizacji zadań publicznych przy pomocy rejestru publicznego,
- 2) podstawę prawną i cel utworzenia rejestru publicznego,
- 3) jednostkę organizacyjną prowadzącą rejestr publiczny;
- 4) zakres informacji gromadzonych w rejestrze publicznym,
- 5) określenie czy rejestr publiczny jest prowadzony za pomocą systemu teleinformatycznego,
- 6) wskazanie, które z podanych w zgłoszeniu danych podlegają ochronie jako informacje niejawne lub inne informacje ustawowo chronione, w jakim zakresie i na jakiej podstawie prawnej.

Natomiast w przypadku, używania przez podmiot publiczny systemu teleinformatycznego do realizacji zadań publicznych dodatkowo:

- 1) datę rozpoczęcia realizacji zadań publicznych przy pomocy systemu teleinformatycznego,
- 2) zadania publiczne, do których realizacji jest używany system teleinformatyczny, ze wskazaniem podstawy prawnej ich realizacji,
- 3) jednostkę organizacyjną używającą systemu teleinformatycznego,
- 4) opis techniczny systemu teleinformatycznego,

- 5) wskazanie, które z podanych w zgłoszeniu danych podlegają ochronie jako informacje niejawne lub inne tajemnice ustawowo chronione, w jakim zakresie i na jakiej podstawie prawnej.

Każdy podmiot publiczny zobowiązany jest zgłosić powyższe informacje do Krajowej Ewidencji w terminie 30 dni od dnia rozpoczęcia realizacji zadań publicznych.

Omawiana ustawa wskazuje, że rejestry publiczne powinny spełniać minimalne wymagania dla systemów teleinformatycznych określone w odpowiednich przepisach – w tym wypadku w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dn. 11.10.2005 r. (Dz. U. z dn. 28.10.2005 r.).

W §2 punkt 1 tego rozporządzenia określono, że systemy teleinformatyczne używane przez podmioty publiczne do realizacji zadań publicznych powinny spełniać właściwości i cechy w zakresie funkcjonalności, niezawodności, używalności, wydajności, przenoszalności i pielęgnowalności, określone w normach ISO zatwierdzonych przez krajową jednostkę normalizacyjną, na etapie projektowania, wdrażania i modyfikowania tych systemów.

Natomiast w załączniku 2 „Formaty danych zapewniające dostęp do zasobów informacji udostępnianych za pomocą systemów teleinformatycznych używanych do realizacji zadań publicznych” w punkcie B1, stwierdza się, że do definiowania układu informacji polegającego na określeniu elementów informacyjnych oraz powiązań między nimi stosuje się następujące formaty danych:

- 1.1. XML (Extensible Markup Language) Standard uniwersalnego formatu tekstowego służącego do zapisu danych w formie elektronicznej – W3C;
- 1.2. XSD (schemat XML) Standard opisu definicji struktury dokumentów zapisanych w formacie XML – W3C;
- 1.3. GML (Geography Markup Language) Język Znaczników Geograficznych – OGC.

Powyższe zapisy jednoznacznie oznaczają, że w zakresie metadanych geoprzestrzennych (zaliczanych do rejestrów publicznych) należy stosować normy ISO serii 19100, które zostały uznane za polskie normy PN – te same standardy jak w przypadku INSPIRE. Należy zwrócić jednak uwagę na pewien szczegół – wspomniane normy PN są publikowane w języku angielskim i zgodnie z polskim prawem, do momentu aż nie zostaną opublikowane w języku polskim, nie można na nie powoływać się w rozwiązaniach prawnych. Zagadnienie to szczegółowo opisano w rozdziale 3.

W tym miejscu należy również podkreślić, że aktualnie (marzec 2009) trwają prace nad projektem nowelizacji powyższej ustawy, która może zmienić powyżej omówione zapisy prawne.

Niektóre z zasobów geoprzestrzennych podlegają obowiązkowi przekazywania ich do archiwów państwowych, co wiąże się opracowaniem dla nich odpowiednich metadanych. Zagadnienia te regulują dwa rozporządzenia do Ustawy z dnia 14 lipca 1983 roku o narodowym zasobie archiwalnym i archiwach (Dz.U. z 2002 r., Nr 171, poz. 1396 z późn. zm.), które weszły w życie w dniu 17 maja 2007 roku:

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 30 października 2006 roku w sprawie niezbędnych elementów struktury dokumentów elektronicznych (Dziennik Ustaw z 17 listopada 2006 Nr 206 poz. 1517);
- Rozporządzenie w sprawie wymagań technicznych formatów zapisu i informatycznych nośników danych, na których utrwalono materiały archiwalne przekazywane do archiwów państwowych.

Pierwsze z tych rozporządzeń definiuje (§ 2. 1.) metadane jako zestaw logicznie powiązanych z dokumentem elektronicznym usystematyzowanych informacji opisujących ten dokument, ułatwiających jego wyszukiwanie, kontrolę, zrozumienie i długotrwałe przechowanie oraz zarządzanie.

Ponadto określa niezbędne elementy struktury dokumentów elektronicznych (elementy metadanych) powstałych i gromadzonych w organach państwowych i państwowych jednostkach organizacyjnych, w organach jednostek samorządu terytorialnego i samorządowych jednostkach organizacyjnych (§ 1):

- 1) identyfikator – jednoznaczny w danym zbiorze dokumentów znacznik dokumentu, który umożliwia jego identyfikację;
- 2) twórca – podmiot odpowiedzialny za treść dokumentu, z podaniem jego roli w procesie tworzenia lub akceptacji dokumentu;
- 3) tytuł – nazwa nadana dokumentowi;
- 4) data – data zdarzenia związanego z tworzeniem dokumentu;
- 5) format – nazwa formatu danych zastosowanego przy tworzeniu dokumentu;
- 6) dostęp – określenie komu, na jakich zasadach i w jakim zakresie można udostępnić dokument;
- 7) typ – określenie podstawowego typu dokumentu (np. tekst, dźwięk, obraz, obraz ruchomy, kolekcja) w oparciu o listę typów „Dublin Core Metadata Initiative” i jego ewentualne do-
określenie (np. prezentacja, faktura, ustawa, notatka, rozporządzenie, pismo);
- 8) relacja – określenie bezpośredniego powiązania z innym dokumentem i rodzaju tego powiązania;
- 9) odbiorca – podmiot, do którego dokument jest adresowany;
- 10) grupowanie – wskazanie przynależności do zbioru dokumentów;
- 11) kwalifikacja – kategoria archiwalna dokumentu;
- 12) język – kod języka naturalnego zgodnie z normą ISO-639-2 lub inne określenie języka, o ile nie występuje w normie;
- 13) opis – streszczenie, spis treści lub krótki opis treści dokumentu;
- 14) uprawnienia – wskazanie podmiotu uprawnionego do dysponowania dokumentem.

Ustala także, że wartości elementów opisanych w punktach 1–7 są obligatoryjne dla każdego dokumentu elektronicznego. Natomiast wartości elementów opisane w punktach 8–14, podaje się, jeżeli zostały przypisane do dokumentu w procesie jego tworzenia, przetwarzania lub przechowywania. Możliwe jest także umieszczanie w strukturze dokumentu elektronicznego innych metadanych niż określone powyżej, jednak nie mogą one wpływać na zmianę wartości niezbędnych metadanych ani utrudniać ich automatycznego wyodrębniania. Rozporządzenie to określa także język XML jako sposób przesyłania za pomocą środków komunikacji omawianych dokumentów elektronicznych, w tym ich metadanych, nie podaje jednak określonego schematu.

Innymi pomocnymi przepisami w realizacji omawianych zagadnień mogą być [Kubik, 2009; Soczewski, 2007]:

- Ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. „Kodeks Postępowania Administracyjnego” (Dz.U. z 2000 r., Nr 98, poz.1071 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz.U. Nr 130, poz. 1450 z późn. zm.);

- Rozporządzenie MSWiA z dnia 30 października 2006 r. w sprawie niezbędnych elementów struktury dokumentów elektronicznych (Dz.U. z 2006 r., Nr 206, poz. 1517);
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 30 października 2006 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z dokumentami elektronicznymi (Dz.U. z 2006 r., Nr 206, poz. 1518);
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 2 listopada 2006 r. w sprawie wymagań technicznych formatów zapisu i informatycznych nośników danych, na których utrwalono materiały archiwalne przekazywane do archiwów państwowych (Dz.U. z 2006 r., Nr 206, poz. 1519);
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 27 listopada 2006 r. w sprawie sporządzania i doręczania pism w formie dokumentów elektronicznych (Dz.U. z 2006 r., Nr 227, poz. 1664);
- Rozporządzenie RM z dnia 28 marca 2007 r. w sprawie Planu Informatyzacji Państwa na lata 2007–2010 (Dz.U. z 2007 r., Nr 61, poz. 414 i 415).

4.5.2.3. Metadane w projekcie ustawy o krajowej infrastrukturze informacji przestrzennej

Zgodnie z artykułem 24 Dyrektywy INSPIRE wszystkie kraje członkowskie UE mają obowiązek transponować jej przepisy do prawa krajowego oraz wprowadzać w życie przepisy ustawowe, wykonawcze i administracyjne niezbędne do wykonania dyrektywy, najpóźniej w terminie do 15 maja 2009 roku. W Polsce przepisy te ma transponować ustawa o krajowej infrastrukturze informacji przestrzennej wraz z odpowiednimi rozporządzeniami. Według stanu na połowę marca 2009 roku, projekt tej ustawy jest już gotowy i czeka na przesłanie do parlamentu. Należy zaznaczyć, że w zakresie metadanych omawiany projekt ustawy w pełni transponuje zapisy dyrektywy, wprowadzając dodatkowo pewne rozszerzenia i uszczegółowienia.

W zakresie definicji metadanych, jak i informacji, które powinny zawierać metadane, w projekcie ustawy wprowadzono tylko kosmetyczne zmiany stylistyczne oryginalnych zapisów Dyrektywy INSPIRE. Zarówno w projekcie ustawy, jak i w dyrektywie, metadane rozumie się jako informacje, które opisują zbiory danych przestrzennych i usługi danych przestrzennych oraz umożliwiają odnalezienie, inwentaryzację i używanie tych danych i usług. Również w obu przypadkach metadane powinny obejmować następujące informacje:

- 1) zgodności zbiorów danych przestrzennych z obowiązującymi przepisami, dotyczącymi tematów danych przestrzennych określonych w załączniku do niniejszej ustawy;
- 2) warunków uzyskania dostępu do zbiorów danych przestrzennych i ich wykorzystania oraz usług danych przestrzennych jak również, gdy ma to zastosowanie, odpowiednich opłat;
- 3) jakości i ważności zbiorów danych przestrzennych;
- 4) organów administracji odpowiedzialnych za utworzenie, administrowanie, utrzymywanie i dystrybucję zbiorów oraz usług danych przestrzennych;
- 5) ograniczeń dostępu powszechnego do zbiorów i usług danych przestrzennych oraz powodów takich ograniczeń.

Projekt ustawy precyzuje zapisy dyrektywy w zakresie delegowania obowiązków związanych z metadanymi. Dyrektywa jako dokument o charakterze ogólnym i paneuropejskim deleguje obowiązki na poszczególne kraje członkowskie. Natomiast omawiany projekt ustawy odnosi przepisy do tzw. organów administracji oraz organów wiodących, w tym także przepisy dotyczące metadanych. Według projektu ustawy przez organ administracji rozumie się organ administracji rządowej lub organ samorządu terytorialnego lub inny podmiot, powołany z mocy prawa lub upoważniony

na podstawie porozumień do wykonywania zadań publicznych dotyczących środowiska. Natomiast pod pojęciem organu wiodącego rozumie się ministra lub centralny organ administracji rządowej, który koordynuje prace i zapewnia realizację ustawy w zakresie określonego tematu danych przestrzennych (wymienionego w załącznikach do Dyrektywy).

Organami wiodącymi w myśl projektu ustawy są (artykuł 20):

1. Główny Geodeta Kraju, w zakresie tematów danych przestrzennych:

Grupa tematyczna I:

- 1) systemy odniesienia za pomocą współrzędnych
- 2) systemy siatek georeferencyjnych
- 3) nazwy geograficzne
- 4) jednostki administracyjne
- 5) adresy
- 6) działki ewidencyjne
- 7) sieci transportowe

Grupa tematyczna II:

- 1) ukształtowanie terenu
- 2) użytkowanie ziemi
- 3) ortoobrazy

Grupa tematyczna III:

- 2) budynki
- 3) gleba
- 6) usługi użyteczności publicznej i służby państwowe
- 8) obiekty produkcyjne i przemysłowe
- 11) gospodarowanie obszarem, strefy ograniczone i regulacyjne oraz jednostki sprawozdawcze.

2. Minister właściwy do spraw budownictwa, gospodarki przestrzennej i mieszkaniowej, w zakresie tematów danych przestrzennych:

Grupa tematyczna III:

- 4) zagospodarowanie przestrzenne
- 15) warunki oceanograficzno-geograficzne
- 16) obszary morskie.

3. Minister właściwy do spraw środowiska, w zakresie tematów danych przestrzennych:

Grupa tematyczna I:

- 9) obszary chronione

Grupa tematyczna III:

- 12) strefy zagrożenia naturalnego
- 13) warunki atmosferyczne
- 14) warunki meteorologiczno-geograficzne
- 19) rozmieszczenie gatunków.

4. Minister właściwy do spraw rolnictwa, w zakresie tematu danych przestrzennych:

Grupa tematyczna III:

- 9) obiekty rolnicze oraz akwakultury.

5. Minister właściwy do spraw zdrowia, w zakresie tematu danych przestrzennych:

Grupa tematyczna III:

- 5) zdrowie i bezpieczeństwo ludności.

6. Prezes Głównego Urzędu Statystycznego, w zakresie tematów danych przestrzennych:
Grupa tematyczna III:
 - 1) jednostki statystyczne
 - 10) rozmieszczenie ludności (demografia).
7. Główny Geolog Kraju, w zakresie tematów danych przestrzennych:
Grupa tematyczna II:
 - 4) geologia
Grupa tematyczna III:
 - 20) zasoby energetyczne
 - 21) zasoby mineralne.
8. Główny Konserwator Przyrody, w zakresie tematów danych przestrzennych:
Grupa tematyczna III:
 - 17) regiony biogeograficzne
 - 18) siedliska i obszary przyrodniczo jednorodne.
9. Główny Inspektor Ochrony Środowiska, w zakresie tematu danych przestrzennych:
Grupa tematyczna III:
 - 7) urządzenia do monitorowania środowiska.
10. Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej, w zakresie tematu danych przestrzennych:
Grupa tematyczna I:
 - 8) hydrografia.

Ponadto projekt ustawy nakłada obowiązek tworzenia, aktualizacji i udostępniania zbiorów metadanych infrastruktury (metadanych) na organy administracji odpowiedzialne na podstawie odrębnych przepisów za prowadzenie rejestrów publicznych zawierających zbiory danych przestrzennych, związanych z wymienionymi w załączniku tematami danych przestrzennych oraz na osoby trzecie, których zbiory włączane są do infrastruktury.

Jednym z zapisów dotyczących metadanych ujętych w projekcie ustawy, którego nie ma w Dyrektywie INSPIRE, jest artykuł określający, że organy wiodące, w uzgodnieniu z ministrem właściwym do spraw administracji publicznej, zobowiązane są do tworzenia i wdrażania systemów szkoleń, dotyczących tworzenia, aktualizacji i udostępniania metadanych, obejmujących wspomniane powyżej organy administracji.

W zakresie usług związanych z metadanymi, projekt ustawy, oprócz uszczegółowienia delegacji obowiązków (na organy administracji), wprowadza jedynie kosmetyczne zmiany stylistyczne oryginalnych zapisów Dyrektywy INSPIRE. W obu przypadkach należy tworzyć i obsługiwać (artykuł 9 projektu ustawy):

- 1) usługi wyszukiwania, umożliwiające wyszukiwanie zbiorów oraz usług danych przestrzennych na podstawie zawartości odpowiadających im metadanych oraz umożliwiające wyświetlanie zawartości metadanych;
- 2) usługi przeglądania, umożliwiające co najmniej: wyświetlanie, nawigowanie, powiększanie i pomniejszanie, przesuwanie lub nakładanie na siebie zobrazowanych zbiorów danych przestrzennych oraz wyświetlanie objaśnień symboli kartograficznych i zawartości metadanych.

Usługi te, w obu przypadkach powinny być powszechnie dostępne za pomocą środków komunikacji elektronicznej. Ponadto wyszukiwanie zbiorów i usług danych przestrzennych powinno być realizowane co najmniej według następujących kryteriów lub ich kombinacji:

- 1) słowa kluczowe;
- 2) klasyfikacja danych przestrzennych oraz usług danych przestrzennych;
- 3) jakość i ważność zbiorów danych przestrzennych;
- 4) stopień zgodności ze standardami technicznymi dotyczącymi interoperacyjności zbiorów i usług danych przestrzennych;
- 5) położenie geograficzne;
- 6) warunki dostępu i korzystania ze zbiorów oraz usług danych przestrzennych;
- 7) organy administracji odpowiedzialne za tworzenie, administrowanie, utrzymywanie i udostępnianie zbiorów oraz usług danych przestrzennych.

Zapisami dodanymi do projektu ustawy, których nie ma w Dyrektywie INSPIRE, są przepisy nakazujące Głównemu Geodecie Kraju (artykuł 13, punkt 1) utworzyć i utrzymywać geoportal infrastruktury informacji przestrzennej jako centralny punkt dostępowy do usług danych przestrzennych w pełnym zakresie tematycznym i terytorialnym infrastruktury – w tym do usług związanych z metadanymi.

Podobnie, nowymi w stosunku do Dyrektywy INSPIRE, są zapisy projektu ustawy powierające Głównemu Geodecie Kraju prowadzenie publicznie dostępnej ewidencji zbiorów i usług danych przestrzennych objętych infrastrukturą – czyli prowadzenie w pewnym sensie rejestru metadanych (serwera katalogowego). Zasady prowadzenia wspomnianego rejestru reguluje przygotowany, wraz z projektem ustawy, projekt odpowiedniego rozporządzenia.

Omawiany projekt ustawy, podobnie jak ma to miejsce w przypadku Dyrektywy INSPIRE, określa harmonogram tworzenia metadanych (artykuł 25 projektu ustawy). Według tego harmonogramu:

- w terminie do 3 grudnia 2010 roku – należy przygotować metadane w odniesieniu do zbiorów i usług danych przestrzennych odpowiadających tematom wymienionym w pierwszej i drugiej grupie tematycznej załącznika do niniejszej ustawy (Załącznik I i II do Dyrektywy INSPIRE);
- w terminie do 3 grudnia 2013 roku – należy przygotować metadane w odniesieniu do zbiorów i usług danych przestrzennych odpowiadających tematom wymienionym w trzeciej grupie tematycznej załącznika do niniejszej ustawy (Załącznik III do Dyrektywy INSPIRE).

Należy zwrócić uwagę na fakt, że powyższy zapis jest pewną interpretacją zapisu Dyrektywy INSPIRE dotyczącego harmonogramu tworzenia metadanych. W powyższym zapisie projekt ustawy określa terminy, do których należy opracować metadane, przyjmując za punkt początkowy datę przyjęcia przez Komisję UE Rozporządzenia UE dotyczącego wdrażania INSPIRE w zakresie metadanych (3 grudnia 2008 roku), a nie datę przyjęcia zasad wdrażania INSPIRE w zakresie metadanych przez Komitet Techniczny INSPIRE (14 maja 2008 roku).

4.6. JĘZYKI OPISU METADANYCH

4.6.1. Aplikacje języka XML w metadanych

W profilach metadanych mogą wystąpić specyficzne encje metadanych i elementy metadanych, których opisanie językiem XML jest niewystarczające, gdyż język ten dla tych przypad-

ków jest po prostu zbyt ogólny. W tego typu sytuacjach należy użyć aplikacji języka XML – jego uszczegółowienia i rozwinięcia dla danej dziedziny lub zakresu danych.

Istnieje wiele aplikacji języka XML, najbardziej znaną i powszechną jest HTML (ang. *HyperText Markup Language*, pol. *hipertekstowy język znaczników*) – dominujący język wykorzystywany do tworzenia stron internetowych. Teoretycznie każda aplikacja języka XML może mieć zastosowanie w rozszerzonym poza normę ISO 19115 profilu metadanych. Jednak najczęściej wykorzystywany jest język GML. GML (*Geography Markup Language*) jest odmianą języka XML opracowaną przez OGC (*Open Geospatial Consortium*) do opisu danych geoprzestrzennych. GML jest formatem wymiany danych pomiędzy różnymi aplikacjami systemów informacji geoprzestrzennej. Ponadto coraz większego znaczenia w opracowaniu metadanych dla nauk o Ziemi nabiera również aplikacja języka GML – GeoSciML. GeoSciML jest językiem znaczników specyficznych dla nauk o Ziemi (aktualnie głównie z zakresu geologii) i ma na celu wspieranie wymiany informacji geoprzestrzennej. Został opracowany przez grupę roboczą CGI (*Commission for the Management and Application of Geoscience Information*), która jest Komisją IUGS (*International Union of Geological Sciences*). Jego funkcja typu katalogu zawiera opis: wieku geologicznego (tablicę stratygraficzną), typów skał i gleb (litologia, geneza, petrografia), struktur geologicznych itp. W przyszłości ma stanowić podstawę wymiany danych (w tym opisu elementów metadanych) z zakresu nauk o Ziemi w INSPIRE.

W metadanych język GML jest wykorzystywany w przypadku, gdy istnieje potrzeba opisanie w metadanych geometrii przestrzeni, geometrii czasu lub geometrii czasoprzestrzeni. Jeżeli w metadanych należy opisać punkt, linię, poligon, punkt lub przedział na osi czasu wtedy należy użyć języka GML. Realizowane jest to poprzez zapisanie fragmentu pliku metadanych z kodem XML w języku GML, stosując jego strukturę oraz odpowiednie znaczniki.

Język GML w metadanych z zakresu normy ISO 19115 najczęściej wykorzystywany jest do opisu elementów metadanych encji (klasy) EX_Extent. Informacja o zasięgu (EX_Extent) – typ danych zawarty w tym pakiecie jest agregatem dla elementów metadanych, które opisują zasięg przestrzenny i czasowy odwołującej się encji. Encja EX_Extent zawiera informację o geograficznym (EX_GeographicExtent), czasowym (EX_TemporalExtent) i pionowym (EX_VerticalExtent) zasięgu odwołującej się encji. EX_GeographicExtent może być specjalizowany jako EX_BoundingPolygon, EX_GeographicBoundingBox i EX_GeographicDescription. Połączony zasięg przestrzenno-czasowy (EX_SpatialTemporalExtent) jest agregatem dla EX_GeographicExtent. EX_SpatialTemporalExtent jest podklasą EX_TemporalExtent.

Encja EX_Extent ma trzy role opcjonalne: „geographicElement”, „temporalElement” i „verticalElement” oraz element „description”. Co najmniej jeden z tych czterech elementów powinien być użyty [ISO 19115]. Poniżej przedstawiono schemat omawianej encji metadanych z rozwinięciem elementów metadanych, których opisanie wymaga zastosowania języka GML (na poniższym schemacie nie pokazano klas abstrakcyjnych).

```
extent : EX_Extent
+ geographicElement : EX_BoundingPolygon
+ polygon : GM_Object
+ temporalElement : EX_TemporalExtent
+ extent : GML_TimeInstant
+ description-gml
+ timePosition-gml
+ extent : GML_TimePeriod
```

- + begin-gml : GML_TimeInstant
 - + description-gml
 - + timePosition-gml
- + end-gml : GML_TimeInstant
 - + description-gml
 - + timePosition-gml
- + temporalElement : EX_SpatialTemporalExtent
 - + spatialExtent : EX_BoundingPolygon
 - + polygon : GM_Object
- + verticalExtent : EX_VerticalExtent
 - + verticalCRS : GML_VerticalCRS
 - + description-gml
 - + identifier-gml
 - + name-gml
 - + scope-gml
 - + verticalCS-gml : GML_VerticalCS
 - + description-gml
 - + identifier-gml
 - + name-gml
 - + axis-gml : GML_CoordinateSystemAxis
 - + description-gml
 - + identifier-gml
 - + name-gml
 - + axisAbbrev-gml
 - + axisDirection-gml
 - + minimumValue-gml
 - + maximumValue-gml
 - + rangeMeaning-gml
- +verticalDatum-gml : GML_VerticalDatum
 - + description-gml
 - + identifier-gml
 - + name-gml
 - + scope-gml

Najczęściej opisywanymi elementami metadanych w omawianej (encji) klasie są encje (podklasy) EX_BoundingPolygon, GML_TimeInstant i GML_TimePeriod.

EX_BoundingPolygon określa granicę obejmującą zbiór danych, wyrażoną jako zamknięty zbiór współrzędnych (x, y) wieloboku (gdzie ostatni punkt jest powtórzeniem punktu pierwszego). Granicę tę opisuje element metadanych „polygon”, który jest zbiorem punktów definiujących wielobok ograniczający [ISO 19115]. Taki sposób opisu zakresu przestrzennego zasobu jest wykorzystywany w sytuacji, gdy istnieje potrzeba, np. pokazania skomplikowanego kształtu zakresu zasobu i/lub konieczne jest wskazanie „białych plam” w zasobie ograniczonym obowiązkową encją (klasą) EX_GeographicBoundingBox. Poniżej przedstawiono przykład realizacji opisywanych metadanych z zastosowaniem edytora metadanych MEDARD oraz jej wynik – fragment pliku metadanych zapisany w XML z elementami języka GML.

```

<extent>
  <EX_Extent>
    <geographicElement>
      <EX_BoundingPolygon>
        <polygon>

```

```

        <gml:Polygon gml:id="ID-fde2c2be-f3e5-462e-8cf5-47db427c9e2f">
          <gml:exterior>
            <gml:LinearRing>
              <gml:posList>0.25 0.25 0.5 0.5 0.25 0.5 1.0 0.8</gml:posList>
            </gml:LinearRing>
          </gml:exterior>
        </gml:Polygon>
      </polygon>
    </EX_BoundingPolygon>
  </geographicElement>
</EX_Extent>
</extent>

```

Klasy GML_TimeInstant i GML_TimePeriod służą do opisu zakresu czasowego zasobów, przeważnie dziedzina ich elementów jest data lub data z czasem. Dzięki nim można, np. zapisać w metadanych informację, że dany zasób zawiera dane z lat 1976–1978 lub z 12:23:59 godz. w dniu 26.09.2008. Istnieją jednak przypadki, w których należy użyć innego sposobu określenia zakresu czasowego zasobu. Ma to miejsce np. w danych geologicznych, dla których należy stosować skalę czasu geologicznego (tablicę stratygraficzną). Aby zapisać w metadanych np. informację, że dany zasób geologiczny zawiera dane odnoszące się do przedziału czasowego od jury do kredy, należy zastosować język GeoSciML. Poniżej przedstawiono przykład realizacji opisywanych metadanych z zastosowaniem edytora metadanych MEDARD oraz jej wynik – fragment pliku metadanych zapisany w XML z elementami języka GML, opisującymi czas i datę (TimeInstant) oraz elementami języka GeoSciML, opisującymi przedział czasu w skali wieku geologicznego (TimePeriod).

```

<extent>
  <EX_Extent>
    <temporalElement>
      <EX_TemporalExtent>
        <extent>
          <gml:TimeInstant gml:id="ID-65a260c6-85a2-4f47-8091-5352b8ddd338">
            <gml:timePosition frame="#ISO-8601">2009-03-13T11:57:08</gml:timePosition>
          </gml:TimeInstant>
        </extent>
      </EX_TemporalExtent>
    </temporalElement>
    <temporalElement>
      <EX_TemporalExtent>
        <extent>
          <gml:TimePeriod gml:id="ID-31208547-a38b-4b92-89e1-a01a04f81afe">
            <gml:beginPosition frame="#ISO-8601">Phanerozoic / Mesozoic / Jurassic / Lower
Jurassic</gml:beginPosition>
            <gml:endPosition frame="#ISO-8601">Phanerozoic / Mesozoic / Jurassic / Lower
Jurassic</gml:endPosition>
          </gml:TimePeriod>
        </extent>
      </EX_TemporalExtent>
    </temporalElement>
  </EX_Extent>
</extent>

```

Należy podkreślić, że encja (klasa) EX_Extent jest stosowana w kilku miejscach pełnego profilu metadanych ISO 19115. Natomiast innymi encjami, których elementy opisuje się przy użyciu języka GML są: cornerPoints (165) oraz centerPoint (166). cornerPoints to wg normy ISO 19115 położenie Ziemi w układzie współrzędnych zdefiniowane przez System Odniesień Przestrzennych i współrzedną siatki komórek znajdujących się na przeciwległych końcach dwóch przekątnych pokrycia siatki w wymiarach przestrzennych siatki. Są cztery punkty narożne w prostokątnej siatce: wymagane są co najmniej dwa punkty narożne na jednej przekątnej. Pierwszy punkt narożny odpowiada punktowi początkowemu siatki. Natomiast centerPoint to położenie Ziemi w układzie współrzędnych zdefiniowanym przez System Odniesień Przestrzennych i współrzedną siatki komórki leżącej w połowie drogi między przeciwległymi końcami siatki w wymiarach przestrzennych. Powyższe encje znajdują się w sekcji metadanych spatial-RepresentationInfo (Informacja o cyfrowej reprezentacji informacji przestrzennej w zbiorze danych), obejmującą reprezentację siatkową (grid).

4.7. NARZĘDZIA DO TWORZENIA METADANYCH – EDYTORY METADANYCH

Omawiane w niniejszym rozdziale wymagania stawiane edytorom metadanych opracowano [Rossa, Litwin, 2009] na podstawie pakietu dokumentów obejmujących: opis krajowego profilu metadanych, opis architektury systemu metadanych oraz odpowiednie wytyczne techniczne. Dokumenty te znajdują się pod linkiem „Polski krajowy profil metadanych w zakresie geoinformacji” na stronie internetowej Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK) (<http://www.gugik.gov.pl>) i zostały tam opublikowane w dniu 7 maja 2008 roku.

Podstawą opracowania powyższych dokumentów, były światowe standardy geoinformacyjne, przede wszystkim normy: ISO 19115:2003/Cor1:2006 *Metadata* oraz ISO/TS 19139:2007 *Metadata – XML schema implementation*. Norma ISO 19115 jest także obowiązującą normą europejską CEN i polską PN.

Należy zaznaczyć, że dokumenty te są w większości zgodne z wytycznymi INSPIRE, ale obecnie mają tylko status standardu otwartego (definicja standardu otwartego wg Wikipedia http://pl.wikipedia.org/wiki/Otwarty_standard). Oznacza to, że nie stanowią formalnych wytycznych krajowych, a ich stosowanie jest dobrowolne.

Wymienione powyżej wytyczne i normy pozwalają w pełni na rozpoczęcie procesu tworzenia metadanych dla INSPIRE w naszym kraju. Aby proces ten przebiegał sprawnie, a jego postęp był znaczący, należy do edycji metadanych używać odpowiednich narzędzi informatycznych, przede wszystkim zestandaryzowanych edytorów metadanych, które powinny spełniać określone wymagania.

Według wytycznych GUGiK edytor metadanych to narzędzie informatyczne pozwalające twórcom metadanych na przygotowanie zbioru metadanych w określonym, przyjętym standardzie.

Zgodnie ze wspomnianymi wytycznymi edytory metadanych, powinny spełniać następujące wymagania:

- 1) zapewniać pełną obsługę języka polskiego;
- 2) obsługiwać metadane zgodnie z profilami: ISO 19115, INSPIRE i polskim (krajowym), ewentualnie branżowym (np. profil metadanych geologicznych PIG);

- 3) umożliwiać tworzenie i aktualizację metadanych w określonej hierarchii z możliwością dziedziczenia elementów metadanych;
- 4) automatycznie generować identyfikatory plików metadanych, zgodnie z UUID (*Universal Unique Identifier*, specyfikowany przez IETF <http://www.ietf.org> oraz RFC 4122);
- 5) umożliwiać dostosowanie funkcjonalności oprogramowania do wymagań zawartych w wytycznych technicznych danego profilu;
- 6) zapewniać możliwość pobierania słowników i kategorii tematycznych z odpowiednich baz danych (off-line i on-line);
- 7) umożliwiać budowę wersji wielojęzycznych metadanych przy wykorzystaniu kodowania z ISO 639-2;
- 8) zapewniać możliwość wprowadzania informacji dla zbiorów oraz serii danych;
- 9) generować pliki metadanych w formacie XML zgodnie ze schematem implementacyjnym (XML Schema) określonym w standardzie ISO/TS 19139:2007;
- 10) zapisywać elementy metadanych opisujące zasięgi czasowe zgodnie ze standardem GML, opisanym w dokumencie ISO/TS 19139:2007. Konwersja do tego standardu powinna odbywać się automatycznie przy wykorzystaniu mechanizmów edytora metadanych;
- 11) ułatwiać definiowanie zasięgów przestrzennych zasobu, przy czym mogą one być zdefiniowane na kilka sposobów, jako:
 - prostokąt ograniczający zapisany w postaci skrajnych;
 - opis w postaci swobodnego tekstu;
 - poligon zapisany w formie współrzędnych (x, y) wieloboku ograniczającego opisywany zasób – zapisany zgodnie ze standardem GML, opisanym w dokumencie ISO/TS 19139:2007. Konwersja do tego standardu powinna odbywać się automatycznie przy wykorzystaniu mechanizmów edytora metadanych;
 - identyfikator geograficzny w formie odniesienia (identyfikatora) do obiektów/obiektu geograficznych posiadających lokalizację przestrzenną i opublikowanych w udokumentowanej i ogólnie dostępnej usłudze gazetteer'a lub katalogu obiektów przestrzennych.
- 12) umożliwiać automatyczne generowanie odniesienia do sekcji informacji o identyfikacji odpowiedniego pliku metadanych, który opisuje zasób danych sprzężony z usługą.

W tym miejscu należy dodać, że edytory metadanych służące dla opisu metadanych zasobów należących do szeroko rozumianych Nauk o Ziemi (np. geologia, górnictwo, archeologia, gleboznawstwo, geotechnika itp.) powinny również umożliwiać edycję wybranych elementów metadanych zgodnie z standardem języka GeoSciML (*Markup Language for the Geosciences*), który jest aplikacją języka GML. Przykładem może być tu, wymagany w metadanych INSPIRE, opis wieku geologicznego zgodnie z tabelą stratygraficzną, jako przestrzeni czasu, której dotyczą opisywane zasoby. GeoSciML jest obecnie standardem OGC (*Open Geospatial Consortium*), ale z dużym prawdopodobieństwem można dziś stwierdzić, że stanie się on obowiązującym standardem INSPIRE w zakresie geologii i hydrogeologii, zagrożeń naturalnych, zasobów mineralnych i energetycznych oraz gleb.

4.8. JAK POPRAWNIE TWORZYĆ METADANE

4.8.1. Zasady i dobre praktyki tworzenia metadanych

4.8.1.1. Wprowadzenie

Omawiane w niniejszym rozdziale zasady i dobre praktyki tworzenia metadanych zebrano i opracowano na podstawie analizy poniższych dokumentów:

- ISO 15836: 2003, Information and documentation – The Dublin Core metadata element set
- ISO 19101: 2002, Geographic information – Reference model
- ISO/TS 19103:2005, Geographic information – Conceptual schema language
- ISO 19106:2004, Geographic information – Profiles
- ISO 19107:2003, Geographic information – Spatial schema
- ISO 19108:2002, Geographic information – Temporal schema
- ISO 19109:2005, Geographic information – Rules for application schema
- ISO 19110:2005, Geographic information – Methodology for feature cataloguing
- ISO 19111:2003, Geographic information – Spatial referencing by coordinates
- ISO 19112:2003, Geographic information – Spatial referencing by geographic identifiers
- ISO 19113:2002, Geographic information – Quality principles
- ISO 19114:2003, Geographic information – Quality evaluation procedures
- ISO 19115:2003, Geographic information – Metadata (opublikowany przez Polski Komitet Normalizacji w oryginalnej angielskiej wersji językowej jako PN-EN ISO 19115)
- ISO 19115/Cor.1:2006, Geographic information – Metadata, Technical corrigendum
- ISO 19117:2005, Geographic information – Portrayal
- ISO 19119:2005, Geographic information – Services
- ISO 19119:2005 PDAM 1, Geographic information – Services
- ISO/CD2 19130, Geographic information – Sensor data model for imagery and gridded data, ISO/TC 211 N 1772 dated 2005-02-15
- ISO/DIS 19131, Geographic information – Data product specification
- ISO 19135:2005, Geographic information – Procedures for item registration
- ISO/TS 19139:2007, Geographic information – Metadata – XML Schema implementation
- Dyrektywy INSPIRE
- Wytycznych GUGiK dla krajowego profilu metadanych
- dokumentu „Polski krajowy profil metadanych w zakresie geoinformacji” GUGiK
- opracowania „Specyfikacja metadanych geoinformacyjnych dla Polski na potrzeby projektu GEOPORTAL.GOV.PL” z 2007 roku (pierwsza wersja krajowego profilu metadanych).

Ponadto wykorzystano własne doświadczenia autorów zdobyte w trakcie uczestniczenia w pracach nad: krajowym profilem metadanych, edytorem metadanych MEDARD, implementacją języka GeoSciML do metadanych geologicznych, opracowaniem profilu metadanych geologicznych Państwowego Instytutu Geologicznego i zasad jego wdrażania, opracowaniem profilu metadanych Sieci Naukowej „Systemy Geoinformacyjne” i zasad jego wdrażania, opracowaniem profilu metadanych projektu europejskiego „OneGeologyEurope”.

Istotnym źródłem informacji była także analiza zasad wdrażania metadanych w innych krajach, dostępna literatura oraz polskojęzyczne robocze tłumaczenie normy PN-EN ISO 19115 (opracowane przez PKN/KT 297), z którym autorzy mogli zapoznać się w ramach prac nad profilem krajowym w 2007 i 2008 roku.

4.8.1.2. Zgodność z przepisami

Należy stanowczo podkreślić, że dla zapewnienia interoperacyjności w funkcjonowaniu metadanych w Polsce, każda instytucja czy osoba prywatna, która chce udostępniać metadane w zakresie geoinformacji powinna stosować zasady określone przez powyżej przytaczane dokumenty.

Wskazane jest także, aby w każdym środowisku zajmującym się lub stosującym dane przestrzenne, opracowane zostały szczegółowe wytyczne techniczne dotyczące tworzenia (implementacji) prowadzenia metadanych dla danych przestrzennych i/lub usług geoinformacyjnych. Według dokumentów GUGiK w zakresie tworzenia i stosowania metadanych zgodnych z profilem krajowym, wytyczne te powinny – poza częścią wstępną określającą ich kontekst organizacyjny oraz informacyjny zawierać zdefiniowanie i omówienie następujących zagadnień:

- zasoby geoprzestrzenne podlegające opisowi;
- źródła informacji do tworzenia metadanych,
- etapy tworzenia metadanych;
- ogólne wymagania dla oprogramowania do tworzenia i aktualizacji metadanych;
- zasady ustalania nazewnictwa zbiorów i serii danych;
- zasady wprowadzania informacji określających czas;
- zasady wprowadzania informacji kontaktowych;
- zasady wprowadzania słów kluczowych;
- zasady nadawania kategorii;
- zasady tworzenia identyfikatorów plików metadanych;
- zasady wprowadzania ogólnych informacji o zbiorze metadanych;
- zasady wprowadzania ogólnych informacji opisujących zbiór danych;
- zasady tworzenia informacji o ograniczeniu w korzystaniu z zasobów;
- zasady wprowadzania informacji na temat utrzymania zasobu;
- zasady opisu zasięgu przestrzennego danych;
- zasady zapisu informacji o układzie odniesień przestrzennych;
- zasady wprowadzania informacji o dystrybucji zasobu;
- zasady wprowadzania informacji o jakości zasobu;
- zasady wprowadzania informacji o usługach geoinformacyjnych;
- zasady użycia wartości specjalnych;
- zasady budowy wersji wielojęzycznych metadanych.

Ponadto, wytyczne te powinny przedstawić przebieg trzech zasadniczych faz zarządzania zbiorami metadanych:

- **Fazy tworzenia metadanych** – rozumianej jako wygenerowanie nowego pliku metadanych zgodnie z przyjętym standardem. Tworzenie metadanych jest wykonywane w trybie wynikającym z potrzeb poszczególnych uczestników infrastruktury informacji geoprzestrzennej oraz odpowiednich przepisów UE, krajowych i branżowych.

- **Fazy aktualizacji metadanych** – rozumianej jako wprowadzenie zmian w istniejącym pliku metadanych.
- **Fazy kontroli metadanych** – rozumianej jako proces weryfikacji poprawności i aktualności zapisów w dostępnych plikach metadanych. Kontrola metadanych powinna być przeprowadzana okresowo odpowiednio do potrzeb i specyfiki danej branży, jednak nie rzadziej, niż co 3 lata, dla wszystkich danych innych niż archiwalne.

Istotne znaczenie dla użytkowników tego typu wytycznych będą miały również przykłady metadanych, opracowane dla konkretnych faktycznych zasobów.

4.8.1.3. Jakie zasoby opisujemy metadanymi?

Norma ISO 19115 określa 16 typów zasobów, podanych w liście kodów MD_ScopeCode, jakie można przy jej pomocy opisać metadanymi. Biorąc pod uwagę możliwość rozszerzenia normy ISO 19115, teoretycznie można metadanymi opisać dowolny zasób geoprzestrzenny. Jednakże zarówno Dyrektywa INSPIRE, jak i Rozporządzenie w zakresie metadanych ograniczają ten zbiór tylko do 3 typów zasobów: zbiorów danych geoprzestrzennych, serii zbiorów danych geoprzestrzennych i usług geoinformacyjnych. Jednocześnie określają, że dotyczy to tylko zasobów w wersji cyfrowej. To oznacza np., że dla zastosowań INSPIRE metadane dla tradycyjnych map w wersji papierowej nie są wymagane.

Dla przybliżenia omawianej problematyki poniżej podano jak należy rozumieć wspomniane typy zasobów:

- **Seria danych geoprzestrzennych** – to skończona kolekcja zbiorów danych geoprzestrzennych, utworzonych zgodnie z określonym założeniem ogólnym, mającym to samo przeznaczenie i połączonych w całość wspólnym tytułem.
- **Zbiór danych geoprzestrzennych** – to jednorodny, z punktu widzenia metadanych, zbiór opracowany w ramach określonego produktu przestrzennego lub samodzielnie będący takim produktem. Zbiór danych tworzą identyfikowalne typy danych i ich egzemplarze.
- **Usługa geoinformacyjna** – to operacja, która przetwarza informację geograficzną, zarządza nią lub przedstawia ją użytkownikom. Usługi mogą być wywołane przez aplikacje komputerowe i są wykonywane na danych geoprzestrzennych zawartych w zbiorach danych geoprzestrzennych lub na powiązanych z nimi metadanymi.

Tworząc metadane należy obligatoryjnie opisać zbiory wyprodukowane (kompletne – completed), jak również zbiory będące w zaawansowanej fazie tworzenia (w trakcie tworzenia – underDevelopment), dla których przewiduje się szerokie lub szczególnie ważne zastosowanie.

Ponadto zgodnie z Dyrektywą INSPIRE, metadane należy opracować zgodnie z określonym w niej harmonogramem dla wszystkich zbiorów, serii i usług geoinformacyjnych należących do 32 tematów danych geoprzestrzennych zawartych w trzech załącznikach Dyrektywy.

4.8.1.4. Etapy tworzenia metadanych

Metadane należy tworzyć w następujących etapach [Pachół, 2008]:

1. Zapoznanie się z odpowiednią dokumentacją dotyczącą metadanych.
2. Wyodrębnienie zbiorów danych i pogrupowanie ich w serie danych.

3. Przyjęcie nazewnictwa dla zbiorów i serii danych przestrzennych.
4. Przygotowanie zasięgów przestrzennych dla serii i zbiorów danych oraz usług.
5. Zebranie informacji dotyczących danych kontaktowych wszystkich podmiotów mających związek z zasobami (właścicieli, dystrybutorów, twórców, wydawców, punktu kontaktowego, gdzie można uzyskać wiedzę o danym zasobie) – utworzenie bazy kontaktów podmiotów odpowiedzialnych za zasób.
6. Utworzenie zbiorów metadanych w edytorze metadanych.
7. Walidacja metadanych.
8. Publikacja metadanych na serwerze katalogowym.

Realizując pierwszy etap fazy tworzenia metadanych, oprócz zapoznania się z dokumentami wymienionymi na początku niniejszego rozdziału, należy także określić źródła informacji do tworzenia metadanych. Podstawowymi źródłami służącymi do utworzenia metadanych są:

- a) informacje zawarte w dokumentacji przyjęcia danych do zasobów danych przestrzennych;
- b) informacje zawarte w systemach zarządzania bazami danych przestrzennych,
- c) metadane zawarte w dotychczasowych opracowaniach wykonane według różnych standardów,
- d) metryki wszelkiego rodzaju opracowań kartograficznych;
- e) legendy i opisy pozaramkowe map;
- f) regulaminy pracy definiujące godziny otwarcia punktów kontaktowych oraz określające osoby odpowiedzialne za zasób danych geoprzestrzennych i kontakty z klientami;
- g) ustawy, rozporządzenia i zarządzenia definiujące ograniczenia związane z udostępnieniem zasobów danych przestrzennych oraz cenniki danych;
- h) inne materiały pozwalające ustalić faktyczne parametry opisywanych zbiorów danych.

Pomocne przy realizacji etapów od 2 do 5 może być przygotowanie odpowiedzi na poniższe pytania [Pachół, 2008]:

1. Czy zasób cyfrowy jest w postaci rastrowej, wektorowej czy obiektowej?
2. Jak zasób cyfrowy jest podzielony:
 - a) czy występuje jednolita baza danych dla określonego obszaru (np. obręb, gminy, powiatu)?
 - b) czy zasób występuje w postaci pojedynczych plików zawierających dane dotyczące poszczególnych obszarów (arkusza, sekcji, nakładki mapy)?
3. W jaki sposób zasób cyfrowy jest udostępniany?
4. W ilu oraz w jakich układach współrzędnych prowadzony jest zasób?
5. Czy zasób cyfrowy stanowi spójny materiał (niezależny od skali i innych aspektów materiałów źródłowych)?

4.8.1.5. Rodzaje elementów metadanych

W profilach metadanych wyróżnia się standardowo trzy typy elementów metadanych: obligatoryjne, warunkowe i opcjonalne.

Elementy obligatoryjne – to takie elementy metadanych, które powinny bezwzględnie być udokumentowane, czyli powinny mieć przypisane wartości.

Elementy warunkowe – to takie elementy metadanych, które powinny być udokumentowane, jeśli zachodzą określone warunki.

Elementy opcjonalne – to wszystkie pozostałe elementy metadanych, których udokumentowanie nie jest obligatoryjne.

Praktykuje się (np. dla profilu krajowego), w grupie elementów opcjonalnych wydzielenie grupy elementów fakultatywnych – takich elementów metadanych, które mogą, lecz nie muszą być udokumentowane ale, dla których zaleca się przypisanie odpowiednich wartości.

4.8.1.6. Zasady użycia wartości specjalnych

Tworząc metadane, podczas wypełniania poszczególnych elementów można napotkać na problem niemożności ich wypełnienia, wynikający z braku informacji lub też w niektórych szczególnych przypadkach może się okazać, że dany element nie ma zastosowania w odniesieniu do opisywanego zasobu. Ma to szczególne znaczenie w przypadku elementów obligatoryjnych oraz warunkowych, których użycie jest obligatoryjne. Ponadto, aby dany plik metadanych mógł być zwalidowany musi mieć wypełnione wartościami pozycje (znaczniki) odpowiadające elementom obligatoryjnym.

W takim przypadku należy zastosować specjalny atrybut, który będzie przekazywał informacje o przyczynach nie wypełnienia danego elementu metadanych. Atrybut specjalny należy stosować, jeżeli nie będzie można wypełnić elementu obligatoryjnego lub warunkowego, a z kontekstu wprowadzonych metadanych będzie wynikać, że musi on być wypełniony. Natomiast nie zaleca się stosowania atrybutu specjalnego w stosunku do elementów opcjonalnych (w tym także fakultatywnych). Jeżeli te elementy nie posiadają wartości to nie powinny znaleźć się w pliku metadanych.

Poniżej zestawiono wartości, jakie ten atrybut może przyjmować (tab. 4.1).

Tabela 4.1

Dopuszczalne wartości specjalne dla elementów metadanych

Wartość	Definicja	Wartość w ISO 19139
Nie stosuje się	nie ma zastosowania (wartości) w danym kontekście	inapplicable
Brak danych	wartość elementu nie jest dostępna twórcy metadanych najprawdopodobniej prawidłowa informacja nie istnieje	missing
Tymczasowy brak danych	wartość elementu będzie dostępna w późniejszym terminie	template
Nieznany	wartość elementu nie jest dostępna twórcy metadanych ale najprawdopodobniej prawidłowa informacja istnieje	unknown
Zastrzeżony	wartość elementu jest zastrzeżona	withheld

4.8.1.7. Zasady tworzenia struktury hierarchii składającej się z serii i zbiorów

Zbiory danych tworzące serie dziedziczą część atrybutów serii, wobec czego na poziomie zbioru danych należy wypełnić tylko te elementy metadanych, które są różne dla zbioru wchodzącego w skład serii danych przestrzennych.

Zbiory danych tworzące serie należy grupować w serie w celach porządkowych oraz celem uniknięcia powtarzania opisów danych.

Nazwę poziomu hierarchii należy podawać tylko dla zasobów klasyfikowanych jako serie i usługi oraz musi on przyjmować odpowiednio wartości: „seria” i „usługa”. Dla zasobów klasyfikowanych jako zbiory danych element ten nie ma zastosowania.

4.8.1.8. Struktura zbioru metadanych

Struktura zbioru metadanych musi być zgodna ze standardem ISO19115/Cor 1:2006 i ze schematem aplikacyjnym zdefiniowanym w „Polskim krajowym profilu metadanych w zakresie geoinformacji”.

4.8.1.9. Format plików metadanych i schemat aplikacyjny

Pliki metadanych należy tworzyć w formacie XML zgodnie ze schematem implementacyjnym (XML Schema) określonym w standardzie ISO/TS19139:2007. Schemat ten dostępny jest pod adresem: http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/.

Pliki metadanych powinny być generowane przy użyciu specjalistycznego oprogramowania do tworzenia i aktualizacji metadanych czyli edytorów metadanych. Edytor metadanych powinien spełniać określone wymagania – przedstawiono je w rozdziale 4.7.

4.8.1.10. Zasady budowy wersji wielojęzycznych metadanych

W związku z udostępnianiem polskich metadanych w ramach europejskiej infrastruktury danych przestrzennych INSPIRE wymagane jest opracowanie metadanych również w języku angielskim.

Aby prowadzić metadane również w innym języku/językach niż język podstawowy (w tym wypadku w języku polskim) dokumentu (zdefiniowany w elemencie język metadanych) należy wypełnić element języki alternatywne, definiując nazwę użytego języka oraz wersje standardu kodowania znaków, jakiego użyto do prowadzenia w nim informacji. Wprowadzając nazwę języka należy użyć trzyliterowych kodów zdefiniowanych w ISO 639-2. Wprowadzając wartości poszczególnych elementów metadanych w języku alternatywnym należy wskazać, jakiego języka użyto wybierając odpowiadającą mu definicję w elemencie języki alternatywne.

Wprowadzając informacje definiującą podstawowy język, w którym prowadzony jest plik metadanych należy użyć trzyliterowego kodu zdefiniowanego w normie ISO 639-2. Należy również podać informacje o standardzie kodowania znaków (tekstu) użytym dla pliku metadanych. Dla danych przestrzennych tworzonych w ramach polskiej infrastruktury informacji przestrzennych należy prowadzić metadane w języku polskim („pol”) kodowanym w standardzie UTF8.

4.8.1.11. Zasady ustalania nazewnictwa zbiorów i serii danych

1. Jako nazwę zbioru (tytuł) podajemy formalną nazwę zbioru, w przypadku jej braku tworzymy jednoznaczną, możliwie unikalną i krótką nazwę, stosując analogie do innych nazw podobnych zbiorów danych znajdujących się w zasobach. Przy tworzeniu tytułu należy również kierować się zasadą, że tytuł powinien dostarczać użytkownikowi metadanych podstawowej (pierwszej) informacji o zbiorze danych.
2. W przypadku, gdy zbiór przynależy do serii, w nazwie zbioru poza wyjątkowymi sytuacjami nie powinna być powielona nazwa serii. Należy mieć na uwadze, że nazwa zbioru będzie interpretowana przez systemy metadanych poprzez złożenie nazwy serii i nazwy zbioru. W nazwie nie należy podawać miejscowości lub innych jednostek przestrzennych, które obejmuje zbiór danych, o ile nie jest to formalna nazwa zbioru. Obszar jakiego dotyczy zbiór danych jest definiowany poprzez inne elementy metadanych oraz funkcje systemów metadanych. W przypadku zbiorów danych definiowanych zasięgiem arkuszy w nazwie zaleca się podać nazwę charakterystyczną dla zbioru, następnie dwukropek oraz oznaczenie godła arkusza np. „Ortofotomapa: N-34-12-A-b-1”. O ile to nie jest bezwzględnie konieczne w nazwie zbioru nie podajemy informacji, które mogą być uzyskane z innych wartości atrybutów metadanych np. skala, rozdzielczość przestrzenna itp.

4.8.1.12. Zasady wprowadzania informacji określających czas

1. Jako datę metadanych należy wprowadzić datę utworzenia pliku metadanych, modyfikacji lub weryfikacji zbioru metadanych. Data musi być uaktualniana każdorazowo po przeprowadzeniu weryfikacji metadanych nawet w przypadku, jeżeli w wyniku przeprowadzonego procesu nie nastąpiła aktualizacja informacji zawartych w pliku metadanych.
2. Wszelkie daty podajemy w jednym z następujących formatów:
 - a) data roczna – format YYYY np. 2005,
 - b) data miesięczna – format YYYY-MM np. 2005-12,
 - c) data dzienna – format YYYY-MM-DD np. 2005-12-25,
 - d) data godzinowa – format YYYY-MM-DDThh:mm:ss np. 2005-12-25T14:25:17 z maksymalną możliwą dokładnością odpowiednią dla danego zbioru.
3. Zasięg czasowy zasobu (aktualność) może zostać wyrażony na następujące sposoby:
 - a) interwał czasu, przedział definiowany przez początkowy i końcowy punkt w czasie,
 - b) punkt w czasie, jeżeli dane są aktualne na dany moment,
 - c) kombinacje punktu w czasie i interwału czasu.

Całkowity zasięg czasowy dla opisywanego metadanymi zasobu może być wyrażony jako jedna lub kilka instancji zasięgów zdefiniowanych w punkcie 2 np. 1998–2000 i 2005 lub też 2003–2004 i 2006–2008. Element ten powinien być zapisany zgodnie ze standardem GML, opisanym w dokumencie ISO/TS 19139:2007. Konwersja do tego standardu, po podaniu przez użytkownika wartości punktów w czasie, powinna odbywać się automatycznie przy wykorzystaniu mechanizmów edytora metadanych.

4. Jako datę utworzenia zasobu danych podajemy datę/czas zakończenia prac nad zasobem. Zaleca się podawanie informacji z dokładnością do 1 dnia, o ile takie dane są dostępne. Datę utworzenia zasobu należy podać, jeżeli nie podano daty publikacji lub daty kontroli/przeglądu zasobu.

5. Jako datę publikacji podajemy datę/czas udostępnienia zasobu do użycia lub w przypadku danych stanowiących zasób geodezyjny i kartograficzny datę przyjęcia do zasobu. Data jest zastępowana datą ostatniej kontroli/przeglądu zasobu, jeżeli taka nastąpiła. Zaleca się podawanie informacji z dokładnością do 1 dnia, o ile takie dane są dostępne. Datę publikacji zasobu należy podać, jeżeli nie podano daty utworzenia lub daty kontroli/przeglądu zasobu.
6. Jako datę kontroli/przeglądu zasobu danych podajemy datę/czas ostatniego sprawdzenia lub sprawdzenia i aktualizacji, bądź poprawienia zasobu. Data ta zastępuje datę utworzenia zasobu jeżeli była ona wprowadzona do metadanych. Zaleca się podawanie informacji z dokładnością do 1 dnia, o ile takie dane są dostępne. Datę publikacji zasobu należy podać, jeżeli nie podano daty utworzenia lub daty kontroli/przeglądu zasobu.
7. W przypadku serii zbiorów danych nie ma obowiązku podania żadnej z dat wymienionych w punktach 3, 4, 5. W takim przypadku obowiązkowy element „data” powinien wystąpić tylko raz i należy go opisać wartością atrybutu specjalnego równą „Nie stosuje się” (inapplicable).
8. Zbiory danych, dla których częstotliwość aktualizacji jest znacznie większa niż częstotliwość weryfikacji/aktualizacji metadanych dopuszcza się nie podawanie daty kontroli/przeglądu (pkt. 5). W takim przypadku należy podać, co najmniej datę utworzenia (pkt. 3) lub datę publikacji (pkt. 4) zbioru danych.
9. Dla zbiorów danych, w przypadku których daty wymienione w punktach 3, 4, 5 są trudne lub wręcz niemożliwe do ustalenia, należy podać tylko datę kontroli/przeglądu. Jako wartość tego elementu należy przyjąć datę utworzenia metadanych dla tego zbioru danych.

4.8.1.13. Zasady wprowadzania informacji kontaktowych

1. Jako punkt kontaktowy dla metadanych należy podawać organizację odpowiedzialną za utworzenie i opiekę techniczną nad dokumentem metadanych.
2. Podając informacje o organizacji powiązanej ze zbiorem danych obligatoryjnie należy wprowadzić nazwę organizacji oraz rolę jaką pełni ona wobec zasobu.
3. Obligatoryjną informacją kontaktową jest adres poczty elektronicznej ewentualnie uzupełniony o numer telefonu i/lub adres strony internetowej (URL). Zaleca się podawanie bezpośredniego kontaktu do osoby w organizacji, która może udzielić informacji o zasobie. Szczegółowe informacje o sposobie komunikacji z organizacją należy podać tylko w przypadku, jeżeli organizacja pełni również funkcję punktu kontaktowego.
4. Nazwa organizacji powinna być podana w pełnym, formalnym brzmieniu. Jeżeli jest stosowany oficjalny skrót nazwy to dopuszcza się jego podanie w nawiasach okrągłych po nazwie pełnej np. Główny Urząd Geodezji i Kartografii (GUGiK). Wszystkie nazwy jednostek podlegającym poszczególnym służbom branżowym powinny znaleźć się w centralnych, ogólnodostępnych i udokumentowanych katalogach i dokładnie w takiej postaci powinny być zapisywane w metadanych.
5. Numery telefonów stacjonarnych powinny być podawane w następującym formacie: +4822625963. („+”, międzynarodowy numer kierunkowy, krajowy numer kierunkowy,

numer telefonu). W przypadku telefonów komórkowych należy pominąć krajowy numer kierunkowy. Zabrania się użycia spacji, myślników, kropek oraz innych znaków między cyframi.

Przykład:

Główny Urząd Geodezji i Kartografii (GUGiK)

punkt kontaktowy

+48228273456

jan.kowalski@gugik.gov.pl

<http://www.gugik.gov.pl>

4.8.1.14. Zasady wprowadzania słów kluczowych

1. Słowa kluczowe są wykorzystywane podczas poszukiwania zbiorów danych przez użytkowników w portalach katalogowych. Powinny być więc tak dobrane, aby dany zbiór można było wyszukać po podaniu słów najczęściej używanych przez użytkowników danych geoprzestrzennych.
2. Norma ISO19115 dopuszcza wprowadzanie kilku kategorii słów kluczowych. Obligatoryjnie należy wprowadzać tylko słowa kluczowe z kategorii „temat” (ang. *theme*).
3. Zaleca się, aby wykorzystywane przy tworzeniu metadanych słowa kluczowe były zdefiniowane w ogólnie dostępnych i udokumentowanych katalogach. Jeśli dane słowo kluczowe znajduje się w takim katalogu to do dokumentu metadanych należy wprowadzić nazwę i datę publikacji wersji katalogu.
4. Zaleca się, aby poszczególne branże zainteresowane utrzymaniem spójności metadanych utworzyły wykazy słów kluczowych dla swoich zbiorów danych.
5. Ponadto zaleca się możliwie maksymalne wykorzystywanie słów kluczowych zdefiniowanych w wielojęzycznym teaurusie GEMET (rekomendowanym przez Europejską Agencję Środowiska).

4.8.1.15. Zasady nadawania kategorii zbiorów

1. Kategoria tematyczna jest ogólnym schematem klasyfikacji pozwalającym na wstępne, tematyczne pogrupowanie zasobów przestrzennych. Jest ona wykorzystywana jako pierwsze, najbardziej ogólne kryterium podczas poszukiwania zbiorów danych przez użytkowników. Powinna być więc ona tak dobrana, aby w sposób pełny oddawać charakterystykę opisywanego zasobu. Obligatoryjnie należy wprowadzać kategorie tematyczną dla danych, którym przyporządkowano poziom hierarchii równy „zbiór danych” lub „seria”.
2. W przypadku opisywania zbiorów danych zaleca się korzystanie z zasad odwzorowania kategorii tematycznych ISO 19115 na tematy INSPIRE wymienione w załącznikach I, II i III do Dyrektywy INSPIRE zdefiniowanych w przepisach implementacyjnych dotyczących metadanych. Poszczególne służby powinny opracować własny wykaz zbiorów danych przestrzennych wraz z przyporządkowaniem kategorii tematycznych.

4.8.1.16. Zasady tworzenia identyfikatorów plików metadanych

1. W celu zachowania jednoznaczności identyfikowania zbiorów metadanych w ramach całej infrastruktury danych przestrzennych powinna zostać zapewniona unikalność każdego pliku metadanych udostępnianego przez serwery katalogowe bez centralnego systemu ich ewidencjonowania. Warunek ten będzie spełniony poprzez zastosowania identyfikatora pliku metadanych zgodnego z UUID (*Universal Unique Identifier*), który jest specyfikowany przez IETF (<http://www.ietf.org>) oraz RFC 4122. Przykładowy identyfikator wygląda w sposób następujący: ee6cd941-dbe8-4626-9a56-7cc4e7881b32.
2. Identyfikator pliku metadanych zgodny z UUID powinien być generowany automatycznie przez edytor metadanych.

4.8.1.17. Zasady wprowadzania informacji o wersji standardu metadanych

Jako standard metadanych należy podawać: „ISO 19115”. Wersja standardu zapisywana jest w formie: „2003/cor.1:2006”. W przypadku, jeżeli metadane tworzone są zgodnie z profilem metadanych lub też stanowią jego rozszerzenie należy podać nazwę i wersję profilu.

4.8.1.18. Zasady wprowadzania ogólnych informacji opisujących zbiór danych

1. Zbiorom danych zależnie od fazy ich produkcji i wykorzystania należy przypisać odpowiedni status. Dla zbiorów, które zostały opracowane zgodnie z przyjętymi w ich definicji zasadami i przekazane do publikacji należy nadać status „Skończony” (*completed*). Dopuszcza się tworzenie i prowadzenie metadanych dla zbiorów danych będących w zaawansowanej fazie tworzenia, dla których przewiduje się szerokie lub szczególnie ważne zastosowanie. W takim przypadku, należy nadać im status „Zbiór w trakcie tworzenia” (*underDevelopment*). Ten sam status należy nadać zbiorowi danych w przypadku, gdy powstał on jako jeden ze zdefiniowanych etapów opracowania produktu docelowego i jest udostępniany przed zakończeniem opracowania całego produktu. Dla zbiorów zastępiowych nowszymi, analogicznymi produktami należy przypisać status „Archiwalny” (*historicalArchive*), dla zbiorów nie zastępiowych zbiorami nowszymi, ale zdezaktualizowanym, dla których nie zaleca się użycia w bieżących analizach należy przypisać status „Przestarzały” (*obsolete*). Zbiorów będących dopiero w fazie planowania lub początkowego stadium opracowania nie zaleca się opisywać w zbiorach metadanych.
2. Metodę reprezentacji geometrycznej przypisuje się tylko zbiorom danych (nie przypisuje się seriom). W zależności od specyfiki zasobu dopuszcza się możliwość, że informacja geograficzna może być reprezentowana na kilka sposobów np. wektor, raster.
3. Informacja o rozdzielczości przestrzennej może być podawana na kilka sposobów:
 - jako skala porównywalnej mapy drukowanej, najczęściej wyrażona jej mianownikiem w postaci liczby całkowitej np. „10 000”;
 - jako bazowa odległość pomiędzy sąsiednimi oczkami dla danych rastrowych i siatek grid, zazwyczaj wyrażona wartością liczbową powiązaną z jednostką długości np. 25m;
 - jako przedział skali wyrażony przez mianownik skali początkowej i końcowej np. 10 000 – 25 000;

- jako przedział bazowej odległości wyrażony przez mianownik odległości początkowej i końcowej np. 5m–10m.
- 4. Jako punkt kontaktowy dla zasobu należy podać organizację, w której można uzyskać wyczerpującą informację na temat zasobu.
- 5. Zalecane jest podawanie informacji o unikalnym identyfikatorze zasobu za pomocą, którego jest on jednoznacznie identyfikowany w ramach krajowej infrastruktury danych przestrzennych. Jeżeli identyfikator został zasobowi nadany to jego wartość musi być bezwzględnie wprowadzona wraz z nazwą (tytułem) i datą publikacji ogólnie dostępnego i udokumentowanego katalogu, w którym identyfikator został wyspecyfikowany.
- 6. Tekst streszczenia opisującego zbiór (ang. abstract) powinien zawierać kilkaset znaków metadanych i umożliwić użytkownikowi metadanych zrozumienie z jakiego rodzaju kategorią danych ma do czynienia i wstępnie ocenić przydatność tego zbioru dla własnych celów. Powinien więc w sposób ogólny charakteryzować najważniejsze cechy zbioru lub serii danych.
- 7. Wprowadzając informację definiującą języki, w których prowadzony jest zasób należy użyć trzyliterowych kodów zdefiniowanych w normie ISO 639-2. Należy również podać informacje o standardzie kodowania znaków (tekstu) użytym dla poszczególnych języków. W przypadku jeśli zasób posiada informację zapisaną w formie rastrowej określenie standardu kodowania znaków nie jest możliwe, dlatego też informacja nie dotyczy tego typu zasobów. Ponieważ jest ona obligatoryjna to twórca metadanych powinien użyć wartości specjalnej („nie stosuje się”).
- 8. Należy wprowadzić informację identyfikującą organizację będącą właścicielem danych oraz organizację odpowiedzialną za opiekę nad danymi i zapewniającą utrzymanie zasobu. W przypadku, gdy ta sama organizacja pełni wobec zasobu obydwie wymienione powyżej funkcje należy wprowadzić ją do dokumentu metadanych dwukrotnie, nadając różne role. Na przykład w przypadku danych wchodzących w skład państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego jako właściciela należy podawać „Skarb Państwa”.

4.8.1.19. Zasady tworzenia informacji o ograniczeniu w korzystaniu z zasobów

1. Ograniczenia użycia – informacja ta powinna być podana w postaci „dowolnego tekstu” i umożliwić użytkownikowi metadanych zrozumienie do jakich celów zbiór nie powinien być wykorzystywany (np. z powodu zbyt małej dokładności, braku kompletności, szczegółowości zgromadzonych danych).
Przykład: *„Geometria działek ewidencyjnych została pozyskana w sposób orientacyjny i nie można na jej podstawie dokonywać analiz prawnych.”*
2. Ograniczenia dostępu – obligatoryjna informacja o typach ograniczeń jakim podlega publiczny dostęp do zasobu. Brak takich ograniczeń powinien być wyraźnie wyspecyfikowany w metadanych. Należy to zrobić poprzez pozostawienie elementu nie wypełnionym i przypisanie mu atrybutu specjalnego o wartości „nie stosuje się”.
Przykład: *Licencja*
3. Ograniczenia korzystania – informacja o typach ograniczeń jakim podlega korzystanie z zasobu np. jego publikacja w sieci Internet, przetworzenie, rozpowszechnianie.
Przykład: *Prawa autorskie*

4. Klasyfikacja bezpieczeństwa – obligatoryjna informacja o poziomie ograniczeń nałożonych na zasób w celu zapewnienia bezpieczeństwa krajowego lub bezpieczeństwa o podobnej wadze. Jeżeli takie ograniczenia nie występują, zasób jest jawny, należy wprowadzić wartość „niesklasyfikowany”.

Przykład: *Tajny*

W przypadku jeżeli *ograniczenia dostępu lub ograniczenia korzystania*, jakim podlega zasób, nie odpowiadają typom dostępnym z poziomu listy słownikowej należy wybrać dla elementu typ „inneOgraniczenia” i opisać ograniczenie w formie wolnego tekstu. Dla danych, które mogą być wykorzystywane do określonych celów po uzyskaniu formalnej zgody właściciela danych w formie umowy, na przykład danych wchodzących w skład państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, należy podać, że korzystanie (*ograniczenia korzystania*) z danych odbywa się na podstawie udzielonej licencji (formalne pozwolenia na wykorzystanie), z uwzględnieniem zasad wynikających z prawa autorskiego oraz prawa do czerpania korzyści finansowych i kontrolowania rozpowszechniania nienamacalnych właściwości, będących wynikiem inwencji twórczej (*prawa własności intelektualnej*).

4.8.1.20. Zasady wprowadzania informacji na temat utrzymania zasobu

Informacje na temat częstotliwości aktualizacji należy wprowadzać zgodnie z dostępnymi wartościami na listach kodowych. W przypadku braku odpowiedniej wartości na liście kodowej należy przypisać wartość najbardziej zbliżoną do oczekiwanej. Jeśli istnieje obawa, że przybliżenie to może być za duże z punktu widzenia użytkownika korzystającego z metadanych, należy podać wartość „nieregularna”. Jeżeli zasób nie jest aktualizowany należy podać wartość „nieplanowana”. Twórca metadanych, jeżeli uzna za potrzebne, może wprowadzić dodatkową uszczegóławiającą informację na temat zasad opieki i utrzymania zasobu.

4.8.1.21. Zasady opisu zasięgu przestrzennego danych

1. Informacja o zasięgu przestrzennym zasobu może być zdefiniowana na kilka sposobów (zależnie od obligatoryjności elementów zdefiniowanych w profilu metadanych):
 - a) jako prostokąt ograniczający zapisany w postaci skrajnych (najbardziej wysuniętych w kierunkach zachodnim, wschodnim, południowym i północnym) współrzędnych wyrażonych w stopniach i dziesiątych częściach stopni, w elipsoidalnym układzie odniesień przestrzennych WGS84 (EPSG:4326);
 - b) jako opis w postaci swobodnego tekstu, który zazwyczaj będzie pełnił funkcję uszczegóławiającą zasięgu przestrzennego, zdefiniowanego za pomocą prostokąta ograniczającego np. „Dane obejmują powiat wyszkowski i wschodnią część powiatu pułtuskiego”;
 - c) jako poligon zapisany w formie współrzędnych (x, y) wieloboku ograniczającego opisywany zasób. Element ten powinien być zapisany zgodnie ze standardem GML. Konwersja do tego standardu powinna odbywać się automatycznie przy wykorzystaniu mechanizmów edytora metadanych;
 - d) jako identyfikator geograficzny w formie odniesienia (identyfikatora) do obiektów/obiektu geograficznych posiadających lokalizację przestrzenną i opublikowanych w udokumentowanej i ogólnie dostępnej usłudze gazetera lub katalogu obiektów prze-

strzennych. Zaleca się podanie nazwy (tytułu) i daty publikacji wykorzystanego gazeta lub katalogu.

2. Dokładność podawania współrzędnych ograniczających zbiór powinna być na tym samym poziomie co dokładność reprezentacji położenia obiektów przedstawianych w zbiorze danych. Minimalna dokładność nie powinna być gorsza niż 2 miejsca dziesiętne np. „19,25”, przy jednoczesnym zachowaniu warunku, że współrzędne wszystkich czterech wartości granicznych powinny być wprowadzone z taką samą dokładnością. Definiowanie zasięgu przestrzennego zbioru powinien ułatwiać edytor metadanych.

4.8.1.22. Zasady zapisu informacji o układzie odniesień przestrzennych

1. Wprowadzając informację o układzie odniesień przestrzennych należy podać identyfikator układu odniesienia w ogólnie dostępnym i udokumentowanym katalogu układów odniesień przestrzennych. Zaleca się stosowanie identyfikatora zgodnego z EPSG Geodetic Parameters (<http://www.epsg.org>), który jest specyfikowany przez OGP (<http://www.ogp.org.uk>). Kod przestrzeni zapisu informacji o układach współrzędnych w takim przypadku podajemy jako „EPSG” a kod układu współrzędnych jako odpowiedni identyfikator w tej przestrzeni np. dla państwowego układu współrzędnych „1992” – EPSG:2180.
2. W przypadku zasobu rastrowego, dla którego nie przeprowadzono procesu nadania georeferencji metadane nie powinny mieć wprowadzonej informacji o układzie odniesień przestrzennych. Z punktu widzenia systemu informatycznego taki zbiór danych nie posiada georeferencji.

4.8.1.23. Zasady wprowadzania informacji o dystrybucji zasobu

1. Jeżeli ten sam zasób (jego kopie) są udostępniane przez różne jednostki służby geodezyjnej i kartograficznej należy podać informację o wszystkich tych jednostkach.
2. Definiując format dystrybucji danych należy wprowadzać jego jednoznaczną, kompletną, ale możliwie krótką, rozpoznawalną nazwę oraz podawać wersję formatu np. nazwa: „TIFF”; wersja: „1.0” lub nazwa: „Geomedia Warehouse”; wersja „MS Access 2002, Geomedia 6.0”.
3. Informacje o sieciowym źródle danych należy wypełniać tylko dla zbiorów danych (nie należy wypełniać dla serii danych). W przypadku, jeżeli nie występuje sieciowy dostęp do zasobu należy podać adres internetowy punktu kontaktowego, gdzie publikowana jest informacja o dostępie do zasobu.
4. Informacja o opłatach za korzystanie z zasobu powinna być przedstawiona w formie opisowej lub ewentualnie w postaci adresu sieciowego (URL), gdzie taka informacja jest dostępna. Zaleca się podawanie szczegółowych cen, o ile informacja ta dla określonego zasobu danych jest jednoznaczna. Jeżeli korzystanie z zasobu jest nieodpłatne należy podać wartość „nie ma opłat”. W pierwszym etapie tworzenia metadanych zamiast podawania szczegółowych cen dopuszcza się zastosowanie zapisu podającego odpowiednie dokumenty, na podstawie których ustalane mogą być konkretne ceny.

4.8.1.24. Zasady wprowadzania informacji o jakości zasobu

Informacja na temat jakości zasobu może zostać podana na dwa sposoby:

1. W postaci kilkuset znakowego tekstu, w którym twórca metadanych powinien podać krótką historię powstania zasobu, ze szczególnym uwzględnieniem danych źródłowych, ich jakości oraz sposobów przetworzenia.
2. W przypadku, jeżeli zasób został utworzony zgodnie z opublikowanym standardem, to należy podać informacje o tytule i wersji (data publikacji lub weryfikacji) specyfikacji, zgodności z nią danych (tak/nie) oraz krótkie wyjaśnienie dotyczące stopnia zgodności.

Przykład: „Dla obszaru Polski, oprócz mapy w skali 1:50.000 jako materiału podstawowego, zastosowano opracowania autorskie ZGW w zakresie sieci elektroenergetycznych i sieci kolejowych. Wykorzystano też „Atlas jezior Polski” wydany przez IMGW. Uwzględniono aktualny stan prawodawstwa w zakresie klasyfikacji dróg, podziału administracyjnego i ochrony informacji niejawnych. Znaczący wpływ na niepełną kompletność atrybutów miała ograniczona dostępność danych specjalistycznych utrzymywanych w instytucjach branżowych.”

4.8.1.25. Zasady wprowadzania informacji o usługach geoinformacyjnych

1. Typ usługi – obligatoryjna informacja o nazwie typu usługi i jego wersji. Informacja o wersji implementowanego przez usługę typu musi być podana, jeżeli jest ona dostępna.

Przykład: *WMS 1.1.0*

2. Metody – informacja opisująca metody usługi. Należy podać nazwę metody udostępnianej przez usługę oraz rodzaj środowiska (DCP), w którym metoda jest implementowana.

Przykład: *metoda – GetMap, dcp – WebServices*

3. Dane sprzężone – informacja o zbiorze/zbiorach danych przestrzennych, związanych z usługą. Wypełniając informacje należy podać nazwę metody (musi być ona zgodna z nazwą podaną w elemencie *metody*) usługi oraz identyfikator danych za pomocą, których jest on jednoznacznie identyfikowany w ramach krajowej infrastruktury danych przestrzennych.
4. Punkt dostępu – adres sieciowego źródła dostępu do usługi podany w postaci pełnego adresu URL. Przykład: *http://www.geoserver.nrw.de/*
5. Informacja o danych sprzężonych – metadane zbiorów danych przestrzennych związanych z usługą. Należy podać odniesienie do sekcji informacji o identyfikacji odpowiedniego pliku metadanych, który opisuje zasób danych sprzężony z usługą. Odniesienie to powinno być tworzone w sposób automatyczny przez edytor metadanych.

4.8.1.26. Zasady wprowadzania informacji dla poszczególnych elementów metadanych o metadanych

Dyrektywa INSPIRE wymaga w artykule 5, aby metadane były nie tylko tworzone, ale również utrzymywane w aktualności. Poniższe informacje o metadanych muszą być udostępnione:

Punkt kontaktowy metadanych: jest to opis instytucji odpowiedzialnej za tworzenie i utrzymywanie metadanych. Ten opis musi zawierać nazwę instytucji i adres e-mailowy do osoby kontaktowej.

Data metadanych: jest to data określająca kiedy zapis metadanych został utworzony lub zaktualizowany. Data ta musi być wyrażona zgodnie z ISO 8601.

Język metadanych: jest to język, w którym elementy metadanych zostały wypełnione. Zakres wartości tego elementu metadanych jest ograniczony do języków określonych w normie ISO 639-2.

4.8.1.27. Zasady wprowadzania informacji dla poszczególnych elementów metadanych identyfikujących zasób

Właściwa identyfikacja zbioru danych, serii danych i usługi geoinformacyjnej jest niezbędna do pełnej implementacji Dyrektywy INSPIRE. Powinna ona zawierać następujące elementy metadanych:

Tytuł zasobu: charakterystyczna i często unikalna nazwa, pod którą dany zasób jest znany. Z uwagi fakt, że nazwa ta może zawierać podstawowe informacje o danym zasobie, takie jak opis przestrzenny lub tematyczny, element ten jest ważny dla identyfikacji zasobu. Dziedziną wartości tego elementu metadanych jest dowolny tekst.

Streszczenie: jest to zwięzłe podsumowanie zawartości zasobu. Dziedziną wartości tego elementu metadanych jest dowolny tekst.

Typ zasobu: jest to typ zasobu opisanego przez metadane. Zakres wartości tego elementu, jaki należy stosować tworząc metadane zgodne z niniejszym profilem zawiera trzy wartości: zbiór danych, seria danych, usługa.

Adres zasobu: jeśli zasób jest zbiorem danych przestrzennych, wtedy adres zasobu określa odnośniki, zazwyczaj wyrażone za pomocą Ujednoliconego Adresu Zasobu (URL), poprzez które otrzymuje się więcej informacji o zasobie i / lub jednej lub większej liczby usług geoinformacyjnych – jeśli są dostępne – wizualizujących, pobierających lub przetwarzających w inny sposób dany zasób. Natomiast, jeśli zasób jest usługą geoinformacyjną, wtedy adres zasobu określa odnośniki, zazwyczaj wyrażone za pomocą Ujednoliconego Adresu Zasobu (URL), do tej usługi.

Unikalny identyfikator zasobu: jeśli zasób jest zbiorem danych przestrzennych, wtedy Unikalny Identyfikator Zasobu jest pochodny w stosunku do Unikalnych Identyfikatorów Obiektów Przestrzennych wymaganych przez Dyrektywę INSPIRE, zgodnie z artykułem 8-2 (a). Dziedziną wartości tego elementu metadanych jest dowolny tekst.

Sprzężony zasób: jeśli zasób jest usługą geoinformacyjną, wtedy ten element metadanych identyfikuje docelowy zbiór (zbiory) danych przestrzennych danej usługi poprzez ich Unikalne Identyfikatory Zasobu. Dziedziną wartości tego elementu metadanych jest dowolny tekst.

Język zasobu: język(i) stosowane w danym zasobie. Zakres wartości tego elementu metadanych jest ograniczony do języków określonych w normie ISO 639-2.

4.8.1.28. Zasady wprowadzania informacji dla poszczególnych elementów metadanych dotyczących klasyfikacji danych przestrzennych i usług

Kategoria tematyczna: jest schematem klasyfikacyjnym wysokiego poziomu wspomagającym grupowanie i ukierunkowane tematycznie wyszukiwanie dostępnych zasobów danych przestrzennych.

Klasyfikacja usług geoinformacyjnych: ta klasyfikacja wspomaga wyszukiwanie dostępnych usług geoinformacyjnych. Konkretna usługa musi być przypisana tylko do jednej kategorii, o ile nie jest zagregowana usługa, która może realizować operacje należące do więcej niż jednej kategorii. Dziedzina wartości tego elementu metadanych jest generyczna nazwa. Zostały one przedstawione w ISO 19119 w sekcji 8.3 *Geographic services taxonomy*, z podziałem na następujące kategorie:

- Geographic human interaction services
- Geographic model/information management services
- Geographic workflow/task management services
- Geographic processing services
- Geographic processing services – spatial
- Geographic processing services – thematic
- Geographic processing services – temporal
- Geographic processing services – metadata
- Geographic communication services.

4.8.1.29. Zasady wprowadzania informacji dla elementów metadanych dotyczących słów kluczowych

Jeśli zasób jest zbiorem danych przestrzennych lub serią zbiorów danych przestrzennych, wtedy, musi być użyte co najmniej jedno słowo kluczowe, opisujące właściwy temat danych przestrzennych INSPIRE (zgodnie z Aneksami I, II lub III Dyrektywy INSPIRE). Słowo takie powinno być zaczerpnięte z ogólnego wielojęzycznego tezaursu środowiskowego (GEMET) (<http://www.eionet.europa.eu/gemet>). Dla każdego słowa kluczowego powinny być określone następujące elementy metadanych:

Wartość słowa kluczowego: jest potocznie używanym słowem, sformalizowanym słowem lub frazą stosowaną do opisu danego tematu. Z uwagi na fakt, że kategoria tematyczna jest zbyt ogólna dla szczegółowych zapytań, słowa kluczowe pomagają uszczegółowić wyszukiwanie pełnych tekstów oraz pozwalają na wyszukiwanie strukturalnych słów kluczowych.

Standardowy słownik źródłowy: jeśli wartość słowa kluczowego pochodzi ze Standardowego Słownika (np. tezaursu), przykładowo z GEMET, wtedy musi być podane odniesienie do źródłowego Standardowego Słownika.

4.8.1.30. Zasady wprowadzania informacji dla elementów metadanych dotyczących położenia geograficznego

Wymogi Dyrektywy INSPIRE w odniesieniu do położenia geograficznego (Artykuł 11-2 (e)) wskazują, że położenie geograficzne musi być wyrażone za pomocą elementu metadanych „geograficzny prostokąt ograniczający”.

Geograficzny prostokąt ograniczający: jest to zasięg zasobu w przestrzeni geograficznej określonej za pomocą ograniczającego prostokąta. Ograniczający prostokąt musi być opisany za pomocą południków zachodniej i wschodniej granicy obszaru oraz równoleżników południowej i północnej granicy, wyrażonych w częściach dziesiętnych stopnia, z dokładnością do co najmniej dwóch cyfr dziesiętnych.

4.8.1.31. Zasady wprowadzania informacji dla elementów metadanych dotyczących odniesień czasowych

Ten element metadanych odpowiada wymaganiu Dyrektywy INSPIRE dotyczącemu informacji o czasowym wymiarze danych (Artykuł 8-2 (d)). Co najmniej jeden z poniższych elementów metadanych musi być określony. Dziedziną wartości tego elementu metadanych jest zbiór dat. Każda data musi odnosić się do czasowego systemu odniesienia i musi być wyrażona w formie kompatybilnej z tym czasowym systemem odniesienia. Domyślnym systemem odniesienia jest kalendarz gregoriański. W tym czasowym systemie odniesienia daty muszą być wyrażane zgodnie z ISO 8601.

Wymiar czasowy: określa okres czasu objęty treścią zasobu. Ten okres może być wyrażony poprzez:

- jednostkową datę,
- przedział dat wyrażony przez datę początkową i datę końcową przedziału,
- kombinację daty jednostkowej i przedziału dat.

Data opublikowania: data opublikowania zasobu, jeśli znana, lub data wprowadzenia do obiegu.

Data ostatniej aktualizacji: data ostatniej aktualizacji, jeśli zasób był aktualizowany.

Data utworzenia: data utworzenia zasobu, jeśli nie był aktualizowany.

4.8.1.32. Zasady wprowadzania informacji dla elementów metadanych dotyczących jakości i wiarygodności

Dyrektywa INSPIRE wymaga, aby jakość i wiarygodność zbiorów danych przestrzennych były dokumentowane w metadanych i aby było możliwe wyszukiwanie oparte na tych cechach. Ten wymóg musi być spełniony poprzez użycie następujących elementów metadanych:

Zapis historii: jest to opis historii procesu tworzenia i/lub ogólnej jakości zbioru danych przestrzennych. Tam, gdzie zasadne może zawierać stwierdzenie czy zbiór danych podlegał walidacji lub ocenie jakości, czy stanowi wersję oficjalną (jeśli wiele wersji istnieje) i czy posiada moc prawną. Dziedziną wartości tego elementu metadanych jest dowolny tekst.

Rozdzielczość przestrzenna: odnosi się do poziomu szczegółowości zbioru danych. Musi być wyrażona za pomocą:

- odpowiadającej skali (zwykle dla map lub produktów mapopochodnych), przeważnie określonej za pomocą liczby całkowitej mianownika skali,
- wymiaru rozdzielczości dla danych rastrowych i produktów pochodnych z obrazów, przeważnie wyrażonych za pomocą wartości liczbowej wraz z jednostką długości,
- przedziału odpowiadających skal, wyrażonego przez skalę początkową i końcową interwału,
- przedziału wymiaru rozdzielczości, wyrażonego przez skalę początkową i końcową interwału.

4.8.1.33. Zasady wprowadzania informacji dla elementów metadanych dotyczących zgodności

Zgodność odnosi się do wymogów Dyrektywy INSPIRE (artykuły 5-2 (a) i 11-2 (d)) mówiących o tym, że metadane muszą zawierać informacje o stopniu zgodności z Przepisami Implementacyjnymi wymienionymi w artykule 7-1, który odnosi się do interoperacyjności i –

kiedy to możliwe – do harmonizacji zbiorów danych przestrzennych i usług. Dla danego tematu danych przestrzennych lub usługi geoinformacyjnej może być przypisana więcej niż jedna specyfikacja. Każde oświadczenie zgodności musi być wyrażone poprzez następujące elementy metadanych:

Specyfikacja: jest to przytoczenie konkretnej specyfikacji, z którą dany zasób ma być zgodny. To przytoczenie musi zawierać co najmniej tytuł i datę odniesienia (datę opublikowania, datę ostatniej aktualizacji lub utworzenia) danej specyfikacji.

Stopień: jest to stopień zgodności danego zasobu z daną specyfikacją. Możliwe wartości tego elementu metadanych obejmują trzy kategorie:

- 1 – zgodny,
- 2 – niezgodny,
- 3 – bez oceny zgodności.

4.8.1.34. Zasady wprowadzania informacji dla elementów metadanych dotyczących warunków dostępu i użytkowania

Ten element metadanych określa warunki dostępu i użytkowania zbiorów danych przestrzennych i usług, a kiedy ma to zastosowanie, również opłaty za korzystanie, wymagane w artykułach 5-2 (b) oraz 11-2 (f) Dyrektywy INSPIRE. Dziedziną wartości tego elementu metadanych jest dowolny tekst. Ten element musi posiadać wypełnione wartości. Jeśli żadne warunki nie mają zastosowania odnośnie dostępu i użytkowania zasobu niezbędny jest wpis „brak warunków”. Jeśli warunki są nieznane, należy wpisać „warunki nieznane”. Ten element powinien dostarczać informacji na temat każdej opłaty niezbędnej do uzyskania dostępu i możliwości użytkowania zasobu, jeśli jest takowa, lub odnosić się do Ujednoliconego Adresu Zasobu (URL), pod którym dostępna jest tego typu informacja o opłatach.

4.8.1.35. Zasady wprowadzania informacji dla elementów metadanych dotyczących ograniczenia w publicznym dostępie

Państwa członkowskie Unii Europejskiej mogą ograniczać publiczny dostęp do zbiorów danych przestrzennych i usług geoinformacyjnych jeśli taki dostęp mógłby wywołać skutki niekorzystne wymienione w Artykule 13 Dyrektywy INSPIRE. Ten element metadanych musi zawierać informacje o ograniczeniach (jeśli występują) oraz podać przyczyny takich ograniczeń (artykuł 5-2 (e)). Dziedziną wartości tego elementu metadanych jest dowolny tekst. Ten element musi posiadać wypełnione wartości. Jeśli nie ma żadnych ograniczeń, musi to być wskazane poprzez wpis „brak ograniczeń”.

4.8.1.36. Zasady wprowadzania informacji dla elementów metadanych dotyczących organizacji odpowiedzialnej za utworzenie, zarządzanie, utrzymywanie i rozpowszechnianie zbiorów danych przestrzennych i usług

Dyrektywa INSPIRE wymaga udostępniania informacji na temat instytucji publicznych odpowiedzialnych za tworzenie, zarządzanie, utrzymywanie i rozpowszechnianie zbiorów danych przestrzennych i usług (artykuł 5-2 (d) oraz 11-2 (g)). Celem spełnienia tych wymagań powinny być udostępnione następujące elementy metadanych:

Jednostka odpowiedzialna: jest to opis instytucji odpowiedzialnej za tworzenie, zarządzanie, utrzymywanie i rozpowszechnianie zasobu. Ten opis musi zawierać nazwę instytucji i adres e-mailowy do osoby kontaktowej.

Rola jednostki odpowiedzialnej: jest to rola jednostki odpowiedzialnej.

4.8.2. Przykład zbioru metadanych

Sekcja *Informacje o metadanych:*

Identyfikator pliku (fileIdentifier): **60543df7-e410-11dc-8fa8-005056c00001** *UUID – 32 znaki*

Język metadanych (language): **pol** *3-literowy kod ISO 639-2*

Kodowanie metadanych (characterSet): **utf8**

Identyfikator rodzica (parentIdentifier): **3db66e46-e229-11dc-8fa8-005056c00301**

Poziom hierarchii (hierarchyLevel): **zbiórDanych**

Kontakt do jednostki odpowiedzialnej za wprowadzenie metadanych (contact):

Nazwa organizacji (organisationName): *pełne formalne brzmienie organizacji*

Dane adresowe (contactInfo):

Telefony (phone):

Numer telefonu (voice): **+48552394971** *numer bez spacji, myślników itp.*

Adres (address):

Adres poczty elektronicznej (electronicMailAddress):

Adres zasobu sieciowego (onlineResource):

Adres URL (linkage):

Funkcja (role): *dostawcaZasobu*

Data wprowadzenia metadanych (dateStamp): **2008-02-28T22:04:04** *YYYY-MM-DDThh:mm:ss*

Standard metadanych (metadataStandardName): **ISO 19115**

Wersja standardu metadanych (metadataStandardVersion): **2003/cor.1:2006**

Sekcja *Informacje podstawowe (identificationInfo):*

Punkt kontaktowy (pointOfContact):

Nazwa organizacji (organisationName):

Dane adresowe (contactInfo):

Telefony (phone):

Numer telefonu (voice): **+48552394971** *numer bez spacji, myślników itp.*

Adres (address):

Adres poczty elektronicznej (electronicMailAddress):

Adres zasobu sieciowego (onlineResource):

Adres URL (linkage): *właściciel, opiekun*

Funkcja (role): *dostawcaZasobu dostawca zasobu, wydawca*

Opieka i utrzymanie zasobu (resourceMaintenance):

Częstotliwość aktualizacji (maintenanceAndUpdateFrequency): **ciągła**

Słowa kluczowe (descriptiveKeywords): **Poszczególne branże zakładają słowniki słów kluczowych**

Słowo kluczowe (keyword): **Grunty (itd.: Działki, Budynki, Użytki, Własność, Kataster)**

Typ słowa kluczowego (type): **temat obligatoryjnie słowa kluczowe kategorii „temat”**

Nazwa słownika (thesaurusName): **wartość specjalna: tymczasowy brak danych**

Ograniczenia związane z danymi (resourceConstraints):

Dostępu do danych (accessConstraints): **wartość specjalna: nie stosuje się**

Wykorzystanie danych (useConstraints): **licencja**

Wykorzystanie danych (useConstraints): **prawaAutorskie**

Ograniczenia związane z danymi (resourceConstraints):

Klauzula tajności danych (classification): **niesklasyfikowany**

Rodzaj reprezentacji danych przestrzennych (spatialRepresentationType): **wektor tylko dla zbiorów**

Skala opracowania (spatialResolution): **raster, wektor, tin**

Skala opracowania (equivalentScale): **skala porównywalnej mapy wyrażona mianownikiem**

Mianownik skali (denominator): **500 lub bazowa odległość terenowa**

Język danych (language): **pol**

Standard zapisu znaków (characterSet): **utf8**

Kategoria danych (topicCategory):

Zasięg danych (extent):

Zasięg przestrzenny (geographicElement): **podajemy w układzie WGS84**

graniczna zachodnia długość geograficzna (westBoundLongitude): **19.24617447**

graniczna wschodnia długość geograficzna (eastBoundLongitude): **19.58909458**

graniczna południowa szerokość geograficzna (southBoundLatitude): **54.03376397**

graniczna północna szerokość geograficzna (northBoundLatitude): **54.28399297**

Sekcja **Informacje o systemie odniesień przestrzennych (referenceSystemInfo)**:

Identyfikator (referenceSystemIdentifier): **zaleca się podawanie ident. zgodnego z www.epsg.org**

Kod (code): **2173 European Petroleum Survey Group**

Nazwa(kod) katalogu (codeSpace): **EPSG 2000/18 – EPSG 2177**

Sekcja **Informacje o dystrybucji danych (distributionInfo)**

Dystrybutor danych (distributor): **1965/5 – EPSG 2175**

Kontakt do dystrybutora danych (distributorContact): **1965/1 – EPSG 3120**

Nazwa organizacji (organisationName):

Dane adresowe (contactInfo):

Telefony (phone):

Numer telefonu (voice): **+48552394971**

Adres (address):

Adres poczty elektronicznej (electronicMailAddress):

Funkcja (role): **dostawcaZasobu**

Procedury zamawiania (distributionOrderProcess):

Opłaty (fees):

Format dystrybucji danych (distributorFormat):

Nazwa formatu (name): **Microstation DGN kompletna, krótka, rozpoznawalna nazwa**

Wersja formatu (version): **v8 (SWDE v3.2; GML v2.0)**

Sekcja *Informacje o jakości zasobu (dataQualityInfo)*:

Zakres informacji jakościowej (scope):

Poziom hierarchii (level): **zbiórDanych**

Raport kontroli jakości (report):

Informacja o zgodności ze standardem/specyfikacją (result):

Standard/specyfikacja (specification):

Tytuł/nazwa (title):

Data (date): **2001-03-29**

Typ daty (dateType): **publikacja**

Ogólne wyjaśnienie stopnia zgodności (explanation): **zgodny**

Zgodne/niezgodne (pass): **true**

Informacja o zgodności ze standardem/specyfikacją (result):

Standard/specyfikacja (specification):

Tytuł/nazwa (title):

Data (date): **2003-11-03**

Typ daty (dateType): **publikacja**

Ogólne wyjaśnienie stopnia zgodności (explanation): **zgodny**

Zgodne/niezgodne (pass): **true**

Historia utworzenia zasobu (lineage):

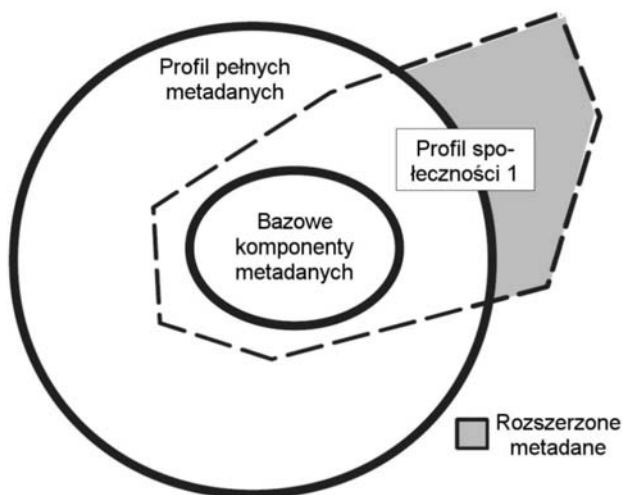
Ogólne informacje na temat danych źródłowych (statement):

5. PROFILE METADANYCH OPARTE NA ISO 19115

5.1. CO TO JEST PROFIL METADANYCH

Pod pojęciem **profilu metadanych** rozumie się podzbiór klas i elementów podstawowego standardu metadanych, ewentualnie rozszerzony o elementy metadanych nie występujące w standardzie podstawowym, utworzony w celu zaspokojenia wymagań określonej grupy użytkowników [Pachół, 2008].

Norma ISO19115 definiuje prawie 400 elementów metadanych, z których większość jest fakultatywna – ich stosowanie jest dobrowolne i nieobowiązkowe. Istnieje także zbiór elementów obligatoryjnych (obowiązkowych), który stanowi bazowy zbiór komponentów metadanych. W większości przypadków w praktyce wykorzystywany jest jedynie określony podzbiór elementów metadanych (rys. 5.1). Jednakże w każdym przypadku musi on obejmować (zawierać) bazowy zbiór komponentów metadanych. Obligatoryjne elementy metadanych są niezbędne do pra-



Rys. 5.1 Związek między bazowymi komponentami metadanych (bazowym zbiorem metadanych), pełnym profilem metadanych oraz profilem społeczności

widłowej identyfikacji zasobów oraz możliwości ich katalogowania. Bazowy profil metadanych ISO został szczegółowo omówiony w rozdziale 7.7.2.

Poszczególne społeczności, społeczeństwa lub organizacje mogą utworzyć własne profile metadanych np. krajowe, regionalne, specyficzne dla danego użytkownika (dziedziny lub organizacji) – branżowe (profil metadanych Państwowego Instytutu Geologicznego) czy dziedziczne (np. profil metadanych dla danych geofizycznych). Profile te mogą zawierać elementy metadanych zdefiniowane w normie ISO 19115, jak również elementy utworzone dodatkowo i nie występujące w niej. Zarówno tworzenie profili metadanych opartych na normatywnych elementach metadanych, jak również rozszerzanie zakresu profili musi być realizowane zgodnie z zasadami opisanymi w omawianej normie. Procedury i zasady rozszerzania profili metadanych szczegółowo opisano w rozdziale 5.6.

Norma ISO 19115 określa następujące reguły tworzenia profili metadanych:

1. Przed utworzeniem profilu użytkownik powinien sprawdzić zarejestrowane profile (już istniejące);
2. Profil musi stosować się do zasad definiowania rozszerzeń (w przypadku, gdy mamy do czynienia z profilem zawierającym elementy metadanych spoza zbioru elementów metadanych ISO);
3. Profil nie powinien zmieniać nazwy, definicji lub typu danych elementu metadanych;
4. Profil powinien zawierać:
 - bazowe metadane zebrane dla cyfrowego zbioru danych geograficznych,
 - wszystkie obligatoryjne elementy metadanych ze wszystkich obligatoryjnych sekcji,
 - wszystkie warunkowe elementy metadanych ze wszystkich obligatoryjnych sekcji, jeśli zbiór spełnia warunek wymagany przez element metadanych,
 - wszystkie obligatoryjne elementy metadanych z warunkowych sekcji, jeśli zbiór danych spełnia warunek wymagany przez sekcję,
 - wszystkie warunkowe elementy metadanych ze wszystkich warunkowych sekcji, jeśli zbiór danych spełnia warunek wymagany przez element i sekcję metadanych;
5. Związki podane w schematach modelu UML dla profilu powinny być zdefiniowane tak, że struktura i schemat profilu mogą zostać określone;
6. Profil powinien umożliwiać każdemu pozyskanie metadanych, które zostały utworzone zgodnie z tym profilem.

5.2. STRUKTURA PROFILI METADANYCH

W normie ISO 19115 metadane posiadają określoną hierarchiczną strukturę i prezentowane są w postaci pakietów UML (sekcji metadanych). Każda sekcja metadanych (pakiet w terminologii UML) zawiera jedną lub więcej encji metadanych (klas w terminologii UML), które mogą być uszczegóławiane (specjalizowane) lub generalizowane (uogólniane). Encje mogą być zregrowane i w razie potrzeby powtarzane w celu spełnienia wymagań obligatoryjnych wynikających z normy lub dodatkowych wymagań użytkownika. Podstawową jednostką tej struktury są elementy metadanych (atrybuty w terminologii UML).

Poniżej podano definicję składników omawianej struktury zgodnie z normą ISO 19115:

- **element metadanych** (*metadata element*) – dyskretna (najmniejsza, podstawowa) jednostka metadanych. Elementy metadanych są jednoznaczne w ramach encji metadanych.

- **encja metadanych** (*metadata entity*) – zbiór elementów metadanych opisujących ten sam aspekt danych. Encja może zawierać jedną lub więcej encji metadanych.
- **sekcja metadanych** (*metadata section*) – podzbiór metadanych, który składa się z kolekcji związanych encji metadanych i elementów metadanych.

Omawiana struktura jest opisana w normie poprzez diagramy modelu UML oraz tzw. Słowniki danych dla metadanych geoprzestrzennych (*Data dictionary for geographic metadata*), przy czym diagramy modelu UML są traktowane nadrzędnie w przypadku wystąpienia rozbieżności. Diagramy UML, w połączeniu ze słownikiem danych, pozwalają na pełne zdefiniowanie kompletnego abstrakcyjnego modelu metadanych. Poniżej przedstawiono zależności pomiędzy modelem UML a słownikiem danych dla metadanych geoprzestrzennych (tab. 5.1).

Tabela 5.1

Zależności pomiędzy modelem UML a słownikiem danych

Model UML	Słownik danych
Pakiet metadanych	Sekcja metadanych
Nadklasa	Encja metadanych
Podklasa	Encja metadanych
Klasa	Encja metadanych
Atrybut	Element metadanych
Powiązanie	Element metadanych

5.3. RODZAJE ELEMENTÓW I ENCJI METADANYCH

Zgodnie z normą ISO 19115 poszczególne encje metadanych lub elementy metadanych mogą być obligatoryjne (obowiązkowe), fakultatywne (nie obowiązkowe) lub ich zastosowanie może wynikać z określonych warunków (warunkowe).

Obligatoryjne to takie elementy metadanych, które powinny bezwzględnie być udokumentowane, czyli powinny mieć przypisane wartości.

Fakultatywne encje metadanych lub elementy metadanych mogą, lecz nie muszą, być udokumentowane. Fakultatywne encje metadanych i fakultatywne elementy metadanych zostały zdefiniowane w celu zapewnienia możliwości pełnego udokumentowania danych. Jeśli encja fakultatywna nie jest używana, to elementy w niej zawarte (z elementami obligatoryjnymi łącznie) również nie będą wykorzystane. Encje fakultatywne mogą posiadać obligatoryjne elementy, które stają się obligatoryjne tylko w sytuacji, gdy encja fakultatywna jest wykorzystywana.

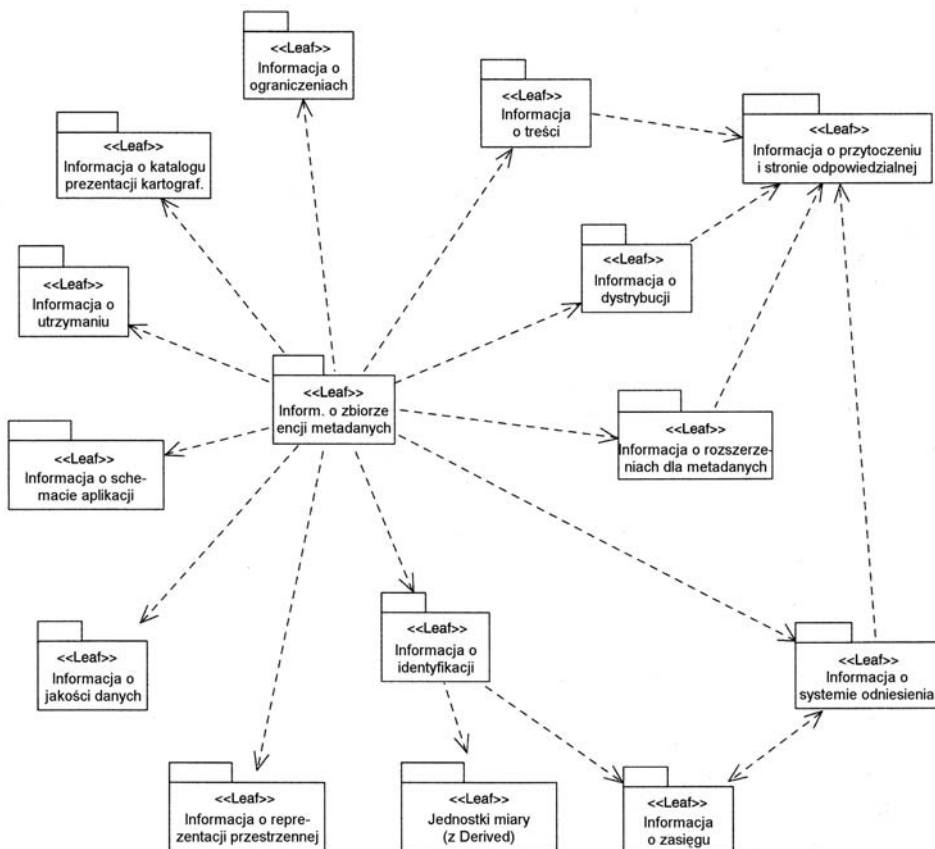
Norma określa przypadki, w których pewne warunkowe encje metadanych lub elementy metadanych stają się obligatoryjne.

Ponadto dla każdej encji metadanych lub elementu metadanych określona jest tzw. maksymalna liczba wystąpień. Wskazuje ona największą liczbę egzemplarzy, jakie może mieć dana encja metadanych lub element metadanych np. zbiór danych może posiadać tylko jedną nazwę (tytuł), ale wiele słów kluczowych.

5.4. PAKIETY (SEKCJE) METADANYCH

5.4.1. Rodzaje pakietów metadanych

Norma ISO 19115 określa (definiuje) 14 pakietów metadanych (odpowiadających sekcjom metadanych) zawierających jedną lub więcej encji metadanych. Na poniższym rysunku (rys. 5.2) pokazano zależności pomiędzy poszczególnymi pakietami metadanych. Natomiast w tabeli (tab. 5.2) związki pomiędzy pakietami metadanych a zawartych w nich encjach metadanych.



Rys. 5.2 Pakiety metadanych wg normy ISO 19115

Tabela 5.2

**Tabela związków między pakietami metadanych a encjami metadanych
(zawiera także opisy pakietów)**

Pakiet	Encja
Opis pakietu	
Informacja o zbiorze encji metadanych	MD_Metadata
Informacja o zbiorze encji metadanych składa się z obligatoryjnej encji MD_Metadata. Encja MD_Metadata zawiera zarówno obligatoryjne, jak i fakultatywne elementy metadanych. Encja MD_Metadata jest kontenerem dla poniższych.	
Informacja o identyfikacji	MD_Identification
Pakiet zawiera informacje służące do jednoznacznej identyfikacji danych. Obejmuje informację o przytoczeniu dla zasobu, streszczeniu, celu, uczestnictwie, statusie i punktach kontaktowych. Encja MD_Identification jest obligatoryjna. Zawiera obligatoryjne, warunkowe i fakultatywne elementy. Encja MD_Identification może być uszczegółowiana (specjalizowana) jako MD_DataIdentification, gdy jest stosowana do identyfikacji danych, lub jako MD_ServiceIdentification, gdy jest stosowana do identyfikacji usług. MD_ServiceIdentification dostarcza abstrakcyjny opis usługi (zobacz ISO 19119). MD_Identification jest agregatem dla następujących encji: - MD_Format (format danych); - MD_BrowseGraphic (graficzny przegląd danych); - MD_Usage (określone użycie danych); - MD_Constraints (ograniczenia narzucone na zasób); - MD_Keywords (słowa kluczowe opisujące zasób); - MD_MaintenanceInformation (jak często dane są poddawane aktualizacji oraz zakres aktualizacji); - MD_AggregateInformation (informacja na temat zbiorów danych, które są kontenerowymi częściami zbioru danych opisywanych przez metadane). Elementy EX_GeographicBoundingBox i EX_GeographicDescription encji MD_DataIdentification są warunkowe. Jeden z nich powinien występować, jeśli zbiór danych jest odnoszony przestrzennie. Jeśli zajdzie taka potrzeba, można użyć obydwu elementów. Element characterSet encji MD_DataIdentification jest warunkowy; należy go użyć, jeśli nie jest używana norma ISO/IEC 10646-1.	
Informacja o ograniczeniu	MD_Constraints
Pakiet zawiera informację dotyczącą ograniczeń nałożonych na dane. Encja MD_Constraints jest fakultatywna i może być specjalizowana jako MD_LegalConstraints i/lub MD_SecurityConstraints. Element otherConstraints encji MD_LegalConstraints powinien być stosowany tylko wtedy, gdy elementy accessConstraints i/lub useConstraints mają wartość 'inneOgraniczenia', która znajduje się na liście kodów MD_RestrictionCode.	
Informacja o jakości danych	DQ_DataQuality
Pakiet zawiera ogólną ocenę jakości zbioru danych. Encja DQ_DataQuality jest fakultatywna i zawiera zakres oceny jakościowej. DQ_DataQuality jest agregatem dla LI_Lineage i DQ_Element. DQ_Element może być specjalizowany jako DQ_Completeness, DQ_LogicalConsistency, DQ_PositionAccuracy, DQ_ThematicAccuracy i DQ_TemporalAccuracy. Tych pięć encji reprezentuje elementy jakości danych, które mogą być następnie specjalizowane na pod-elementy jakości danych. Użytkownicy mogą wprowadzać dodatkowe elementy i pod-elementy jakości danych poprzez specjalizowanie DQ_Element lub innego stosownego pod-elementu. Pakiet zawiera także informacje o źródłach danych i procesach produkcyjnych użytych do wytworzenia zbioru danych. Encja LI_Lineage jest fakultatywna i zawiera wyrażenia dotyczące historii. LI_Lineage jest agregatem dla encji LI_ProcessStep i LI_Source.	

tabela 5.2 cd.

Informacja o utrzymywaniu	MD_MaintenanceInformation
Pakiet ten składa się z informacji o zakresie i częstotliwości aktualizacji danych. Encja MD_MaintenanceInformation jest fakultatywna i zawiera elementy obligatoryjne oraz fakultatywne.	
Informacja o reprezentacji przestrzennej	MD_SpatialRepresentation
Pakiet zawiera informacje dotyczące mechanizmów użytych do reprezentacji informacji przestrzennej w zbiorze danych. Encja MD_SpatialRepresentation jest fakultatywna i może być dalej specjalizowana jako encja MD_GridSpatialRepresentation i MD_VectorSpatialRepresentation. Każda ze specjalizowanych encji zawiera obligatoryjne i fakultatywne elementy metadanych. Jeśli zachodzi potrzeba bardziej szczegółowego opisu, to MD_GridSpatialRepresentation może być dalej specjalizowana jako MD_Georectified i/lub MD_Georeferenceable. Metadane do opisu danych przestrzennych są zaczerpnięte z ISO 19107.	
Informacja o systemie odniesienia	MD_ReferenceSystem
Pakiet zawiera identyfikację systemu(ów) odniesień przestrzennych i czasowych użytych w zbiorze danych. MD_ReferenceSystem zawiera element służący do identyfikacji użytego systemu odniesienia. MD_ReferenceSystem może być specjalizowany jako MD_CRS, który jest agregatem dla MD_ProjectionParameters i MD_EllipsoidParameters. MD_ProjectionParameters stanowi agregat dla MD_ObliqueLineAzimuth i MD_ObliquePointAzimuth.	
Informacja o treści	MD_ContentInformation
Pakiet zawiera informacje identyfikujące wykorzystany katalog obiektów (MD_FeatureCatalogueDescription) i/lub informację opisującą treść zbioru danych typu <i>pokrycie</i> (MD_CoverageDescription). Obydwie encje są podklasami encji MD_ContentInformation. MD_CoverageDescription może być specjalizowana jako klasa MD_ImageDescription i stanowi agregat dla MD_RangeDimension. MD_RangeDimension może być dodatkowo specjalizowana jako MD_Band.	
Informacja katalogu prezentacji kartograficznej	MD_PortrayalCatalogueReference
Pakiet zawiera informację identyfikującą użyty katalog prezentacji kartograficznej. Składa się z fakultatywnej encji MD_PortrayalCatalogueReference. Encja ta zawiera obligatoryjny element użyty do określenia katalogu prezentacji kartograficznej zastosowanego w zbiorze danych.	
Informacja o dystrybucji	MD_Distribution
Pakiet zawiera informacje o dystrybutorze danych oraz opcjach nabycia zasobu. Zawiera encję fakultatywną MD_Distribution. MD_Distribution jest agregatem opcji cyfrowego rozpowszechniania zbioru danych (MD_DigitalTransferOptions), identyfikacji dystrybutora (MD_Distributor) i formatu dystrybucji (MD_Format), które zawierają elementy obligatoryjne i fakultatywne. MD_DigitalTransferOptions zawiera nośnik użyty do dystrybucji (MD_Medium) zbioru danych i jest agregatem dla MD_Distributor. MD_Distributor jest agregatem procesu zamawiania (MD_StandardOrderProcess).	
Informacja o rozszerzeniu metadanych	MD_MetadataExtensionInformation
Pakiet zawiera informacje o rozszerzeniach określonych przez użytkownika. Zawiera fakultatywną encję MD_MetadataExtensionInformation. MD_MetadataExtensionInformation jest agregatem dla informacji opisującej elementy rozszerzonych metadanych (MD_ExtendedElementInformation).	
Informacja o schemacie aplikacji	MD_ApplicationSchemaInformation
Pakiet zawiera informacje o schemacie aplikacji użytym do budowy zbioru danych. Zawiera fakultatywną encję MD_ApplicationSchemaInformation. Encja ta zawiera elementy obligatoryjne i fakultatywne.	

tabela 5.2 cd.

Informacja o zasięgu	EX_Extent
Typ danych zawarty w tym pakiecie jest agregatem dla elementów metadanych, które opisują zasięg przestrzenny i czasowy. Encja EX_Extent zawiera informację o geograficznym (EX_GeographicExtent), czasowym (EX_TemporalExtent) i pionowym (EX_VerticalExtent) zasięgu. EX_GeographicExtent może być specjalizowany jako EX_BoundingPolygon, EX_GeographicBoundingBox i EX_GeographicDescription. Połączony zasięg przestrzenno-czasowy (EX_SpatialTemporalExtent) jest agregatem dla EX_GeographicExtent. EX_SpatialTemporalExtent jest podklasą EX_TemporalExtent. Encja EX_Extent ma trzy role opcjonalne: "geographicElement", "temporalElement" i "verticalElement" oraz element "description". Co najmniej jeden z tych czterech elementów powinien być użyty.	
Informacja o przytoczeniu i stronie odpowiedzialnej	CI_Citation CI_ResponsibleParty
Ten pakiet typów danych zawiera unormowaną metodę (CI_Citation) przytaczania zasobu (zbioru danych, obiektu, źródła, publikacji itp.) jak również informacje o stronie odpowiedzialnej [podmiocie] (CI_ResponsibleParty) za zasób. Typ danych CI_ResponsibleParty zawiera identyfikację osoby(ów) i/lub pozycji i/lub organizacji(ach) związanych z zasobem. W danym pakiecie zdefiniowana jest także lokalizacja (CI_Address) odpowiedzialnej osoby lub organizacji.	

5.4.2. Encje pobrane z innych norm

Część encji w normie ISO 19115 pochodzi z innych norm ISO. Do encji „pobieranych z zewnątrz” należą:

- informacje Date i DateTime. Encja Date podaje wartości dla roku, miesiąca i dnia. Encja DateTime jest połączeniem typów daty i czasu (opisanego godziną, minutą i sekundą). Zapisy obu encji powinny być zgodne ISO 8601. Obie klasy (encje) są w pełni udokumentowane w ISO/TS 19103.
- informacja o odległości (Distance), kącie (Angle), mierze (Measure), numerze (Number), rekordzie (Rekord), typie rekordu (RecordType), skali (Scale) i mierze długości (UnitOfMeasure, UomLength). Klasy te są w pełni udokumentowane w ISO/TS 19103.
- informacja o typie obiektu (GF_AttributeType), typie właściwości (GF_FeatureType) i typie atrybutu (GF_PropertyType). Klasy te są w pełni udokumentowane w ISO 19109.
- informacja o długości okresu – czasu trwania okresu zgodnie z ISO 8601 (TM_PeriodDuration) i elemencie geometrycznym – klasa abstrakcyjna reprezentująca niepodzielny element geometryczny lub topologiczny (TM_Primitive). Klasy te są w pełni udokumentowane w ISO 19108.
- informacja o punkcie (GM_Point) i obiekcie (GM_Object). Klasy te są w pełni udokumentowane w ISO 19107.
- informacja o zbiorze (Set) i sekwencji (Sequence). Klasy te są w pełni udokumentowane w ISO/TS 19103.
- informacja o nazwie typu obejmująca klasy: AttributeName, GenericName i MemberName. Klasy te są w pełni udokumentowane w ISO/TS 19103.
- informacja o pionowym układzie odniesienia (SC_CRS) – zbiór parametrów opisujący relację grawitacyjnie związanych wysokości z Ziemią. Klasa ta jest w pełni udokumentowana w ISO 19111.

5.5. TYPY DANYCH I ICH DZIEDZINY

Typ danych określa zbiór nie powtarzających się, dopuszczalnych wartości (dziedzinę) służących do reprezentowania elementów metadanych. Typy danych opisujące elementy metadanych zdefiniowane są w normie w ISO 19118. Przykładowymi typami danych są: Integer, Real, Boolean, String, Date, DateTime, SG_Point.

Atrybut typu danych wykorzystywany jest w normie ISO 19115 również do definiowaniaencji metadanych, stereotypów i powiązań metadanych.

Dla elementu metadanych dziedzina określa dopuszczalne wartości lub użycie tzw. „dowolnego tekstu”. W przypadku wyrażenia „dowolny tekst” oznacza to, że na wartość elementu metadanych nie ma nałożonych żadnych ograniczeń, co do zawartości danego pola. Natomiast dopuszczalne wartości mogą być określone przez typ danych lub specjalne listy kodów (z kodami opartymi na liczbach całkowitych).

Norma ISO 19115 określa 25 list kodowych (klasy o stereotypie <CodeList>) i 2 wyliczenia (klasy o stereotypie <Enumeration>), zawierających od 2 do 29 pozycji (kodów), dla określenia wartości elementów metadanych. Należy zauważyć, że wyliczenia są zamknięte (nierozszerzalne), natomiast listy kodów są rozszerzalne i można do nich dodawać pozycje zgodnie z metodami określonymi przez normę. Z powyższego powodu w klasach o tych dwóch stereotypach nie występuje wartość „inny” – oprócz pozycji: inneOgraniczenia; kod: 008; definicja: nie wymienione powyżej ograniczenia; lista kodów: MD_RestrictionCode.

Dla przybliżenia omawianego zagadnienia poniżej podano nazwy tych list, liczbę pozycji na danej liście, definicję listy oraz przykład (nazwa; kod; definicja).

- **CI_DateTypeCode <CodeList>** – 3 pozycje; identyfikacja, kiedy wystąpiło dane zdarzenie np. publikacja; kod:003; definicja: data publikacji.
- **CI_OnLineFunctionCode <CodeList>** – 5 pozycji; funkcja realizowana przez zasób np. informacja; kod: 002; definicja: dostępny w sieci proces zamawiania w celu nabycia zasobu.
- **CI_PresentationFormCode <CodeList>** – 14 pozycji; sposób, w jaki dane są reprezentowane np. mapaCyfrowa; kod: 005; definicja: mapa zaprezentowana w postaci wektorowej lub rastrowej.
- **CI_RoleCode <CodeList>** – 11 pozycji; funkcja pełniona przez stronę odpowiedzialną np. punktKontaktowy; kod: 007; definicja: strona, z którą można się kontaktować w celu uzyskania wiedzy o zasobie lub sposobie nabycia zasobu.
- **DQ_EvaluationMethodTypeCode <CodeList>** – 3 pozycje; – typ metody oceniania określonej miary jakości danych np. pośrednia; kod: 003; definicja: metoda oceny jakości zbioru danych oparta na wiedzy zewnętrznej.
- **DS_AssociationTypeCode <CodeList>** – 5 pozycji; ocena związku dwóch zbiorów danych np. stereopara; kod: 005; definicja: fragment zbioru obrazów, które użyte razem dają trójwymiarowe obrazy.
- **DS_InitiativeTypeCode <CodeList>** – 15 pozycji; – typ czynności grupowania, z którą związane są zbiory danych np. eksperyment; kod: 004; definicja: proces zaprojektowany w celu sprawdzenia, czy coś jest wydajne lub poprawne.
- **MD_CellGeometryCode <CodeList>** – 2 pozycje; kod wskazujący, czy dana siatki jest punktem czy powierzchnią np. powierzchnia; kod: 002; definicja: każda komórka reprezentuje powierzchnię.

- **MD_CharacterSetCode** <CodeList> – 29 pozycji; nazwa standardu zapisu znaków użytego dla zasobu np. utf8; kod: 004; definicja: 8-bitowy zmiennej długości format transferu UCS oparty na ISO/IEC 10646.
- **MD_ClassificationCode** <CodeList> – 5 pozycji; nazwa ograniczeń nałożonych na zbiór danych np. poufny; kod: 003; definicja: dostępne dla kogoś, komu można powierzyć informację.
- **MD_CoverageContentTypeCode** <CodeList> – 3 pozycje; określony typ informacji reprezentowanej w komórce np. pomiarFizyczny; kod: 003; definicja: wartość mierzonej ilości podana w jednostkach fizycznych.
- **MD_DatatypeCode** <CodeList> – 15 pozycji; typ danych elementu lub encji np. klasa; kod: 001; definicja: deskryptor zbioru obiektów, które dzielą te same atrybuty, operacje, metody, związki i zachowanie.
- **MD_DimensionNameTypeCode** <CodeList> – 8 pozycji; nazwa wymiaru np. kolumna; kod: 002; definicja: oś następna (x).
- **MD_GeometricObjectTypeCode** <CodeList> – 6 pozycji; nazwa punktu i wektora obiektów przestrzennych użyty w celu określenia zero-, jedno- i dwuwymiarowych położeń przestrzennych w zbiorze danych np. krzywa; kod: 003; definicja: ograniczony, 1-wymiarowy element geometryczny, reprezentujący ciągły obraz linii.
- **MD_ImagingConditionCode** <CodeList> – 11 pozycji; kod wskazujący warunki, które mogą wpłynąć na obraz np. noc; kod: 006; definicja: obraz został wykonany w nocy.
- **MD_KeywordTypeCode** <CodeList> – 5 pozycji; metody użyte do grupowania podobnych słów kluczowych np. miejsce; kod: 002; definicja: słowo kluczowe określa położenie.
- **MD_MaintenanceFrequencyCode** <CodeList> – 12 pozycji; częstotliwość, z jaką wykonywane są modyfikacje lub kasowanie danych po ich pierwszym wyprodukowaniu np. miesięczna; kod: 005; definicja: dane są aktualizowane co miesiąc.
- **MD_MediumFormatCode** <CodeList> – 7 pozycji; metoda użyta do zapisu danych na nośniku np. tar; kod: 002; pełne archiwum metoda użyta do zapisu danych na nośniku.
- **MD_MediumNameCode** <CodeList> – 18 pozycji; nazwa nośnika np. dvd; kod: 002; definicja: uniwersalny dysk cyfrowy.
- **MD_ObligationCode** <Enumeration> – 3 pozycje; wymóg występowania danego elementu lub encji np. fakultatywny; kod: 002; definicja: element nie jest wymagany.
- **MD_PixelOrientationCode** <Enumeration> – 5 pozycji; punkt w pikselu odpowiadający położeniu piksela na Ziemi np. prawyGórny; kod: 004; definicja: następny róg od prawego dolnego rogu licząc zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara.
- **MD_ProgressCode** <CodeList> – 7 pozycji; status zbioru danych lub postęp przeglądu np. aktualizowany; kod: 004; definicja: dane są stale aktualizowane.
- **MD_RestrictionCode** – <CodeList> 8 pozycji; ograniczenie(a) nałożone na dostęp lub korzystanie z danych np. prawaAutorskie; kod: 001; definicja: wyłączne prawo publikacji, produkcji, sprzedaży praw do dzieła literackiego, dramatycznego, muzycznego lub artystycznego lub wykorzystania wydań komercyjnych lub znaku nadanego prawnie autorowi, kompozytorowi, artyście, dystrybutorowi na określony czas.
- **MD_ScopeCode** – <CodeList> 16 pozycji; klasa informacji, do której stosuje się odwołująca się encja np. zbiórDanych; kod: 005; definicja: informacja ma zastosowanie do zbioru danych.

- **MD_SpatialRepresentationTypeCode <CodeList>** – 6 pozycji; metoda wykorzystana do reprezentowania informacji geograficznej w zbiorze danych np. wektor; kod: 001; definicja: do reprezentowania danych geograficznych użyte są dane wektorowe.
- **MD_TopicCategoryCode <CodeList>** – 19 pozycji; wysokopoziomowa klasyfikacja tematyczna danych geograficznych dla wsparcia grupowania i wyszukiwania dostępnych zbiorów danych geograficznych. Może być też użyta do grupowania słów kluczowych. Wymienione przykłady nie są wyczerpujące. UWAGA: Zrozumiałym jest, że podstawowe kategorie mogą się pokrywać i zachęca się użytkownika do wyboru jednej najbardziej właściwej kategorii np. informacjaNaukOZiem; kod:008; definicja: informacja odnosząca się do nauk o Ziemi Przykłady: obiekty i procesy geofizyczne, geologia, minerały, nauki związane ze składem, strukturą i pochodzeniem skał ziemskich, niebezpieczeństwo trzęsień Ziemi, aktywność wulkaniczna, osunięcia ziemi, informacja o grawitacji, glebach, stałym ochłodzeniu, hydrogeologii, erozjach.
- **MD_TopologyLevelCode <CodeList>** – 9 pozycji; stopień złożoności związków przestrzennych np. pełnaTopologia3D; kod: 008; definicja: pełne pokrycie trójwymiarowego euklidesowego układu współrzędnych.

5.6. ROZSZERZENIA PROFILI METADANYCH

Norma ISO 19115 jako specyfikacja *de jure* o zasięgu i charakterze ogólnosiwiatowym została skonstruowana w ten sposób, że definicje i wartości dziedzin elementów metadanych są w swoim założeniu na tyle ogólne, aby spełniać wymagania w zakresie metadanych z wielu dyscyplin. Jednakże różnorodność zasobów oraz szeroki wachlarz dziedzin związanych z geoinformacją w pewnych sytuacjach mogą spowodować, że ogólne metadane zawarte w normie ISO 19115 mogą nie pasować do wszystkich zastosowań.

Z powyższych powodów omawiana norma przewiduje i zakłada możliwość tworzenia profili społecznościowych i zawiera reguły definiowania i stosowania dodatkowych metadanych w celu dostosowania profilu do specyficznych wymagań i potrzeb użytkownika.

Norma pozwala na następujące typy rozszerzeń:

- 1) dodanie nowej sekcji metadanych;
- 2) tworzenie nowej listy kodów metadanych w celu zastąpienia dziedziny istniejącego elementu metadanych, która jako wartość dziedziny ma podany „dowolny tekst”;
- 3) tworzenie nowych elementów listy kodów metadanych (rozszerzanie listy kodów);
- 4) dodanie nowego elementu metadanych;
- 5) dodanie nowej encji metadanych;
- 6) narzucenie silniejszego obowiązku występowania istniejącego elementu metadanych;
- 7) nałożenie bardziej ograniczonej dziedziny istniejącego elementu metadanych.

Omawiane zasady tworzenia rozszerzeń wymagają, aby przed utworzeniem rozszerzonych metadanych uważnie przejrzeć istniejące metadane zawarte w normie w celu upewnienia się, że opracowywane metadane nie istnieją. Ponadto, dla każdej rozszerzonej sekcji, encji i/lub elementu metadanych, powinna zostać określona nazwa, nazwa skrócona, definicja, występowanie, warunek, maksymalna liczba wystąpień, typ danych i dziedzina. Natomiast związki podane w schemacie modelu UML powinny być zdefiniowane tak, aby mogła zostać określona struktura i schemat profilu.

W przypadku reguł tworzenia rozszerzeń profilu metadanych są one zbliżone do reguł tworzenia profilu metadanych:

1. Rozszerzone elementy metadanych nie powinny być stosowane w celu zmiany nazwy, definicji lub typu danych istniejącego elementu.
2. Rozszerzone metadane mogą być zdefiniowane jako encje i mogą zawierać jako komponenty istniejące elementy metadanych.
3. Dozwolone jest rozszerzenie w celu narzucenia na istniejące elementy metadanych silniejszego obowiązku niż wymaga tego norma. (Elementy metadanych, które w normie są fakultatywne mogą być w rozszerzeniu obligatoryjne).
4. Dozwolone jest rozszerzenie w celu otrzymania elementów metadanych o dziedzinach, które są bardziej ograniczone niż w normie (Elementy metadanych, których dziedziny w normie mają dowolny tekst, w profilu mogą mieć zamkniętą listę kodów właściwych wartości).
5. Dozwolone jest rozszerzenie w celu ograniczenia stosowania wartości dziedziny dozwolonych w normie. (Jeśli norma zawiera pięć wartości dla dziedziny istniejącego elementu metadanych, to profil użytkownika powinien określać rozmiary pól i dziedziny dla wszystkich elementów metadanych. Jeśli jeden system użytkownika używa trzydziestodwu(32)-bitowych znaków dla tytułu zbioru danych, a inny system trzyma ośmio(8)-bitowe znaki, to współpraca nie będzie możliwa. Normalizacja wybranych dziedzin użytkownika jest istotna w celu umożliwienia bardziej wydajnego wyszukiwania i lepszej kontroli systemu. Szczegółowe informacje na temat profili użytkownika zawiera norma ISO 19106.
6. Dozwolone jest rozszerzenie w celu rozszerzenia liczby wartości w liście kodów.
7. Rozszerzenie nie powinno pozwalać na coś, co nie jest dozwolone w normie.

Opisana w normie metoda rozszerzania metadanych (Załącznik F) zawiera wskazówki dotyczące rozszerzania metadanych oraz ściśle określona dziewięcioetapową metodologię:

- Etap 1. Przegląd istniejących elementów metadanych,
- Etap 2. Definicja nowej sekcji metadanych,
- Etap 3. Definicja nowej listy kodów metadanych,
- Etap 4. Definicja nowego elementu listy kodów metadanych,
- Etap 5. Definicja nowego elementu metadanych,
- Etap 6. Definicja nowej encji metadanych,
- Etap 7. Definicja silniejszego obowiązku występowania dla metadanych,
- Etap 8. Definicja bardziej ograniczonej listy kodów metadanych,
- Etap 9. Dokumentacja rozszerzeń metadanych.

5.7. PRZYKŁADY PROFILI METADANYCH

5.7.1. Profil metadanych obligatoryjnych według normy ISO 19115

Norma ISO 19115 definiuje rozległy zbiór obejmujący prawie 400 elementów metadanych. Jednak spośród całego zbioru zdefiniowanych elementów metadanych tylko 13 elementów tworzy minimalną listę obowiązkowych elementów metadanych, które zawsze muszą zostać uwzględnione w profilu metadanych, jak również muszą być udokumentowane (muszą zostać wypełnione).

Ponadto zastosowanie tych elementów metadanych stanowi podstawę do zapewnienia zgodności profilu metadanych lub metadanych z normą ISO 19115. Zastosowanie tego profilu jest dość ograniczone, może on służyć tylko do podstawowej identyfikacji zasobów oraz ich katalogowania.

Obligatoryjne elementy metadanych przedstawiono poniżej w formie hierarchicznej struktury profilu metadanych, stosując metodę prezentacji zgodną z Zasadami Wdrażania INSPIRE. W opisie tym zastosowano następujące oznaczenia:

- znak „+” (plus) oznacza początek opisu, a jego położenie w linii tekstu (wcięcie) poziom w hierarchii profilu;
- w nawiasach kwadratowych podano maksymalną liczbę wystąpień;
- znak „:” (dwukropik) rozdziela nazwę elementu metadanych lub encji od ich dziedziny lub typu danych.

```
+ contact [1..*] : CI_ResponsibleParty
  + organizationName [0..1] : CharacterString
  + role [1] : CI_RoleCode
+ dateStamp [1] : Date
+ identificationInfo [1..*] : MD_DataIdentification
  + citation [1] : CI_Citation
    + title [1] : CharacterString
    + date [1..*] : CI_Date
      + date [1] : Date
      + dateType [1] : CI_DateTypeCode
  + abstract [1] : CharacterString
  + language [1..*] : CharacterString
  + topicCategory [0..*] : MD_TopicCategoryCode
  + extent [0..*] : EX_Extent
    + geographicElement [0..*] : EX_GeographicBoundingBox
      + westBoundLongitude [1] : Decimal
      + eastBoundLongitude [1] : Decimal
      + southBoundLatitude [1] : Decimal
      + northBoundLatitude [1] : Decimal
```

5.7.2. Bazowy profil ISO metadanych dla zbiorów danych geoprzestrzennych

W normie ISO 19115, oprócz minimalnego profilu obligatoryjnych metadanych oraz pełnego profilu obejmującego wszystkie elementy metadanych, zdefiniowano bazowy profil metadanych dla zbiorów geoprzestrzennych. Składa się on zarówno z obligatoryjnych, fakultatywnych elementów, jak i warunkowych elementów metadanych. Profil ten obejmuje listę zalecanych elementów metadanych, dających odpowiedzi na podstawowe pytania stawiane metadany:

- Co? – Czy istnieje zbiór danych na określony temat?
- Gdzie? – Czy istnieje zbiór danych dla określonego miejsca?
- Kiedy? – Czy istnieje zbiór danych dla określonej daty lub przedziału czasu?
- Kto? – Kto jest punktem kontaktowym w celu uzyskania dalszych informacji o zbiorze danych lub zamawianiu zbioru danych?

Stosowanie omawianego bazowego profilu metadanych w znaczący sposób może ułatwić współpracę, pozwalając użytkownikom jednoznacznie zrozumieć dane geoprzestrzenne i związane z nimi metadane dostarczone bądź to przez producenta, bądź dystrybutora. Ważne jest jednak, aby dla zbioru danych podana została bazowa lista elementów metadanych.

Poniżej przedstawiono w formie hierarchicznej struktury profil bazowy, stosując metodę prezentacji jak dla profilu minimalnego obligatoryjnych metadanych (patrz poprzedni profil). Prezentowana struktura została opisana tylko do poziomu określonego w normie. Elementy rozszerzające minimalny profil metadanych do profilu bazowego opisano pogrubioną czcionką.

- + fileIdentifier : CharacterString**
- + language : CharacterString**
- + characterSet : MD_CharacterSetCode**
- + contact [1..*] : CI_ResponsibleParty
 - + organizationName [0..1] : CharacterString
 - + role [1] : CI_RoleCode
- + dateStamp [1] : Date
- + metadataStandardName : CharacterString**
- + metadataStandardVersion : CharacterString**
- + referenceSystemInfo : MD_ReferenceSystem**
 - + ...
- + identificationInfo [1..*] : MD_DataIdentification
 - + citation [1] : CI_Citation
 - + title [1] : CharacterString
 - + date [1..*] : CI_Date
 - + date [1] : Date
 - + dateType [1] : CI_DateTypeCode
 - + abstract [1] : CharacterString
 - + pointOfContact : CI_ResponsibleParty**
 - + ...
 - + spatialRepresentationType : MD_SpatialRepresentationTypeCode**
 - + spatialResolution : MD_Resolution
 - + equivalentScale : MD_RepresentativeFraction
 - + ...
 - + distance : Distance**
 - + language [1..*] : CharacterString
 - + characterSet : MD_CharacterSetCode**
 - + topicCategory [0..*] : MD_TopicCategoryCode
 - + extent [0..*] : EX_Extent
 - + geographicElement [0..*] : EX_GeographicBoundingBox
 - + westBoundLongitude [1] : Decimal
 - + eastBoundLongitude [1] : Decimal
 - + southBoundLatitude [1] : Decimal
 - + northBoundLatitude [1] : Decimal
 - + temporalElement : EX_temporalExtent**
 - + ...
 - + verticalElement : EX_VerticalExtent**
 - + ...
 - + distributionInfo : MD_Distribution**
 - + distributionFormat : MD_Format
 - + name : CharacterString**
 - + version : CharacterString**
 - + transferOptions : MD_DigitalTransferOptions
 - + onLine : CI_OnlineResource
 - + ...
 - + dataQualityInfo : DQ_DataQuality**
 - + lineage : LI_Lineage
 - + ...

5.7.3. Profile metadanych INSPIRE

Profil metadanych dla INSPIRE określają dwa dokumenty: **Rozporządzenie Komisji (WE) NR 205/2008 z dnia 3 grudnia 2008 r. w sprawie wykonania dyrektywy 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w zakresie metadanych** oraz **INSPIRE Metadata Implementing Rules: Technical Guidelines based on EN ISO 19115 and EN ISO 19119** (Zasady Wdrażania Dyrektywy INSPIRE w zakresie metadanych). Pierwszy z tych dokumentów w sposób formalny określa zbiór elementów metadanych stanowiących profil metadanych INSPIRE oraz podaje dla nich liczności i dziedziny wartości. Drugi z omawianych dokumentów stanowi praktycznie dokumentację profilu metadanych INSPIRE. Obydwa dokumenty szczegółowo opisano w rozdziale 4.5.1.2 i 4.5.1.3.

Omawiane Zasady Wdrażania INSPIRE podają listę dokumentów niezbędnych do stosowania przy opracowywaniu metadanych zgodnie z profilem INSPIRE. Lista ta składa się z następujących dokumentów:

- EN ISO 19115:2005, *Geographic information – Metadata 1*
- ISO 19115/Cor.1:2006, *Geographic information – Metadata, Technical Corrigendum 1*
- ISO 19119:2005, *Geographic information – Services*
- ISO 19119:2005/Amd 1:2008, *Extensions of the service metadata model*
- EN ISO 19108:2005, *Geographic information – Temporal Schema 2*
- ISO 639-2, *Codes for the representation of names of languages – Part 2: Alpha-3 codeda control*
- ISO 8601, *Data elements and interchange formats – Information interchange – Representation of dates and times*
- ISO/TS 19139:2007, *Geographic information – Metadata – XML Schema Implementation*
- CSW2 AP ISO, *OpenGIS Catalogue Services Specification 2.0.2 – ISO Metadata Application Profile*, Version 1.0.0, OGC 07-045, 2007
- ISO 10646-1, *Information technology Ž Universal Multiple-Octet Coded Character Set (UCS)– Part 1: Architecture and Basic Multilingual Plane*.

Podstawą do opracowania profilu metadanych INSPIRE był bazowy profil metadanych ISO 19115. Należy podkreślić, że obecna wersja profilu (z dn. 19 grudnia 2008 roku) w pewnych obszarach rozszerza profil ISO, ale również niektóre z opcjonalnych elementów bazowego profilu ISO nie są w nim uwzględnione. Ponadto, profil INSPIRE doprecyzowuje i uszczegóławia miejscami bardzo ogólny bazowy profil ISO, określając poszczególne elementy metadanych dla tych encji, których szczegółowo nie rozpisano w profilu ISO. Profil INSPIRE zmienia także liczności dla niektórych encji metadanych i elementów metadanych, jak również rozszerza i ogranicza listy kodów i enumeratorów. Wszystkie powyższe zmiany zrealizowano według metodyki budowy i rozszerzania profili metadanych określonych przez normę ISO 19115 (Rozdz. 4.6). Podsumowując należy jednak podkreślić, że aby móc uzyskać pełną zgodność z ISO 19115 należy przyjąć dodatkowe elementy metadanych, które nie są wymagane przez INSPIRE. Ponadto, uzyskanie zgodności metadanych tylko z bazowym profilem ISO nie gwarantuje zgodności z INSPIRE.

Profil INSPIRE obejmuje te same pakiety metadanych (sekcje metadanych) co bazowy profil metadanych rekomendowany przez normę ISO 19115, oprócz informacji o systemie odniesienia (MD_ReferenceSystem). Należą do nich następujące sekcje metadanych:

- Metadane o metadanych (w ramach MD_Metadata);
- Informacja o identyfikacji (MD_Identification);

- Informacja o dystrybucji (MD_Distribution);
- Informacja o jakości danych (DQ_DataQuality).

Należy podkreślić, że profil INSPIRE, zgodnie z Dyrektywą INSPIRE oraz wspomnianym Rozporządzeniem, stosuje się tylko do trzech typów zasobów: zbiorów danych geoprzestrzennych, sekcji zbiorów danych geoprzestrzennych oraz usług (serwisów) danych geoprzestrzennych. Poniżej podano definicje tych zasobów zgodnie z normą, Dyrektywą i Rozporządzeniem:

- „zbiór danych przestrzennych” oznacza rozpoznawalny zestaw danych przestrzennych (identyfikowalna kolekcja danych). Zbiór danych może być mniejszą grupą danych, która – przypuszczalnie limitowana pewnym ograniczeniem takim jak zasięg przestrzenny czy też typ obiektu – fizycznie znajduje się w większym zbiorze danych. Teoretycznie zbiór danych może składać się tylko z jednego obiektu lub atrybutu obiektu zawartego w większym zbiorze danych. Mapa drukowana lub wykres mogą być także traktowane jako zbiór danych;
- „seria zbiorów danych przestrzennych” oznacza zestaw zbiorów danych przestrzennych charakteryzujących się tą samą specyfikacją produktu;
- „usługi danych przestrzennych” oznaczają operacje, które mogą być wykonywane przez aplikację komputerową na danych przestrzennych zawartych w zbiorach danych przestrzennych lub na powiązanych z nimi metadanych.

Powyższe ograniczenie realizowane jest poprzez wprowadzenie do profilu INSPIRE (rozszerzenie profilu ISO) elementu metadanych hierarchyLevel (6) oraz ograniczenie jego dziedziny wartości (listy kodów MD_ScopeCode) z 16 pozycji do 3 (zbioru, serii i usługi).

Należy również dodać, że omawiane Rozporządzenie de facto określa trzy profile metadanych INSPIRE, oprócz profilu metadanych dla zbiorów danych geoprzestrzennych i serii zbiorów danych geoprzestrzennych, określa także profil metadanych dla usług (serwisów) geoprzestrzennych.

Rozszerzenia profilu dotyczą także typu usług danych geoprzestrzennych oraz klasyfikacji usług danych geoprzestrzennych. Jeżeli chodzi o typ usług, rozszerzenie to realizowane jest poprzez dodanie do klasy SV_ServiceIdentification elementu metadanych serviceType pochodzącego z normy ISO 19119. Dziedzina wartości tego elementu jest lista kodów obejmująca typy usług określone w Dyrektywie INSPIRE oraz w części D 3 Rozporządzenia: usługa wyszukiwania (discovery), usługa przeglądania (view), usługa pobierania (download), usługa transformacji (transformation), usługa uruchamiania usług (invoke), pozostałe usługi (other). Natomiast opis klasyfikacji usług realizowany jest poprzez wprowadzanie jako słów kluczowych wartości z dziedziny określonej w części D 4 Rozporządzenia – obejmującej taksonomię aż 70 typów usług danych przestrzennych, która pochodzi z normy ISO 19119.

5.7.3.1. Schemat profilu metadanych INSPIRE dla zbiorów danych geoprzestrzennych i serii zbiorów danych geoprzestrzennych

```
+ language [1] : LanguageCode
+ hierarchyLevel [1] : MD_ScopeCode
+ contact [1..*] : CI_ResponsibleParty
  + organizationName [0..1] : CharacterString
    + contactInfo [1] : CI_Contact
      + address [1..*] : CI_Address
        + electronicEmailAddress [1..*] : CharacterString
  + role [1] : CI_RoleCode
+ dateStamp [1] : Date
```

- + identificationInfo [1..*] : MD_DataIdentification
 - + citation [1] : CI_Citation
 - + title [1] : CharacterString
 - + date [0..1] : CI_Date
 - + date [1] : Date
 - + dateType [1]: CI_DateTypeCode (publication)
 - + date [0..1] : CI_Date
 - + date [1] : Date
 - + dateType [1]: CI_DateTypeCode (revision)
 - + date [0..1] : CI_Date
 - + date [1] : Date
 - + dateType [1]: CI_DateTypeCode (creation)
 - + identifier [1..*] : MD_Identifier
 - + code [1] : CharacterString
 - +codeSpace [0..1] : CharacterString
 - + abstract [1] : CharacterString
 - + pointOfContact : CI_ResponsibleParty
 - + organisationName [1] : CharacterString
 - + contactInfo [1] : CI_Contact
 - + address [1..*] : CI_Address
 - + electronicEmailAddress [1..*] : CharacterString
 - + role [1] : CI_RoleCode
 - + descriptiveKeywords [1..*] : MD_Keywords
 - + keyword [1..*] : CharacterString
 - + thesaurusName [0..1] : CI_Citation
 - + resourceConstraints [1..*] : MD_Constraints
 - + useLimitation [0..*] : CharacterString
 - + accessConstraints [0..*] : MD_RestrictionCode
 - + otherConstraints [0..*] : CharacterString
 - + classification [0..1] : MD_ClassificationCode
 - + spatialResolution : MD_Resolution
 - + equivalentScale [0..1] : MD_RepresentativeFraction
 - + denominator [1] : Integer
 - + distance [0..1] : Distance
 - + language [1..*] : LanguageCode
 - + topicCategory [0..*] : MD_TopicCategory
 - + extent [1] : EX_Extent
 - + geographicElement [1..*] : EX_GeographicBoundingBox
 - + westBoundLongitude [1] : Decimal
 - + eastBoundLongitude [1] : Decimal
 - + southBoundLatitude [1] : Decimal
 - + northBoundLatitude [1] : Decimal
 - + temporalElement [0..*] : EX_temporalExtent
 - + extent [1] : TM_Primitive
- + distributionInfo [0..*] : MD_Distribution
 - + transferOptions [0..*] : MD_DigitalTransferOptions
 - + onLine [0..*] : CI_OnlineResource
 - + linkage [1] : URL
- + dataQualityInfo : DQ_DataQuality
 - + scope [1] : DQ_Scope
 - + level [1] : MD_ScopeCode
 - + extent [0] : EX_Extent ?
 - + report [0..*] : DQ_Element

- + measureIdentification [1] : MD_Identification
 - + result [1] : DQ_ConformanceResult
 - + specification [1] : CI_Citation
 - + explanation [1] : CharacterString
 - + pass [1] : Boolean
 - + lineage [1] : LI_Lineage
 - + statement [1] : CharacterString
1. Usunięcie: **fileIdentifier** : CharacterString
 2. Zmiana: **language** : CharacterString > LanguageCode
 3. Usunięcie: **characterSet** : MD_CharacterSetCode
 4. Dodanie: **hierarchyLevel** [1] : MD_ScopeCode
 5. Uszczegółowiono: + **contact** [1..*] : CI_ResponsibleParty
 - + organizationName [0..1] : CharacterString
 - + contactInfo [1] : CI_Contact
 - + address [1..*] : CI_Address
 - + electronicEmailAddress [1..*] : CharacterString
 6. Usunięcie: **metadataStandardName** : CharacterString
 7. Usunięcie: **metadataStandardVersion** : CharacterString
 8. Usunięcie: **referenceSystemInfo** : MD_ReferenceSystem
 9. Uszczegółowienie: + **date** [0..1] : CI_Date
 - + date [1] : Date
 - + dateType [1] : CI_DateTypeCode (publication)
 - + **date** [0..1] : CI_Date
 - + date [1] : Date
 - + dateType [1] : CI_DateTypeCode (revision)
 - + **date** [0..1] : CI_Date
 - + date [1] : Date
 - + dateType [1] : CI_DateTypeCode (creation)
 10. Uszczegółowienie: + **pointOfContact** : CI_ResponsibleParty
 - + organisationName [1] : CharacterString
 - + contactInfo [1] : CI_Contact
 - + address [1..*] : CI_Address
 - + electronicEmailAddress [1..*] : CharacterString
 - + role [1] : CI_RoleCode
 11. Dodanie: + **descriptiveKeywords** [1..*] : MD_Keywords
 - + keyword [1..*] : CharacterString
 - + thesaurusName [0..1] : CI_Citation
 12. Dodano: + **resourceConstraints** [1..*] : MD_Constraints
 - + useLimitation [0..*] : CharacterString
 - + accessConstraints [0..*] : MD_RestrictionCode
 - + otherConstraints [0..*] : CharacterString
 - + classification [0..1] : MD_ClassificationCode
 13. Usunięcie: + **spatialRepresentationType** : MD_SpatialRepresentationTypeCode
 14. Dodanie: + **identifier** [1..*] : MD_Identifier
 - + code [1] : CharacterString
 - + codeSpace [0..1] : CharacterString
 15. Uszczegółowienie: + **spatialResolution** : MD_Resolution
 - + equivalentScale [0..1] : MD_RepresentativeFraction
 - + denominator [1] : Integer
 16. Zmiana: **language** : CharacterString > LanguageCode
 17. Usunięcie: + **characterSet** : MD_CharacterSetCode

18. Zmiana: + **topicCategory** [0..*] : MD_TopicCategoryCode > MD_TopicCategory
19. Zmiana liczności: + **extent** [0..*] > [1] : EX_Extent
 - + **geographicElement** [0..*] > [1..*] : EX_GeographicBoundingBox
 - + **westBoundLongitude** [1] : Decimal
 - + **eastBoundLongitude** [1] : Decimal
 - + **southBoundLatitude** [1] : Decimal
 - + **northBoundLatitude** [1] : Decimal
20. Uszczegółowienie: + **temporalElement** [0..*] : EX_temporalExtent
 - + **extent** [1] : TM_Primitive
21. Usunięcie: + **verticalElement** : EX_VerticalExtent
 - + ...
22. Usunięcie: **distributionFormat** : MD_Format
 - + **name** : CharacterString
 - + **version** : CharacterString
23. Uszczegółowienie: + **distributionInfo** [0..*] : MD_Distribution
 - + **transferOptions** [0..*] : MD_DigitalTransferOptions
 - + **onLine** [0..*] : CI_OnlineResource
 - + **linkage** [1] : URL
24. Dodanie: + **dataQualityInfo** : DQ_DataQuality
 - + **scope** [1] : DQ_Scope
 - + **level** [1] : MD_ScopeCode
 - + **extent** [0] : EX_Extent ?
25. Uszczegółowienie: + **dataQualityInfo** : DQ_DataQuality
 - + **lineage** [1] : LI_Lineage
 - + **statement** [1] : CharacterString
26. Dodanie: + **dataQualityInfo** : DQ_DataQuality
 - + **report** [0..*] : DQ_Element
 - + **measureIdentification** [1] : MD_Identification
 - + **result** [1] : DQ_ConformanceResult
 - + **specification** [1] : CI_Citation
 - + **explanation** [1] : CharacterString
 - + **pass** [1] : Boolean

5.7.3.2. Schemat profilu metadanych INSPIRE dla usług geoprzestrzennych

- + **language** [1] : LanguageCode
- + **hierarchyLevel** [1] : MD_ScopeCode
- + **contact** [1..*] : CI_ResponsibleParty
 - + **organizationName** [0..1] : CharacterString
 - + **contactInfo** [1] : CI_Contact
 - + **address** [1..*] : CI_Address
 - + **electronicEmailAddress** [1..*] : CharacterString
 - + **role** [1] : CI_RoleCode
- + **dateStamp** [1] : Date
- + **identificationInfo** [1..*] : SV_ServiceIdentification
 - + **citation** [1] : CI_Citation
 - + **title** [1] : CharacterString
 - + **date** [0..1] : CI_Date
 - + **date** [1] : Date
 - + **dateType** [1] : CI_DateTypeCode (publication)
 - + **date** [0..1] : CI_Date
 - + **date** [1] : Date

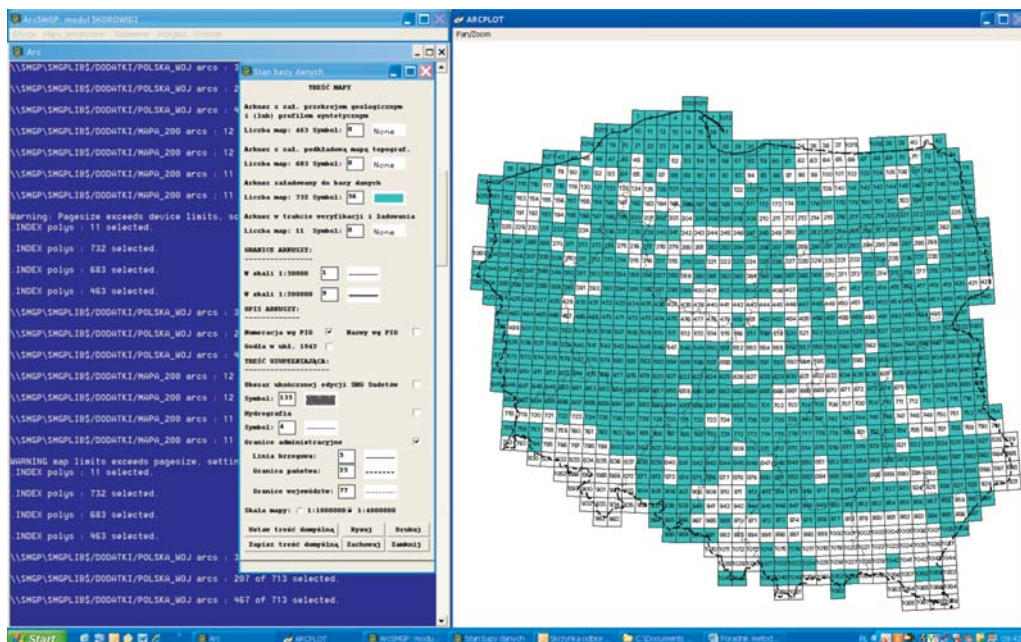
- + dateType [1]: CI_DateTypeCode (revision)
- + date [0..1] : CI_Date
 - + date [1] : Date
 - + dateType [1]: CI_DateTypeCode (creation)
- + identifier [1..*] : MD_Identifier
 - + code [1] : CharacterString
 - +codeSpace [0..1] : CharacterString
- + abstract [1] : CharacterString
- + pointOfContact : CI_ResponsibleParty
 - + organisationName [1] : CharacterString
 - + contactInfo [1] : CI_Contact
 - + address [1..*] : CI_Address
 - + electronicEmailAddress [1..*] : CharacterString
 - + role [1] : CI_RoleCode
- + descriptiveKeywords [1..*] : MD_Keywords
 - + keyword [1..*] : CharacterString
 - + thesaurusName [0..1] : CI_Citation
- + resourceConstraints [1..*] : MD_Constraints
 - + useLimitation [0..*] : CharacterString
 - + accessConstraints [0..*] : MD_RestrictionCode
 - + otherConstraints [0..*] : CharacterString
 - + classification [0..1] : MD_ClassificationCode
- + **serviceType [1] : GenericName**
- + **couplingType [1] : SV_CouplingType**
- + **containsOperation [1..*] : SV_OperationMetadata**
 - + **operationName [1] : CharacterString**
 - + **DCP [1..*] : DCPList**
 - + **connectPoint [1..*] : CI_OnlineResource**
 - + **linkage [1] : URL**
- + extent [1] : EX_Extent
 - + geographicElement [1..*] : EX_GeographicBoundingBox
 - + westBoundLongitude [1] : Decimal
 - + eastBoundLongitude [1] : Decimal
 - + southBoundLatitude [1] : Decimal
 - + northBoundLatitude [1] : Decimal
 - + temporalElement [0..*] : EX_temporalExtent
 - + extent [1] : TM_Primitive
- + distributionInfo [0..*] : MD_Distribution
 - + transferOptions [0..*] : MD_DigitalTransferOptions
 - + onLine [0..*] : CI_OnlineResource
 - + linkage [1] : URL
- + dataQualityInfo : DQ_DataQuality
 - + scope [1] : DQ_Scope
 - + level [1] : MD_ScopeCode
 - + extent [0] : EX_Extent ?
 - + report [0..*] : DQ_Element
 - + measureIdentification [1] : MD_Identification
 - +result [1] : DQ_ConformanceResult
 - + specification [1] : CI_Citation
 - + explanation [1] : CharacterString
 - + pass [1] : Boolean
- + lineage [1] : LI_Lineage
 - + statement [1] : CharacterString

6. PRZESTRZENNE BAZY KARTOGRAFII GEOLOGICZNEJ

W niniejszym rozdziale opisano przestrzenne bazy kartografii geologicznej uwzględnione w trakcie wdrażania systemu IKAR w latach 2006–2009 oraz te, których zasoby mogą zostać szybko udostępnione w trakcie realizacji kolejnego etapu projektu IKAR. Opis zasobów odpowiada stanowi na połowę 2009 roku.

6.1. SZCZEGÓŁOWA MAPA GEOLOGICZNA POLSKI 1:50 000 (SMGP)

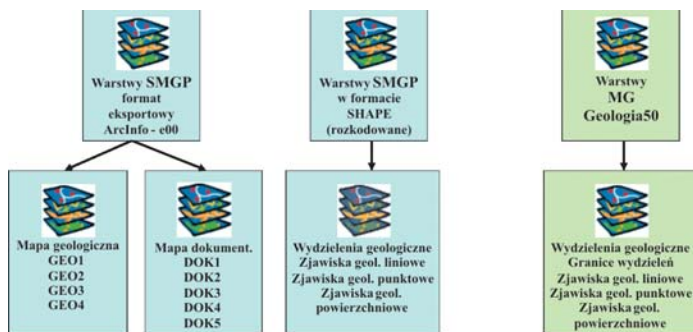
Edycja mapy trwa od 1953 r. Podstawową bazą danych dla mapy jest baza SMGP. Baza istnieje od 1995 r. Jest to baza robocza, w której znajdują się wektorowe dane cyfrowe dla danych geologicznych oraz topograficzne dane rastrowe (układ 1942). Wszystkie dane są przechowywane w postaci biblioteki arkuszy w systemie ArcGIS Workstation i przy pomocy RDBMS Oracle 7.1.2. Baza jest obsługiwana przy pomocy aplikacji ArcSMGP (rys. 6.1). Głównym celem aplikacji jest



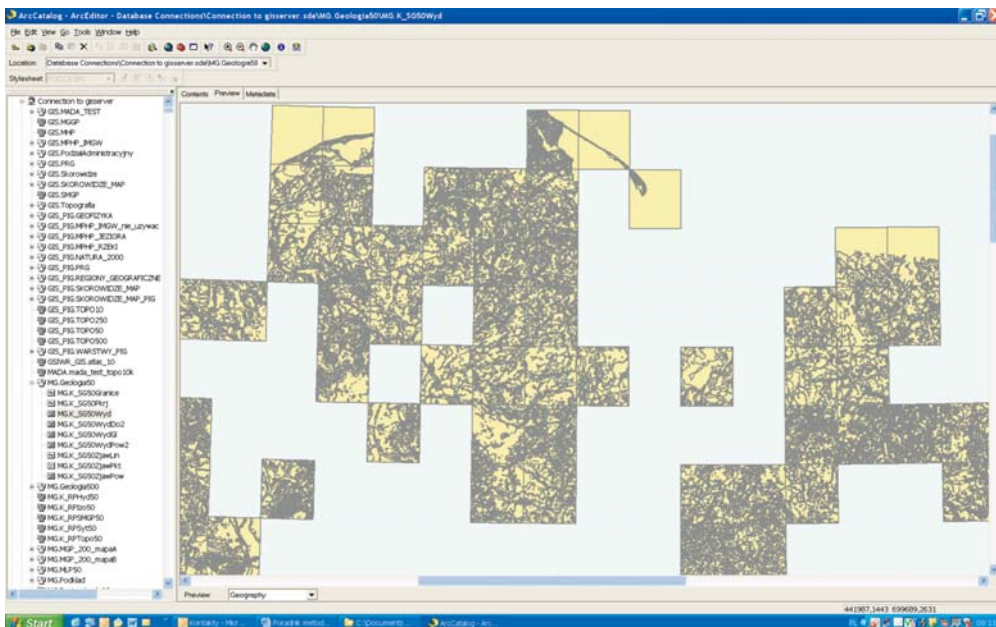
Rys. 6.1. Aplikacja ArcSMGP. Skorowidz SMGP. Stan zaawansowania prac nad bazą danych. Kolorem zaznaczono arkusze załadowane do bazy

weryfikacja (techniczna) scyfrowanych danych, ich ładowanie do bazy, wydawanie z bazy oraz wsparcie redakcji technicznej i przygotowania do udostępniania. Na dzień 17.07.2009 r. w bazie SMGP znajdowały się 732 arkusze, możliwe do udostępnienia w wersji cyfrowej (wektorowej), a 747 arkuszy SMGP było dostępnych w postaci wydruków offsetowych (arkusze opublikowane do 1999 r.) lub ploterowych na zamówienie (arkusze publikowane od 2000 r.).

W ramach projektu IKAR przeniesiono do nowej bazy danych MG (MG = mapy geologiczne; zestaw danych Geologia50, układ 1992) 400 arkuszy SMGP (rys. 6.2). Baza danych MG znajduje się w schemacie Centralnej Bazy Danych Geologicznych (tej samej lokalizacji) jej podsystemu przestrzennego ArcSDE/Oracle (rys. 6.3).



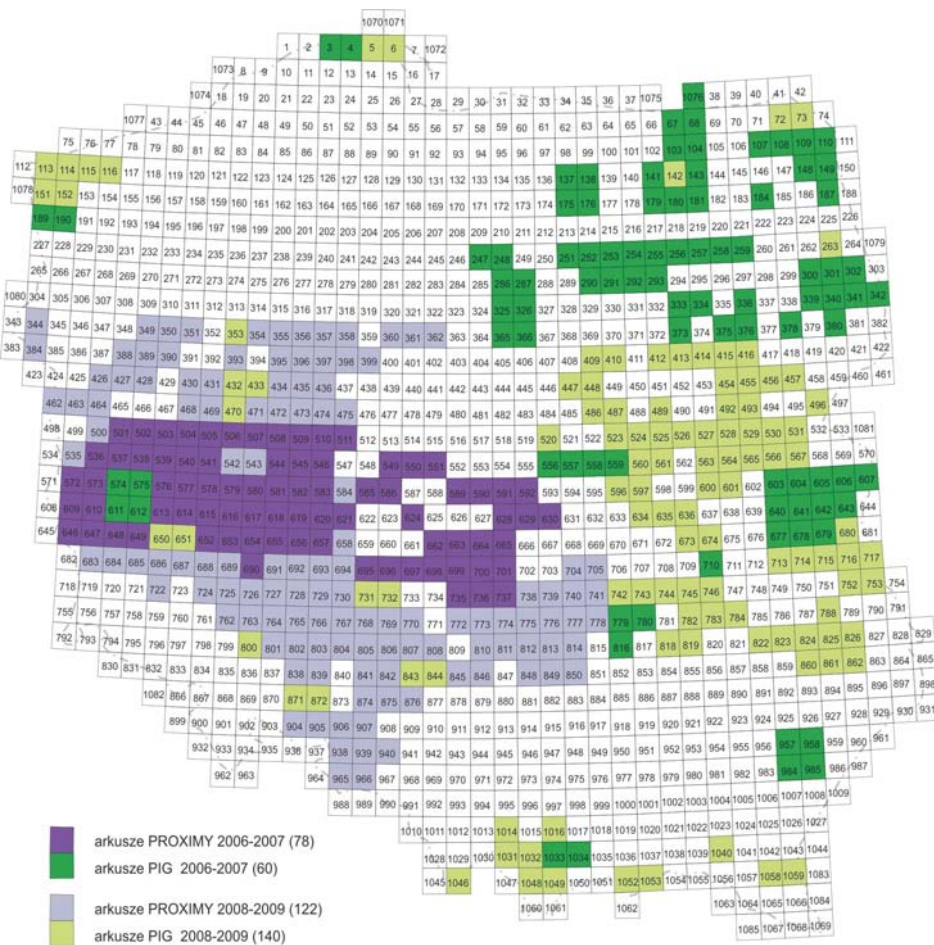
Rys. 6.2. Warstwy informacyjne bazy SMGP (kolor niebieski) i nowej bazy MG – zestaw danych Geologia 50 (projekt IKAR – kolor zielony)



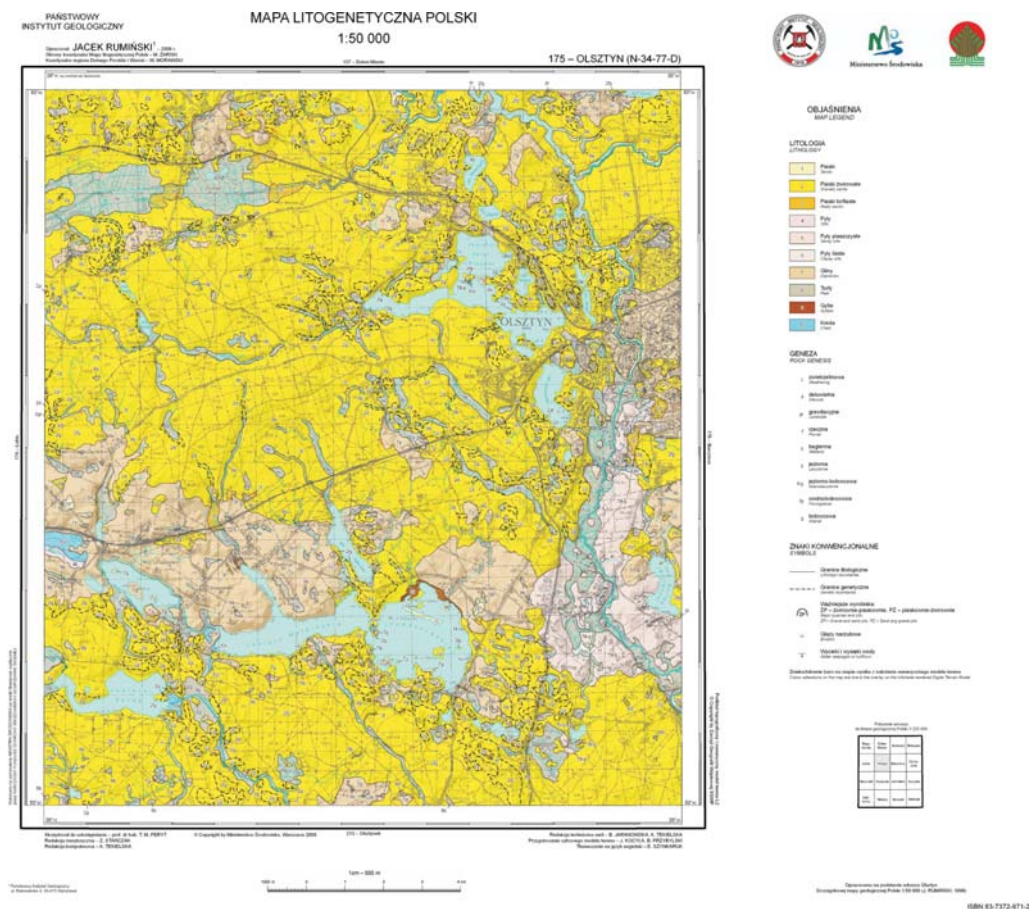
Rys. 6.3. Baza danych MG. Zestaw danych Geologia50. Warstwa wydzielenia geologiczne

6.2. MAPA LITOGENETYCZNA POLSKI 1:50 000 (MLP)

Mapa powstaje w wyniku przetworzenia informacji cyfrowych zgromadzonych w bazie danych SMGP. Pierwsza transza opracowania mapy (2006–2009) obejmuje 400 arkuszy MLP. Mapa jest opracowywana i przygotowywana do udostępniania zgodnie z „Instrukcją opracowania i wydania Mapy litogenetycznej Polski w skali 1:50 000” z 2008 r. Arkusze mapy są przechowywane w bazie MG (zestaw danych MLP50, układ 1992). Skorowidz mapy (rys. 6.4) obrazuje stan zaawansowania prac nad mapą w latach 2006–2009, a rys. 6.5 prezentuje przykładowy arkusz mapy.



Rys. 6.4. Skorowidz Mapy litogenetycznej Polski w skali 1:50 000



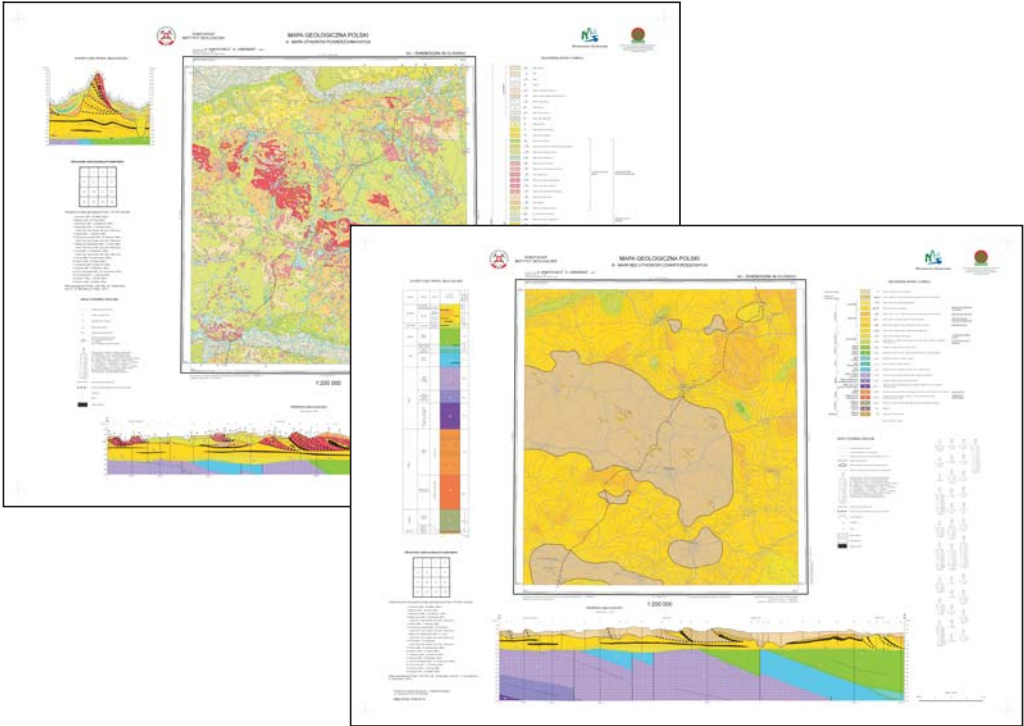
Rys. 6.5. Arkusz Olsztyn (175) Mapy litogenetycznej Polski w skali 1:50 000

6.3. MAPA GEOLOGICZNA POLSKI 1:200 000 (MGP200)

Jest to druga edycja mapy geologicznej w przeglądowej skali 1:200 000. Reambulowana mapa 1:200 000 jest opracowywana z wykorzystaniem informacji cyfrowych zgromadzonych w bazie danych SMGP. Do chwili obecnej opracowano cyfrowo i przygotowano do udostępniania 11 arkuszy mapy (po 2 plansze na arkusz: A mapa zakryta i B mapa odkryta). Arkusze mapy są przechowywane w bazie danych MG (zestaw danych MGP_200_mapaA i MGP_200_mapaB, układ 1992). Skorowidz mapy (rys. 6.6) obrazuje stan zaawansowania prac nad mapą w latach 2006–2009, a rys. 6.7 prezentuje plansze A i B przykładowego arkusza mapy.

Rys. 6.7. Arkusz Świebodzin (34) Mapy geologicznej Polski w skali 1:200 000. Plansza A i B

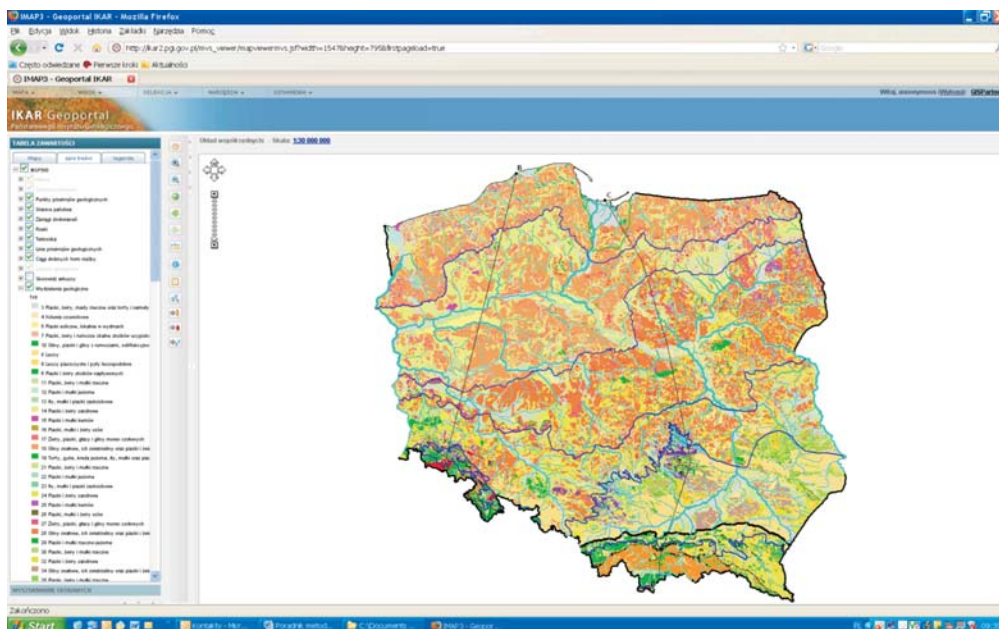
Rys. 6.6. Skorowidz Mapy geologicznej Polski w skali 1:200 000. Kolor zielony arkusze opracowane w I etapie (2005–2008), kolor różowy arkusze zgłoszone do opracowania w II etapie (2009–2012)



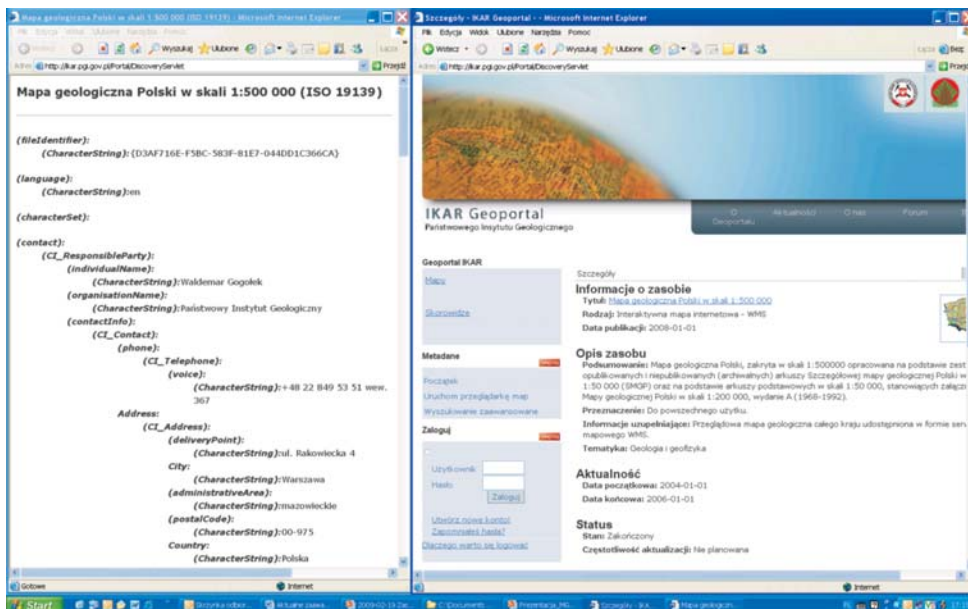
6.4. MAPA GEOLOGICZNA POLSKI 1:500 000

Opracowanie mapy zostało zakończone w 2006 r. Mapa jest dostępna w wersji cyfrowej (wektorowej i rastrowej) oraz analogowej (wydruki offsetowe i ploterowe na zamówienie). Mapa od 2007 roku znajduje się w bazie MG oraz jest dostępna poprzez usługi uruchomione w 2007 r. w Geoportalu IKAR. Są to: usługa mapowa (wszystkie warstwy mapy w 2 wersjach polskiej i angielskiej) (rys. 6.8) i usługa katalogowa (zapisy w bazie metadanych PIG) (rys. 6.9). Dzięki udostępnieniu poprzez Geoportal IKAR od 2008 mapa jest dostępna na geoportalu międzynarodowego projektu OneGeology:

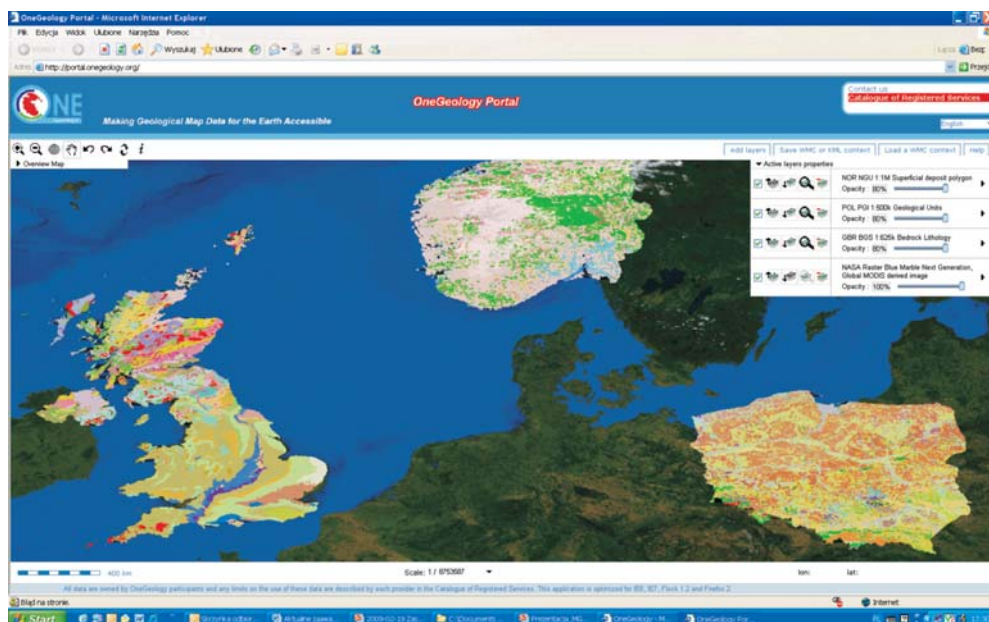
<http://portal.onegeology.org/>; <http://www.onegeology.org/home.html> (rys. 6.10).



Rys. 6.8. Geoportal IKAR. Usługa mapowa (WMS – Web Map Service) dla Mapy geologicznej Polski w skali 1:500 000 – dostęp publiczny



Rys. 6.9. Geoportal IKAR. Usługa katalogowa (CSW – Catalog Service Web) dla wyszukiwania danych. Opis zasobu Mapy geologicznej Polski 1:500 000 jako interaktywnej usługi mapowej



Rys. 6.10. OneGeology Portal. Mapa geologiczna Polski w skali 1:500 000, pobierana bezpośrednio dzięki standaryzacji i usłudze mapowej (WMS) z bazy danych MG, oraz mapy geologiczne Wielkiej Brytanii i Norwegii

6.5. SZCZEGÓŁOWA MAPA GEOLOGICZNA TATR 1:10 000 (SMGT)

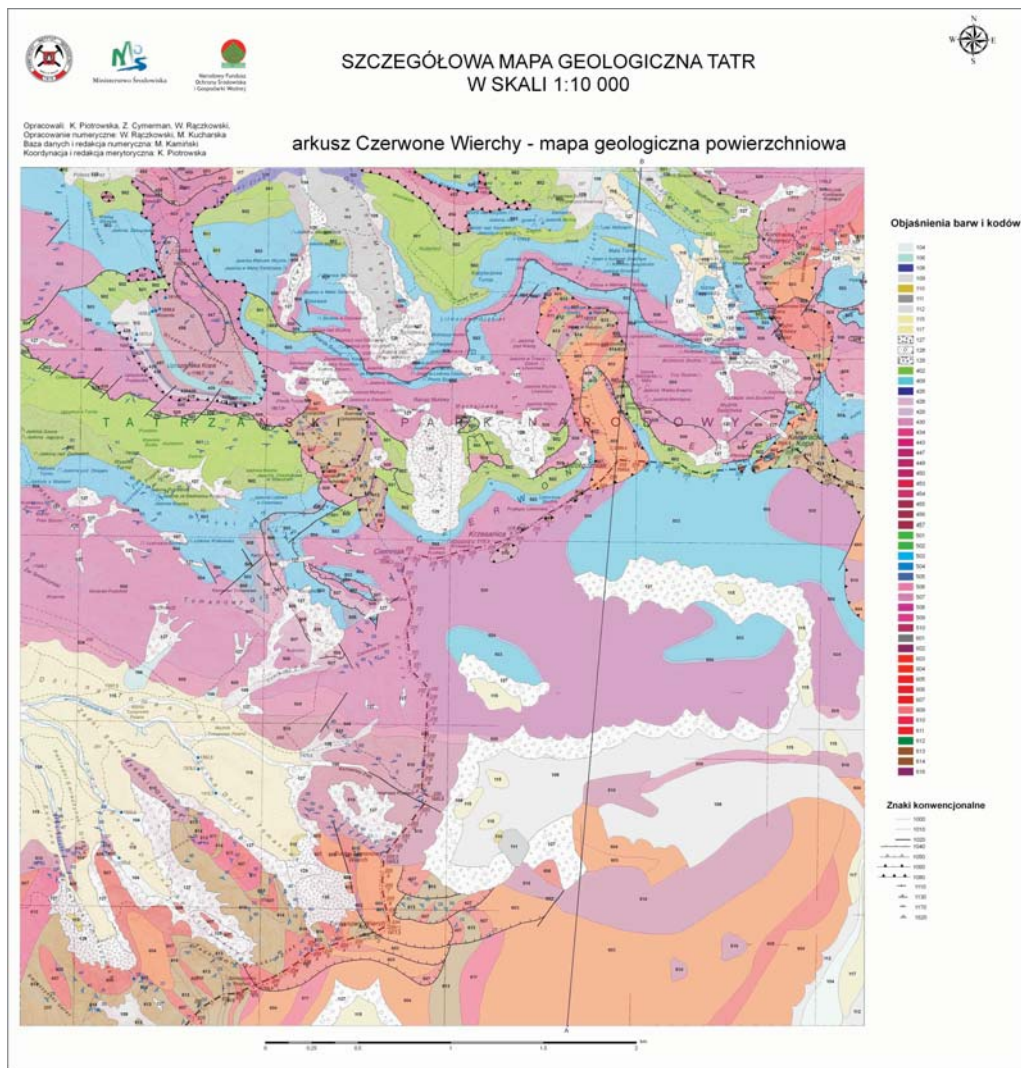
Mapa składa się z 25 arkuszy. Mapa jest opracowywana od 2008 r. we współpracy ze słowacką służbą geologiczną. W pierwszym etapie zostało ukończonych 9 arkuszy. Drugi etap (2008–2011) obejmujący 9 arkuszy jest w toku. W trzecim etapie (2012–2014) pozostanie do opracowania 7 arkuszy (rys. 6.11). Dane przestrzenne SMGT są obecnie przechowywane w postaci geobaz personalnych. Przewiduje się przeniesienie danych SMGT do schematu bazy MG (IKAR/CBDG) w drugim etapie wdrażania projektu IKAR.

Baza danych SMGT składa się z następujących wektorowych warstw informacyjnych: geologia (poligony), tektonika (linie), biegi i upady (punkty) oraz następujących warstw rastrowych: sytuacja, izoliny, wody i numeryczny model terenu. Istnieje możliwość wizualizacji mapy na tle numerycznego modelu terenu (rys. 6.12, 6.13).

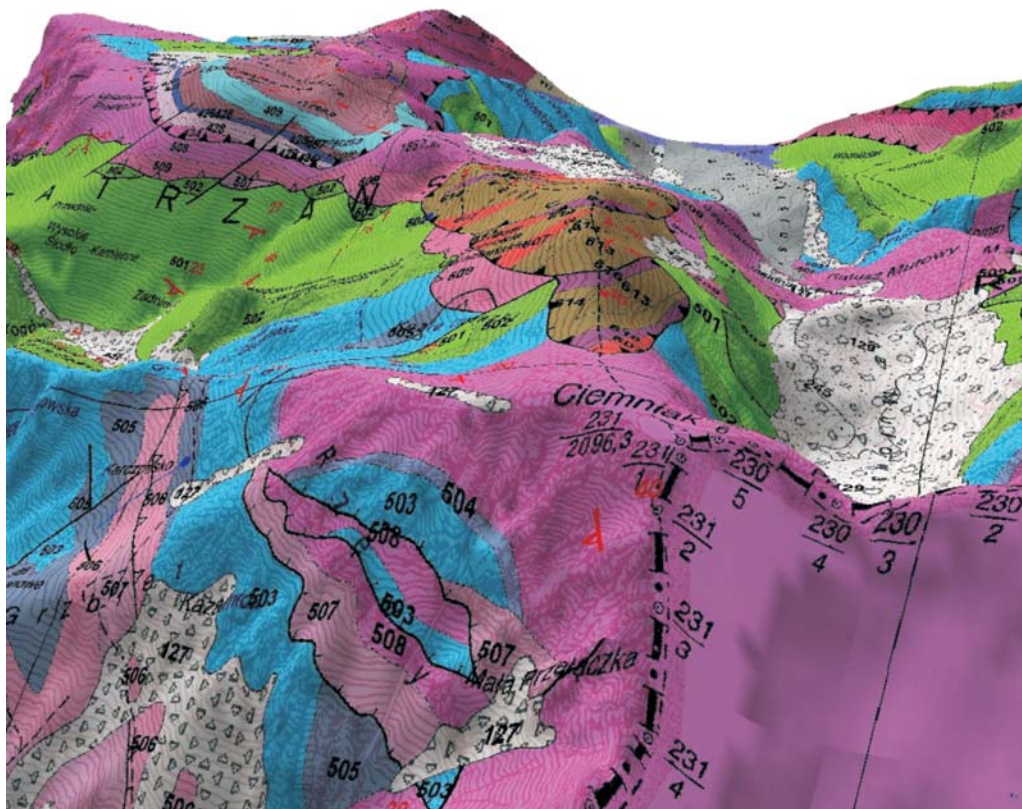
I etap – kolory zielone
II etap – kolory żółte
III etap – kolory fioletowe

1 MAŁURA WITOWSKA II etap	2 WITÓW I etap	3 GUBAŁOWKA II etap	4 ZAKOPANE III etap	16 MURZANÓW III etap	17 MAŁE CIECHE II etap	18 BRZEGI II etap	
5 GÓRA PUBKASKA II etap	6 KIRY I etap	7 KOŚCIELISKO I etap	8 ZAKOPANE PD I etap	19 TOPOROWA CYRHLA I etap	20 ŁYSA POLANA I etap	21 DOLINA BIAŁKI III etap	
9 GÓRA RAKON I etap	10 SCHRONISKO ORNAK II etap	11 CZERWONE WIERCHY I etap	12 KASPROWE WIERCH I etap	22 SCHRONISKO MUROWANIEC II etap	23 DOLINA ROZTOŁI III etap		
13 JARZĄCZY WIERCH II etap	14 GÓRA BŁYSZCZ III etap	15 CZERWONE WIERCHY II II etap		24 MIEGOSZÓWIEC II SZCZYT III etap	25 SCHRONISKO BOLESŁAŃSKIE III etap		

Rys. 6.11. Skorowidz Szczegółowej mapy geologicznej Tatr w skali 1:10 000



Rys. 6.12. Arkusz Czerwone Wierchy Szczegółowej mapy geologicznej Tatr w skali 1:50 000

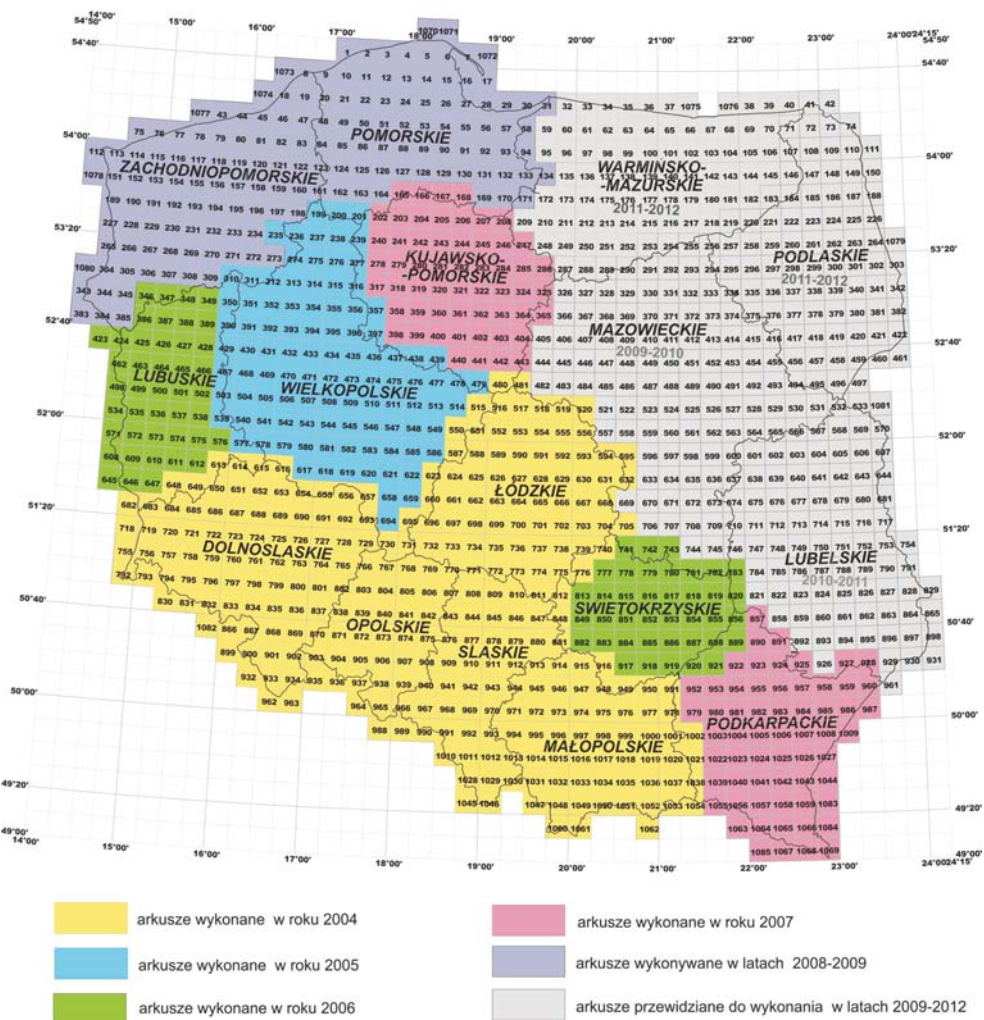


Rys. 6.13. Fragment arkusza Czerwone Wierchy SMGT na tle numerycznego modelu terenu

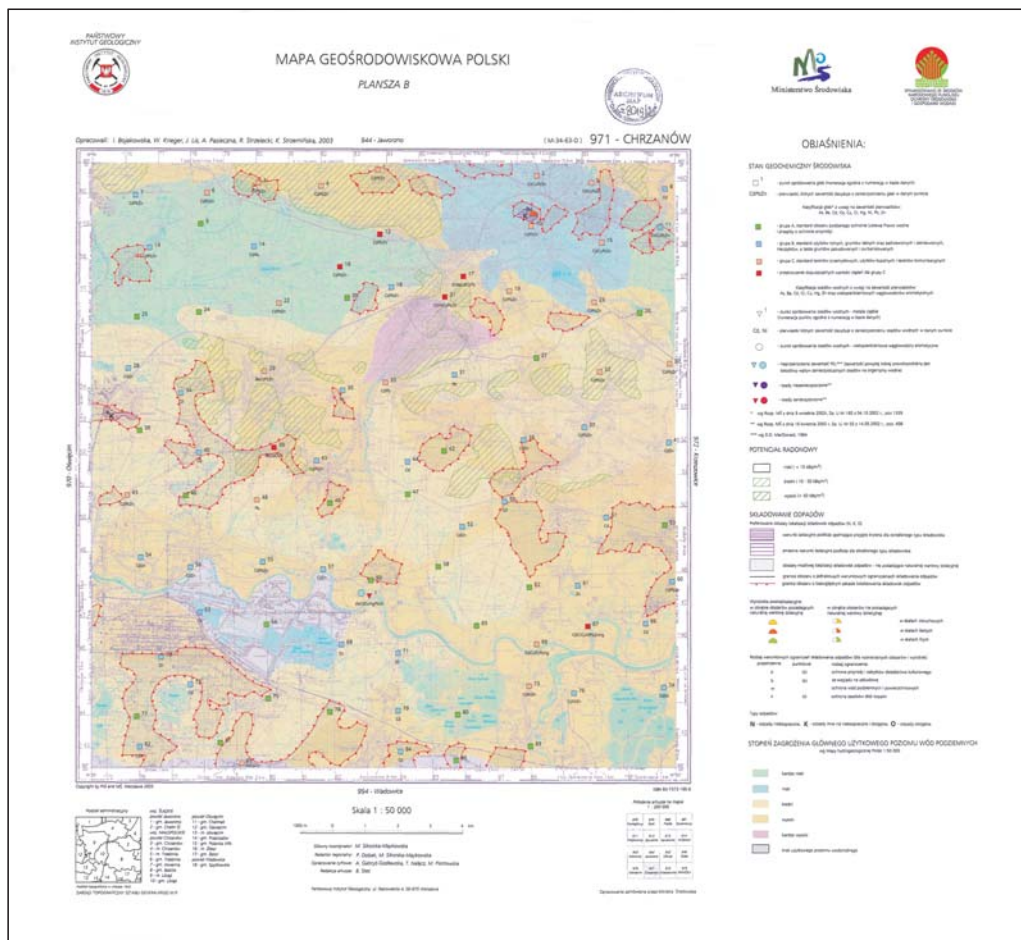
6.6. MAPA GEOŚRODOWISKOWA POLSKI 1:50 000 (MGŚP)

Mapa składa się z dwóch plansz. Plansza A to zaktualizowana treść Mapy geologiczno-gospodarczej Polski w skali 1:50 000 (MGGP). Plansza B to warstwa informacyjna: „Zagrożenia powierzchni ziemi”. Edycja mapy powinna zakończyć się do 2012 r. Baza danych powstaje w dwóch wersjach ciągłej i arkuszowej. Warstwa ciągła odnosi się do obszarów województw ([rys. 6.14](#)).

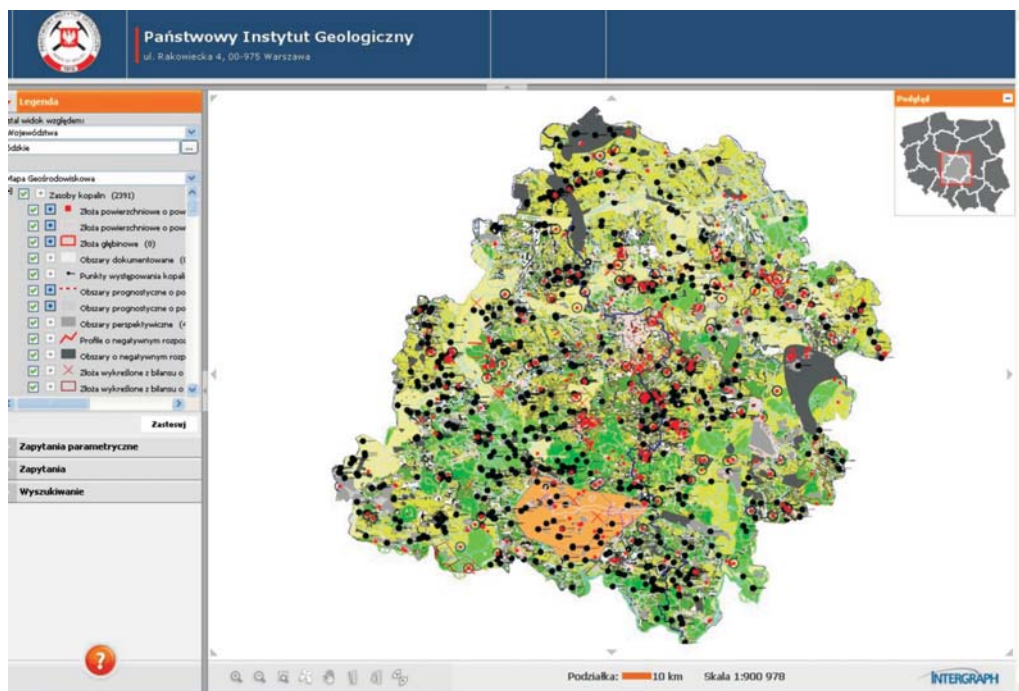
Baza danych składa się z następujących warstw informacyjnych dla planszy A ([rys. 6.15](#)): 1. Kopaliny – złoża udokumentowane; 2. Kopaliny – perspektywy i prognozy; 3. Górnictwo i przetwórstwo kopalin; 4. Wody powierzchniowe; 5. Wody podziemne; 6. Strefa wybrzeża morskiego; 7. Warunki budowlane; 8. Gleby chronione; 9. Obszary leśne; 10. Ochrona przyrody i krajozbrazu; 11. Ochrona dziedzictwa kulturowego. Warstwy informacyjne planszy B ([rys. 6.16](#)) to: 12. Geochemia środowiska; 13. Składowanie odpadów; 14. Antropopresja (nowa warstwa wykonywana od 2009 r.). Dane Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000 są udostępniane publicznie poprzez serwis mapowy ([rys. 6.17](#)).



Rys. 6.14. Skorowidz Mapy geocrodkowej Polski w skali 1:50 000



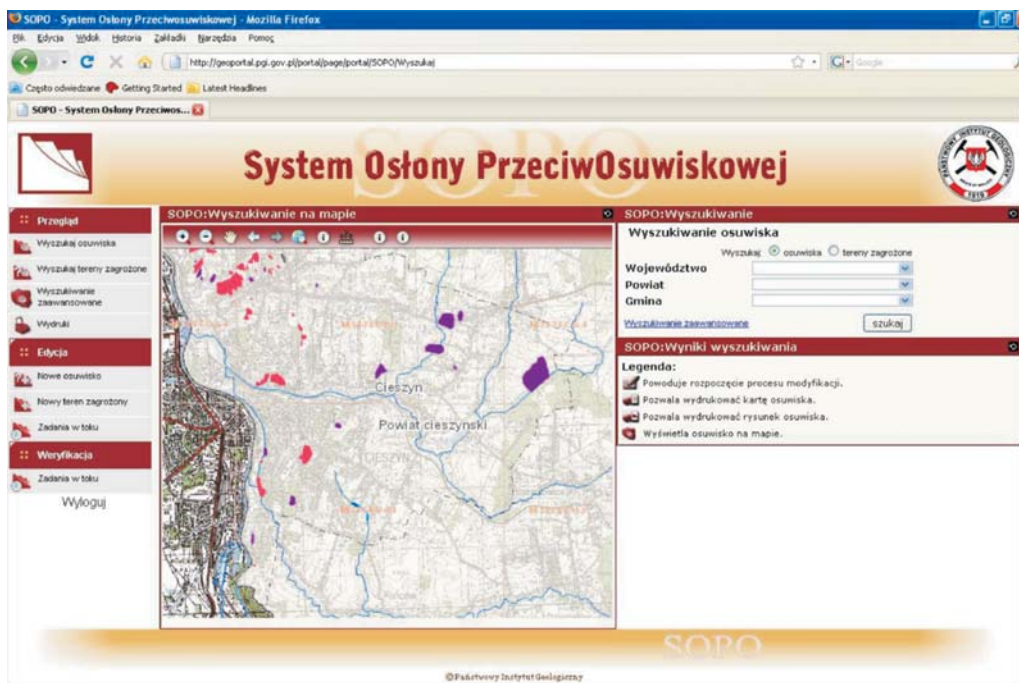
Rys. 6.16. Arkusz Chrzanów (971) Mapy geosrodowiskowej Polski w skali 1:50 000. Plansza B



Rys. 6.17. Serwis mapowy MGŚP w skali 1:50 000. Województwo łódzkie

6.7. SYSTEM OSŁONY PRZECIWOSUWISKOWEJ (SOPO)

System jest realizowany w trzech etapach. Etap pierwszy dotyczący kartowania pilotażowego osuwisk wraz z wytypowaniem obszarów ich występowania w Polsce (2007–2008) został zakończony. Obecnie jest realizowany etap drugi: kartowanie i wykonywanie map osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi dla obszaru Karpat Polskich (75% powierzchni) oraz monitorowanie wybranych osuwisk w Karpatach (2008–2012). Baza danych SOPO znajduje się w schemacie CBDG i jest częścią jej podsystemu przestrzennego (ArcSDE/Oracle). Celem istnienia bazy jest gromadzenie i udostępnianie danych Mapy osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1:10 000 (układ 1992). Obecnie w bazie znajdują się dane dla 6 gmin oraz topograficzne dane rastrowe dla obszaru Karpat, w tym informacje o 682 osuwiskach i 13 terenach zagrożonych. Dla systemu został wdrożony portal, który między innymi zawiera aplikację (usługę mapową) do udostępniania danych przestrzennych z bazy SOPO (rys. 6.18).



Rys. 6.18. System Oslony Przeciwosuwiskowej SOPO. Aplikacja do wyszukiwania osuwisk

6.8. CENTRALNA BAZA DANYCH GEOLOGICZNYCH (CBDG)

Prowadzenie Centralnej Bazy Danych Geologicznych (centralnego banku danych geologicznych) jest określone ustawowo jako jedno z głównych zadań państwowej służby geologicznej (Dziennik Ustaw z 2005 r. nr 228, poz. 1947). Baza składa się z 9 podsystemów: Dokumenty, Otwory, Rdzenie, Analizy, Złoża, Geofizyka wiertnicza, Kolekcje geologiczne, Punkty badawcze i Podsystem przestrzenny. Architektura CBDG przedstawia rysunek 6.19. Z punktu widzenia architektury systemu baz danych kartograficznych kluczowe znaczenie odgrywa Podsystem przestrzenny CBDG. Podsystem ten zapewnia obsługę danych przestrzennych, odpowiadających lokalizacji obiektów (np. otworów, złóż) opisanych w CBDG. Wyświetlanie, wyszukiwanie i wybieranie danych za pomocą map ułatwia przeglądarka geograficzna (serwis mapowy) (rys. 6.20). Ponadto przeglądarka umożliwia: wyświetlanie informacji o wybranym obiekcie, zadawanie zapytań na podstawie cech poszukiwanych dokumentów, otworów, złóż, generowanie raportów zawierających dane o wybranych obiektach oraz wybieranie arkuszy map SMGP, MHP i MGGP/MGP do zamówienia. Oprócz warstw topograficznych podsystem zawiera skorowidze głównych map seryjnych PIG (SMGP, MGGP/MGŚP, MHP) oraz warstwy informacyjne zawierające lokalizację i dane o otworach wiertniczych, badaniach geofizycznych na lądzie i morzu, o złożach, obszarach i terenach górniczych, blokach koncesyjnych

dla węglowodorów, atlasach geologiczno-inżynierskich, archiwalnych opracowaniach geologicznych, warstwy Natura2000 (obszary specjalnej ochrony ptaków – OSO i specjalne obszary ochrony siedlisk – SOO). Dokładny opis bazy, jej podsystemów, zasobów danych i architektury bazy znajduje się w sieci web: <http://geoportal.pgi.gov.pl/portal/page/portal/cbdg>

6.9. UDOSTĘPNIANIE MAP I DANYCH PRZESTRZENNYCH

Postulat dostępności map geologicznych i ich objaśnień dla użytkowników Internetu jest od kilku lat realizowany za pomocą przeglądarki geograficznej CBDG (rys. 6.20). Oferuje ona dostęp off-line wymagający zamówienia mapy rastrowej lub wektorowej lub/i objaśnień do mapy za pomocą poczty elektronicznej lub tradycyjnej i poniesienia niewielkiej opłaty za udostępnienie danych. Jest to sprawnie działający kanał dystrybucyjny.

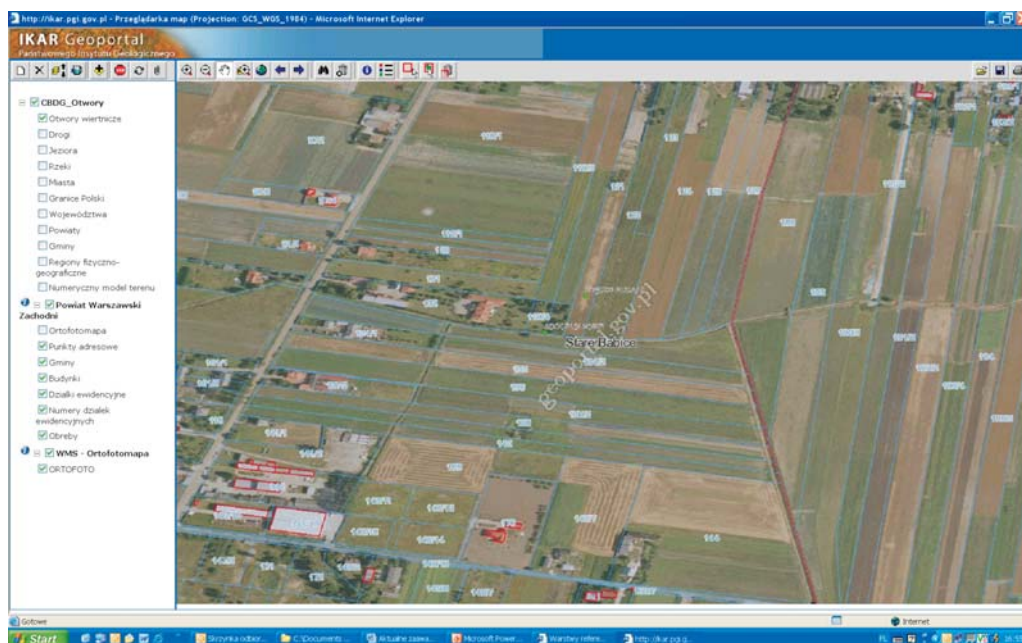
Powszechny dostęp do map seryjnych jest realizowany (lub w trakcie realizacji) za pomocą zestandaryzowanych (OGC WMS) serwisów mapowych. Więcej informacji znajduje się w rozdziale Geostandardy i słowniku (hasła OGC, WMS i WFS). Działanie serwisu mapowego polega na pobieraniu danych z bazy i ich wizualizacji w przeglądarce internetowej w postaci kompozycji rastrowej, którą użytkownik może modyfikować w zakresie, który umożliwiają obecnie dostępne narzędzia informatyczne (SLD – dla wybranych warstw), może również zapisać i odtworzyć ją w następnej sesji w przeglądarce lub zapisać w postaci obrazu rastrowego na własnym komputerze.

Ponadto informacje o mapach geologicznych można wyszukiwać za pomocą aplikacji katalogowej funkcjonującej w geoportalu IKAR. Sposób użycia obu usług mapowej i katalogowej jest omówiony w rozdziale o geoportalu IKAR.

Dostęp do informacji o zasobach danych jest ułatwiony dzięki usłudze katalogowej, w geoportalu IKAR, sięgającej do bazy metadanych Państwowego Instytutu Geologicznego. Ułatwiony jest też dostęp do samych danych poprzez usługi mapowe geoportalu IKAR.

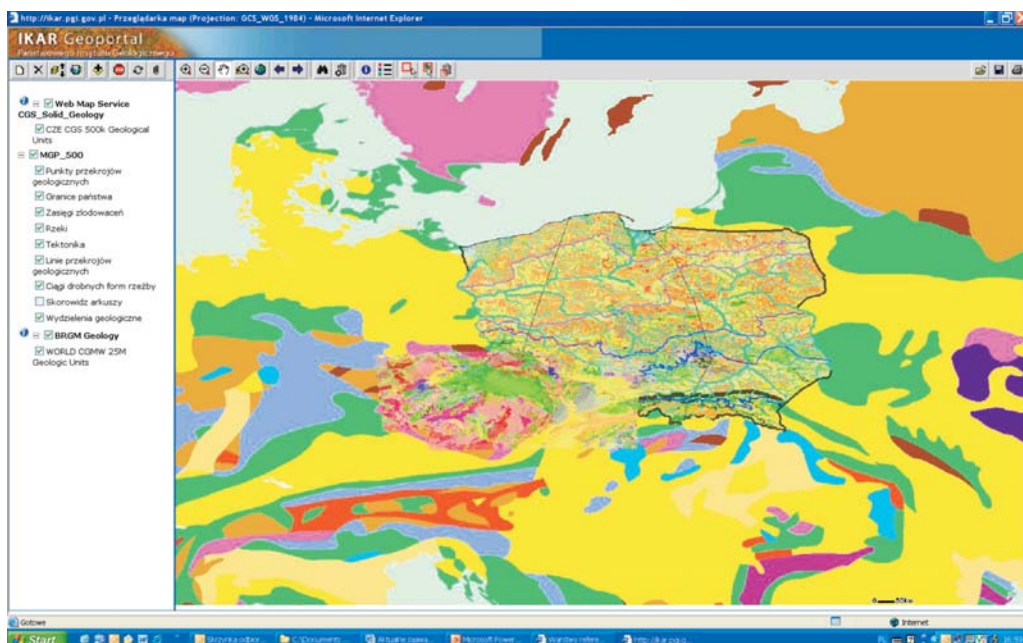
W wyniku realizacji pierwszego etapu, wykonano następujące prace:

- wdrożono bazę danych MG (mapy geologiczne) zawierającą zestawy danych w postaci ciągłych warstw dla Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000 (Geologia50), Mapy geologicznej Polski w skali 1:500 000 (Geologia500), skorowidzów map w różnych skalach (Skorowidze) oraz rastrowe podkłady topograficzne w skali 1:50 000 (Rastry).
- do systemu (bazy MG) przeniesiono dane cyfrowe MGP500 oraz ponad 400 arkuszy SMGP (dane wektorowe i podkłady rastrowe),
- harmonizowano dane przestrzenne istniejących baz PIG, łączono arkusze SMGP w nowej bazie MG. Z bazy danych SMGP pobrano 73 206 otworów, a z Banku Hydro 127 635 otworów do weryfikacji. Poddano je procesowi harmonizacji z zasobami otworów wiertniczych zgromadzonych w CBDG (123 934 otwory). Z Banku HYDRO zidentyfikowano dotychczas 28 712 otworów, a z bazy SMGP 20 543 otwory jako występujące w podsystemie Otwory CBDG.



Rys. 7.2. Geoportal IKAR. Usługa mapowa wyświetla warstwy informacyjne z trzech serwerów: IKAR/CBDG (warstwa otwory wiertnicze – dwa zielone punkty w centrum ekranu), Powiatu Warszawskiego Zachodniego (działki ewidencyjne, budynki itp.) oraz serwera GUGIK geoportal.gov.pl (ortofotomapa)

- weryfikowano i standaryzowano warstwę informacyjną Otwory podsystemu przestrzennego CBDG (warstwa referencyjna). 5352 otwory wiertnicze zidentyfikowane w wyniku harmonizacji CBDG, Banku HYDRO i bazy SMGP były otworami, których nie było w CBDG. Wprowadzono je do CBDG do podsystemu Otwory (rys. 7.1),
- wdrożono aplikacje IKAR (MLP/MGP200) i BARWY wspierające edycję Mapy litogenetycznej Polski w skali 1:50 000 i Mapy geologicznej Polski w skali 1:200 000, aplikację MGP50 wspierającą łączenie arkuszy SMGP,
- wdrożono bazę metadanych, opracowano profil bazy metadanych zgodny z potrzebami polskiej geologii, profilem krajowym GUGIK, profilem INSPIRE, przeszkolono kilkunastu operatorów metadanych i rozpoczęto edycję metadanych przy pomocy odpowiedniego edytora,
- wdrożono geoportal system – Geoportal IKAR zgodny z najnowszymi specyfikacjami Open Geospatial Consortium (OGC) i standardami ISO, co pozwala na dostęp do informacji przestrzennych PIG i innych instytucji, w tym portalu krajowego geoportal.gov.pl, portalu INSPIRE, portali służb geologicznych innych krajów oraz portali zagranicznych (projekty OneGeology i OneGeologyEurope). W geoportalu udostępniono szereg serwisów omówionych w następnym rozdziale (rys. 7.2 i 7.3).

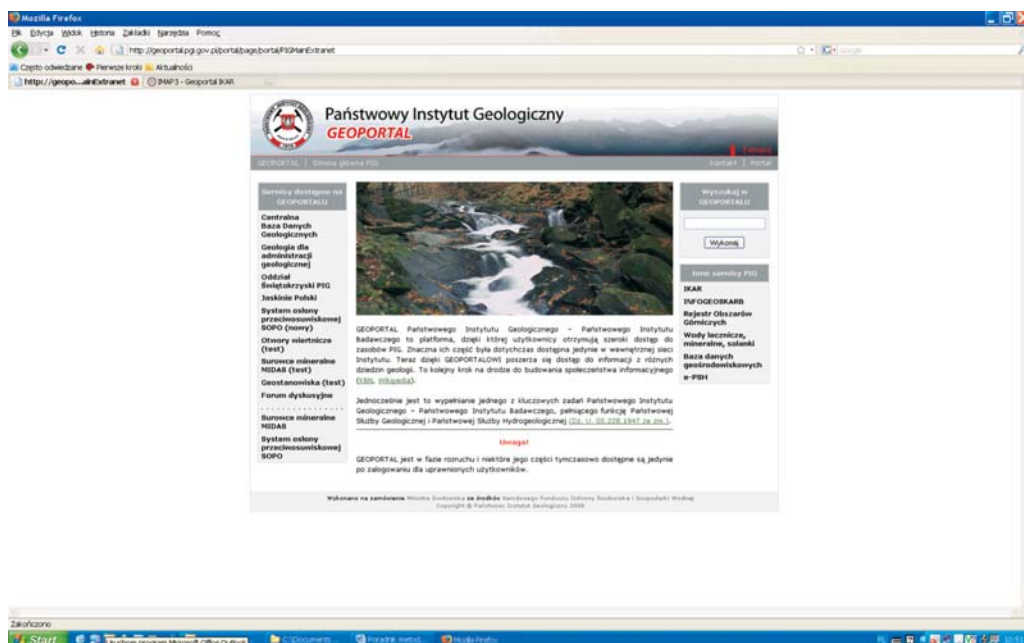


Rys. 7.3. Geoportal IKAR. Usługa mapowa wyświetla warstwy informacyjne z trzech serwerów: IKAR (warstwy MGP500), czeskiej służby geologicznej (warstwa wydzielen geologicznych 1:500 000) oraz francuskiej służby geologicznej (wydzielenia geologiczne świata w skali 1:2,5 mln)

W wyniku realizacji projektu IKAR została zarysowana docelowa architektura geologicznej infrastruktury danych przestrzennych Państwowej Służby Geologicznej (PSG). W ramach projektu i działań harmonizujących zostały wdrożone następujące elementy:

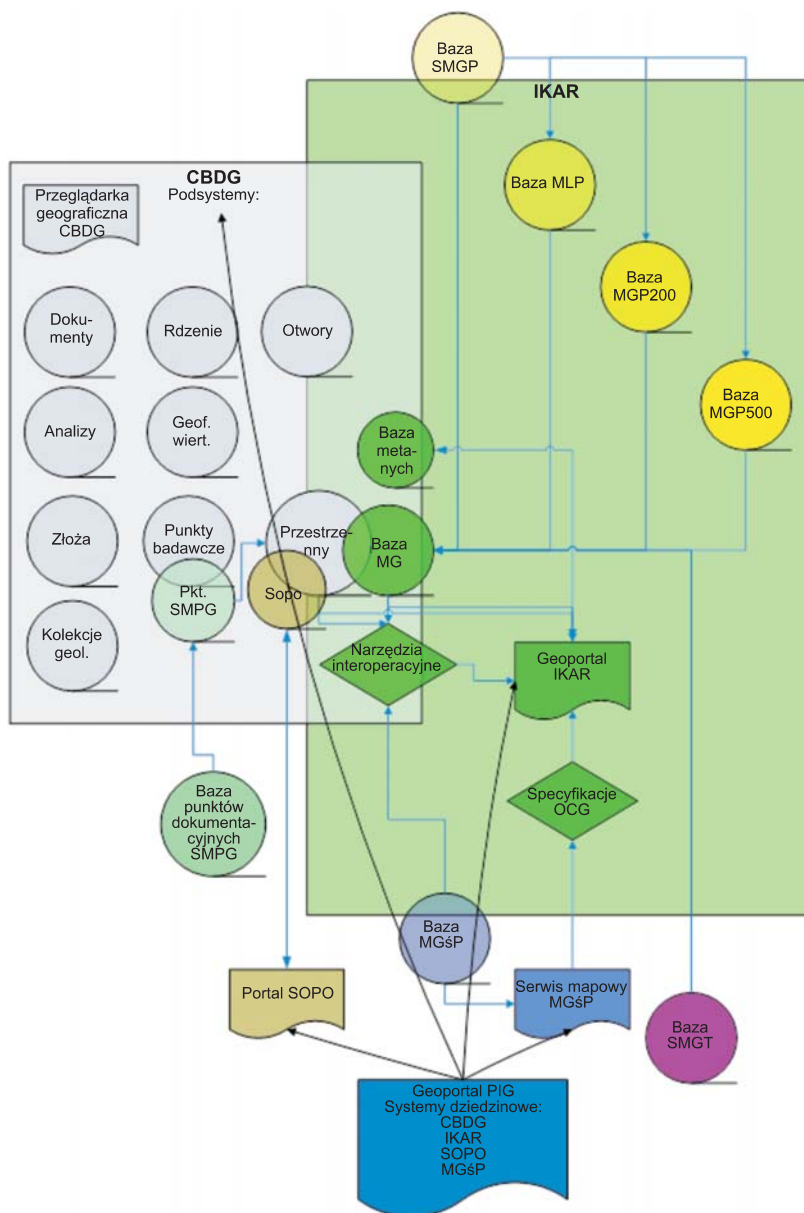
- Geoportal PIG jako miejsce startowe do sięgania do wszystkich systemów dziedzinowych PIG, również spoza obszaru kartografii geologicznej: <http://geoportal.pgi.gov.pl/portal/page/portal/PIGMainExtranet> (rys. 7.4);
- Geoportal IKAR jako miejsce integrujące jak największą liczbę zasobów przestrzennych PIG (kartografii geologicznej), umożliwiające wyszukiwanie informacji o zasobach w formie metadanych geoprzestrzennych (serwer katalogowy – usługa CSW) i jej przeglądanie w formie przestrzennej (serwis mapowy – WMS). Portal i jego interfejs wykonano w technologii webowej CMS – system zarządzania treścią OpenSource Joomla!. <http://ikar2.pgi.gov.pl/cms/>;
- Baza danych MG zawierająca zasoby podstawowych map geologicznych (SMGP, MLP, MGP200 i MGP500) w formie ciągłych warstw i przy wykorzystaniu najnowszej technologii;
- Baza metadanych zasobów geologicznych PIG;
- Integracja zasobów przestrzennych Centralnej Bazy Danych Geologicznych i Mapy geosrodowiskowej Polski (MGsP) w skali 1:50 000.

Integracja tych zasobów została wykonana poprzez wykorzystanie serwerowych narzędzi interoperacyjnych umożliwiających sięganie do lokalnych baz danych prowadzonych w różnych standardach przemysłowych (ESRI, Intergraph) oraz poprzez wymianę danych pomiędzy własnymi standardowymi usługami mapowymi (OGC WMS).



Rys. 7.4. Geoportal PIG

Rysunek 7.5 przedstawia docelowy schemat architektury Zintegrowanego Systemu Kartografii Geologicznej IKAR.

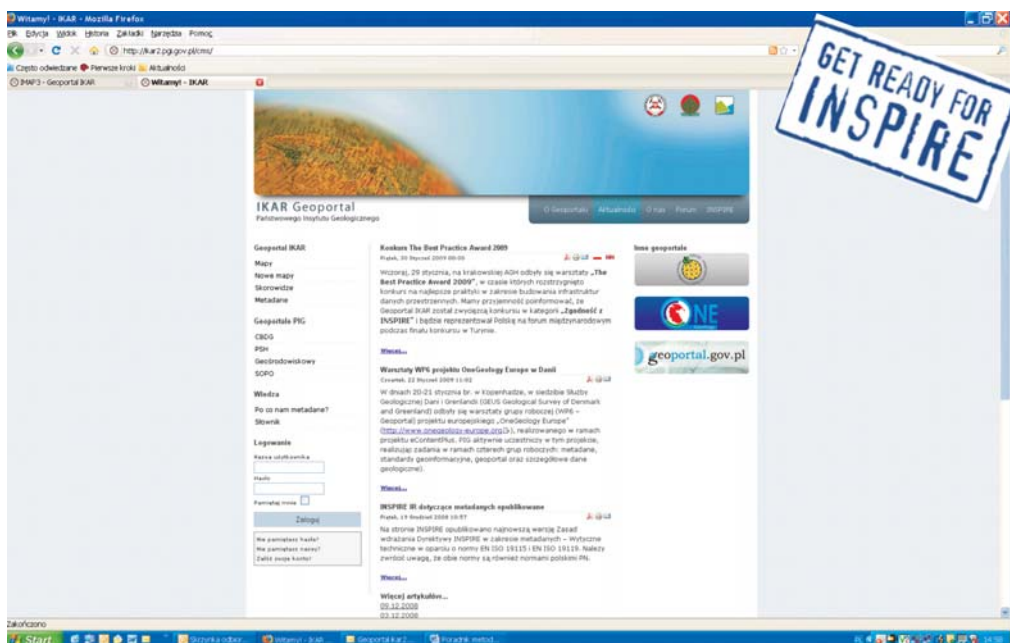


Rys. 7.5. Schematyczny diagram docelowej infrastruktury Zintegrowanego Systemu Kartografii Geologicznej IKAR

8. GEOPORTAL IKAR

Geoportal IKAR jest częścią projektu Zintegrowany System Kartografii Geologicznej. Portal stanowi kłamrę spinającą i udostępniającą zasoby kartograficzne Państwowego Instytutu Geologicznego i innych dostawców danych przestrzennych. Geoportal jest dostępny w Internecie od 2007 roku, obecnie w wersji 2.0 (rys. 8.1).

Wdrożenie systemu IKAR jest odpowiedzią Państwowego Instytutu Geologicznego na inicjatywę Unii Europejskiej utworzenia europejskiej infrastruktury informacji przestrzennej. Infrastruktura ta składa się z geoinfrastruktur poszczególnych krajów członkowskich, w tym infrastruktury polskiej. Inicjatywa ma swoje przełożenie formalno-prawne w dyrektywie INSPIRE. Realizacja projektu odbywa się z uwzględnieniem wszystkich aktualnych wytycznych zawartych w dyrektywie oraz z zachowaniem dbałości o zgodność wykorzystywanych technologii z najnowocześniejszymi standardami, w tym geostandardami, które zostały omówione w rozdziale 2. Dzięki takiemu podejściu usługi oferowane przez portal są w pełni interoperacyjne, powszechnie dostępne i są integralną częścią dynamicznie rozwijającej się krajowej i europejskiej infrastruktury danych przestrzennych.

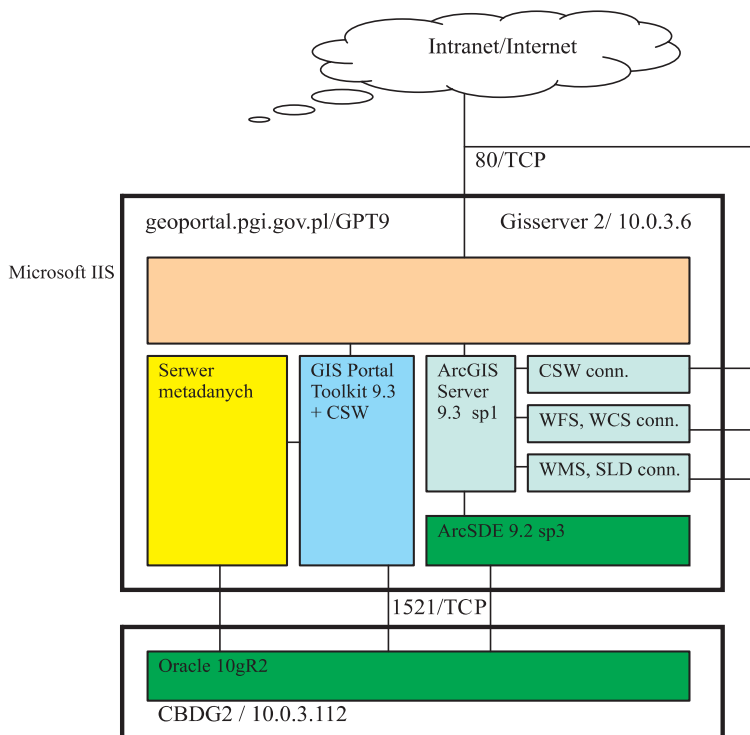


Rys. 8.1. Strona startowa geoportalu IKAR – <http://ikar2.pgi.gov.pl/cms/>

Dane udostępniane są poprzez Geoportal IKAR zgodnie z następującymi standardami oraz normami:

- WMS 1.3.0 (+SLD 1.0) – Web Map Service,
- SLD 1.0 – Styled Layer Descriptor,
- WFS 1.1 – Web Feature Service,
- CSW 2.0.2 AP ISO – Catalogue Service for Web,
- WCS (planowany) – Web Coverage Service,
- XML – eXtensible Markup Language,
- GML 3.2.1 (3.1.1) – Geographic Markup Language,
- KML 2.2 – Keyhole Markup Language,
- ISO 19115 – Informacja geograficzna – Metadane,
- ISO 19119 – Informacja geograficzna – Usługi,
- ISO 19139 – Informacja geograficzna – Implementacja XML Schema dla metadanych,
- SOAP – protokół wywoływania zdalnego dostępu do obiektów wykorzystujący XML.

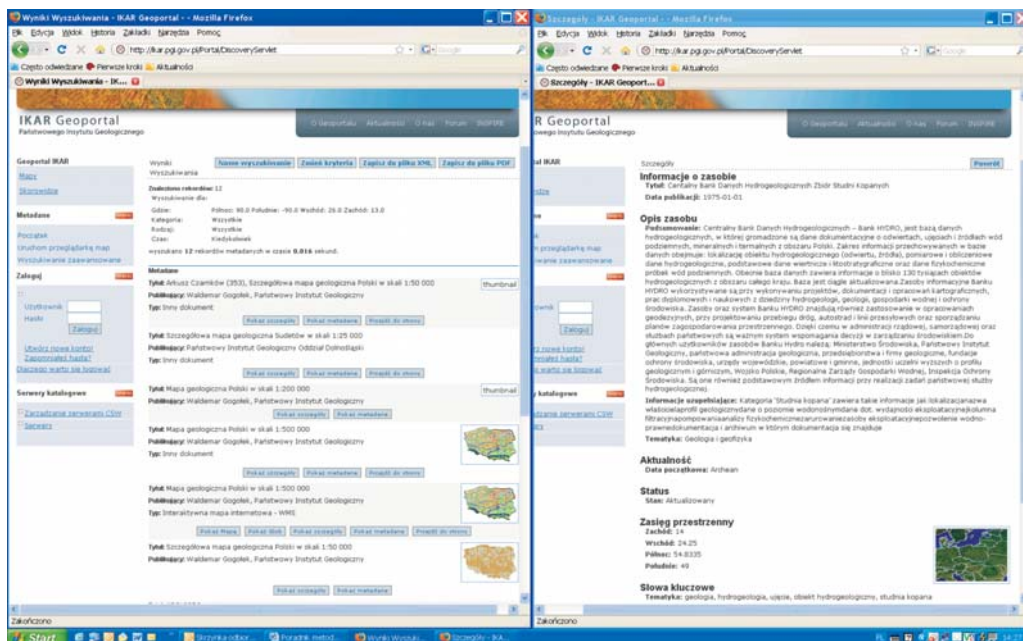
Produkty składające się na architekturę Geoportalu IKAR w wersji 2.0 (rys. 7.1) to: Serwer metadanych, GIS Portal Toolkit – moduł przeszukiwania metadanych, ArcGIS Server udostępniający serwisy mapowe, ArcSDE – zorientowany obiektowo serwer danych przestrzennych działający na komercyjnych systemach zarządzania relacyjnymi bazami danych oraz baza danych Oracle (rys. 8.2).



Rys. 8.2. Diagram architektury geoportalu IKAR

8.1. APLIKACJA KATALOGOWA

Aplikacja katalogowa realizuje zadania współpracy z zewnętrznymi katalogami metadanych, w szczególności zadania brokera sieciowego metadanych i zapisu wyników wyszukiwań. Współpracuje z modułami bazy danych i prezentacji. Moduł jest klientem usługi CSW. Jest komponentem pozwalającym na przeglądanie metadanych udostępnianych przez serwery spełniające specyfikację OGC CSW 2.0.2. Komunikacja z serwerami CSW odbywa się poprzez protokół HTTP. Żądania kodowane są za pomocą XML + SOAP (opcjonalnie) (rys. 8.3).



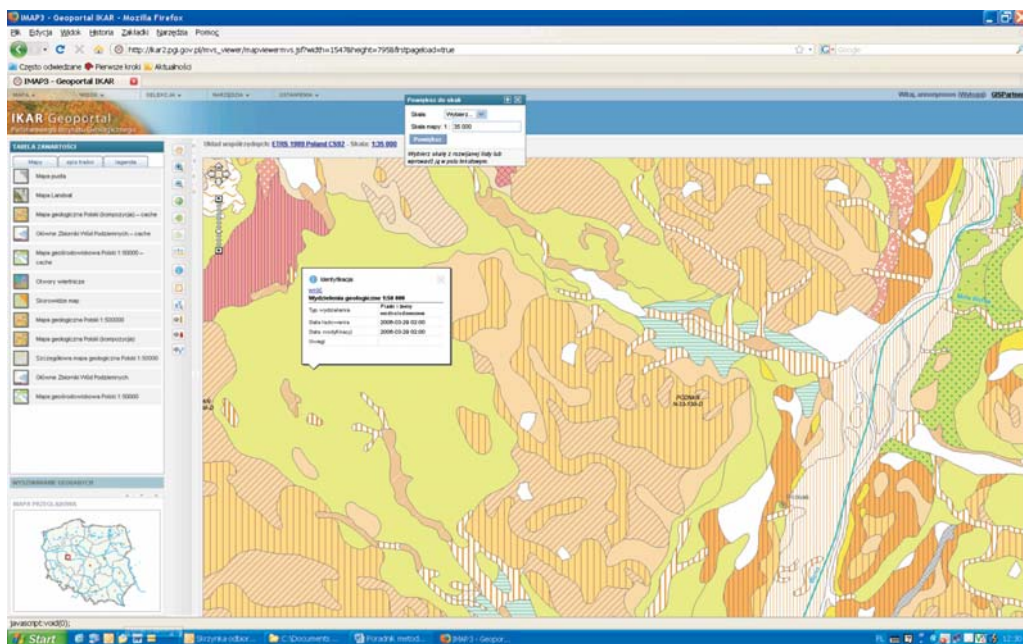
Rys. 8.3. Katalog metadanych. Lewe okno przeglądarki: wyniki wyszukiwania w bazie metadanych FIG dla obszaru Polski; prawe okno przeglądarki: szczegóły metadanych dla Zbioru Studni Kopalnych Centralnego Banku Danych Hydrogeologicznych

8.2. APLIKACJA MAPOWA

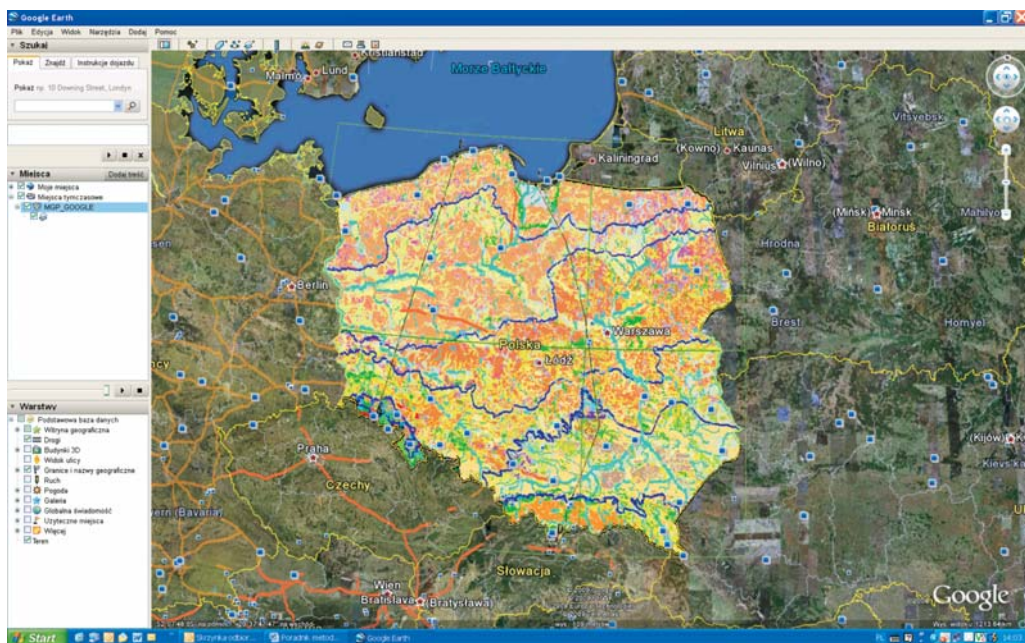
Webowa przeglądarka mapowa umożliwia przeglądanie map i wyszukiwanie istotnych dla użytkownika informacji. Niektóre z serwisów mapowych udostępnianych przez geoportal zostały opracowane w postaci tzw. cache, czyli wcześniej przygotowanych map przetworzonych do obrazów rastrowych i podzielonych na niewielkie sekcje. Zastosowanie cache'a przyspiesza wyświetlanie tak opracowanego serwisu mapowego. Serwisy z cache zostały przygotowane dla 10 poziomów skal od 1:30 000 000 do 1:50 000. Część serwisów została opracowana z myślą o ich udostępnianiu z wykorzystaniem narzędzi Google Map i Google Earth. Poniższa lista ser-

wisów zawiera informacje o tym czy serwis został przygotowany za pomocą cache'a lub dostosowany dodatkowo do pracy z narzędziami Google. Geoportal udostępnia następujące serwisy mapowe:

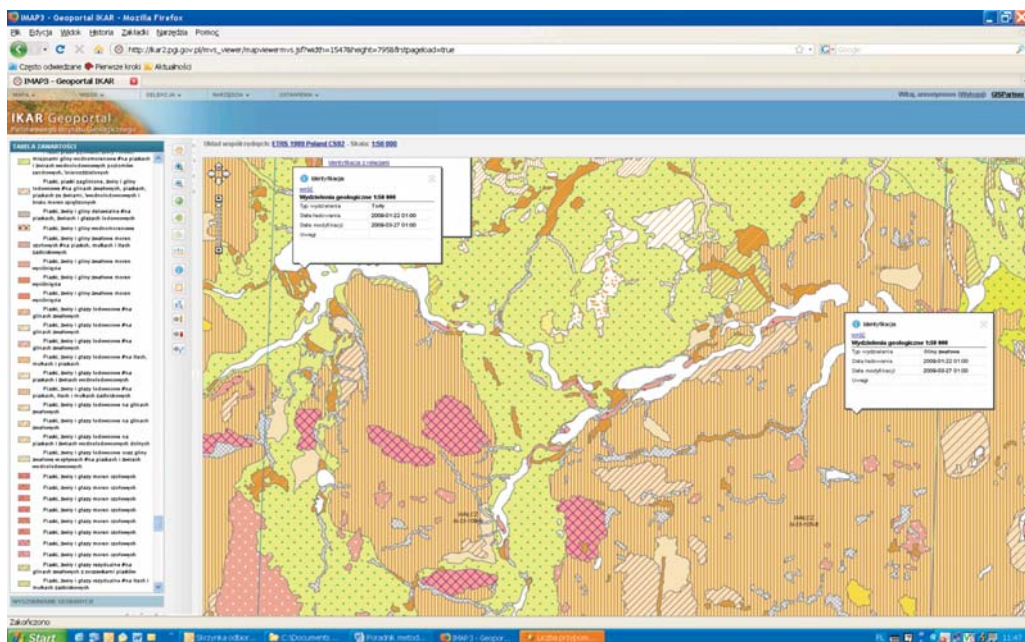
1. Mapa geologiczna Polski – MGP: dane z baz map geologicznych w skali 1:500 000 i 1:50 000 ([rys. 8.4](#)),
2. Mapa geologiczna Polski dla Google Map i Google Earth: dane z baz map geologicznych w skali 1:500 000 i 1:50 000 ([rys. 8.5](#)),
3. Mapa geologiczna Polski (cached): dane z baz map geologicznych w skali 1:500 000 i 1:50 000 ([rys. 8.6](#)),
4. Mapa geologiczna Polski w skali 1:500 000: dane z mapy geologicznej 1:500 000,
5. Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000: skorowidz SMGP, granice województw i SMGP 1:50 000,
6. Baza otworowa CBDG – CBDG_Otwory: dane z CBDG ([rys. 7.1](#)),
7. Mapa geośrodowiskowa Polski: dane z Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000, województwo opolskie i śląskie,
8. Mapa geośrodowiskowa Polski dla Google: dane z Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000, województwo opolskie i śląskie,
9. Mapa geośrodowiskowa Polski (cached): dane z Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000, województwo opolskie i śląskie,
10. Główne Zbiorniki Wód Podziemnych: dane z bazy GZWP-PSH,



Rys. 8.4. Geoportal IKAR. Mapa geologiczna Polski (dane pobierane z bazy). Fragment arkusza Poznań (471) SMGP. Skala mapy widocznej w oknie przeglądarki 1:30 000 – skala dowolna



Rys. 8.5. Geoportal IKAR. Mapa geologiczna Polski dla Google Earth



Rys. 8.6. Geoportal IKAR. Mapa geologiczna Polski (cache). Fragment arkusza Wałcz (273) SMGP. Skala mapy widocznej w oknie przeglądarki 1:50 000 – jeden z predefiniowanych poziomów skalowych

11. Główne Zbiorniki Wód Podziemnych dla Google: dane z bazy GZWP-PSH,
12. Główne Zbiorniki Wód Podziemnych (cached): dane z bazy GZWP-PSH,
13. Obraz satelitarny – Landsat : mozaika scen satelitarnych Landsat (cache),
14. Siatki skorowidzów – Skorowidze: SMGP, MLP, MGŚP, MHP, MGP 1:200 000, MGP 1:500 000,
15. Mapa przeglądowa – OV_IKAR: warstwy topograficzne Polski,
16. Mapa wyszukiwania GPT (GIS Portal Toolkit) – Search: obraz satelitarny NASA (cached).

9. SŁOWNIK POJĘĆ I TERMINÓW

A

ADMINISTRACJA PUBLICZNA (ang. **PUBLIC ADMINISTRATION**)

1. Wykonywanie zadań przez organy państwowe i samorządowe w zakresie określonym prawem dla władzy wykonawczej;
2. organy tej władzy.

PTIP*

ADRES ZASOBU (ang. **RESOURCE LOCATOR**)

Jeśli zasób jest zbiorem danych przestrzennych, wtedy adres zasobu określa odnośniki, zazwyczaj wyrażone za pomocą Ujednoliconego Adresu Zasobu (URL), poprzez które otrzymuje się więcej informacji o zasobie i/lub jednej lub większej liczby usług geoinformacyjnych – jeśli są dostępne – wizualizujących, pobierających lub przetwarzających w inny sposób dany zasób. Natomiast jeśli zasób jest usługą geoinformacyjną, wtedy adres zasobu określa odnośniki, zazwyczaj wyrażone za pomocą Ujednoliconego Adresu Zasobu (URL), do tej usługi.

AGENT (ang. **AGENT**)

Według specyfikacji OGC – rodzaj usługi pośrednictwa, która działa na rzecz innej usługi (zamawiającego usługę) według reguł ustalonych podczas wykonywania usług. Technologia agentów jest często stosowana w internecie w sytuacji braku interoperacyjności. W takim przypadku system serwera wysyła do systemu użytkownika program (często w kodzie pośrednim języka Java) jako swój zdalny komponent, który umożliwia realizację usługi w sposób, który nie musi być zgodny z przyjętym standardem. W geomatyce przykładem agenta jest ArcIMS Viewer w wielu przypadkach instalowany automatycznie w komputerze użytkownika za jego zgodą dla umożliwienia komunikacji z serwerem map ArcIMS.

Synonim: inteligentny agent – *intelligent agent*.

PTIP

* Definicja według materiałów Polskiego Towarzystwa Informacji Przestrzennej (www.ptip.org.pl); pozostałe definicje na podstawie różnych źródeł

AKTOR (ang. ACTOR)

1. W obiektowości – niezależny aktywny obiekt, który może wpływać na stany innych obiektów, ale sam nie podlega oddziaływaniu innych obiektów. W modelach pojęciowych aktorów może być człowiek współdziałający z systemem obiektywnym.
2. W modelach abstrakcyjnych przypadków użycia – spójny zbiór ról, które użytkownik przypadków użycia może odgrywać, gdy współdziała z tymi przypadkami użycia.

W takim ujęciu aktor ma jedną odpowiednią rolę dla każdego przypadku użycia, z którym się komunikuje.

Patrz także: diagram przypadków użycia

PTIP

AKTYWNY OBIEKT (ang. ACTIVE OBJECT)

W obiektowości – element systemu modelowany jako niezależny obiekt, w skład którego wchodzi wykonywalny kod sterujący inicjowany i realizowany niezależnie od innych równorzędnych elementów systemu.

Aktywny obiekt pełni w systemie często rolę aktora.

PTIP

APLIKACJA (ang. APPLICATION)

Według normy ISO 19101, operowanie danymi oraz przetwarzanie ich zgodnie z wymaganiami użytkownika.

PTIP

ARCHITEKTURA (ang. ARCHITECTURE)

Termin ten ma w informatyce i geomatyce wiele znaczeń, w zależności od kontekstu:

- a) w znaczeniu ogólnym jest to struktura składników, ich wzajemne powiązania, zasady i wskazówki rządzące ich projektem i rozwojem w czasie.

W informatyce:

- b) ogólnie – organizacyjna struktura systemu lub komponentu,
- c) w języku UML – organizacyjna struktura systemu komputerowego, jako ramowa, ogólna struktura tego systemu.

Architektura może być rekurencyjnie rozkładana na części współdziałające ze sobą za pośrednictwem interfejsów, na powiązania łączące te części i na ograniczenia dotyczące zestawiania tych części w całość.

Architektura jest kompozycją:

- a) w znaczeniu technicznym – komponentów mających określoną funkcjonalność, dotyczy to także ludzi współdziałających z systemem komputerowym,
- b) w znaczeniu operacyjnym – określonych wymagań ustalonych dla osiągnięcia określonych na wstępie celów i zadań,
- c) w znaczeniu systemowym – międzykomponentowych połączeń, dla których jest zdefiniowany sposób przepływu informacji.

W sensie przyjętym w specyfikacjach OGC (Open Geospatial Consortium) jest to abstrakcyjny techniczny opis systemu lub zbioru systemów.

Współczesne architektury informatyczne wykorzystują koncepcję interoperacyjnych interfejsów dla umożliwienia producentom oprogramowania osiągnięcia zintegrowanego, spójnego i płynnego przesyłania informacji, który może być zaimplementowany w heterogenicznych, ale jednocześnie komunikujących się ze sobą systemach informatycznych. Specyfikacje OGC definiują interoperacyjne interfejsy umożliwiające włączenie do takiego przepływu także geoinformację. Architektura bazująca na modelach pojęciowych jest na tyle ogólna, że nie zawiera szczegółów dotyczących konstrukcji systemu.

Termin ten nie występuje w normach grupy ISO 19100, ale jest często używany w dokumentach dotyczących INSPIRE.

PTIP

ARCHITEKTURA TRÓJWARSTWOWA (ang. THREE-TIER ARCHITECTURE)

W informatyce, architektura typu klient-serwer, w której interfejs użytkownika, przetwarzanie danych i zarządzanie danymi stanowią oddzielne moduły, realizowane na oddzielnych platformach. Architektura ta umożliwia zmianę poszczególnych modułów zgodnie z potrzebami użytkownika i rozwojem technologicznym.

PTIP

ATRYBUT (ang. ATTRIBUTE)

Właściwość obiektu lub encji, posiadająca swoją nazwę i dziedzinę.

PTIP

ATRYBUT OPISOWY (ang. DESCRIPTIVE ATTRIBUTE)

W odniesieniu do obiektu przestrzennego, atrybut, którego wartości stanowią dane opisowe.

PTIP

B

BAZA DANYCH (ang. DATABASE)

Zbiór powiązanych danych z pewnej dziedziny, zorganizowanych w sposób dogodny do korzystania z nich, a zwłaszcza do szybkiego wyszukiwania danych potrzebnych w jednym lub wielu zastosowaniach.

PTIP

BAZA DANYCH RELACYJNA (ang. RELATIONAL DATABASE)

Patrz: Relacyjna baza danych

BAZA DANYCH TOPOGRAFICZNYCH (ang. TOPOGRAPHICAL DATABASE)

Baza danych dotycząca obiektów topograficznych, tj. obiektów przedstawianych na mapach topograficznych, z uwzględnieniem numerycznego modelu rzeźby terenu.

Wybór obiektów oraz szczegółowość ich reprezentacji zależy od przeznaczenia bazy, np. od skal map topograficznych, które mają być generowane na podstawie danych bazy.

PTIP

BRZEG TOPOLOGICZNY (ang. TOPOLOGICAL BOUNDARY)

W specyfikacjach OGC i normach grupy ISO 19100 – granica (w sensie topologicznym) reprezentowana przez zbiór skierowanych topologicznych elementów prostych o niższej wymiarowości topologicznej niż wymiarowość elementu, który ogranicza (zamyka) zasięg obiektu topologicznego.

Brzeg kompleksu topologicznego odpowiada granicy zamykającej jego realizację geometryczną w postaci kompleksu geometrycznego.

Synonim: granica topologiczna.

PTIP

C

CEN (ang. EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION)

Europejski Komitet Normalizacyjny, który został utworzony w roku 1974. Polskę reprezentuje PKN (Polski Komitet Normalizacyjny) jako członek stowarzyszony. CEN współpracuje bezpośrednio z ISO.

PTIP

CIENKI KLIENT (ang. THIN KLIENT)

Klient (system lub program), który ma ograniczone możliwości przetwarzania danych przestrzennych lub zarządzania nimi.

Z tego względu, korzystając z usług serwera lub oprogramowania pośredniczącego, wymaga znacznego wsparcia w tym zakresie przez systemy realizujące zamówione usługi.

Patrz także: gruby klient.

PTIP

CSIRO (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation)

Australijska organizacja państwowa prowadząca działalność naukowo-badawczą w wielu dziedzinach, między innymi geologii.

CSW (Catalogue Service for Web)

Serwisy katalogowe umożliwiają publikowanie i przeszukiwanie zbiorów informacji opisowej (metadanych) dla danych, serwisów i obiektów powiązanych. Metadane w katalogach zawierają informację o zasobach, które mogą być przeszukiwane za pomocą zapytań oraz przeglądane w celu oceny ich użyteczności dla planowanych zastosowań.

CSW jest oficjalnym standardem OGC. Specyfikacja definiuje zasady tworzenia profili aplikacji niezbędnych do publikowania oraz dostępu do rozproszonych katalogów metadanych dla danych przestrzennych, serwisów i powiązanych z nimi informacji źródłowych.

CSW wspiera wykorzystanie języka zapytań w celu wyszukania metadanych i zwrócenia wyników z użyciem popularnych schematów metadanych i sposobów kodowania.

Aktualnym, oficjalnym standardem jest CSW 2.0.2 z dnia 23 lutego 2007 r.
<http://www.opengeospatial.org/standards/cat>

D

DANE (ang. DATA)

Reprezentacja informacji, właściwa do komunikowania się, interpretacji lub przetwarzania. Dane występują w postaci znaków, w tym cyfrowych i literowych, symboli, obrazów i innych form rejestracji zrozumiałych dla człowieka lub nadających się do przetwarzania komputerowego oraz transmisji. W komputerze dane występują z reguły w postaci binarnej.

Dane same w sobie nie mają znaczenia, dopiero w drodze interpretacji przez człowieka stają się informacją, która może być użyta do wzbogacenia wiedzy stanowiącej podstawę mądrości.

PTIP

DANE APLIKACYJNE (ang. APPLICATION DATA)

Jako rodzaj danych przestrzennych, dane odniesione do obiektów określonych danymi georeferencyjnymi.

PTIP

DANE GEOGRAFICZNE (ang. GEOGRAPHICAL DATA)

Dane, dotyczące obiektów geograficznych.

PTIP

DANE GEOPRZESTRZENNE (ang. GEOSPATIAL DATA)

Dane przestrzenne dotyczące obiektów przestrzennych powiązanych z powierzchnią ziemi.

PTIP

DANE GEOREFERENCYJNE (ang. GEOREFERENCE DATA)

Referencyjne dane przestrzenne (dokładniej geoprzestrzenne), tj. dane określające w przestrzeni ziemskiej obiekty, do których odnoszą się dane aplikacyjne (dane tematyczne).

PTIP

DANE OPISOWE (ang. DESCRIPTIVE DATA)

Dane dotyczące obiektów przestrzennych oraz dane pośrednio związane z tymi obiektami, które w systemie informacji przestrzennej nie są traktowane jako dane przestrzenne, np. dane o podmiotach (osobach fizycznych i prawnych) w systemie katastralnym.

PTIP

DANE PRZESTRZENNE (ang. SPATIAL DATA)

Dane dotyczące obiektów przestrzennych w tym zjawisk i procesów, znajdujących się lub zachodzących w przyjętym układzie współrzędnych.

Dane przestrzenne dotyczą:

- 1) właściwości geometrycznych obiektu przestrzennego, a zwłaszcza jego położenia względem przyjętego dwuwymiarowego lub trójwymiarowego układu współrzędnych;
- 2) charakterystyki obiektu pod względem czasu, np. daty jego utworzenia;
- 3) związków przestrzennych (topologicznych) danego obiektu z innymi obiektami przestrzennymi;
- 4) wyróżnionych atrybutów opisowych obiektu przestrzennego, służących do jego identyfikacji oraz określających jego podstawowe właściwości.

Dane przestrzenne mogą być:

- 1) referencyjne nazywane również georeferencyjnymi, jeśli odnoszą się do Ziemi;
- 2) aplikacyjne nazywane również tematycznymi.

W dyrektywie INSPIRE oraz w projekcie ustawy o infrastrukturze informacji przestrzennej przyjmuje się, że dane przestrzenne są danymi bezpośrednio lub pośrednio odniesionymi do określonego położenia lub obszaru geograficznego.

PTIP

DATA METADANYCH (ang. METADATA DATE)

Jest to data określająca, kiedy zapis metadanych został utworzony lub zaktualizowany. Data ta musi być wyrażona zgodnie z normą ISO 8601.

DESKRYPTOR (ang. DESCRIPTOR)

Pojęcie pomocnicze reprezentujące element metadanych lub encje metadanych.

DEFINICJA (ang. DEFINITION)

W logice – zdanie wyjaśniające, złożone z dwóch członów, definiowanego i definiującego, połączonych tzw. spójnikiem definiującym, np. „jest”.

W normach grupy ISO 19100 – przedstawienie pojęcia w postaci opisu, który określa różnice pomiędzy tym pojęciem a innymi pojęciami z nim związanymi.

PTIP

DIAGRAM (ang. DIAGRAM)

1. W znaczeniu ogólnym – graficzne przedstawienie modelu opisującego pewien problem lub jego aspekt, a także przedstawienie sposobu rozwiązania tego problemu.

2. W języku UML stosuje się kilka rodzajów diagramów dla graficznego przedstawienia kolekcji różnorodnych elementów modelu, najczęściej w formie powiązanego grafu złożonego z węzłów określających elementy modelu i linii określających zależności pomiędzy tymi elementami.

Ponieważ same diagramy nie pozwalają na pełen opis wszystkich szczegółów dotyczących modelu, często koniecznym ich uzupełnieniem są ograniczenia wyrażone przy pomocy języka OCL. Dziewięć rodzajów diagramów stosowanych w UML to:

- diagram klas
- diagram przypadków użycia
- diagram obiektów
- diagram czynności
- diagram stanów
- diagram komponentów
- diagram przebiegu
- diagram współpracy
- diagramy wdrożenia.

W geomatyce do opracowywania modeli pojęciowych danych i usług stosowana jest najczęściej tylko część tych diagramów, a w szczególności diagramy klas, diagramy przypadków użycia, diagramy przebiegu i diagramy stanów, a także diagramy pakietów jako szczególny rodzaj diagramów klas.

PTIP

DIAGRAM CZYNNOŚCI (ang. ACTIVITY DIAGRAM)

W języku UML – rodzaj diagramu stanów, który opisuje dynamiczny przepływ sterowania z uwzględnieniem równoległości procesów.

W takim diagramie wszystkie lub prawie wszystkie stany odpowiadają określonym akcjom. Diagram czynności pełni podobną rolę jak diagramy przepływu sterowania (*flowcharts*) w innych metodach obiektowych.

Synonim: diagram aktywności.

PTIP

DIAGRAM INTERAKCJI (ang. INTERACTION DIAGRAM)

W języku UML – ogólne określenie grupy diagramów opisujących przepływ sterowania poprzez współdziałanie obiektów.

Diagramy te mogą być stosowane do bardziej precyzyjnego przedstawiania treści diagramów przypadków użycia. Do tej grupy należą: diagram czynności, diagram przebiegu i diagram współpracy.

PTIP

DIAGRAM KLAS (ang. CLASS DIAGRAM)

Jeden z podstawowych diagramów języka UML, którego zadaniem jest opisanie struktury danych, związanych z nimi interfejsów i innych komponentów obiektowych projektowanego systemu.

PTIP

DIAGRAM KOMPONENTÓW (ang. COMPONENT DIAGRAM)

W języku UML – diagram ten przedstawia rozmieszczenie komponentów systemu i zależności pomiędzy tymi komponentami, a także ich interfejsy i przepływ komunikatów.

PTIP

DIAGRAM OBIEKTÓW (ang. OBJECT DIAGRAM)

W języku UML – diagram ten przy pomocy notacji graficznej stosowanej w diagramach klas opisują zamknięte zbiory obiektów i zależności jakie między nimi występują.

Diagram obiektów może być traktowany jako szczególny przypadek diagramu klas odnoszący się do określonej chwili czasu. W diagramach tych w miejscu „nazwaKlasy” występuje wyrażenie „nazwaObiektu : nazwaKlasyObiektu”, a atrybuty mogą mieć podaną aktualną wartość, np.: „wysokość = 178 m”.

PTIP

DIAGRAM PAKIETÓW (ang. PACKAGE DIAGRAM)

W języku UML – diagram pakietów jest szczególnym przypadkiem diagramu klas przedstawiającym grupy klas połączonych w pakiety i zależności jakie występują pomiędzy tymi grupami.

Notacja graficzna takiego diagramu jest inna niż zwykłego diagramu klas. Diagramy pakietów służą głównie do podziału skomplikowanego modelu danych na fragmenty i do określenia reguł przekazywania powiązań i zależności pomiędzy klasami należącymi do różnych pakietów.

PTIP

DIAGRAM PRZEBIEGU (ang. SEQUENCE DIAGRAM)

W języku UML – diagram opisujący cechy dynamiczne w aspekcie kolejności przesyłania komunikatów pomiędzy klasami.

Pokazuje on współdziałające ze sobą obiekty i sekwencje wymienianych pomiędzy tymi obiektami komunikatów w funkcji czasu. W przeciwieństwie do diagramu współpracy, który nie uwzględnia zależności czasowych, diagram ten nie zawiera związków pomiędzy obiektami. Występują dwie formy diagramu przebiegu, jedna opisująca ogólnie wszystkie możliwe scenariusze i druga opisująca szczegółowi jeden z nich. Diagramy przebiegu zawierają podobne informacje jak diagramy współpracy, lecz przedstawione w inny sposób.

Synonim: diagram sekwencji.

PTIP

DIAGRAM PRZYPADKÓW UŻYCIA (ang. USE CASE DIAGRAM)

W języku UML – diagram opisujący funkcjonowanie systemu z punktu widzenia użytkownika tego systemu.

Zawiera on elementy w postaci aktorów i przypadków użycia (jako klas), a także związki pomiędzy aktorami i przypadkami użycia systemu lub obiektu.

Patrz także: przypadek użycia (jako klasa).

PTIP

DIAGRAM ROZMIESZCZENIA (ang. DEPLOYMENT DIAGRAM)

W języku UML – diagram opisujący przestrzenne rozproszenie składników systemu.

Diagram ten zawiera węzły przetwarzania, znajdujące się w nich komponenty i obiekty, a także przebiegające w nich procesy.

Synonim: diagram wdrożenia.

PTIP

DIAGRAM STANÓW (ang. STATE DIAGRAM)

W języku UML – diagram określający cechy dynamiczne w rozłożeniu na poszczególne stany i przejścia pomiędzy nimi.

W diagramie tym występują stany rozpatrywanego procesu jako czynności przedstawione w formie węzłów i przejścia pomiędzy tymi stanami jako połączenia pomiędzy węzłami. Diagram stanów jest odpowiednikiem stosowanych w innych metodykach diagramów przepływu sterowania (*flowcharts*) i zawiera podobne informacje jak diagram czynności.

Synonim: diagram maszyny stanowej – *state-machine diagram*.

PTIP

DIAGRAM WSPÓŁPRACY (ang. COLLABORATION DIAGRAM)

W języku UML – diagram określający cechy dynamiczne systemu, ale tylko w zakresie sekwencji i z uwzględnieniem statycznej struktury obiektów.

W przeciwieństwie do diagramu przebiegu przedstawia on zależności pomiędzy egzemplarzami klas (obiektami), pomimo tego zawiera on podobne informacje jak diagramy przebiegu, jednak przedstawione w inny sposób.

Synonim: diagram kolaboracji.

PTIP

DOKŁADNOŚĆ (ang. ACCURACY)

Bliskość wartości odniesienia, niekiedy przyjmowanej za prawdziwą.

PTIP

DOKŁADNOŚĆ CZASOWA DANYCH PRZESTRZENNYCH (ang. SPATIAL DATA TEMPORAL ACCURACY)

Właściwość danych przestrzennych dotycząca ich jakości i odnosząca się do dokładności atrybutów i relacji czasowych.

Właściwość ta związana jest ze zmianami danych w czasie oraz aktualnością danych w porównaniu do wymaganej częstości ich aktualizacji.

PTIP

DOKŁADNOŚĆ POZYCYJNA DANYCH PRZESTRZENNYCH (ang. SPATIAL DATA POSITIONAL ACCURACY)

Właściwość danych przestrzennych dotycząca ich jakości; właściwość ta wiąże się z położeniem obiektów przestrzennych, wyrażona jest przez dokładność współrzędnych punktów, czyli

pozycji, tych obiektów i jest m.in. przedmiotem analiz dokładności wchodzących w zakres metod i technik geodezyjnych.

PTIP

DOKŁADNOŚĆ SEMANTYCZNA DANYCH PRZESTRZENNYCH (ang. **SPATIAL DATA SEMANTIC ACCURACY**)

Właściwość zbioru danych przestrzennych wyrażająca wierność, z jaką zbiór ten odtwarza przestrzeń rozważań.

PTIP

DOKŁADNOŚĆ TEMATYCZNA DANYCH PRZESTRZENNYCH (ang. **SPATIAL DATA THEMATIC ACCURACY**)

Właściwość danych przestrzennych dotycząca ich jakości, wyrażająca dokładność atrybutów ilościowych, a także prawidłowość określenia atrybutów jakościowych, klasyfikacji obiektów i ich relacji.

PTIP

DOM (Dynamic Object Model)

Niezależny od platform czy języka interfejs, pozwalający programom bądź skryptom na dynamiczny dostęp oraz aktualizację zawartości, struktury oraz stylu dokumentów.

DOSTĘPNOŚĆ (ang. **AVAILABILITY**)

W odniesieniu do usługi sieciowej INSPIRE, prawdopodobieństwo, że usługa jest dostępna.

PTIP

DTD (Document Type Definition)

Definicja Typu Dokumentu

DZIEDZICTWO KULTUROWE (ang. **CULTURAL HERITAGE**)

Zasób zabytków nieruchomych i ruchomych, które łącznie z towarzyszącymi im wartościami pozamaterialnymi uznawane są za godne ochrony i opieki ze względu na posiadaną wartość historyczną, artystyczną lub naukową. Zabytki nieruchome są obiektami przestrzennymi opisywanymi danymi georeferencyjnymi i aplikacyjnymi. Zgodnie z ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, do zabytków nieruchomych należą:

- krajobrazy kulturowe,
- układy urbanistyczne, ruralistyczne i zespoły budowlane,
- dzieła architektury i budownictwa,
- dzieła budownictwa obronnego,
- obiekty techniki, a zwłaszcza kopalnie, huty, elektrownie i inne zakłady przemysłowe,
- cmentarze,
- parki, ogrody i inne formy zaprojektowanej zieleni,

- miejsca upamiętniające wydarzenia historyczne bądź działalność wybitnych osobistości lub instytucji.

Do zabytków nieruchomych zalicza się również zabytki archeologiczne.

PTIP

DZIEDZICZENIE (ang. INHERITANCE)

W języku UML i innych metodykach obiektowych – dziedziczenie jest podstawowym mechanizmem przenoszenia struktury i zachowania z elementów bardziej ogólnych do elementów określonych bardziej szczegółowo.

Mechanizm dziedziczenia jest najczęściej stosowany do przekazywanie składników, np. definicji atrybutów i operacji, z klasy bazowej (bardziej ogólnej, nadklasy) do jej klasy pochodnej (bardziej szczegółowej, podklasy). W aspekcie ontologicznym proces taki nazywany jest specjalizacją, a jego przeciwieństwo uogólnienie (generalizacją).

PTIP

DZIEDZINA (ang. DOMAIN)

Termin dziedzina, a także termin domena (jego często stosowany synonim) mają w ogólnym sensie bardzo szerokie i nieprecyzyjne znaczenie. W wielu dyscyplinach naukowych, np. w fizyce, biologii, historii, matematyce, a także w internecie, termin ten dotyczy zupełnie różnych pojęć.

1. W UML dziedzinę określa się ogólnie jako obszar wiedzy lub innej działalności charakteryzujący się zbiorem pojęć i terminów zrozumiałych dla osób zajmujących się zagadnieniami z tego obszaru.
2. W matematyce dziedzina ma bardzo wąskie i precyzyjne znaczenie, jest to zbiór wszystkich możliwych argumentów funkcji.
Inaczej to ujmując, jest to obszar, w obrębie którego funkcja ma sens.
3. W normach grupy ISO 19100:
 - a) dziedzina jest określeniem dobrze zdefiniowanego zbioru, a przymiotnik „dobrze” oznacza w tym przypadku, że definicja tego zbioru jest konieczna i dostateczna, a także wszystko co spełnia definicję jest w tym zbiorze i jednocześnie wszystko co jej nie spełnia jest poza zbiorem.
W myśl tej definicji i zgodnie ze znaczeniem przyjętym w matematyce, funkcja matematyczna może być określona na takim zbiorze i w takim przypadku w przykładowej funkcji $f: A \rightarrow B$, A jest dziedziną funkcji f ;
 - b) w normach tych termin dziedzina używany jest także w znaczeniu przyjętym przez specyfikację języka UML.
4. W specyfikacjach OGC terminowi dziedzina odpowiadają trzy różne pojęcia:
 - a) w kontekście systemowym – klasa systemów, które mają podobne wymagania i możliwości;
 - b) w kontekście aplikacyjnym termin ten ma znaczenie zbliżone do definicji przyjętej w UML – wiedza na temat określonego zagadnienia pozwalająca zdefiniować obszar i zakres aplikacji w postaci zestawu elementów, reguł i zachowań;

- c) w znaczeniu przyjętym przez normy grupy ISO 19100 – dobrze zdefiniowany zbiór wartości służący do określania zbioru zakresu dla funkcji i operatorów.
Oba te pojęcia, zbioru dziedziny i zbioru zakresu, mają zastosowanie w specyfikowaniu typów pokryć i w występujących w nich funkcjach pokryć.

PTIP

Według ISO 19115 dla encji dziedzina wskazuje numery linii objęte tą encją. Dla elementu metadanych dziedzina określa dopuszczalne wartości lub użycie dowolnego tekstu. Wyrażenie „dowolny tekst” (free text) wskazuje, że nie ma nałożonych żadnych ograniczeń na zawartość danego pola. Do reprezentowania wartości dla dziedzin zawierających listy kodów powinny być użyte kody oparte na liczbach całkowitych.

ISO 19115

DZIEDZINA ATRYBUTU (ang. ATTRIBUTE DOMAIN)

Zbiór wszystkich dopuszczalnych wartości danego atrybutu.

PTIP

DZIEDZINOWY MODEL APLIKACYJNY (ang. APPLICATION DOMAIN MODEL)

W specyfikacjach OGC – model opisujący aspekt zastosowań geoinformacji w określonej dziedzinie i charakteryzujący zasoby informacji i usług specyficzne dla tej dziedziny.

Model taki jest najczęściej oparty na modelu ogólnym i zawsze musi być zgodny z modelem abstrakcyjnym. Dziedzinowe modele aplikacyjne dzielą się na dwa rodzaje: dziedzinowe modele danych i dziedzinowe modele procesorów. Do dziedzinowych modeli danych między innymi należą: dziedzinowy model wyróżnień, dziedzinowy model pokrycia i dziedzinowy model obserwacji.

PTIP

DZIEDZINOWY MODEL WYRÓŻNIENIA (ang. FEATURE DOMAIN MODEL)

W specyfikacjach OGC – model definiujący specyficzne dla danej dziedziny typy wyróżnień i zgodny z modelem ogólnym wyróżnień (*general feature model*).

Dziedzinowy model wyróżnienia jest podtypem dziedzinowego modelu danych, który z kolei jest podtypem dziedzinowego modelu aplikacyjnego. Modele takie dotyczą prostych wyróżnień geoprzestrzennych w formie wektorowej, np. punkty, krzywe i wielokąty.

PTIP

DYREKTYWA INSPIRE (ang. INSPIRE DIRECTIVE)

Dyrektywa 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 marca 2007 r. ustanawiająca infrastrukturę informacji przestrzennych we Wspólnocie Europejskiej.

E

EDYTOR METADANYCH (ang. **METADATA EDITOR**)

Narzędzie informatyczne pozwalające twórcom metadanych przygotowanie zbioru metadanych w określonym, przyjętym standardzie.

GUGiK*

EGZEMPLARZ PRZYPADKU UŻYCIA (ang. **USE CASE INSTANCE**)

W języku UML – wykonanie sekwencji akcji określonych w definicji przypadku użycia (jako klasy).

Jest to rozumiane jako konkretna realizacja – egzemplarz (wystąpienie) określonego przypadku użycia (jako klasy).

PTIP

ELEMENT DANYCH (ang. **DATA ELEMENT**)

- 1) jednostka danych w pewnym kontekście traktowana jako niepodzielna;
- 2) zbiór par: obiekt – wyraz, gdzie wyraz stanowi reprezentację obiektu.

PTIP

ELEMENT METADANYCH (ang. **METADATA ELEMENT**)

Dyskretna jednostka metadanych.

Elementy metadanych są jednoznaczne w ramach encji metadanych. Odpowiednik atrybutu w terminologii UML.

ISO 19115

ELIPSOIDA ODNIESIENIA (ang. **REFERENCE SPHEROID**)

Elipsoida obrotowa, zwana również elipsoidą geodezyjną, stanowiąca określoną i przyjętą do stosowania globalną lub lokalną aproksymację geoidy.

PTIP

ENCJA (ang. **ENTITY**)

Każdy konkretny lub abstrakcyjny obiekt (byt) rozpatrywany w przestrzeni rozważań; stosuje się również nazwy: *jednostka*, *całośćka*.

PTIP

ENCJA METADANYCH (ang. **METADATA ENTITY**)

Zbiór elementów metadanych opisujących ten sam aspekt danych.

* Definicja według Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (www.gugik.gov.pl)

Może zawierać jedną lub więcej encji metadanych. Odpowiednik klasy w terminologii UML.

ISO 19115

EuroGeoSurveys

EuroGeoSurveys jest stowarzyszeniem europejskich służb geologicznych – organizacją non-profit założoną w 1995 r.

Obecnie EGS zrzesza służby geologiczne 31 krajów. Działalność organizacji polega przede wszystkim na aktywnym lobbingu na rzecz służb geologicznych oraz promowaniu nauk o ziemi wśród instytucji unijnych i społeczności UE. www.eurogeosurveys.org

ESDI (European Spatial Data Infrastructure) – EUROPEJSKA INFRASTRUKTURA DANYCH PRZESTRZENNYCH

Infrastruktura danych (informacji) przestrzennych tworzona na podstawie inicjatywy INSPIRE.

PTIP

F

FORMALIZM POJĘCIOWY (ang. CONCEPTUAL FORMALISM)

Według norm grupy ISO 19100 – zbiór pojęć z zakresu modelowania stosowany w opisie modelu pojęciowego. Zbiór ten jest zdefiniowany w metamodelu i składa się z elementów nazywanych metaklasyfikatorami i elementów określających metatypy zależności pomiędzy tymi metaklasyfikatorami. Przykładem formalizmu pojęciowego jest metamodel języka UML zapisany również w języku UML, czyli przy pomocy zbioru pojęć, który sam definiuje. Jednak nie jest to regułą, ponieważ jeden konkretny formalizm pojęciowy może być zastosowany w różnych językach schematów pojęciowych.

PTIP

FORMAT (ang. FORMAT)

Sposób organizacji danych stosowany w celu ich zapisania, transferu, lub wizualizacji, np. format JPEG.

PTIP

G

GEODANE (ang. GEODATA)

Dane geoprzestrzenne.

GEOINFORMACJA (ang. GEOINFORMATION)

1. Informacja uzyskiwana na drodze interpretacji danych geoprzestrzennych;

2. Synonim i często używany skrót informacji geograficznej, stosowany również dla podkreślenia interdyscyplinarnego charakteru tego terminu, nie ograniczającego się do geografii jako nauki.

PTIP

GEOINFORMATYKA (ang. GEOINFORMATICS)

Zastosowanie informatyki w naukach o Ziemi.

Termin stosunkowo rzadko stosowany w języku angielskim, natomiast popularny w języku niemieckim (*Geoinformatik*).

PTIP

GEOMATYKA (ang. GEOMATICS)

Dyscyplina naukowo-techniczna zajmująca się pozyskiwaniem, analizowaniem, interpretowaniem, upowszechnianiem i praktycznym stosowaniem geoinformacji.

Według Oxford English Dictionary Online (2004) geomatyka jest matematyką Ziemi, tj. nauką o pozyskiwaniu, analizie i interpretacji danych, zwłaszcza pomiarowych, które odnoszą się do powierzchni Ziemi.

PTIP

GEOMETRYCZNY ELEMENT CYKLICZNY (ang. CYCLE)

Według norm grupy ISO 19100 – obiekt przestrzenny (w znaczeniu elementu geometrycznego) nie mający granicy.

Geometryczne elementy cykliczne są używane do opisu składników granicy innych elementów geometrycznych, takich jak pierścień lub sfera jako warstwa kuli. Geometryczne elementy cykliczne nie mają granicy, ponieważ ograniczają same siebie, ale są ograniczone, to znaczy ich zasięg nie jest nieskończony. Na przykład okrąg (jako granica koła) i powierzchnia kuli nie mają granicy, ale są ograniczone.

Synonim: cykl

PTIP

GEOMETRYCZNY ELEMENT PROSTY (ang. GEOMETRIC PRIMITIVE)

W specyfikacjach OGC i normach grupy ISO 19100 – obiekt reprezentujący pojedynczy geometryczny element przestrzeni.

Geometryczny element przestrzeni jest spójny i jednorodny w sensie geometrii. Jednak geometryczne elementy proste z definicji są obiektami, których nie można rozkładać na mniejsze składniki (w znaczeniu informatyki są niepodzielne) i zawierają informacje o kształcie geometrycznym elementu przestrzeni. Wyróżnia się cztery podtypy geometrycznych elementów prostych: punkt, krzywa, powierzchnia i bryła.

PTIP

GEOPORTAL (ang. GEOPORTAL)

Witryna internetowa lub jej odpowiednik, zapewniająca dostęp do usług danych przestrzennych.

W projekcie ustawy o infrastrukturze informacji przestrzennej definiuje się geoportal infrastruktury informacji przestrzennej jako system teleinformatyczny wykorzystujący środki komunikacji elektronicznej, zapewniający dostęp do usług danych przestrzennych tej infrastruktury.

PTIP

GIS (Geographical Information System)

Patrz: system informacji geograficznej.

PTIP

GML (Geography Markup Language)

Patrz: znacznikowy język geografii.

PTIP

GODŁO MAPY (ang. MAP NOMENCLATURE)

Alfanumeryczne oznaczenie położenia sekcji (arkusza) mapy wykonanej zgodnie z przyjętym podziałem sekcyjnym, dotyczy np. mapy średnioskalowej pokrywającej obszar całego kraju.

PTIP

GRANICA (ang. BOUNDARY)

Według norm grupy ISO 19100 – zbiór geometrycznych elementów prostych ograniczających przestrzenny zasięg rzeczywistego bytu.

Termin granica jest najczęściej używany w aspekcie geometrycznym i w takim przypadku jest to zbiór punktów lub zbiór obiektów reprezentujących punkty. W innych zagadnieniach, termin ten jest używany jako metafora przedstawiająca przejście pomiędzy rozpatrywanym bytem a resztą dziedziny rozważań.

Ponieważ termin granica ma w geomatyce najczęściej sens geometryczny, dla podkreślenia różnicy wobec sensu topologicznego stosuje się także synonim granica geometryczna (synonim angielski: geometric boundary), a w przypadku granicy topologicznej stosuje się termin brzeg lub brzeg topologiczny.

PTIP

GRUBY KLIENT (ang. THICK KLIENT)

Klient (system lub program), który ma duże możliwości przetwarzania danych geoprzestrzennych lub zarządzania nimi.

Z tego względu, korzystając z usług serwera lub oprogramowania pośredniczącego, większość zadań obliczeniowych związanych z tą usługą może wykonać sam i w rezultacie może korzystać z usługi także na niskim poziomie dostępu do danych nie przetworzonych.

Porównaj: cienki klient.

PTIP

GSDI (Global Spatial Data Infrastructure)

Międzynarodowa organizacja wspierająca w skali globalnej tworzenie zdolnych do współdziałania infrastruktur danych przestrzennych.

PTIP

GUI (Graphical User Interface) – GRAFICZNY INTERFEJS UŻYTKOWNIKA

Oprogramowanie systemowe lub uzupełniające system przeznaczone do organizowania w trybie graficznym współdziałania pomiędzy użytkownikiem a programem aplikacyjnym lub systemowym.

PTIP

H

HARMONIZACJA (ang. HARMONIZATION)

Według specyfikacji OGC – działalność podejmowana przez środowiska ekspertów w celu osiągnięcia spójności grupy standardów, między innymi poprzez wyeliminowanie wzajemnych sprzeczności lub niejasności.

Przykładem jest zdefiniowanie wspólnego modelu metadanych i schematu aplikacyjnego na podstawie już wcześniej istniejących źródeł. Proces harmonizacji powinien obejmować:

1. Architekturę – poprzez analizę różnych punktów widzenia dotyczących ostatecznych wymagań, przypadków użycia, scenariuszy, przepływu informacji i przepływu zadań obliczeniowych.
2. Modelowanie danych – ich definicje i zapis w języku UML: typów wyróżnień, typów atrybutów, typów danych prostych, zasad kodowania i odwzorowania zależności.
3. Modelowanie schematów – poprzez odwzorowanie i zapis modeli UML w dokumentach XML Schema dla języka GML, odwzorowanie profili do innych profili, a także wyznaczenie powiązań z typami usług.
4. Iteracyjny tryb opracowywania dokumentów – „zbuduj trochę, zobacz jak to działa, zbuduj więcej”.
5. Przekazywanie wyników do oficjalnych formalnych organizacji standaryzacyjnych dla zaawizowania.

PTIP

HARMONIZACJA BAZ DANYCH PRZESTRZENNYCH

(ang. **SPATIAL DATABASES HARMONIZATION**)

1. Harmonizacja danych przestrzennych w powiązaniu z harmonizacją zarządzania tymi bazami;
2. Doprowadzenie do interoperacyjności w zakresie baz danych przestrzennych.

PTIP

HARMONIZACJA DANYCH PRZESTRZENNYCH (ang. **SPATIAL DATA HARMONIZATION**)

W INSPIRE, zapewnienie dostępu do danych przestrzennych w reprezentacjach, które umożliwiają łączenie tych danych w sposób spójny z innymi zharmonizowanymi danymi, korzystając z usług sieciowych oraz stosując wspólne specyfikacje produktów danych.

PTIP

HTML (Hypertext Markup Language)

Patrz: język znaczników hipertekstowych.

PTIP

HTTP (Hypertext Transfer Protocol)

Patrz: protokół transmisji hipertekstu stosowany w WWW.

PTIP

HURTOWNIA DANYCH (ang. DATA WAREHOUSE)

1. System przechowywania, wyszukiwania i zarządzania wielkimi zasobami danych, który służy w szczególności do wydobywania danych;
2. Scentralizowane repozytorium danych gromadzące dane pobierane z baz funkcjonujących w pewnej dziedzinie lub organizacji oraz ułatwiające korzystanie z połączonych danych.

PTIP

HYDROGRAFIA (ang. HYDROGRAPHY)

Jako temat w projekcie ustawy o infrastrukturze informacji przestrzennej, elementy hydrograficzne, w tym obszary morskie oraz jednolite części wód znajdujące się w obrębie podjednostek hydrogeograficznych lub obszarów dorzeczy.

PTIP

I

IDENTYFIKACJA (ang. IDENTIFICATION)

Jednoznaczne oznaczanie każdego egzemplarza encji za pomocą odpowiedniego identyfikatora, którym może być atrybut lub grupa atrybutów encji.

PTIP

IDENTYFIKATOR (ang. IDENTIFIER)

Według norm grupy ISO 19100:

1. Oznakowanie, które w sposób niepowtarzalny identyfikuje jakąś jednostkę (element, byt) lub grupę jednostek.

2. Niezależna od języka sekwencja znaków mogąca w sposób niepowtarzalny i trwały identyfikować (jednoznacznie określać) to, co jest z tym identyfikatorem związane.

Identyfikator pozwala na określenie tożsamości tego, czego dotyczy.

PTIP

IDENTYFIKATOR GEOPRZESTRZENNY (ang. GEOSPATIAL IDENTIFIER)

Według norm grupy ISO 19100 i specyfikacji OGC – odniesienia przestrzenne w postaci oznakowania lub kodu, które identyfikuje (jednoznacznie określa) położenie.

Na przykład „Polska” określa jednoznacznie terytorium Państwa Polskiego, a kod pocztowy 02-089 jednoznacznie określa rejon pocztowy na terenie Polski.

Synonim: identyfikator geograficzny – geographic identifier

PTIP

IMPLEMENTACJA (ang. IMPLEMENTATION)

Faza opracowania systemu informatycznego, w której wyniku sprzęt, oprogramowanie i procedury systemu zaczynają łącznie funkcjonować.

PTIP

INFORMACJA (ang. INFORMATION)

Wiedza uzyskiwana w drodze interpretacji danych, która w ustalonym kontekście ma określone znaczenie i dotyczy obiektów, takich jak fakty, zdarzenia, przedmioty, zjawiska, procesy i idee.

PTIP

INFORMACJA GEOGRAFICZNA (ang. GEOGRAPHICAL INFORMATION)

Informacja uzyskiwana w drodze interpretacji danych geograficznych.

W normie ISO 19101 określa się informację geograficzną jako informację dotyczącą zjawisk jawnie lub niejawnie powiązanych z położeniem na Ziemi.

PTIP

INFORMACJA GEOPRZESTRZENNA (ang. GEOSPATIAL INFORMATION)

Informacja uzyskiwana w drodze interpretacji danych geoprzestrzennych.

PTIP

INFORMACJA O ŚRODOWISKU (ang. ENVIRONMENTAL INFORMATION)

Według Dyrektywy 2003/4/EC w sprawie publicznego dostępu do informacji o środowisku, informacja w formie pisemnej, wizualnej, dźwiękowej, elektronicznej lub w innej formie materialnej, dotycząca:

- a) stanu elementów środowiska, takich jak powietrze i atmosfera, woda, gleba, powierzchnia Ziemi, krajobraz i obszary naturalne, włączając w to bagna, obszary nadmorskie i morskie, biologiczną różnorodność i jej składniki, w tym organizmy genetycznie zmodyfikowane, a także wzajemnych oddziaływań pomiędzy tymi elementami;

- b) czynników, takich jak substancje, energia, hałas, promieniowanie lub odpady, włączając w to odpady radioaktywne, emisje, zrzuty i inne rodzaje zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska, które wpływają lub mogą wpłynąć na elementy środowiska;
- c) środków (łącznie ze środkami administracyjnymi), takich jak polityki, przepisy prawne, plany, programy, porozumienia w sprawie ochrony środowiska, oraz działań wpływających lub mogących wpłynąć na wymienione elementy i czynniki;
- d) raportów na temat realizacji przepisów prawnych dotyczących ochrony środowiska;
- e) analiz kosztów i korzyści oraz innych analiz gospodarczych i założeń wykorzystanych w ramach wymienionych środków i działań, oraz
- f) stanu ludzkiego zdrowia i bezpieczeństwa, uwzględniając skażenie łańcucha pokarmowego, warunki życia człowieka, obiekty kultury i budowle w stopniu określonym oddziaływaniem środowiska oraz stosowanymi środkami i działaniami.

PTIP

INFORMACJA PRZESTRZENNA (ang. SPATIAL INFORMATION)

Informacja uzyskiwana w drodze interpretacji danych przestrzennych.

PTIP

INFORMATYKA (ang. COMPUTER SCIENCE)

Dyscyplina naukowo-techniczna zajmująca się przetwarzaniem informacji za pomocą komputerów.

INFRASTRUKTURA DANYCH GEOPRZESTRZENNYCH (ang. GEOSPATIAL DATA INFRASTRUCTURE)

Patrz: infrastruktura danych przestrzennych.

PTIP

INFRASTRUKTURA DANYCH PRZESTRZENNYCH (ang. SPATIAL DATA INFRASTRUCTURE – SDI)

Zespół środków prawnych, organizacyjnych, ekonomicznych i technicznych, które:

- a) zapewniają powszechny dostęp do danych i usług geoinformacyjnych dotyczących określonego obszaru,
- b) przyczyniają się do efektywnego stosowania geoinformacji dla zrównoważonego rozwoju tego obszaru,
- c) umożliwiają racjonalne gospodarowanie zasobami geoinformacyjnymi.

Zależnie od obszaru infrastruktura danych przestrzennych może być:

- a) lokalna, np. miejska lub powiatowa,
- b) regionalna, np. wojewódzka,
- c) państwowa,
- d) międzynarodowa, np. europejska lub globalna.

Infrastruktura danych przestrzennych obejmuje:

- a) powiązane ze sobą, zdolne do współdziałania systemy i bazy danych przestrzennych zawierające dane i metadane o odpowiedniej treści i jakości,

- b) technologie teleinformatyczne i geoinformacyjne stosujące powszechnie akceptowane standardy,
- c) przepisy prawne, struktury organizacyjne, rozwiązania ekonomiczne i zasoby ludzkie,
- d) użytkowników tworzących społeczeństwo geoinformacyjne.

PTIP

INFRASTRUKTURA GEOINFORMACYJNA (ang. **GEOINFORMATION INFRASTRUCTURE**)

Patrz: infrastruktura danych przestrzennych.

PTIP

INFRASTRUKTURA INFORMACJI PRZESTRZENNEJ (ang. **INFRASTRUCTURE FOR SPATIAL INFORMATION**)

Infrastruktura danych przestrzennych, termin związany z INSPIRE.

W projekcie ustawy o infrastrukturze informacji przestrzennej infrastruktura ta jest definiowana jako opisane metadanymi zbiory danych przestrzennych oraz dotyczące ich usługi, środki techniczne, procesy i procedury, które są stosowane i udostępniane przez współtworzące infrastrukturę osoby trzecie.

PTIP

INSPIRE (ang. INFRASTRUCTURE FOR SPATIAL INFORMATION IN EUROPE)

Infrastruktura Informacji Przestrzennych w Europie, idea i projekt, którego celem jest tworzenie zharmonizowanych baz danych przestrzennych oraz uzgodnienie jednolitej metody wymiany danych przestrzennych w Europie. Zgodnie z Dyrektywą 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 marca 2007 r. ustanawiającą infrastrukturę informacji przestrzennych we Wspólnocie Europejskiej (INSPIRE) będzie ona oparta na infrastrukturach ustanowionych i działających w Państwach Członkowskich.

Europejska Infrastruktura Informacji Przestrzennej, również nazwa inicjatywy legislacyjnej zmierzającej do utworzenia tej infrastruktury w Unii Europejskiej.

W projekcie Dyrektywy INSPIRE infrastrukturę tę określa się jako metadane, zbiory danych przestrzennych i usługi danych przestrzennych oraz technologie i usługi sieciowe, porozumienia dotyczące współudziału, dostępu i użytkowania, a także mechanizmy, procesy i procedury ustanowione, wprowadzane i udostępniane zgodnie z Dyrektywą.

Celem INSPIRE jest zapewnienie dogodnego dostępu do informacji geoprzestrzennej oraz jej efektywnego użytkowania.

Jako podstawę przyjęto następujące postulaty:

1. Dane powinny być pozyskiwane tylko jeden raz i utrzymywane na tym poziomie zarządzania, na którym jest to najbardziej efektywne.
2. Należy umożliwić zarówno bezszwowe łączenie danych przestrzennych pochodzących z różnych źródeł Unii Europejskiej, jak też korzystanie z tych danych przez różnych użytkowników i do różnych celów.

3. Geoinformacja utrzymywana na danym poziomie zarządzania powinna być dostępna również na innych poziomach.
4. Geoinformacja potrzebna do celów dobrego rządzenia powinna być dostępna na warunkach, które nie utrudniają jej szerokiego stosowania.
5. Odszukanie dostępnych danych przestrzennych, określenie ich przydatności oraz poznanie warunków ich użytkowania powinno być łatwe.

PTIP

INTERFEJS (ang. INTERFACE)

Oznaczony zestaw operacji charakteryzujący zachowanie danej encji.

ISO 19119

Termin ten ma wiele, często podobnych do siebie, znaczeń zależnych od kontekstu.

Ogólnie:

1. Według specyfikacji OGC – wspólna granica pomiędzy dwoma funkcjonalnymi bytami.
2. Według specyfikacji OGC i norm grupy ISO 19100 – nazwany zbiór operacji, który charakteryzuje zachowanie się jednostki, elementu lub bytu.
3. Granica pomiędzy dwoma jednostkami zdefiniowana m.in. pod względem funkcji, połączeń fizycznych i wymiany sygnałów.
Przez jednostkę rozumie się tu zautomatyzowany system, jego część funkcjonalną lub człowieka.

W informatyce ogólnie:

4. Zestaw środków, które służą komunikacji pomiędzy platformami przetwarzania rozproszonego.
5. Według specyfikacji OGC – zdefiniowany zestaw parametrów (z określonymi nazwami i typami danych) i komunikatów (również z określonymi nazwami i typami danych), który umożliwia komponentowi programowemu wymianę danych i komunikatów z innym komponentem programowym.
6. Według specyfikacji OGC – na poziomie implementacyjnym – zestaw zaimplementowanych operacji wraz ze składnią interakcji dotyczącej tych operacji, zrealizowany dla określonej platformy przetwarzania rozproszonego.

W obiektowości:

7. Interfejs jest sposobem specyfikowania klasy poprzez oddzielenie definicji wszystkich metod dotyczących tej klasy i umieszczenie ich w klasie interfejsowej powiązanej z klasą właściwą.

Operacje dotyczące obiektu są inicjowane przez komunikaty wysyłane do interfejsu, a wyniki tych operacji mogą być przechowywane w atrybutach obiektów tej klasy lub przekazywane zwrótnie zewnętrznemu inicjatorowi poprzez interfejs. W szczególnych przypadkach jedna klasa może mieć kilka interfejsów.

W języku UML:

8. Deklaracja zestawu operacji, które mogą być użyte dla zdefiniowania usługi udostępnianej przez egzemplarz klasy.

Taki interfejs występujący często w diagramach klas (jako klasa interfejsowa) jest wyróżniony stereotypem < Interface > i jest klasą abstrakcyjną. W tym przypadku interfejs jest połączony związkami z dwoma klasami i w przypadku klasy, którą reprezentuje związek ma stereotyp < Provide >, a klasa rolę Realize. W przypadku drugiej klasy (zewnętrznej) związek ma stereotyp < Uses >, a klasa rolę Require.

Stosowanie interfejsów w diagramach klas przedstawiających modele pojęciowe geoinformacji nie jest konieczne ponieważ mogą one być zastąpione zwykłymi (bez stereotypu) klasami abstrakcyjnymi. Jest to kwestia stylu modelowania i w różnych normach grupy ISO 19100 można spotkać oba te style. Gdy interfejs jest zastąpiony klasą abstrakcyjną stosuje się inny rodzaj związku z klasą definiowaną – jest nim dziedziczenie.

PTIP

INTERNET (ang. INTERNET)

Globalna, dynamicznie rozwijająca się sieć, składająca się z wielu sieci komputerowych, stanowiąca powszechnie dostępny system teleinformatyczny o wszechstronnych zastosowaniach.

W internecie stosuje się protokół komunikacyjny TCP/IP (Transfer Control Protocol/Internet Protocol), dane przesyłane są w postaci pakietów danych, a każdy komputer w sieci ma swój identyfikator liczbowy i literowy.

Internet ma obecnie istotny wpływ na rozwój systemów geoinformacyjnych.

PTIP

INTEROPERACYJNOŚĆ (ang. INTEROPERABILITY)

Zdolność do komunikowania, wykonywania programów lub przesłania danych pomiędzy różnymi funkcjonalnymi jednostkami w sposób, który wymaga od użytkownika niewielkiej wiedzy na temat wyjątkowych cech tych jednostek.

ISO 19119

1. Zdolność wzajemnego współdziałania;
2. Współdziałanie;
3. Dziedzina badań.

W każdym z tych znaczeń dotyczy przede wszystkim systemów komputerowych i ich jednostek funkcjonalnych, ale może się również odnosić do innych systemów i sieci, np. telekomunikacyjnych, gospodarczych i wojskowych.

Według dyrektywy INSPIRE oraz projektu ustawy o infrastrukturze informacji przestrzennej jest to możliwość łączenia zbiorów danych przestrzennych oraz interakcji usług danych przestrzennych bez powtarzalnej interwencji manualnej, w taki sposób, aby wynik był spójny, a wartość dodana zbiorów i usług danych przestrzennych została zwiększona.

Wyróżnia się trzy rodzaje interoperacyjności.

Interoperacyjność techniczna obejmuje aspekt systemowy (urządzenia, protokoły transmisji, systemy operacyjne) oraz aspekt syntaktyczny (języki, formaty). Podstawowe znaczenie ma koncepcja SOA (Service Oriented Architecture), a zwłaszcza technologia Web Services.

Interoperacyjność semantyczna dotyczy właściwego, jednoznacznego rozumienia wymienia-nej i upowszechnianej informacji przez wszystkich jej użytkowników.

Interoperacyjność organizacyjna uwarunkowana przepisami prawnymi, strukturami i proce-durami organizacyjnymi, czynnikami ekonomicznymi i kadrowymi.

PTIP

INTEROPEROWALNOŚĆ (ang. INTEROPERABILITY)

Interoperacyjność.

PTIP

ISBN (International Standard Book Number)

– MIĘDZYNARODOWY ZNORMALIZOWANY NUMER KSIĄŻKI

Niepowtarzalny 13-cyfrowy identyfikator książki. Stosowany w Polsce od 1974 r., usankcjono-wany dopiero normą PN-82/N-01152.01 w 1982 r. Od 1 stycznia 2007 r. nadawany według no-wej normy ISO 2108.

ISO (International Organization for Standardization)

– MIĘDZYNARODOWA ORGANIZACJA NORMALIZACYJNA

Federacja ponad 130 krajowych organizacji normalizacyjnych. Polskę, jako jednego z 25 kra-jów, które założyły ISO w roku 1947, reprezentuje PKN (Polski Komitet Normalizacyjny).

W ramach ISO funkcjonuje komitet techniczny ISO/TC211.

PTIP

ISO/TC211 – TECHNICAL COMMITTEE ISO/TC211

Komitet techniczny ISO Informacja geograficzna/Geomatyka, którego program prac obejmu-je przygotowanie 40 standardów z różnych działów dziedziny stanowiącej przedmiot zaintereso-wania komitetu.

PTIP

IUGS (International Union of Geological Sciences)

– MIĘDZYNARODOWA UNIA NAUK GEOLOGICZNYCH

Pozarządowa organizacja naukowa promująca i wspierająca działalność naukową w dziedzi-nie geologii.

J

JAKOŚĆ (ang. QUALITY)

Ogół cech materiału, produktu lub procesu związanych z jego zdolnością do zaspokajania zdefiniowanych lub domyślnych potrzeb.

PTIP

JAKOŚĆ DANYCH PRZESTRZENNYCH (ang. SPATIAL DATA QUALITY)

Zgodnie z normą PN-EN-ISO 19113 jakość danych przestrzennych charakteryzuje się określając ich następujące cechy stanowiące elementy jakości danych przestrzennych:

1. Kompletność,
2. Zgodność logiczna,
3. Dokładność pozycyjna,
4. Dokładność czasowa,
5. Dokładność tematyczna.

Z jakością danych przestrzennych związane są również:

1. Dokładność semantyczna,
2. Pochodzenie.

Jakość danych przestrzennych podaje się dla zbioru danych przestrzennych, serii zbiorów danych przestrzennych lub wyodrębnionego podzbioru danych przestrzennych o wspólnych cechach umożliwiających określenie jakości.

PTIP

JAVA (ang. JAVA)

Język programowania obiektowego przeznaczony do opracowywania programów, zwłaszcza małych programów zwanych apletami, które są wykonywane przez interpretery wbudowane w przeglądarki WWW.

PTIP

JEDNOSTKA ODPOWIEDZIALNA (ang. RESPONSIBLE PARTY)

Opis instytucji odpowiedzialnej za tworzenie, zarządzanie, utrzymywanie i rozpowszechnianie zasobu – w przypadku INSPIRE: zbiorów danych przestrzennych, serii zbiorów danych przestrzennych i/lub serwisów z nimi związanych. Opis ten musi zawierać następujące elementy metadanych: nazwę instytucji i adres e-mailowy do osoby kontaktowej.

JĘZYK BAZY DANYCH (ang. DATABASE LANGUAGE)

Język, który służy do tworzenia, modelowania i użytkowania baz danych lub administrowania nimi, np. język schematu pojęciowego, język definicji danych, język administrowania bazą danych oraz język zapytań.

Znanym językiem zapytań jest strukturalny język zapytań (SQL).

PTIP

JĘZYK METADANYCH (ang. METADATA LANGUAGE)

Jest to język, w którym elementy metadanych zostały wypełnione. Zakres wartości tego elementu metadanych jest ograniczony do języków określonych w normie ISO 639-2.

JĘZYK ZASOBU (ang. RESOURCE LANGUAGE)

Język(i) stosowane w danym zasobie. Zakres wartości tego elementu metadanych jest ograniczony do języków określonych w normie ISO 639-2.

JĘZYK ZNACZNIKÓW HIPERTEKSTOWYCH (ang. **HYPERTEXT MARKUP LANGUAGE – HTML**)

Służy do opisu sposobu formatowania dokumentów (stron) w sieci WWW; nadany format – z uwzględnieniem hiperłączy czyli odsyłaczy do innych dokumentów HTML, tworzących łącznie hiperteksty – nie jest uzależniony od komputera, systemu operacyjnego i przeglądarki WWW.

PTIP

K

KATEGORIA TEMATYCZNA (ang. **TOPIC CATEGORY**)

Wysokiego poziomu schemat klasyfikacyjny wspomagający grupowanie i ukierunkowane tematycznie wyszukiwanie dostępnych zasobów danych przestrzennych.

KLASA (ang. **CLASS**)

Opis zbioru obiektów, które mają (wspólnie lub oddzielnie) te same atrybuty, operacje, metody i zależności, a także mają to samo znaczenie.

Klasa może używać zbioru interfejsów do określenia zestawu operacji, który udostępnia swojemu otoczeniu. Termin ten początkowo był stosowany w ogólnej teorii obiektowości i następnie został zastosowany w języku UML, a w konsekwencji również w specyfikacjach OGC i normach grupy ISO 19100. Z tego względu definicja klasy w tych trzech przypadkach jest jednakowa. Klasy są często powiązane ze sobą hierarchicznie poprzez zależności dziedziczenia. Obiekt należący do danej klasy jest nazywany egzemplarzem (lub wystąpieniem) tej klasy.

PTIP

KLASA ABSTRAKCYJNA (ang. **ABSTRACT CLASS**)

W języku UML – klasa, która nie może mieć egzemplarzy (wystąpień). Klasa taka służy wyłącznie, jako klasa bazowa (nadklasa), do wyprowadzania z niej klas pochodnych (podklas).

PTIP

KLASA AKTYWNA (ang. **ACTIVE CLASS**)

W języku UML – klasa, której egzemplarzami (wystąpieniami) są aktywne obiekty.

PTIP

KLASA BAZOWA (ang. **BASE CLASS**)

W obiektowości – klasa, która służy do wyprowadzenia (podania definicji) innej klasy – klasy pochodnej – na zasadzie dziedziczenia.

W hierarchii klas jest to nadklasa położona ponad klasą pochodną, ale tylko bezpośrednio nad nią.

PTIP

KLASA ENCJI (ang. ENTITY CLASS)

Zbiór encji (egzemplarzy encji) o wspólnych atrybutach.

PTIP

KLASA KONKRETNA (ang. CONCRETE CLASS)

Klasa, która dla określonego dla niej znaczenia ma zdefiniowany niezbędny zestaw atrybutów i operacji i w rezultacie może posiadać egzemplarze (wystąpienia).

Jej przeciwieństwem jest klasa abstrakcyjna.

PTIP

KLASA POCHODNA (ang. DERIVED CLASS)

Klasa, która jest wynikiem dziedziczenia z klasy bazowej – jest jej specjalizacją.

Klasa pochodna ma wszystkie atrybuty i operacje klasy bazowej, a ponadto dodane własne atrybuty i/lub operacje. W hierarchii klas jest to podklasa położona bezpośrednio pod klasą bazową.

PTIP

KLASYFIKACJA USŁUG GEOINFORMACYJNYCH (ang. CLASSIFICATION OF SPATIAL DATA SERVICES)

Klasyfikacja wspomagająca wyszukiwanie dostępnych usług geoinformacyjnych. Konkretna usługa musi być przypisana tylko do jednej kategorii, o ile nie jest zagregowana usługa, która może realizować operacje należące do więcej niż jednej kategorii. Dziedziną wartości tego elementu metadanych jest generyczna nazwa. Zostały one przedstawione w ISO 19119 w sekcji 8.3 *Geographic services taxonomy*, z podziałem na następujące kategorie:

- Geographic human interaction services
- Geographic model/information management services
- Geographic workflow/task management services
- Geographic processing services
- Geographic processing services – spatial
- Geographic processing services – thematic
- Geographic processing services – temporal
- Geographic processing services – metadata
- Geographic communication services.

KLASYFIKATOR (ang. CLASSIFIER)

W metamodelu UML – abstrakcyjna metaklasa określająca strukturę i zachowanie takich form jak: klasa, typ danych, interfejs, a także inne formy zdefiniowane w innych pakietach metamodelu, np. komponent.

Termin ten jest często stosowany dla ogólnego określenia elementów modelu pojęciowego, będących bytami semantycznymi a nie związkami pomiędzy tymi bytami i występujących w różnych diagramach i na różnym poziomie ogólności.

PTIP

KML (Keyhole Markup Language)

Język znacznikowy z rodziny XML używany do kodowania i przesyłania reprezentacji danych geograficznych, wyświetlanych następnie w oprogramowaniu typu *earth browser* (Google Earth, Google Maps).

KML skupia się na wizualizacji danych przestrzennych, łącznie z objaśnieniami do map i obrazów. Wizualizacja taka obejmuje zarówno graficzną prezentację danych na globie, jak i kontrolę nawigacji użytkownika.

Język został stworzony przez firmę Keyhole Inc., przejętą w 2004 roku przez GoogleTM. Wersja KML 2.2 została przekazana przez GoogleTM do OGC, aby zapewnić specyfikacji status otwartego standardu. KML 2.2 został ogłoszony oficjalnym standardem OGC 14 kwietnia 2008 roku. Pliki KML zgodnie ze standardem XML zachowują strukturę znacznikową z elementami zagnieżdżonymi oraz atrybutami. KML jest zgodny ze standardami OGC takimi jak GML, WFS czy WMS. Aktualnie KML 2.2 wykorzystuje elementy geometrii zaczerpnięte z GML 2.1.2 (punkt, linia, okrąg, poligon).

KOLEKCJA (ang. COLLECTION)

1. W obiektowości – zestaw obiektów lub innych bytów programistycznych powstały w wyniku użycia konstruktorów typów masowych, na przykład sekwencja, zbiór, wielozbiór lub tablica. Najczęściej kolekcję stanowi nieokreślona z góry liczba podobnych obiektów.
2. W specyfikacjach OGC – zbiór pokrewnych obiektów zestawionych dla jakiegoś określonego celu, na przykład dla zobrazowania geoinformacji.

PTIP

KOLEKCJA WYRÓŻNIEŃ (ang. FEATURE COLLECTION)

W specyfikacjach OGC:

1. Specjalny rodzaj wyróżnienia (*feature*) reprezentujący zestaw wyróżnień, które mają wspólne metadane i wspólne zależności formalne wynikające z semantyki lub taksonomii.
2. Zbiór powiązanych ze sobą wyróżnień traktowanych jako grupa.

Kolekcja wyróżnień może być określona na różnych poziomach ogólności geoinformacji, na przykład „topografia” jest w tym przypadku na wysokim poziomie ogólności, a „drogi” na odpowiednio niższym poziomie.

PTIP

KOMPATYBILNOŚĆ (ang. COMPATIBILITY)

Zdolność funkcjonowania w powiązaniu z określonym interfejsem.

PTIP

KOMPLEKS GEOMETRYCZNY (ang. GEOMETRIC COMPLEX)

W specyfikacjach OGC i w normach grupy ISO 19100 – zbiór rozłącznych geometrycznych elementów prostych (elementów, których wnętrza są rozłączne) spełniający warunek, że granica

każdego geometrycznego elementu prostego może być reprezentowana przez sumę (jako operację na zbiorach) innych geometrycznych elementów prostych o niższej wymiarowości i należących do tego samego zbioru.

Rozłączność elementów w tym przypadku oznacza, że żaden punkt (żadne położenie bezpośrednio) nie leży wewnątrz więcej niż jednego geometrycznego elementu prostego, czyli elementy te nie mają wspólnych punktów. Elementy proste w kompleksie geometrycznym mogą mieć jedynie wspólne granice. Kompleks geometryczny jest zbiorem domkniętym w znaczeniu operacji wyznaczania granicy (*boundary operation*). Oznacza to, że każdemu elementowi w kompleksie geometrycznym odpowiada kolekcja (która, też jest kompleksem geometrycznym) geometrycznych elementów prostych stanowiących granicę tego elementu. Ponieważ granica punktu (jako jedynego 0-wymiarowego geometrycznego elementu prostego) jest zbiorem pustym, w przypadku bryły (jako geometrycznego elementu prostego o największej wymiarowości – 3D) ciąg rekursywnych operacji wyznaczania granicy kończy się najwyżej po trzech krokach. To dotyczy także geometrycznych elementów cyklicznych. Synonim: złożony element geometryczny.

Zobacz także: kompleks topologiczny.

PTIP

KOMPLEKS TOPOLOGICZNY (ang. TOPOLOGICAL COMPLEX)

W specyfikacjach OGC i w normach grupy ISO 19100 – kolekcja topologicznych elementów prostych, która jest domknięta w znaczeniu operacji wyznaczania granicy (*boundary operation*).

Domknięcie w rezultacie operacji wyznaczania granicy oznacza, że jeżeli jakiś topologiczny element prosty należy do kompleksu topologicznego, to jego obiekty graniczne (*boundary objects*) należą także do tego kompleksu topologicznego.

Synonimy: złożony element topologiczny. Zobacz także: kompleks geometryczny.

PTIP

KOMPLETNOŚĆ DANYCH PRZESTRZENNYCH (ang. SPATIAL DATA COMPLETENESS)

Właściwość danych przestrzennych dotycząca ich jakości, może być rozpatrywana dla zbioru danych przestrzennych:

- w sensie występowania w nim wszystkich danych określonych specyfikacją, bez braków i bez nadmiaru,
- w aspekcie konkretnego zastosowania tego zbioru; przy tym podejściu ujawnia się względność pojęcia kompletności, zbiór kompletny w jednym zastosowaniu i dla jednego użytkownika dla innych może okazywać się niekompletny.

PTIP

KOMPONENT (ang. COMPONENT)

Termin ten ma kilka podobnych i zależnych od aspektu znaczeń:

1. W obiektowości – fragment oprogramowania będący w stanie samodzielnie wykonać określone zadanie w ramach współdziałania z innymi komponentami jako składnikami systemu informatycznego.
2. W języku UML – wykonywalny moduł oprogramowania mający tożsamość i jednoznacznie zdefiniowany interfejs.

3. W specyfikacjach OGC – w kontekście zbiorów interfejsów. W takim znaczeniu komponent reprezentuje realizacyjny fragment implementacji systemu, włączając w to kod programu (w postaci źródłowej, binarnej lub wykonywalnej) lub jego ekwiwalenty, takie jak skrypty lub pliki z poleceniami.

PTIP

KONWERSJA (ang. **CONVERSION**)

W specyfikacjach OGC – proces transformacji danych uzyskanych z istniejących zapisów lub map analogowych do postaci cyfrowej dostosowanej do wymagań określonej bazy danych. Konwersja jest głównym problemem wprowadzania danych do bazy i w przedsięwzięciach z zakresu GIS może być najbardziej pracochłonną ich częścią.

PTIP

KROTNOŚĆ (ang. **MULTIPLICITY**)

1. W języku UML i w konsekwencji także w normach grupy ISO 19100 – określenie zakresu dopuszczalnych licznosci, które zbiór może przyjmować.
Określenie krotności jako zakresu może dotyczyć ról w powiązaniach, części w agregacjach, dowolnych elementów w powtórzeniach, a także może być użyte w wielu innych zastosowaniach. Zasadniczo krotność jest (często nieograniczonym) zbiorem dodatnich liczb całkowitych. Konieczne jest odróżnienie krotności od podobnego, jednak innego pojęcia licznosc (*cardinality*).
2. W diagramach statycznych UML, a szczególnie w diagramach klas krotność jest określana na końcach powiązań pomiędzy klasami i dotyczy ról jakie te klasy mają w tych powiązaniach.

W takich zastosowaniach jest to para symboli określających dolną i górną granicę wartości jakiej może przybierać licznosc, na przykład: „0..1”, „0..*” lub „1..*”, gdzie gwiazdka (*) oznacza nieograniczoność. Gdy w oznaczeniu krotności występuje zero (0), należy rozumieć, że element, którego dotyczy ta krotność, nie jest obowiązkowy.

Synonim: liczebność.

PTIP

L

LEGENDA MAPY (ang. **MAP LEGEND**)

Wykaz znaków występujących na mapie wraz z objaśnieniami oraz uzupełniające informacje o mapie.

PTIP

LICZNOŚĆ (ang. **CARDINALITY**)

W języku UML i w konsekwencji także w normach grupy ISO 19100 – liczba elementów w zbiorze.

Synonim: liczba kardynalna. Patrz także: krotność.

PTIP

LINK

Patrz także: łącznik.

PTIP

L

ŁAŃCUCH USŁUG (ang. **SERVICE CHAIN**)

Sekwencja usług, w której dla każdej sąsiedniej pary usług, wystąpienie pierwszej akcji jest potrzebne, aby wystąpiła druga akcja.

ISO 19119

ŁĄCZNIK (ang. **LINK**)

W obiektowości – wskaźnik znajdujący się w obiekcie i wskazujący na inny obiekt.

W języku UML – semantyczny związek pomiędzy krotką (parą lub grupą) obiektów.

Link jest egzemplarzem (wystąpieniem) powiązania.

W tym znaczeniu występuje synonim: wiązanie.

W technologiach informatycznych – element umożliwiający nawigację (przechodzenie) pomiędzy dokumentami lub miejscami w dokumencie.

W tym znaczeniu występują synonimy: odnośnik i hiperłącze.

PTIP

M

MAPA (ang. **MAP**)

Model rzeczywistości geograficznej przedstawiony w postaci graficznej (rysunkowej lub obrazowej) z zastosowaniem skali i zrozumiałej dla użytkownika symboliki kartograficznej.

Jeśli zachodzi potrzeba podkreślenia graficznej, a więc analogowej postaci mapy nazywa się ją mapą analogową.

Mapy dzieli się na:

- 1) mapy tematyczne
- 2) mapy ogólnogeograficzne

Z kolei wśród map ogólnogeograficznych wyróżnia się mapy: zasadnicze, topograficzne, przeglądowe.

PTIP

MAKSYMALNA LICZBA WYSTĄPIEŃ (ang. MAXIMUM NUMBER OF INSTANCES)

Określa największą liczbę egzemplarzy, jakie może mieć dana encja metadanych lub element metadanych. Pojedyncze wystąpienia są przedstawiane jako „1”; wielokrotne wystąpienia są reprezentowane jako „N”. Dozwolona jest stała liczba wystąpień inna niż jeden i będzie reprezentowana za pomocą odpowiedniej liczby (tj. „2”, „3” ... itp.).

ISO 19115

METADANE (ang. METADATA)

Dane o danych.

ISO 19115

METADANE GEOINFORMACYJNE (ang. SPATIAL METADATA)

Dane o danych, w odniesieniu do zbioru danych przestrzennych, dane o tym zbiorze określające zawarte w nim dane pod względem: położenia i rodzaju obiektów oraz ich atrybutów, pochodzenia, dokładności, szczegółowości i aktualności danych zbioru, zastosowanych standardach, prawach własności i prawach autorskich, cenach, warunkach i sposobach uzyskania dostępu do danych zbioru oraz ich użycia w określonym celu.

Metadane stosowane są w systemie metadanych.

W INSPIRE oraz w projekcie ustawy o infrastrukturze informacji przestrzennej przyjmuje się, że metadane są informacjami, które opisują zbiory danych przestrzennych i usługi danych przestrzennych oraz umożliwiają wyszukiwanie, inwentaryzację i użytkowanie tych danych i usług.

Metadane tworzone są według ściśle określonych standardów.

PTIP

MODEL (ang. MODEL)

Abstrakcja pewnych aspektów przestrzeni rozważań.

ISO 19119

MODEL DANYCH (ang. DATA MODEL)

1. Abstrakcja świata realnego, która uwzględnia wybrane jego elementy i jest opisana danymi,
2. Opis danych oraz ich powiązań odzwierciedlający strukturę informacyjną w danej organizacji lub dziedzinie,
3. Wzorzec struktury danych w bazie danych.

PTIP

MODEL DANYCH PRZESTRZENNYCH (ang. SPATIAL DATA MODEL)

Model danych dotyczący danych przestrzennych.

Konkretny model danych przestrzennych może charakteryzować się cechami właściwymi dla modelu zorientowanego graficznie, modelu topologicznego sieciowego, modelu topologicznego obszarowego lub modelu obiektowego (w sensie programowania obiektowego).

PTIP

MODEL ENCJI-RELACJI (ang. ENTITY-RELATIONSHIP MODEL)

Model pojęciowy, zazwyczaj w postaci diagramu E-R, który przedstawia należące do przestrzeni rozważań encje oraz rozpatrywane relacje między nimi.

Przez encję rozumie się pewną klasę encji, którą charakteryzuje się na diagramie jej atrybutami.

Relację przedstawia się:

- 1) opisując jej rodzaj z zaznaczeniem kierunku – relacja A względem B i odwrotnie B względem A,
- 2) określając liczebność uczestniczących egzemplarzy w sposób ogólny – jeden do jeden, jeden do wiele, wiele do wiele lub szczegółowy – przez podanie liczebności minimalnej i maksymalnej, a także
- 3) zaznaczając rodzaj uczestnictwa – wymagane lub opcjonalne.

PTIP

MODEL OBIEKTOWY (ang. OBJECT-ORIENTED MODEL)

W sensie programowania obiektowego, model, w którym stosuje się obiekty programowania.

PTIP

MODEL OGÓLNY (ang. GENERAL MODEL)

W specyfikacjach OGC – model (a ściślej metamodel) będący podstawą dla definicji modeli elementarnych określających jak informacja geoprzestrzenna ma być określana i zapisywana.

Dla danych stosuje się tam kilka typów modeli ogólnych: model prostych wyróżnień, model pokrycia, model obserwacji, model rejestru, model usługi, model katalogu danych, model słownika i model słownika nazw geograficznych.

PTIP

MODEL POJĘCIOWY (ang. CONCEPTUAL MODEL)

Model, który definiuje pojęcia w przestrzeni rozważań.

PTIP

MODEL PRZYPADKÓW UŻYCIA (ang. USE CASE MODEL)

W języku UML – model opisujący wymagania funkcjonalne stawiane wobec systemu i wyrażone poprzez przypadki użycia.

Model taki przedstawiany jest przy pomocy diagramu przypadków użycia, zawierającego także aktorów zewnętrznych (lub aktorzy, jeżeli to są systemy zewnętrzne, a nie osoby) i ich powiązania z przypadkami użycia.

PTIP

N

NADKLASA (ang. **SUPERCLASS**)

W obiektowości i w języku UML – klasa znajdująca się wyżej w hierarchii dziedziczenia w stosunku do innej klasy, jednak tylko w przypadku, gdy leży na tej samej linii dziedziczenia.

Wynika z tego, że pojęcie nadklasy jest względne, ponieważ określa ono stosunek jednej klasy do jakiejś innej. Pojęcie nadklasy występuje w dwóch przeciwstawnych sobie przypadkach – uogólnienia (generalizacji) i specjalizacji. W pierwszym przypadku nadklasa jest rezultatem generalizacji dwóch lub więcej klas bardziej szczegółowych (podklas) i zawiera wszystkie składniki, które występują w tych wszystkich podklasach. W przypadku specjalizacji nadklasa służy do wyprowadzenia z niej klas bardziej szczegółowych (podklas) poprzez mechanizm dziedziczenia. Nadklasa leżąca najniżej w hierarchii w stosunku do jakiejś rozpatrywanej klasy, czyli bezpośrednio nad nią, jest wobec niej klasą bazową.

Synonimy: klasa macierzysta – *parent class*, przodek – *parent* i superklasa.

Porównaj: nadtyp i podklasa.

PTIP

NADTYP (ang. **SUPERTYPE**)

W języku UML – w związku generalizacji dotyczącym typów – jest to typ bardziej ogólny w stosunku do drugiego, innego typu nazywanego w takim przypadku podtypem.

Relacje pomiędzy nadtypem i podtypem są takie same jak pomiędzy nadklasą i podklasą.

Synonim: supertyp.

PTIP

NAZWA / NAZWA ROLI (ang. **NAME / ROLE NAME**)

Nazwę określa etykieta przypisana do encji metadanych lub elementu metadanych, są one zgodne z ISO19115, ISO19119, ISO19139. Nazwy encji metadanych są jednoznaczne w ramach całego słownika danych normy. Nazwy elementu metadanych są jednoznaczne w ramach encji metadanych, lecz nie całego słownika danych niniejszego profilu. Nazwy elementów metadanych stają się jednoznaczne wewnątrz aplikacji poprzez kombinacje nazw encji metadanych i elementu metadanych (przykład: MD_Metadata.characterSet).

NORMA (ang. **STANDARD**)

Standard.

PTIP

NORMA ISO 19115

Norma dostarczająca strukturę do opisu cyfrowych danych geograficznych. Norma przeznaczona jest do stosowania zarówno przez analityków systemów informatycznych, projektantów i programistów systemów informacji geograficznej, jak również inne osoby w celu zrozumienia podstawowych zasad i ogólnych wymagań standaryzacji informacji geograficznej. Norma ta de-

finiuje elementy metadanych, dostarcza schemat i ustanawia wspólny zbiór terminologii, definicji i procedur rozbudowy metadanych.

ISO 19115

NOTACJE UML (ang. UML NOTATIONS)

Diagramy, które występują w tej normie są prezentowane z użyciem statycznych diagramów strukturalnych języka UML, definicji podstawowych typów języka IDL i języka OCL jako języka schematu pojęciowego:

- Powiązanie (Association),
- Agregacja (Aggregation),
- Kompozycja (Composition),
- Uogólnienie (Generalisation),
- Zależność (Dependency).

Powiązanie jest użyte do opisu związku między dwiema lub więcej klasami. UML definiuje trzy różne typy związków określane mianem powiązania, agregacji i kompozycji. Te trzy typy związków mają różne znaczenia. Zwykle powiązanie powinno być stosowane do przedstawienia ogólnego związku między dwiema klasami. Agregacja i kompozycja powinny być stosowane w celu opisania związków typu całość–część między dwiema klasami. Kierunek powiązania musi być określony. Jeśli kierunek nie jest określony, to przyjmuje się, że powiązanie jest dwukierunkowe. W przypadku jednokierunkowych powiązań kierunek powiązania jest oznaczany strzałką umieszczoną na końcu linii.

Agregacja jest związkiem między dwiema klasami, w których jedna z klas pełni rolę kontenera (pojemnika), a druga klasa pełni rolę części składowej.

Kompozycja jest silną agregacją. W przypadku kompozycji, jeśli usuwany jest obiekt będący kontenerem (pojemnikiem), to wszystkie jego części składowe także są usuwane. Kompozycja powinna być stosowana wtedy, gdy obiekty reprezentujące części składowe obiektu kontenera (pojemnika) nie mogą istnieć bez obiektu kontenera (pojemnika).

Uogólnienie jest związkiem między nadklasą i podklasami, które mogą ją zastępować. Nadklasa jest klasą uogólnioną, podczas gdy podklasy są klasami specjalizowanymi.

ISO 19115

O

OBIEKT (ang. OBJECT)

Termin stosowany w różnych znaczeniach; dla uniknięcia wątpliwości, jeśli jego znaczenie nie wynika z kontekstu, powinien być uzupełniony dodatkowym określeniem. Istotne jest zwłaszcza rozróżnienie pomiędzy obiektem przestrzennym oraz obiektem programowania.

Terminem pokrewnym występującym w modelowaniu danych jest encja.

PTIP

OBIEKT GEOGRAFICZNY (ang. GEOGRAPHICAL OBJECT)

Wyodrębniony element (zjawisko) świata rzeczywistego, który jest powiązany z powierzchnią Ziemi i stanowi przedmiot (obiekt) postrzegania i poznawania określony w przestrzeni i czasie; może mieć charakter naturalny lub antropogeniczny.

PTIP

OBIEKT PRZESTRZENNY (ang. FEATURE, SPATIAL OBJECT)

Abstrakcja obiektu geograficznego jako zjawiska świata rzeczywistego, stanowi figurę geometryczną utworzoną przez wyodrębniony zbiór punktów w rozpatrywanej przestrzeni dwuwymiarowej lub trójwymiarowej i opisany danymi przestrzennymi.

W przestrzeni dwuwymiarowej obiekt przestrzenny może być figurą 0-, 1- lub 2-wymiarową, w przestrzeni trójwymiarowej – figurą 0-, 1-, 2- lub 3-wymiarową.

Obiekty przestrzenne mogą być dyskretne lub ciągłe, proste lub złożone, zapisane za pośrednictwem danych wektorowych lub danych rastrowych.

Obiekt przestrzenny może występować jako typ obiektu, np. budynek w ogólności, albo jako konkretny jego egzemplarz, np. budynek określony danym adresem.

W dyrektywie INSPIRE oraz w projekcie ustawy o infrastrukturze informacji przestrzennej przyjmuje się, że obiekt przestrzenny jest abstrakcyjną reprezentacją zjawiska świata rzeczywistego związaną z określonym położeniem lub obszarem geograficznym.

Patrz także: wyróżnienie, geometryczny element prosty, topologiczny element prosty.

PTIP

OBIEKT TOPOLOGICZNY (ang. TOPOLOGICAL OBJECT)

Według normy ISO 19107, obiekt przestrzenny reprezentujący cechy przestrzenne, które nie podlegają zmianie przy transformacjach ciągłych.

PTIP

ODNIESIENIE PRZESTRZENNE (ang. SPATIAL REFERENCE)

Według normy ISO 19111, opis położenia w świecie rzeczywistym. Opis ten może mieć postać oznaczenia, kodu lub zbioru współrzędnych.

PTIP

ONTOLOGIA (ang. ONTOLOGY)

1. W geomatyce, stosowany w danej dziedzinie model wiedzy o rzeczywistości geograficznej, określający obiekty przestrzenne, ich typy, własności i relacje;
2. W filozofii, ogólna teoria bytu zwana również metafizyką.

PTIP

OGC (Open Geospatial Consortium, Inc)

OGC jest międzynarodowym konsorcjum 368 (stan na czerwiec 2008) firm prywatnych, agencji rządowych oraz uniwersytetów, które nawiązały współpracę w celu rozwijania specyfikacji implementacyjnych oraz wszelkich dokumentów z nimi związanych. Specyfikacje Open-

GIS wspierają interoperacyjne rozwiązania w zakresie technologii WebGIS, technologii bezprzewodowych, serwisów lokalizacyjnych oraz szeroko pojmowanych technologii informacyjnej. Specyfikacje uprawniają deweloperów technologii do dążenia, aby kompleksowa informacja przestrzenna oraz wszelkie serwisy z nią związane stawały się dostępne i użyteczne dla różnorodnych zastosowań.

OneGeology

OneGeology jest międzynarodową inicjatywą służb geologicznych rozpoczętą w Międzynarodowym Roku Planety Ziemi (International Year of Planet Earth), której celem jest udostępnianie dla potrzeb społeczeństwa, za pośrednictwem Internetu, map geologicznych całego świata, początkowo w skali 1:1000 000.

OpenGIS®

OpenGIS® jest zarejestrowanym znakiem handlowym OGC, którym firmowane są wszelkie dokumenty oraz specyfikacje tworzone w OGC. Specyfikacje tworzone są na drodze uzyskiwania konsensusu, a proces ten wspierany jest przez całą społeczność OGC. Wszelkie prace mają na celu uzyskanie pełnej interoperacyjności technologii przetwarzania danych geoprzestrzennych. Znakiem OpenGIS® firmowane są także produkty, które implementują specyfikacje konsorcjum, bądź są z nimi zgodne.

OPERACJA (ang. OPERATION)

Specyfikacja przekształcenia lub zapytania, które dany obiekt może wykonać przy wywołaniu.

ORGAN PUBLICZNY (ang. PUBLIC AUTHORITY)

Według projektu ustawy o infrastrukturze informacji przestrzennej:

- a) organ administracji rządowej lub organ samorządu terytorialnego,
- b) osoba fizyczna lub prawna, która sprawuje publiczne funkcje administracyjne, łącznie ze szczególnymi obowiązkami, działaniami lub usługami dotyczącymi środowiska, lub też
- c) osoba fizyczna lub prawna sprawująca obowiązki lub funkcje publiczne lub świadcząca usługi publiczne w odniesieniu do środowiska i podlegająca organowi lub osobie, o których mowa wyżej.

PTIP

ORGAN WIODĄCY (ang. LEADING AUTHORITY)

Naczelný lub centralny organ administracji publicznej, który koordynuje prace i zapewnia realizację ustawy w zakresie określonego tematu danych przestrzennych.

PTIP

ORTOFOTOMAPA (ang. ORTHOPHOTOMAP)

Mapa obrazowa utworzona z pojedynczych obrazów poddanych procesowi ortorektyfikacji oraz przedstawiona w nawiązaniu do układu współrzędnych przyjętego odwzorowania kartograficznego.

PTIP

ORTOOBRAZY (ang. ORTHOIMAGERY)

Jako temat w projekcie ustawy o infrastrukturze informacji przestrzennej, dane obrazowe powierzchni Ziemi posiadające odniesienie przestrzenne, pochodzące z rejestracji lotniczej lub satelitarnej.

PTIP

OSOBA TRZECIA (ang. THIRD PARTY)

Osoba fizyczna lub prawna nie będąca organem publicznym.

PTIP

OTWARTY STANDARD (ang. OPEN STANDARD)

Standard, który łącznie spełnia następujące warunki:

- 1) jest przyjęty i zarządzany przez niedochodową organizację, a jego rozwój odbywa się w drodze otwartego procesu podejmowania decyzji, w którym mogą uczestniczyć wszyscy zainteresowani,
- 2) jest opublikowany, a jego specyfikacja jest dostępna dla wszystkich zainteresowanych bezpłatnie lub po kosztach sporządzenia kopii oraz możliwa dla wszystkich do kopiowania, dystrybuowania i używania również bezpłatnie lub po kosztach operacyjnych,
- 3) wszelkie związane z nim prawa autorskie, patenty i inna własność przemysłowa są nieodwołalnie udostępnione bez opłat,
- 4) nie ma żadnych ograniczeń w jego wykorzystaniu.

PTIP

P

PAŃSTWOWY SYSTEM ODNIESIĘŃ PRZESTRZENNYCH

(ang. **NATIONAL SPATIAL REFERENCE SYSTEM**)

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z roku 2000 jest to nazwa systemu odniesień przestrzennych obowiązującego w Polsce.

System ten obejmuje:

1. Geodezyjny układ odniesienia EUREF-89, który jest rozszerzeniem europejskiego układu odniesienia ETRF na obszar Polski; w EUREF-89 stosuje się Geodezyjny System Odniesienia GRS 80 określający parametry geometryczne i fizyczne Ziemi;
2. Układ wysokości normalnych, tj. wartości geopotencjalnych podzielonych przez przeciętne wartości przyspieszenia normalnego siły ciężkości, odniesionych do średniego poziomu Morza Bałtyckiego w Zatoce Fińskiej, wyznaczonego dla mareografu w Kronsztadzie;
3. Układ współrzędnych płaskich prostokątnych, oznaczony symbolem „2000”, stosowany w pracach geodezyjnych i kartograficznych związanych z wykonywaniem mapy zasadniczej, utworzony przez cztery trójstopniowe pasy południkowe odwzorowania Gaussa-Krügera, o południkach osiowych, których długości geograficzne wschodnie

wynoszą 15°, 18°, 21° i 24° oraz o współczynniku zmiany skali w południkach osiowych wynoszącym 0,999923;

4. Układ współrzędnych płaskich prostokątnych, oznaczony symbolem „1992”, stosowany dla map urzędowych w skali 1:10 000 i w skalach mniejszych, powstały przez zastosowanie odwzorowania Gaussa-Krügera dla jednego pasa południkowego pokrywającego obszar całego kraju, o południku osiowym, którego długość geograficzna wschodnia wynosi 19° oraz o współczynniku zmiany skali w tym południku wynoszącym 0,9993.

PTIP

PAŃSTWOWY ZASÓB GEODEZYJNY I KARTOGRAFICZNY (ang. **NATIONAL GEODETIC AND CARTOGRAPHIC RESOURCES**)

Według ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne*, zbiór map oraz materiałów fotogrametrycznych, teledetekcyjnych, rejestrów, wykazów, informatycznych baz danych, katalogów danych geodezyjnych i innych opracowań powstałych w wyniku wykonania prac geodezyjnych i kartograficznych.

Zasób ten, składający się z zasobu centralnego, zasobów wojewódzkich i zasobów powiatowych, stanowi własność Skarbu Państwa i jest gromadzony w ośrodkach dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej prowadzonych przez:

- a) Głównego Geodetę Kraju w zakresie zasobu centralnego,
- b) marszałków województw w zakresie zasobów wojewódzkich oraz
- c) starostów w zakresie zasobów powiatowych.

Dane zasobu są podstawą tworzenia krajowego systemu informacji o terenie oraz infrastruktury informacji przestrzennej w Polsce.

PTIP

PERSPEKTYWA PRZYPADKÓW UŻYCIA (ang. **USE CASE VIEW**)

W języku UML – perspektywa modelu dostosowana do potrzeb analizy zachowania się systemu przy współdziałaniu z człowiekiem.

Patrz także: przypadek użycia (jako klasa), egzemplarz przypadku użycia, scenariusz przypadku użycia, model przypadków użycia, studium przypadku użycia, diagram przypadków użycia i ukierunkowany na przypadki użycia.

PTIP

PKN (ang. **POLISH COMMITTEE FOR STANDARDIZATION**)

Polski Komitet Normalizacyjny działający na podstawie *Ustawy o normalizacji* z roku 1993 i wykonujący swoje zadania przez Komitet jako ciało kolegialne, Biuro Komitetu oraz powoływane przez Komitet Normalizacyjne Komisje Problemowe.

Wynikiem działalności Komitetu są Polskie Normy.

PTIP

PLATFORMA (ang. **PLATFORM**)

Konkretny typ sprzętu wraz z zainstalowanym systemem operacyjnym.

PTIP

PLIK (ang. FILE)

- 1) zbiór powiązanych danych zaopatrzony unikatową nazwą,
- 2) struktura danych stanowiąca zbiór uporządkowanych rekordów.

PTIP

POCHODZENIE DANYCH PRZESTRZENNYCH (ang. SPATIAL DATA LINEAGE)

Właściwość danych przestrzennych wiążąca się z ich jakością, opisywana informacjami o sposobie i czasie pozyskania danych, materiałach źródłowych, zastosowanych metodach i technikach, uwzględnianych instrukcjach technicznych i standardach, dokonanych sprawdzeniach i ich wynikach.

Pochodzenie danych przestrzennych stanowi element jakościowego opisu zbioru danych przestrzennych przedstawiany łącznie z informacjami o celu utworzenia zbioru oraz jego zastosowaniach.

PTIP

PODKLASA (ang. SUBCLASS)

W obiektowości i w języku UML – klasa znajdująca się niżej w hierarchii dziedziczenia w stosunku do innej klasy, jednak tylko w przypadku, gdy ta druga leży na tej samej linii dziedziczenia.

Wynika z tego, że pojęcie podklasy jest względne, ponieważ określa ono stosunek jednej klasy do jakiejś innej. Pojęcie podklasy występuje w dwóch przeciwstawnych sobie przypadkach – specjalizacji i uogólnienia (generalizacji). W pierwszym przypadku podklasy są rezultatem dziedziczenia czyli wyprowadzania nowych klas bardziej szczegółowych z jakiejś nadklasy i zawierają one wszystkie składniki nadklasy, a także nowe składniki dodane w procesie specjalizacji. W przypadku generalizacji podklasy służą do wyprowadzenia z nich klasy bardziej ogólnej (nadklasy) poprzez wybranie tych wszystkich składników, które występują w każdej podklasie uczestniczącej w generalizacji. Podklasa leżąca najwyżej w hierarchii w stosunku do jakiejś rozpatrywanej klasy, czyli bezpośrednio pod nią, jest wobec niej klasą pochodną.

Synonimy: potomek – *child* i subklasa. Patrz także: podtyp i nadklasa.

PTIP

POKRYCIE (ang. COVERAGE)

Obiekt przestrzenny ciągły; każdemu punktowi w takim obiekcie przyporządkowana jest wartość określonego atrybutu.

PTIP

POLSKA NORMA (ang. POLISH STANDARD)

Krajowy dokument normalizacyjny stanowiący uznaną regułę techniczną powstającą na zasadzie konsensusu i ustanawianą do dobrowolnego stosowania.

Norma może stać się obowiązująca na mocy postanowienia ustawy lub rozporządzenia.

PTIP

POŁOŻENIE (ang. POSITION)

1. W normach grupy ISO 19100 – typ danych opisujący punkt lub inny element geometryczny, który jest lub może znajdować się „obiekt” (jako wyróżnienie – *feature*) lub osoba. Pojęcie położenie określone bezpośrednio jest semantycznym podtypem pojęcia położenie. Jednak położenie określone bezpośrednio może dotyczyć jedynie punktu i z tego względu nie wszystkie egzemplarze (wystąpienia) położenia jako typu danych mogą być określone przy pomocy położenia określonego bezpośrednio.
2. Skrót terminu – położenie określone bezpośrednio. W tym znaczeniu synonimem jest *pozycja* jako zespół danych o punkcie obejmujący jego współrzędne w przyjętym układzie współrzędnych, charakterystykę dokładności tych współrzędnych oraz identyfikator punktu.
Stosowany jest również termin *pozycjonowanie*, stanowiący odpowiednik angielskiego *positioning*, oznaczający określanie (wyznaczanie) pozycji, np. w GPS.

PTIP

PORTAL KATALOGOWY (SERWER KATALOGOWY) (ang. CATALOG PORTAL)

Internauta pragnący wyszukać interesujący go zestaw danych przestrzennych łączy się z portalem katalogowym. Portal zawiera interfejs użytkownika, pozwalający na zadanie pytania określającego kryteria, jakie mają spełnić wyszukiwane dane. Portal katalogowy pobiera listę serwerów katalogowych z rejestru serwerów. Następnie dokonuje translacji pytania internauty zgodnie ze specyfikacją protokołu, jakim komunikuje się z Serwerem katalogowym i wysyła do niego zapytanie. Serwer katalogowy (pełni rolę serwera, portal katalogowy jest jego klientem) odbiera pytanie, sprawdza, które ze zbiorów metadanych spełniają zadane kryteria i odsyła odpowiedź do portalu katalogowego (Użytkownika). Ponieważ rejestr serwerów zawiera listę serwerów katalogowych, to raz zadane pytanie może być wysyłane do wszystkich serwerów na liście.

POWIĄZANIE (ang. ASSOCIATION)

1. W języku UML i w normach grupy ISO 19100 – semantyczny związek pomiędzy dwoma lub więcej klasyfikatorami, który określa powiązania pomiędzy ich egzemplarzami (wystąpieniami).
2. W obiektowości – związek pomiędzy klasami, który umożliwia nawigację (przechodzenie) pomiędzy obiektami należącymi do tych klas.

W tym przypadku klasyfikatorem jest klasa, a egzemplarzem (wystąpieniem) jest obiekt. Gdy powiązanie łączy tylko dwie klasy nazywane jest powiązaniem binarnym, gdy trzy klasy – powiązaniem ternarnym, gdy więcej – powiązaniem n-arnym. Pod względem nawigacji powiązanie binarne może być jedno- lub dwukierunkowe. Realizacją implementacyjną powiązania binarnego może być powiązanie wskaźnikowe, jednak realizuje ono nawigację tylko jednokierunkową i dla realizacji nawigacji dwukierunkowej potrzebne są dwa powiązania wskaźnikowe skierowane w przeciwnych kierunkach.

Synonim: asocjacja

PTIP

PROFIL METADANYCH (PROFIL SPOŁECZNOŚCI) (ang. METADATA PROFILE)

Podzbiór klas i elementów podstawowego standardu metadanych, ewentualnie rozszerzony o elementy metadanych nie występujące w standardzie podstawowym, utworzony w celu zaspokojenia wymagań określonej grupy użytkowników.

PROGRAMOWY INTERFEJS APLIKACJI

(ang. **APPLICATION PROGRAM INTERFACE – API**)

1. W informatyce ogólnie – zespół środków, takich jak biblioteka procedur, jej specyfikacja i protokół komunikacyjny, pozwalający programom aplikacyjnym komunikować się z różnymi systemami.

Przykładami systemów do których dostęp może być realizowany przy pomocy API są: system operacyjny, baza danych, system interfejsu graficznego. Technologie API odgrywają znaczącą rolę w interoperacyjności systemów geoinformacyjnych, w szczególności, gdy umożliwiają komunikację pomiędzy różnymi komputerami i jest to między innymi fundament architektury klient–serwer. Praktyczne wykorzystanie API w kodzie programu najczęściej sprowadza się do umieszczania wywołań procedur bibliotecznych w formie zgodnej z użytym językiem programowania.

2. W geomatyce, a w szczególności w specyfikacjach OGC, API odgrywa podstawową rolę w interoperacyjności rozumianej jako współpraca różnych systemów geoinformacyjnych. W uproszczeniu można przyjąć, że specyfikacje OGC definiują wiele aplikacyjnych interfejsów w postaci zbioru programowych szablonów, które dają możliwość łączenia różnorodnych systemów geoinformacyjnych w sposób ujednolicony i bez konieczności wnika-
nia w szczegóły dotyczące ich wewnętrznej implementacji.

PTIP

PROTOKÓŁ (ang. PROTOCOL)

Zbiór semantycznych (znaczeniowych) i syntaktycznych (składniowych) reguł, które określają zachowanie się bytu informatycznego (systemu, komponentu itp.) we współdziałaniu z innym bytem informatycznym.

PTIP

PROTOTYP (ang. PROTOTYPE)

W opracowaniu systemów, wstępna implementacja systemu służąca do oceny i udoskonalenia wyników prac projektowych oraz wyciągnięcia wniosków dotyczących dalszych prac aż do pełnego uruchomienia systemu.

PTIP

PRZEPIŁYW PRACY (ang. WORKFLOW)

Automatyzacja procesów biznesowych, w całości lub w części, podczas której dokumenty, informacje lub zadania są przekazywane od jednego uczestnika do następnego, według odpowiednich procedur zarządczych.

ISO 19119

PRZYPADEK UŻYCIA (ang. USE CASE)

W języku UML – opis sekwencji akcji, z uwzględnieniem wariantów, które system lub jakiś inny byt informatyczny, będący egzemplarzem (wystąpieniem) tej klasy, może wykonać współdziałając z aktorami związanymi z tym systemem.

Opis ten dotyczy pojedynczego przypadku, a aktorem może być człowiek lub inny system.

Patrz także: egzemplarz przypadku użycia, scenariusz przypadku użycia, perspektywa przypadków użycia, model przypadków użycia, studium przypadku użycia, diagram przypadków użycia i ukierunkowany na przypadki użycia.

PTIP

PUNKT (ang. POINT)

1. W specyfikacjach OGC i normach grupy ISO 19100 – 0-wymiarowy geometryczny element prosty.
Punkt przedstawia położenie, a najczęściej położenie określone bezpośrednio. Punkt nie ma rozciągłości, a jego granicą jest zbiór pusty.
2. W modelowaniu danych przestrzennych – najprostsza pod względem geometrycznym 0-wymiarowa reprezentacja obiektu przestrzennego (w sensie kartograficznym).
Na płaszczyźnie w postaci wektorowej jest to para współrzędnych, a w postaci rastrowej punkt identyfikowany jest z komórką rastra, która ten punkt zawiera.
3. W poligrafii jednostka miary równa $1/72$ cala (około 0,35 mm).

PTIP

PUNKT GEODEZYJNY (ang. STATION)

Punkt określony pozycją i zazwyczaj oznaczony w terenie znakiem geodezyjnym.

PTIP

PUNKT KONTAKTOWY METADANYCH (ang. METADATA POINT OF CONTACT)

Opis instytucji odpowiedzialnej za tworzenie i utrzymywanie metadanych. Ten opis musi zawierać nazwę instytucji i adres e-mailowy do osoby kontaktowej.

R

RASTER (ang. RASTER)

1. Uporządkowany zbiór komórek, które pokrywają część powierzchni, np. rastrem jest sieć kwadratów pokrywających część płaszczyzny i utworzonych przez dwie rodziny linii równoległych, równoodległych i wzajemnie prostopadłych; punkty przecięć tych linii tworzą węzły rastra, a zbiór tych węzłów nazywany jest gridem;
2. Struktura danych stanowiąca dwuwymiarową tablicę.

PTIP

REGUŁY SCHEMATÓW APLIKACYJNYCH (ang. RULES FOR APPLICATION SCHEMA)

W specyfikacjach OGC i normach grupy ISO 19100, reguły tworzenia i dokumentowania schematów aplikacyjnych z uwzględnieniem określania obiektów przestrzennych.

PTIP

REJESTR PUBLICZNY (ang. PUBLIC REGISTER)

Według ustawy z dnia 17 lutego 2005 roku o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne – rejestr, ewidencja, wykaz, lista, spis albo inna forma ewidencji, służąca do realizacji zadań publicznych, prowadzona przez podmiot publiczny na podstawie odrębnych przepisów ustawowych.

PTIP

REKORD (ang. RECORD)

Struktura danych stanowiąca uporządkowany zbiór elementów danych, które mogą być różnych typów.

PTIP

RELACJA (ang. RELATION)

Zbiór egzemplarzy encji mających te same atrybuty wraz z wartościami tych atrybutów; relacja może być zapisana jako tablica, której wiersze odpowiadają egzemplarzom encji, a kolumny atrybutom.

PTIP

RELACYJNA BAZA DANYCH (ang. RELATIONAL DATABASE)

Baza danych, w której dane są uporządkowane i zorganizowane w postaci relacji.

PTIP

REPREZENTACJA RASTROWA (ang. RASTER REPRESENTATION)

Reprezentacja, w której stosowane są dane rastrowe.

PTIP

REPREZENTACJA WEKTOROWA (ang. VECTOR REPRESENTATION)

Reprezentacja, w której stosowane są dane wektorowe.

PTIP

ROLA JEDNOSTKI ODPOWIEDZIALNEJ (ang. RESPONSIBLE PARTY ROLE)

Element metadanych instytucji odpowiedzialnej za zarządzanie, utrzymywanie i rozpowszechnianie zasobu – w przypadku INSPIRE: zbiorów danych przestrzennych, serii zbiorów danych przestrzennych i/lub serwisów z nimi związanych.

ROZDZIELCZOŚĆ (ang. RESOLUTION)

Najmniejsza rozróżnialna odległość lub wielkość:

1. W skanerach dokumentów graficznych oraz drukarkach miarą rozdzielczości jest liczba punktów na cal (dpi).
2. Rozdzielczość ekranu charakteryzuje się liczbą pikseli w poziomie i linii w pionie.
3. W teledetekcji rozróżnia się:
 - a) r. przestrzenną (*spatial resolution*), która jest określona wielkością piksela w terenie wyrażaną w metrach,
 - b) r. spektralną (*spectral resolution*), która jest zdolnością systemu sensorowego do rozróżniania promieniowania elektromagnetycznego różnych częstotliwości,
 - c) r. radiometryczną (*radiometric resolution*), wiążącą się z dyskretyzacją wielkości wykrywanego promieniowania i wyrażaną w bitach,
 - d) r. czasową (*temporal resolution*), która określa odstęp czasu, podawany w dniach, między dwoma kolejnymi pokryciami danego fragmentu powierzchni ziemskiej przez satelitarny system sensorowy.

PTIP

ROZPROSZONA PLATFORMA OBLICZENIOWA (ang. DISTRIBUTED COMPUTING PLATFORM – DCP)

1. Technologia umożliwiająca dostęp do fizycznie rozproszonej informacji i usług, a w rezultacie umożliwiającą ich eksploatację.
2. Zbiór komponentów programowych, które wspomagają interoperacyjność i transparentność pomiędzy wieloma niejednorodnymi komputerami połączonymi w sieć przy pomocy różnych sieciowych konfiguracji.

Przykładami DCP są: CORBA, OLE/COM (/DCOM), SQL, Java i usługi internetowe opracowywane przez Konsorcjum World Wide Web (W3C), takie jak HTTP, SOAP i XML.

PTIP

ROZPROSZONE ŚRODOWISKO OBLICZENIOWE (ang. DISTRIBUTED COMPUTING ENVIRONMENT – DCE)

Rozproszona platforma obliczeniowa opracowana przez międzynarodową organizację Open Software Foundation (OSF). Platforma ta jest oparta na koncepcji i technologii odległego wołania procedur (RPC).

PTIP

S

SCENARIUSZ PRZYPADKU UŻYCIA (ang. USE CASE SCENARIO)

Sekwencja zdarzeń w świecie rzeczywistym, które mogą wystąpić i które są użyte jako test dla określenia założeń projektowych lub testowania systemu informatycznego przeznaczonego do reagowania na tego rodzaju zdarzenia.

Patrz także: przypadek użycia (jako klasa), egzemplarz przypadku użycia, perspektywa przypadków użycia, model przypadków użycia, studium przypadku użycia, diagram przypadków użycia i ukierunkowany na przypadki użycia.

PTIP

SCHEMAT (ang. SCHEMA)

1. Kompletny opis struktury bazy danych; zależnie od poziomu rozważań schemat może być zewnętrzny i wewnętrzny, pojęciowy, logiczny i fizyczny;
2. Sformalizowany opis modelu danych.

PTIP

SCHEMAT APLIKACYJNY (ang. APPLICATION SCHEMA)

Według normy ISO 19101 schemat pojęciowy dla danych wymaganych w jednej aplikacji lub w większej ich liczbie.

PTIP

SCHEMAT POJĘCIOWY (ang. CONCEPTUAL SCHEMA)

Formalny opis modelu pojęciowego.

PTIP

SDI (Spatial Data Infrastructure)

Patrz: infrastruktura danych przestrzennych.

PTIP

SEMANTYKA (ang. SEMANTICS)

1. W znaczeniu ogólnym – dział lingwistyki zajmujący się badaniem znaczenia wyrazów, fraz i zdań;
 - a) semantyka języków programowania,
 - b) semantyka danych.

W odniesieniu do danych semantyka zajmuje się ich znaczeniem i odwzorowaniem tego znaczenia w modele pojęciowe opisujące analizowaną rzeczywistość w jakiejś konkretnej dziedzinie.

2. W geomatyce semantyka odnosi się nie tylko do dziedzinowego znaczenia danych, ale także do analizy i klasyfikowania elementów i form przestrzennych w oderwaniu od ich dziedzinowego znaczenia.

PTIP

SEMANTYKA DANYCH (ang. DATA SEMANTICS)

W geomatyce – znaczenie przypisywane danym w zakresie informacji geoprzestrzennej.

Dotyczy to także określania związków znaczeniowych pomiędzy klasami obiektów będących składnikami różnych modeli ogólnych.

Patrz także: semantyka.

PTIP

SEKCJA METADANYCH (ang. METADATA SECTION)

Podzbiór metadanych, który składa się z kolekcji związanych encji metadanych i elementów metadanych. Odpowiednik pakietu w terminologii UML.

ISO 19115

SERIA ZBIORÓW DANYCH (ang. DATASET SERIES)

Kolekcja zbiorów danych, które posiadają taką samą specyfikację produktu – stanowią jeden produkt.

ISO 19115

SERIA ZBIORÓW DANYCH PRZESTRZENNYCH (ang. SPATIAL DATASET SERIES)

Grupa zbiorów danych przestrzennych o tej samej, wspólnej specyfikacji.

PTIP

SERWER KATALOGOWY (ang. CATALOG SERVER)

Patrz: portal katalogowy.

SIATKA (ang. GRID)

Sieć złożona z dwóch lub więcej zbiorów krzywych, w której element z każdego zbioru przecina elementy z innych zbiorów w sposób systematyczny tak, że dzieli przestrzeń na mniejsze fragmenty.

ISO 19115

SIATKA KARTOGRAFICZNA (ang. MAP GRATICULE)

Odwzorowana na mapie siatka południków i równoleżników.

PTIP

SIEĆ GEODEZYJNA (ang. GEODETIC NETWORK)

Wyodrębniony zbiór punktów osnowy geodezyjnej, których pozycje zostały określone w wybranym systemie odniesień przestrzennych według jednolitych metod i standardów projektowania, pomiaru oraz numerycznego opracowania sieci.

PTIP

SIEĆ KLIENT–SERWER (ang. CLIENT–SERVER NETWORK)

Sieć, w której komputer zwany serwerem wykonuje zadania istotne dla funkcjonowania całej sieci i dotyczące np. bezpieczeństwa, administracji oraz wymiany danych, podczas gdy komputery lub terminale zwane klientami wykonują zadania aplikacyjne, korzystając z usług serwera.

PTIP

SKALA MAPY (ang. MAP SCALE)

Stosunek długości odcinka na mapie analogowej do długości tego odcinka w terenie.

Termin skala jest również stosowany, choć nie całkiem poprawnie, do mapy cyfrowej lub bazy danych topograficznych celem porównawczego określenia szczegółowości i dokładności danych cyfrowych oraz ich pochodzenia, np. z digitalizacji mapy analogowej o przyjętej skali.

PTIP

SKALA ZDJĘCIA (ang. PHOTO SCALE)

Stosunek długości odcinka na zdjęciu fotogrametrycznym do długości tego odcinka w terenie.

Skala zdjęć wynika z wymagań technicznych i jest w pierwszym rzędzie uzależniona od skali mapy, która ma być opracowana na podstawie tych zdjęć.

PTIP

SLD (Styled Layer Descriptor)

Specyfikacja OGC schematu XML dotyczącego definiowania sposobu wizualizacji danych przestrzennych przez użytkownika.

SŁOWO KLUCZOWE (ang. KEYWORD)

Jeśli zasób jest zbiorem danych przestrzennych lub serią zbiorów danych przestrzennych, wtedy co najmniej jedno słowo kluczowe musi być użyte, opisujące właściwy temat danych przestrzennych INSPIRE (zgodnie z Aneksami I, II lub III Dyrektywy INSPIRE) zaczerpnięty z ogólnego wielojęzycznego tezaursu środowiskowego (GEMET) (<http://www.eionet.europa.eu/gemet>).

SŁUŻBA GEODEZYJNA I KARTOGRAFICZNA (ang. GEODETIC AND CARTOGRAPHIC SERVICE)

Zgodnie z ustawą *Prawo geodezyjne i kartograficzne* centralnym organem administracji rządowej właściwym w sprawach geodezji i kartografii jest Główny Geodeta Kraju, który wykonuje swoje zadania przy pomocy Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Służbę Geodezyjną i Kartograficzną stanowią:

- 1) organy nadzoru geodezyjnego i kartograficznego, którymi są:
 - a) Główny Geodeta Kraju,
 - b) wojewoda wykonujący zadania przy pomocy wojewódzkiego inspektora nadzoru geodezyjnego i kartograficznego jako kierownika inspekcji geodezyjnej i kartograficznej, wchodzącej w skład zespolonej administracji rządowej w województwie oraz
- 2) organy administracji geodezyjnej i kartograficznej, którymi są:
 - a) marszałek województwa wykonujący zadania przy pomocy geodety województwa wchodzącego w skład urzędu marszałkowskiego,
 - b) starosta wykonujący zadania przy pomocy geodety powiatowego wchodzącego w skład starostwa powiatowego.

Starosta na wniosek gminy może powierzyć wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta) prowadzenie spraw należących do zakresu jego zadań i kompetencji.

Do podstawowych zadań Służby Geodezyjnej i Kartograficznej należą:

- a) realizacja polityki państwa w zakresie geodezji i kartografii,
- b) organizowanie i finansowanie prac geodezyjnych i kartograficznych,
- c) administrowanie państwowym zasobem geodezyjnym i kartograficznym,
- d) kontrolowanie urzędów, instytucji publicznych i przedsiębiorców w zakresie przestrzegania przepisów dotyczących geodezji i kartografii.

Struktura i zadania Służby Geodezyjnej i Kartograficznej są przedmiotem zamierzonej nowelizacji *Prawa geodezyjnego i kartograficznego*.

PTIP

SPECJALIZACJA (ang. SPECIALIZATION)

1. W obiektowości – związek pomiędzy klasą bardziej szczegółową (podklasą) a klasą bardziej ogólną (nadklasą), dotyczy to również innych klasyfikatorów, na przykład podtypu i nadtypu.
2. W języku UML i w normach grupy ISO 19100 – zależność taksonomiczna pomiędzy elementem bardziej szczegółowym i elementem bardziej ogólnym.

Przeciwieństwem specjalizacji jest uogólnienie.

PTIP

SPECYFIKACJA (ang. SPECIFICATION)

1. W informatyce w znaczeniu ogólnym – dokument lub opis, który określa w sposób kompletny, precyzyjny i sprawdzalny wymagania, projekt lub charakterystykę systemu lub jego fragmentu i często także procedury dla określenia czy te wymagania są spełnione.
2. W języku UML i w konsekwencji także w normach grupy ISO 19100 – szczegółowy i kompletny opis określający czym coś jest lub co robi.
3. W specyfikacjach OGC – dokument opracowany przez konsorcjum, dostawcę technologii lub użytkownika, który określa pewien obszar zagadnień technologicznych w danym zakresie i który jest w głównej mierze przeznaczony dla programistów jako zbiór wskazówek i zaleceń dla opracowania implementacji tej technologii.

Specyfikacja nie musi być uznanym formalnie standardem (normą), ale najczęściej jest przedstawiana jako projekt standardu do oficjalnych instytucji standaryzacyjnych, na przykład do ISO.

PTIP

SPECYFIKACJA ABSTRAKCYJNA OGC (ang. OGC ABSTRACT SPECIFICATION)

Dokument lub zbiór dokumentów zawierających uzgodnioną wśród członków OGC specyfikację niezależną od technologii informatycznych, która określa podstawowe zasady budowy programowych interfejsów aplikacji (API) i rozwój związanej z nimi technologii opartej na obiektowości. Specyfikacja taka opisuje środowisko aplikacyjne pozwalające na interoperacyjne przetwarzanie geoinformacji i opracowywanie standardowych zbiorów danych geoprzestrzennych.

Specyfikacja abstrakcyjna OGC jest częścią większego zbioru dokumentów o nazwie specyfikacje OGC, w skład których wchodzi także specyfikacje implementacyjne OGC. Abstrakcyjna specyfikacja OGC określa w sposób niezależny i ogólny schematy pojęciowe, interfejsy i protokoły przeznaczone do przetwarzania geoinformacji i stanowi przez to podstawę dla opracowywania specyfikacji implementacyjnych OGC.

PTIP

SPECYFIKACJA PRODUKTU DANYCH (ang. DATA PRODUCT SPECIFICATION)

Szczegółowy opis zbioru danych lub serii zbiorów danych uwzględniający informacje o jego tworzeniu, dostarczaniu i stosowaniu. Przytoczenie konkretnej specyfikacji, z którą dany zasób ma być zgodny. To przytoczenie musi zawierać co najmniej tytuł i datę odniesienia (datę opublikowania, datę ostatniej aktualizacji lub utworzenia) danej specyfikacji.

PTIP

SPOŁECZEŃSTWO GEOINFORMACYJNE (ang. GEOINFORMATION SOCIETY)

Społeczeństwo szeroko korzystające z geoinformacji, która jest uzyskiwana za pomocą powszechnie dostępnych usług infrastruktury geoinformacyjnej.

PTIP

SPOŁECZEŃSTWO INFORMACYJNE (ang. INFORMATION SOCIETY)

Kształtujące się w krajach o wysokim poziomie cywilizacyjnym społeczeństwo, które dla swojego dalszego rozwoju szeroko stosuje odpowiednio zarządzaną i dostępną informację oraz niezbędne do tego celu nowe techniki informacyjne i telekomunikacyjne.

PTIP

SQL (Structured Query Language)

Patrz: strukturalny język zapytań.

PTIP

STANDARD (ang. STANDARD)

- 1) W znaczeniu ogólnym jest to akceptowany poziom jakości.
- 2) W zakresie normalizacji standard jest synonimem normy i oznacza przyjęty w drodze uzgodnienia dokument zawierający zasady, wskazówki, definicje lub kryteria, które mają na celu zapewnienie odpowiedniej jakości materiałów, produktów, procesów i usług.

Rozróżnia się:

- a) standardy *de jure* opracowane i zatwierdzone przez odpowiednie organizacje normalizacyjne działające na poziomie krajowym, np. PKN, regionalnym, np. CEN i globalnym, np. ISO oraz
- b) standardy *de facto* stosowane ze względu na ich popularność i znaczenie na rynku, np. standard ODBC (*Object Database Connectivity*) wprowadzony przez Microsoft.

PTIP

STANDARDOWY SŁOWNIK ŹRÓDŁOWY

Dla INSPIRE jest to ogólny wielojęzyczny tezaurus środowiskowy GEMET (<http://www.eionet.europa.eu/gemet>).

STANDARDY INFRASTRUKTURY DANYCH PRZESTRZENNYCH (ang. STANDARDS FOR SPATIAL DATA INFRASTRUCTURE)

Stanowią istotny element infrastruktury danych przestrzennych, ułatwiając efektywne stosowanie jej zasobów.

Ich znaczenie uwidacznia się zwłaszcza w procesach:

- a) transferu danych i oprogramowania,
- b) współdziałania systemów komputerowych, czyli interoperowalności oraz
- c) zarządzania systemami komputerowymi i bazami danych, z uwzględnieniem modernizacji systemów i aktualizacji danych.

W infrastrukturze danych geoprzestrzennych korzysta się ze standardów należących do dwóch grup:

- 1) standardy niskiego poziomu, które dotyczą:
 - a) sprzętu i fizycznych połączeń,
 - b) komunikacji sieciowej i zarządzania sieciami,
 - c) systemów operacyjnych oraz
- 2) standardy wysokiego poziomu, które dotyczą:
 - a) interfejsów użytkownika,
 - b) formatów danych i transferu danych,
 - c) programowania, zwłaszcza w zakresie aplikacyjnym,
 - d) projektowania od strony użytkownika, z uwzględnieniem modelowania, kodowania i klasyfikacji danych, schematów baz danych, metadanych, układów odniesień przestrzennych, produktów informacyjnych, w tym map, a także jakości danych, produktów i usług.

Z natury rzeczy uwaga użytkowników infrastruktury koncentruje się na standardach drugiej grupy.

Problemem jest wprowadzanie właściwych standardów we właściwym czasie i we właściwy sposób, pamiętając o tym, że ich powszechna akceptacja jest podstawą powodzenia.

PTIP

STATUS ENCJI LUB ELEMENTU METADANYCH

Wskazuje czy encja metadanych lub element metadanych powinien być udokumentowany zawsze czy tylko czasami (tj. zawiera wartość (i)). Deskryptor ten może mieć następujące wartości:

O (obligatoryjny) – encja metadanych lub element metadanych powinien być udokumentowany.

W (warunkowy) – określa zarządzany elektronicznie warunek, zgodnie z którym co najmniej jedna encja metadanych lub element metadanych jest obligatoryjny. Wartość „Warunkowy” jest stosowana w jednym z trzech następujących przypadków:

- wyrażenie wyboru między dwiema lub więcej opcjami. Co najmniej jedna opcja jest obligatoryjna i musi być udokumentowana;
- dokumentowanie encji metadanych lub elementu metadanych, jeżeli został udokumentowany inny element metadanych;
- dokumentowanie elementu metadanych, jeśli dla innego elementu metadanych została zapisana określona wartość. Jeżeli odpowiedź na warunek jest pozytywna, wówczas encja metadanych lub element metadanych powinien być obligatoryjny.

F (fakultatywny) – encja metadanych lub element metadanych może, lecz nie musi, być udokumentowany. Encje fakultatywne mogą posiadać obligatoryjne elementy; elementy te stają się obligatoryjne tylko w sytuacji, gdy encja fakultatywna jest wykorzystywana.

STEREOTYP (ang. STEREO TYPE)

W języku UML i w konsekwencji także w normach grupy ISO 19100 – nowy typ elementu modelu, który rozszerza znaczenie jakiegoś typu zdefiniowanego w metamodelu.

Stereotypy mogą być wyprowadzane tylko z już istniejących konkretnych typów lub klas metamodelu. Stereotyp, rozszerzając sens semantyczny, nie może zmieniać struktury typów lub klas, które modyfikuje. W języku UML istnieje szereg stereotypów już zdefiniowanych (predefiniowanych) jako stałe jego elementy, a inne mogą być definiowane w trakcie opracowywania modelu w zależności od potrzeb. Stereotypy są jednym z trzech mechanizmów rozszerzania języka UML, a pozostałe to ograniczenia i wartości etykietowane.

PTIP

STEREOTYPY W MODELU UML (ang. UML MODEL STEREO TYPE)

Stereotyp UML jest mechanizmem rozszerzającym dla istniejących pojęć UML. Jest to element modelu, który jest wykorzystywany do klasyfikowania (czy też oznaczenia) innych elementów UML tak, że te pod pewnym względem zachowują się jakby były egzemplarzami nowych klas abstrakcyjnych lub klas pseudometamodelu, których forma jest oparta na istniejących klasach metamodelu podstawowego. Stereotypy rozbudowują mechanizmy klasyfikacji na bazie wbudowanego w UML metamodelu hierarchii klas. Szczegółowe informacje dotyczące stereotypów zawarte są w normie ISO 19103.

ISO 19115

STOPIEŃ ZGODNOŚCI (ang. DEGREE OF CONFORMITY)

Element metadanych określający stopień zgodności danego zasobu z odnośną specyfikacją. Możliwe wartości tego elementu metadanych obejmują trzy kategorie:

- 1 – zgodny,
- 2 – niezgodny,
- 3 – bez oceny zgodności.

STRESZCZENIE (ang. ABSTRACT)

Zwięzłe podsumowanie zawartości zasobu. Dziedzina wartości tego elementu metadanych jest dowolny tekst.

STRUKTURA HIERARCHICZNA (ang. HIERARCHICAL STRUCTURE)

Struktura danych, w której encje i atrybuty stanowią węzły; każdy węzeł powiązany jest co najwyżej z jednym węzłem nadrzędnym oraz występuje jeden tylko węzeł główny, który nie ma węzła nadrzędnego.

Struktura hierarchiczna przedstawiana jest w postaci odwróconego drzewa.

PTIP

STRUKTURALNY JĘZYK ZAPYTAŃ (ang. STRUCTURED QUERY LANGUAGE – SQL)

Język bazy danych, wprowadzony przez IBM, który przyjął się jako standard *de facto* zapytań zadawanych bazom danych w sieciach komputerowych typu klient-serwer.

PTIP

STUDIUM PRZYPADKU UŻYCIA (ang. USE CASE STUDY)

1. W informatyce w szerszym znaczeniu – analiza możliwości realizacji ciągu czynności związanych z określonym żądaniem lub stanem. Przypadki użycia są często określane przy pomocy scenariuszy.
2. W języku UML – analiza pojedynczego przypadku użycia systemu, komponentu lub programu.

Patrz także: przypadek użycia (jako klasa), egzemplarz przypadku użycia, scenariusz przypadku użycia, perspektywa przypadków użycia, diagram przypadków użycia, model przypadków użycia i ukierunkowany na przypadki użycia.

PTIP

SYSTEM (ang. SYSTEM)

Uporządkowany zespół wzajemnie powiązanych elementów, który ma określoną strukturę i może być rozpatrywany jako całość.

PTIP

SYSTEM GEOINFORMACYJNY (ang. GEOINFORMATION SYSTEM)

System informacji przestrzennej dotyczący danych geoprzestrzennych.

PTIP

SYSTEM INFORMACJI GEOGRAFICZNEJ (ang. GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM – GIS)

System informacji przestrzennej dotyczący danych geograficznych; termin ten w liczbie mnogiej (systemy informacji geograficznej) stosowany jest również jako nazwa dziedziny zajmującej się geoinformacją oraz metodami i technikami GIS.

Z GIS wiąże się termin pokrewny – nauka i technologia geoinformacyjna.

PTIP

SYSTEM METADANYCH (ang. CLEARINGHOUSE)

System ułatwiający użytkownikom danych przestrzennych dostęp do potrzebnych im danych znajdujących się u wielu dostawców danych, którymi mogą być różne jednostki organizacyjne sektora publicznego i sektora prywatnego.

Zadania systemu polegają na:

- a) umożliwieniu użytkownikowi wyboru z katalogów metadanych tych metadanych, które dotyczą interesujących go danych przestrzennych,
- b) udzieleniu użytkownikowi pomocy w pozyskaniu tych danych.

W tworzeniu systemu metadanych podstawowe znaczenie mają standardy metadanych oraz internet jako sieć łącząca użytkowników z serwerami udostępniającymi metadane oraz, w miarę możliwości technicznych, dane przestrzenne.

PTIP

SYSTEM ODNIESIEŃ CZASOWYCH (ang. TEMPORAL REFERENCE SYSTEM)

System odniesienia, w którym mierzony jest czas.

ISO 19115

SYSTEM ODNIESIEŃ PRZESTRZENNYCH (ang. SPATIAL REFERENCE SYSTEM)

1. System służący do określania położenia w świecie rzeczywistym;
2. Przyjęte dla danego obszaru i logicznie powiązane układy odniesienia, modele geoidy, układy współrzędnych i odwzorowania kartograficzne.

Przykładem systemu odniesień przestrzennych w tym drugim znaczeniu jest państwowy system odniesień przestrzennych obowiązujący w Polsce.

PTIP

SYSTEMY ODNIESIENIA ZA POMOCĄ WSPÓŁRZĘDNYCH (ang. COORDINATE REFERENCE SYSTEMS)

Jako temat w projekcie ustawy o infrastrukturze informacji przestrzennej, systemy dla jednoznacznego przestrzennego odnoszenia informacji przestrzennej za pomocą współrzędnych x, y, z lub za pomocą szerokości i długości geograficznej oraz wysokości na podstawie geodezyjnego poziomego i pionowego układu odniesienia.

PTIP

SYSTEM TELEINFORMATYCZNY (ang. INFORMATION AND COMMUNICATION SYSTEM)

Zgodnie z ustawą o świadczeniu usług drogą elektroniczną z roku 2002, zespół współpracujących ze sobą urządzeń informatycznych i oprogramowania, zapewniający przetwarzanie i przechowywanie, a także wysyłanie i odbieranie danych poprzez sieci telekomunikacyjne za pomocą właściwego dla danego rodzaju sieci urządzenia końcowego.

PTIP

SYSTEM ZARZĄDZANIA BAZĄ DANYCH

(ang. **DATABASE MANAGEMENT SYSTEM – DBMS**)

Oprogramowanie służące do definiowania, tworzenia, administrowania i użytkowania baz danych.

PTIP

SYSTEM ZARZĄDZANIA RELACYJNĄ BAZĄ DANYCH

(ang. **RELATIONAL DATABASE MANAGEMENT SYSTEM – RDBMS**)

System zarządzania bazą danych dla relacyjnych baz danych.

PTIP

T

TABLICA (ang. **ARRAY, TABLE**)

1. Struktura danych stanowiąca uporządkowany zbiór elementów tego samego typu danych; elementy te identyfikowane są za pomocą q indeksów, gdzie q jest wymiarem tablicy (*array*). Tablica dwuwymiarowa jest strukturą odpowiadającą rastrowi.
2. W relacyjnej bazie danych, struktura utworzona z $m \geq 1$ kolumn oraz $n \geq 0$ wierszy. Kolumna zawiera elementy tego samego typu danych a wiersz zawiera elementy, które mogą być różnych typów, stanowiąc odpowiednik rekordu. W tym znaczeniu tablica (*table*) nazywana jest również relacją.

PTIP

TEMAT DANYCH PRZESTRZENNYCH (ang. **SPATIAL DATA THEME**)

Według projektu ustawy o infrastrukturze informacji przestrzennej, określona tematyka danych przestrzennych oraz przyporządkowane jej zbiory danych.

PTIP

TEZAUROS (ang. **THESAURUS**)

W geomatyce, uporządkowany zestaw terminów wraz z ich wzajemnymi powiązaniami, stosowany do określania treści zbiorów danych geoprzestrzennych.

PTIP

TOPOLOGICZNY ELEMENT PROSTY (ang. **TOPOLOGICAL PRIMITIVE**)

Według specyfikacji OGC, a także norm grupy ISO 19100 – obiekt topologiczny, który reprezentuje pojedynczy, niepodzielny element.

Odpowiada on wnętrzu geometrycznego elementu prostego o takiej samej wymiarowości. Wyróżnia się 4 podtypy topologicznych elementów prostych: węzeł, krawędź, powierzchnia topologiczna, bryła topologiczna.

PTIP

TREŚĆ (ang. **CONTENT**)

Istotna merytorycznie dla danego odbiorcy część informacji.

Informacja może zawierać również część dotyczącą formy przedstawianej treści. Przykładem różnicy pomiędzy treścią i formą są dwie mapy, na których ta sama informacja geoprzestrzenna przedstawiona jest w różny sposób – przy pomocy różnych konwencji i w rezultacie różnych zbiorów symboli kartograficznych.

Synonim: zawartość.

PTIP

TWÓRCA METADANYCH (ang. **METADATA ORIGINATOR**)

Osoba lub zespół osób odpowiedzialnych za wprowadzenie wartości odpowiednich elementów metadanych.

TYP (ang. **TYPE**)

1. Ogólnie w informatyce – właściwość elementu, takiego jak stała, zmienna, argument lub wynik operacji, określająca zakres (a przez to rodzaj) wartości, jakie mogą być przypisane temu elementowi.

W językach programowania i platformach przetwarzania rozproszonego obok typów definiowanych występują z reguły typy standardowe (inaczej predefiniowane, wbudowane), takie jak integer, float, double, typ logiczny i string jako ciąg znaków reprezentujących tekst.

2. W obiektowości – określenie rodzaju i zakresu wartości, jakie mogą być przypisane obiektom, ich atrybutom i operacjom stosowanym do tych obiektów.

Deklarowanie typów jest mechanizmem ograniczającym budowę obiektów i ich elementów, a także ograniczającym kontekst zastosowania tych elementów.

3. W języku UML i w konsekwencji także w normach grupy ISO 19100 – stereotyp klasy przeznaczony do określania dziedziny (domeny) obiektów będących egzemplarzami (wystąpieniami) tej klasy, w tym także do określania operacji, jakie mogą być zastosowane do tych obiektów.

Klasa oznaczona stereotypem «Type» może mieć atrybuty i powiązania, ale nie musi mieć metod.

Patrz także: nadtyp, podtyp i typ danych.

PTIP

TYP DANYCH (ang. **DATA TYPE**)

Zbiór elementów danych o określonej strukturze łącznie ze zbiorem dopuszczalnych operacji na nich, np. typ danych znakowych (teksty), w tym danych nominalnych (nazwy), numerycznych (liczby całkowite lub rzeczywiste), logicznych (tak/nie), kalendarzowych (daty) i specjalnych (zapis obrazów lub dźwięków).

PTIP

Określa zbiór nie powtarzających się wartości służących do reprezentowania elementów metadanych. Atrybut typu danych jest również wykorzystywany do definiowania encji metadanych, stereotypów i powiązań metadanych (wg ISO 19115). Typy danych są zdefiniowane w ISO 19118.

Przykład: Integer, Real, Boolean, String, DateTime, Date, SG_Point.

ISO 19115

TYP LOGICZNY (ang. BOOLEAN)

Typ zmiennych, których wartości są dwuelementowym enumeratorem (typem wyliczeniowym) z wartościami „true” i „false”, a ich wewnętrznymi reprezentacjami są odpowiednio „1” i „0”.

Także jest to typ operacji dokonywanych na tych zmiennych zgodnie z zasadami algebry Boola.

Synonimy: Boolean i typ boolowski. Patrz także: typ.

PTIP

TYP ZASOBU (ang. RESOURCE TYPE)

Typ zasobu opisanego przez metadane. Zakres wartości tego elementu jaki należy stosować tworząc metadane zgodne z profilem INSPIRE zawiera trzy wartości: zbiór danych, seria danych, usługa.

TYTUŁ ZASOBU (ang. RESOURCE TITLE)

Charakterystyczna i często unikalna nazwa, pod którą dany zasób jest znany. Z uwagi na fakt, że nazwa ta może zawierać podstawowe informacje o danym zasobie, takie jak opis przestrzenny lub tematyczny, element ten jest ważny dla identyfikacji zasobu. Dziedzina wartości tego elementu metadanych jest dowolny tekst.

U

UKIERUNKOWANY NA PRZYPADKI UŻYCIA (ang. USE CASE-DRIVEN)

W języku UML – metodyka opracowywania modeli pojęciowych dotyczących systemów informatycznych, w których przypadki użycia opisujące współdziałanie systemu z człowiekiem są zagadnieniem pierwszoplanowym.

Patrz także: przypadek użycia (jako klasa), egzemplarz przypadku użycia, scenariusz przypadku użycia, perspektywa przypadków użycia, model przypadków użycia, studium przypadku użycia i diagram przypadków użycia.

PTIP

UKŁAD ODNIESIENIA (ang. DATUM)

Zestaw podstawowych parametrów służących do określenia systemu odniesień przestrzennych.

Ze względu na liczbę wymiarów układ odniesienia może być:

- 1) jednowymiarowy, dotyczący wysokości,
- 2) dwuwymiarowy, dotyczący współrzędnych na płaszczyźnie lub innej powierzchni oraz
- 3) trójwymiarowy, dotyczący współrzędnych trójwymiarowych, np. geocentryczny układ odniesienia WGS 84 stosowany w GPS.

Pod względem zasięgu rozróżnia się układy odniesienia globalne, regionalne i krajowe.

PTIP

UKŁAD ODNIESIENIA CZASOWEGO (ang. TEMPORAL REFERENCE SYSTEM)

1. W normach grupy ISO 19100 – system służący do określania czasu.
2. W specyfikacjach OGC – termin ten jest przyjęty w Modelu Wzorcowym OGC w znaczeniu określonym przez normę ISO 19108 i również w takim znaczeniu jest stosowany w języku GML.

Synonim: czasowy system odniesienia.

PTIP

UML (Unified Modeling Language) – UJEDNOLICONY JĘZYK MODELOWANIA

Otwarty format UML (ang. *Unified Modeling Language*, czyli *Ujednolicony Język Modelowania*), to język formalny służący do opisu świata obiektów w analizie obiektowej oraz programowaniu obiektowym. UML jest głównie używany wraz z jego reprezentacją graficzną – diagramami UML. Elementom przypisane są symbole, które wiązane są ze sobą na diagramach.

UNIWERSALNA ARCHITEKTURA KOMUNIKACJI OBIEKTÓW ROZPROSZONYCH (ang. COMMON OBJECT REQUEST BROKER ARCHITECTURE – CORBA)

Schemat pojęciowy, model aplikacyjny i oparta na nich technologia ujęte w formie specyfikacji i przeznaczone do obiektowego przetwarzania informacji w warunkach rozproszenia i heterogeniczności systemów uczestniczących w tym przetwarzaniu.

Standard ten został opracowany i jest nadal rozwijany w międzynarodowej organizacji OMG (*Object Management Group*).

PTIP

UOGÓLNIENIE (ang. GENERALIZATION)

1. W obiektowości – związek pomiędzy klasą bardziej ogólną (nadklasą) a klasą bardziej szczegółową (podklasą), dotyczy to również innych klasyfikatorów, na przykład nadtypu i podtypu.
2. W języku UML i w normach grupy ISO 19100 – zależność taksonomiczna pomiędzy elementem bardziej ogólnym i elementem bardziej szczegółowym.

Element bardziej szczegółowy jest w pełni zgodny z elementem bardziej ogólnym (zawiera wszystkie takie same składniki i cechy), ale zawiera także dodatkowe składniki i cechy (dodatkowe informacje). Z tego względu w przypadku, gdy można zastosować egzemplarz (wystąpienie) elementu bardziej ogólnego, można również zastosować egzemplarz elementu bardziej szczegółowego.

Synonim: generalizacja. Przeciwnościem uogólnienia jest specjalizacja. Patrz także: dziedziczenie.

PTIP

URI (Uniform Resource Identifier) – UJEDNOLICONY IDENTYFIKATOR ZASOBU

URI jest standardem internetowym umożliwiającym łatwą identyfikację zasobów w sieci. Zazwyczaj jest krótkim łańcuchem znaków, zapisanym zgodnie ze składnią określoną w standardzie. Łańcuch ten określa nazwę lub adres zasobu, który dany URI identyfikuje.

URL (Uniform Resource Locator) – UJEDNOLICONY ADRES ZASOBU

URL oznacza ujednolicony format adresowania zasobów, stosowany w Internecie i w sieciach lokalnych. Służy do odnajdowania wszelkich zasobów dostępnych w Internecie.

URN (Uniform Resource Name) – ZUNIFIKOWANY FORMAT NAZWY ZASOBU

URN to zunifikowany format nazw zasobów. Składa się z identyfikatora przestrzeni nazw i ciągu znaków, specyficznego dla przestrzeni nazw. URN jest częścią URI.

USŁUGA (ang. SERVICE)

Zdolność działania, którą jednostka dostarczająca usługę udostępnia jednostce korzystającej z usługi; jednostki te kontaktują się przez interfejs między nimi. Przez jednostkę rozumie się tu zautomatyzowany system lub człowieka.

PTIP

Wyróżniona część funkcjonalności, udostępnionej przez daną encję poprzez interfejsy.

ISO 19119

USŁUGA INFORMACJI GEOGRAFICZNEJ (ang. GEOGRAPHIC INFORMATION SERVICE)

Według normy ISO 19101, usługa, która przetwarza informację geograficzną, zarządza nią lub przedstawia ją użytkownikom.

Synonimem jest usługa danych przestrzennych.

PTIP

USŁUGI DANYCH PRZESTRZENNYCH (ang. SPATIAL DATA SERVICES)

Według INSPIRE, operacje, które mogą być wywołane przez aplikacje komputerowe i są wykonywane na danych przestrzennych zawartych w zbiorach danych przestrzennych lub na powiązanych z nimi metadanych.

PTIP

UTM (Universal Transverse Mercator) – UNIWERSALNE POPRZECZNE ODWZOROWANIE KARTOGRAFICZNE MERKATORA

Uniwersalne poprzeczne odwzorowanie kartograficzne Merkatora utworzone na tej samej zasadzie, co odwzorowanie Gaussa-Krügera. W odwzorowaniu UTM szerokość odwzorowywanej

strefy wynosi 6° , a współczynnik skalowy zniekształcenia w południku osiowym równa się 0,9996. Odwzorowanie to stosuje się w państwach NATO dla map opracowywanych do celów wojskowych w skalach 1:25 000 – 1:250 000.

PTIP

W

WARSTWA (ang. LAYER)

1. Podzbiór mapy cyfrowej określony pod względem tematycznym, np. warstwa hydrograficzna mapy topograficznej lub warstwa ulic mapy miejskiej.
2. W odniesieniu do usługi sieciowej INSPIRE, podstawowa jednostka informacji geograficznej, która może być uzyskiwana jako mapa z serwera zgodnie z ISO 19128.

PTIP

WARSTWY REFERENCYJNE (ang. REFERENCE LAYERS)

Warstwy referencyjne są to podstawowe warstwy np. topograficzne lub wybrane tematyczne, które są warstwami wspólnymi dla wielu baz kartograficznych, za których treść, spójność i aktualność odpowiada jeden merytorycznie właściwy zespół.

WARTOŚĆ ATRYBUTU (ang. ATTRIBUTE VALUE)

Wartość, która może być przyporządkowana danemu atrybutowi, należąca do dziedziny tego atrybutu.

PTIP

W3C (World Wide Web Consortium)

World Wide Web Consortium jest organizacją zajmującą się ustanawianiem standardów tworzenia oraz przesyłu stron WWW. Została założona 1 października 1994 roku przez Tima Berners-Lee. W3C jest obecnie zrzeszeniem ponad 400 organizacji, firm, agencji rządowych i uczelni z całego świata. Publikowane przez W3C rekomendacje nie mają mocy prawnej.

WCS (Web Coverage Service)

WCS jest usługą umożliwiającą interoperacyjny dostęp do danych geoprzestrzennych zapisanych w postaci pokryć macierzowych. Standardowy interfejs i operacje, z których korzysta WCS są objęte specyfikacją OGC. Termin „pokrycie” zwykle odnosi się do zdjęć satelitarnych, cyfrowych zdjęć lotniczych, numerycznych modeli terenu i innych zjawisk, których zmienność przestrzenna jest reprezentowana za pomocą pokryć rastrowych. WCS pozwala na pozyskiwanie bogatych zbiorów szczegółowej informacji, która może być przetwarzana po stronie klienta, stanowiąc materiał wejściowy do budowy modeli i innych zastosowań. Klient WCS może pozyskać

odpowiednie dane z serwera zadając zapytania oparte na kryteriach przestrzennych i innych. Aktualnym, oficjalnym standardem jest WCS 1.1.2 z dnia 19 marca 2008 r.

WĘZŁ (ang. NODE)

1. W specyfikacjach OGC i w normach grupy ISO 19100 – 0-wymiarowy topologiczny element prosty.
Brzegiem (granicą topologiczną) węzła jest zbiór pusty. Geometryczną realizacją węzła jest punkt jako 0-wymiarowy geometryczny element prosty.
2. W języku UML – wykonawczy fizyczny obiekt reprezentujący zasoby obliczeniowe, którymi w najprostszym przypadku są nośniki danych, a często jest to także możliwość przetwarzania danych. Składniki wykonawcze systemu, takie jak obiekty i komponenty są grupowane i umieszczane w węzłach.

PTIP

WFS (Web Feature Service)

Specyfikacja OGC definiująca interfejsy dla dostępu do danych i operacji, jakie można wykonywać na obiektach geograficznych. Pozwala na pobieranie i wykonywanie operacji na danych zakodowanych w GML, dostępnych na serwerach typu Web Feature. Usługa opiera się na protokole http.

WMS (Web Map Service)

Specyfikacja OGC standaryzująca sposób udostępniania przez serwer map, a także określania przez serwer swoich możliwości w tym zakresie. Mapy te są renderowane na podstawie danych geograficznych zawartych w bazie i wyświetlane po stronie klienta w takich formatach rastrowych jak GIF, JPEG, PNG.

WSPÓLNE KORZYSTANIE Z DANYCH PRZESTRZENNYCH (ang. SPATIAL DATA SHARING)

W projekcie ustawy o infrastrukturze informacji przestrzennej, procesy wymiany danych przestrzennych, wchodzących w skład tej infrastruktury, realizowane przez organy publiczne a także instytucje i organy Unii Europejskiej oraz organy ustanowione na podstawie umów międzynarodowych, których stroną jest Unia Europejska i państwa członkowskie.

PTIP

WSPÓŁRZĘDNA (ang. COORDINATE)

Jedna z n liczb określających położenie punktu w przestrzeni n -wymiarowej.

PTIP

WSPÓŁRZĘDNA CZASOWA (ang. TEMPORAL COORDINATE)

Według normy ISO 19108, odległość od początku skali interwałowej użytej jako podstawa czasowego systemu współrzędnych.

PTIP

WSPÓŁRZĘDNE (ang. COORDINATES)

Zespół liczb określający położenie punktu w przyjętym układzie współrzędnych.

PTIP

WSPÓŁRZĘDNE GEOGRAFICZNE GEODEZYJNE (ang. GEODETIC COORDINATES)

Para współrzędnych sferycznych zwanych szerokością i długością geograficzną geodezyjną (lub krócej szerokością i długością geodezyjną) określająca położenie punktu P na elipsoidzie odniesienia w układzie współrzędnych zdefiniowanym przez oś obrotu tej elipsoidy, płaszczyznę jej równika oraz umownie przyjętą płaszczyznę południka zerowego.

Szerokość geodezyjna B_P jest kątem, jaki tworzy normalna do elipsoidy w punkcie P z płaszczyzną równika, liczoną dodatnio w kierunku od równika na północ.

Długość geodezyjna L_P jest kątem dwuściennym mierzonym od płaszczyzny południka zerowego do płaszczyzny południka przechodzącego przez punkt P , liczoną dodatnio w kierunku na wschód.

Podane wyżej definicje ulegają odpowiedniemu uproszczeniu po zastąpieniu elipsoidy powierzchnią kuli, np. do celów kartografii małoskalowej.

PTIP

WWW (World Wide Web)

Globalny system przekazu i publikacji informacji multimedialnej, korzystający z internetu i stosujący hiperłącza do nawigacji i wiązania ze sobą stron WWW.

PTIP

WYDOBYWANIE DANYCH (ang. DATA MINING)

Wyszukiwanie danych w hurtowni danych z uwzględnieniem specjalnych technik klasyfikacji danych oraz poszukiwania powiązań między nimi.

PTIP

WYRÓŻNIENIE (ang. FEATURE)

Według normy ISO 19101, abstrakcja zjawisk świata rzeczywistego, w geomatyce zazwyczaj obiekt przestrzenny.

PTIP

WYSOKOŚĆ (ang. ELEVATION)

Odległość punktu od wybranej powierzchni odniesienia, mierzona wzdłuż linii prostopadłej do tej powierzchni, dodatnia, gdy punkt leży nad tą powierzchnią.

Podstawowe znaczenie mają wysokości:

- 1) elipsoidalna H odnosząca się do elipsoidy odniesienia,
- 2) ortometryczna H^o odnosząca się do geoidy,
- 3) geoidy N , która jest tzw. odstępem geoidy od elipsoidy odniesienia i określa wysokość punktu na geoidzie względem elipsoidy odniesienia.

Ze względów praktycznych geoidę zastępuje się tzw. quasigeoidą, która na terenach płaskich mało różni się od geoidy. Wysokości odniesione do quasigeoidy nazywają się normalnymi i są stosowane w państwowym systemie odniesień przestrzennych.

PTIP

X

XML (Extensible Markup Language)

Rozszerzalny język znaczników – standard uniwersalnego formatu tekstowego służącego do zapisu danych w formie elektronicznej, niezależny od platformy. XML jest rekompensowany i specyfikowany przez organizację W3C.

Z

ZASOBY (ang. RESOURCES)

W ogólnym sensie zasobów dostępnych ludzkości: ziemia, praca, kapitał, informacja.

PTIP

Aktywa lub środki, które zaspokajają wymaganie.

Przykład: zbiór danych, usługa, dokument, osoba lub organizacja.

ISO 19115

ZBIÓR (ang. SET)

1. W znaczeniu ogólnym – skończona lub nieskończona liczba obiektów jakiegoś rodzaju, egzemplarzy (wystąpień, bytów) lub pojęć, które mają określone wspólne właściwości (atrybuty, cechy).
2. W specyfikacjach OGC i w normach grupy ISO 19100 – nieuporządkowana kolekcja nie powtarzających się obiektów lub wartości określonego typu lub bez reprezentacji typu.

PTIP

ZBIÓR DANYCH (ang. DATASET)

Identyfikowalna kolekcja danych. Zbiór danych może być mniejszą grupą danych, która – przypuszczalnie limitowana pewnym ograniczeniem takim jak zasięg przestrzenny czy też typ obiektu – fizycznie znajduje się w większym zbiorze danych. Teoretycznie zbiór danych może składać się tylko z jednego obiektu lub atrybutu obiektu zawartego w większym zbiorze danych. Mapa drukowana lub wykres mogą być także traktowane jako zbiór danych.

ISO 19115

ZBIÓR DANYCH PRZESTRZENNYCH (ang. SPATIAL DATASET)

Według INSPIRE, rozpoznawalny, tj. dający się zidentyfikować, zestaw danych przestrzennych.

PTIP

ZEWNĘTRZNY IDENTYFIKATOR OBIEKTU PRZESTRZENNEGO (ang. EXTERNAL OBJECT IDENTIFIER)

W INSPIRE, jedno-jednoznaczny identyfikator obiektu przestrzennego nadawany przez uprawniony podmiot i przeznaczony do użytkowania przez inne osoby fizyczne lub prawne.

PTIP

ZGODNOŚĆ ZASOBU (ang. RESOURCE CONFORMITY)

Zgodność odnosi się do wymogów Dyrektywy INSPIRE (Artykuły 5-2 (a) i 11-2 (d)) mówiących o tym, że metadane muszą zawierać informacje o stopniu zgodności z Przepisami Implementacyjnymi wymienionymi w Artykule 7-1, który odnosi się do interoperacyjności i – kiedy to możliwe – do harmonizacji zbiorów danych przestrzennych i usług. Dla danego tematu danych przestrzennych lub usługi geoinformacyjnej może być przypisana więcej niż jedna specyfikacja.

ZGODNOŚĆ LOGICZNA DANYCH PRZESTRZENNYCH (ang. SPATIAL DATA LOGICAL CONSISTENCY)

Właściwość danych przestrzennych dotycząca ich jakości, wyraża stopień zgodności z logicznymi regułami struktury danych, atrybutami i relacjami.

Rozpatrywana jest zgodność ze schematem pojęciowym, dziedzinami wartości i formatem zapisu oraz zgodność pod względem topologicznym.

PTIP

ZNACZNIK (ang. TAG)

Oznakowanie (*markup*) w dokumencie XML ograniczające zawartość elementu i składające się z nazwy typu elementu umieszczonej pomiędzy nawiasami ostrymi.

Na przykład: znacznik początkowy (otwierający) elementu ma postać < coordinate >, a znacznik końcowy (zamykający) tego elementu różni się od niego znakiem ukośnika (/ – *slash*) </coordinate >.

PTIP

ZNACZNIKOWY JĘZYK GEOGRAFII (ang. GEOGRAPHY MARKUP LANGUAGE – GML)

Aplikacja języka (metajęzyka) XML przeznaczona do zapisu geoinformacji w celu przesyłania jej pomiędzy różnymi systemami – *on-line*, niezależnie od platformy sprzętowo-systemowej i niezależnie od charakteru i technologii systemu geoinformacyjnego.

Pozwala ona na zapis danych geoprzestrzennych w wymiarowości czasoprzestrzennej 4D, co czyni ten język bardzo atrakcyjnym w zastosowaniach z zakresu nauk o Ziemi. Język GML definiuje jedynie elementy (wspólne dla różnych dziedzin) dotyczące aspektu przestrzennego (geo-

metrycznego i topologicznego) geoinformacji i z tego względu zastosowanie go w konkretnych dziedzinach wymaga opracowania schematów XML zawierających elementy specyficzne dla danej dziedziny. Takimi rozszerzeniami języka GML są na przykład GeoSciML dla nauk o Ziemi i XMML dla poszukiwań geologicznych i eksploatacji zasobów.

PTIP

ZWIĄZEK (ang. RELATIONSHIP)

1. W języku UML i w konsekwencji także w normach grupy ISO 19100 – semantyczne połączenie pomiędzy elementami modelu.
Przykładami związków są agregacje, kompozycje (agregacje całkowite), powiązania i uogólnienia.
2. W modelu związków encji – powiązanie pomiędzy encjami.

PTIP

LITERATURA POLECANA

- DYREKTYWA 2007/2/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY z dnia 14 marca 2007 r. ustanawiająca infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej (INSPIRE). Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej. L 108/1. PL. 25.4.2007.
- IKAR Zintegrowany System Kartografii Geologicznej, 2007 – *PTIP Roczniki Geomatyki*, **5**, 3.
- INSPIRE (Architecture and Standards WG) 2002 – INSPIRE Architecture and Standards Position Paper. JRC – Institute for Environment and Sustainability, Ispra.
- INSTRUKCJA opracowania i wydania Mapy litogenetycznej Polski w skali 1:50 000, 2008 – Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- INTEROPERABILITY Program, 2002 – Open GIS Consortium, Wailand, URL: <http://www.opengis.org/ogc/Interop.htm>
- ISO/TC 211 2002a – ISO/TC 211 Programme of work. Arch. ISO/TC 211, URL: <http://www.isotc211.org/pow.htm>.
- IWANIAK A., 2006 – Infrastruktura danych przestrzennych inaczej – system metadanych dla PZDGiK. *Geodeta*, **1**.
- KMIECIK A., 2004 – Analiza dokumentów ISO serii 19100 w zakresie metadanych i jakości danych geograficznych. Biuletyn Informacyjny Głównego Geodety Kraju.
- KOMISJA Europejska (JRC), 2002 – Welcome to the EC GI & GIS Web Portal. URL: <http://www.ec-gis.org>.
- KUBIK T., 2007 – Technologiczne uwarunkowania implementacji serwisów metadanych. Materiały posiedzenia Rady ds. Implementacji INSPIRE. GUGiK, Warszawa.
- KUBIK T., 2009 – Serwery metadanych – usługi katalogowe oparte na wolnym oprogramowaniu. Materiały ze szkolenia: Wolne oprogramowanie dla wykonawstwa i administracji geodezyjnej. Materiały woGIS, Wrocław.
- KUHN W., 1997 – Liaison contribution from OGC: Toward Implemented Geoprocessing Standards: Converging Standardization Tracks for ISO/TC 211 and OGC. URL: <http://www.isotc211.org/protdoc/211n418/>.
- GAŹDZICKI J., 2001 – Leksykon geomatyczny. Polskie Towarzystwo Informacji Przestrzennej, Wyd. „Wies Jutra”. Warszawa.
- GAŹDZICKI J., 2002 – Standardy krajowe czy międzynarodowe? *Geodeta*, **12**, 91.

- GAŹDZICKI J., 2003 – Kompendium infrastruktury danych przestrzennych. *Geodeta*, **2, 3, 4, 5**.
- GAŹDZICKI J., MICHALAK J., 2002 – Polemika: Normalizacja w polskiej geomatyce – kierunki działań. „Nie wyważajmy otwartych drzwi”. *Geodeta*, **9**, 88.
- GAŹDZICKI J., MICHALAK J., 2005 – Internetowy Leksykon Geomatyki. URL: <http://www.ptip.org.pl/auto.php?page=Encyclopedia&enc=1>.
- GOGOŁEK W., 2007 – Dane przestrzenne w działalności polskiej służby geologicznej. *PTIP Roczniki Geomatyki*, **5, 7**. Warszawa.
- MCKEE L., ØSTENSEN O., 1997 – The relationship between ISO/TC 211 and Open GIS Consortium, Inc. – Discussion paper. URL: <http://www.isotc211.org/protdoc/211n397/>.
- MICHALAK J., 1997 – OGIS – integracja systemów informacji geoprzestrzennej w geologii. Materiały konferencji: INFOBAZY'97, CI TASK, Gdańsk.
- MICHALAK J., 1998 – OpenGIS – rozproszone obiekty w ujęciu praktycznym. Materiały IV Konferencji: GIS w praktyce, Wyd. Centrum Promocji Informatyki, Warszawa.
- MICHALAK J., 2000a – Geomatyka (geoinformatyka) – czy nowa dyscyplina? *Prz. Geol.*, **48**, 8: 673–678.
- MICHALAK J. 2000b – GML – język zapisu geoinformacji. Mat. X Konferencji nauk.-techn. SIP, Zegrze.
- MICHALAK J., 2001 – Problemy standaryzacji w GIS. Materiały VIII Konferencji: GIS w praktyce. Wyd. Centrum Promocji Informatyki, Warszawa.
- MICHALAK J., 2002a – Interoperacyjność w zakresie informacji geoprzestrzennej. Mat. XII Konferencji nauk.-techn. SIP, Warszawa.
- MICHALAK J., 2002b – Standardy OpenGIS w realizowanych projektach i planach Unii Europejskiej. Materiały z Seminarium PTIP: Infrastruktura danych przestrzennych na poziomie europejskim i globalnym. Warszawa.
- MICHALAK J., 2003a – Modele pojęciowe hydrogeologicznych danych geoprzestrzennych – podstawy metodyczne. *Biul. Państw. Inst. Geol.*, **406**: 154 ss.
- MICHALAK J. 2003b – Standardy ISO 19100 i OpenGIS jako podstawa państwowej infrastruktury geoinformacyjnej w zakresie geologii. *Prz. Geol.*, **51**, 4: 311–315.
- MICHALAK J., 2008 – Inicjatywa OWS-5 – kolejny etap rozwoju i harmonizacji specyfikacji OGC dotyczących geoprzestrzennych usług sieciowych. *PTIP Roczniki Geomatyki*, **6**, 5.
- OGC, 2002 – Open Geospatial Consortium, Inc. URL: <http://www.opengis.org>.
- OpenGIS Project Document Archive, 2001 – Open GIS Consortium, Wayland. URL: <http://member.opengis.org/tc/archive/index.htm>.
- PACHELSKI W., 1999 – Źródła europejskiego SIT oraz udział norm europejskich w jego budowie i rozwoju. *Prace IGIK*, **46**, 98.
- PACHELSKI W., 2002 – Program prac normalizacyjnych w zakresie informacji geograficznej. Dokument Komitetu Technicznego nr 297 ds. Informacji geograficznej. PKN, Warszawa.

- PACHELSKI W., WYSOCKA E. 1999 – Standaryzacja systemów informacji przestrzennej: teoria i praktyka. *Prace IGIK*, **46**, 98.
- PŁOSKI Z., 1999 – Informatyka. Słownik encyklopedyczny. Wyd. Europa, Wrocław.
- ROSSA M., LITWIN L., 2008 – Edytory metadanych – porównanie wybranych aplikacji „Open Source”. *PTIP Roczniki Geomatyki*, **6**, 7.
- SHELL D., 1999 – About Open GIS Consortium. *W*: Open GIS Consortium – Spatial connectivity for a changing world. OGC Press, Wayland.
- SENKLER K., 2006 – Lecture on interoperable metadata catalogues. Materiały seminarium nt. implementacji katalogów metadanych. GUGiK, Warszawa.
- SŁAWECKI T., 2005 – Rejestry publiczne. Funkcje instytucji. LexisNexis Sp. z o.o., Warszawa.
- SOCZEWSKI P., 2007 – Metadane. Artykuł w wersji elektronicznej: <http://www.bgwm.pl/artykuly.htm>
- SPECYFIKACJA metadanych geoinformacyjnych dla Polski na potrzeby projektu GEOPORTAL.GOV.PL, 2007. Warszawa.
- SUBIETA K., 1999 – Słownik terminów z zakresu obiektowości. Akademicka Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa.
- Z-World Inc., 2001 – An Introduction to TCP/IP. URL: <http://www.zworld.com/documentation/docs/manuals/TCPIP/Introduction/4layers.htm>.