

INSPIRE – nie taki diabeł straszny, jak go malują

Żyjemy w czasach, kiedy coraz większe znaczenie ma dostęp do informacji, w tym do informacji geoprzestrzennej. Znajduje ona zastosowanie w wielu dziedzinach działalności człowieka, w szczególności wspomagając podejmowanie racjonalnych decyzji na wszystkich poziomach zarządzania.

Zauważane w ostatnich latach rosnące potrzeby społeczeństwa w zakresie geoinformacji, różnorodność stosowanych systemów, sieci, baz danych, modeli danych, standardów, a także rozwiązań prawnych, instytucjonalnych i ekonomicznych skutkowało trudnościami użytkowników w dostępie do danych oraz problemami w ich wykorzystaniu. W ten sposób powstały redundancja

i niespójność zbiorów danych prowadzące do niedostatecznego wykorzystania istniejącej geoinformacji. Aby przezwyciężyć istniejące trudności, potrzebne się stało zastosowanie środków zapewniających harmonizację i współdziałanie istniejących danych, a także całych systemów. Innymi słowy trzeba było utworzyć jednolitą i spójną Infrastrukturę Informacji Przestrzennej.

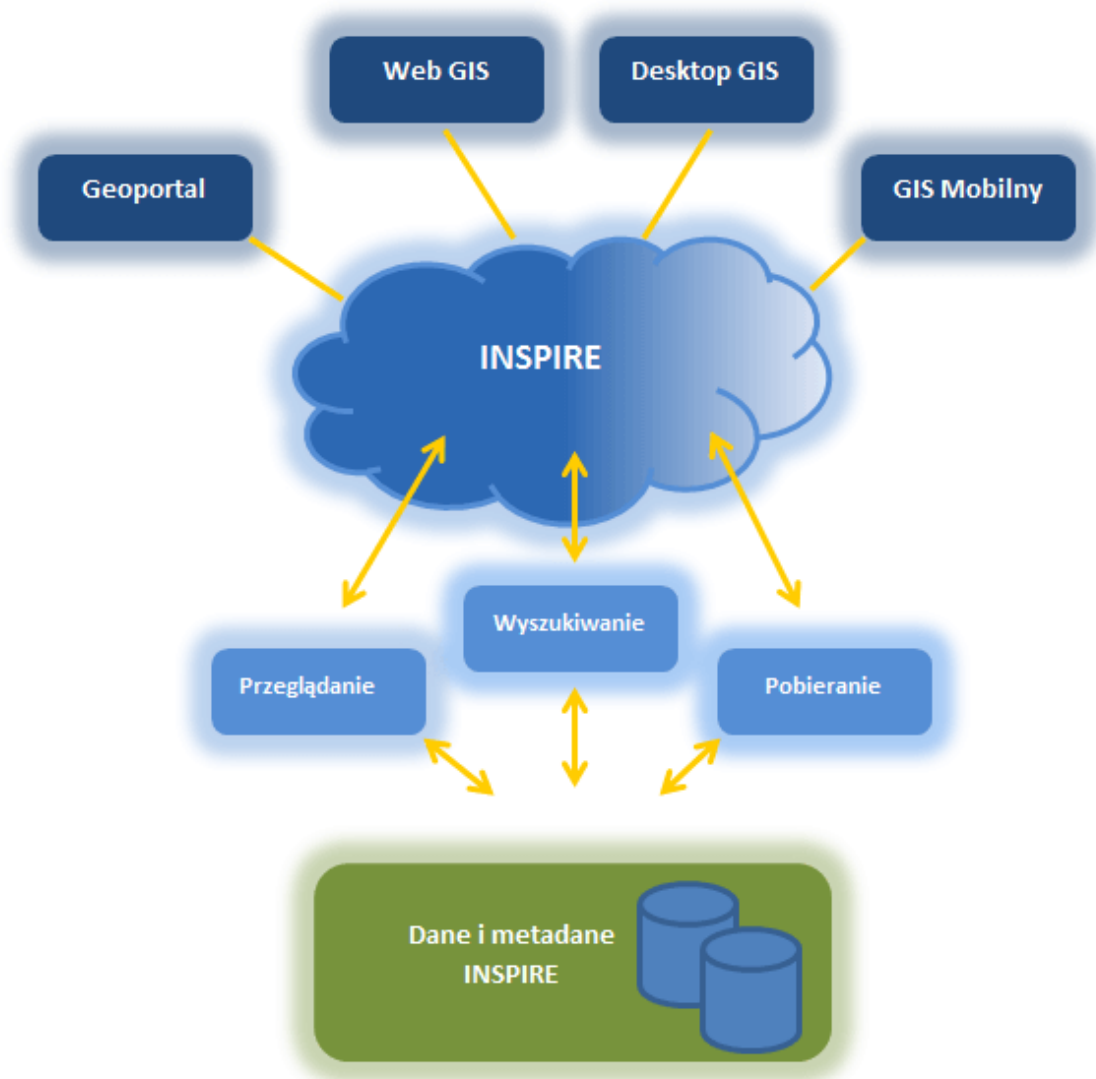
Czym jest Infrastruktura Informacji Przestrzennej (infrastruktura geoinformacyjna, infrastruktura danych przestrzennych, SDI – Spatial Data Infrastructure)

W polskiej literaturze pojęciem infrastruktury określa się ogół podstawowych urządzeń i instytucji koniecznych do prawidłowego funkcjonowania gospodarki. Infrastruktura w odniesieniu do geoinformacji to „zespół odpowiednich technologii, środków politycznych i ekonomicznych oraz

przedsięwzięć instytucjonalnych, które ułatwiają dostęp do danych przestrzennych oraz korzystanie z nich. SDI służy zatem do wyszukiwania, oceny, transferu i stosowania danych przez ich użytkowników i producentów na wszystkich poziomach administracji publicznej, sektora gospodarczego, sektora społecznego (non profit) i środowiska akademickiego, a także przez obywateli w ogólności” (Kompendium infrastruktur danych przestrzennych GSDI, wersja 1.1, 2001, pod red. Douglasa D. Neberta, opracowanie wersji polskiej: Jerzy Gaździcki, PTIP).

Infrastrukturę Informacji Przestrzennej możemy przedstawić jako sumę komponentów obejmujących:

- bazy danych GIS, zawierające dane przestrzenne i metadane,
- organizacje rządowe, samorządowe oraz firmy prywatne, które tworzą te dane i całe systemy GIS,
- usługi pozwalające na udostępnianie danych i umożliwiające powszechny dostęp do danych, ich wyszukiwanie oraz prezentację,
- Internet, który jest najpowszechniejszą drogą udostępniania informacji,
- standardy pozwalające na osiągnięcie interoperacyjności (współdziałania) zbiorów i usług danych przestrzennych pomiędzy różnymi systemami.



Rys. 1. Model użycia GIS-owych komponentów INSPIRE.

Prekursorem prac nad budową krajowej infrastruktury danych przestrzennych była Australia w 1986 roku. Cztery lata później podobną inicjatywę podjęto w Stanach Zjednoczonych, gdzie powołany został w tym celu Federalny Komitet Danych Geograficznych. Idea udostępniania i współdzielenia danych przestrzennych bardzo szybko się rozprzestrzeniła również na inne kontynenty. Stany Zjednoczone mają swoje NSDI, Australia ASDI, Malezja NaLIS, Wielka Brytania NGDF, a Unia Europejska wdraża INSPIRE.

INSPIRE

Infrastruktura Informacji Przestrzennej w Europie (INSPIRE, INfrastructure for SPatial InfoRmation In Europe) jest

zespołem środków prawnych, organizacyjnych i technicznych, umożliwiających powszechny dostęp do odpowiednich i zharmonizowanych danych przestrzennych na terenie Unii Europejskiej poprzez zintegrowane usługi geoinformacyjne, oparte na sieciowo rozproszonych bazach danych. Celem INSPIRE jest wspieranie działań dotyczących polityki wspólnotowej w zakresie ochrony środowiska oraz działań mogących oddziaływać na nie na różnych poziomach administracji, zaczynając od poziomu lokalnego, przez krajowy, a kończąc na poziomie europejskim. INSPIRE łączy w jeden spójny system infrastruktury informacji przestrzennej tworzone w różnych krajach członkowskich i dostosowane do wspólnych przepisów wykonawczych na szczeblu wspólnoty.

Główne założenia Infrastruktury Informacji Przestrzennej w Europie to:

- przechowywanie, udostępnianie oraz utrzymywanie danych na szczeblach krajowych,
- możliwość łączenia w jednolity sposób danych przestrzennych pochodzących z różnych źródeł i wspólne korzystanie z nich przez wielu użytkowników i wiele aplikacji na poziomie europejskim, krajowym, lokalnym czy regionalnym,
- możliwość korzystania z danych przestrzennych na różnych szczeblach organów publicznych i w różnych sektorach,
- zapewnienie udostępniania danych na określonych, jasno sprecyzowanych warunkach,
- umożliwianie wyszukiwania dostępnych danych przestrzennych, co daje możliwość wyszukania interesującego nas zasobu.

Podstawą prawną dla tworzenia Infrastruktury Informacji Przestrzennej w Europie jest dyrektywa INSPIRE Parlamentu Europejskiego i Rady Europejskiej obowiązująca od 15 maja 2007 roku, której tekst został opublikowany 25 kwietnia 2004 roku,. Dyrektywa definiuje wymogi, których wypełnieniem mają zająć się kraje członkowskie w określonym terminie. Określa

podstawowe zasady funkcjonowania INSPIRE w zakresie: metadanych, zbiorów danych przestrzennych i usług. Ustala także podstawowe zasady w zakresie dostarczania, udostępniania i wspólnego korzystania z zasobów. W ciągu 2 lat od daty zatwierdzenia dyrektywy państwa członkowskie miały dostosować własne prawo i procedury administracyjne, które określałyby sposób spełnienia wymagań określonych w dyrektywie.

Przynależność Polski do Unii Europejskiej nałożyła obowiązek dostosowania prawa krajowego do prawa unijnego. Przyjęcie przez sejm 4 marca 2010 roku i podpisanie 16 kwietnia 2010 roku przez pełniącego obowiązki prezydenta RP ustawy o infrastrukturze informacji przestrzennej wypełniło obowiązek ciążący na naszym kraju, związany z transpozycją dyrektywy INSPIRE. Wprowadzona ustawa określa podstawowe zasady tworzenia i działania infrastruktury informacji przestrzennej w Polsce, ustanawia organy wiodące, odpowiedzialne za wdrożenie i funkcjonowanie ustawy i określa ich zadania. Polska infrastruktura informacji przestrzennej ma obejmować wszystkie szczeble administracji publicznej.

GIS-owe komponenty INSPIRE

Dane przestrzenne

Istotnym komponentem każdej infrastruktury informacji przestrzennej są dane. Tworzenie tego komponentu wymaga określenia zbiorów danych, ustalenia ich specyfikacji, opracowania procedur, technik i wytycznych, które umożliwią integrację, udostępnianie i stosowanie danych, a także ukształtowanie relacji instytucjonalnych pomocnych przy tworzeniu i utrzymywaniu danych oraz ich użytkowaniu. W ramach INSPIRE każdy kraj członkowski zobowiązany jest do udostępnienia swoich danych przestrzennych znajdujących się w formie elektronicznej, będących w posiadaniu lub przechowywanych w imieniu organu publicznego lub osoby trzeciej na ściśle ustalonych warunkach, a także odnoszących się do jednego lub więcej tematów danych przestrzennych

określonych w dyrektywie INSPIRE. Aneksy do dyrektywy INSPIRE określają grupy tematyczne zbiorów danych, za których realizację w Polsce odpowiada 12 organów wiodących, w tym sześć ministerstw i sześć urzędów centralnych:

- grupa I – dziewięć tematów danych INSPIRE (systemy odniesienia za pomocą współrzędnych, systemy siatek georeferencyjnych, nazwy geograficzne, jednostki administracyjne, adresy, działki ewidencyjne, sieci transportowe, hydrografia, obszary chronione),
- grupa II – cztery tematy danych INSPIRE (ukształtowanie terenu, użytkowanie ziemi, ortoobrazy, geologia),
- grupa III – 21 tematów danych INSPIRE (jednostki statystyczne, budynki, gleba, zagospodarowanie przestrzenne, zdrowie i bezpieczeństwo ludności, usługi użyteczności publicznej i służby państwowe, urządzenia do monitorowania środowiska, obiekty produkcyjne i przemysłowe, obiekty rolnicze oraz akwakultury, rozmieszczenie ludności – , gospodarowanie obszarem, strefy ograniczone i regulacyjne oraz jednostki sprawozdawcze, strefy zagrożenia naturalnego, warunki atmosferyczne, warunki meteorologiczno-geograficzne, warunki oceanograficzno-geograficzne, obszary morskie, regiony biogeograficzne, siedliska i obszary przyrodniczo jednorodne, rozmieszczenie gatunków, zasoby energetyczne, zasoby mineralne).

Należy tutaj podkreślić, że INSPIRE nie wymaga stworzenia danych na nowo, a jedynie wykorzystania już istniejących zbiorów danych i zharmonizowania (dostosowania) ich do odpowiadających im modeli danych INSPIRE, których specyfikacje dostępne są na stronie <http://inspire.jrc.ec.europa.eu/index.cfm/pageid/2>. Jako podstawę tworzenia tematów danych INSPIRE przyjmuje się prowadzone przez organy administracji rejestry publiczne, zawierające zbiory związane z wymienionymi w aneksach do dyrektywy tematami.

Jakie korzyści przyniesie nam, czyli zwykłym użytkownikom, zharmonizowanie i udostępnianie danych zgodnie z wymaganiami ustawy ? Przede wszystkim dane przestrzenne odnoszące się do określonego tematu danych INSPIRE we wszystkich krajach członkowskich Unii Europejskiej będą miały taką samą postać, będą harmonizowane w oparciu na jednym i tym samym modelu danych i udostępniane przez usługi na jasno sprecyzowanych i wspólnych zasadach. Formatem danych INSPIRE jest GML INSPIRE, dla którego standard bazowy stanowi opracowany przez OGC (The Open Geospatial Consortium) format GML (Geography Markup Language) w wersji 3.2.1, oparty na języku XML i służący do opisu danych przestrzennych. Dzięki zastosowaniu otwartych standardów łatwiejsze stanie się korzystanie z danych i ich wymiana na poziomie krajowym i europejskim.

Metadane

Metadane najprościej można zdefiniować jako dane o danych lub informacje o danych. I choć termin ten może wydawać się dla niektórych obcy i nieznany, to każdy miał kiedyś z nimi styczność

i z nich korzystał. Najprostszym przykładem metadanych jest karta katalogowa książki w bibliotece, która zawiera informacje skrótowo opisujące każdą książkę. Dzięki tym informacjom jesteśmy w stanie znaleźć interesującą nas pozycję i szybko zlokalizować ją na półce bibliotecznej.

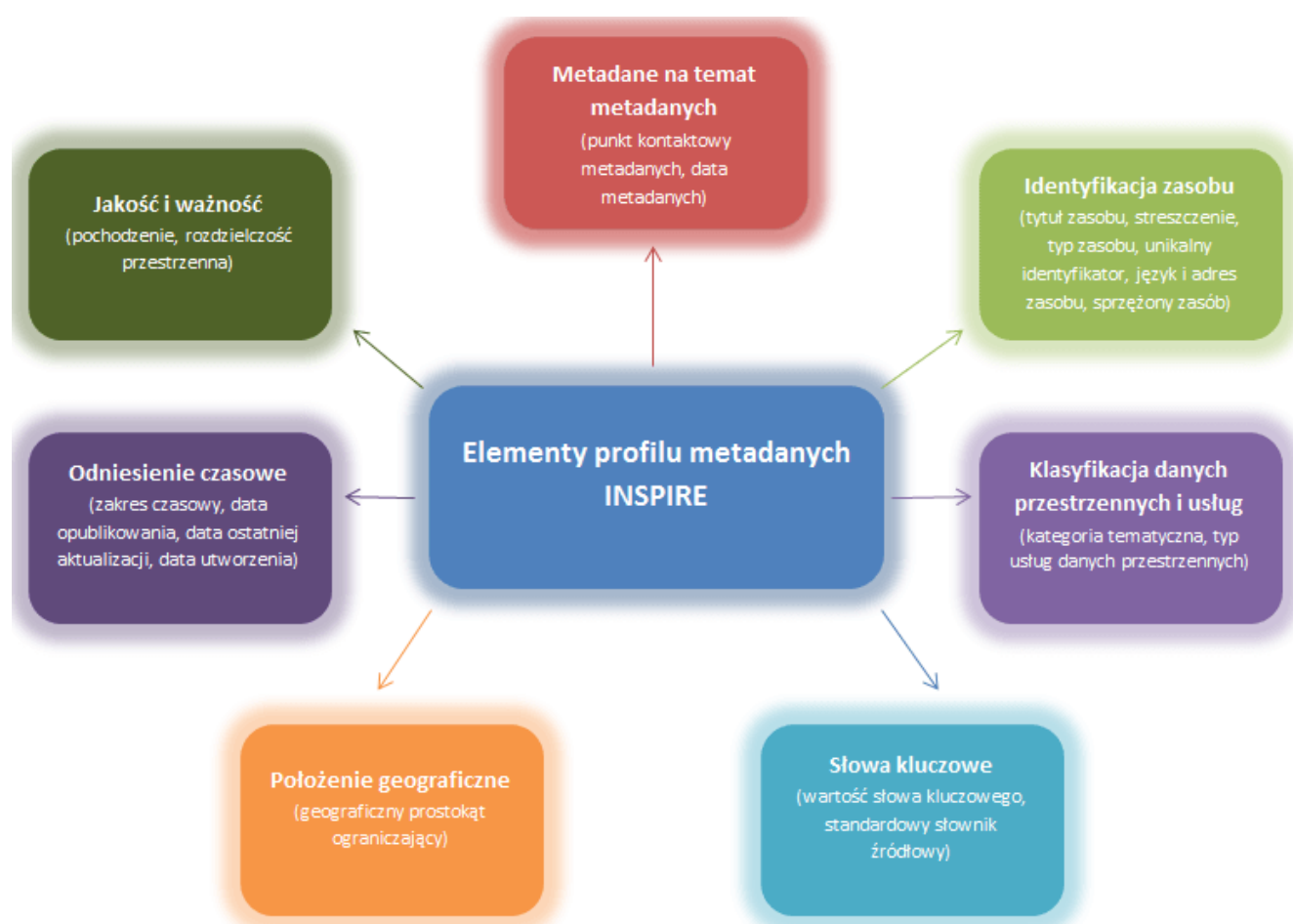
Tworzenie metadanych i korzystanie z nich jest niezastąpione w przypadku dużej liczby zbiorów danych, dlatego też odgrywają one istotną rolę w tworzeniu infrastruktury informacji przestrzennej, w ramach której dostęp do poszukiwanych danych przestrzennych powinien być tak prosty, jak dostęp do książki poszukiwanej w bibliotece. To właśnie dobrze opracowane i udostępnione informacje o danych (metadane) umożliwią wyszukanie określonych zasobów. Metadane tworzone dla zbiorów danych przestrzennych powinny przechowywać informacje pomocne do ich oceny, m.in. informacje o: położeniu, rodzaju obiektów,

pochodzeniu, dokładności, szczegółowości, aktualności, zastosowanych standardach, cenach, warunkach i sposobach uzyskania dostępu do danego zbioru oraz możliwości użycia danych w określonym celu, a także o formatach dystrybucji danych. Wśród wielu elementów metadanych za najważniejsze możemy jednak uznać informacje o organizacji dysponującej opisywanymi danymi. W procesie tworzenia i udostępniania metadanych bardzo ważne jest, aby były one jednoznaczne w swojej postaci i zawartości, niezależnie od tego, przez kogo zostały utworzone. Dlatego warto określić wspólne zasady tworzenia metadanych, tak aby były one czytelne dla wszystkich użytkowników. Warunek ten może zostać spełniony dzięki stosowaniu standardów wymaganych przez dyrektywę INSPIRE, z których najważniejsze to: ISO 19115, ISO 19119 i ISO 19139.

Dyrektywa INSPIRE nakłada obowiązek tworzenia metadanych w profilu metadanych INSPIRE. Profil metadanych to podzbiór klas i elementów bazowego standardu metadanych, rozszerzony ewentualnie o dodatkowe elementy metadanych, nie pochodzące z podstawowego standardu, a określone jedynie w celu spełnienia wymagań konkretnej grupy użytkowników. Podstawą do utworzenia profilu metadanych INSPIRE był bazowy zbiór (profil) metadanych standardu ISO 19115, na który składają się 22 elementy wybrane spośród 400 scharakteryzowanych w tym standardzie. Profil metadanych INSPIRE stanowi rozszerzenie i uszczegółowienie bazowego profilu ISO 19115 i jest on regulowany przez dwa dokumenty: 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 i INSPIRE Metadata Implementing Rules: Technical Guidelines based on EN ISO 19115 and ISO 19119. Pierwszy z wymienionych dokumentów charakteryzuje elementy metadanych INSPIRE niezbędne do zapewnienia prawidłowej identyfikacji zasobów oraz możliwości ich wyszukiwania. Elementy metadanych pogrupowane są w następujące sekcje: metadane na temat metadanych (elementy, którymi opisujemy same metadane, takie jak data utworzenia czy dane kontaktowe organizacji

odpowiedzialnej za ich utworzenie), identyfikacja zasobu (jego tytuł, streszczenie, typ zasobu lub unikalny identyfikator), klasyfikacja danych przestrzennych i usług (kategoria tematyczna danych, typ usługi), słowa kluczowe, położenie geograficzne, odniesienie czasowe (data opublikowania, data ostatniej aktualizacji, data utworzenia), jakość i ważność (informacje o pochodzeniu zasobu i jego rozdzielczości przestrzennej).

Metadane tworzone w ramach INSPIRE mają opisywać dane przestrzenne i usługi, które odnoszą się do tematów danych INSPIRE. Obowiązek tworzenia i udostępniania metadanych nałożony jest na organy publiczne, które przechowują i udostępniają dane przestrzenne INSPIRE.



Rys. 2. Elementy profilu metadanych INSPIRE.

Usługi danych przestrzennych

Usługi należą do szczególnych komponentów każdej

infrastruktury informacji przestrzennej, a ich rolą jest zapewnienie powszechnego i dogodnego dostępu do danych i metadanych dla różnych użytkowników, zarówno w kraju, jak i w obszarze całej wspólnoty.

W ramach INSPIRE organy wiodące odpowiedzialne za tworzenie danych przestrzennych i metadanych zobowiązane są do ich udostępniania za pośrednictwem usług:

- przeglądania, umożliwiających co najmniej: wyświetlanie, nawigowanie, powiększanie i pomniejszanie, przesuwanie lub nakładanie na siebie zbiorów danych przestrzennych oraz wyświetlanie informacji z legendy i wszelkiej istotnej zawartości metadanych,
- pobierania, umożliwiających pobieranie kopii całych zbiorów danych przestrzennych lub części takich zbiorów oraz, gdy jest to wykonalne, dostęp bezpośredni,
- wyszukiwania, umożliwiających wyszukiwanie zbiorów oraz usług danych przestrzennych na podstawie zawartości odpowiadających im metadanych oraz umożliwiających wyświetlanie zawartości metadanych,
- przekształcania, umożliwiających przekształcanie zbiorów danych przestrzennych w celu osiągnięcia interoperacyjności.

[Dyrektywa 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 marca 2007r. ustanawiająca infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej (INSPIRE)]

W procesie tworzenia infrastruktury informacji przestrzennej kładzie się szczególny nacisk na standaryzację sposobu udostępniania geoinformacji i wykorzystanie otwartych standardów wymiany danych. Do podstawowych usług w ramach każdej infrastruktury zaliczyć można usługi opracowane przez międzynarodową organizację OGC, umożliwiające udostępnianie i wyszukiwanie danych przestrzennych: usługi WMS (Web Map Service), WFS (Web Feature Service), WCS (Web Coverage Service), CSW (Catalogue Service for the Web). Specyfikacje usług OGC stanowiły podstawę przy opracowywaniu aspektów

technicznych usług INSPIRE.

Sposób korzystania z Infrastruktury Informacji Przestrzennej

Aby możliwe było łączenie i korzystanie z infrastruktur krajowych w ramach INSPIRE, kraje członkowskie zobowiązane są do zapewnienia dostępu do swoich infrastruktur poprzez Europejski Geoportal Wspólnoty stworzony i obsługiwany przez komisję, a także przez inne punkty dostępu budowane na poziomie krajowym, lokalnym lub regionalnym, jeśli postanowią takie stworzyć i obsługiwać. Ważne jest, aby część z oferowanych przez kraje usług w ramach Geoportalu była udostępniana publicznie i bezpłatnie. Kraje członkowskie zobowiązane są do bezpłatnego udostępniania usług wyszukiwania i przeglądania danych.

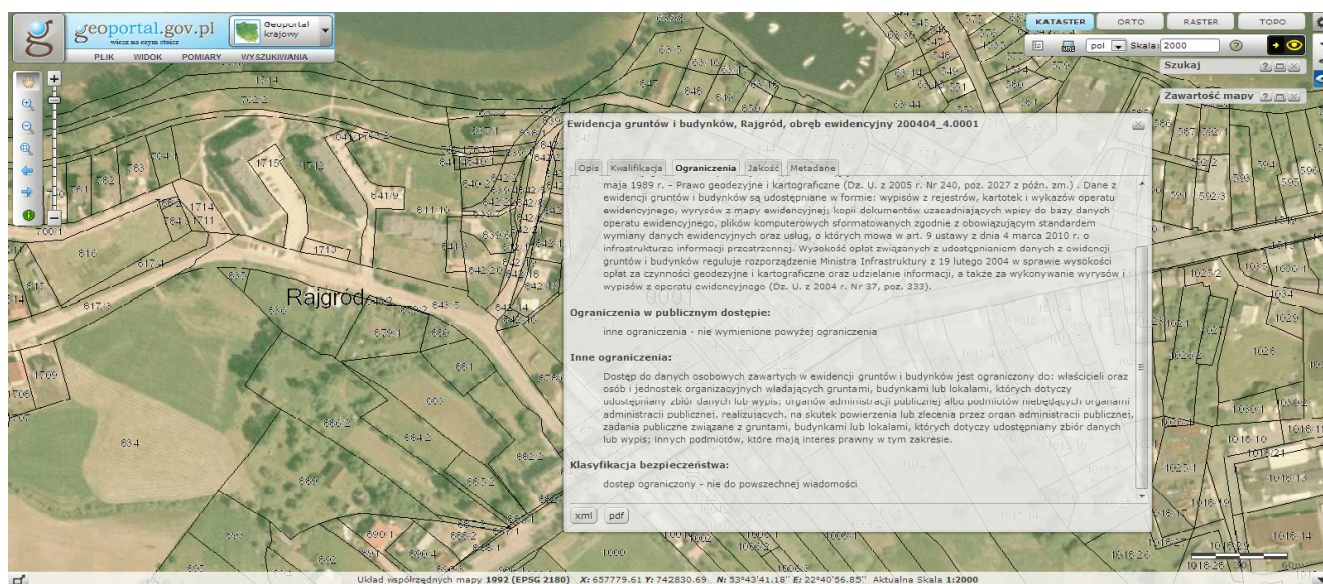
W Polsce w tym celu zbudowano Geoportal 2, opracowany w ramach projektu GUGiK (dostępny pod adresem <http://mapy.geoportal.gov.pl/imap/>), który ma pełnić funkcję brokera krajowego, branżowego i INSPIRE. Rola brokera związana jest z udostępnianiem i wyszukiwaniem dostępnej geoinformacji. Geoportal GUGiK stanowi główny punkt dostępowy do danych krajowych INSPIRE. Umożliwia dostęp do danych poprzez usługi, których odbiorcami mają być obywatele, przedsiębiorcy oraz organy administracji publicznej. Jako broker INSPIRE udostępnia metadane opisujące polskie zbiory INSPIRE, usługi zgodne z dyrektywą INSPIRE, a także dane w takiej samej strukturze i z wykorzystaniem takich samych usług, jak w innych państwach członkowskich Unii Europejskiej.

Jak możemy skorzystać z Geoportalu GUGiK jako bramy dostępu do polskiej infrastruktury informacji? Najprostszym sposobem użycia jest wyszukanie danych spełniających określone kryteria. Załóżmy, że chcemy pozyskać informacje o określonej działce katastralnej. Możemy w tym celu zlokalizować daną działkę w przestrzeni w oparciu na usłudze przeglądania dla

tematu działki katastralne, w wyniku czego uzyskamy przybliżoną lokalizację danej działki, informacje o działkach sąsiadujących, a także dane o obrębie ewidencyjnym, w jakim się znajduje dana działka.

Mając informacje o zasięgu przestrzennym i obrębie ewidencyjnym, jesteśmy w stanie wyszukać i pozyskać szczegółowe informacje (metadane) o naszej, a także innych działkach wchodzących

w skład danego obrębu. Uzyskamy wiele informacji, które pozwolą nam na ocenę przydatności danych pod kątem określonych zastosowań. Na podstawie metadanych opisujących działki ewidencyjne znajdujące się w konkretnym obrębie otrzymamy informacje o danych źródłowych, dacie utworzenia zbioru danych, częstotliwości aktualizacji, a także o podstawach prawnych jego utworzenia. Najważniejszymi dla nas informacjami będą jednak prawdopodobnie informacje o organizacji odpowiedzialnej za utworzenie tego zbioru oraz informacje o sposobie dostępu do niego i związanych z nim ewentualnych opłatach.



Rys. 3. Przeglądanie i wyszukiwanie działek katastralnych w Geoportalu GUGiK.

Jak wynika z powyższego, procedura uzyskania dostępu do danych wydaje się dzięki INSPIRE uproszczona. Jasno sprecyzowane interfejsy usług udostępniających dane i metadane, a także

takie same formaty danych i metadanych we wszystkich krajach członkowskich zaowocują łatwiejszą i szybszą wymianą geoinformacji, potrzebnej w niemal każdej dziedzinie życia. Korzyści wynikające z INSPIRE będą coraz bardziej doceniane w przyszłości, kiedy udostępnione zostaną bazy danych dotyczące kolejnych tematów.