

Od infrastruktury danych przestrzennych do inteligentnej infrastruktury informacji



Adam Iwaniak

**Wrocławski Instytut zastosowań informacji
przestrzennej
i sztucznej inteligencji
Uniwersytet Przyrodniczy WE Wrocławiu**

Krakowskie spotkania z INSPIRE, 15-16 maja 2014 r.

Od infrastruktury danych przestrzennych do infrastruktury wiedzy przestrzennej



Adam Iwaniak

**Wrocławski Instytut zastosowań informacji
przestrzennej
i sztucznej inteligencji
Uniwersytet Przyrodniczy WE Wrocławiu**

Krakowskie spotkania z INSPIRE, 15-16 maja 2014 r.

Cel prezentacji



- Co to jest wiedza
- Czy istnieje IIIP /Infrastruktura wiedzy przestrzennej/ ?
- Czy i w jakiej postaci się pojawi ?
- Czy zastąpi Infrastrukturę Informacji Przestrzennej

Informacja przestrzenna na początku XXI



- Rozwój sieci WWW - ponad 1 mld Google Earth
- Ponad 1 mld użytkowników systemu android
 - tablety i smartfony 50% osób kupuje je ze względu na mapy.
- INSPIRE
- Ustawa o Infrastrukturze Informacji Przestrzennej
- Ustawa Prawo Geodezyjne i Kartograficzne

Rozwiązanie mobile



Wprowadziły nowy uproszczony sposób komunikacji z użytkownikiem:

- Dotyk
- Ruch
- Polecenia głosowe
- Brak myszki, klawiatury i dużego ekranu

Wymuszają budowę nowych inteligentnych rozwiązań informatycznych, wykorzystujących sztuczną inteligencję SIRI Apple, Google Now, Nawigacja Tom-Tom.

Rok 2036



W 2036 r. człowiek będzie miał coś w rodzaju dodatkowego mózgu (**DM**) – nasze dodatkowe zasoby będziemy trzymać w kieszeni albo w tzw. chmurze. Wiedza, którą teraz mamy, do niczego nam się nie przyda, a świat, który znamy, przestanie istnieć – prognozuje Eryk Mistewicz, konsultant polityczny i ekspert nowych mediów

Zdaniem uczestników dyskusji, rozwiązania, o których wspomina Mistewicz, już są osiągalne, potrzeba tylko czasu i masy krytycznej, żeby stały się powszechne.

Panel dyskusyjny odbył się w ramach XXI Forum Ekonomicznego w Krynicy,

Dane, Informacja, Wiedza



- Sztuczna inteligencja, bazy wiedzy
- Dane a informacja
- ~~Baza danych~~, Baza informacji
- ~~Systemy danych geograficznych~~, Systemy informacji geograficznej
- Definicja wiedzy

Dane, Informacje



Jakie piękne
budynki

INFORMACJA



WIEDZA



Co oznacza
ten zbiór
kressek ?

DANE



Wiedza



- **Wiek XX – wiek danych i informacji**
- **Wiek XXI – wiek wiedzy, społeczeństwo wiedzy (ang.knowledge-based society)**
- **Wiedza ludzka**
 - informacja połączona z doświadczeniem, kontekstem interpretacją i refleksją (Davenport, Prusak, 1998)
 - Opinia człowieka przechowywana w ludzkim umyśle, zebrana na drodze doświadczenia i współpracy z innymi ludźmi (Sunasee, Sewry, 2002)
 - Ogół wiadomości i umiejętności zdobytych dzięki uczeniu się, zasób wiadomości z jakiejś dziedziny (Słownik języka polskiego)

Wiedza



- **Wiedza komputerowa**

- wiedza jaką może posiadać komputer; dział sztucznej inteligencji
- Zbiór informacji zapisanych w pamięci komputera wraz ze zdolnością komputera do samodzielnego poszerzania tego zbioru drogą wnioskowania (Goczyła, 2011)

Wnioskowanie

Związki

Dane

**INF
OR
MA
CJE**

**WI
ED
ZA**

Metody reprezentacji wiedzy



- Systemy regułowe /heurystyki/
- Drzewa decyzyjne
- Sieci neuronowe
- Ontologie i tezaury

- Reprezentacja wiedzy jawna i niejawną

Ontologie



Filozofia:

Ontologia – teoria bytu, podstawowy dział filozofii zajmujący się badaniem charakteru i struktury rzeczywistości.

Informatyka:

Ontologia - formalny opis pojęć występujących w danej dziedzinie („słownik”, „encyklopedia”).

Ontologie



Ontologia jest formalną, jednoznaczną specyfikacją dzielonej (wspólnej) konceptualizacji [Gruber, 1993]

- Z kolei **formalność** ontologii niesie ze sobą możliwość ich odczytania przez system aplikacji
- **Jednoznaczność** odnosi się do tego, że wykorzystane koncepty oraz sposób ich użycia mają być określone wprost
- **Konceptualizacja** to abstrakcyjny model dowolnego fenomenu świata rzeczywistego, który rozpoznaje istotne koncepty tego fenomenu.
- **Wspólna** oznacza powszechnie uznaną, nie prywatną

Baza wiedzy



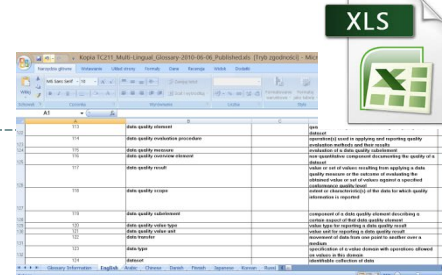
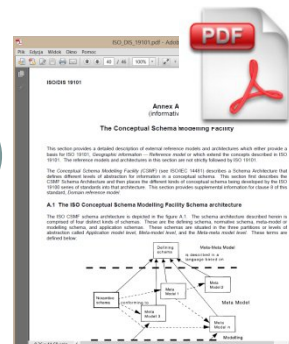
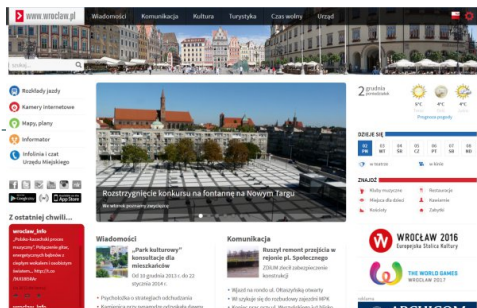
- Czy GIS jest bazą wiedzy ?
Mam metody wnioskowania ale wiedza jest zapisana niejawnie i nieformalnie
- Baza wiedzy a rozwój sieć WWW:
 - Integracja informacji dotycząca jednego obiektu/zasobu
 - Jednolity ogólnosiwiatowy system nadawanie identyfikatorów.

Semantic Web - Internet semantyczny

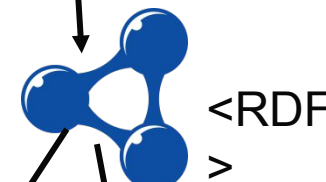
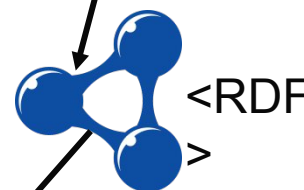
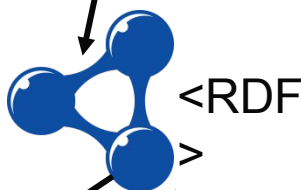
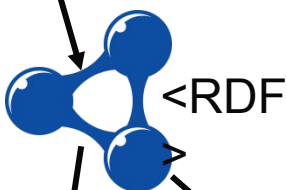


- Idea Internetu semantycznego Web 3.0 opiera się na zapisaniu informacji /zasobów Internetu/ w postaci strukturalnej w języku RDF i publikowaniu w sieci WWW
- Obiektom nadaje się identyfikator w postaci URI
- W języku RDF wykorzystuje się pojęcia zdefiniowane w ontologiach
- Ontologie zapisane w OWL są publikowane w sieci /porównanie do profili metadanych/
- OWL przyjmuje założenie o otwartości świata i możliwości wystąpienia tego samego obiektu wielokrotnie w różnych klasach

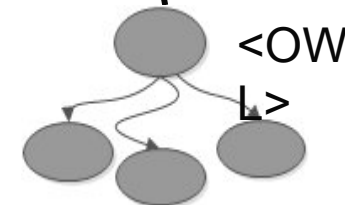
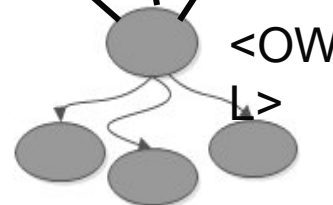
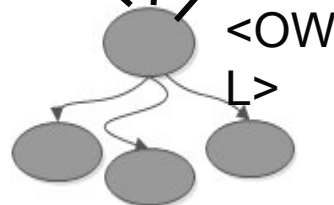
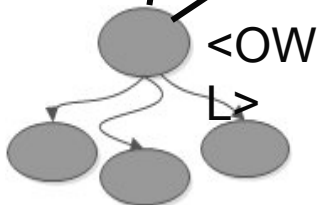
Sieć WWW - Zasoby



Metadane



Ontologie



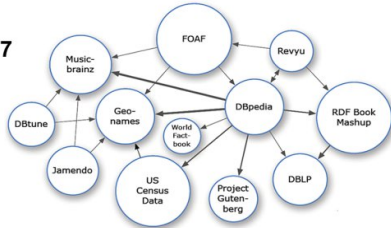
Linked Open Data - LOD



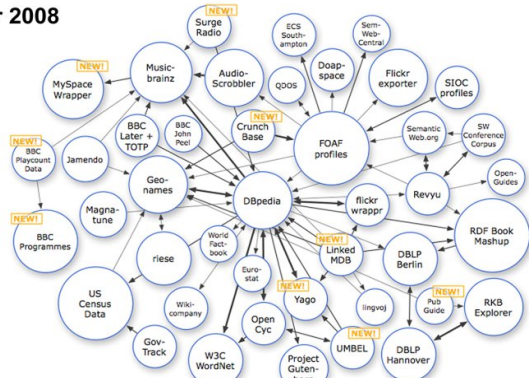
Nowoczesny metoda publikacji danych w sieci WWW. Publikacja danych w postaci strukturalnej w języku RDF. Umożliwia:

- Publikować dane w formie umożliwiającej i ułatwiającej ich wielokrotnie wykorzystywane
- Można ją porównać do publikowania metadanych w XML lub danych w GML
- Istotą LOD jest ich ponowne wykorzystanie, automatyczne przetwarzanie, integrowanie i tworzenie wartości dodanej.

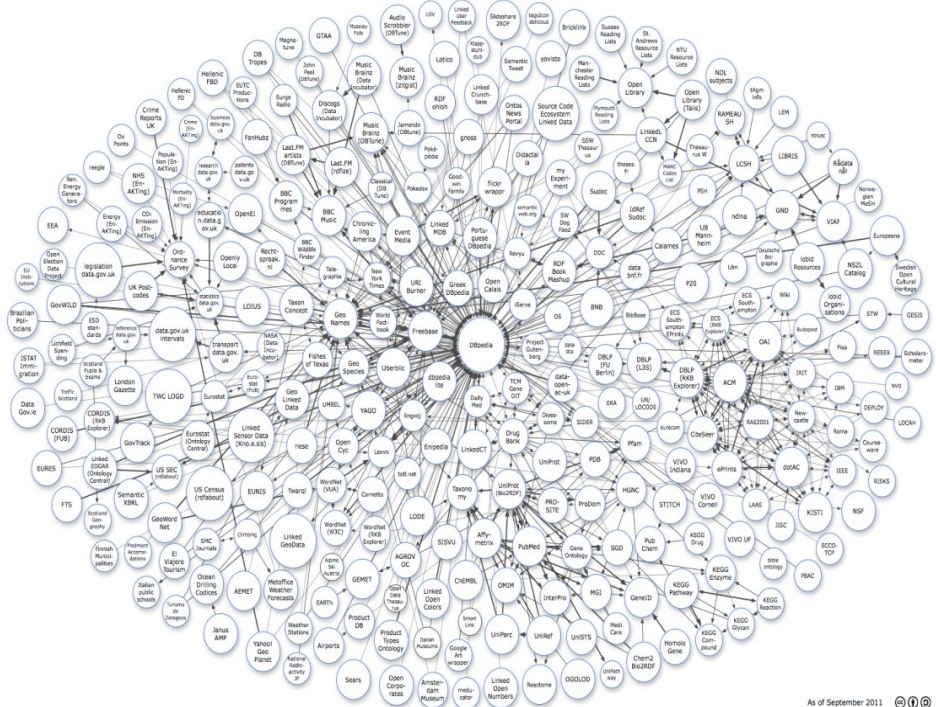
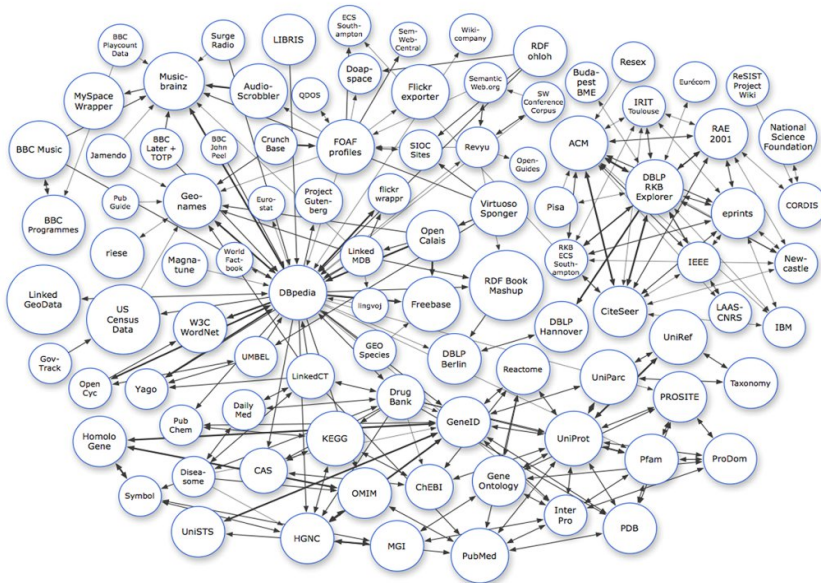
May 2007



September 2008



July 2009



~ 5 000 000 000 stwierdzeń

Otwarte dane



- Agenda cyfrowa 2020 EU – Komisja Europejska szacuje zyski na 40 mld euro rocznie w skali całej Unii
<https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/content-and-media/open-data>
- PSI (Public Sector Information) re-use, PSI Directive (Directive 2003/98/EC)
- Usługi nowej generacji (smart cities)
- Platformy otwartych danych: Austria, Belgia, Estonia, Francja, Hiszpania, Holandia, Irlandia, Mołdawia, Norwegia, Wielka Brytania, Włochy

Otwarte dane rządowe - Open government data



- Kompletne – wszystkie publiczne dane dostarczające informacji, tj. dokumenty, bazy danych, nagrania itp..
- Surowe – udostępniane ze źródła, w nieprzetworzonej formie
- Aktualne
- Dostępne
- Przetwarzane maszynowo – dane strukturalne, które mogą być przetwarzane w sposób automatyczny
- Dostępne dla wszystkich ze względu na płeć i rasę
- Niezastrzeżony format – dostępne w formacie, który nie jest własnościowy
- Nie obarczone licencją np. prawami autorskimi, patentami itp..

Otwarte dane



Open Data Barometer

2013 Global Report

Country Dataset Score Map Land ownership Census Government budget Government spending Company register Legislation Public transport timetables International trade Health Education Crime statistics Environment statistics Election results

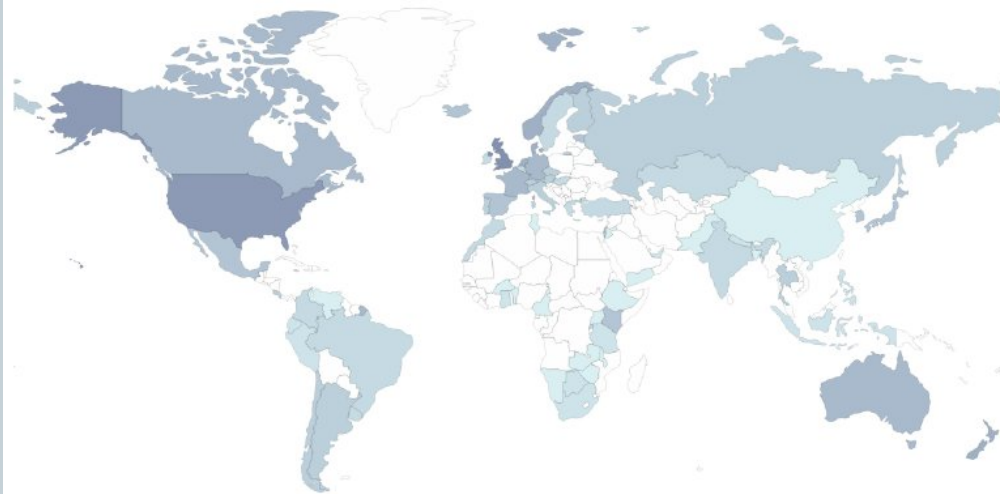
United Kingdom

95



USA

82



Global ranking: results

The table below presents global rankings of the Barometer Index. Scores on each sub-index are based on normalised and scaled data, so indicate the comparative position of countries.

Country	Rank	Readiness Sub-Index	Implementation Sub-Index	Impact Sub-Index	COB Overall
United Kingdom	1	100.00	100.00	79.91	100.00
United States	2	95.20	89.47	100.00	95.91
Sweden	3	90.30	85.14	71.46	88.15
New Zealand	4	91.80	95.49	88.81	74.54
Norway	5	89.00	70.90	48.10	71.28
Denmark	6	83.54	70.20	55.72	71.70
Australia	7	82.80	84.71	51.59	67.82
Canada	8	79.11	83.40	51.59	66.87
Germany	9	74.50	83.14	53.81	66.21
France	10	79.29	84.21	39.07	63.82
Netherlands	10	85.40	87.00	21.42	63.88
Korea (Rep. of)	12	77.19	54.90	24.56	54.21
Iceland	13	82.99	10.94	29.45	51.21
Estonia	14	72.33	69.41	21.40	49.45
Finland	14	89.19	41.18	40.87	49.44
Japan	16	75.99	47.00	27.49	49.17
Spain	17	67.43	48.41	21.53	45.19
Austria	18	68.90	39.22	48.82	48.23
Israel	18	61.82	45.88	25.30	45.80
Italy	20	60.39	42.75	45.99	45.50
Russia	20	54.43	40.39	40.86	44.79
Switzerland	22	85.11	41.57	26.80	43.24
China Republic	22	61.83	40.00	35.38	43.13
Kenya	22	49.70	45.88	21.56	43.86
Mexico	25	49.10	45.49	8.37	40.30
Chile	25	65.79	39.22	18.27	40.71
Portugal	27	60.39	38.04	19.25	39.85
Brazil	28	60.03	32.18	27.87	36.83
Singapore	29	70.23	35.29	8.97	36.29
Ireland	29	61.81	22.56	23.82	36.76
Thailand	31	38.29	39.22	14.48	35.53
Argentina	31	45.00	36.47	17.29	35.00
Belgium	31	72.51	28.63	25.84	34.20
India	34	67.38	32.72	9.87	32.39
Uruguay	34	54.90	32.94	13.21	33.04
Costa Rica	36	47.34	35.29	0.00	31.21
Kazakhstan	37	24.96	32.78	2.84	27.81
Greece	37	42.80	27.84	12.20	27.89
Turkey	37	41.80	21.37	0.00	27.88
Morocco	40	35.40	27.84	19.59	27.24
Colombia	40	44.33	29.02	3.49	26.71
Hungary	42	22.42	28.63	10.51	26.09
Mauritius	42	35.71	30.59	0.00	26.00
United Arab Emirates	44	62.88	21.57	12.20	24.89
Rwanda	45	35.71	27.84	0.00	24.27
Jamaica	46	32.56	25.88	2.49	22.89
Philippines	47	45.23	21.18	10.21	21.81
Peru	47	35.90	22.14	4.95	21.54
Ghana	47	38.51	23.52	0.00	21.80
Ecuador	50	38.51	22.28	2.83	21.12
Tanzania	50	42.80	10.94	35.48	21.02
South Africa	52	35.39	18.43	10.21	19.20
Indonesia	52	34.91	20.29	0.00	18.88
Bahrain	54	42.84	18.04	0.00	18.10
Uganda	55	23.49	13.21	23.07	16.15
Botswana	55	12.18	21.57	0.00	16.00
Nepal	55	21.15	18.43	2.84	16.70
Tanzania	56	26.43	17.65	0.00	16.81
Mali	59	12.24	11.78	18.52	14.47
Qatar	60	38.51	11.78	0.00	13.99
China	61	41.72	8.41	0.00	11.82
Venezuela	62	9.59	14.90	0.00	10.91
Pakistan	63	14.59	12.18	0.00	9.70
Jordan	63	30.95	8.63	0.00	8.83
Bangladesh	63	23.00	10.25	0.00	8.96
Ethiopia	66	15.45	10.59	0.00	8.70
Burkina Faso	67	17.63	8.24	0.00	7.58
Benin	67	11.90	8.41	0.00	7.26
Saudi Arabia	67	46.21	1.57	8.59	7.26
Namibia	67	11.57	9.02	0.00	7.00
Senegal	71	28.57	4.71	0.00	6.48
Cameroon	71	11.11	6.87	4.98	6.58
Zimbabwe	73	15.20	5.88	0.00	6.30
Yemen	73	0.00	8.24	0.00	4.89
Honduras	76	26.90	0.00	0.00	4.38
Zambia	76	11.84	5.10	0.00	4.23
Mali	77	8.15	0.38	0.00	0.00
Global Total		47.39	32.25	18.82	32.47

Table 4: Sub-index and overall scores. Each column independently scaled on a 0 - 100 min-max scale (i.e. 100 = top scorer out of our sample; but does not indicate a perfect score on that component). Rank based on rounded integer value of overall scores.

Open data – model biznesowy

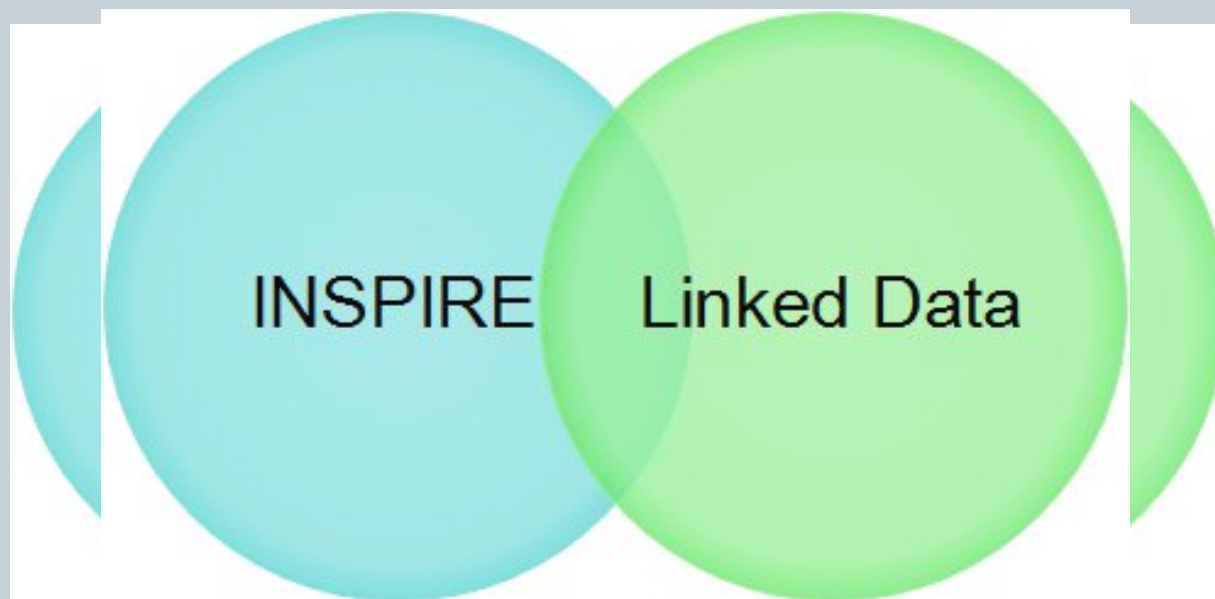


- Główny zakres działania VAR / Value-Added Resellers / związany jest z działalnością łączenia, konsolidacji i integracji baz danych i rejestrów jak i rozwój nowych produktów, czasem zawierający ich własne dane i analizy
- Udostępniają swoje produkty głównie za pośrednictwem serwisów internetowych
- VAR pozyskują dane nieodpłatnie ale sprzedając własne produkty płacą podatki

Ocena sposobu publikacji danych w sieci WWW



- * Dostępne w Internecie na otwartej licencji
- ** Dostępne w postaci strukturalnej, przetwarzanej maszynowo
- *** Dostępne w niezastrzeżonych standardach
- **** Publikowane w otwartych standardach W3C RDF
SPARQL
- ***** Połączone z innymi danymi



Geo Linked Open Data w praktyce - OS



You are here: [linked-data](#) » [ordnance-survey-linked-data](#)

Ordnance Survey Linked Data

The Ordnance Survey is Great Britain's national mapping agency, providing the most accurate and up-to-date geographic data, relied on by government, business and individuals.

OS OpenData is the opening up of Ordnance Survey data as part of the drive to increase innovation and support the "Making Public Data Public" initiative. As part of this initiative Ordnance Survey has published a number of its products as Linked Data.

This dataset combines three separate linked data resources: the [1:50 000 Scale Gazetteer](#), [Code-Point Open](#) and the administrative geography gazetteer for Great Britain.

[Read more about this dataset](#)

Explore this dataset

Find things by keyword

powered by [SEARCH](#) ⓘ

Find things using a query

powered by [SPARQL](#) ⓘ

```
PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
PREFIX spatial: <http://data.ordnancesurvey.co.uk/ontology/spatialrelations/>
PREFIX gaz: <http://data.ordnancesurvey.co.uk/ontology/50kGazetteer/>

SELECT ?uri ?label ?easting ?northing ?featureType
WHERE {
  ?uri
    #filter on map reference
    gaz:mapReference <http://data.ordnancesurvey.co.uk/id/OSLandrangerMap/85>;

    #bind everything we want to return
    rdfs:label ?label;
    spatial:easting ?easting;
    spatial:northing ?northing;
    gaz:featureType ?featureType.
}
```

Examples ▾

Dataset Summary



License:	OS Open Data License
Created	October 25th, 2010
Updated	May 10th, 2013
Size	36,773,687 triples
Coverage	England, Scotland, Wales
Ontologies	The administrative geography and civil voting area ontology Geometry Ontology Spatial Relations Ontology Postcode Ontology 50k Gazetteer

Export the dataset metadata as JSON, XML, or Turtle or download the raw data

OpenStreetMap

instances

- 1: Macis
- 2: AnNam
- 3: K12
- 4: Umali
- 5: urbikon büro Leipzig
- 6: Pfeffermühle
- 7: Nordsee
- 8: Panorama Tower
- 9: Stadtpfeiffer
- 10: Twenty One
- 11: Alpenmax
- 12: Johann S.
- 13: Bachstübl
- 14: Ditsch
- 15: Sparkasse
- 16: Marienheim Diakonie
- 17: Macis
- 18: KFC
- 19: Leipzig Hauptbahnhof
- 20: Leipzig Hauptbahnhof
- 21: Petersbogen Apotheke
- 22: Centraltheater
- 23: Luise
- 24: Sixtina
- 25: Theater Fact
- 26: Kümmel-Apotheke
- 27: Mephisto
- 28: Leipzig Bar
- 29: mb
- 30: Schwalbennest
- 31: Uni-Bibliothek
- 32: mb
- 33: Ring-Cafe
- 34: Taipan
- 35: Mumbai
- 36: Medici
- 37: Bricks
- 38: Funzel
- 39: Lucca
- 40: Nachtfrage

Search: powered by **Nominatim**

hide

Sixtina
<http://linkedgedata.org/triplyfy/node1441024347>

rdf:type <http://geovocab.org/spatial#Feature>
rdf:type <http://linkedgedata.org/meta/Node>
rdf:type <http://linkedgedata.org/ontology/Amenity>
rdf:type <http://linkedgedata.org/ontology/Bar>
http://purl.org/dc/terms/modified 2012-03-11T21:53:28+02:00
owl:sameAs <http://gadm.geovocab.org/services/withinRegion?lat=51.342007&long=12.374844#point>
geo:long 12.3748
geo:lat 51.342
http://purl.org/dc/terms/contributor <http://linkedgedata.org/triplyfy/user290680>
lgdo:changeset 10939298
lgdo:version 6
lgdo:wheelchair http://linkedgedata.org/ontology/wheelchair_limited
<http://geovocab.org/geometry#geometry> <http://linkedgedata.org/geometry/node1441024347>

AKSW

12 37354 51 34116

Geonames



www.geonames.org/maps/google_50.258_19.028.html

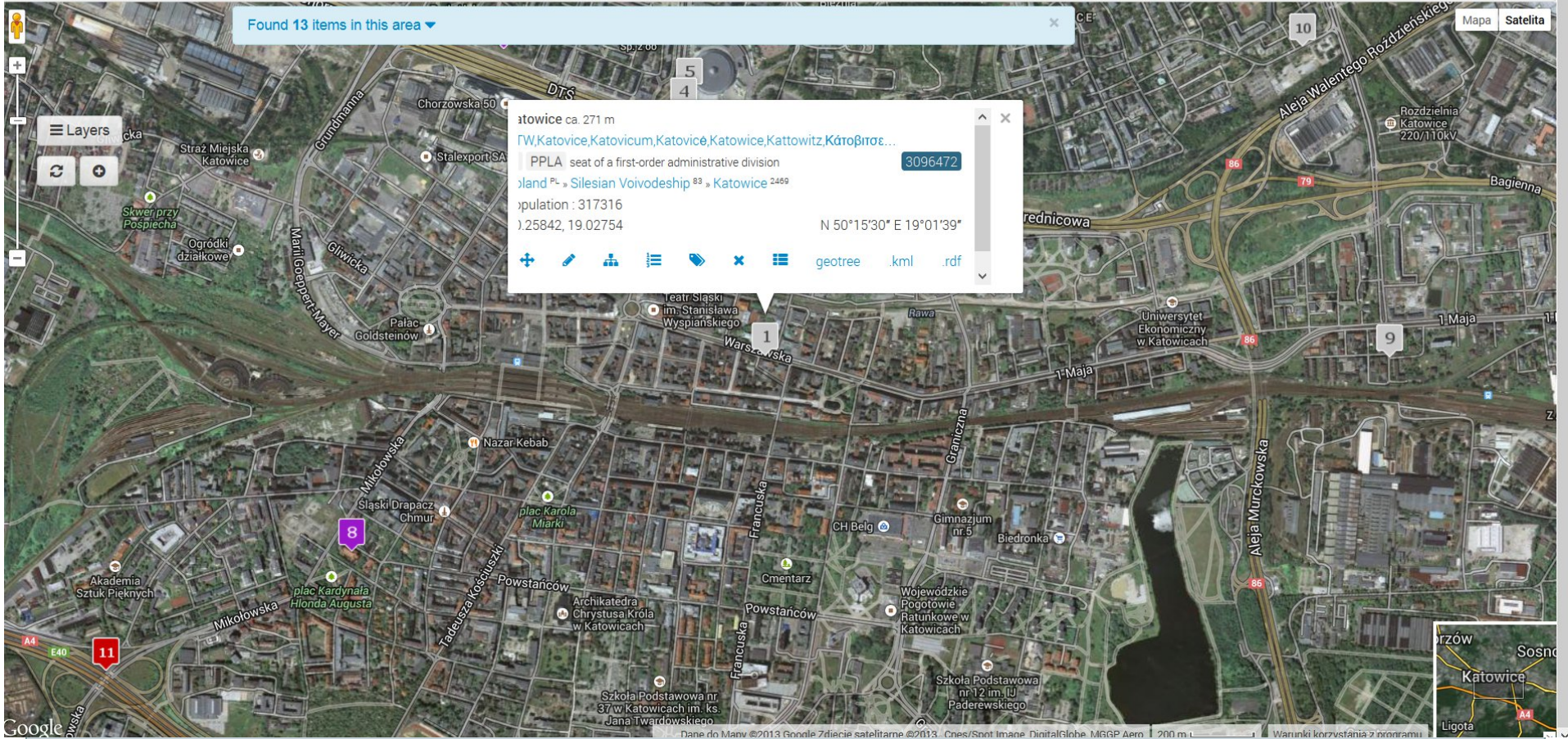
open street map

GeoNames About Browse Download API Help Paris, Mount Everest, New York

anonymous

Found 13 items in this area

Katowice ca 271 m
KW, Katowice, Katovicum, Katowice, Katowice, Kattowitz, Κάτοβριος... 3096472
PPLA seat of a first-order administrative division
Katowice, Poland - Silesian Voivodeship 83 » Katowice 2459
Population: 317316
Coordinates: 50.25842, 19.02754
N 50°15'30" E 19°01'39"
geotree .kml .rdf



Dane do Mapy ©2013 Google 7dacie satelitarne ©2013. Cnes/Snot Image DigitalGlobe, MGGP Aero | 200 m | Warunki korzystania z programu



Semantic Data Service

What is Semantic Data Service?

Semantic Data Service is an object-oriented search engine where you can search for the content of data in Eionet. Being object-oriented means it understands what e.g. a measuring station is and can show what measurements it has made. Not all of the Eionet services are included, only those that have been specified by the administrators of this site.

Simple search

To quickly find content by text in any metadata element, you can start right here by using the text input below.

Expression:

Full text search Exact match

Further searches

To the right you'll see two pre-cooked searches. The most popular tags used on resources and a list of recently discovered files. On the left of the screen you can choose between different search cases:

- [Simple search](#)
is the same quick-find search that is also displayed above.
- [Search Reportnet deliveries](#)
is meant for dataflow managers to observe specific dataflows in the dimensions of country and year.
- [Custom search](#)
enables you to choose the criteria you want to search by and offers picklists of existing values too.
- [Type search](#)
finds all objects of the same type.
- [Recent uploads](#)
displays the latest content that CR has discovered, classified by certain content types.

Support

If you experience any problem using Semantic Data Service, please let the Eionet Helpdesk know immediately. The Helpdesk can be reached by phone on +37 2 508 4992 from Monday through Friday 9:00 to 17:00 CET. You can also email the helpdesk at any time:

[Login to suggest a URL!](#) Help other researchers find the good datasets. Bookmark them on this site.

Now you can use a [bookmarklet](#) to simplify the process of adding resources to the system. Follow this link to [add the bookmarklet to your browser](#).

Tag cloud »

agriculture **air** air emissions air pollution **air quality** annual biodiversity biodiversity change and nature chemicals climate climate change default earnings economy energy health human natural nuts2 policy pollution prices quarterly soer2010 tobacco training transport urban waste **water**

Recently discovered files

- <http://www.eea.europa.eu/policy-doc...>
- <http://www.eea.europa.eu/data-and-m...>
- <http://www.eea.europa.eu/data-and-m...>
- <http://www.eea.europa.eu/data->

Przykład



- Publikacja metadanych odkrywania – inteligentna usługa katalogowa
- Most pomiędzy Web 2.0 i Web 3.0

Jakie są korzyści i możliwości?



- Otwarcie danych jest nieuniknione (działanie UE)

Linked open data – to nowy sposób

- Modelowania
- Integrowania
- Publikowania danych w sieci WWW

To krok w kierunku „Dodatkowego Mózgu”

Data i SDI

Inteligentna Usługa Katalogowa



Przykład implementacji komponentów Infrastruktury
Wiedzy Przestrzennej

Inteligentna Usługa Katalogowa



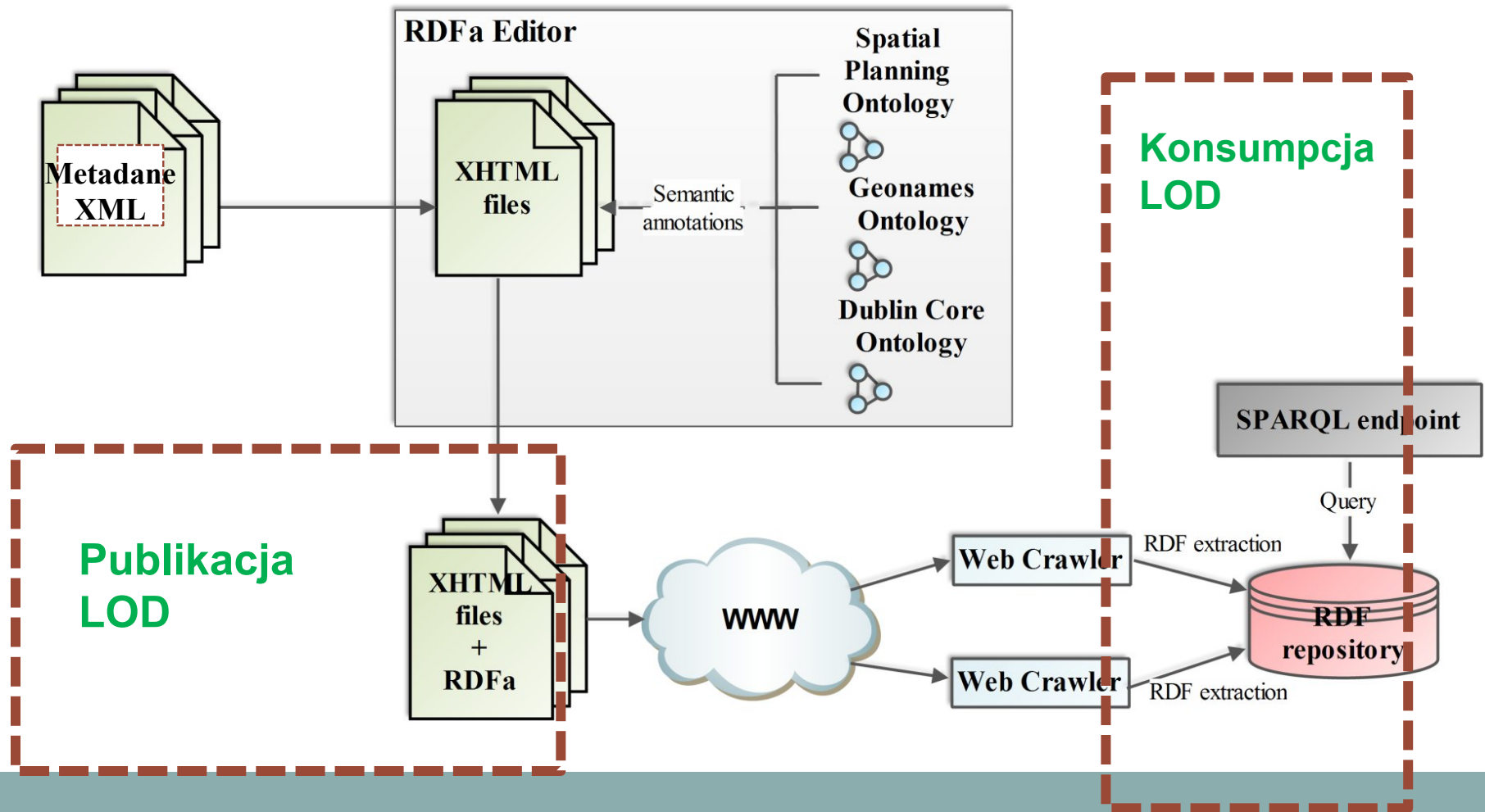
- Praktyczne przeniesienie idei Sieci Semantycznej do świata danych przestrzennych
- Zastosowanie rozbudowanego słownika dziedziny oraz ontologii jako bazy wiedzy na silnika wyszukiwania – nie ma konieczności ręcznej modyfikacji każdego rekordu metadanych
- Publikowanie Metadanych w CS-W, HTML adnotowanych z RDFa, RDF
- Wyszukiwanie rekordów w CS-W, wyszukiwarce Google, wyszukiwarkach semantycznych
- Połączenie wyników Googla z usługą katalogową
- Rozwiązanie wspierające wielojęzyczne wyszukiwanie
- Słownik dziedziny zawiera etykiety
- Wykorzystanie technologii automatycznej generacji metadanych.

The screenshot displays the 'Intelligent Catalogue Service Client' interface for the 'Zarząd Geodezji, Kartografii i Katastru Miejskiego we Wrocławiu'. The search results for 'budynek' (building) are shown in English. The main record is for 'Land and buildings, Wrocław Brochów, district 026401_1.0012'. The metadata includes:

- Title:** Land and buildings, Wrocław Brochów, district 026401_1.0012
- Date type:** creation
- category:** planningCadastr
- Spatial representation type:** vector
- Scale denominator:** 500
- Abstract:** Cadastral map of land and buildings, hereinafter referred to as "cadastral map" shows the location of the land and buildings in the area. Cadastral map is a map numeric. Her edition of a map of precincts for cut sheet. Cadastral map, depending on the degree of urbanization of the site and the structure of possession of land, the scales: 1:500, 1:1000, 1:2000 or 1:5000.
- Keywords:** GEMET - Themes, version 2.4
- Date type:** creation
- Keyword list:** Cadastral parcels, Administrative units, Buildings, Addresses, Land and buildings

The interface also features a map view on the right showing the location of the cadastral map in Wrocław, with a yellow highlight on the specific area. The metadata history is also visible at the bottom right.

Koncepcja inteligentnej usługi katalogowej





- Infrastruktura Danych Przestrzennych
– publikacja danych WMS, CSW
- Infrastruktura Informacji Przestrzennej Informacja
– publikacja informacji, udostępnianie metod jej przetwarzania WFS, WPS, geoportale z rozbudowanymi funkcjami analitycznymi
- Infrastruktura Wiedzy Przestrzennej
– publikacja wiedzy RDF, OWL, sztuczna inteligencja.

Infrastruktura Wiedzy Przestrzennej



Budowa IWP obejmuje:

- Budowę globalnej bazy wiedzy - „otwieraniu” danych
- Przyjęcie jednolitego systemu identyfikacji zasobów URL
- Ujednolicenie i zidentyfikowanie pojęć i terminologii w postaci tezaursów i ontologii
- Budowę usług sieciowych pozwalających na wyszukiwaniu, integracji i wnioskowaniu nowych faktów.

Rozwój technologii IT i GIS



- Koniec lat 70' - początek systemów CAD
 - Lata 80' – relacyjne bazy danych
 - Koniec lat 80' – systemy obiektowe
 - Początek lata 90' – rozwój sieci WWW
 - Rok 2000
 - – Web 2.0
 - – Cloud computing
 - - Rozwiązania mobilne
 - Pierwsza dekada 2010 – Web 3.0
- Pierwsze mapy cyfrowe
 - Systemy georeferencyjne ArcInfo, MGE
 - Obiektowe systemy GIS
 - Początki SDI
 - VGI, Open Street Map, 3D, SOA
 - Nowa Era GIS - IWP



Dziękuję za uwagę