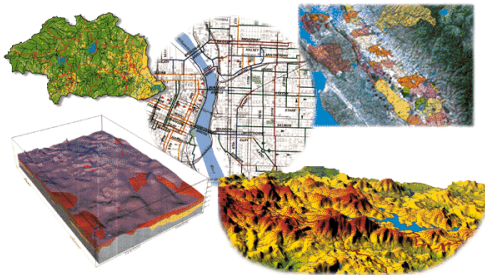


# APLIKOVANÁ GEOINFORMATIKA

## Úvod, webové služby



Tomáš ŘEZNÍK

Aplikovaná geoinformatika, jaro 2024

# Úvod

- **1/2, Zk, aplikačně zaměřený předmět**

- prof. RNDr. Tomáš Řezník, Ph.D. (přednášky)
- Mgr. Tomáš Pavelka (cvičení)

- **Podmínky ukončení cvičení:**

- účast na cvičeních (1 neomluvená absence)
- vypracování zadaných cvičení

- **Zkouška:**

- silně aplikačně zaměřená, tj. praktická zkouška, obhajoba cvičení
- významnou součástí zkoušky je samostatný úkol na počítači
- minoritním doplňkem ústní zkouška (případně test)

# Další aspekty výuky

- kombinace aplikované, fyzické i sociální/regionální geografie
- využití reálných dat:
  - DMR 5G, ortofota, DIBAVOD, CORINE, DATA 50, RÚIAN, OSM aj.
- aplikovatelná práce s vektorovými i rastrovými daty
- nezahrnuje přípravu mapových výstupů
- nezahrnuje další kartografickou a geoinformační teorii (odkaz na jiné přednášky na Geografickém ústavu)
- známka jako kombinace výsledků u zkoušky a cvičení

# Sylabus přednášek

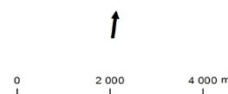
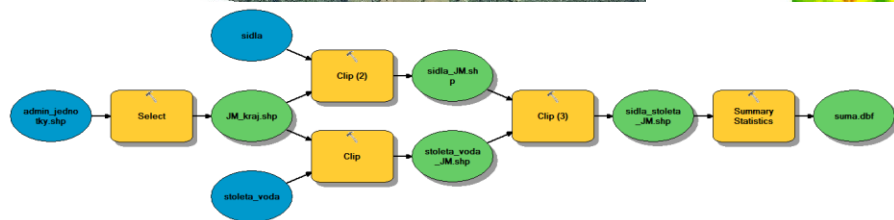
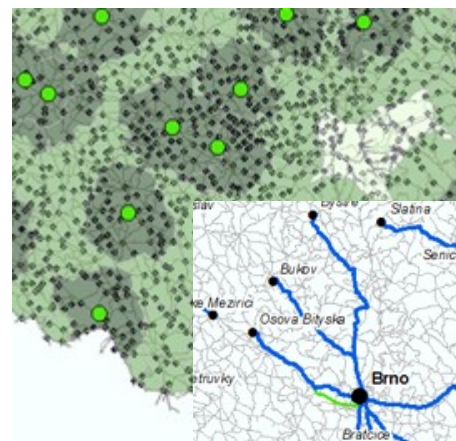
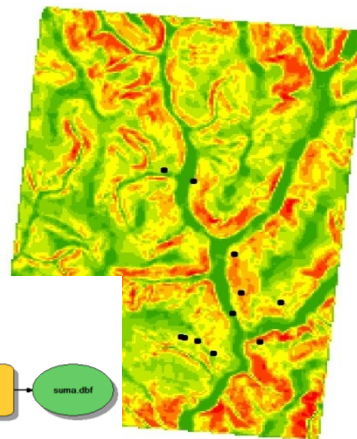
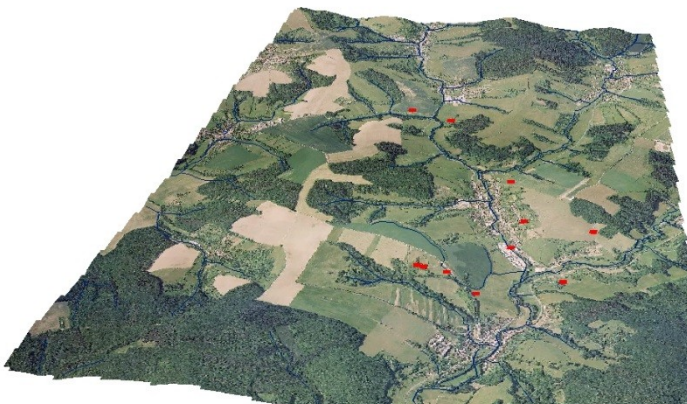
1. Úvod, princip webových služeb
2. GPS, formáty, konverze
3. Souřadnicové systémy
4. Georeferencování
5. Prostorové operace v GIS
6. Overlay algebra
7. Interpolace
8. Digitální modely terénu
9. Parametry odvozené z digitálních modelů terénu
10. Mapová algebra
11. Síťové analýzy
12. Autorské právo
13. Kvalita dat



# Sylabus cvičení

Tři projekty v průběhu semestru (hodnoceny výslednou známkou):

1. Model akcelerované eroze (výškové modely a související analýzy)
2. Síťové analýzy
3. ModelBuilder: sestavení modelu pro počet osob potenciálně ohrožených stoletou vodou



# Literatura

- Tuček, J. (1998): *Geografické informační systémy, principy a praxe*. Computer Press, Praha, 424s.
- DeMers, M., N. (1994): *GIS Modeling in Raster*. John Wiley & Sons, Inc. New York, 203s.
- Wilson, J., P., Gallant, J., C., (2000): *Terrain Analysis: Principles and Applications*. John Wiley & Sons, Inc. New York, 512s.
- Voženílek, V. (2001): *Integrace GPS/GIS v geomorfologickém výzkumu*. UPOL, Olomouc, 2001. 185 s.
- dokumentace ArcGIS

# WEBOVÉ SLUŽBY

# Webové služby

- další generace internetových aplikací
- vzájemná komunikace a sdílení dat mezi aplikacemi v prostředí internetu na základě standardizovaných protokolů

→ interoperabilita

- webovou službou se rozumí síťově přístupné rozhraní k funkcionalitě aplikace, které je vytvořeno pomocí standardizovaných internetových technologií
- vývoj standardů pro oblast webových geoinformačních služeb:  
Open Geospatial Consortium (OGC) – <http://www.opengeospatial.org/>



# Webové služby

[http://adresa\\_serveru?SERVICE=WMS&version=1.1.1&REQUEST=GetMap&Layers=1&srs=EPSG:4326&BBOX=16.54,49.22,16.57,49.23&WIDTH=600&HEIGHT=400&FORMAT=image/png](http://adresa_serveru?SERVICE=WMS&version=1.1.1&REQUEST=GetMap&Layers=1&srs=EPSG:4326&BBOX=16.54,49.22,16.57,49.23&WIDTH=600&HEIGHT=400&FORMAT=image/png)



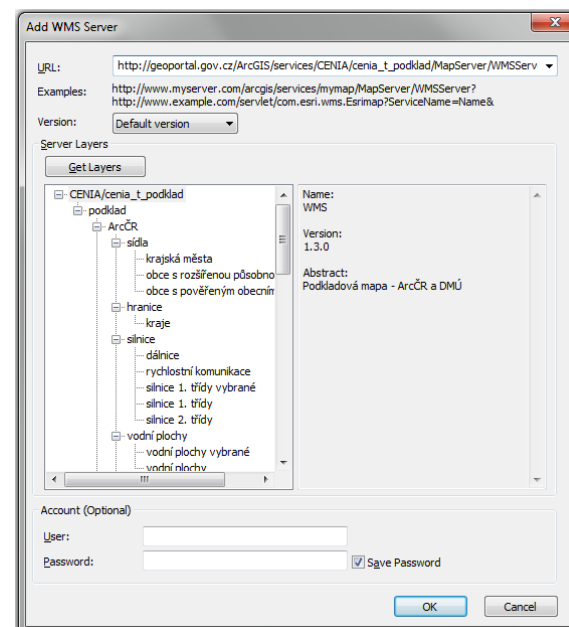
server



klient



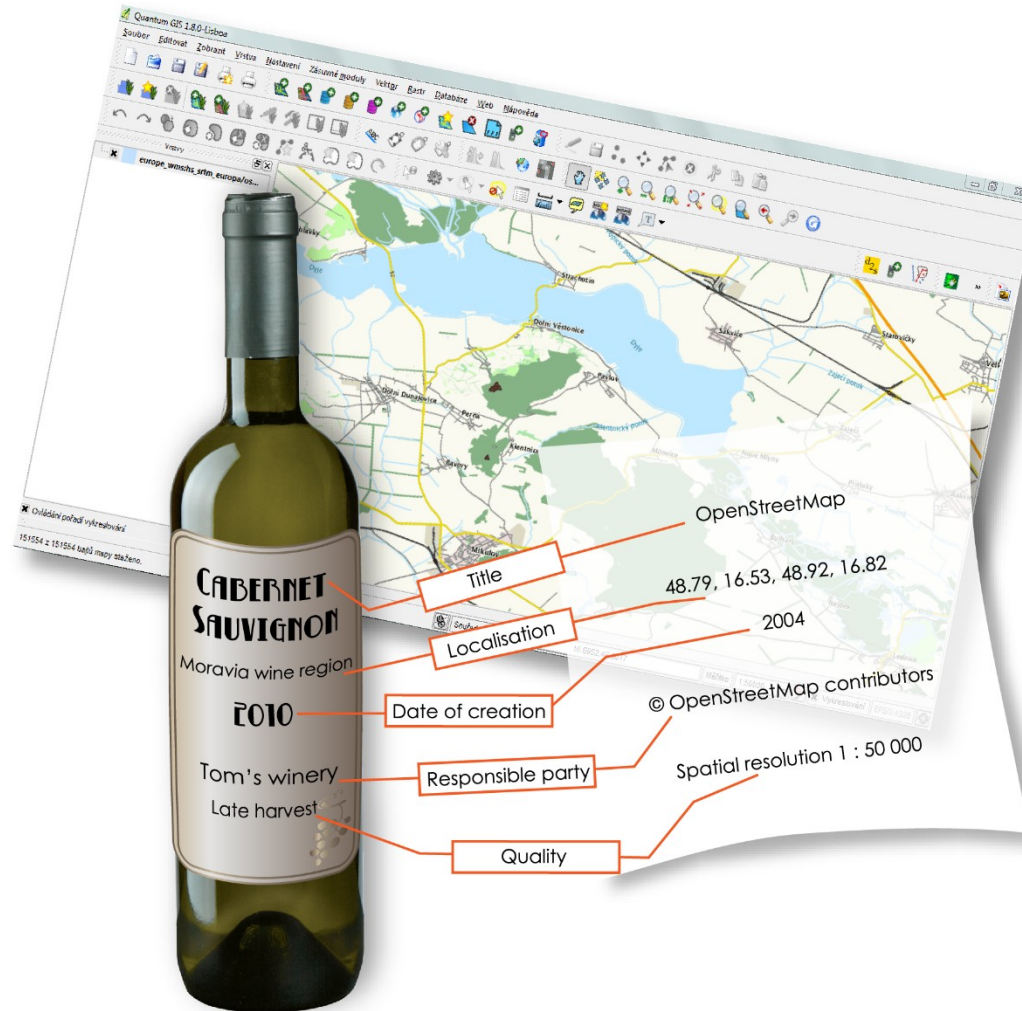
Laboratoř geoinformatiky a kartografie



# Hlavní výhody webových služeb

- Přístup k mapám z několika serverů
- Kaskádování serverů
- Využití funkcí různých výrobců – distribuovaný systém
- Formát dat je navenek prezentován standardním formátem
- Data jsou na místě vzniku a mohou být aktualizována na 1 místě
- Uživatel může přistoupit pouze ke službám, které opravdu potřebuje

# Metadata – „živá voda“ webových služeb







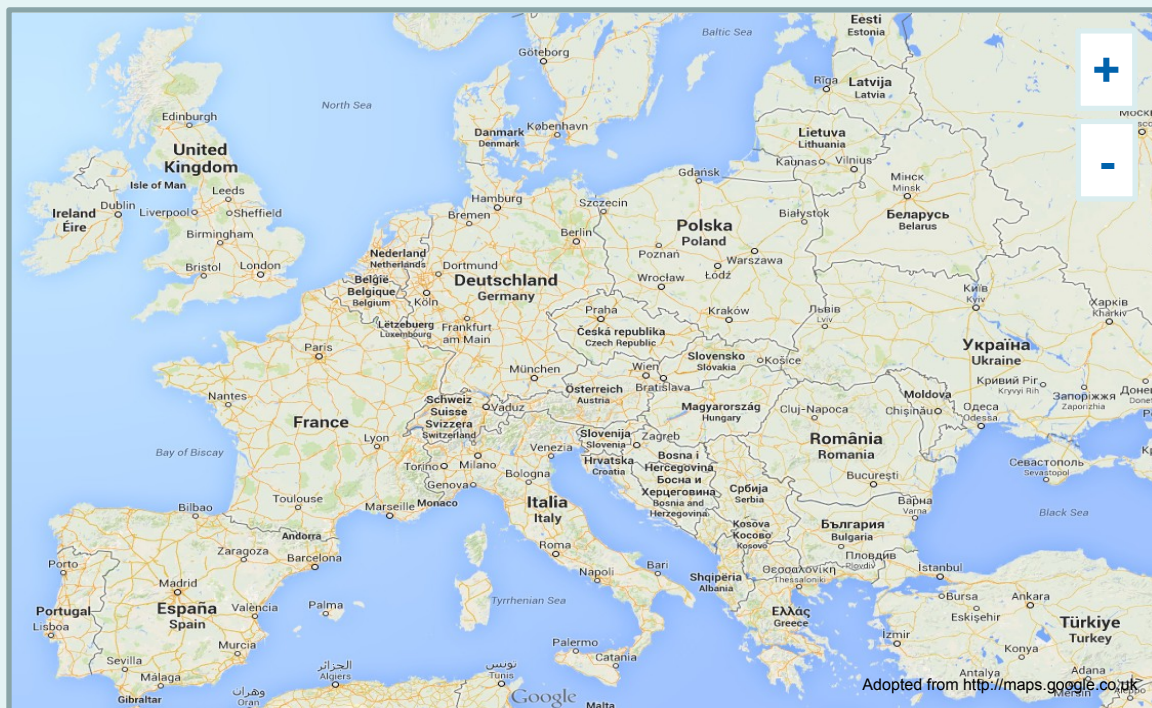


# Princip vyhledávacích služeb

## VYHLEDÁVACÍ SLUŽBA PRO PROSTOROVÁ DATA A SLUŽBY

mapa

Hledej



Libovolný časový úsek:

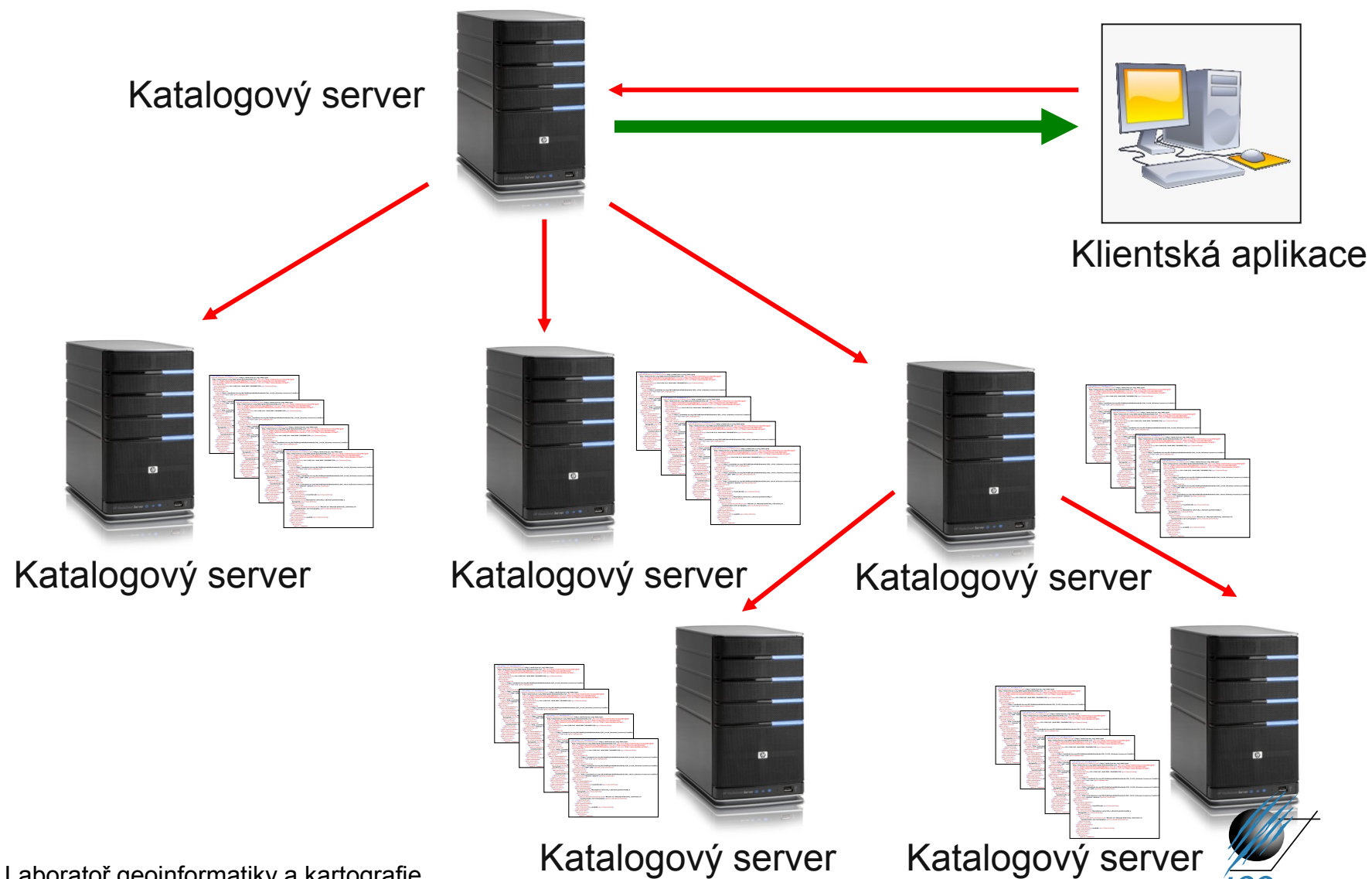
Od:



Do:



# Princip vyhledávacích služeb





# Princip vyhledávacích služeb

## VYHLEDÁVACÍ SLUŽBA PRO PROSTOROVÁ DATA A SLUŽBY




mapa








displaying 1 to 10 out of 46 results




< 1 2 3 4 5 >

hledej

 [series] [Digitální model reliefu České republiky 4. generace \(DMR 4G\)](#)    
Digitální model reliefu České republiky 4. generace (DMR 4G) ...(show more)

 [dataset] [Digital atlas of the geological maps of the Czech Republic 1:25 000](#)    
Databáze GeoČR 25 je unikátní geografický informační systém ...(show more)

 [series] [Ortofoto České republiky](#)    
Digitální zdánlivě bezešvé ortofoto České republiky v barevn ...(show more)

 [dataset] [Mining waste](#)    
Databáze obsahuje situaci a údaje o jednotlivých evidovaných ...(show more)

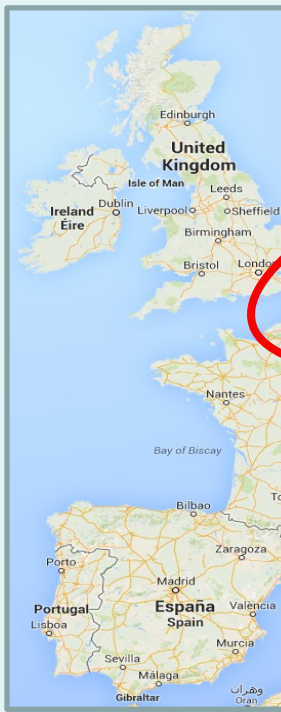
volný časový úsek:



# Princip vyhledávacích služeb

 **VYHLE**

mapa



(CZ) - Prohlížečí služba WMS - Ortofoto

[View Service](#)

## Response Language

English

## Supported Languages

English

English, Polish

## Resource Abstract

Prohlížečí služba WMS-ORTOFOTO je poskytována jako veřejná prohlížečí služba nad aktuálními daty produktu Ortofoto České republiky. Služba splňuje Technické pokyny pro INSPIRE prohlížečí služby v. 3.11 a zároveň splňuje standard OGC WMS 1.1.1 a 1.3.0.

## Resource Locator

[http://geoportal.cuzk.cz/WMS\\_ORTOFOTO\\_PUB/WMSservice.aspx?service=WMS&request=getCapabilities](http://geoportal.cuzk.cz/WMS_ORTOFOTO_PUB/WMSservice.aspx?service=WMS&request=getCapabilities)

<http://geoportal.cuzk.cz/geoprohlizec/?wmcid=2012>

## Coupled Resource

Code: CZ-00025712-CUZK\_ORTOFOTO, Namespace: ČÚZK

## Spatial Data Service Type

[View Service](#)

## Keyword

Map access service (infoMapAccessService)

Ortofot snímky (Originating controlled vocabulary: GEMET - INSPIRE themes, version 1.0)

WMS (Originating controlled vocabulary: Terminologický slovník ČÚZK)

ortofoto (Originating controlled vocabulary: Terminologický slovník ČÚZK)

ortofotomapa (Originating controlled vocabulary: Terminologický slovník ČÚZK)

**A A SLUŽBY**

ný časový úsek:





# Princip vyhledávacích služeb



(CZ) - Prohlížečící služba WMS - Ortofoto

## Response Language

English

## Supported Languages

English

English, Polish

## Resource Abstract

Prohlížečící služba V  
aktuálními daty pro  
INSPIRE prohlížeč

## Resource Locator

<http://geoportals.cuzk.cz/>

<http://geoportals.cuzk.cz/>

## Coupled Resource

Code: CZ-0002:

## Spatial Data Service Type

View Service

## Keyword

Map access service

Ortofotosnímky (C

WMS (Originating c

ortofoto (Originating controlled vocabulary: Terminologický slovník ČÚZK )

ortofotomapa (Originating controlled vocabulary: Terminologický slovník ČÚZK )





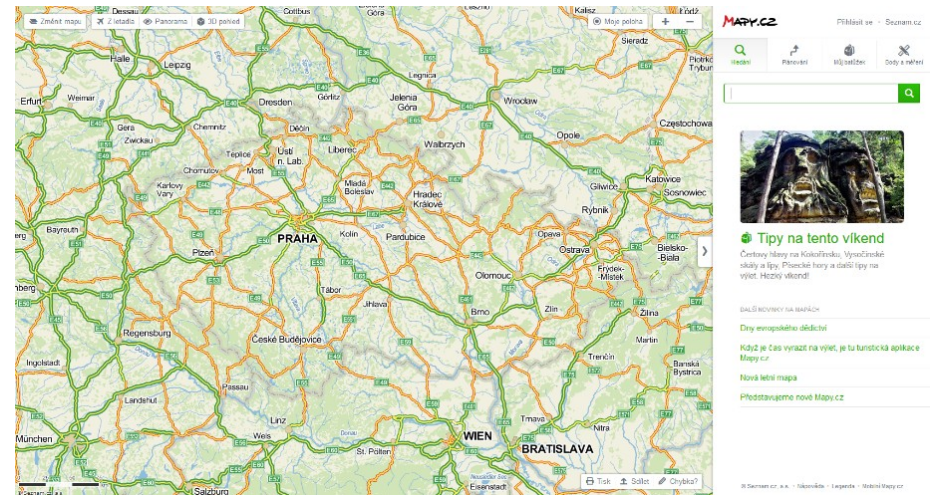
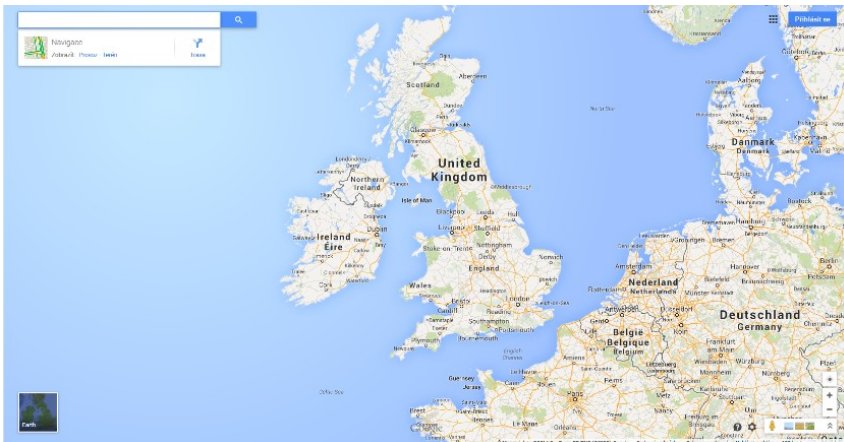
# České a evropské vyhledávací služby

• <http://geoportal.gov.cz>

• <http://inspire-geoportal.ec.europa.eu>

# Co dál?

- Po získání základních informací bychom si data chtěli prohlédnout
- Prohlížečí služby, alias Web Map Service (WMS) podle OGC
- Obdobná funkcionality jako Google Maps či Mapy.cz





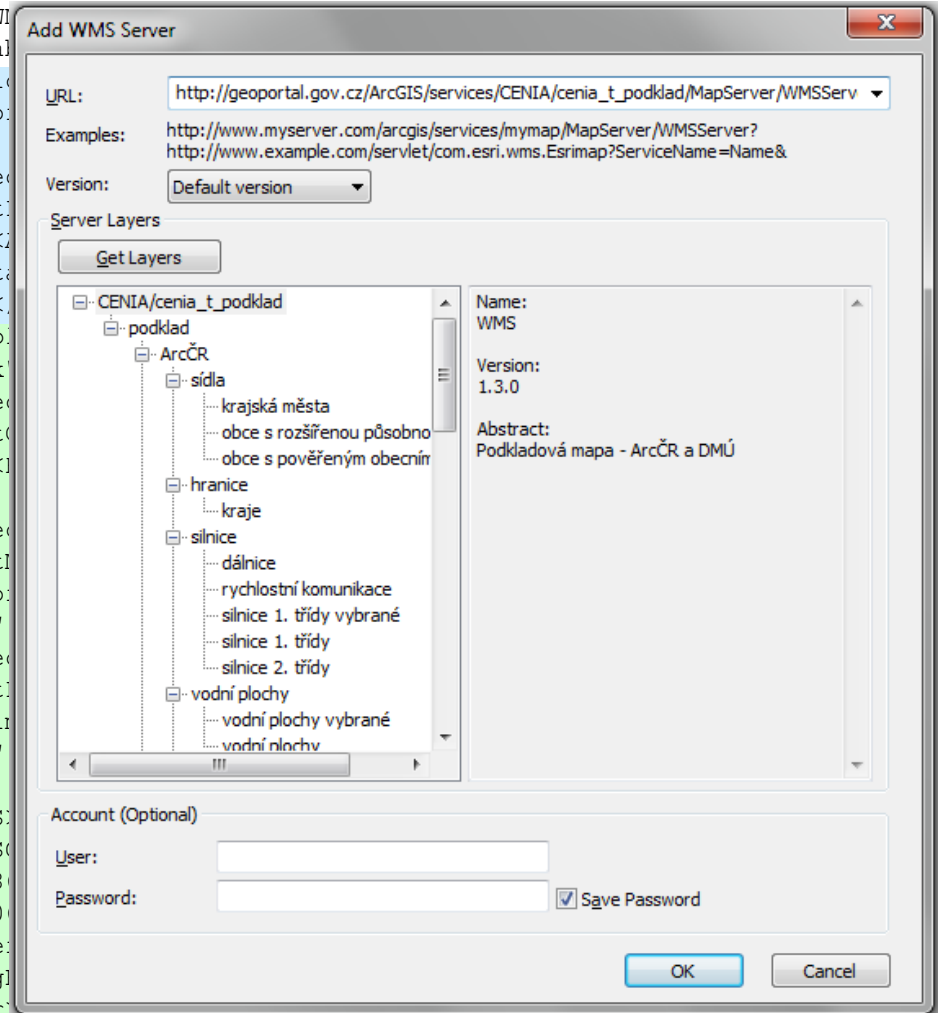
# Web Map Service (WMS)

- počátek v roce 1998, specifikace 1.0.0 vydána 19. května 2000
- 2005 přijat jako standard ISO 19128
- nejaktuálnější verze 1.3.0
- snaha o sdílení map na Webu – standardizovaný způsob jak získat mapu z Webu
- požadavek (request) – parametry (text)
- odpověď (response) – popis (XML) nebo mapa (bitmapa – rastr)
- HTTP, POST, GET
- požadavky
  - GetCapabilities
  - GetMap
  - GetFeatureInfo



# GetCapabilities odezva

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><!DOCTYPE WMT_MS_Capabilities [
<http://schemas.opengis.net/wms/1.1.1/WMS_MS_Capabilities
<Service><Name>OGC:WMS</Name><Title>Web Map Service
cena_II_voj_map Web Map Service</Abstract><Keywords
xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
xlink:href="http://geoportal.cenia.cz:80/wmsconnections
xlink:type="simple"/><ContactInformation><Contact
PersonPrimary><ContactPosition/><ContactAddress><Cont
ince/><PostCode/><Country/></ContactAddress><Cont
onicMailAddress/></ContactInformation><Fees>none</
<Capability><Request><GetCapabilities><Format>app
esource xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
xlink:href="http://geoportal.cenia.cz:80/wmsconnections
xlink:type="simple"/></Get></HTTP></DCPType></Get
jpeg/><Format>image/gif</Format><DCPType><
xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
xlink:href="http://geoportal.cenia.cz:80/wmsconnections
xlink:type="simple"/></Get></HTTP></DCPType></Get
at><Format>text/xml</Format><Format>text/html</Fo
source xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
xlink:href="http://geoportal.cenia.cz:80/wmsconnections
xlink:type="simple"/></Get></HTTP></DCPType></Get
se_xml</Format><Format>application/vnd.ogc.se_in
ception><UserDefinedSymbolization SupportSLD="1"
noSubsets="0" opaque="0"
queryable="0"><Title>cena_II_voj_map</Title><SRS>
SRS>EPSG:28403</SRS><SRS>EPSG:32633</SRS><SRS>EPSG
G:3035</SRS><LatLonBoundingBox minx="24.833319978
maxy="59.7576056237"/><BoundingBox SRS="EPSG:1020
425342.384227693" maxy="-1022492.90043478"/><Laye
Morava</Title><SRS>EPSG:4326</SRS><LatLonBounding
maxx="19.037994924" maxy="50.5778857235"/></Layer
mapovani - Cechy</Title><SRS>EPSG:4326</SRS><LatLonBounding
maxx="17.1530089058" maxy="51.3094183436"/></Layer></Layer></Capability>
</WMT_MS_Capabilities>
```



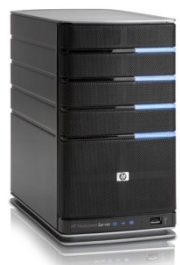
# Získání náhledu na mapu (operace GetMap)

The screenshot shows the Geoportal website interface. At the top, there is a search bar with the text "Zadejte část adresy, název lokality" and a "Hledat" button. Below the search bar is a navigation menu with options like "VÍTEJTE", "MAPY", "METADATA", "ESHOP", "VALIDACE", "INSPIRE", "DOKUMENTY", "GEOREPORTY", and "NÁPOVĚDA". The main content area displays a map of the Czech Republic with several regions highlighted in blue and pink. The map is titled "Mapové kompozice:" and shows coordinates "x=-295282, y=-1330163". On the right side, there is a metadata panel for "HEIS VÚV - OpenGIS WMS WMS" with various settings like "Formát obrázků: image/png", "Formát dotazů: text/html", "Souř. systém: Krovak JTSK", and "Velikost dlaždice: 512".

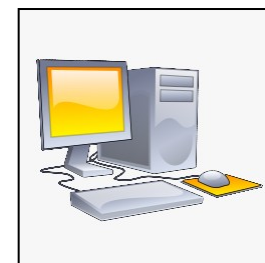
- Napište [http://heis.vuv.cz/data/webmap/isapi.dll?SERVICE=WMS&LANG=CS-CZ&LAYERS=wms\\_chopav&TRANSPARENT=TRUE&FORMAT=image%2Fpng&EXCEPTIONS=XML&VERSION=1.3.0&STYLES=inspire\\_common%3ADEFAULT&CRS=EPSG%3A102067&OWSSERVICE=WMS&FROMCRS=EPSG%3A102067&REQUEST=GetMap&BBOX=-920000,-1200000,-319000,-960000&WIDTH=1200&HEIGHT=500](http://heis.vuv.cz/data/webmap/isapi.dll?SERVICE=WMS&LANG=CS-CZ&LAYERS=wms_chopav&TRANSPARENT=TRUE&FORMAT=image%2Fpng&EXCEPTIONS=XML&VERSION=1.3.0&STYLES=inspire_common%3ADEFAULT&CRS=EPSG%3A102067&OWSSERVICE=WMS&FROMCRS=EPSG%3A102067&REQUEST=GetMap&BBOX=-920000,-1200000,-319000,-960000&WIDTH=1200&HEIGHT=500) do webového prohlížeče

# Náhledy na prostorová data (WMS)

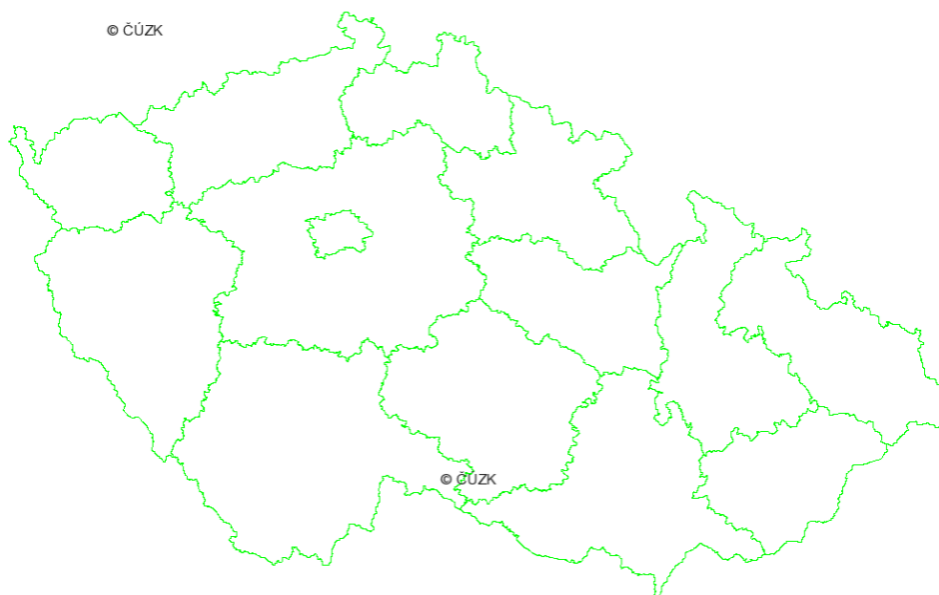
<http://wms.cuzk.cz/wms.asp?SERVICE=WMS&version=1.1.1&REQUEST=GetMap&Layers=0&srs=epsg:102067&BBOX=14.5561,49.9998,14.5606,50.0018&WIDTH=800&HEIGHT=600&FORMAT=image/png&TRANSPARENT=TRUE>



WMS server



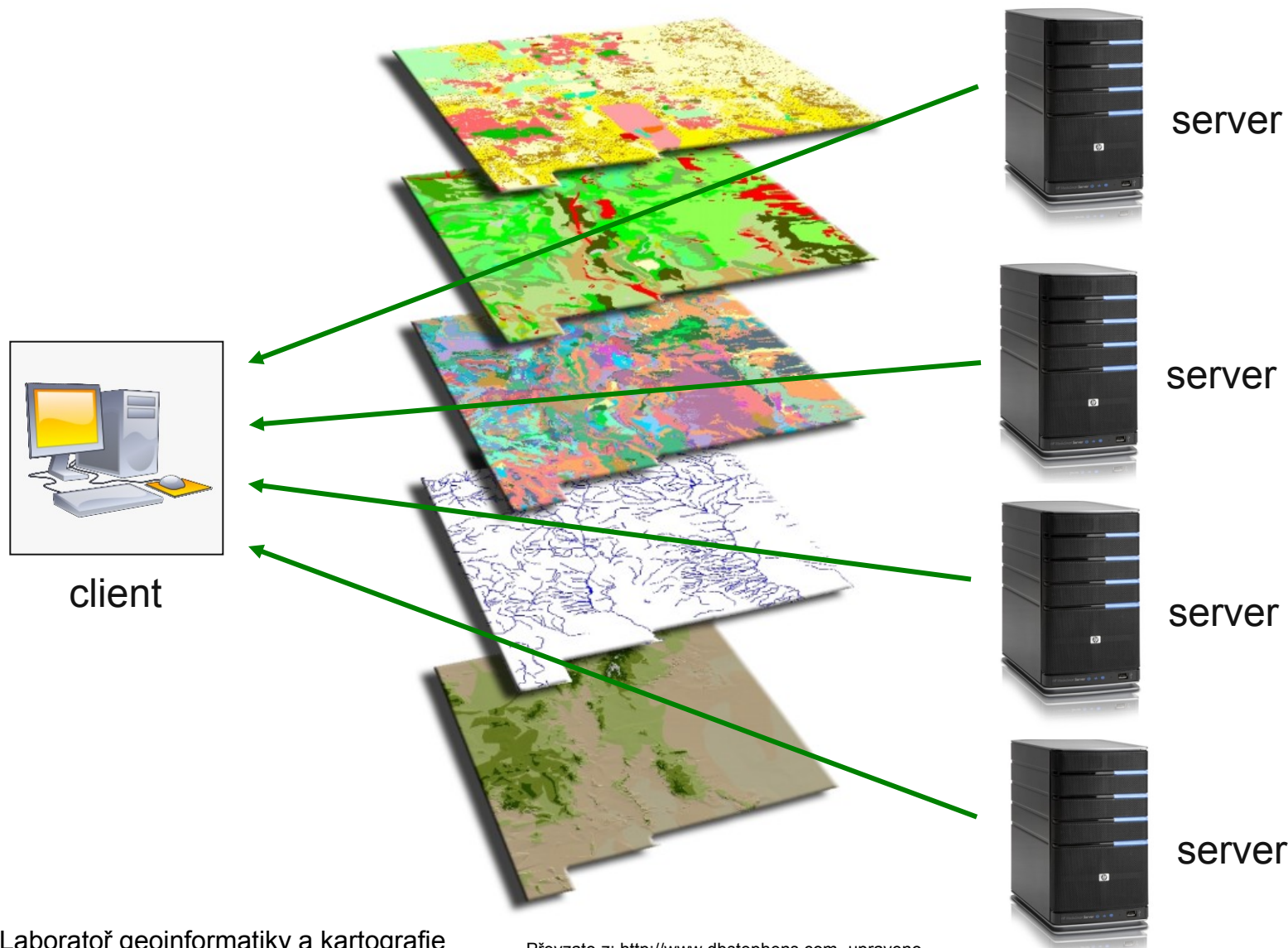
klient



**Get Map**  
(getMap)



# Řetězení (kaskádování) webových (mapových) služeb





# Operace GetFeatureInfo

http://  
AT=  
D3%  
MS%  
Fvn%  
596%  
p\_ka

RM  
%3  
W  
%2  
C6  
1a

**Státní zemědělská a potravinářská inspekce**  
Kontrola Laboratoř DMS Správa Číselníky D3 Víno ISSA Připomínky Obecné Miloš Sedláček

Mapový portál kontrol

Mapa | Satelitní | Terénní

**Vyberte provozovnu dle kritérií:**

- Nezkontrolované
- Síť obchodů, prodejny
- Výroba (mimo víno)
- Síť obchodů, sklady
- Výroba vína
- Ostatní provozovny

**Vyberte obor:**

Síť obchodu - prodejny

**Vyberte provozovnu dle rizikovosti provozu:**

- Nejvyšší riziko
- Střední riziko
- Nejnižší riziko

**Provozovny podle kategorií**

Název firmy	Kategorie	Obory	Riziko	Poslední kontrola	Nesplněná opatření	Plánovaná komplexní kontrola	Adresa provozovny	Adresa firmy
BIVOJ a.s.	Síť obchodů prodejny	Síť obchodů - prodejny	C	17. 08. 2009, kontrola č. 10	1	31. 12. 2007	Vítězná 2886, Šumperk, 78701	Jateční 2884/23A, Opava, 74601

© 2002-2009, Brain Systems, Cleverlane Enterprise Solutions, Laboratoř geoinformatiky a kartografie Masarykovy univerzity

WMS  
Pro

Klient posílá dotaz na určitý objekt na mapě (getFeatureInfo)



# Web Map Tile Service (WMTS)

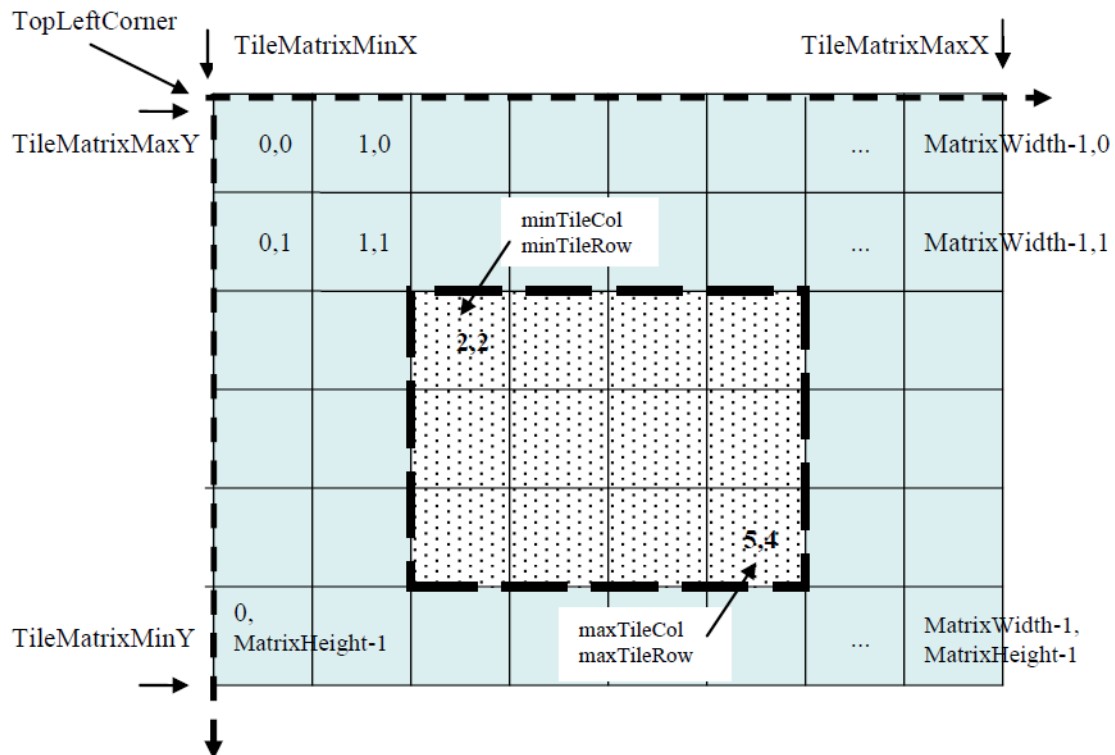
- Snaha o zrychlení WMS → nová (paralelní) implementační specifikace z roku 2010
  - Inspirováno *OSGeo Tile Map Service Specification*
- Předpřipravené dlaždice
  - Funkcionalita jako Google Maps, Mapy.cz,...
- Typy kódování: KVP, REST, SOAP
- Základní operace
  - GetCapabilities
  - GetTile
  - GetFeatureInfo

# Zaměření WMS vs. WMTS

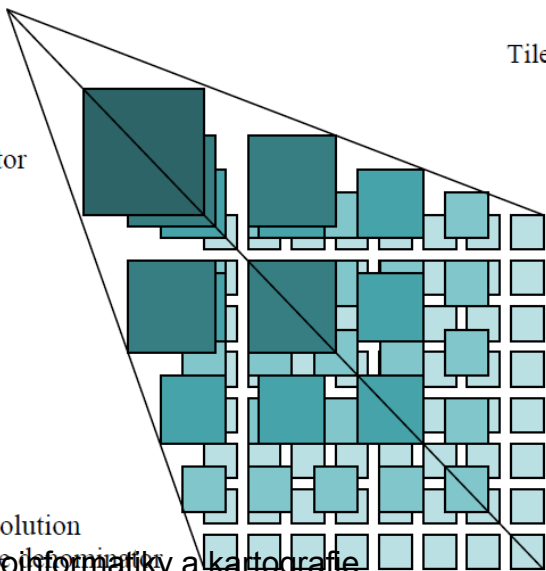
- WMS
  - **libovolné mapy**: určeno pro mapy s (často) se měnícím obsahem či měnící se kartografickou vizualizací (prostřednictvím změny stylu – SLD)
  - prostorový výběr není omezen
- WMTS
  - **předdefinované mapy**: především referenční data (topografický podklad, geografický základ)
  - prostorový výběr přes minimální ohraničující obdélník byl nahrazen dlaždicemi



# GetTile operace WMTS

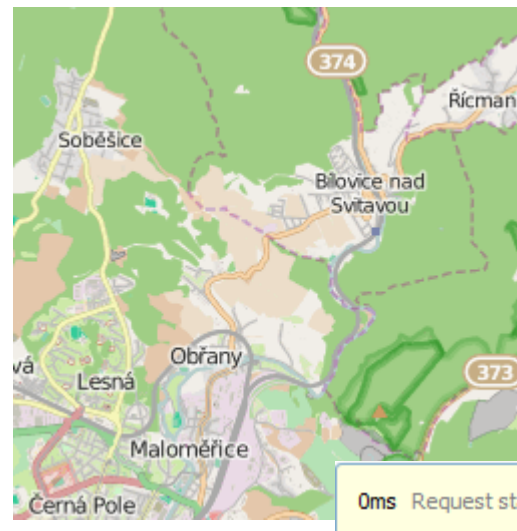
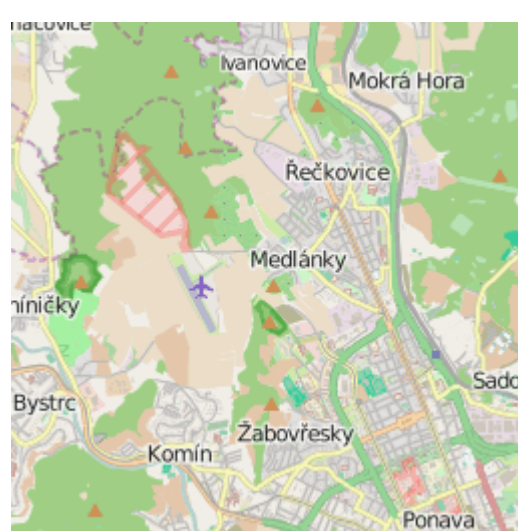
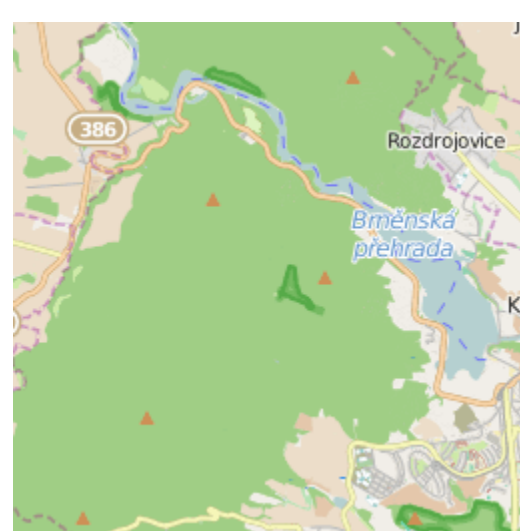


Coarse resolution  
Highest scale denominator

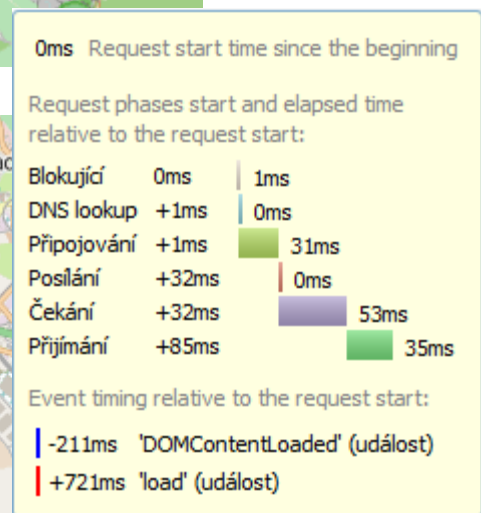
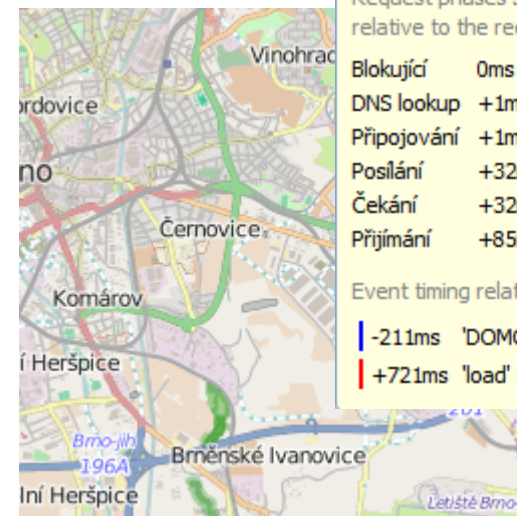
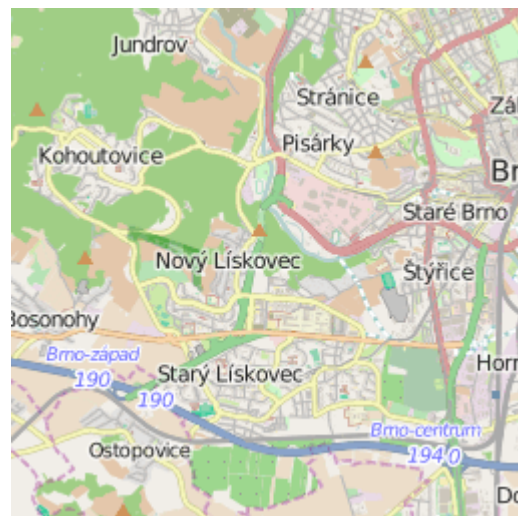
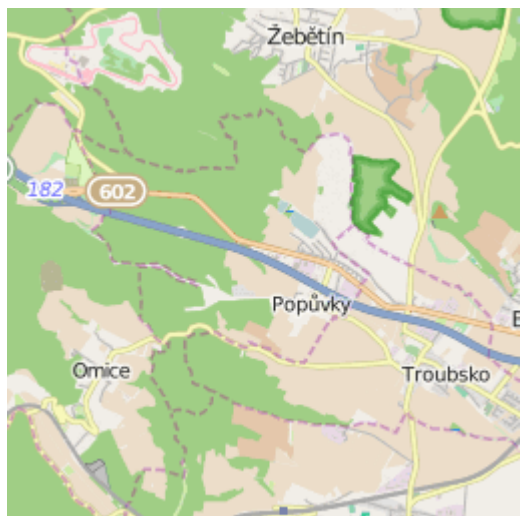


Převzato z OGC implementační specifikace WMTS 1.0

# Ukázka dlaždic pro OpenStreetMap



Doba načtení  
jedné  
dlaždice

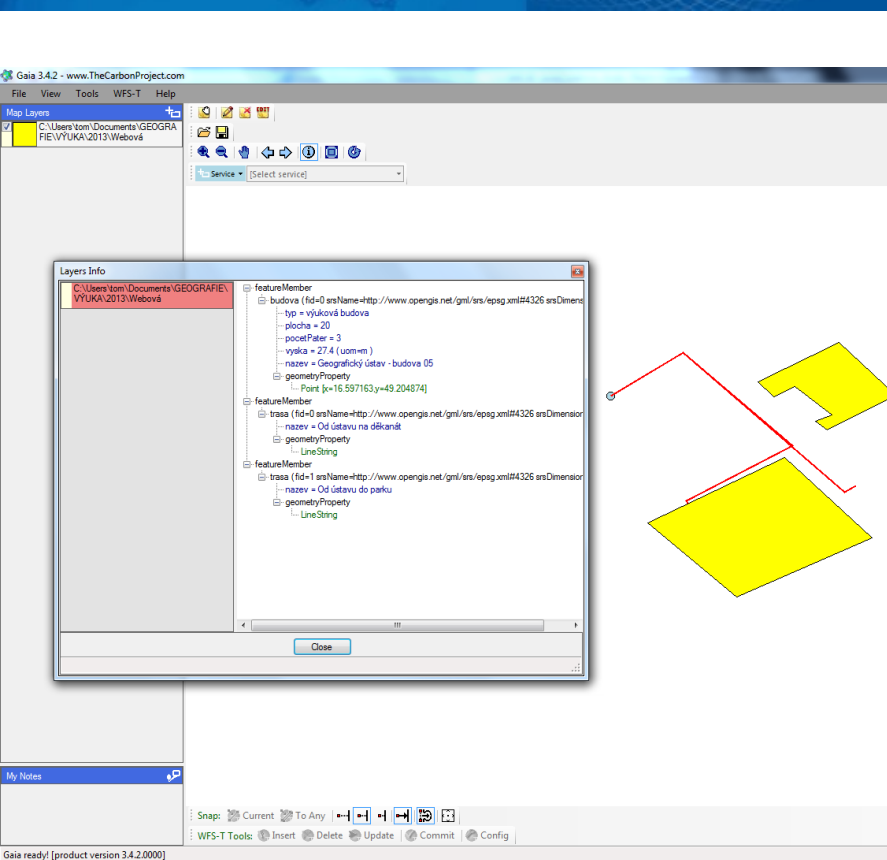


# Geography Markup Language (GML)

- Účel GML:
  - modelovací jazyk pro geografickou informaci
  - kódování geografické informace
  - navržen pro web a webové služby
  
- Základní principy GML:
  - otevřený standard
  - umožňuje výměnu prostorových dat nezávisle na technologii poskytovatele
  - vhodný pro SOA (Service Oriented Architecture)



# Geography Markup Language (GML)



```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<FeatureCollection
  xmlns:xsi="http://www.w3c.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation=". cfm.xsd"
  xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml">
  <gml:boundedBy>
    <gml:Box srsName="http://www.opengis.net/gml/srs/epsg.xml#4326" srsDimension="2">
      <gml:coord>
        <gml:X>16.595991</gml:X>
        <gml:Y>49.204007</gml:Y>
      </gml:coord>
      <gml:coord>
        <gml:X>16.599078</gml:X>
        <gml:Y>49.20519</gml:Y>
      </gml:coord>
    </gml:Box>
  </gml:boundedBy>
  <gml:featureMember>
    <budova fid="0" srsName="http://www.opengis.net/gml/srs/epsg.xml#4326" srsDimension="2">
      <typ>výuková budova</typ>
      <plocha>20</plocha>
      <pocetPater>3</pocetPater>
      <vyska uom="m">27.4</vyska>
      <nazev>Geografický ústav - budova 05</nazev>
      <geometryProperty>
        <gml:Point>
          <gml:coordinates>16.597163,49.204874</gml:coordinates>
        </gml:Point>
      </geometryProperty>
    </budova>
  </gml:featureMember>
  <gml:featureMember>
    <budova fid="1" srsName="http://www.opengis.net/gml/srs/epsg.xml#4326" srsDimension="2">
      <typ>výuková budova</typ>
      <plocha>20</plocha>
      <pocetPater>3</pocetPater>
      <nazev>Geografický ústav - budova 04</nazev>
      <geometryProperty>
        <gml:Point>
          <gml:coordinates>16.598016,49.204152</gml:coordinates>
        </gml:Point>
      </geometryProperty>
    </budova>
  </gml:featureMember>
  <gml:featureMember>
    <budova fid="2" srsName="http://www.opengis.net/gml/srs/epsg.xml#4326" srsDimension="2">
      <typ>výuková budova</typ>
      <plocha>25</plocha>
      <pocetPater>3</pocetPater>
```

# Česká data v GML (WFS)

- Katastr, adresní body, administrativní jednotky, chráněná území, výškopis,...
- **Katastr nemovitostí**
  - <http://services.cuzk.cz/gml/inspire/cp/epsg-5514/>
  - <http://services.cuzk.cz/wfs/inspire-cp-wfs.asp>
  - *více info viz* <http://services.cuzk.cz/doc/inspire-cp-data.pdf>
- **Adresní body**
  - <http://services.cuzk.cz/gml/inspire/ad/epsg-5514/>
  - <http://services.cuzk.cz/wfs/inspire-ad-wfs.asp>
- **Administrativní jednotky**
  - <http://services.cuzk.cz/wfs/inspire-au-wfs.asp>
  - <http://services.cuzk.cz/gml/inspire/au/epsg-5514/>
- **Chráněná území**
  - <https://gis.nature.cz/arcgis/services/UzemniOchrana/ChranUzemi/MapServer/WFSServer>
- **Budovy**
  - <http://services.cuzk.cz/gml/inspire/bu/epsg-5514/>

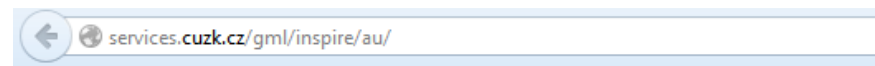
# Stažení prostorových dat z webového úložiště

- Například, <http://services.cuzk.cz/gml/inspire>

## Directory listing [/gml/inspire/]

[\[To Parent Directory\]](#)

date	time	size	name
<directory>			<a href="#">ad</a>
<directory>			<a href="#">au</a>
<directory>			<a href="#">cp</a>



## Directory listing [/gml/inspire/au/]

[\[To Parent Directory\]](#)

date	time	size	name
<directory>			<a href="#">epsg-5514</a>
<directory>			<a href="#">epsg-4258</a>



## Directory listing [/gml/inspire/AU/epsg-5514/]

[\[To Parent Directory\]](#)

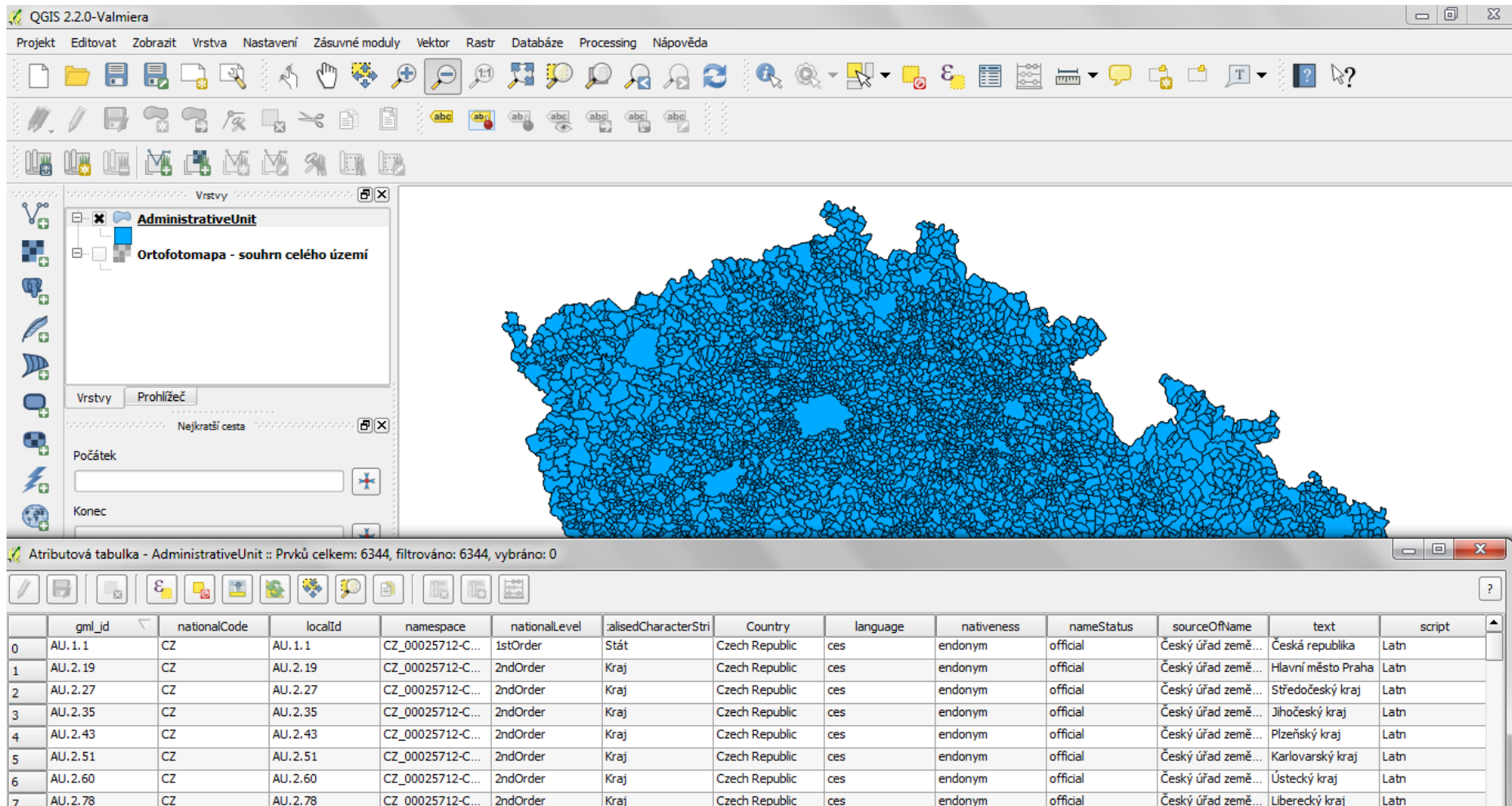
date	time	size	name
16.09.2014	02:10	78171145	<a href="#">AdminUnitsCZ.zip</a>



# Výsledek stažení prostorových dat z webového úložiště

QGIS 2.2.0-Valmiera

Projekt Editovat Zobrazit Vrstva Nastavení Zásuvné moduly Vektor Rastr Databáze Processing nápověda



Vrstvy

- AdministrativeUnit
- Ortofotomapa - souhrn celého území

Vrstvy Prohlížeč

Nejkratší cesta

Počátek

Konec

Atributová tabulka - AdministrativeUnit :: Prvků celkem: 6344, filtrováno: 6344, vybráno: 0

	gml_id	nationalCode	localId	namespace	nationalLevel	alisedCharacterStri	Country	language	nativeness	nameStatus	sourceOfName	text	script
0	AU.1.1	CZ	AU.1.1	CZ_00025712-C...	1stOrder	Stát	Czech Republic	ces	endonym	official	Český úřad země...	Česká republika	Latn
1	AU.2.19	CZ	AU.2.19	CZ_00025712-C...	2ndOrder	Kraj	Czech Republic	ces	endonym	official	Český úřad země...	Hlavní město Praha	Latn
2	AU.2.27	CZ	AU.2.27	CZ_00025712-C...	2ndOrder	Kraj	Czech Republic	ces	endonym	official	Český úřad země...	Středočeský kraj	Latn
3	AU.2.35	CZ	AU.2.35	CZ_00025712-C...	2ndOrder	Kraj	Czech Republic	ces	endonym	official	Český úřad země...	Jihočeský kraj	Latn
4	AU.2.43	CZ	AU.2.43	CZ_00025712-C...	2ndOrder	Kraj	Czech Republic	ces	endonym	official	Český úřad země...	Plzeňský kraj	Latn
5	AU.2.51	CZ	AU.2.51	CZ_00025712-C...	2ndOrder	Kraj	Czech Republic	ces	endonym	official	Český úřad země...	Karlovarský kraj	Latn
6	AU.2.60	CZ	AU.2.60	CZ_00025712-C...	2ndOrder	Kraj	Czech Republic	ces	endonym	official	Český úřad země...	Ústecký kraj	Latn
7	AU.2.78	CZ	AU.2.78	CZ_00025712-C...	2ndOrder	Kraj	Czech Republic	ces	endonym	official	Český úřad země...	Liberecký kraj	Latn

# Web Feature Service (WFS)

- Nabízí přímý přístup ke strukturované geografické informaci na Webu na úrovni prvků a vlastností prvků (atributů)
- Komunikační vzor požadavek/odpověď (request/response)
  - požadavek KVP/XML/GML
  - odpověď XML/GML
  - HTTP GET, HTTP POST, SOAP (XML)
- Typy WFS
  - Simple: GetFeature s předdefinovanými dotazy (StoredQueries)
  - Basic: Simple + Filter Encoding
  - Transactional: Basic + transakce

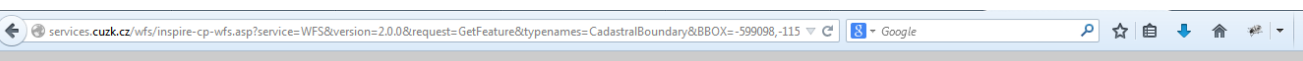
# Web Feature Service (WFS)

- 3 verze
  - WFS 1.0 – GML 2.2
  - WFS 1.1 – GML 2.2, 3.1
  - WFS 2.0 – GML 2.2, 3.1, 3.2.1
- Operace
  - GetCapabilities, DescribeFeatureType, GetPropertyValue, GetFeature, GetFeatureWithLock, LockFeature, Transaction, *CreateStoredQuery, DropStoredQuery, ListStoredQueries, DescribeStoredQueries*



# Přímé stažení reálných dat

- Zadejte adresu <http://services.cuzk.cz/wfs/inspire-cp-wfs.asp?service=WFS&version=2.0.0&request=GetFeature&typenames=CadastralBoundary&BBOX=-599098,-1159750,-598602,-1159520&srsName=urn:ogc:def:crs:EPSG::5514>



```
<FeatureCollection xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/gml/3.2 http://schemas.opengis.net/gml/3.2.1/deprecatedTypes.xsd http://www.opengis.net/wfs/2.0 http://schemas.opengis.net/wfs/2.0/wfs.xsd urn:x-inspire:specification:gmlas:GeographicalNames:3.0 http://services.cuzk.cz/xsd/inspire/specification/3.0rc3/GeographicalNames.xsd urn:x-inspire:specification:gmlas:CadastralParcels:3.0 http://services.cuzk.cz/xsd/inspire/specification/3.0rc3/CadastralParcels.xsd" timeStamp="2014-09-16T11:24:47" numberMatched="310" numberReturned="310">
  <boundedBy>
    <gml:Envelope srsName="urn:ogc:def:crs:EPSG::5514" srsDimension="2">
      <gml:lowerCorner>-599122.51 -1160181.21</gml:lowerCorner>
      <gml:upperCorner>-598382.14 -1159442.74</gml:upperCorner>
    </gml:Envelope>
  </boundedBy>
  <member>
    <CP:CadastralBoundary gml:id="CB.15247603">
      <CP:beginLifespanVersion>2011-08-26T18:44:55Z</CP:beginLifespanVersion>
      <CP:estimatedAccuracy uom="m">1.5</CP:estimatedAccuracy>
      <CP:geometry>
        <gml:Curve gml:id="C.CB.15247603" srsName="urn:ogc:def:crs:EPSG::5514" srsDimension="2">
          <gml:segments>
            <gml:LineStringSegment>
              <gml:posList>
                -598732.94 -1159696.46 -598722.61 -1159690 -598722.4 -1159690.4 -598721.61 -1159691.67 -598713.69 -1159704.6 -598713.48 -1159704.9
              </gml:posList>
            </gml:LineStringSegment>
          </gml:segments>
        </gml:Curve>
      </CP:geometry>
      <CP:inspireId>
        <base:Identifier>
          <base:localId>CB.15247603</base:localId>
          <base:namespace>CZ-00025712-CUZK_CP</base:namespace>
        </base:Identifier>
      </CP:inspireId>
      <CP:parcel xlink:type="simple" xlink:href="#CP.1549574702"/>
    </CP:CadastralBoundary>
  </member>
</FeatureCollection>
```



# Výsledek stažení prostorových dat z webové služby

QGIS 2.2.0-Valmiera - ELPIS\_Foodie

Projekt Editovat Zobrazit Vrstva Nastavení Zásuvné moduly Vektor Rastr Databáze Processing nápověda

Vrstvy

- ✖ CadastralBoundary
- ✖ Ortofoto

Vrstvy

Počátek

Konec

Kritérium

Délka

Čas

Vypo

Nápověda

**Přidat WFS vrstvu ze serveru**

Připojení k serveru

Katastr

Připojit Nové Upravit Smazat Načíst Uložit

Filtr:

Title	Name	Abstract	Cache Feature	Filter
-------	------	----------	---------------	--------

**Upravit WFS připojení**

Podrobnosti spojení

Název: Katastr

URL: <http://services.cuzk.cz/wfs/inspire-cp-wfs.asp?>

Pokud služba vyžaduje základní autentifikaci, zadejte uživatelské jméno a případně heslo

Uživatelské jméno

Heslo

Změnit ...

OK Zrušit Nápověda

Přidat Vytvořit dotaz Zavřít Nápověda

Souřadnice: -599116.3,-1159547.0 Měřítko: 1:28 460 299 Vykreslování EPSG:5221

# Blízká budoucnost – OGC APIs

- Nejčastěji RESTové API
- Dokumentace na <https://ogcapi.ogc.org/>
- Sjednocený způsob dotazování se na služby
  - Prostřednictvím URL adresy

Například

<https://demo.ldproxy.net/vineyards/> (URL služby)

<https://demo.ldproxy.net/vineyards/api/> (± GetCapabilities)

<https://demo.ldproxy.net/vineyards/collections/vineyards/items> (stažení vektorových/rastrových dat v konkrétním formátu)