Podpora formátů VFK a VFR v open source GIS aplikacích GRASS GIS a QGIS

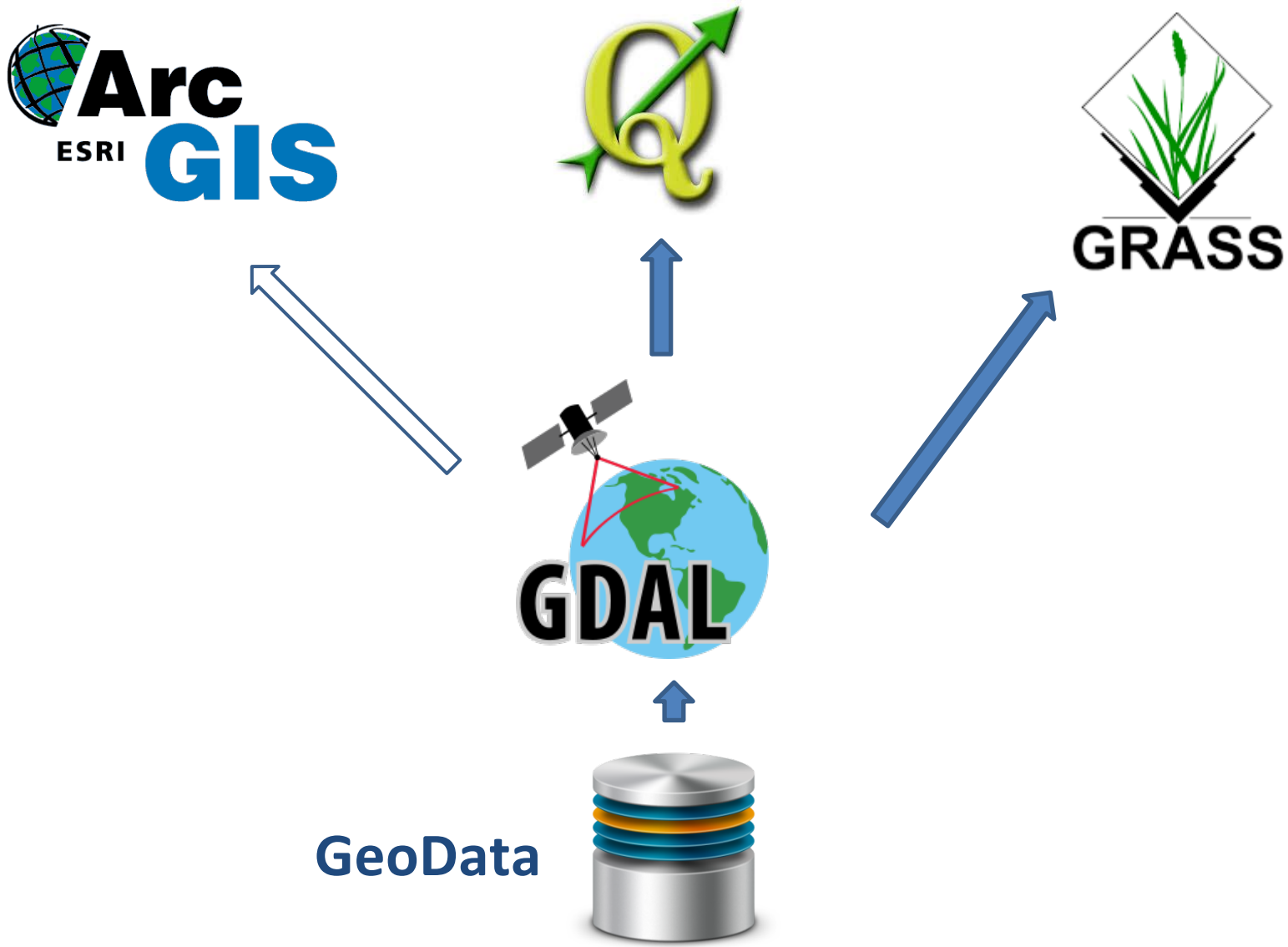
Martin Landa, Radek Augustýn

OpenGeoLabs s.r.o. | www.opengeolabs.cz
E-mail: martin.landa@opengeolabs.cz, radek.augustyn@opengeolabs.cz

Úvod

- Národní výměnné formáty **VFK** (Výměnný formát katastru nemovitostí) a **VFR** (Výměnný formát RÚIAN) jsou využívány za účelem výměny informací mezi jednotlivými informačními systémy.
- Podobně jako proprietární systémy mají i aplikace **Open Source for Geospatial** (dále jen **OSGeo**) k dispozici funkcionalitu optimalizovanou pro efektivní práci s těmito formáty jak na úrovni hromadného zpracování, tak občasného využití datové sady.

Datová strategie OSGeo



Datová strategie OSGeo

GeoData

Web Server

- vykreslení
- distribuce dat
- analýzy

GeoServer

MapServer

52north exploring horizons

Desktop GIS

- tvorba mapových kompozic
- analýzy, tisk
- další manipulace s daty

uDIG DESKTOP INTERNET GIS

GRASS

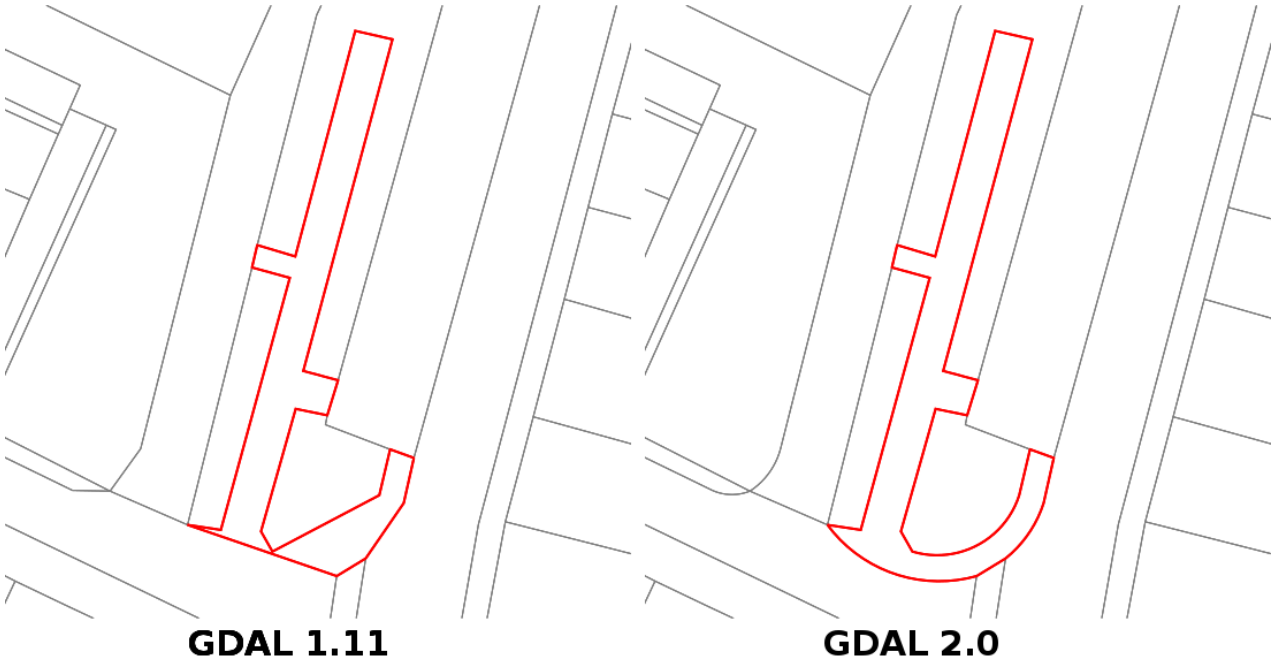
ESRI ArcGIS

GDAL

- čtení a zápis dat
- konverze a manipulace
- export a import

GDAL a VFK

- Knihovna GDAL podporuje formát VFK v režimu čtení již od verze 1.7 (2011)
- Pro práci s VFK lze ale doporučit až verzi **GDAL 1.11**
- Připravovaná verze **GDAL 2.0.0** kromě řady vylepšení přináší podporu pro **křivky, kružnice a kruhové oblouky**



GDAL a VFR

- Knihovna GDAL podporuje formát VFR v režimu čtení
- Podpora je implementována od verze **GDAL 1.11**
- Od verze GDAL 1.11.2 podporuje knihovna i speciální formát `ST_UVOH` (volební okrsky)

```
martin@debian: ~
martin@debian:~$ ogrinfo /vsicurl/http://vdp.cuzk.cz/vymenny_format/soucasna/20150331_ST_UKSH.xml.gz -ro
INFO: Open of `/vsicurl/http://vdp.cuzk.cz/vymenny_format/soucasna/20150331_ST_UKSH.xml.gz'
      using driver `GML' successful.
1: Staty (Point, Multi Polygon, Multi Polygon)
2: RegionySoudrznosti (Point, Multi Polygon, Multi Polygon)
3: Kraje (Point, Multi Polygon, Multi Polygon)
4: Vusc (Point, Multi Polygon, Multi Polygon)
5: Okresy (Point, Multi Polygon, Multi Polygon)
6: Orp (Multi Point, Multi Polygon, Multi Polygon)
7: Pou (Multi Point, Multi Polygon, Multi Polygon)
8: Obce (Multi Point, Multi Polygon, Multi Polygon)
9: SpravniObvody (Point, Multi Polygon)
10: Mop (Point, Multi Polygon)
11: Momc (Point, Multi Polygon)
12: CastiObci (Point)
13: KatastralniUzemi (Multi Point, Multi Polygon, Multi Polygon)
14: Zsj (Multi Point, Multi Polygon)
martin@debian:~$
```

```
Vybrat Správce: C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\OSGeo4W_vfr>ogrinfo /vsicurl/http://vdp.cuzk.cz/vymenny_format/specialni/20150403_ST_UVOH.xml.gz VolebniOkrsek -so
INFO: Open of `/vsicurl/http://vdp.cuzk.cz/vymenny_format/specialni/20150403_ST_UVOH.xml.gz'
      using driver `GML' successful.

Layer name: VolebniOkrsek
Geometry (DefinicniBod): Point
Geometry (OriginalniHranice): Multi Polygon
Feature Count: 14764
Extent (DefinicniBod): (-899727.640000, -1217756.100000) - (-433875.000000, -939280.000000)
Extent (OriginalniHranice): (-904584.860000, -1227295.830000) - (-431726.850000, -935236.590000)
```

GDAL a VFK/VFR

- Pro práci s daty ve formátu VFK a VFR lze využít standardní nástroje knihovny GDAL jako je např. **ogrinfo** či **ogr2ogr**
- K datům lze přistupovat i z Python rozhraní knihovny GDAL

```
> ogrinfo 20140331_OB_564729_UKSH.xml.gz Obce -so
Geometry (DefinicniBod): Multi Point
Geometry (OriginalniHranice): Multi Polygon
Geometry (GeneralizovaneHranice): Multi Polygon
Feature Count: 1
...
> ogrinfo exportvse.vfk PAR -so
Geometry: Polygon
Feature Count: 608
...
```

VFR ⇨ PostGIS

```
> ogr2ogr -f PostgreSQL PG:dbname=ruian 20140331_OB_564729_UKSH.xml.gz
```

VFK ⇨ Esri Shapefile

```
> ogr2ogr -f "Esri Shapefile" parcely.shp exportvse.vfk PAR
```

VFR2|PG|OGR|OCI

Sada konzolových nástrojů pro **dávkovou konverzi** dat ve formátu VFR do:

- PostGIS (příkaz **vfr2pg**)
- Esri Shapefile, Esri FileGDB, OGC Geopackage a další (příkaz **vfr2ogr**)
- Oracle Spatial (příkaz **vfr2oci)**

➔ **Obec ⇨ SQLite**

```
> vfr2ogr --type OB_564729 --format 'SQLite' --dsn vfr.db
```

➔ **Okres (hranice) ⇨ Esri Shapefile (Polygon)**

```
> vfr2ogr --type ST_UKSH --format Esri_Shapefile --layer Okresy --geom
OriginalniHranice
```

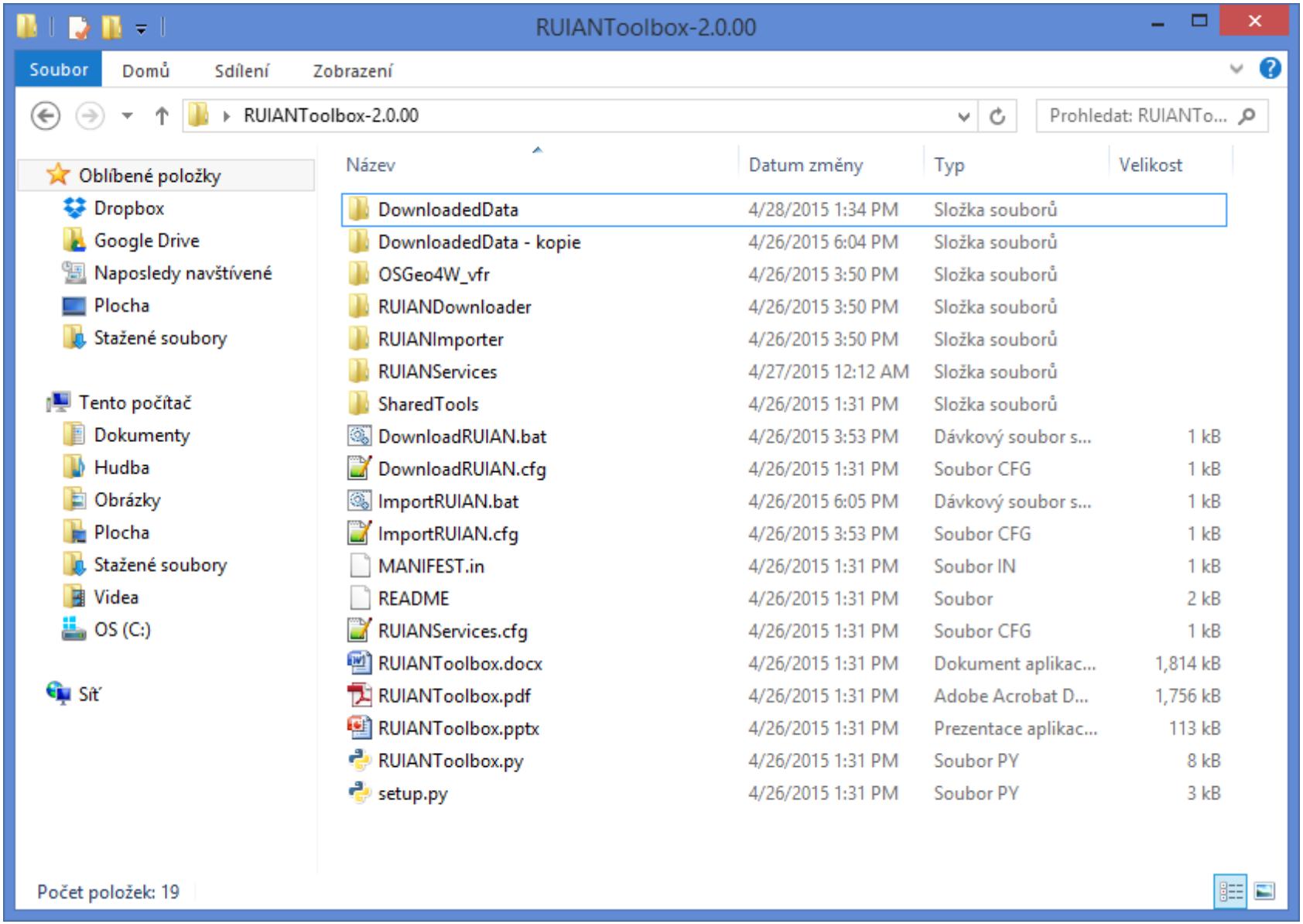
➔ **Dávkové zpracování všech souborů UKSH a import do PostGIS**

```
> vfr2pg --file bin\test_suite\db_uksh.txt --dbname ruain  --o
```

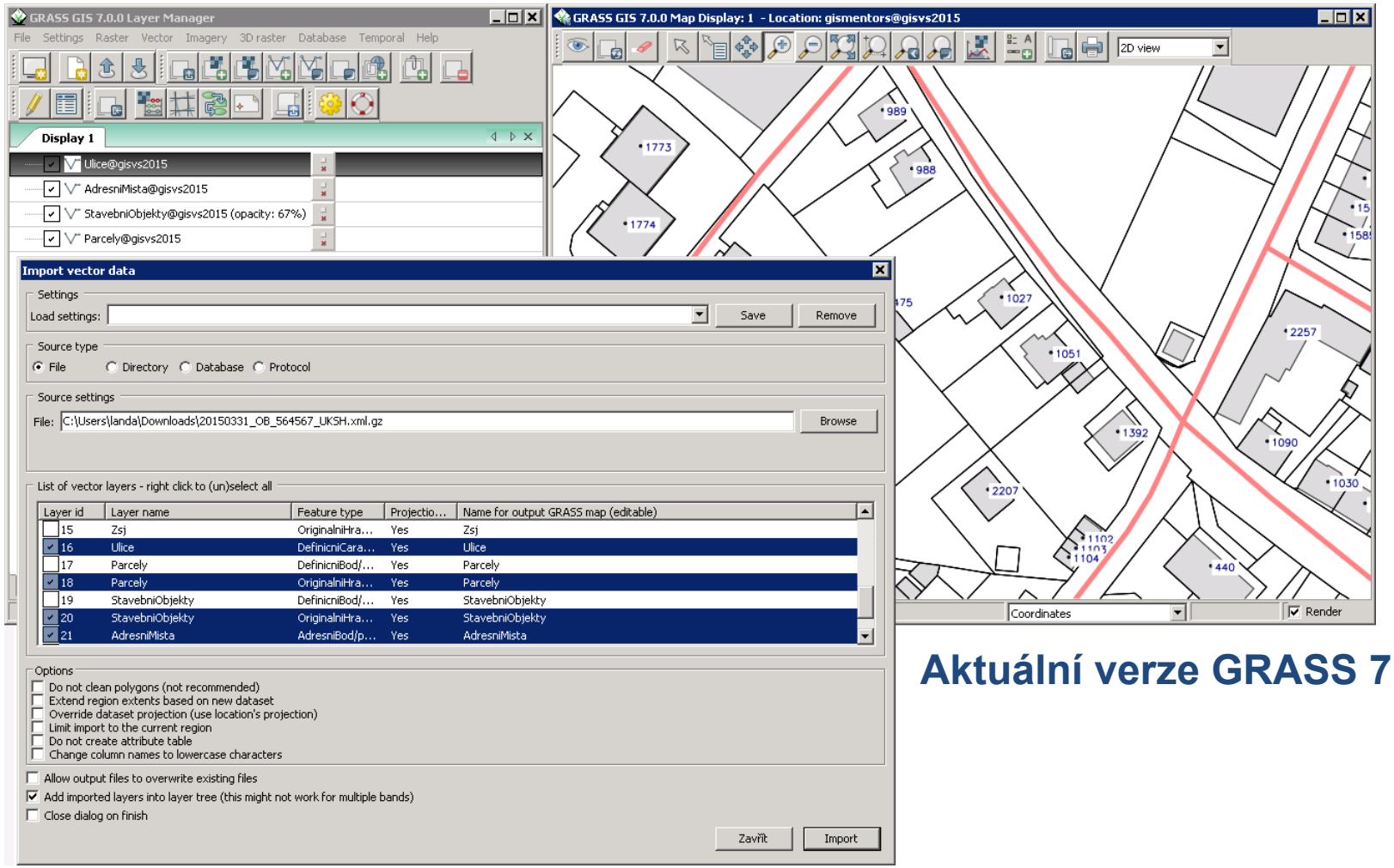
➔ **Dávkové zpracování změnových souborů mezi 6.7.2014 a 9.7.2014 a jejich začlenění do PostGIS databáze**

```
> vfr2pg --type ST_ZKSH --date 20140706:20140709 --dbname vfr
```

RUIANToolbox



GRASS GIS



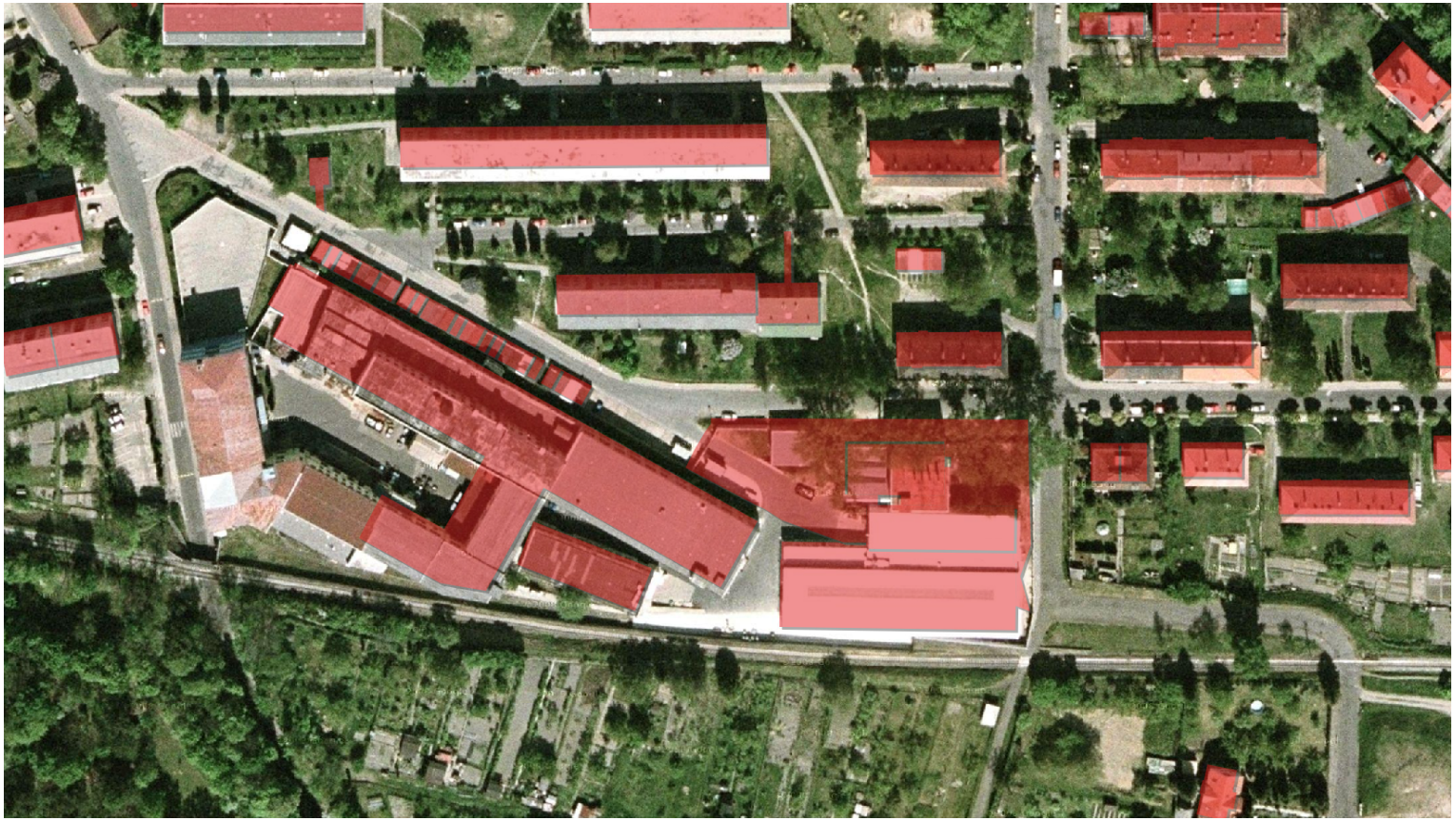
Aktuální verze GRASS 7.0.0

Data ve formátech VFR a VFK lze importovat do systému GRASS stejně jako ostatní formáty jako je např. Esri Shapefile, FileGDB či OGC GML a další

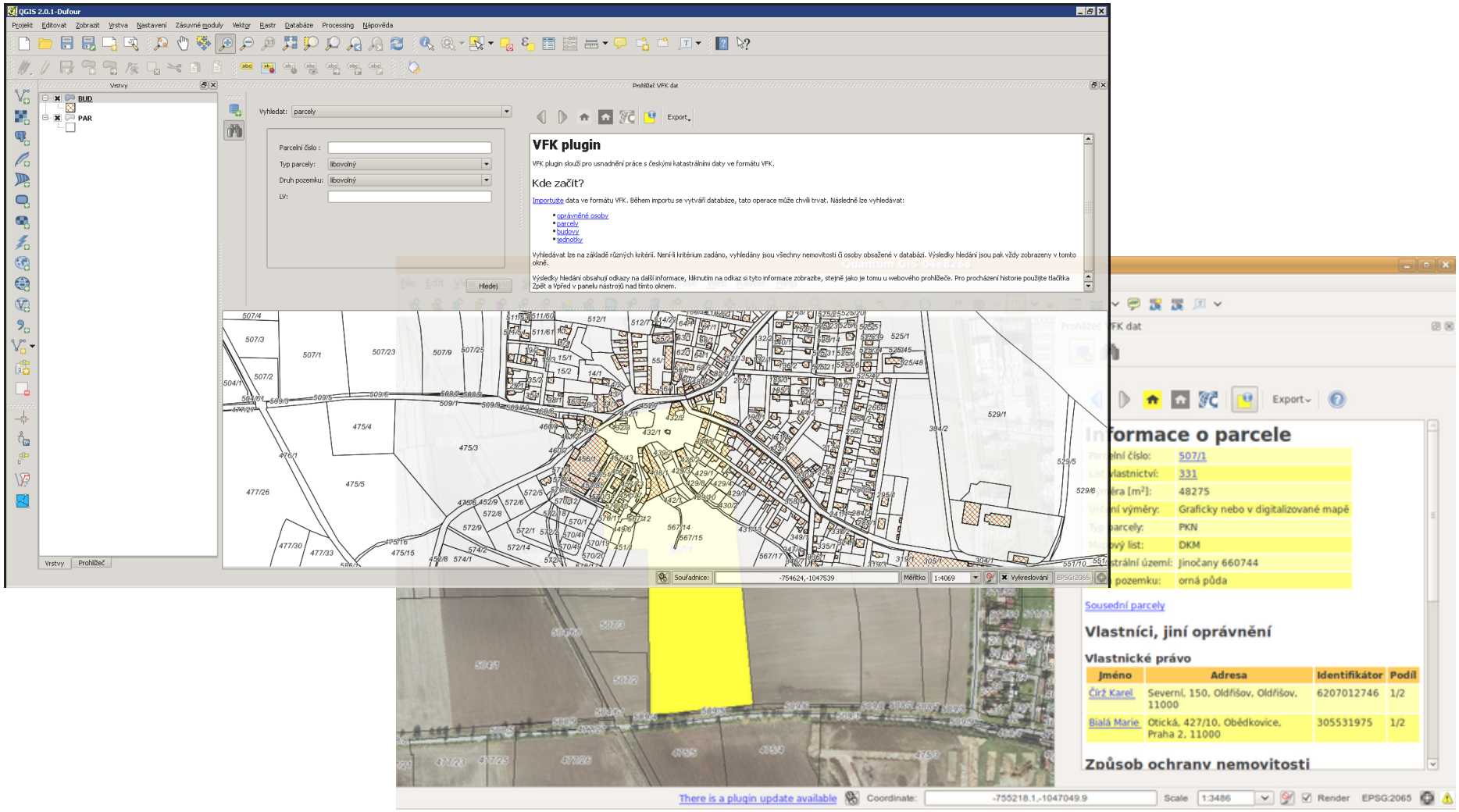
QGIS

Aktuální verze 2.8. Wien

1. Long Term Support
2. http://qgis.org/en/site/forusers/visualchangelog28/index.html



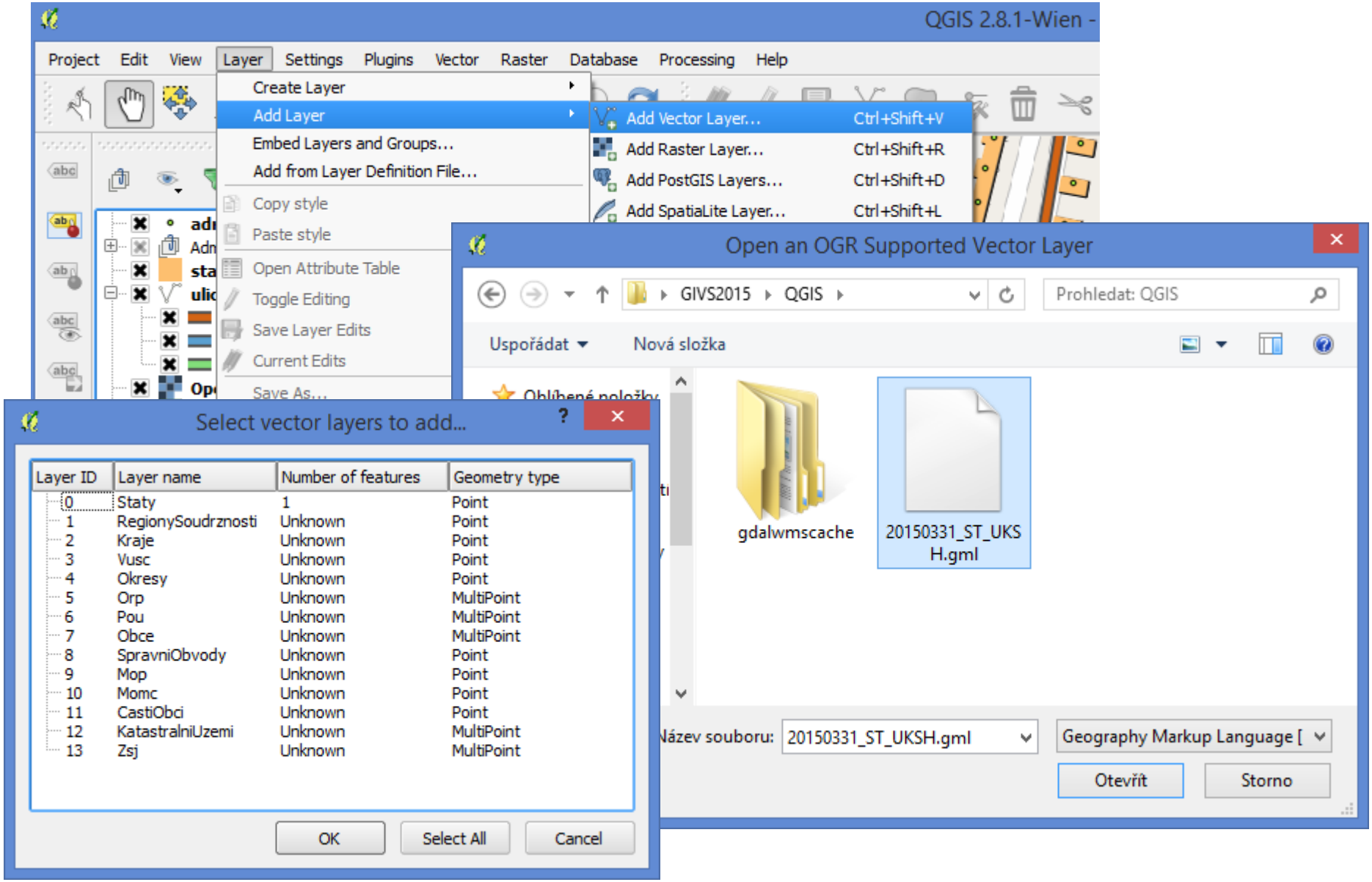
QGIS VFK Plugin



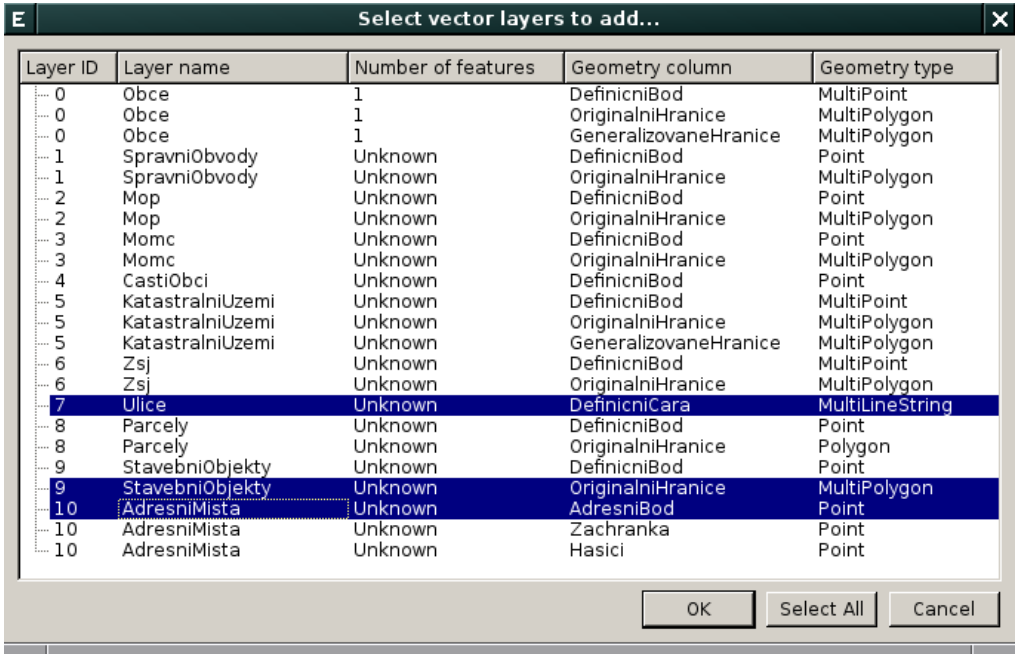
Vyvinut v rámci studentského projektu na ČVUT v Praze

(autoři: Anna Petrášová a Václav Petráš)

Vrstvy RÚIAN v QGIS

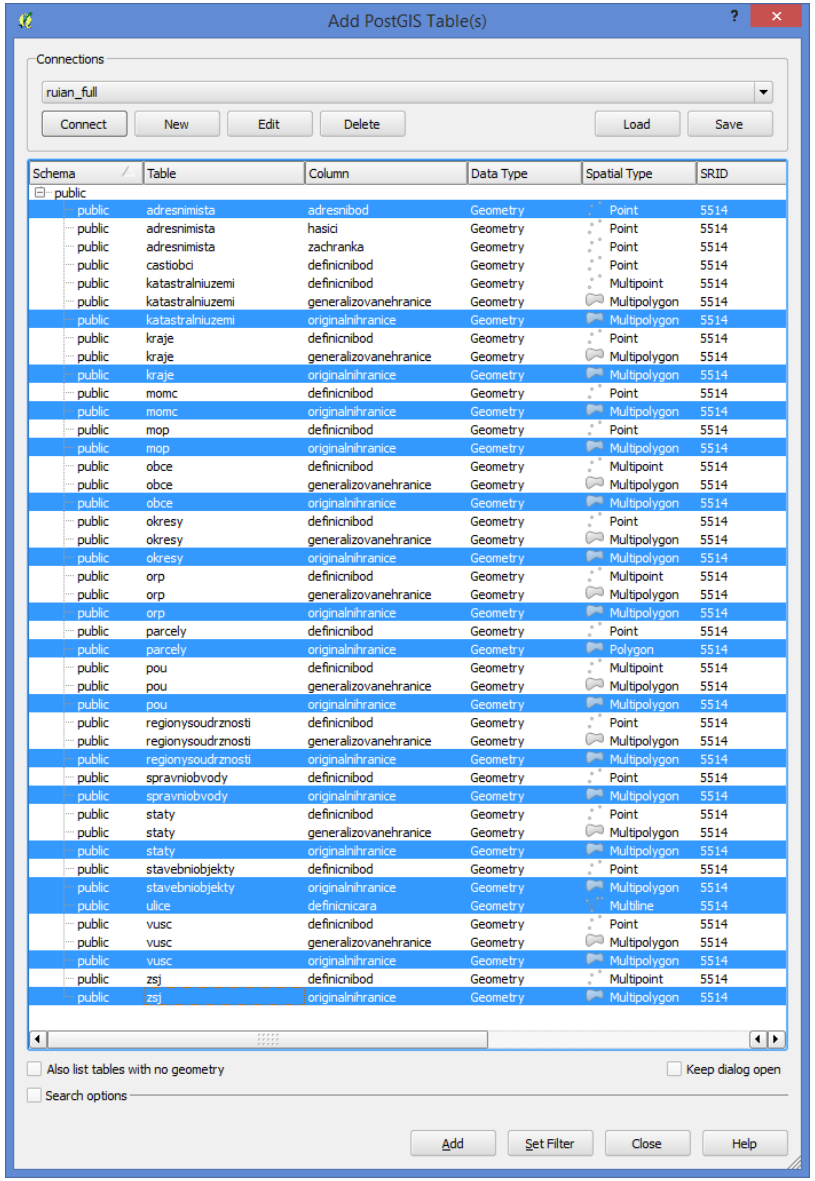


Vrstvy RÚIAN v QGIS



Layer ID	Layer name	Number of features	Geometry column	Geometry type
0	Obce	1	DefinicniBod	MultiPoint
0	Obce	1	OriginalniHranice	MultiPolygon
0	Obce	1	GeneralizovaneHranice	MultiPolygon
1	SpravniObvody	Unknown	DefinicniBod	Point
1	SpravniObvody	Unknown	OriginalniHranice	MultiPolygon
2	Mop	Unknown	DefinicniBod	Point
2	Mop	Unknown	OriginalniHranice	MultiPolygon
3	Momc	Unknown	DefinicniBod	Point
3	Momc	Unknown	OriginalniHranice	MultiPolygon
4	CastiObci	Unknown	DefinicniBod	Point
5	KatastralniUzemi	Unknown	DefinicniBod	MultiPoint
5	KatastralniUzemi	Unknown	OriginalniHranice	MultiPolygon
5	KatastralniUzemi	Unknown	GeneralizovaneHranice	MultiPolygon
6	Zsj	Unknown	DefinicniBod	MultiPoint
6	Zsj	Unknown	OriginalniHranice	MultiPolygon
7	Ulice	Unknown	DefinicniCara	MultiLineString
8	Parcely	Unknown	DefinicniBod	Point
8	Parcely	Unknown	OriginalniHranice	Polygon
9	StavebniObjekty	Unknown	DefinicniBod	Point
9	StavebniObjekty	Unknown	OriginalniHranice	MultiPolygon
10	AdresniMista	Unknown	AdresniBod	Point
10	AdresniMista	Unknown	Zachranka	Point
10	AdresniMista	Unknown	Hasici	Point

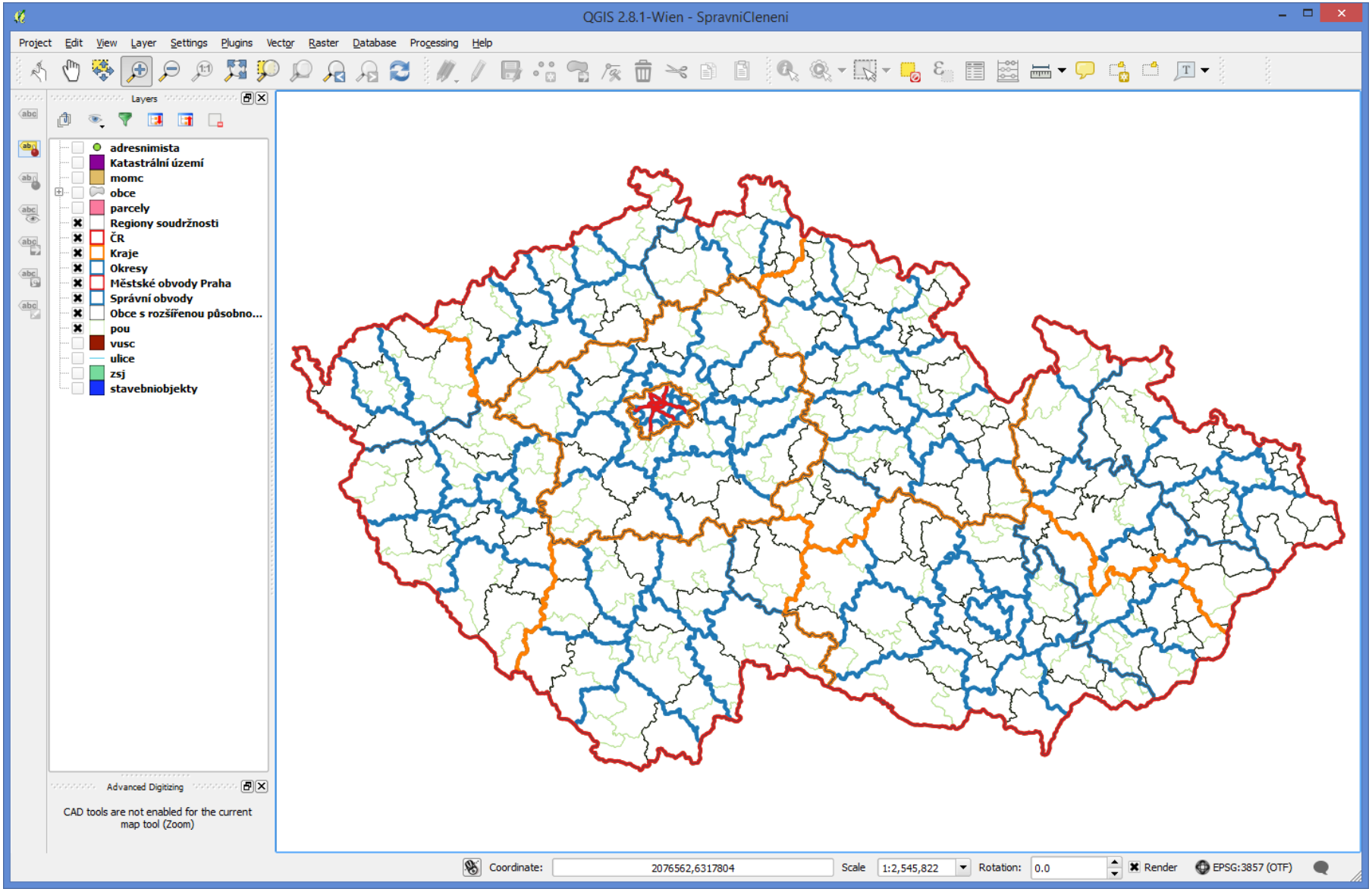
Dialog pro přidávání vektorových vrstev od verze QGIS 2.10 bude umožňovat výběr z více geometrií



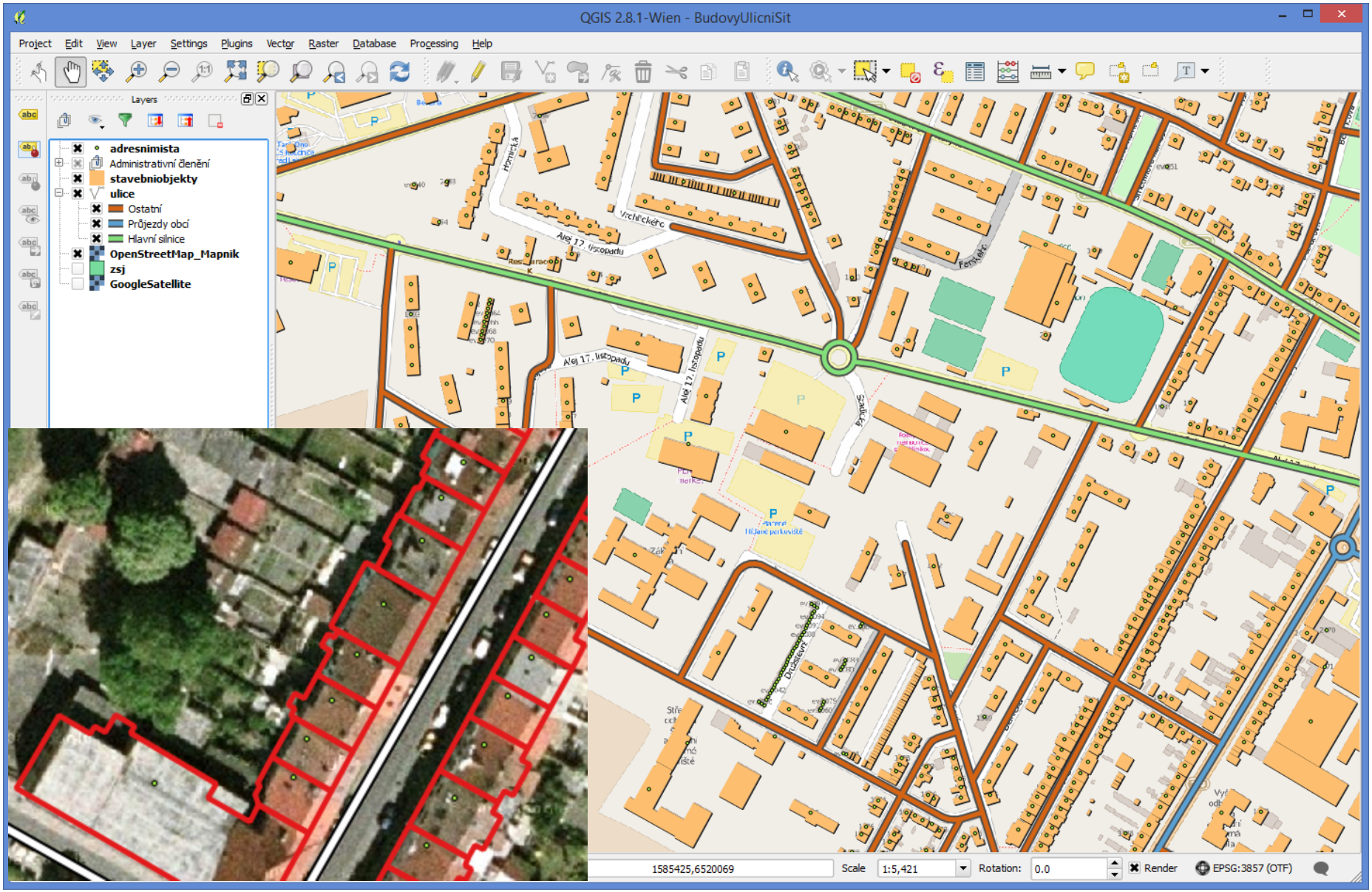
Schema	Table	Column	Data Type	Spatial Type	SRID
public					
public	adresnimista	adresnibod	Geometry	Point	5514
public	adresnimista	hasici	Geometry	Point	5514
public	adresnimista	zachranka	Geometry	Point	5514
public	castiobci	definicnibod	Geometry	Point	5514
public	katastralniuzemi	definicnibod	Geometry	Multipoint	5514
public	katastralniuzemi	generalizovanehranice	Geometry	Multipolygon	5514
public	katastralniuzemi	originalnihranice	Geometry	Multipolygon	5514
public	kraje	definicnibod	Geometry	Point	5514
public	kraje	generalizovanehranice	Geometry	Multipolygon	5514
public	kraje	originalnihranice	Geometry	Multipolygon	5514
public	momc	definicnibod	Geometry	Point	5514
public	momc	originalnihranice	Geometry	Multipolygon	5514
public	mop	definicnibod	Geometry	Point	5514
public	mop	originalnihranice	Geometry	Multipolygon	5514
public	obce	definicnibod	Geometry	Multipoint	5514
public	obce	generalizovanehranice	Geometry	Multipolygon	5514
public	obce	originalnihranice	Geometry	Multipolygon	5514
public	okresy	definicnibod	Geometry	Point	5514
public	okresy	generalizovanehranice	Geometry	Multipolygon	5514
public	okresy	originalnihranice	Geometry	Multipolygon	5514
public	orp	definicnibod	Geometry	Multipoint	5514
public	orp	generalizovanehranice	Geometry	Multipolygon	5514
public	orp	originalnihranice	Geometry	Multipolygon	5514
public	parcely	definicnibod	Geometry	Point	5514
public	parcely	originalnihranice	Geometry	Polygon	5514
public	pou	definicnibod	Geometry	Multipoint	5514
public	pou	generalizovanehranice	Geometry	Multipolygon	5514
public	pou	originalnihranice	Geometry	Multipolygon	5514
public	regionysoudrznosti	definicnibod	Geometry	Point	5514
public	regionysoudrznosti	generalizovanehranice	Geometry	Multipolygon	5514
public	regionysoudrznosti	originalnihranice	Geometry	Multipolygon	5514
public	spravniobvody	definicnibod	Geometry	Point	5514
public	spravniobvody	originalnihranice	Geometry	Multipolygon	5514
public	staty	definicnibod	Geometry	Point	5514
public	staty	generalizovanehranice	Geometry	Multipolygon	5514
public	staty	originalnihranice	Geometry	Multipolygon	5514
public	stavebniobjekty	definicnibod	Geometry	Point	5514
public	stavebniobjekty	originalnihranice	Geometry	Multipolygon	5514
public	ulice	definicnicara	Geometry	Multiline	5514
public	vusc	definicnibod	Geometry	Point	5514
public	vusc	generalizovanehranice	Geometry	Multipolygon	5514
public	vusc	originalnihranice	Geometry	Multipolygon	5514
public	zsj	definicnibod	Geometry	Multipoint	5514
public	zsj	originalnihranice	Geometry	Multipolygon	5514

Ukázka dat VFR po importu do geodatabáze PostGIS

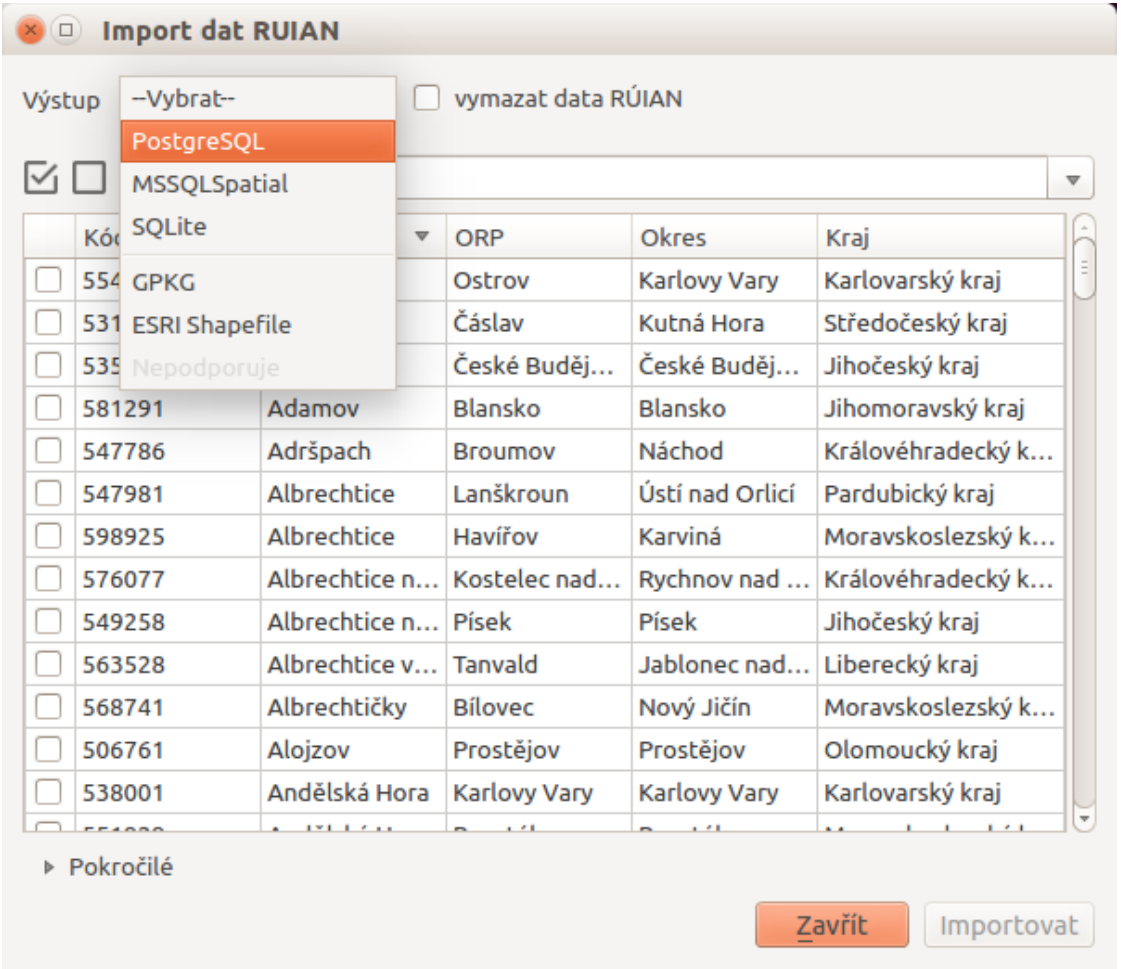
Správní členění



Podrobné podklady



Další vývoj



Ukázka dialogu připravovaného QGIS pluginu pro práci s VFR
(semestrální projekt předmětu Free Software GIS na ČVUT v Praze, autor: Jan Klíma)

Důležité odkazy

1. **http://freegis.fsv.cvut.cz/gwiki/RUIAN**
   a. http://freegis.fsv.cvut.cz/gwiki/RUIAN_/_GDAL
   b. http://freegis.fsv.cvut.cz/gwiki/RUIAN_/_QGIS
2. **http://freegis.fsv.cvut.cz/gwiki/VFK**
   a. http://freegis.fsv.cvut.cz/gwiki/VFK_/_GDAL
   b. http://freegis.fsv.cvut.cz/gwiki/VFK_/_QGIS_plugin
3. **https://github.com/vugtk21/RUIANToolbox**