



Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost

# Interoperabilní otevřená data

Martin Nečaský

Projekt:            Implementace strategií v oblasti otevřených dat II  
Reg. číslo:        CZ.03.4.74/0.0/0.0/15\_025/0004172

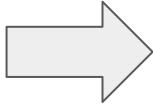


Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost

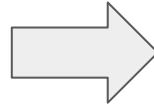
# Proč otevímáme data?

Někdo jiný vytvoří nad našimi daty něco  
**nového a užitečného.**

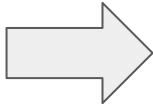
## Surovina



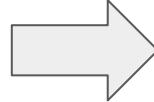
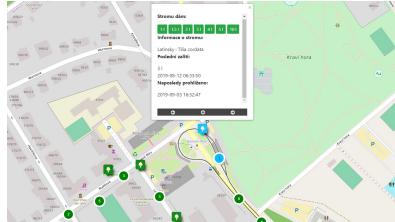
# Výrobek



## Využívání výrobku



## Otevřená data



# Aplikace

## Využívání aplikace



## iROZHLAS



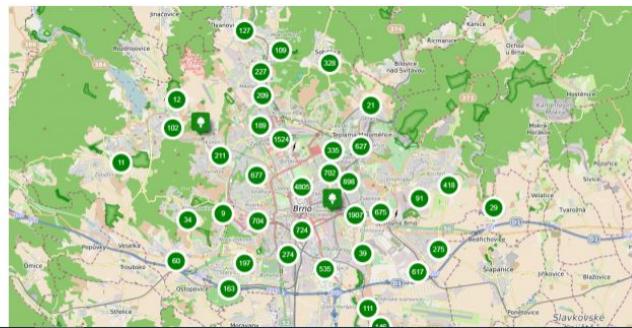
Kde se nacházíte: [iROZHLAS.cz](#) / [Zprávy z domova](#) | Související téma: [Brno](#) [voda](#) [Sucho](#) [zeleň](#) [stromy](#) [zalévání](#)

### ,Nejohroženější jsou ty podél ulic.‘ V Brně vyvinuli aplikaci, která učí lidí zalévat stromy ve městech

V Brně se rozhodli pomoci stromům, které trápí dlouhodobé sucho. Dvojice mladých mužů s pomocí veřejně dostupných dat vytvořila aplikaci s mapou jednotlivých dřevin. Kterýkoli z jehličnanů nebo listnáčů si pak můžou lidé vybrat a pravidelně je zalévat. „Cílem je, aby se z toho stal rituál. Chceme, aby to byla taková ranní a večerní součást dne,“ vysvětluje jeden z autorů projektu Marek Batelka českému rozhlasu Brno.



Brno 9:22 5. srpna 2019





Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost

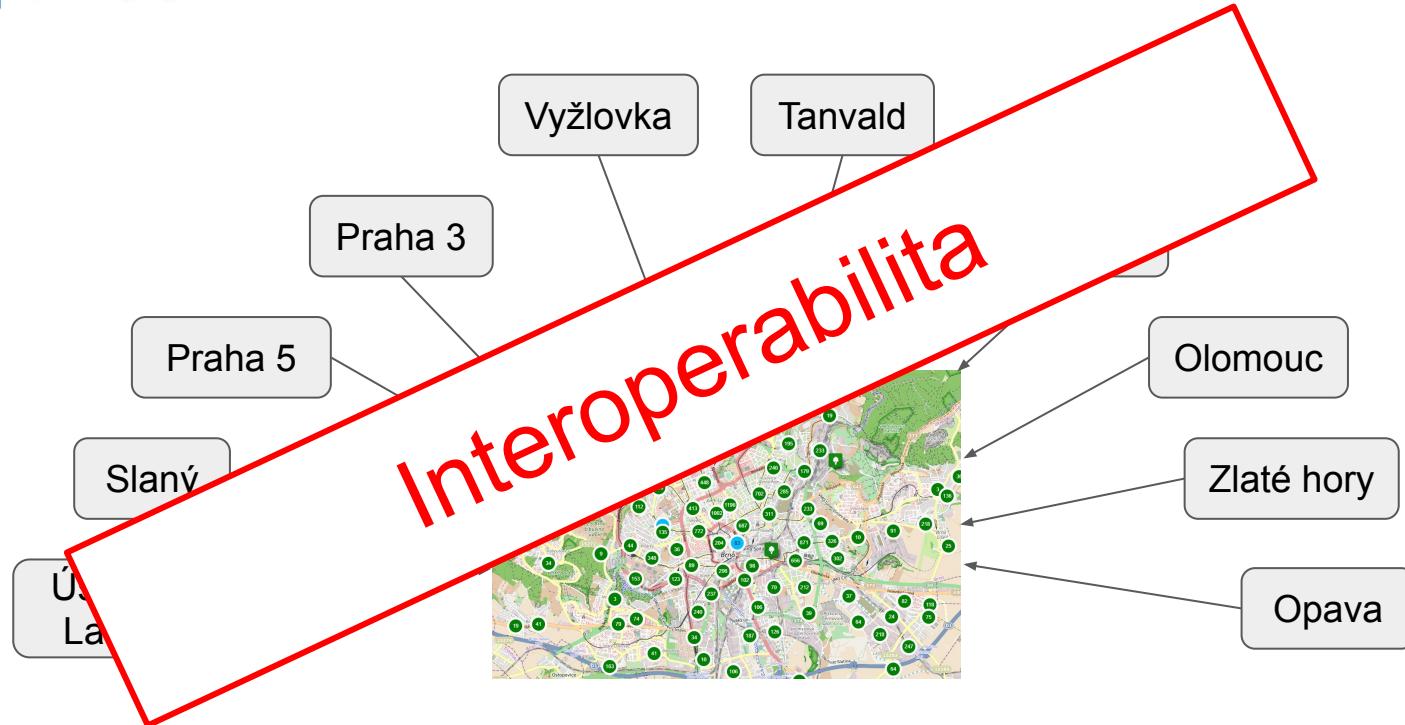
**“V aplikaci nemohu najít strom před svým domem. Kde berete data?”**

“Aktuálně disponujeme datovou sadou poskytnutou jako otevřená data magistrátem města Brna. O dalším rozšíření dat jednáme s dalšími poskytovateli. Plánuje jednak zařadit všechna data městských částí, tak i celou republiku.”

*Zdroj: <https://zalejme.cz/faq>*

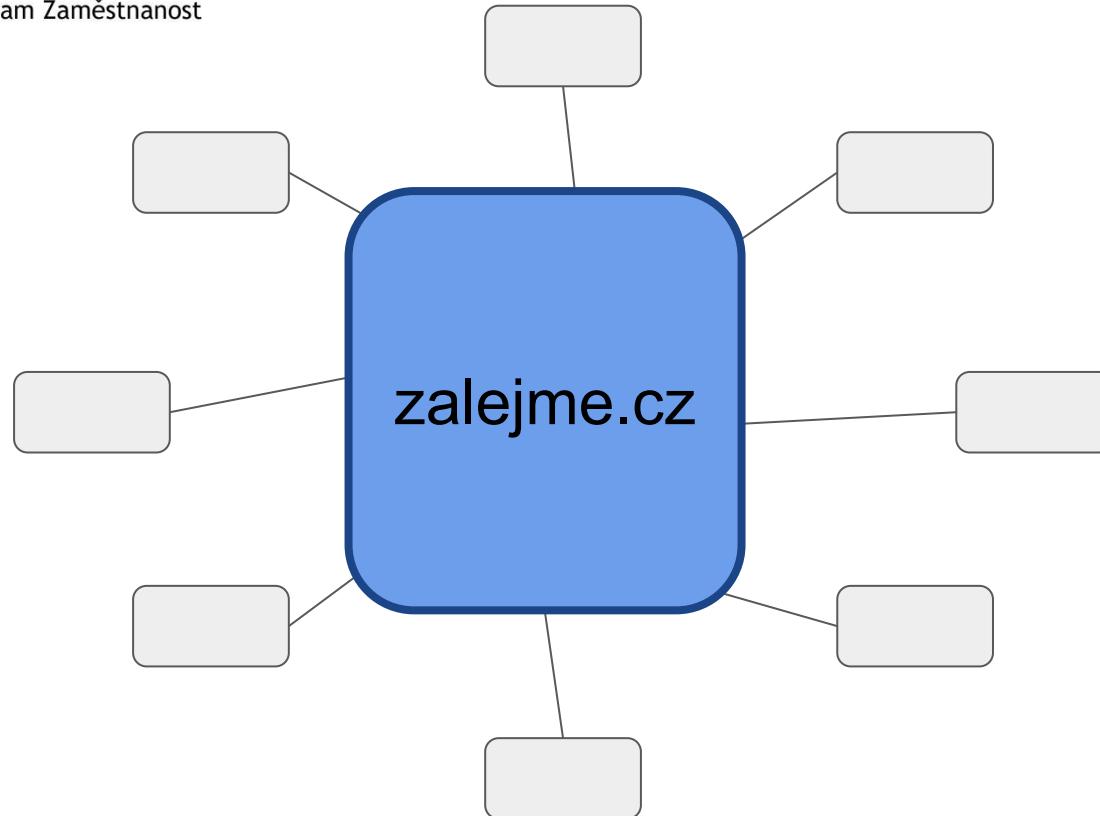


Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost



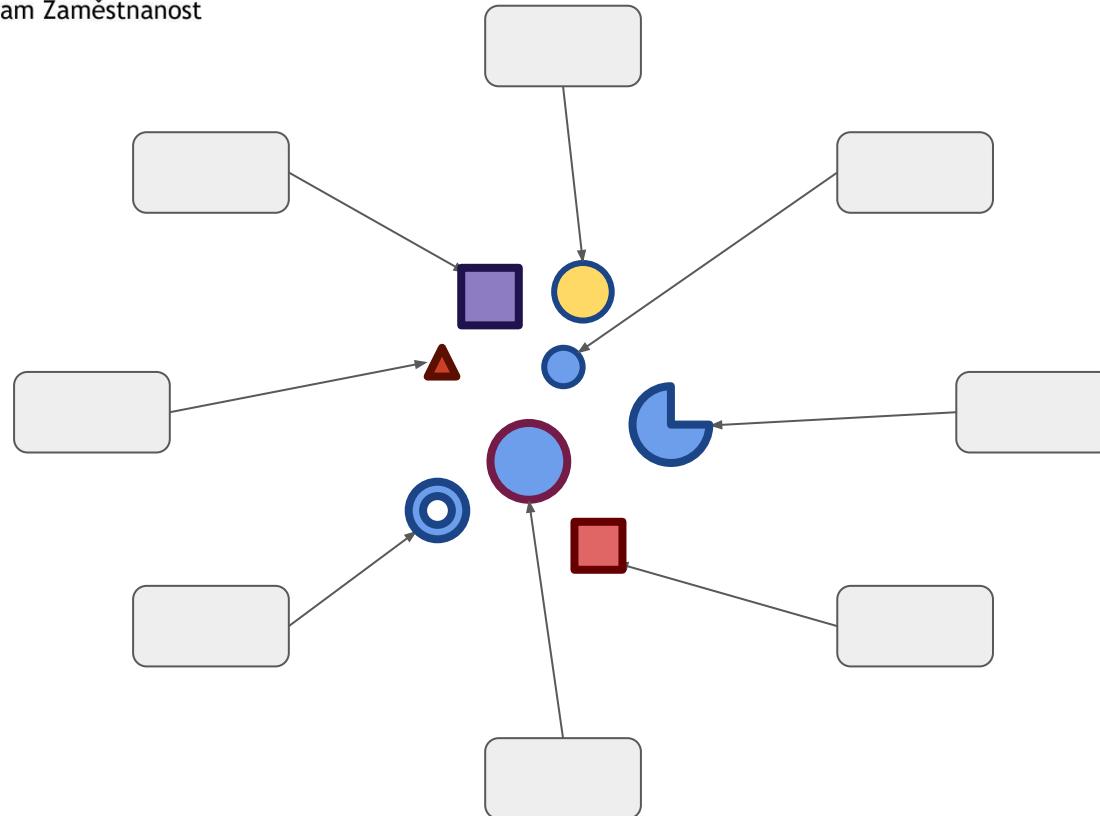


Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost





Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost





# Dimenze interoperability



Data o stromech mají očekávanou podobu - tabulka s očekávanými sloupečky.



V tabulce chybí některé důležité sloupečky (např. biologický druh stromu).



V tabulce chybí některé stromy.



Data nejsou dostupná jako jeden soubor a je nutno přistupovat přes API k jednotlivými stromům.



Hodnoty v některých sloupcích mají neznámý význam (neznámý číselník biologických druhů).



Data o stromech mají neočekávanou strukturu (některé sloupečky tabulky se jmenují jinak).



# Nízká interoperabilita je problém

Studie uvádějí, že datoví specialisté tráví

**50 - 80 % času**

přípravou a integrací dat před tím, než je mohou začít smysluplně využívat



- Datové sady stejného typu od různých poskytovatelů by měly mít sjednoceno alespoň
  - způsob katalogizace v NKOD
  - způsob technického zpřístupnění
  - datové struktury, dle kterých jsou vnitřně formátovány
  - dokumentaci
  - význam jednotlivých datových položek



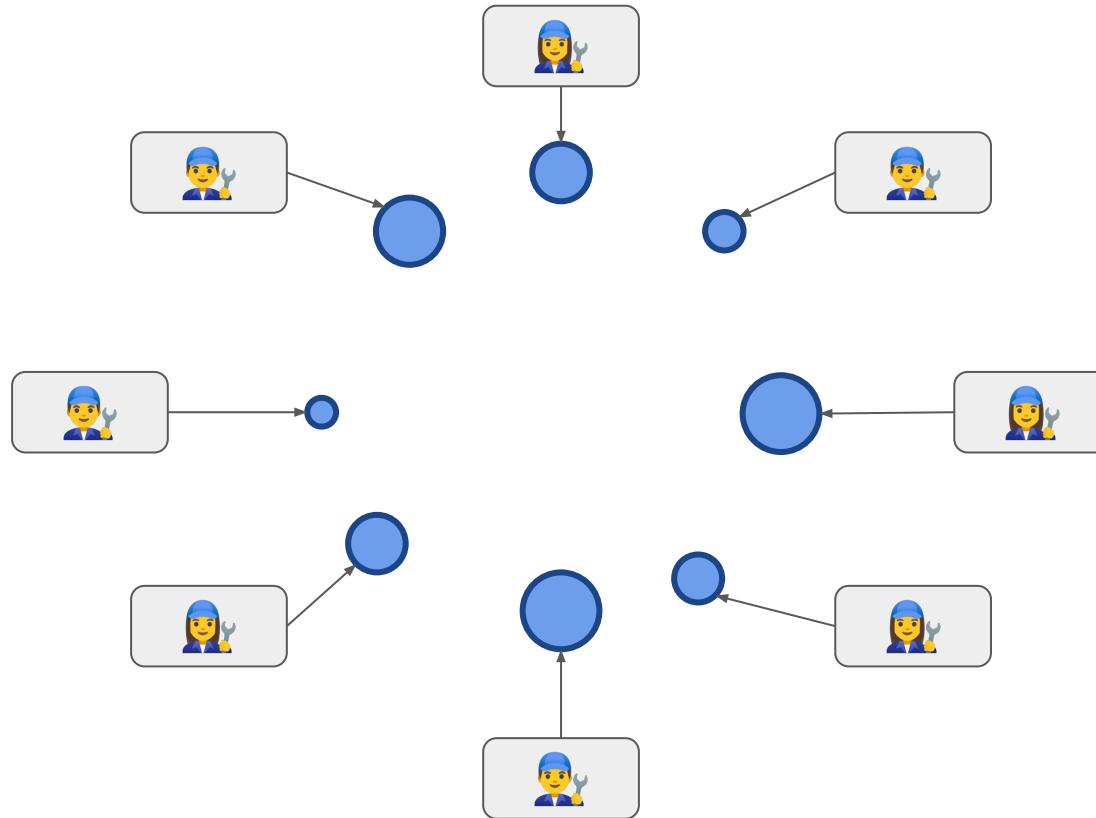
# Zvýšit interoperabilitu OD je pracné

- Různí poskytovatelé spravují data různě
  - různá technická prostředí, dodavatelé, finance, znalosti
- Různí lidé nazývají věci jinak a pod stejnými názvy chápou něco jiného
- Neexistuje centrální autorita
- Věci se mění a tudíž vyvíjí



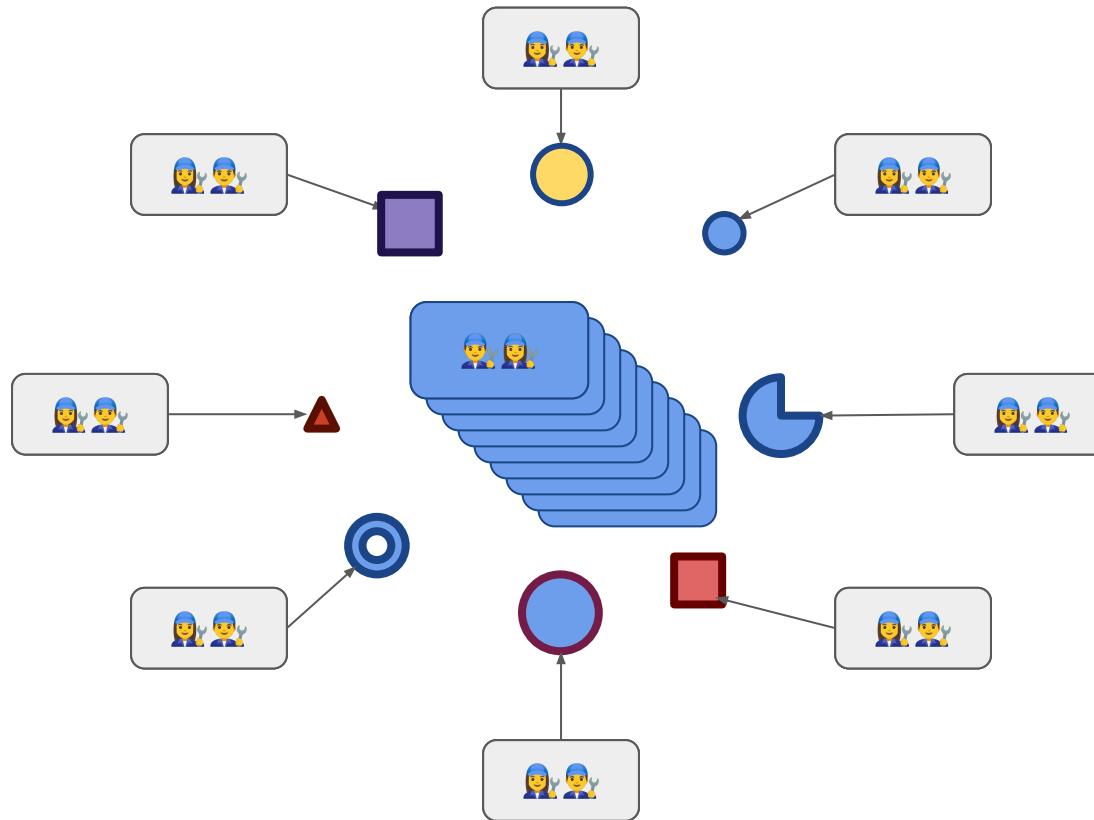
Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost

# Zvýšit interoperabilitu OD je pracné





# Nízká interoperabilita je pracnější!





Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost

# Jak zvýšit interoperabilitu?

## Otevřené formální normy

## Sémantický slovník pojmu (ontologie)



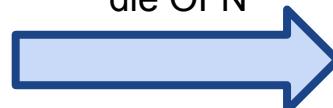
# Otevřené formální normy (OFN)

§ 3 odst. 9 zákona č. 106/1999 Sb. o svobodném přístupu k informacím

Otevřenou formální normou se ... rozumí pravidlo, které bylo vydáno písemně a obsahuje specifikace požadavků na zajištění schopnosti různých programových vybavení vzájemně si poskytovat služby a efektivně spolupracovat.

Programové vybavení  
poskytovatele OD

poskytnutí služby  
dle OFN



Programové vybavení  
zpracovatele OD



Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost

# Otevřené formální normy (OFN)

Ve spolupráci s poskytovateli postupně  
navrhujeme OFN pro různé domény.

<https://ofn.gov.cz>



Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost

# Otevřené formální normy (OFN)

- Úřední desky
- Akce ve městě
- Volná parkovací místa
- Doporučená turistická místa
- Číselníky
- Adresy
- ...



## Popis důležitých entit a vztahů (konceptuální schéma domény)





## Sjednocení formátu a datových struktur

### PŘÍKLAD 5: Jednoduché oznámení s vlastními atributy v JSON

Stáhnout JSON:

```
{  
    "url": "https://example.com/uredni\_deska/",  
    "organizace": {  
        "iČo": "00258245"  
    },  
    "oznámení": [  
        {  
            "identifikátor": "2018-14",  
            "url": "https://example.com/uredni\_deska/2018-3",  
            "název": "Podpora spolkového života ve městě II",  
            "zveřejněno": "2018-03-20",  
            "sejmuto": "2018-04-20",  
            "zveřejnil": "Mirek Dušín",  
            "odbor": "VD"  
        }  
    ]  
}
```



## Určení jediného a jednoznačného významu dat

### PŘÍKLAD 5: Jednoduché oznámení s vlastními atributy v JSON

[Stáhnout JSON:](#)

```
{  
    "url": "https://example.com/uredni_deska/",  
    "organizace": {  
        "ičo": "00258245"  
    },  
    "oznámení": [  
        {  
            "identifikátor": "2018-14",  
            "url": "https://example.com/uredni_deska/2018-3",  
            "název": "Podpora spolkového života ve městě II",  
            "zveřejnění": "2018-03-20",  
            "seznam": "2018-04-20",  
            "zveřejnil": "Mirek Dušín",  
            "odbor": "VD"  
        }  
    ]  
}
```

### 2.2.7 Sejmuto, zveřejněno do §

#### Vlastnost

seznam

#### Typ

Datum

#### Jméno

Sejmuto, zveřejněno do

#### Popis

Datum, do kdy je oznámení zveřejněno na úřední desce.

Může jít o údaj v budoucnu (do kdy bude oznámení zveřejněno) i v minulosti (do kdy bylo oznámení zveřejněno).

#### Příklad

2019-02-03



Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost

# Co popisuje OFN?

## Sjednocení způsobu katalogizace v NKOD

The screenshot displays the NKOD interface, specifically the search results for "Klíčová slova (1)". The search term "úřední deska" has returned 2 results:

- Úřední deska** (Město Slaný)  
Úřední deska města Slaný
- Úřední deska** (Opava)  
Opavská úřední deska

The results are presented in a clean, modern design with a light blue header bar and a white background. Each result card includes the title, location, and a "JSON" button at the bottom.



Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost

24. 9. 2019 | Publicistika | Autor: Hana Tomášková

## Otevřená data obcí a měst jsou veřejně přístupné informace, které mají velkou budoucnost



Města Zlín, Kolín, Slaný, Trutnov a obec Dolní Břežany se zapojily do pilotní fáze projektu „Otevřené formální normy a otevřená data obcí“ zaměřeného na efektivní využívání veřejných informací.

# OFN “call to action”

- kulturní, sportovní a další akce
- aktuality
- sportoviště
- turistické cíle a významná místa
- **zapojte se**

Zdroj: [komunalniekologie.cz](http://komunalniekologie.cz)



Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost

# OFN nemohou zachytit vše



**OTEVŘENÁ DATA**

Novinky Datové sady Poskytovatelé Klíčová slova Další ▾

## Agendy

### Ministerstvo vnitra

Agendy evidované v Registru práv a povinností ve smyslu § 51 zákona č. 111/2009 Sb. o základních registrech. Obsah je též dostupný prostřednictvím API (SPARQL endpoint) <https://rpp-opendata.egon.gov.cz/odrpp/sparql>.

[agenda](#) [registr práv a povinností](#) [činnost](#)

**OTEVŘENÁ DATA**

Novinky Datové sady Poskytovatelé Klíčová slova Další ▾

## Orgány veřejné moci

### Ministerstvo vnitra

Orgány veřejné moci evidované v Registru práv a povinností ve smyslu § 51 zákona č. 111/2009 Sb. o základních registrech. Obsah je též dostupný prostřednictvím API (SPARQL endpoint) <https://rpp-opendata.egon.gov.cz/odrpp/sparql>.

[orgány veřejné moci](#) [registr práv a povinností](#)



Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost

Agendy

agenda

Ministerstvo vnitra

činnost

?

orgány veřejné moci

Orgány veřejné moci   
Ministerstvo vnitra



Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost

# Sémantický slovník pojmu (ontologie)



Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost

Agendy

Ministerstvo vnitra

agenda

činnost

Zákon č.  
111/2009 Sb.

Seznam agend vykonávaných orgány  
veřejné moci a činností vykonávaných  
v rámci těchto agend.

orgány veřejné moci

Orgány veřejné moci   
Ministerstvo vnitra



Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost

Agendy

Ministerstvo vnitra

Seznam agend vykonávaných orgány  
veřejné moci a činností vykonávaných  
v rámci těchto agend.

Orgány veřejné moci   
Ministerstvo vnitra



Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost

Agendy   
Ministerstvo vnitra

agenda

Seznam agend vykonávaných orgány  
veřejné moci a činností vykonávaných  
v rámci těchto agend.

Orgány veřejné moci   
Ministerstvo vnitra



Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost

Seznam agend vykonávaných orgány veřejné moci a činností vykonávaných v rámci těchto agend.

Agendy

Ministerstvo vnitra

agenda

orgán veřejné moci

Orgány veřejné moci   
Ministerstvo vnitra



Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost

Agendy   
Ministerstvo vnitra

činnost

agenda

orgán veřejné moci

Orgány veřejné moci   
Ministerstvo vnitra

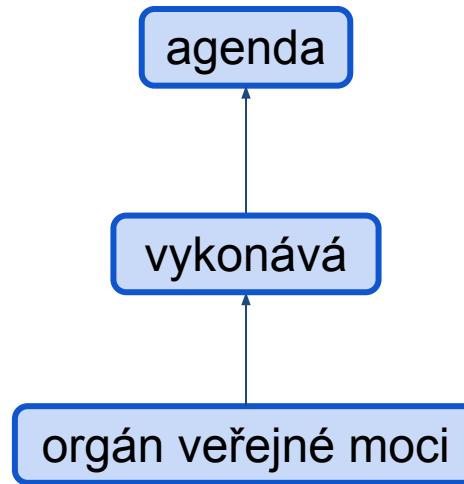


Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost

Seznam agend vykonávaných orgány veřejné moci a činností vykonávaných v rámci těchto agend.

Agendy   
Ministerstvo vnitra

činnost



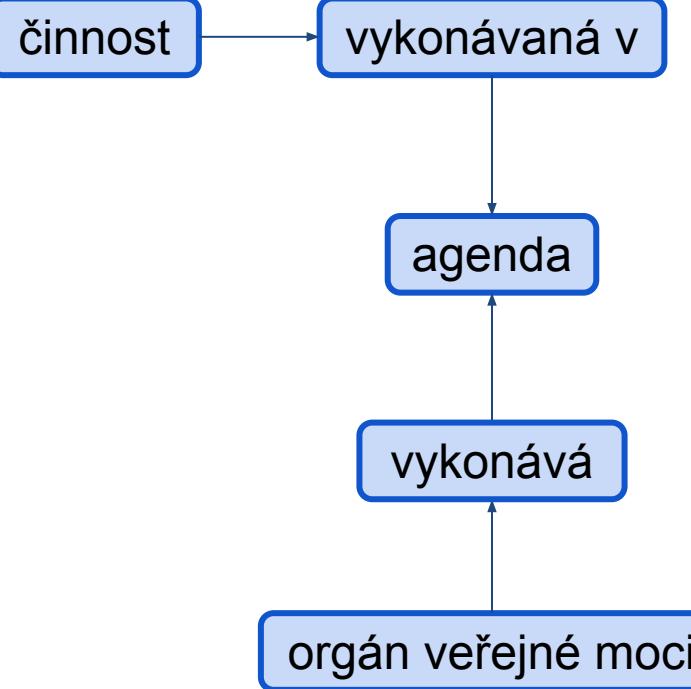
Orgány veřejné moci   
Ministerstvo vnitra



Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost

Seznam agend vykonávaných orgány  
veřejné moci a činností vykonávaných  
v rámci těchto agend.

Agendy   
Ministerstvo vnitra

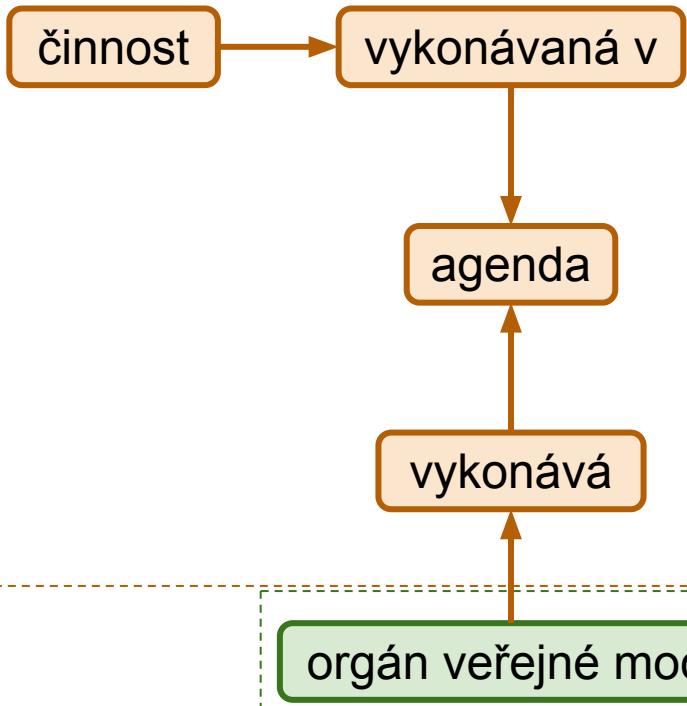


Orgány veřejné moci   
Ministerstvo vnitra



Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost

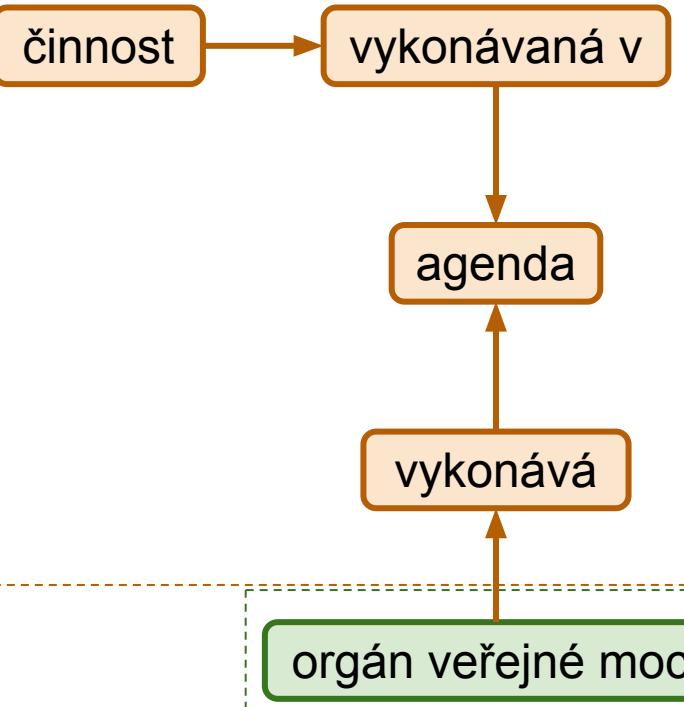
Agendy   
Ministerstvo vnitra



Orgány veřejné moci   
Ministerstvo vnitra



Agendy   
Ministerstvo vnitra



- Jaké typy entit a vztahů jsou v datové sadě?
- V jakých datových sadách jsou data o agendách?
- Jaké datové sady souvisejí s datovou sadou Agendy?
- Jak spolu souvisí datové sady Agendy a Orgány veřejné moci?
- ...

Orgány veřejné moci   
Ministerstvo vnitra



- Plné interoperability nedosáhneme nikdy
- Interoperabilitu musíme zvyšovat postupně
- Kombinace OFN a ontologií je cesta
- Interoperabilita není důležitá jen pro otevřená data ale pro výměnu dat obecně



Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost

Děkuji za pozornost

Projekt:            Implementace strategií v oblasti otevřených dat II  
Reg. číslo:        CZ.03.4.74/0.0/0.0/15\_025/0004172

Interoperabilní otevřená data

Martin Nečaský



## Zvýšit interoperabilitu je těžké (1/5)

Datové zdroje jsou spravovány různými organizacemi v různých systémech a formátech s různými technickými možnostmi zpřístupnění.

Neexistuje centralizovaný autoritativní systém. Nikdo takový ani nehceme.



## Zvýšit interoperabilitu je těžké (2/5)

Stejné věci reálného světa jsou pojmenovávány různě. Stejná pojmenování odkazují na různé věci.

Např. *budova* vs. *stavba* označující někdy tu samou věc nebo *budova* označující jindy různé věci.



## Zvýšit interoperabilitu je těžké (3/5)

Různé identifikátory k identifikaci stejných věcí.  
Stejné identifikátory k identifikaci různých věcí.



## Zvýšit interoperabilitu je těžké (4/5)

Různé datové zdroje ve stejné doméně tuto doménu konceptualizují různě.

Např. v jednom může být adresa jako 1 řetězec a v jiném může být strojově rozdělena na ulici, č.p. atd.



## Zvýšit interoperabilitu je těžké (5/5)

Všechno se vyvíjí a tudíž mění.



# Co je potřebuje zpracovatel dat? (1/6)

Vyhledat datové sady o daném typu věcí od různých poskytovatelů

Např. vyhledat data o stromech od různých obcí



## Co potřebuje zpracovatel dat? (2/6)

Mít datové sady o daném typu včí od různých poskytovatelů ve stejném formátu, struktuře a dostupné standardními prostředky WWW.

Např. data o stromech od každé obce v tabulce ve formátu JSON se stejnou strukturou, se stejnou identifikací biologických druhů stromů a ke stažení jako jeden soubor.



## Co potřebuje zpracovatel dat? (3/6)

Vyhledat datové sady související s jinou datovou sadou.

Např. k datům o stromech najít data o tom, které z nich jsou navíc památnými stromy.



## Co potřebuje zpracovatel dat? (4/6)

Mít související datové sady propojené pomocí sdílených identifikátorů platných napříč prostorem WWW.

Např. k datům o stromu jeho identifikátor v Evidenci památných stromů a identifikátor jeho druhu ve Wikidata.  
A to v podobě WWW odkazů.



## Co potřebuje zpracovatel dat? (5/6)

Mít typy entit hojně se vyskytující napříč mnoha různými typy datových sad strukturovány shodně.

Např. všechny adresy ve všech datových sadách mít jako referenci na adresní místo RÚIAN, příp. v jednotné struktuře adresy pro adresy mimo RÚIAN.



## Co potřebuje zpracovatel dat? (6/6)

Změny k lepšímu jsou vítány, ale musí být zpětně kompatibilní, tj. s žádným nebo minimálním dopadem do již hotových věcí.