



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

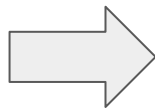
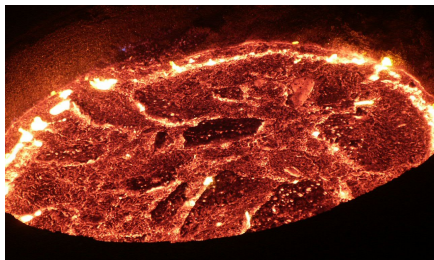


Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost

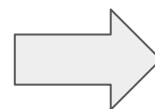
# Proč otevíráme data?

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

# Surovina



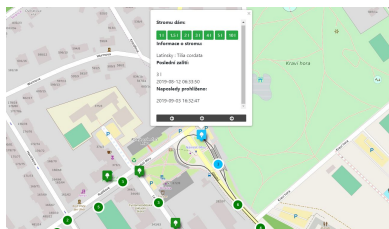
# Výrobek



# Využívání výrobku



201 14.380565516 50.133411960001 14.380564565 50.133411490001 14.3805634020001 50.1334118340001 14.  
 133402000001 14.380576512 50.133408110001 14.380554620001 50.1334077450001 14.380554395 50.133407  
 50.13340578 14.380547780001 50.1334049490001 14.3805466780001 50.1334045225 14.38045532 50.133404067  
 2.133403889 14.38053779 50.13340332 14.380536211 50.133403088001 14.3805350210001 50.133402280001  
 721 50.133402660001 14.38053652 50.133402624 14.380535462 50.133402501 14.380534100001 50.1334057  
 80516922 50.133402747 14.380515712 50.133402023 14.380514507 50.133402010001 14.380513303 50.1334030  
 50.133403912 14.380504067 50.1334041170001 14.380503794 50.1334042100001 14.3805032200001 50.1334455  
 14.3804957580001 50.1334061580001 14.3804046380001 50.1334064710001 14.380493528 50.133406795 14.3804  
 13408999 14.380460014 50.133406480 14.380464683 50.133406020 14.380463963 50.1334102500001 14.3804629  
 9000001 50.13341308 14.380477156 50.1334135880001 14.3804762360001 50.133414106 14.3804753 50.133414  
 50.133418002 14.380490399 50.133428590001 14.380481615 50.133419590001 14.380477940 50.13341818000  
 14.3804635660001 50.1334236440001 14.3804629360001 50.1334243100001 14.380462306 50.1334249820001 14.  
 50.133429151 14.380458407 50.1334298870001 14.3804579260001 50.1334308570001 14.3804574650001 50.1334  
 1334357600001 14.380454792 50.133436512 14.380454420001 50.133437273 14.380454211 50.133438037 14  
 14.3804529680001 50.133442652 14.3804528310001 50.1334434280001 14.3804527180001 50.133444205 14.3804  
 4620001 50.1334483780001 14.380452516 50.133449056 14.380452572 50.1334504530001 14.380452480001 50.  
 3480001 50.1334558710001 14.3804535520001 50.133455837 14.380453775 50.1334566 14.3804540180001 50.13



# Otevřená data

# Aplikace

# Využívání aplikace



Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost

# Článek o [zalejme.cz](https://zalejme.cz) s mapou stromů v Brně

## iROZHLAS



DOMOV SVĚT EKONOMIKA SPORT KULTURA VĚDA KOMENTÁŘE ŽIVOTNÍ STYL VOLBY

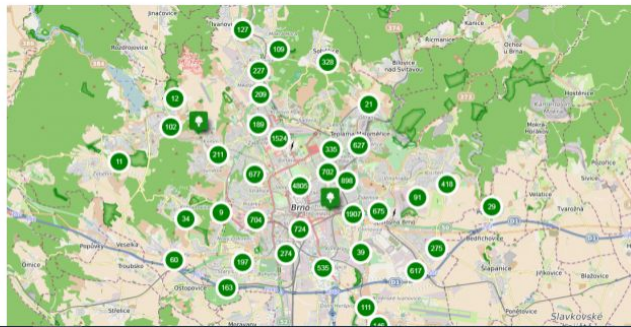
Kde se nacházíte: [iROZHLAS.cz](https://iROZHLAS.cz) / [Zprávy z domova](#) | Související témata: [Brno](#) [voda](#) [Sucho](#) [zeleň](#) [stromy](#) [zalévání](#)

## „Nejohroženější jsou ty podél ulic.“ V Brně vyvinuli aplikaci, která učí lidi 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

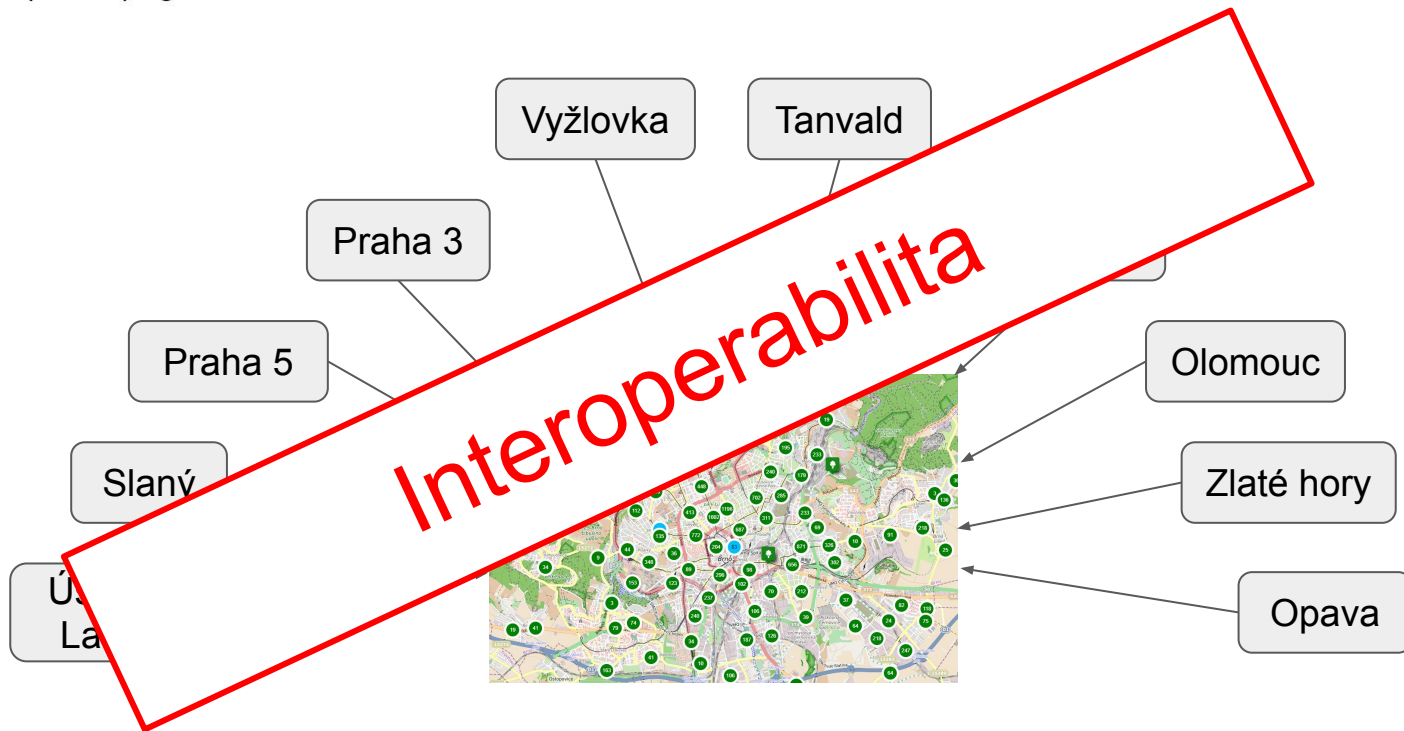
**“V aplikaci nemohu najít strom před svým domem. Kde berete data?”**

“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>*

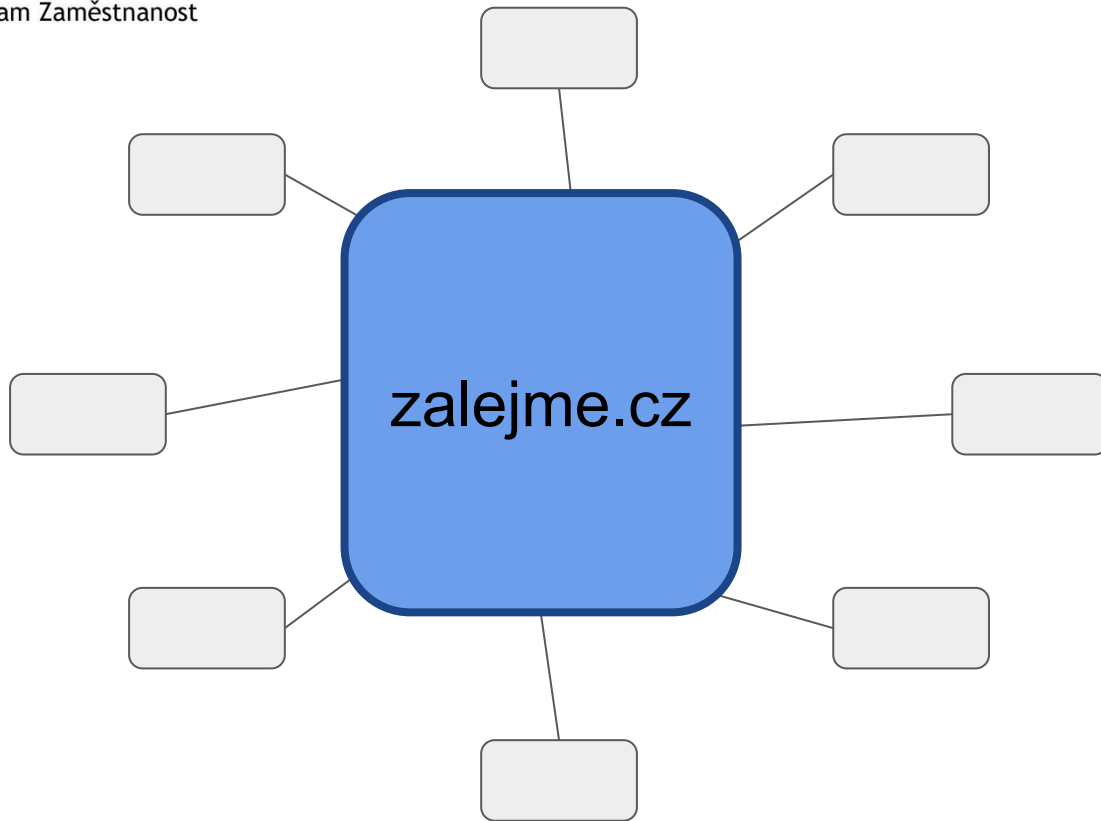


Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost



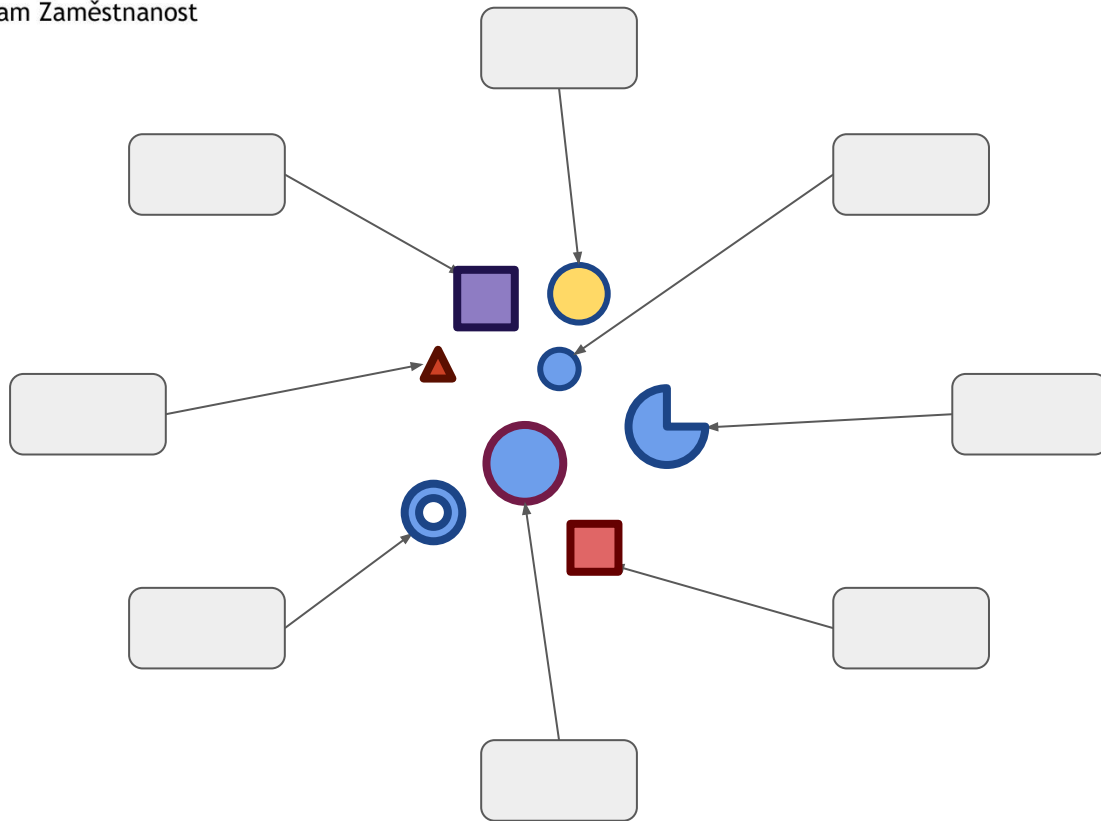


Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost





Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost







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).



Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost

# 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



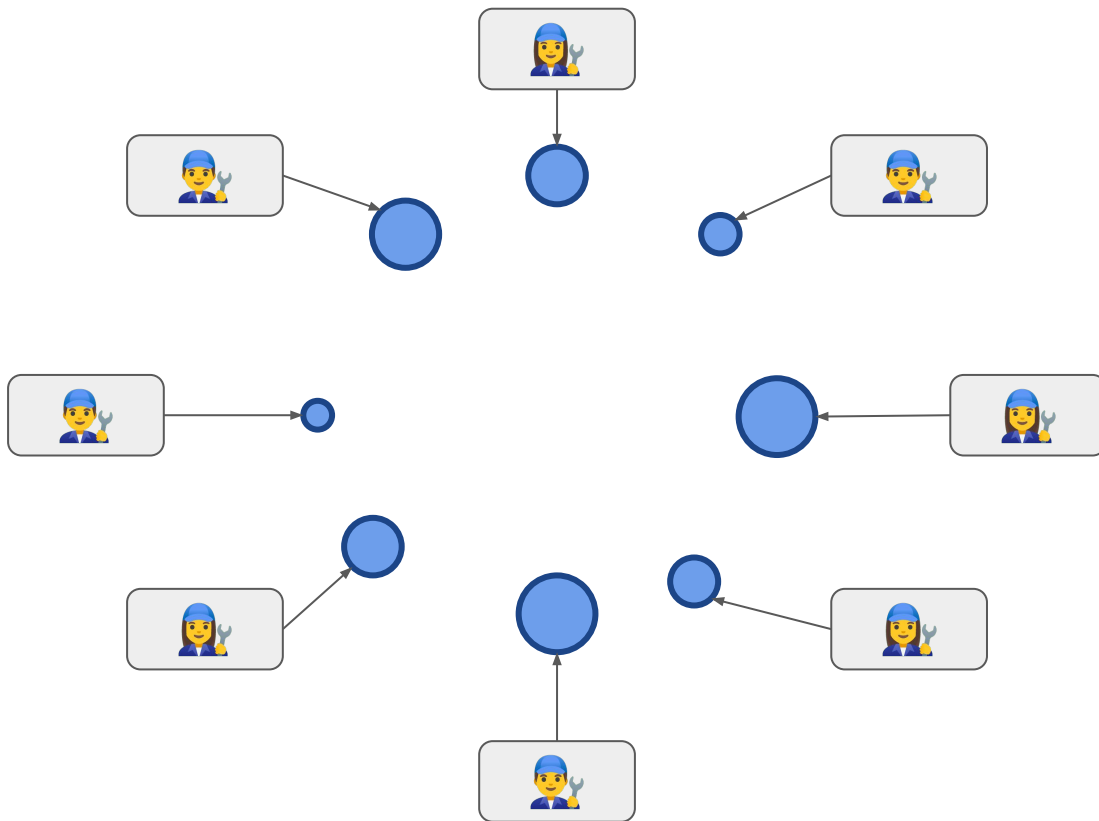
# Zvýšit interoperabilitu OD je pracné

- 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

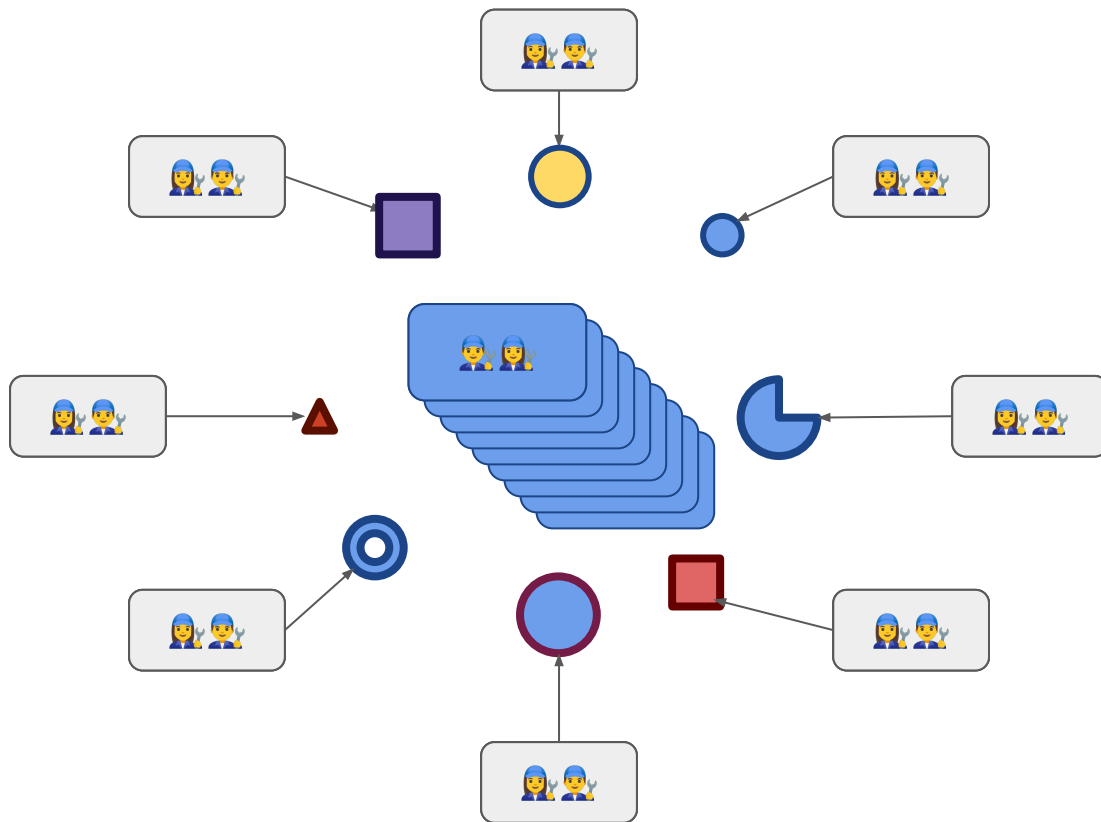
# Zvýšit interoperabilitu OD je pracné





Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost

# Nízká interoperabilita je pracnější!





Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost

# Jak zvýšit interoperabilitu?

## Otevřené formální normy

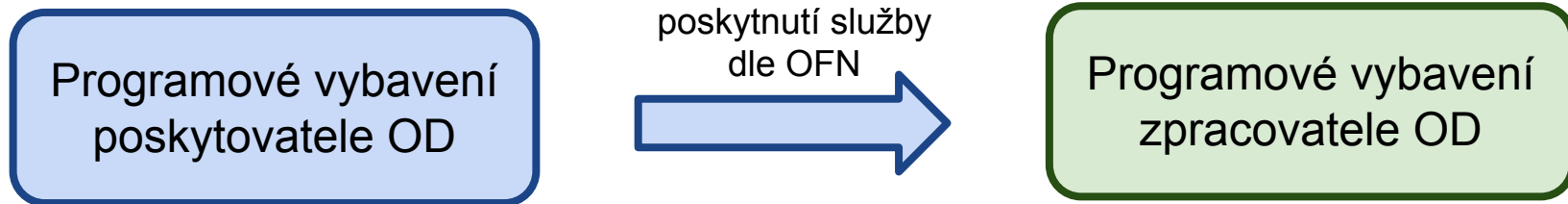
## Sémantický slovník pojmů (ontologie)



# 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.







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": "Mírek 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",
      "zveřejněno": "2018-03-20",
      "sejmuto": "2018-04-20",
      "zveřejnil": "Mirek Dušín",
      "odbor": "VD"
    }
  ]
}
```

### 2.2.7 Sejmuto, zveřejněno do §

#### Vlastnost

sejmuto

#### 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 with the following elements:

- Top Navigation:** OTEVŘENÁ DATA, Novinky, Datové sady, Poskytovatelé, Klíčová slova, Další.
- Search Bar:** Search icon, input field, Vyhledat button, and filters: Zobrazit pokročilé filtry, Smaž filtry, Seznam datových sad.
- Left Sidebar:**
  - OTEVŘENÁ DATA
  - Úřední deska (Město Slaný)
  - Úřední deska
  - EuroVoc Témata (Územní samospráva)
  - Úřední deska (JSON)
- Main Content Area:**
  - Klíčová slova (1)
  - Úřední deska (2)
  - Zobrazit další
  - 2 datových sad nalezeno
  - Úřední deska (Město Slaný)
  - Úřední deska (Opava)
- Right Sidebar:**
  - Poskytovatelé, Klíčová slova, Další
  - Periodicita aktualizace (denní)



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





Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost

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



Ministerstvo vnitra

agenda

činnost

?

orgány veřejné moci

Orgány veřejné moci



Ministerstvo vnitra



Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost

# Sémantický slovník pojmů (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

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

agenda

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.

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

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



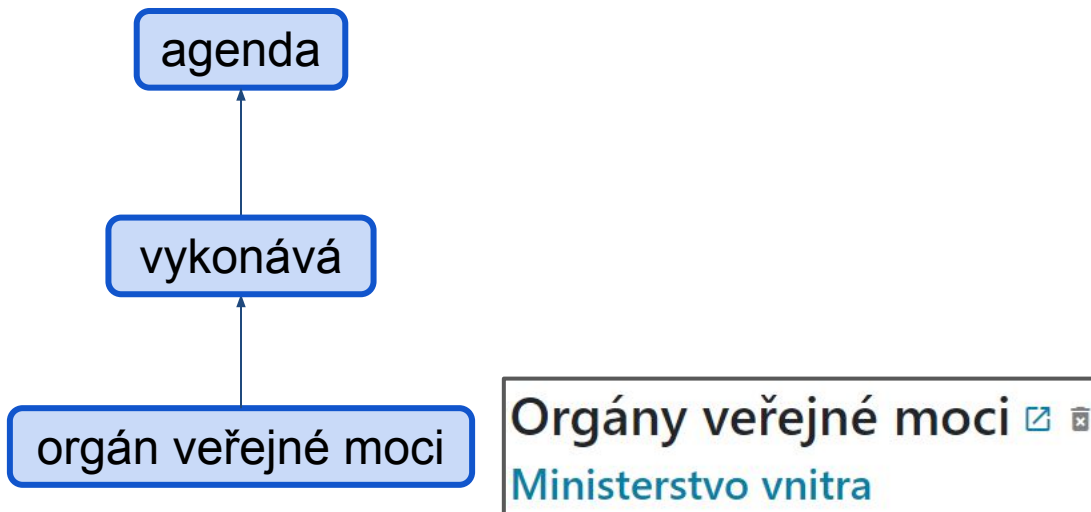


Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost

Agendy    
Ministerstvo vnitra

činnost

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

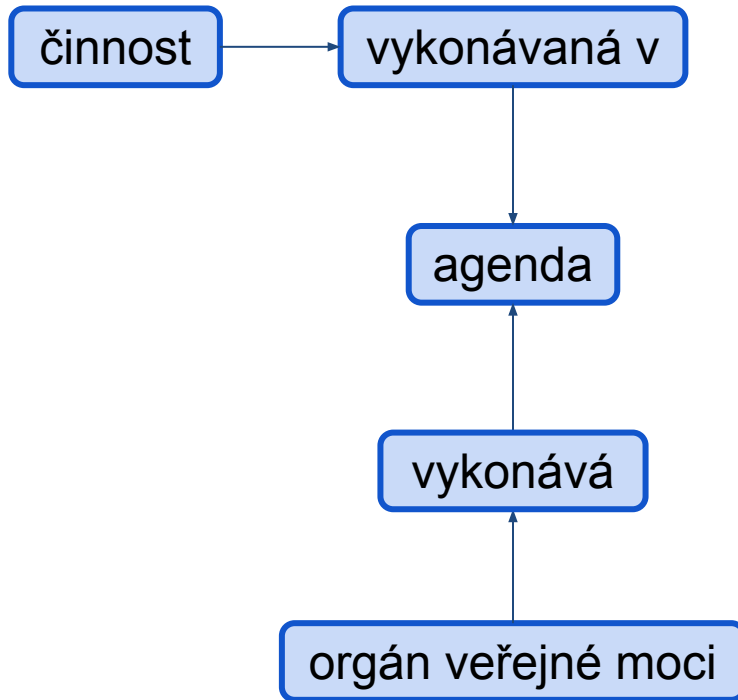




Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost

# 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

činnost

vykonávaná v

agenda

vykonává

orgán veřejné moci

Orgány veřejné moci    
Ministerstvo vnitra



Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost

Agendy    
Ministerstvo vnitra

činnost

vykonávaná v

agenda

vykonává

orgán veřejné moci

- 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 nechceme.



## Zvýšit interoperabilitu je těžké (2/5)

Stejně 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.



Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost

## Zvýšit interoperabilitu je těžké (5/5)

Všechno se vyvíjí a tudíž mění.



# Co je potřeba 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 věcí 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.