

# 2. INSPIRE ESPUS Workshop „Harmonizáciou k interoperabilite“

INSPIRE interoperabilita



**2. INSPIRE ESPUS  
Workshop**

**"Harmonizáciou  
k interoperabilite"**

**Online formát**  
Termín: 20.09.2022  
Miesto: MS Teams

 Operačný program  
Efektívna  
verejná správa

 **Európska únia**  
Európsky sociálny fond

Tento projekt je podporený z Európskeho sociálneho fondu





MINISTERSTVO

ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



ESPUS

Efektívna správa priestorových údajov a služieb

## 2. INSPIRE ESPUS workshop „ Harmonizáciou k interoperabilite“ INSPIRE Interoperabilita

20.09.2022



**Európska únia**  
Európsky sociálny fond

# Prehľad

## INSPIRE interoperabilita

- Komponenty

## Proces harmonizácie

- Identifikácia údajov
- AsIs vs. ToBe údaje
- Mapovanie
- Harmonizácia

## Podpora INSPIRE interoperability

- INSPIRE Tools





**ESPUS**

Efektívna správa priestorových údajov a služieb

**INSPIRE Interoperabilita**

# INSPIRE Interoperability

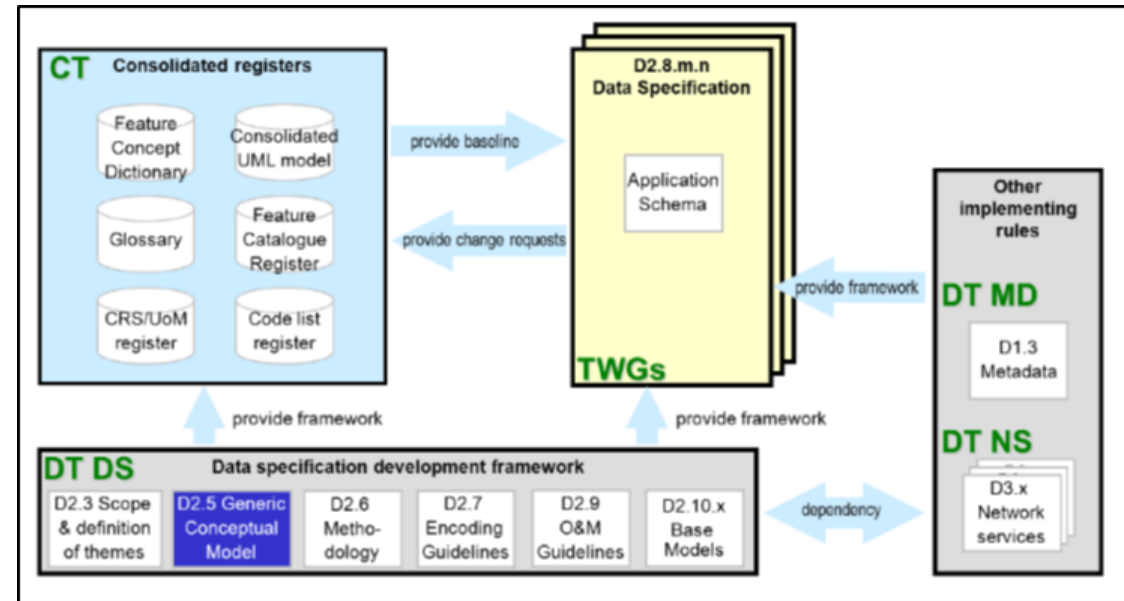
## Komponenty

(A) INSPIRE Principles	(B) Terminology	(C) Reference model
(D) Rules for application Schemas and feature catalogues	(E) Spatial and temporal aspects	(F) Multi-lingual text and cultural adaptability
(G) Coordinate referencing and units model	(H) Object referencing modelling	(I) Identifier Management
(J) Data transformation	(K) Portrayal model	(L) Registers and registries
(M) Metadata	(N) Maintenance	(O) Quality
(P) Data Transfer	(Q) Consistency between data	(R) Multiple representations
(S) Data capturing	(T) Conformance	

# INSPIRE Interoperabilita

## Princípy

1. Priestorové údaje sa uchovávajú, sprístupňujú a udržiavajú na najvhodnejšej úrovni.
1. Umožnenie kombinácie priestorových údajov z rozličných zdrojov v rámci Spoločenstva a ich zdieľania medzi viacerými užívateľmi a aplikáciami.
1. Umožnenie zdieľania priestorových údajov zhromaždených na jednej úrovni orgánu verejnej moci s inými orgánmi verejnej moci.



# INSPIRE Interoperabilita

## Terminológia a registre

### INSPIRE registry



Help us improving the **Re3gistry software!** Please fill our quick survey at <http://europa.eu/!Bn84Ct>

ID: <http://inspire.ec.europa.eu/registry>

Label: **INSPIRE registry**

Content Summary: The INSPIRE infrastructure involves a number of items, which require clear descriptions and the possibility to be referenced through unique identifiers. Examples for such items include INSPIRE themes, code lists, application schemas or discovery services. Registers provide a means to assign identifiers to items and their labels, definitions and descriptions (in different languages). The INSPIRE registry provides a central access point to a number of centrally managed INSPIRE registers. The content of these registers are based on the INSPIRE Directive, Implementing Rules and Technical Guidelines.

Registry manager: **European Commission, Joint Research Centre**

Other formats:



XML

Re3gistry



XML

ISO 19135



JSON



Atom



CSV

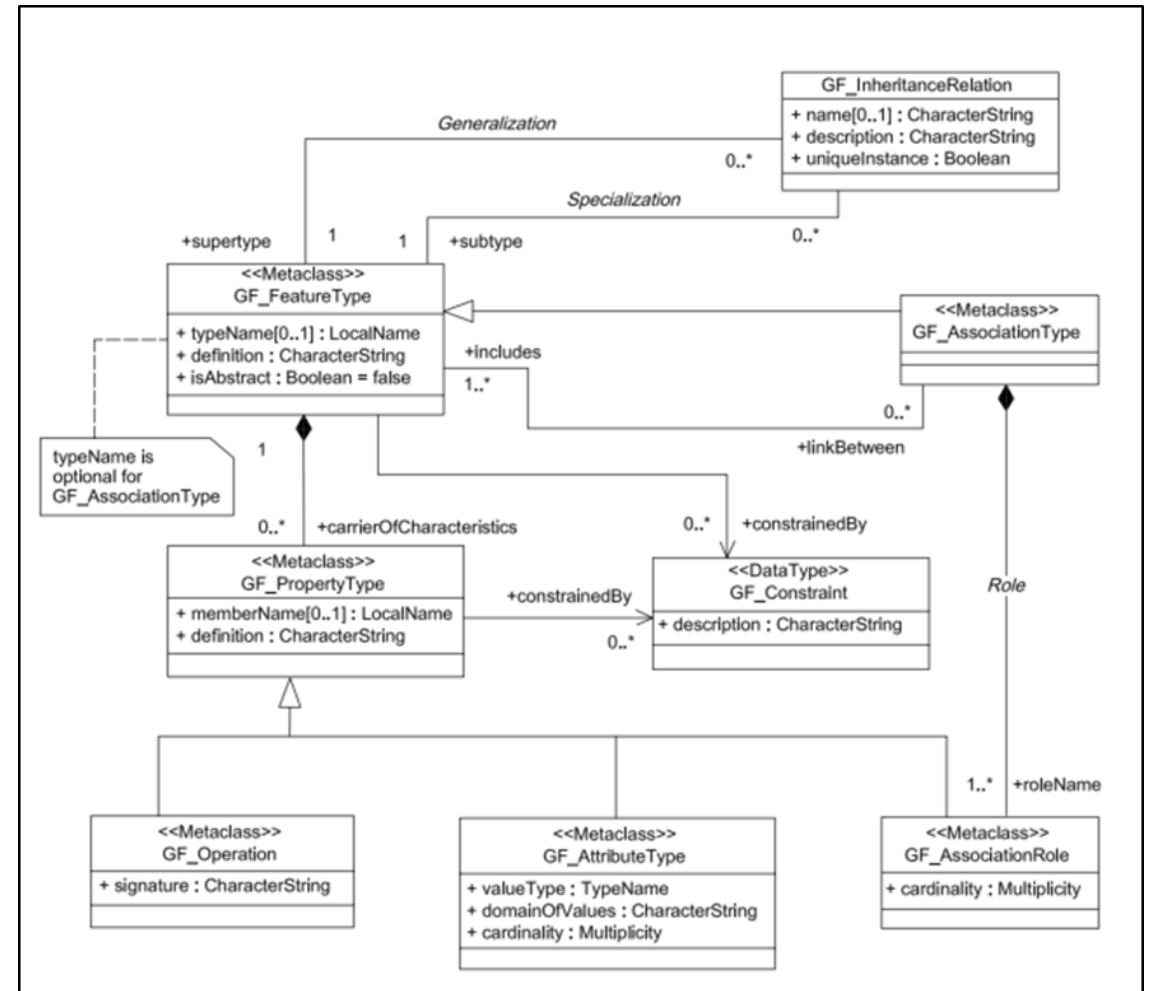
### Registers

Filter Label
<b>Label</b>
<a href="#">INSPIRE application schema register</a>
<a href="#">INSPIRE code list register</a>
<a href="#">INSPIRE enumeration register</a>
<a href="#">INSPIRE feature concept dictionary</a>
<a href="#">INSPIRE glossary</a>
<a href="#">INSPIRE layer register</a>
<a href="#">INSPIRE media-types register</a>
<a href="#">INSPIRE metadata code list register</a>
<a href="#">INSPIRE reference document register</a>
<a href="#">INSPIRE theme register</a>

# INSPIRE Interoperabilita

## Referenčný model

- ISO 19103:2015 Geographic information — Conceptual schema language
- General Feature Model - ISO:19109 Geographic information – Rules for application schema

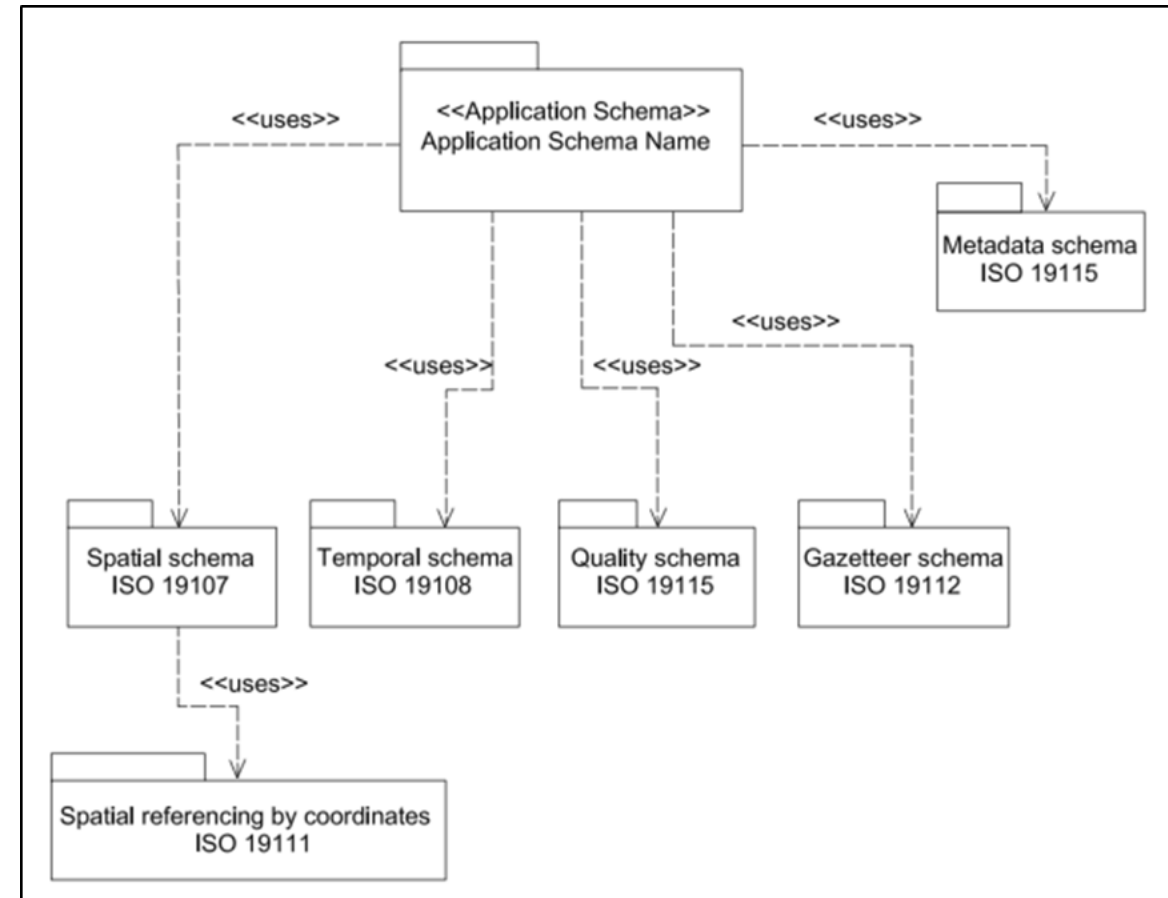




# INSPIRE Interoperabilita

## Pravidlá pre aplikačné schémy

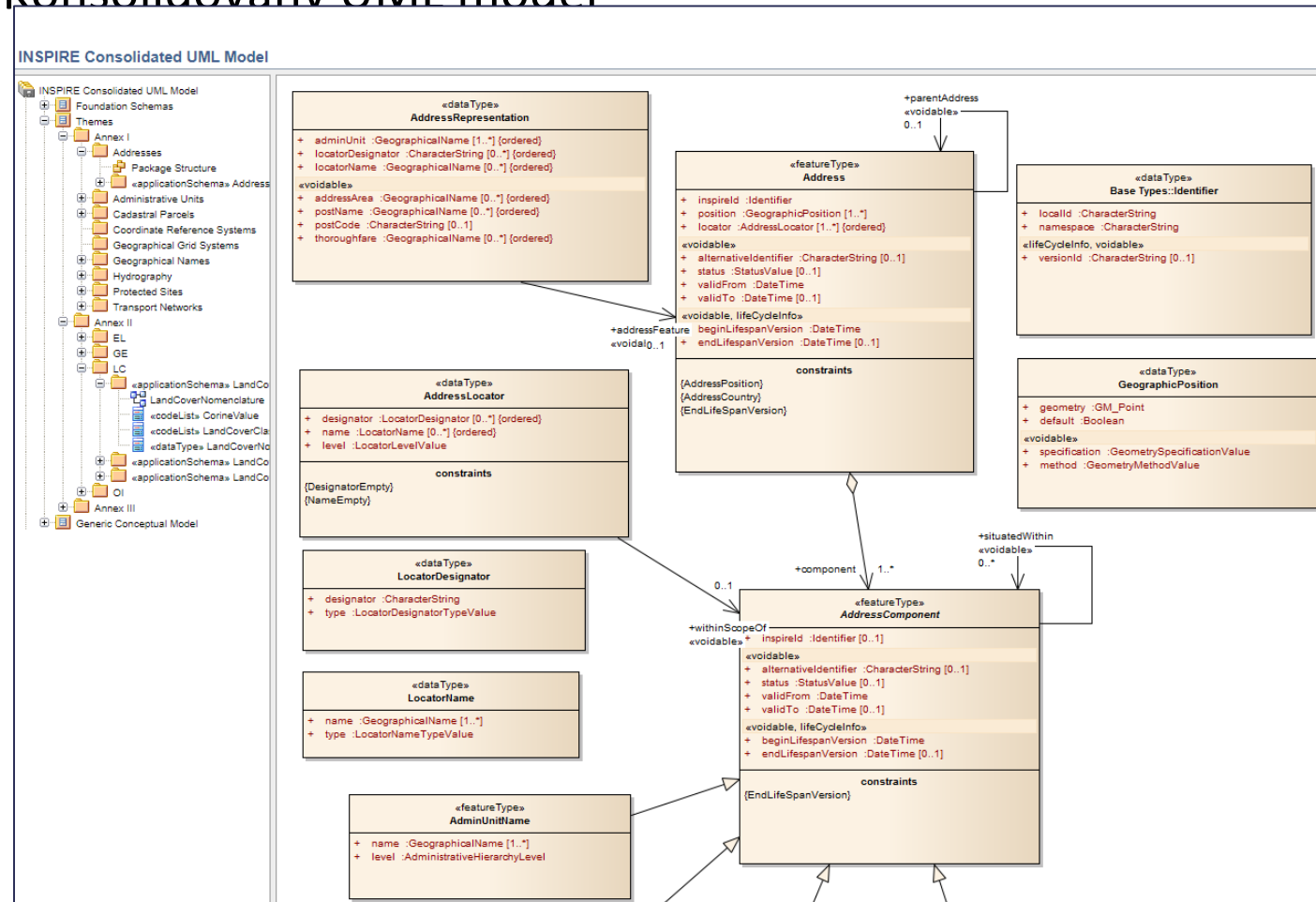
- Štruktúra údajov musí byť modelovaná v aplikačnej schéme
- Všetky triedy používané v rámci aplikačného schémy na prenos dát musia byť bezprostredne použiteľné. To znamená, že nesmú niesť stereotyp <<interface>>
- Každá aplikačná schéma musí byť označená verziou a menom
- V UML notácii musí byť aplikačná schéma popísaná vrámci Balíčka (angl. Package), ktorý obsahuje meno a verziu aplikačnej schémy
- Je potrebné udržiavať pri triedach (angl. Classs) v UML referenciu na Feature Concept Dictionary
- Dokumentácia tried objektov v aplikačnej schéme by mala byť v katalógu v súlade s General Feature Model, napríklad v súlade so štandardom ISO 19110 [15]
- Integrácia aplikačnej schémy so štandardnými schémami ostatných aplikačných schém



# INSPIRE Interoperabilita

## Formalizovaný jazyk konceptuálnej schémy

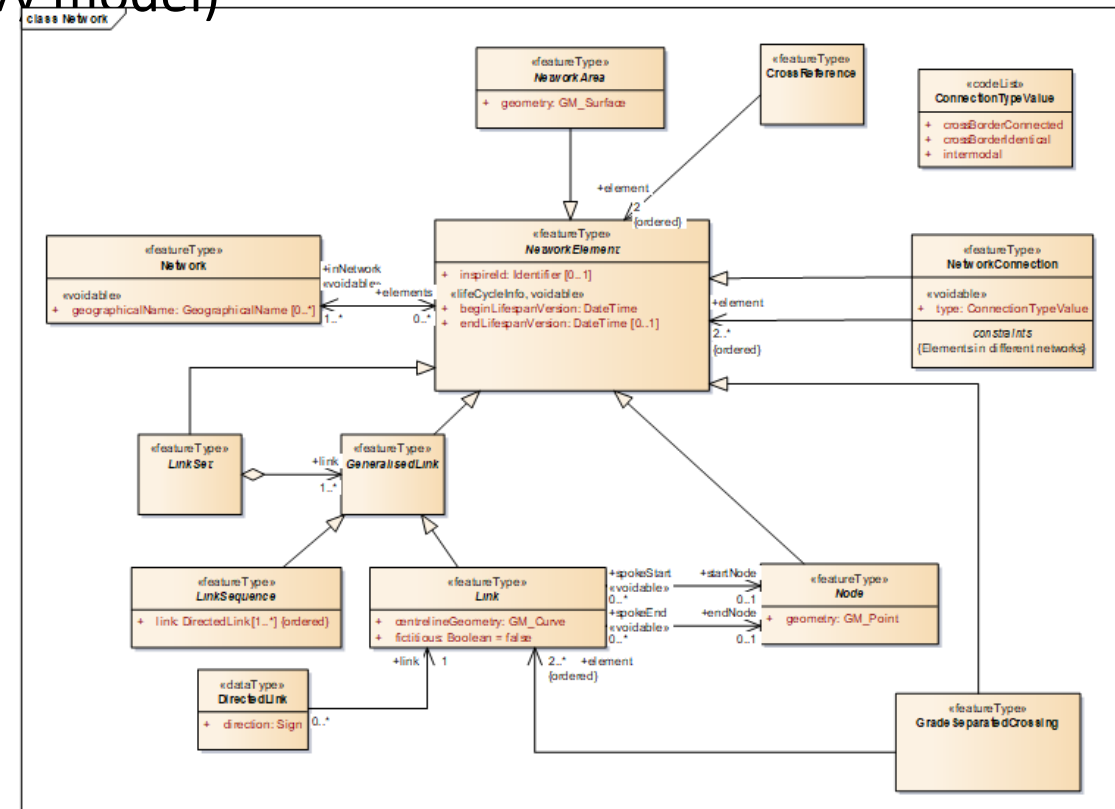
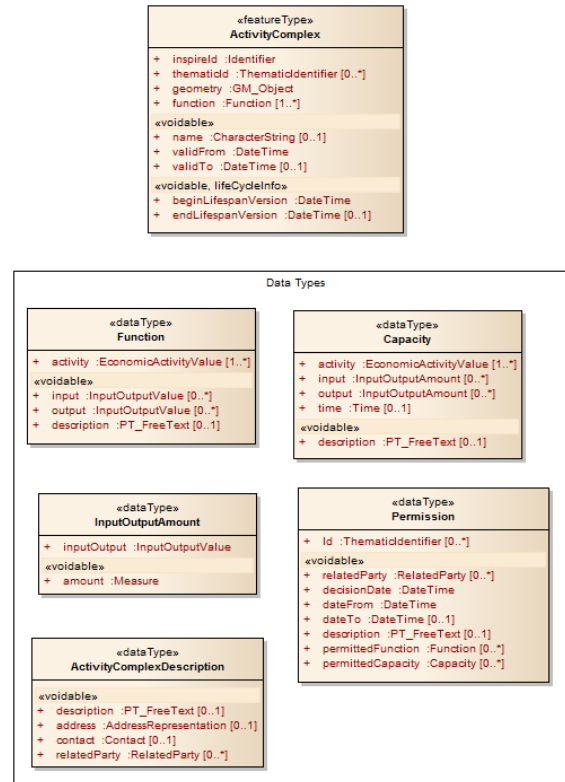
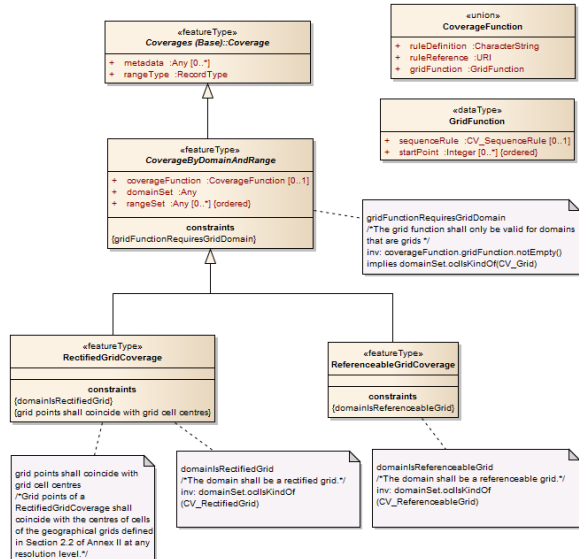
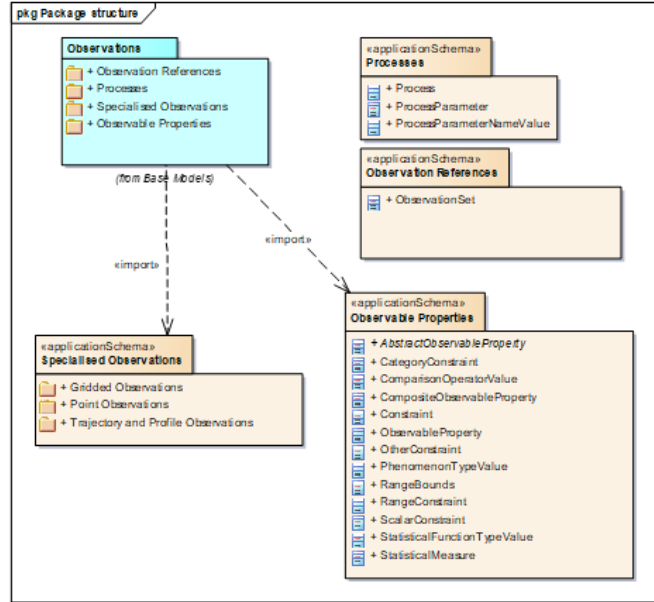
- Konsolidovaný UML model



# INSPIRE Interoperabilita

## Base types, Base Models

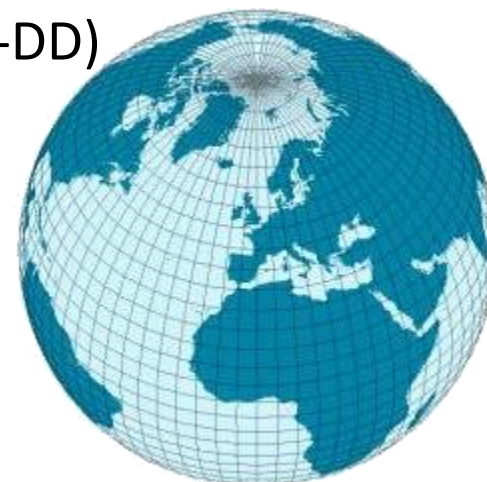
- vytvorené základné typy (BaseTypes) údajov (napr. InspireId)
- vytvorené základné modely (Base Models)
  - Generic Network Model (Všeobecný sieťový model)
  - Activity Complex
  - Coverages
  - Observation



# INSPIRE Interoperabilita

## Referenčné systémy, časové aspekty, multilingualita

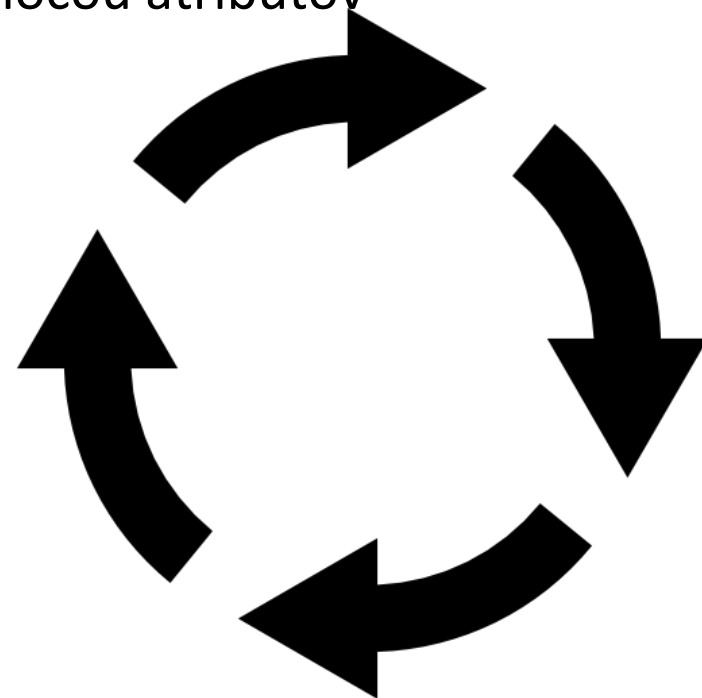
- súradnicové referenčné systémy (ETRS89,EVRS)  
Lambertov azimutálny plochojavný súradnicový referenčný systém,  
Lambertov konformný kužeľový súradnicový referenčný systém,  
transverzálny Mercatorov súradnicový referenčný systém.
- časový systém (Gregoriánsky kalendár) v súlade s ISO 8601 (RRRR-MM-DD)
- multijazyčnosť



# INSPIRE Interoperabilita

## Životný cyklus objektov

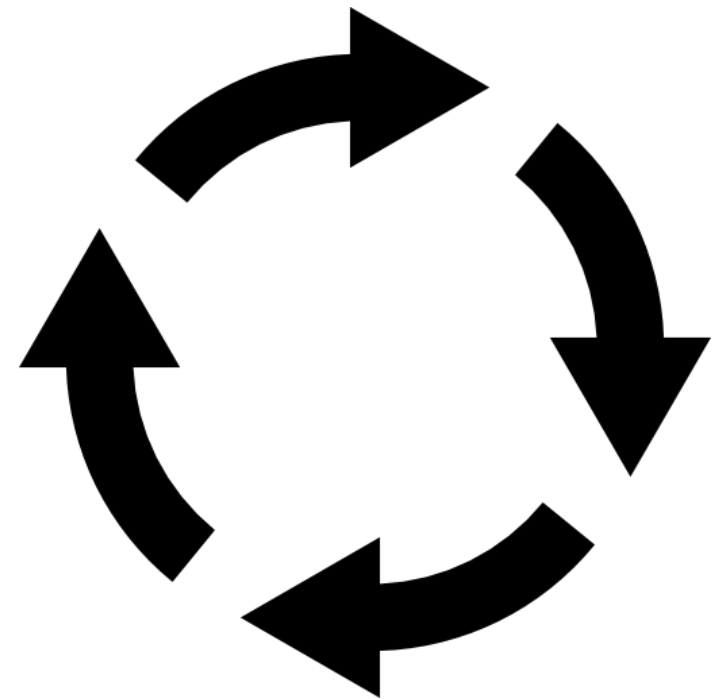
- BeginLifeSpan - kedy bol objekt vložený alebo zmenený v databáze
- EndLifeSpan - kedy bolo objekt/verzia objektu nahradená/zrušená
- Vytvorenie (alebo zánik) objektu v reálnom svete sa vyjadruje pomocou atribútov
  - ValidFrom
  - ValidTo



# INSPIRE Interoperabilita

## Manažment identifikátorov

- InspireID
- jedinečnosť – v rámci jednej aplikačnej schémy neexistujú žiadne priestorové objekty, ktoré by mali rovnaký identifikátor.
- stálosť – identifikátor sa nemení počas doby existencie daného priestorového objektu.
- vyhľadateľnosť – identifikátor musí poskytovať dostatočné množstvo informácií o zdroji priestorového objektu pre potreby sťahovacích služieb
- vhodnosť – systém identifikácie musí byť navrhnutý vhodným spôsobom, aby nerobil problémy pri mapovaní objektov



# INSPIRE Interoperabilita

## Model zobrazovania - portrayal

- OGC SLD a OGC SE
- samostatná kapitola technických návodov



# INSPIRE Interoperabilita

## Metaúdaje

- nevyhnutná súčasť SDI
- základný pilier INSPIRE
- štandardizáciu popisu údajov
- ISO 19115, ISO 19119, ISO 19139

[Domov](#) > INSPIRE PD 31,01 Lokalizácia aglomerácií. Ukladacia služba

## INSPIRE PD 31,01 Lokalizácia aglomerácií. Ukladacia služba

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky

[Uložiť ako ISO XML](#)

[Uložiť ako DCAT XML](#)

[Uložiť ako PDF](#)

[Vytlačiť](#)

### Identifikácia zdroja

<b>Názov zdroja:</b>	INSPIRE PD 31,01 Lokalizácia aglomerácií. Ukladacia služba
<b>Druh zdroja:</b>	Služby priestorových údajov
<b>Druh služby priestorových údajov:</b>	Služba sťahovania údajov
<b>Obsah zdroja:</b>	INSPIRE PD 31,01 Ukladacia služba Lokalizácia aglomerácií
<b>Obmedzenia verejného prístupu:</b>	<a href="#">Bez obmedzenia prístupu</a>



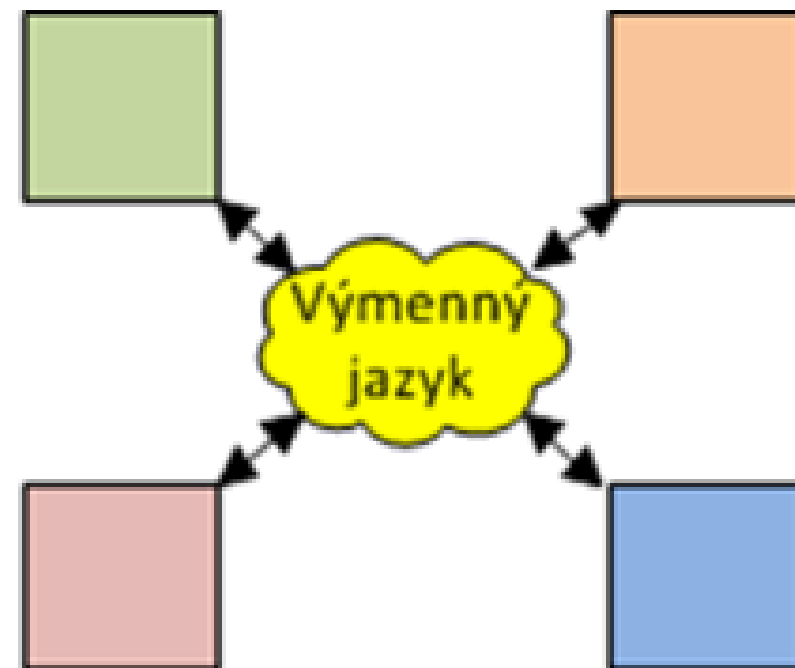


# INSPIRE Interoperabilita

## Kódovanie - výmenný formát údajov

- ISO 19136 - GML
- obsahly štandard
- široko postavený štandard
- aplikačné schémy

**<GML>**



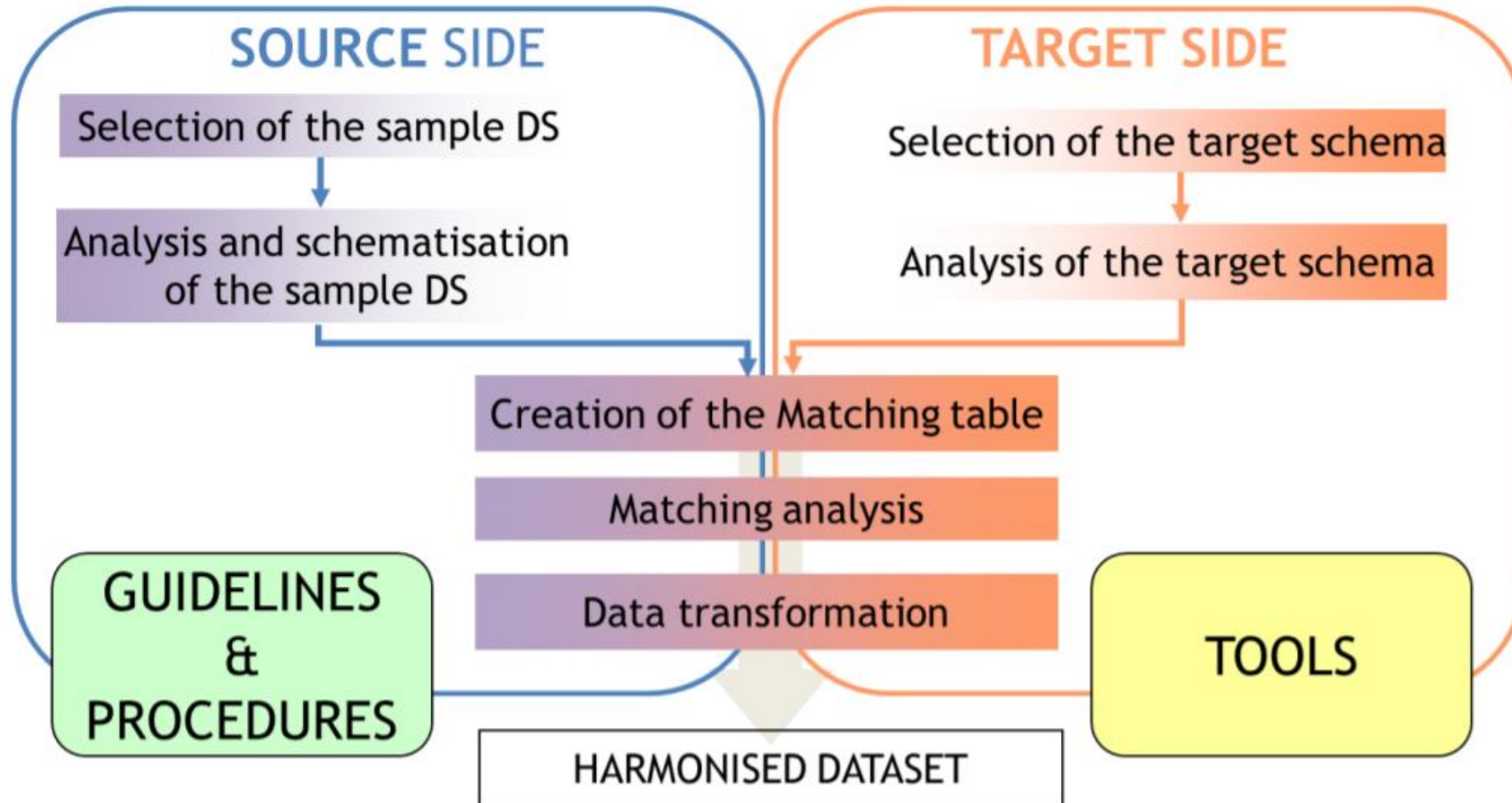


**ESPUS**

Efektívna správa priestorových údajov a služieb

## Proces harmonizácie

# Procesy harmonizácie



# Procesy harmonizácie

## Zdrojový model údajov

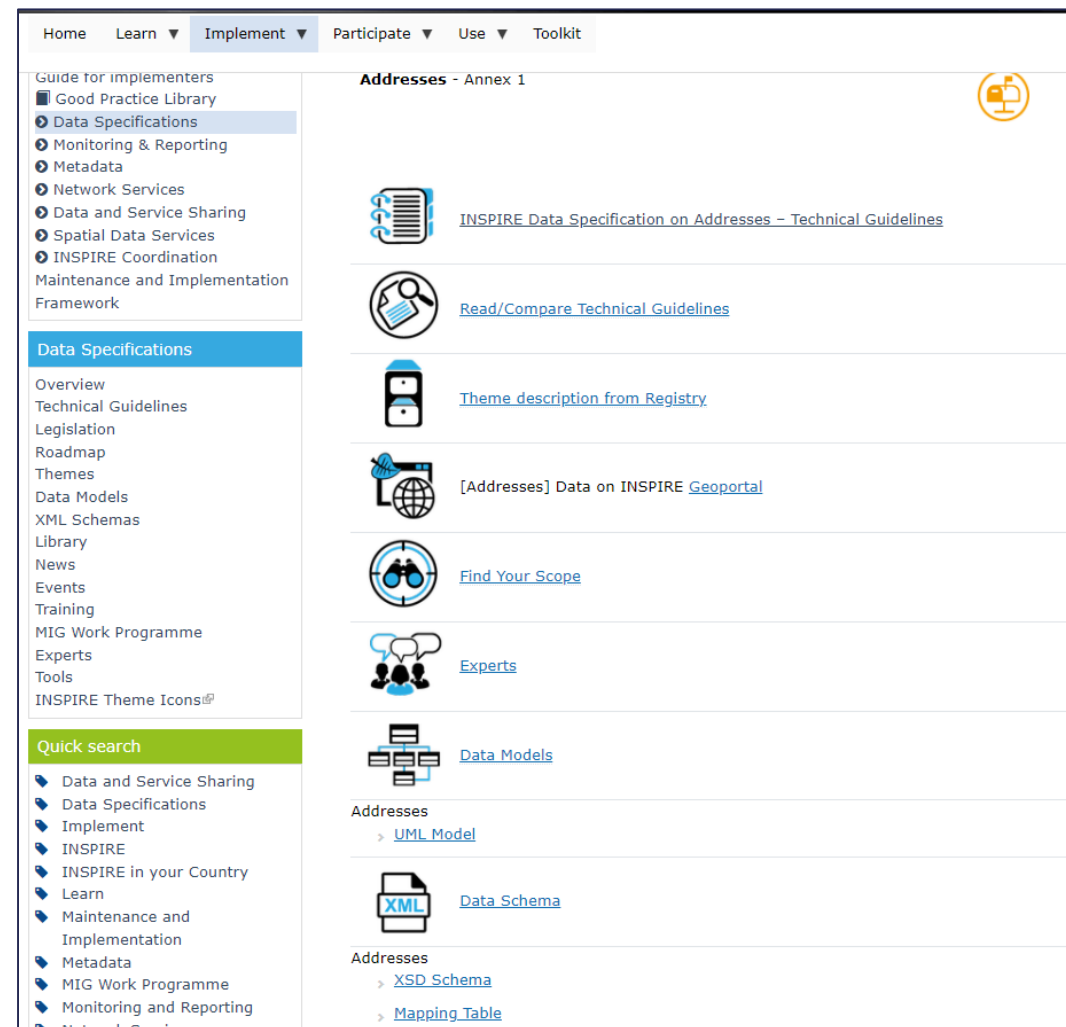
- identifikácia zdrojového modelu (UML, doc, atď.)
  - ak neexistuje popis - analýza samotných údajov a derivácia dátových typov, obmedzení, číselníkov atď.
- Verifikácia výmenných formát, distribučných formátov
  - shape
  - cvs
  - gml
  - DB štruktúra



# Procesy harmonizácie

## Cieľový model údajov

- Definícia a popis jednotlivých tém
- Legislatíva, Údajové špecifikácie
- Údajové modely
  - UML konsolidovaný model
  - Mapovacie tabuľky
  - GML (XSD) aplikačné schémy



The screenshot displays the INSPIRE website interface. At the top, there is a navigation bar with links: Home, Learn, Implement, Participate, Use, and Toolkit. Below this, a sidebar menu is visible, with 'Data Specifications' highlighted. The main content area is titled 'Addresses - Annex 1' and contains several links and icons:

- [INSPIRE Data Specification on Addresses – Technical Guidelines](#)
- [Read/Compare Technical Guidelines](#)
- [Theme description from Registry](#)
- [\[Addresses\] Data on INSPIRE Geoportal](#)
- [Find Your Scope](#)
- [Experts](#)
- [Data Models](#)
- [Addresses > UML Model](#)
- [Data Schema](#)
- [Addresses > XSD Schema](#)
- [Addresses > Mapping Table](#)

# Procesy harmonizácie

## Mapovanie

AdministrativeUnits Mapping Table.xls [modalita kompatibila] - Microsoft Excel

Application Schema 'AdministrativeUnits' (version 3.0)							Application Schema <provide>						
Type	Documentation	Attribute / Association role / Enumerations	Values / Enumerations	Multiplicity	Voidable / Non-Voidable	Value	Type	Documentation	Attribute / Association role / Enumerations	Values / Enumerations	Multiplicity	Voidable / Non-Voidable	Value
Administrative boundary	- Name -- administrative boundary A line of demarcation between administrative units.	beginLifespanVersion	- Name -- begin lifespan version	DateTime	1	voidable							
		country	- Name -- country	CountryCode BE	1	voidable							
		endLifespanVersion	- Name -- end lifespan version	DateTime	0..1	voidable							
		geometry	- Name -- geometry	GM_Line	1	voidable							
		inspireId	- Name -- inspire id	Identifier	1	voidable							
		nationalLevel	- Name -- national level	AdministrativeHierarchy	1..6	voidable							
		technicalStatus	- Name -- technical status	TechnicalStatusValue	1	voidable							
		adminUnit	- Name -- admin unit	AdministrativeUnit	1..*	voidable							
Administrative unit	- Name -- administrative unit Unit of administration where a Member State has and/or exercises jurisdictional rights, for local, regional and national governance.	beginLifespanVersion	- Name -- begin lifespan version	DateTime	1	voidable							
		country	- Name -- country	CountryCode BE	1	voidable							
		endLifespanVersion	- Name -- end lifespan version	DateTime	0..1	voidable							
		geometry	- Name -- geometry	GM_MultiSurface	1	voidable							
		inspireId	- Name -- inspire id	Identifier	1	voidable							
		name	- Name -- name	GeographicName	1..*	voidable							
		nationalCode	- Name -- national code	CharacterString	1	voidable							
		nationalLevel	- Name -- national level	AdministrativeHierarchy	1..6	voidable							
		nationalLevelName	- Name -- national level name	LocalizedNameValue	1..*	voidable							
		residenceOfAuthority	- Name -- residence of authority	ResidenceOfAuthority	1..*	voidable							
		condominium	- Name -- condominium	Condominium	0..*	voidable							
		boundary	- Name -- boundary	AdministrativeBoundary	1..*	voidable							
		lowerLevelUnit	- Name -- lower level	AdministrativeUnit	0..*	voidable							
		upperLevelUnit	- Name -- upper level	AdministrativeUnit	0..*	voidable							
		administeredBy	- Name -- administered by	AdministrativeUnit	0..*	voidable							
		coAdminister	- Name -- co-administered by	AdministrativeUnit	0..*	voidable							
ResidenceOfAuthority	Data type representing the name and position of a residence of authority.	name	Name of the residence of authority	GeographicName	1	voidable							
		geometry	Position of the residence of authority	GM_Point	1	voidable							
Condominium	- Name -- condominium An administrative area established independently to any national administrative division of territory and administered by two or more countries. NOTE: Condominium is not a part of any national	beginLifespanVersion	- Name -- begin lifespan version	DateTime	1	voidable							
		endLifespanVersion	- Name -- end lifespan version	DateTime	0..1	voidable							
		geometry	- Name -- geometry	GM_MultiSurface	1	voidable							
		inspireId	- Name -- inspire id	Identifier	1	voidable							
		name	- Name -- name	GeographicName	0..*	voidable							
		adminUnit	- Name -- admin unit	AdministrativeUnit	1..*	voidable							

```

wfs:FeatureCollection wfs:member ge:MappedFeature ge:specification
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <wfs:FeatureCollection xmlns:wfs="http://www.opengis.net/wfs/2.0" xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:mr="http://inspire.ec.europa.eu/schemas/mr-core/4.0/MineralOccurrence" >
3 <wfs:member> <ge:MappedFeature gml:id="MappedFeature.Energetické_suroviny.1">
4 <ge:shape>
5 <gml:Point srsDimension="2" srsName="urn:x-ogc:def:crs:EPSG:4258">
6 <gml:pos>48.4803503 21.68005778</gml:pos>
7 </gml:Point>
8 </ge:shape>
9 <ge:mappingFrame xlink:href="http://inspire.ec.europa.eu/codelist/MappingFrameValue/topOfBasement"/>
10 <ge:specification>
11 <mr:MineralOccurrence gml:id="MineralOccurrence.Energetické_suroviny.1">
12 <ge:inspireId>
13 <base:Identifier>
14 <base:localId>Energetické_suroviny.1</base:localId>
15 <base:namespace>MineralOccurrence</base:namespace>
16 <base:versionId xsi:nil="true" nilReason="http://inspire.ec.europa.eu/codelist/VoidReasonValue/Unpopulated"/>
17 </base:Identifier>
18 </ge:inspireId>
19 <ge:name>Veľká Tŕňa</ge:name>
20 <ge:geologicHistory>
21 <ge:GeologicEvent>
22 <ge:name>Paleozoic</ge:name>
23 <ge:eventEnvironment xsi:nil="true" nilReason="http://inspire.ec.europa.eu/codelist/VoidReasonValue/Unpopulated"/>
24 <ge:eventProcess xlink:href="http://inspire.ec.europa.eu/codelist/EventProcessValue/deposition"/>
25 <ge:olderNameAge xlink:href="http://inspire.ec.europa.eu/codelist/GeochronologicEraValue/carboniferous"/>
26 <ge:youngerNameAge xlink:href="http://inspire.ec.europa.eu/codelist/GeochronologicEraValue/carboniferous"/>
27 </ge:GeologicEvent>
28 </ge:geologicHistory>
29 <mr:beginLifespanVersion xsi:nil="true" nilReason="http://inspire.ec.europa.eu/codelist/VoidReasonValue/Unpopulated"/>
30 <mr:explorationHistory xsi:nil="true" nilReason="http://inspire.ec.europa.eu/codelist/VoidReasonValue/Unpopulated"/>
31 <mr:commodityDescription>
32 <mr:Commodity gml:id="Commodity.Energetické_suroviny.1">
33 <mr:source xlink:href="http://inspire.ec.europa.eu/codelist/CommodityCodeValue/anthracite"/>
34 <mr:commodity xlink:href="http://inspire.ec.europa.eu/codelist/CommodityCodeValue/anthracite"/>
35 </mr:Commodity>
36 </mr:commodityDescription>
37 </ge:specification>
38 </ge:MappedFeature>
39 </wfs:member>
40 </wfs:FeatureCollection>

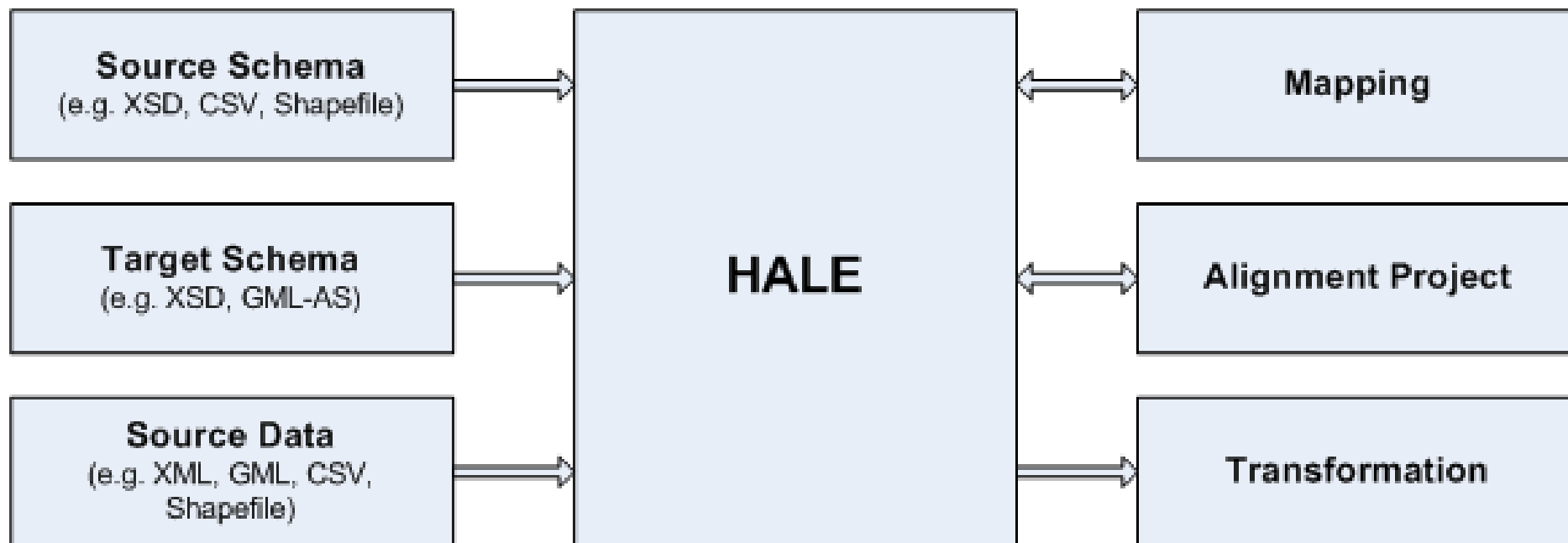
```

cvc-complex-type.2.4.a: Invalid content was found starting with element 'http://inspire.ec.europa.eu/schemas/mr-core/4.0/MineralOccurrence'. One of 'http://inspire.ec.europa.eu/schemas/ge-co'

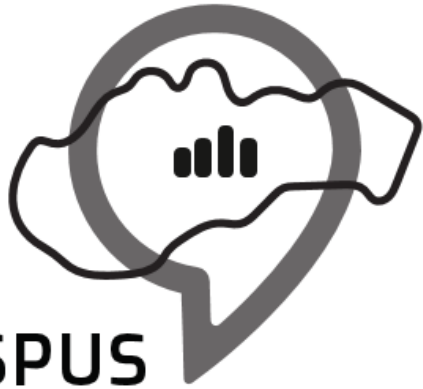
# Proces harmonizácie

## Transformácia

- ETL nástroje (HaleStudio, FME, Talend, atď.)
- XSLT transformácie







Efektívna správa priestorových údajov a služieb

## Podpora interoperability

# Podpora interoperability

## INSPIRE Tools

- <https://inspire.ec.europa.eu/inspire-tools>

### INSPIRE tools

Category

Data Specifications

Filter

Reset



[Data Models](#)



[Find your scope](#)



[INSPIRE Extensions](#)



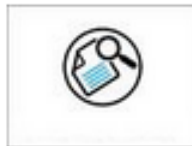
[INSPIRE registry](#)



[INSPIRE Themes](#)



[INSPIRE Validator](#)



[Read/Compare Technical Guidelines](#)



[XML Schemas](#)