

# Harmonizace dat pro INSPIRE pomocí programu HALE studio

Den s INSPIRE, 18. 11. 2020

Miroslav Fanta  
Oddělení geoinformatiky, CENIA

## Program:

1. Jak pracovat s datovými specifikacemi INSPIRE
2. Užitečné tipy ze souboru prezentací „INSPIRE data specifications advanced“
3. HALE: stručný průvodce webem
4. HALE studio: kapitoly nápovědy doporučené pro začátečníky
5. HALE studio: Příklady, praktická ukázka práce s programem
6. Podpora pro INSPIRE: Web společnosti Epsilon Italia
7. Web GeoSolutions: užitečné tipy pro práci s programem HALE

## 1. Jak pracovat s datovými specifikacemi INSPIRE

Dokument „jak pracovat s datovými specifikacemi INSPIRE“ je ke stažení zde:

[https://geoportal.gov.cz/c/document\\_library/get\\_file?uuid=dc604add-188c-453c-9d25-f64993e8b244&groupId=10138&uid=16c36e8dad5a8e9551ea7e8b4a1eaf8](https://geoportal.gov.cz/c/document_library/get_file?uuid=dc604add-188c-453c-9d25-f64993e8b244&groupId=10138&uid=16c36e8dad5a8e9551ea7e8b4a1eaf8)

## 2. Užitečné tipy ze souboru prezentací „INSPIRE data specifications advanced“

autor prezentací: Stijn Keiers, SADL KU Leuven

(Spatial Applications Division Leuven, Katolická Universita, Lovaň, Belgie)

Prezentace byly vytvořeny pravděpodobně kolem roku 2014

### Názvy prezentací a URL adresy pro jejich stažení

1. Understanding INSPIRE data specifications  
[http://sdl.kuleuven.be/docs/Smespire\\_training\\_presentation\\_adv4\\_INSPIRE%20Data%20specifications%20advanced\\_part1.pdf](http://sdl.kuleuven.be/docs/Smespire_training_presentation_adv4_INSPIRE%20Data%20specifications%20advanced_part1.pdf)
2. Introduction to Unified Modeling Language UML  
[http://sdl.kuleuven.be/docs/Smespire\\_training\\_presentation\\_adv4\\_INSPIRE%20Data%20specifications%20advanced\\_part2.pdf](http://sdl.kuleuven.be/docs/Smespire_training_presentation_adv4_INSPIRE%20Data%20specifications%20advanced_part2.pdf)
3. Introduction XML/GML

[http://sabl.kuleuven.be/docs/Smespire\\_training\\_presentation\\_adv4\\_INSPIRE%20Data%20specifications%20advanced\\_part3.pdf](http://sabl.kuleuven.be/docs/Smespire_training_presentation_adv4_INSPIRE%20Data%20specifications%20advanced_part3.pdf)

4. Transforming data into INSPIRE compliant data

[http://sabl.kuleuven.be/docs/Smespire\\_training\\_presentation\\_adv4\\_INSPIRE%20Data%20specifications%20advanced\\_part4.pdf](http://sabl.kuleuven.be/docs/Smespire_training_presentation_adv4_INSPIRE%20Data%20specifications%20advanced_part4.pdf)

5. Best practices for data transformation

[http://sabl.kuleuven.be/docs/Smespire\\_training\\_presentation\\_adv4\\_INSPIRE%20Data%20specifications%20advanced\\_part5.pdf](http://sabl.kuleuven.be/docs/Smespire_training_presentation_adv4_INSPIRE%20Data%20specifications%20advanced_part5.pdf)

6. Introduction to HALE software

[http://sabl.kuleuven.be/docs/Smespire\\_training\\_presentation\\_adv4\\_INSPIRE%20Data%20specifications%20advanced\\_part6.pdf](http://sabl.kuleuven.be/docs/Smespire_training_presentation_adv4_INSPIRE%20Data%20specifications%20advanced_part6.pdf)

## **Vybrané části prezentací (čísla stránek) nejpodstatnější pro základní porozumění harmonizaci dat a práci s programem HALE studio**

### **1. Understanding INSPIRE data specifications**

23 Key pillars of data interoperability

24 INSPIRE modelling framework documents D2.x

26-29 Harmonization General Principles, Schemas, Identification, data Quality, Other Aspects

38 How to read INSPIRE data specifications

40-41 Chapter 5 (*of INSPIRE data specifications*): data content and structure

43 UML Schema

44 Data Schema Description - Example

### **2. Introduction to Unified Modeling Language UML**

5- cca 20 UML basics - vysvětlení a objasnění základních pojmů, jednoduché příklady

25-27 Stereotypy, INSPIRE Stereotypy, UML reprezentace

28 INSPIRE UML class diagram for administrative units

29 jednoduchý příklad návaznosti prvků

### **3. Introduction XML/GML**

7-8 základní složky jazyka XML (tagy, elementy, atributy)

9-12 příklad zápisu tabulky v XML

21 What is XML Schema ?, popis struktury XML dokumentu, soubor typu XSD

22-23 tabulka, hierarchická struktura

24 Tree structure

41 XML Path Language (XPath)

49 More info on XML: [www.w3schools.com/xml/default.asp](http://www.w3schools.com/xml/default.asp)

50 Introduction to GML

54 From 'reality' to geographic data - schema, norma ISO 19109

58 GML Approach - A hierarchy of agreement

64 GML - Based on XML technologies

65-73 XML Technology Summary

74-77 GML basic Concepts, proč používat GML

79-80 GML example - GML Objects are XML Elements

86-87 GML Features

89-91 Remote Properties/Associations

92 Feature Collections

93 GML Geometry Classes

94 Geometry model (Simple features)

95-97 příklady - bod, linie, polygon  
98 Geometry Properties  
99 GML Geometry  
100 GML Topology  
101 GML - Spatial Reference Systems

#### **4. Transforming data into INSPIRE compliant data**

2 Transformation process  
3 Basic transformation operations  
4 Schema translation  
6 Required knowledge  
7-11 Schema matching, matching process  
14 An illustration of schema matching process - příklad  
15 Result of schema matching: Transformation rules table  
18 Schema mapping - feature mapping, attribute mapping  
21-22 Coordinate Conversion, INSPIRE reference systems

#### **5. Best practices for data transformation**

3 Workflow (for) metadata  
6 Workflow (for) data  
7-8 Data Transformation tools (spatial ETL), porovnání

#### **6. Introduction to HALE software**

*Doporučena celá prezentace*

### **3. HALE: stručný průvodce webem**

**Project page:** <https://www.wetransform.to/products/halestudio/>

**Produkty:** HALE studio open source  
HALE studio pro  
HALE connect

**Stahování HALE studio:** <https://www.wetransform.to/downloads/>

**Novinky, informace, plánované akce:** <https://www.wetransform.to/category/news/>

**Diskusní forum uživatelů:** <https://discuss.wetransform.to/>

**Get professional support:** <https://www.wetransform.to/services/support/>

**Webináře:** <https://www.wetransform.to/downloads/webinars/>

Doporučeno především: 23.04.2020: hale studio: Introduction to transforming data to INSPIRE (EN)

**Nápověda:** <http://help.halestudio.org/>

### **4. HALE studio: kapitoly nápovědy doporučené pro začátečníky**

Nápověda k systému HALE studio je k dispozici na této adrese: <http://help.halestudio.org/>

Pokud začínáte pracovat s programem HALE studio, věnujte v první fázi pozornost především kapitolám nápovědy, které jsou v následujícím přehledu podtrženy červeně:

Contents	
[-]	<b>hale studio User Guide</b>
[+]	Introduction
[+]	What's new?
[+]	Getting Started
[-]	How to use the hale studio help
[-]	<u>First steps in hale studio</u>
[-]	Configuring your workbench
[-]	Installing plugins
[-]	The default perspective
[-]	The data perspective
[-]	The map perspective
[-]	The Thorsten perspective
[+]	Concepts
[+]	<u>Schema</u>
[+]	<u>Alignment</u>
[-]	What is an Instance?
[-]	Project variables
[+]	Views
[-]	<u>Schema Explorer</u>
[-]	<u>Alignment view</u>
[-]	Properties view
[-]	<u>Functions view</u>
[-]	<u>Type hierarchy view</u>
[-]	Report List
[-]	Tasks view
[-]	Source Data view
[-]	Transformed Data view
[-]	Error Log
[-]	<u>Map view</u>

[+]	Tasks
[+]	Schema
[-]	<u>Loading and browsing schemas</u>
[-]	<u>Defining contexts on schema elements</u>
[-]	How to customize the mapping relevant types
[-]	<u>Using INSPIRE GML data models</u>
[+]	Data
[-]	<u>Working with a source data set</u>
[-]	<u>Save the transformation result</u>
[-]	Validate the transformed data
[-]	<u>Transform external data</u>
[-]	Styling of your Data
[+]	Alignment/Mapping
[-]	<u>Identify type relations</u>
[-]	<u>Mapping schema elements</u>
[-]	<u>Editing a mapping cell</u>
[-]	<u>Deleting a relation</u>
[-]	Define a custom function
[+]	hale connect
[+]	Map
[-]	<u>Custom Tile Map configuration</u>
[-]	Web Map Service Configuration
[-]	<u>Saving your work</u>
[-]	Transformation via the command line

- ▣ Reference
  - ▣ Schema elements
  - ▣ CQL filter
  - ▣ Supported formats
    - ▣ Import
    - ▣ Export
  - ▣ Functions
    - ▣ Type relations
      - ▣ Spatial Join
      - ▣ Groovy Retype
      - ▣ Groovy Create
      - ▣ Groovy Merge
      - ▣ Groovy Join
      - ▣ Retype
      - ▣ Merge
      - ▣ Join
      - ▣ Create
    - ▣ Property relations
      - ▣ Ordinates to Point
      - ▣ Network Expansion
      - ▣ Calculate Length
      - ▣ Calculate Area
      - ▣ Centroid
      - ▣ Compute Extent
      - ▣ Aggregate
      - ▣ Reproject Geometry
      - ▣ Interior Point
      - ▣ Groovy script
      - ▣ Groovy script (greedy)
      - ▣ Mathematical Expression
      - ▣ Generate sequential ID
      - ▣ Date extraction
      - ▣ Regex Analysis
      - ▣ Rename
      - ▣ Assign
      - ▣ Generate Unique Id
      - ▣ Classification
      - ▣ Formatted string
      - ▣ Inline transformation
      - ▣ Assign (Bound)

## 5. HALE studio: Příklady, praktická ukázka práce s programem

### Příklad 1:

Zpracování dat ČHMÚ – monitorovací stanice kvality ovzduší. Obsahuje detailní popis a ukázky základních operací při práci se systémem HALE studio (načtení vstupního schématu a vstupních dat, cílového schématu, definice transformace různých typů atributů, práce s číselníky a proměnnými, specifikace identifikátorů, zobrazení dat v mapovém okně, tvorba výstupních transformovaných dat a jejich kontrola v INSPIRE validátoru)

[https://geoportal.gov.cz/c/document\\_library/get\\_file?uuid=e22a2dfd-023b-44d0-b5a0-b530871b3179&groupId=10138&uid=16c36e8dad5a8e9551ea7e8b4a1eaf8](https://geoportal.gov.cz/c/document_library/get_file?uuid=e22a2dfd-023b-44d0-b5a0-b530871b3179&groupId=10138&uid=16c36e8dad5a8e9551ea7e8b4a1eaf8)

Komentované video natočené podle postupu popsaném v dokumentu výše:

<https://www.youtube.com/watch?v=iqp87b5NM3A&feature=youtu.be>

### Příklad 2:

Zpracování dat CORINE Land Cover – ukázka zpracování polygonových dat s hlouběji členěnou strukturou, doplnění gml souboru vytvořeného v HALE studio o další části v externím editačním programu.

[https://geoportal.gov.cz/c/document\\_library/get\\_file?uuid=475bebb4-c5fa-4ab3-8a4c-1809d5e90fe7&groupId=10138&uid=16c36e8dad5a8e9551ea7e8b4a1eaf8](https://geoportal.gov.cz/c/document_library/get_file?uuid=475bebb4-c5fa-4ab3-8a4c-1809d5e90fe7&groupId=10138&uid=16c36e8dad5a8e9551ea7e8b4a1eaf8)

### Příklad 3:

Zpracování dat VÚV – čistírny městských odpadních vod – ukázka dalších operací v programu HALE studio – použití vstupních dat ve formátu excel, tvorba geometrie výstupních dat dle tabelárních souřadnic, klasifikace atributu výstupních dat

Dokument ke stažení je finalizován, bude k dispozici nejpozději 25. 11. 2020.

## 6. Podpora pro INSPIRE: Web společnosti Epsilon Italia

Epsilon Italia je společnost zabývající se podporou implementace INSPIRE

<https://www.epsilon-italia.it/>

Na stránce <https://inspire-helpdesk.eu/services> firma Epsilon Italia nabízí podporu v oblastech editace metadat, transformace dat (pomocí programu HALE), validaci dat (nástroj eENVplus Validation), tvorby prohlížečích a stahovacích služeb, dále zde inzeruje i školení apod.

**Validace dat je nabízena na těchto stránkách:**

<https://validation-service.inspire-helpdesk.eu/>

<https://validation-service.inspire-helpdesk.eu/inspire-directive.html>

Porovnání zde nabízených testů s testy dostupnými na stránkách INSPIRE validátoru nebylo prozatím provedeno, nicméně koncepce a členění testů se zdá být analogická.

Pro naprostou většinu operací je nutno se zaregistrovat: <https://inspire-helpdesk.eu/register>

Podpora je poskytována v rozsahu 5 hodin zdarma, dále na komerční bázi.

## 7. Web GeoSolutions: užitečné tipy pro práci s programem HALE

Web GeoSolutions slouží primárně pro školení uživatelů programu GeoServer. Nicméně některé tréninkové moduly se týkají i INSPIRE a práce s programem HALE a lze zde nalézt řadu informací a podnětů nejen pro začátečníky, ale i pro zkušenější uživatele, včetně zpracování dvou obsáhlých příkladů:

**Úvodní stránka:** <https://docs.geoserver.geo-solutions.it/edu/en/index.html>

**Kapitola INSPIRE support (spíše obecně zaměřená):**

<https://docs.geoserver.geo-solutions.it/edu/en/inspire/index.html>

**Kapitola Complex Features with GeoServer and HALE:**

[https://docs.geoserver.geo-solutions.it/edu/en/complex\\_features/index.html](https://docs.geoserver.geo-solutions.it/edu/en/complex_features/index.html)

**Sekce Introduction:**

[https://docs.geoserver.geo-solutions.it/edu/en/complex\\_features/intro/index.html](https://docs.geoserver.geo-solutions.it/edu/en/complex_features/intro/index.html)

obsahuje mimo jiné popisy základních gml objektů, identifikátory, odkaz na normy, ... užitečné z hlediska porozumění prvkům a objektům používaných v GML v dolní části stránky - HALE and GeoServer - základní možnosti HALE v pár odstavcích

**Sekce Meteo Stations example:**

[https://docs.geoserver.geo-solutions.it/edu/en/complex\\_features/meteo/index.html](https://docs.geoserver.geo-solutions.it/edu/en/complex_features/meteo/index.html)

- Creating a new HALE project

[https://docs.geoserver.geo-solutions.it/edu/en/complex\\_features/meteo/meteo\\_project.html](https://docs.geoserver.geo-solutions.it/edu/en/complex_features/meteo/meteo_project.html)

jsou popsány různé možnosti při uložení projektu apod.

- Importing source and target schemas

[https://docs.geoserver.geo-solutions.it/edu/en/complex\\_features/meteo/meteo\\_schemas.html](https://docs.geoserver.geo-solutions.it/edu/en/complex_features/meteo/meteo_schemas.html)

- Defining the alignment

[https://docs.geoserver.geo-solutions.it/edu/en/complex\\_features/meteo/meteo\\_alignment.html](https://docs.geoserver.geo-solutions.it/edu/en/complex_features/meteo/meteo_alignment.html)

ukázky různých možností mapování, více základních typů v source i target datech, včetně funkce Join

- Exporting Complex features to an Isolated Workspace

[https://docs.geoserver.geo-solutions.it/edu/en/complex\\_features/meteo/meteo\\_isolated.html](https://docs.geoserver.geo-solutions.it/edu/en/complex_features/meteo/meteo_isolated.html)

nehledě na název jsou zde další ukázky alignmentu a exportu dat

**Sekce Land Cover example**

[https://docs.geoserver.geo-solutions.it/edu/en/complex\\_features/landcover/index.html](https://docs.geoserver.geo-solutions.it/edu/en/complex_features/landcover/index.html)

- Creating a new HALE project

[https://docs.geoserver.geo-solutions.it/edu/en/complex\\_features/landcover/lcv\\_project.html](https://docs.geoserver.geo-solutions.it/edu/en/complex_features/landcover/lcv_project.html)

analogické jako u Meteo Stations Example výše

- Importing source and target schemas

[https://docs.geoserver.geo-solutions.it/edu/en/complex\\_features/landcover/lcv\\_schemas.html](https://docs.geoserver.geo-solutions.it/edu/en/complex_features/landcover/lcv_schemas.html)

ukázka načtení zdrojových dat z databáze (postgresDB)

Import target schema - from URL:

<http://inspire.ec.europa.eu/schemas/lcv/3.0/LandCoverVector.xsd>

výběr mappable types: LCdataset, Observation, Unit

- Defining the alignment

[https://docs.geoserver.geo-solutions.it/edu/en/complex\\_features/landcover/lcv\\_alignment.html](https://docs.geoserver.geo-solutions.it/edu/en/complex_features/landcover/lcv_alignment.html)

obsáhlý popis alignmentu s využitím funkcí Join a Merge

**Poděkování za spolupráci a pomoc:**

kolegové z Oddělení geoinformatiky (OGI), CENIA

Veronika Kůsová, ČÚZK