

## **Ghid privind armonizarea datelor între diferite seturi de date spațiale**

### **ÎNTRUDUCERE**

*Ghidul pentru armonizarea datelor între diferite seturi de date* este elaborat în cadrul activității - “Utilizarea datelor existente în cadrul Infrastructurii Naționale de Date Spațiale” a proiectului “Îmbunătățirea serviciilor de date spațiale în Republica Moldova conform standardelor UE”, finanțat de către Uniunea Europeană în perioada 2020-2023.

Înțelegerea și respectarea standardelor și specificațiilor pentru datele spațiale sunt esențiale pentru asigurarea interoperabilității datelor în cadrul diferitelor aplicații și sisteme. Corelarea sau armonizarea datelor cu o schemă țintă, cum ar fi schema INSPIRE, este un pas critic pentru a asigura coerența și consistența datelor geospațiale. Iată câteva puncte importante legate de acest proces:

**Importanța interoperabilității:** Interoperabilitatea datelor geospațiale este crucială pentru a permite utilizatorilor să combine și să utilizeze datele din diverse surse într-o manieră integrată. Acest lucru este esențial în domenii precum planificarea urbană, mediu, transport și multe altele, unde se utilizează date din surse diferite pentru a lua decizii informate.

**Analiza lacunelor și corectarea datelor existente:** Înainte de a efectua corelarea datelor cu schema țintă, este important să se efectueze o analiză detaliată a datelor existente pentru a identifica lacunele și discrepanțele. Acest proces poate implica verificarea calității datelor, identificarea și corectarea erorilor, precum și asigurarea că datele respectă structura și standardele specificate.

**Soluții pentru corectarea datelor:** După identificarea lacunelor și a erorilor, trebuie să se găsească soluții pentru corectarea datelor. Aceasta poate implica, de exemplu, actualizarea informațiilor, adăugarea de attribute lipsă sau rescrierea datelor pentru a se potrivi cu schema țintă. Este posibil să fie necesară utilizarea unor programe specifice sau a unor procese manuale pentru a efectua aceste corecții.

**Structurile de corelare:** Folosind tabele și documentația disponibilă pe paginile web INSPIRE sau pe alte resurse similare, puteți defini structuri de corelare pentru a conecta datele din schema dvs. de aplicație curentă la schema INSPIRE. Aceste tabele și documentația ajută cartarea datele în dependență de cerințele schemei țintă.

În concluzie, corelarea datelor cu o schemă țintă, cum ar fi INSPIRE, este un proces complex și esențial pentru asigurarea interoperabilității datelor geospațiale. Acest proces implică analiza, corecția și documentarea datelor pentru a se conforma standardelor și specificațiilor și pentru a permite utilizatorilor să beneficieze de date consistente și fiabile în diferite aplicații și sisteme.

Validatorul de referință INSPIRE este un instrument esențial în procesul de validare a datelor, serviciilor și metadatelor în conformitate cu Ghidurile tehnice INSPIRE. Acest instrument are un rol esențial în asigurarea calității și conformității datelor geospațiale cu standardele INSPIRE. Iată câteva puncte importante despre Validatorul de referință INSPIRE:

**Scopul validatorului:** Scopul principal al Validatorului de referință INSPIRE este de a ajuta furnizorii de date, furnizorii de soluții și coordonatorii naționali să verifice dacă datele, serviciile de rețea și metadatele respectă cerințele și standardele stabilite în Ghidurile tehnice INSPIRE.

**Disponibilitate și accesibilitate:** Validatorul de referință INSPIRE este disponibil pe pagina web oficială a INSPIRE și este accesibil pentru toți utilizatorii interesați. Acest lucru îl face ușor de utilizat și accesibil pentru cei implicați în dezvoltarea și gestionarea datelor geospațiale.

**Testare și rapoarte detaliate:** Validatorul efectuează teste asupra datelor, serviciilor și metadatelor și furnizează rapoarte detaliate de testare. Aceste rapoarte ajută implementatorii să înțeleagă cât de bine se încadrează în cerințele INSPIRE și să identifice punctele slabe sau zonele în care pot fi necesare îmbunătățiri.

**Feedback și suport:** Validatorul de referință INSPIRE include un birou de asistență pentru a furniza feedback, rapoarte de erori și solicitări de caracteristici din partea comunității INSPIRE. Acest lucru permite o îmbunătățire continuă a instrumentului în funcție de nevoile și feedback-ul utilizatorilor.

**Dezvoltare și finanțare:** Validatorul de referință INSPIRE a fost dezvoltat în cadrul acțiunilor ARE3NA și ELISE ale programelor ISA/ISA2, ceea ce subliniază sprijinul Comisiei Europene pentru dezvoltarea și implementarea standardelor INSPIRE și a instrumentelor asociate.

Utilizarea Validatorului de referință INSPIRE este esențială pentru asigurarea conformității datelor și serviciilor cu cerințele INSPIRE și pentru menținerea calității datelor geospațiale. Acest instrument oferă o modalitate eficientă de verificare și îmbunătățire a implementării INSPIRE în statele membre ale Uniunii Europene și în alte țări interesate.

## I. INTRODUCEREA ȘI SCOPUL GHIDULUI

1. INSPIRE este o directivă-cadru și stabilește reguli generale pentru crearea unei infrastructuri pentru informații spațiale în Europa. Prevederile tehnice mai detaliate sunt definite prin normele de implementare și specificațiile tehnice. Infrastructuri pentru Informații Spațiale în Comunitatea Europeană (în continuare-INSPIRE) se bazează pe infrastructurile de date spațiale existente ale statelor membre și nu necesită colectare de date noi, dar necesită armonizarea datelor existente.

2. Principiile de bază ale politicii în implementarea INSPIRE sunt următoarele:

1) datele spațiale trebuie colectate o singură dată și menținute acolo unde sunt eficiente;

2) permite combinarea perfectă a datelor spațiale din diferite surse din Europa și schimbul lor între o serie de utilizatori și aplicații;

3) permite schimbul de date între diferite entități, după cum urmează: date detaliate - pentru teste detaliate și generale - în scopuri strategice;

4) furnizează o cantitate suficientă de date spațiale necesare bunei guvernări la toate nivelurile, în condiții care să nu limiteze utilizarea pe scară largă a acestora;

5) este necesar să se găsească cu ușurință ce date spațiale sunt disponibile, care corespund nevoilor pentru un anumit scop și în ce condiții pot fi obținute și utilizate;

6) datele spațiale ar trebui să devină ușor de înțeles și ușor de interpretat, deoarece pot fi vizualizate într-un context adecvat care este accesibil utilizatorilor.

3. *Ghidul pentru armonizarea datelor între diferite seturi de date* este elaborat pentru a ajuta instituțiile (părțile interesate în Infrastructura Națională de Date Spațiale) să realizeze proiecte de conversie a datelor și a altor materiale relevante pentru a fi compatibile cu directiva UE INSPIRE.

4. Armonizarea datelor este o premisă importantă pentru o combinație eficientă și semnificativă de informații eterogene în aplicațiile transfrontaliere și infrastructurile de date spațiale (Fichtinger et al 2011). Există numeroase surse de date referitoare la transport de la diferiți furnizori, principala sursă fiind sectorul public. În funcție de obiectivul fiecărui proiect, seturile de date sunt colectate și formate într-un anumit mod. Fiecare organizație publică acoperă doar zona care îi corespunde (municipală, provincială, regională, națională), iar acest lucru are ca rezultat acoperirea rețelei într-o manieră complementară, dar fără formate de seturi de date interoperabile.

5. Caracterul spațial al datelor joacă un rol important în procesul decizional din sectorul public. O abordare multidisciplinară în domeniul managementului resurselor naturale, al evaluării riscurilor de mediu sau al planificării obiectelor de

infrastructură implică necesitatea unei utilizări mai extinse a datelor spațiale în domeniile industriale, cu diverse surse de date și mai multe posibilități de utilizare.

6. La începutul secolului al XXI-lea, situația din acest domeniu a arătat limitări severe în utilizarea datelor spațiale în politicile legate de problemele de mediu. La nivelul Uniunii Europene, limitările au fost abordate de cadrul de schimb de informații spațiale de mediu între instituțiile publice, numit Infrastructura de Date Spațiale (în continuare IDS). Este oficializată ca Directiva-cadru INSPIRE pentru partajarea informațiilor geospațiale în Uniunea Europeană (Directivele UE INSPIRE, 2007) permițând căutarea, accesul și schimbul de date din diverse surse, pentru diverse necesități, nelimitat, într-un mod eficient și flexibil. INSPIRE definește reguli de implementare care permit armonizarea datelor furnizorului cu modelul INSPIRE. În domeniul geospațial, această abordare este cunoscută ca conceptul de interoperabilitate. Așa cum este definită de Directiva INSPIRE, interoperabilitatea „înseamnă posibilitatea ca seturile de date spațiale să fie combinate și ca serviciile să interacționeze, fără intervenții manuale repetitive, astfel încât rezultatul să fie coerent și valoarea adăugată a seturilor de date și a serviciilor este îmbunătățită” (INSPIRE, 2007).

7. Schema și transformarea datelor spațiale sunt rezultatul principal al procesului de armonizare. Astfel, acestea fac obiectul validării în raport cu cerințele INSPIRE și standardele subiacente. Aceasta, la rândul său, definește „ce” și „cum să transmită” în ceea ce privește controlul calității procesului de armonizare. La nivel conceptual, INSPIRE GCM tratează acest subiect în segmentul Testarea conformității ca etapă de control al calității interoperabilității. Și anume, validarea ia în considerare cerințele de specificare a datelor de testare care se referă la fiecare clasă de model de date conceptuale a temei spațiale referențiale. Procedura oficială pentru testarea nivelului de conformitate este definită în contextul INSPIRE cu Abstract Test Suite (ATS), care definește cazurile de testare. ATS este baza formală pentru crearea Executable Test Suite (ETS) ca o concretizare a parametrilor ATS care pot fi automatizați (Jovičić 2018).

8. Pe parcursul procesului de evoluție al implementării Directivei INSPIRE, conceptul de interoperabilitate a deviat semnificativ la nivel de implementare în UE față de nivelurile locale (naționale, regionale, subregionale). Recomandările și abordarea INSPIRE sunt acceptate mult mai larg, așa încât astăzi există o serie de IDS regionale și locale, iar Directiva este acceptată oficial chiar și în afara UE. Un bun exemplu de gestionare a procesului de armonizare a datelor spațiale este un proiect al țărilor din Balcanii de Vest (teritoriul fostei Iugoslavii cu excepția Sloveniei (SFRJ) și a unei alte țări – Albania), regiune a Europei cu țări care au un interes similar pentru implementarea Directivei INSPIRE. Cu scopul principal de a propune îmbunătățirea procesului de armonizare a datelor regionale, studiul

analizează procesul de armonizare a datelor INSPIRE, evaluează factorii critici ai procesului în regiune și testează implementarea modelului de date INSPIRE formalizat în conformitate cu nevoile utilizatorilor. Ca un progres suplimentar în domeniul implementării INSPIRE, este nevoie de o cooperare mai strânsă și de o muncă mai integrală la nivelurile IDS locale. În exemplul prezentat al Balcanilor de Vest, aceasta ar însemna includerea producătorilor de date în echipele tehnice IDS în scopul schimbului de cunoștințe și al construirii modelelor de date comune aplicabile, dar și a altor componente de conformitate INSPIRE. Urmând această abordare, noi oportunități, cum ar fi nevoia de extensii de modele de date, servicii web de geo-procesare, dezvoltarea documentelor de reglementare etc., ar putea fi sesizate și extinse pe toate subiectele INSPIRE. Rezultatul final se vede într-un management mai eficient al datelor și un impuls al schimbului de date în beneficiul întregii piețe (Jovičić 2018).

## **II. PROCESUL DE ARMONIZARE**

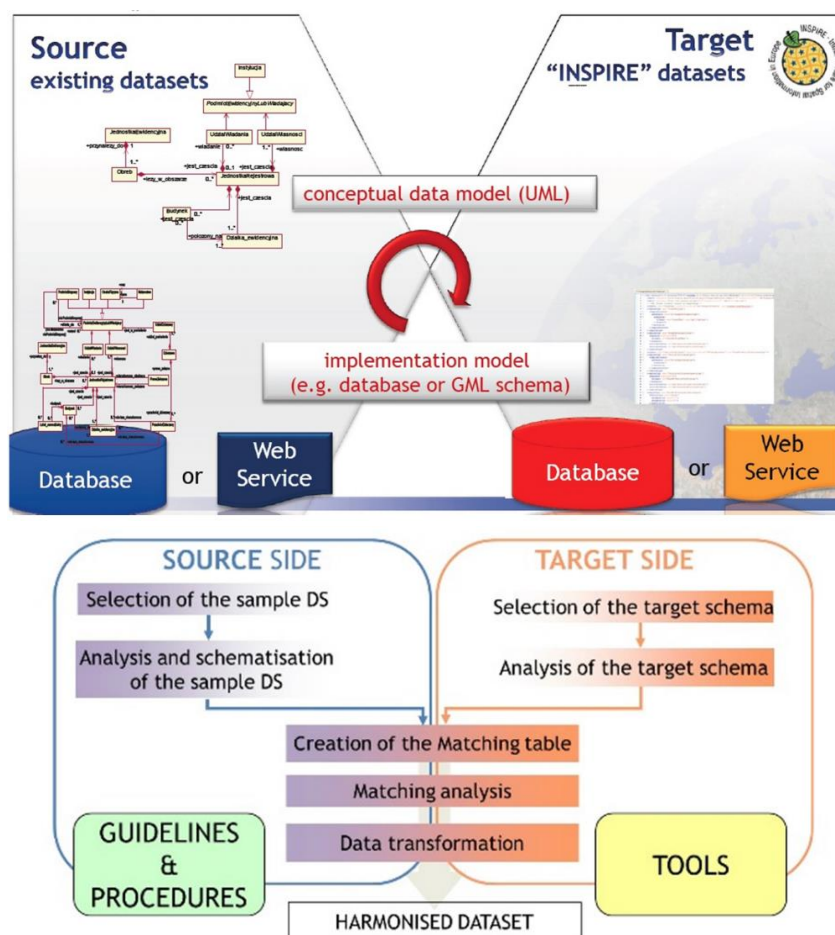
9. Datele spațiale sunt o parte esențială a oricărei infrastructuri și este important ca datele să respecte standardele și specificațiile convenite de comun acord pentru a le face interoperabile, adică ar trebui să fie posibilă combinarea datelor în cadrul diferitelor aplicații, indiferent de utilizarea inițial prevăzută. INSPIRE solicită ca datele să fie armonizate conform specificațiilor puse la dispoziție pentru cele 34 de teme INSPIRE.

10. Într-un context național, armonizarea datelor face posibilă combinarea datelor din diferite surse (depozitarii de date) fără muncă manuală extinsă în ceea ce privește restructurarea și importul de date în alte sisteme. Acest lucru sprijină reutilizarea datelor de către toate părțile interesate dintr-o țară. De asemenea, într-un context regional, datele sunt de obicei stocate în diferite specificații „locale” și în diferite formate și structuri de baze de date.

11. INSPIRE promovează armonizarea datelor spațiale pentru a sprijini luarea deciziilor pentru mediu, managementul resurselor, dezvoltarea durabilă și răspunsul la dezastre.

12. Cheia armonizării este utilizarea unui model de date comun într-un mediu de standarde deschise, orientat spre servicii, pentru a permite sistemelor să interacționeze cu o reconfigurare minimă. Acest lucru implică nevoia de instrumente care să susțină punerea în concordanță a schemelor de la modelele de date interne la cele INSPIRE.

13. Elementul central al fluxului de lucru de armonizare este procesul de transformare care remodelează schema sursă și geometria pentru a se potrivi cu structura de destinație necesară (Imaginea nr. 1). Sursele de date variate implică modele de date diferite care trebuie aliniat la un model de destinație comun.



Imaginea nr. 1: Prezentare generală a procesului de armonizare

14. Procesele de armonizare sunt reguli specifice pentru realizarea interoperabilității datelor spațiale. Interoperabilitatea înseamnă posibilitatea ca seturile de date spațiale să fie combinate și ca serviciile să interacționeze, fără intervenții manuale repetitive, în așa fel încât rezultatul să fie coerent și valoarea adăugată a seturilor de date și a serviciilor să fie sporită.

15. Aceasta implică următoarele competențe ale viitorilor operatori:

- 1) Cunoștințe detaliate despre datele sursă;
- 2) Cunoștințe de bază despre diagrama UML (obiecte, atribute, relații...);
- 3) Cunoștințe despre software-urile relevante (de exemplu: Hale, GoPublisher FME, PostGIS, ArcGIS, QGIS etc.).

#### Secțiunea nr. 1. Evaluarea. Directiva INSPIRE

16. Directiva INSPIRE a intrat în vigoare la 15 mai 2007 și are ca scop crearea unei infrastructuri de date spațiale a Uniunii Europene (UE). Acest lucru va permite partajarea informațiilor spațiale de mediu între organizațiile din sectorul public și va facilita mai bine accesul publicului la informațiile spațiale în întreaga Europă.

17. O infrastructură europeană de date spațiale va ajuta la elaborarea politicilor peste granițe. Prin urmare, informațiile spațiale luate în considerare în cadrul

directivei sunt extinse și includ o mare varietate de teme de actualitate și tehnice.

18. INSPIRE se bazează pe o serie de principii comune:

a) Datele trebuie colectate o singură dată și păstrate acolo unde pot fi întreținute cel mai eficient;

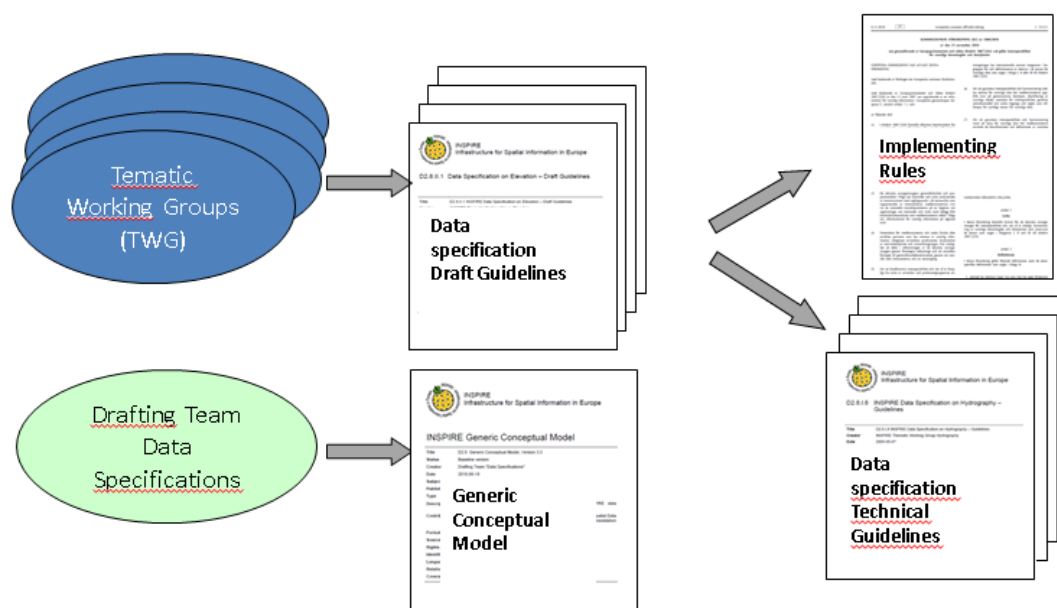
b) Ar trebui să fie posibil să se combine informații spațiale fără întreruperi din diferite surse din Europa și să le partajeze cu mulți utilizatori și aplicații;

c) Ar trebui să fie posibil ca informațiile colectate la un nivel/scară să fie partajate cu toate nivelurile/scările; detaliate pentru investigații amănunțite, generale pentru scopuri strategice;

d) Informațiile geografice necesare pentru o bună guvernare la toate nivelurile ar trebui să fie disponibile și transparente;

e) Ușor de găsit care informații geografice sunt disponibile, cum pot fi utilizate pentru a satisface o anumită nevoie și în ce condiții pot fi dobândite și utilizate.

19. În ierarhia INSPIRE pentru nivelul tehnic este importantă tematica specificațiilor de produs care sunt realizate de către Drafting Team (DT) și Thematic Working Groups (TWG) (Imaginea nr. 2).



Imaginea nr. 2: Prezentare generală a documentației INSPIRE

## Secțiunea nr. 2. INSPIRE - Model Conceptual Generic

20. Modelul Conceptual Generic descrie cerințele și recomandările comune pe care toate temele INSPIRE ar trebui să le urmeze pentru a realiza armonizarea între teme.

21. Normele de punere în aplicare sunt reglementări care se aplică direct în toate statele membre și conțin:

- 1) Definirea obiectelor și atributelor;
- 2) Cerințe comune;

- 3) Tipuri comune;
- 4) Cerințe în funcție de temă.

### **Secțiunea nr. 3. INSPIRE – Ghid Tehnic**

22. Ghidurile tehnice pentru fiecare specificație de date oferă descrieri mai detaliate ale cerințelor și recomandărilor făcute pe temă, precum și îndrumări pentru a facilita implementarea și au două tipuri de cerințe:

- 1) Cerința RI – o cerință care este descrisă în Regulile de implementare;
- 2) Cerința GT – o cerință care este descrisă doar în Ghidurile tehnice.

### **Secțiunea nr. 4. INSPIRE – Specificații de Date**

22. Specificațiile de date sunt documente tehnice pentru fiecare temă cu șablon identic și includ:

- 1) Domeniul de aplicare;
- 2) Prezentare generală;
- 3) Domeniile specificațiilor;
- 4) Informații de identificare;
- 5) Conținutul și structura datelor;
- 6) Sisteme de referință, unități de măsură și grile;
- 7) Calitatea datelor;
- 8) Metadate la nivel de set de date;
- 9) Livrare;
- 10) Captură de date;
- 11) Portretizare.

23. Părți importante pentru fiecare specificație de date:

1) Rezumatul raportului - oferă câteva informații generale și o privire de ansamblu asupra a ceea ce este inclus în temă;

2) Conținutul și structura datelor (secțiunea 5.3) - descriere detaliată a conținutului și structurii datelor, atât diagrame UML, cât și cataloage de caracteristici;

3) Anexe informative - o descriere mai informală a temei, de ex. raționamentul din spatele caracteristicilor incluse și modul în care acestea ar trebui utilizate.

24. Explicația unor cerințe în specificațiile de date (pentru o mai bună înțelegere):

1) Identificator - Toate obiectele externe (adică obiectele care pot fi utilizate pentru schimbul de date între diferite sisteme informaționale) trebuie să aibă un identificator cu tipul de date Identifier. Se compune din:

- a) localId – identificator local care este atribuit de furnizorul de date și

este unic în spațiul său de nume ;

b) Namespace - spațiu de nume care este deținut de furnizorul de date și identifică în mod unic sursa de date;

c) VersionId – identificator pentru o anumită versiune a obiectului.

2) Informații despre ciclul de viață - În cazul în care un obiect se poate modifica într-un mod în care este încă considerat a fi același obiect, trebuie furnizate informații despre ciclul de viață:

a) Identificarea va fi în continuare aceeași (dacă același localId și namespace, dar versionId se va schimba);

b) Pot fi utilizate atributele beginLifespanVersion și endLifespanVersion;

3) Obligație de atribut: - În specificații, informațiile despre atribute pot fi obligatorii, opționale sau anulabile. Exemplu:

a) Dacă un obiect nu are sens fără un atribut, INSPIRE folosește obligația MANDATORY, de ex.: tipul de obiect GeographicalName nu are sens fără numele atributului;

b) Dacă un atribut este dorit pentru un obiect, dar nu este disponibil în toate seturile de date, INSPIRE utilizează obligația VOIDABLE, de ex.: tipul de obiect Road are atributul roadName, dar pot exista drumuri fără nume.

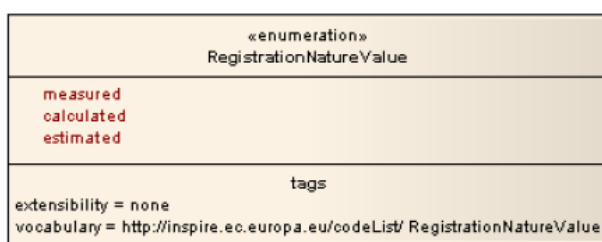
25. Atributele anulabile ar trebui, dacă este posibil, să aibă valori. Dacă nu există nici o valoare, trebuie furnizat un motiv nul, cum ar fi: Nepopulat, Necunoscut sau Reținut.

26. Liste de coduri și enumerări.

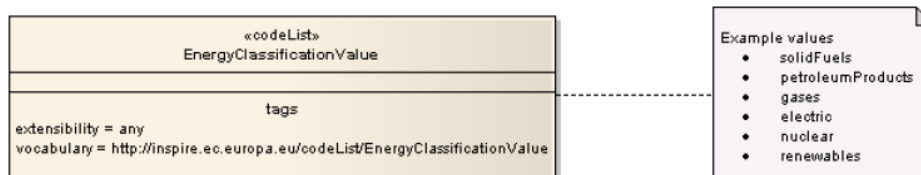
27. Este folosit pentru a evita valorile „text liber” pentru atribute și sunt necesare pentru clasificări și comparații.

28. Poate fi unul dintre următoarele tipuri:

1) Enumerare:



2) Lista de coduri care poate fi extinsă



### 3) Lista de coduri care nu pot fi extinsă



29. Pentru fiecare temă de date, documentele INSPIRE creează liste de coduri unice (Imaginea nr. 3) <http://inspire.ec.europa.eu/index.cfm/pageid/-/2/list/datamodels>

The screenshot shows the 'Data Specifications' page on the INSPIRE website. It features a navigation menu with items like 'Legislation', 'Who', 'Consultations', 'Testing', 'Roadmap', 'Library', 'News', 'Themes', 'Data Models', and 'xml schemas'. The main content area is titled 'INSPIRE data models' and contains a table of revisions. A blue arrow points to the 'GML & code lists' column of the table.

Revision	Corresponding TG and IRs	Status	Feature catalogue	HTML view	Mapping Tables	EA project / XMI	SVN	GML & code lists
4618	This version corresponds to the content of the Implementing Rules (EU) No 1089/2010, No 102/2011, No 1253/2013 and the latest publicly available version of the data specifications of Annex I, II+III.	APPROVED	FC	HTML	Mapping Tables	EA / XMI	SVN	Schema repository

Imaginea nr. 3: Liste de coduri INSPIRE

### Secțiunea nr. 5. Procesul de corelare. Analiza/corectarea lacunelor

30. Procesul de corelare sau armonizarea datelor cu o schemă țintă se poate face după analiza lacunelor/corectarea datelor existente. Analiza decalajului poate fi efectuată în moduri diferite, dar având în vedere că soluțiile software existente care sunt disponibile la Agenția Relații Funciare și Cadastru (în continuare ARFC) (GIScuite<sup>1</sup>) nu sunt acceptate pentru corectarea decalajelor, ARFC va trebui să găsească soluții pentru corectarea datelor.

31. Trebuie de luat în considerare că ARFC are deja un software cu licență ESRI (ArcGIS) care poate fi utilizat pentru controlul calității datelor existente și corectarea decalajelor. În acest scop, poate fi utilizat Data Reviewer<sup>2</sup> cum ar fi adăugarea la licența ESRI existentă.

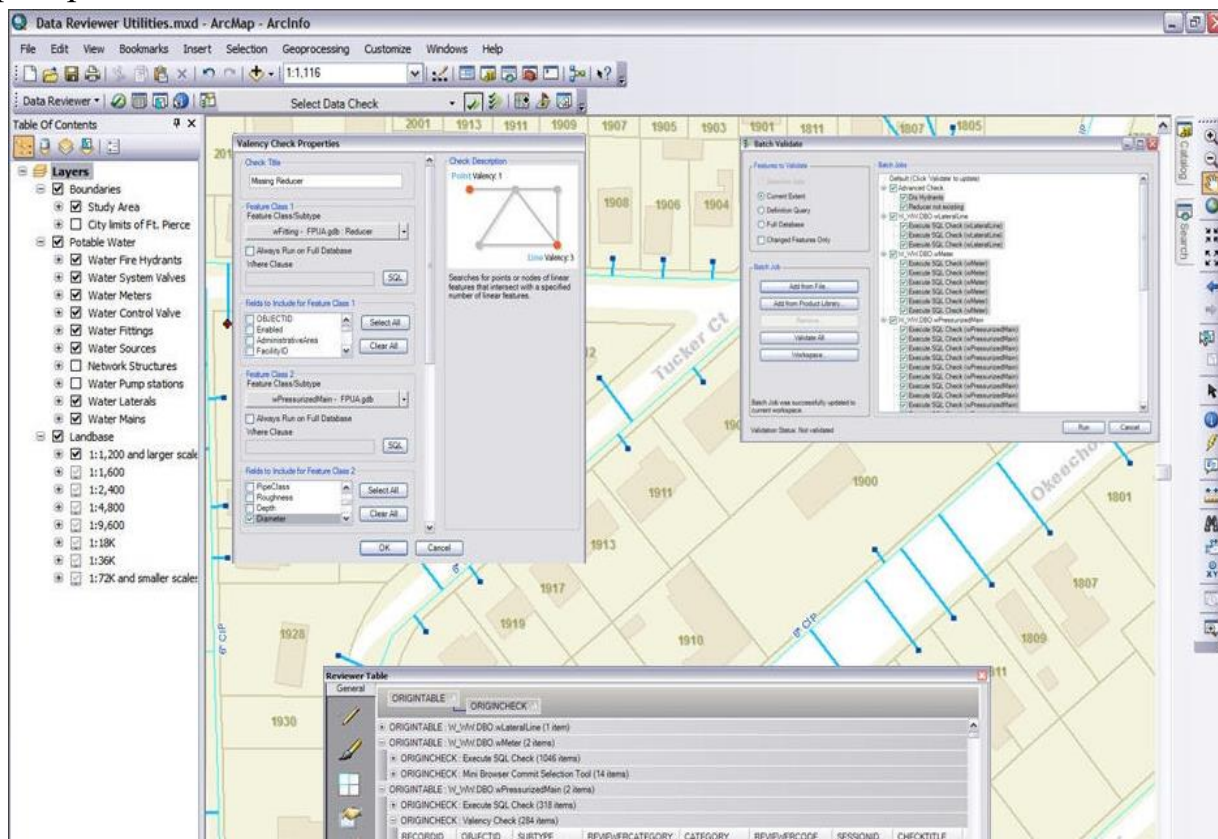
32. ArcGIS Data Reviewer (Imaginea nr. 4) este de fapt o extensie a ArcGIS for Desktop care oferă un sistem complet pentru automatizarea și simplificarea

1 Un *shell* dezvoltat în Moldova pentru adăugarea, editarea și publicarea datelor pe Internet, bazat pe GeoNetwork și MapServer.

2 <http://www.esri.com/software/arcgis/extensions/arcgis-data-reviewer/key-features>

procesului de control al calității datelor (QC). Data Reviewer vă permite să gestionați centralizat găsirea erorilor, corectarea și verificarea lor.

33. Conform politicii de licență ESRI, este posibil să descărcați licența de probă pe o perioadă de 60 de zile.

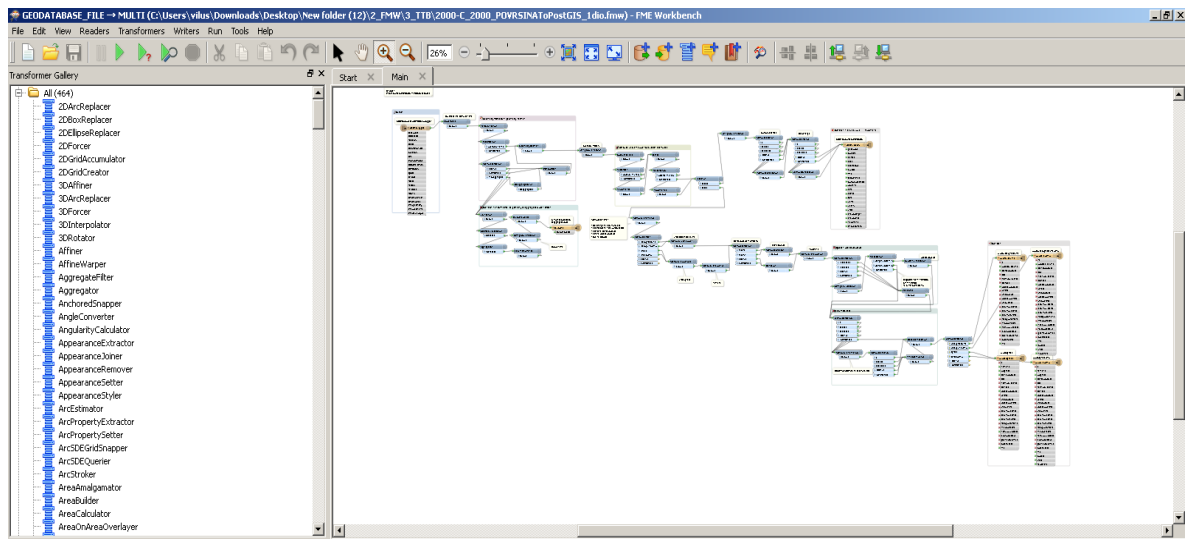


Imaginea nr. 4: Fila Data Reviewer

34. Future Manipulation Engine sau FME<sup>3</sup> este o altă soluție comercială și un instrument foarte puternic pentru controlul calității, corectarea lacunelor și viitorul proces de aliniere.

35. FME include mai mult de 450 de transformatoare, instrumente care efectuează sarcini puternice de manipulare a datelor și vă oferă control complet asupra modului în care arată datele și cum sunt structurate. (Imaginea nr. 5). Conform politicii de licență SAFE SOFTWARE, este posibil să descărcați licența de probă pe o perioadă de 30 de zile.

3 <http://www.safe.com>



Imaginea nr. 5: Exemplu de spațiu de lucru FME

36. Pentru ambele soluții software de mai sus sunt disponibile instrumente educaționale excelente, tutoriale, seminarii on-line, webinarii... și de obicei, educația a specializat angajați cu înaltă calificare care pot rezolva orice sarcini atribuite. De asemenea, este cu adevărat recomandată utilizarea unor soluții open source QGIS sau SW-uri similare.

## Secțiunea nr. 6. Corelarea tabelor

37. Structura pentru corelarea tabelor este disponibilă pe paginile web INSPIRE și vor ajuta la înțelegerea modelului de date INSPIRE. Tabelele permit conectarea vizuală de la o schemă de aplicație curentă la schema INSPIRE (Imaginea nr. 6).

Revision	Corresponding TG and IRs	Status	Feature catalogue	HTML view	Mapping Tables	EA project / XMI	SVN	GML & code lists
4618	This version corresponds to the content of the Implementing Rules (EU) No 1089/2010, No 102/2011, No 1253/2013 and the latest publicly available version of the data specifications of Annex I, II+III.	APPROVED	FC	HTML	Mapping Tables	EA / XMI	SVN	Schema repository
	This distribution contains only those data models that are contained in the amendment to the Implementing Rules for Annex II+III themes, including the updates of the Annex I data themes.	APPROVED (IR models)	FC	HTML	Mapping Tables	EA / XMI	SVN	Schema repository (IR models)
	This distribution combines the data models contained in the amendment to the Implementing Rules (see above) and the extended data models contained in the data specification Technical Guidelines (but not in the IRs). Please note that the extended data models not included in the IRs should be considered as draft and therefore be used with caution.	DRAFT (extended models)	FC	HTML	Mapping Tables	EA / XMI	SVN	Schema repository (extended models)

Imaginea nr. 6: Corelarea tabelor INSPIRE

38. Corelarea tabelelor (xml/Excel) include:

- 1) Partea stângă: schema INSPIRE;
- 2) Partea dreaptă: schema sursă;
- 3) Mijloc: coloana de transformare.

39. Explicația celulelor din tabelul de corelare:

Inspire schema							Source schema							
Application Schema 'Geographical Names' (version 3.1)							Application Schema 'GSD_ORTNAMV'							
Type	Documentation	Association role	Attribute	Complex types	Multiplicity	Voidable / Non-Voidable	Type	Documentation	Attribute Association role Constraint	Association role Constraint documentation	Enumerations	Multiplicity	Voidable / Non-Voidable	Remarks
NamedPlace	Any real world entity referred to by one or several proper nouns.	geometry	Geometry associated with the geographical name. It is a Cartesian coordinate system of the spatial object. NOTE: A geometry is a sequence of ordered identifiable points, identifiable by the identifiable book, and by the coordinate system of the named place.	Complex types	1		Ornam		ORCOREL_VKOCHE					Must be connected to GPE.
		name	Name of the named place.	Enumerations	1..*									See tab:ComplexTypes
		beginLifeSpanVersion	Date and time at which the version of the named place starts.	Enumerations	1	voidable								
		endLifeSpanVersion	Date and time at which the version of the named place ends.	Enumerations	1	voidable								
		leastDetailedVersion	Resolution, expressed as the number of digits.	Enumerations	0..1	voidable								
		localType	Characterization of the named place.	Enumerations	1..*	voidable								
		mostDetailedVersion	Resolution, expressed as the inverse of the leastDetailedVersion.	Enumerations	0..1	voidable								
		relatedType	Characterization of the named place.	Enumerations	0..*	voidable								
		type	Characterization of the named place.	Enumerations	1..*	voidable								See tab:Enum-ComplexTypes

Imaginea nr. 7: Tabel de corelare

- 1) Tipul de caracteristică INSPIRE;
- 2) Tipuri de date simple și comune;
- 3) Tipuri complexe de date INSPIRE;
- 4) Liste de coduri și enumerări INSPIRE (Enum - Codelists);
- 5) Numele tabelului de date sursă, al stratului sau al tipului de caracteristică;
- 6) Numele atributelor datelor sursă;
- 7) Unele observații (dacă este necesar).

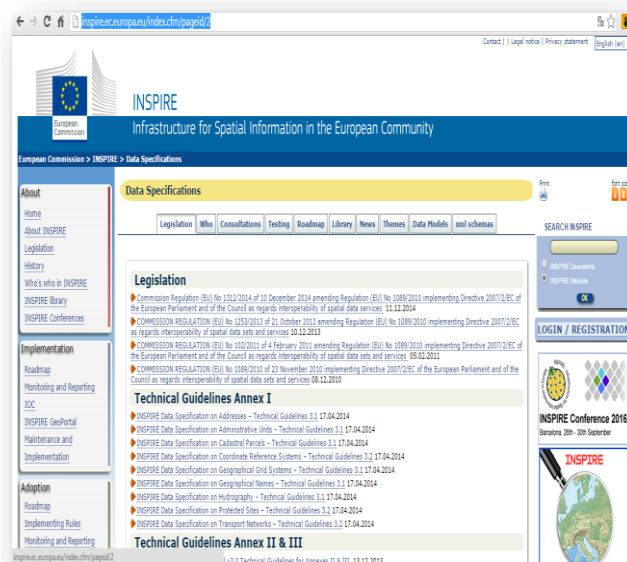
40. Tabelele de corelare trebuie introduse înainte de procesul de aliniere. Procesul de aliniere va fi dificil de realizat fără tabelele de corelare finisate.

### Secțiunea nr. 7. Instrucțiune etapizată a procesului de corelare a tabelului

41. Mai jos este descrisă în etape o instrucțiune despre cum să corelați datele dintr-o specificație locală cu o specificație INSPIRE.

42. Găsiți și citiți recomandări tehnice relevante INSPIRE (specificație).

43. Primul pas este să găsiți ghidul tehnic relevant pentru setul de date care urmează să fie armonizat. Cele mai recente versiuni ale ghidurilor tehnice pot fi găsite pe pagina web INSPIRE (<http://inspire.ec.europa.eu/index.cfm/pageid/2>).



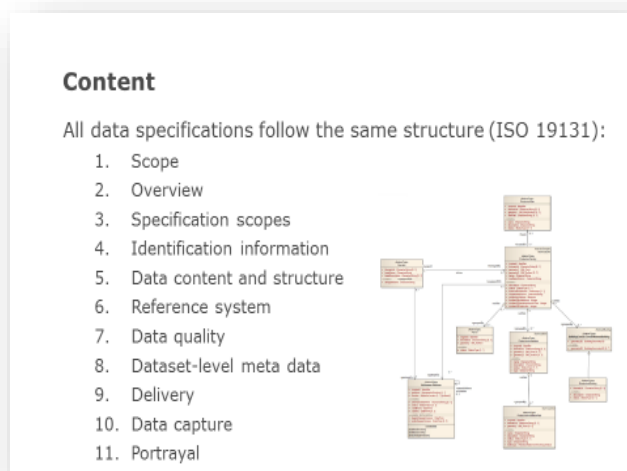
Imaginea nr. 8: Pagina web INSPIRE

44. Ghidul tehnic oferă informații atât despre ceea ce este necesar cât și despre ce nu este necesar. De exemplu, în ghidul tehnic pentru parcelele cadastrale se precizează că:

45. „Elementul de bază al modelului de parcelă cadastrală INSPIRE este parcela cadastrală. Este descris de unele elemente obligatorii precum geometria, identificatorul unic, referința cadastrală și eticheta parcelelor care susține identificarea acestora pe hărțile tipărite.”

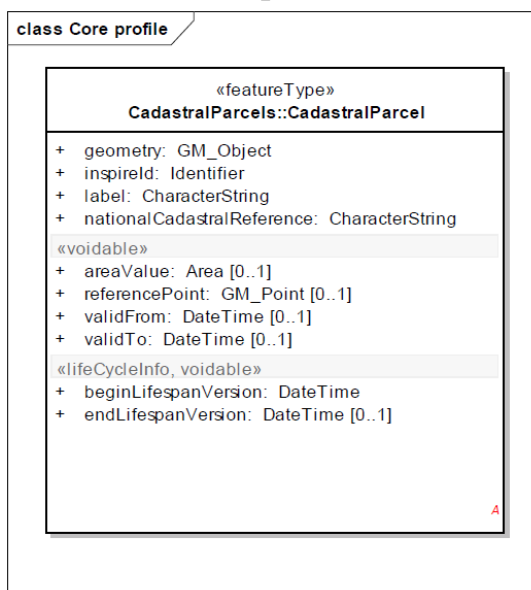
46. Se mai afirmă că: „Granițele cadastrale ca obiecte spațiale separate trebuie să fie furnizate numai în cazul în care informațiile despre acuratețea datelor sunt asociate cu ele.”

47. Toate ghidurile tehnice urmează o structură predefinită.



Imaginea nr. 9: Structura datelor

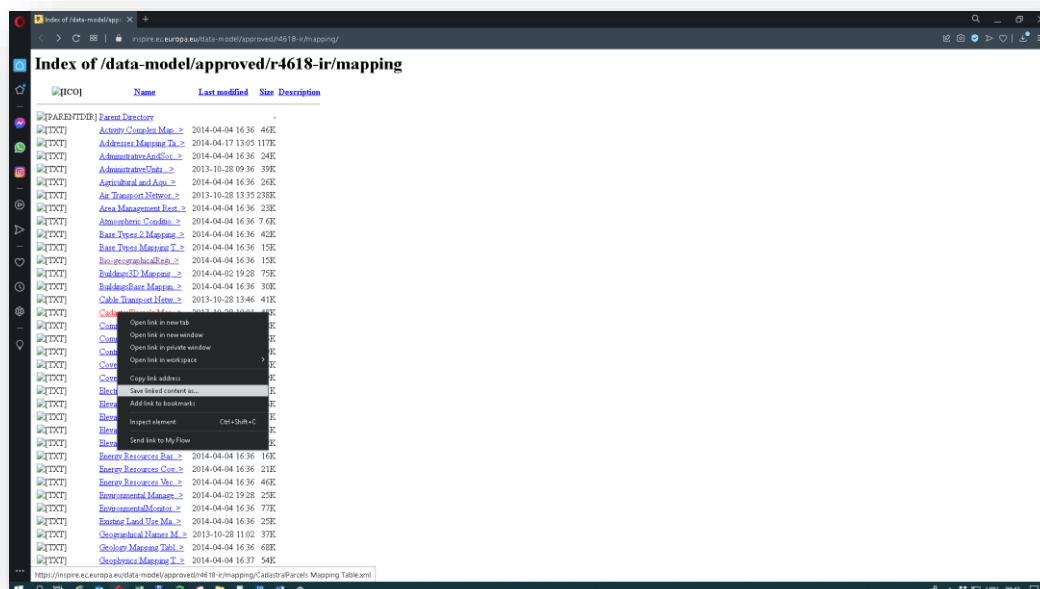
48. Cele mai importante capitole pentru început sunt 1 și 5. Capitolul 1 - pentru a înțelege domeniul general al temei INSPIRE. Capitolul 5 - pentru a înțelege conținutul setului de date armonizat. În special modelele UML sunt de interes.



Imaginea nr. 10: Profilul de bază

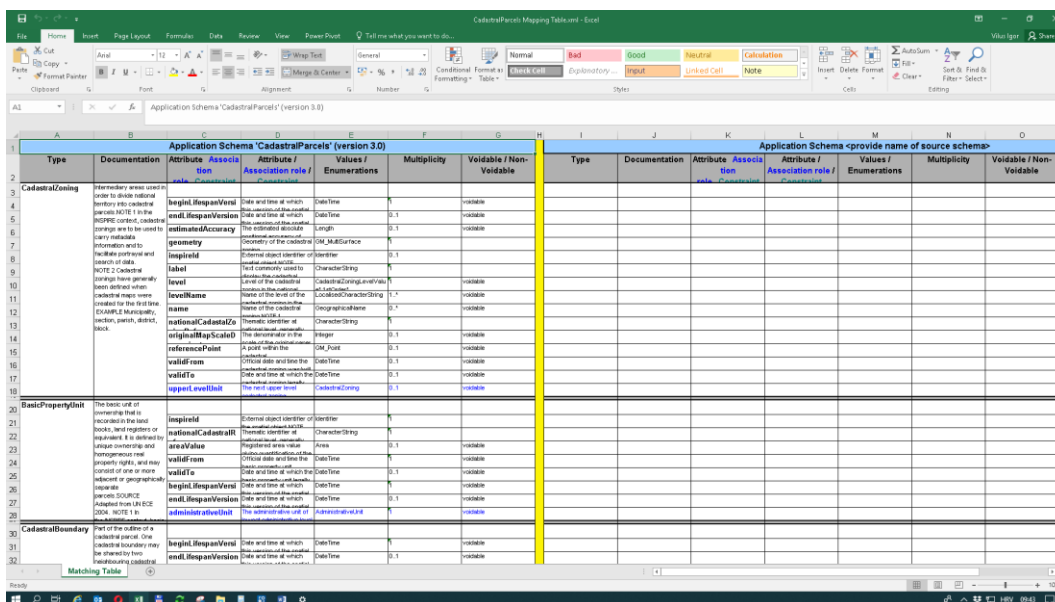
49. Găsiți și descărcați tabele de corelare relevante.

50. Pasul doi este să faceți o potrivire între specificația în care datele sunt stocate astăzi și specificația INSPIRE. Pe pagina web INSPIRE, există tabele de corelare prefabricate gata pentru descărcare (<http://inspire.ec.europa.eu/data-model/approved/r4618-ir/mapping/>). Descărcați tabelul de corelare (în format XML) făcând clic dreapta și selectați „salvare țintă” (sau „salvare link”). Făcând clic pe link, se va deschide doar fișierul XML.



Imaginea nr. 11: Tabel de corelare

51. Apoi deschideți Excel. Din interiorul Excel, deschideți fișierul XML. Apoi salvați din nou tabelul de aliniere ca fișier Excel. Fișierul Excel ar trebui să arate ca exemplul de mai jos. Tipurile (rândurile din fișierul Excel) care nu sunt aplicabile pentru setul de date, pot fi eliminate. Acest lucru facilitează utilizarea fișierului. În exemplul de mai jos au fost salvate doar atributele pentru tipul “CadastralParcel”. Celelalte au fost eliminate.



Imaginea nr. 12: Atributele pentru tipul “CadastralParcel”

52. Completați tabelul de corelare utilizând Excel-ul.

53. În fișierul Excel, atributele din setul de date care vor fi armonizate, trebuie să fie corelate cu atributele din specificația de date INSPIRE. În exemplul de mai jos, atributul “areaValue” (în partea stângă în fișierul Excel) a fost asociat cu atributul „Suprafata” (în partea dreaptă în fișierul Excel – nu este vizibil în figura de mai sus).

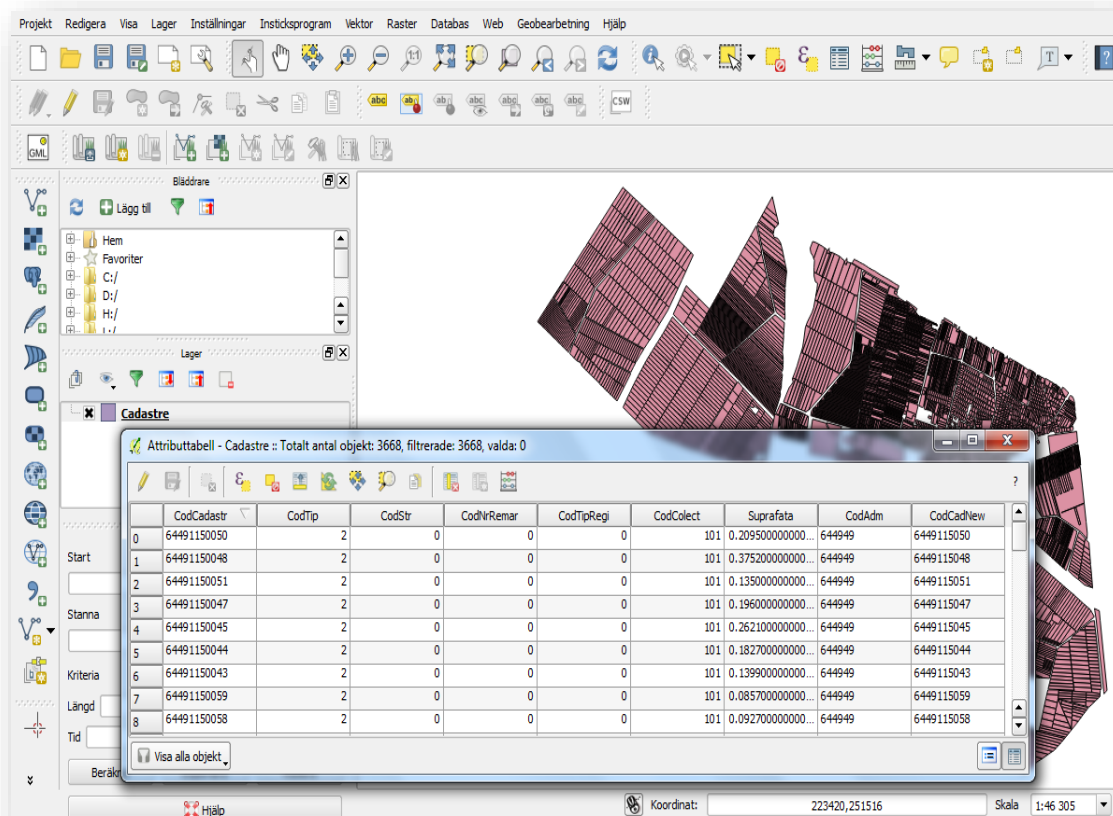
<b>areaValue</b>	Valoarea suprafeței înregistrate, care oferă determinarea cantitativă a suprafeței proiectate pe planul orizontal al parcelei cadastrale.	Area	0..1	voidable
<b>Suprafata</b>	Registered area value of the cadastral parcel.	Area (Integer)	1	Provided in hectares

Imaginea nr. 13: Asocierea atributelor ”ariaValue” și ”suprafata”

54. Utilizați QGIS ca să găsiți informații despre seturile de date.

55. Dacă datele nu sunt descrise corect, unele informații necesare pentru corelare pot fi extrase prin vizualizarea datelor în QGIS. Pentru a obține informații

din date folosind QGIS, deschideți mai întâi setul de date în QGIS. Apoi deschideți tabelul de atribute pentru setul de date. Numele și conținutul atributelor pot da o idee despre ceea ce reprezintă fiecare atribut. În exemplul de mai jos, nu pare să existe atribute cu date și nici nu pare să existe atribute cu câmpuri de text, cum ar fi numele locurilor.



Imaginea nr. 14: Tabel de atribute ”Cadastru”

## Secțiunea nr. 8. Procesul de aliniere și transformare

56. Alinierea este pasul în care datele sunt “alinate” de la o schemă de aplicație la alta, în cazul nostru de la o schemă de aplicație curentă la o schemă INSPIRE.

57. Odată cu finalizarea specificațiilor INSPIRE, multe organizații trebuie să găsească metode și instrumente eficiente pentru furnizarea de date care respectă standardele INSPIRE.

58. Este cu adevărat recomandată utilizarea software-ului Humboldt HALE, instrument puternic pentru armonizarea interactivă a geodatelor.

## Secțiunea nr. 9. HALE – Editor de Aliniere Humboldt

59. Open source software dezvoltat pentru integrarea datelor.

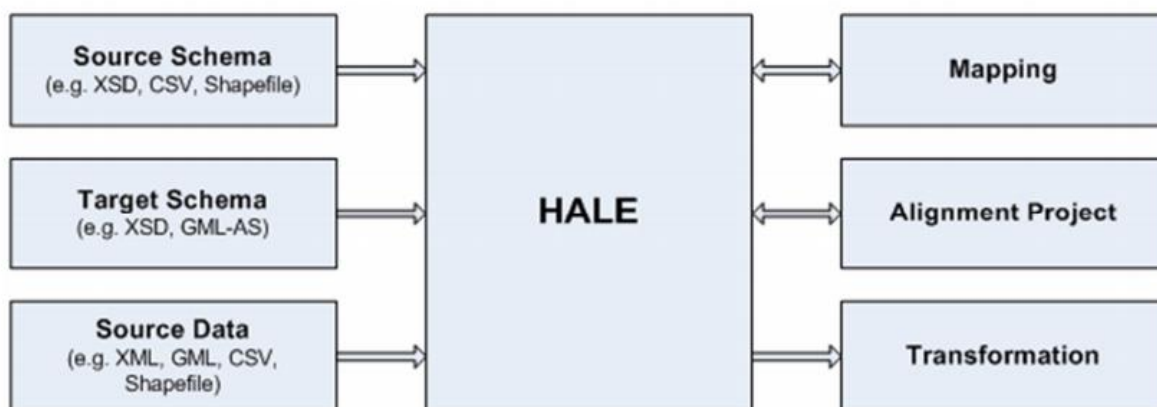
60. **Specificația tehnică:**

1) Formate care susțin:

- a) Import de schemă: GML 2.1, GML 3.1, GML 3.2, Shapefile, WFS
- b) Import de date: GML 2.1, GML 3.1, GML 3.2, Shapefile, WFS
- c) Export de date: GML 2.1, GML 3.1, GML 3.2, Shapefile
- d) Export de aliniere: OML, RIF-PRD, CSV, HTML, XSLT

## 2) Funcționalitate

- a) Corelarea și alinierea schemei se realizează la nivel de schemă
- b) Transformarea schemei utilizând definițiile de aliniere a schemei și operează la nivel de date
- c) Importul schemelor INSPIRE și listelor de coduri din registrul INSPIRE
- d) Validarea fișierelor GML

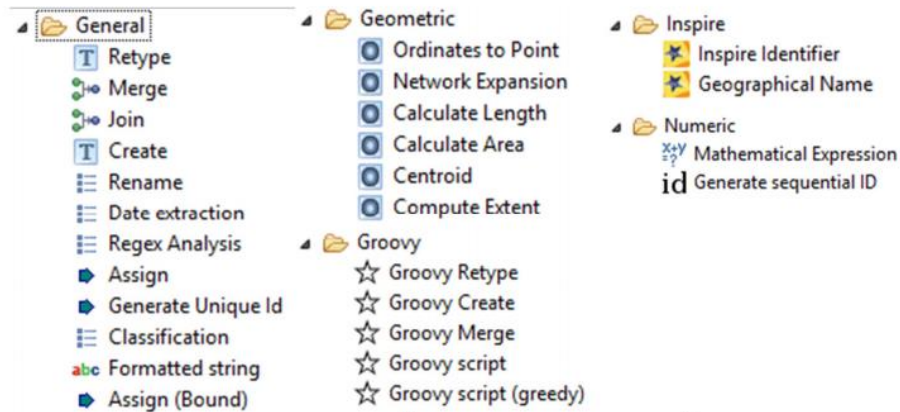


Imaginea nr. 15: Funcționalitatea HALE

## 3) Funcții integrate

- a) Funcții de transformarea tipului
- b) A reintroduce (un singur tip de sursă -> un tip de țintă)
- c) A se alătura (mai multe tipuri de surse -> un tip de țintă)
- d) A combina (mai multe tipuri de surse -> un tip țintă bazat pe valorile proprietăților)
- e) A crea (unul sau mai multe tipuri de țintă)
- f) Funcții de transformare a proprietăților
- g) Funcții generale
- h) Redenumire (copie), Atribuire (valoare),
- i) Funcții geometrice
- î) Ordonează la punct, Extinderea rețelei (1D->2D), Centroid (2D->0D), Calculează lungimea/zona, extinderea
- j) Funcții INSPIRE și ID
- k) INSPIRE ID, ID secvențial, GeographicalNames, expresii Xpath
- l) Funcții numerice
- m) Expresii matematice,
- n) Funcții șiruri

- o) Extragerea datei, analiza Regex (conversie de șiruri), Clasificare, Șir formatat



Imaginea nr. 16: Funcții integrate

## Secțiunea nr. 10. Instrucțiuni etapizate de utilizare a editorului de aliniere HUMBOLDT (HALE)

61. Editorul de aliniere HUMBOLDT (HALE) a fost dezvoltat inițial în perioada 2006-2011 în cadrul proiectului integrat european HUMBOLDT. Acest proiect s-a concentrat pe facilitarea și sprijinirea armonizării transnaționale a datelor spațiale.

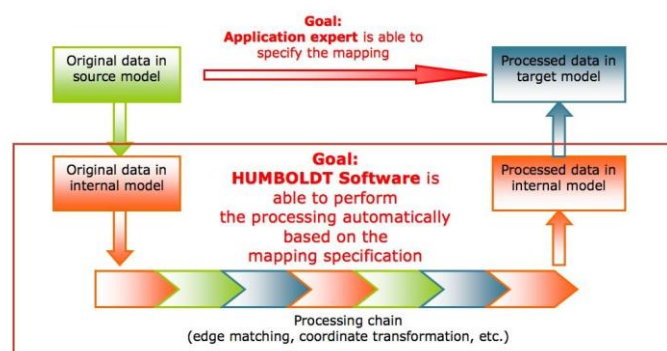
62. În cadrul proiectului HUMBOLDT, au fost utilizate următoarele obiective pentru a ghida activitatea științifică și de implementare:

1) Captarea cunoștințelor din domeniu / cunoștințelor specifice aplicației necesare pentru armonizarea datelor, inclusiv o formalizare îmbunătățită a transformării între două scheme conceptuale

2) Sprijinirea definirii produsului informativ (schema țintă, SRS, întinderea spațială, ...) la care datele prelucrate trebuie transformate

3) Gestionarea nevoilor de transformare ca parte a procesării generale a unei cereri de informații

4) Îmbunătățirea automatizării proceselor de armonizare a datelor (în funcție de posibilitatea de a capta cunoștințele necesare și de disponibilitatea acestor cunoștințe)



Imaginea nr. 17: Automatizării proceselor de armonizare a datelor

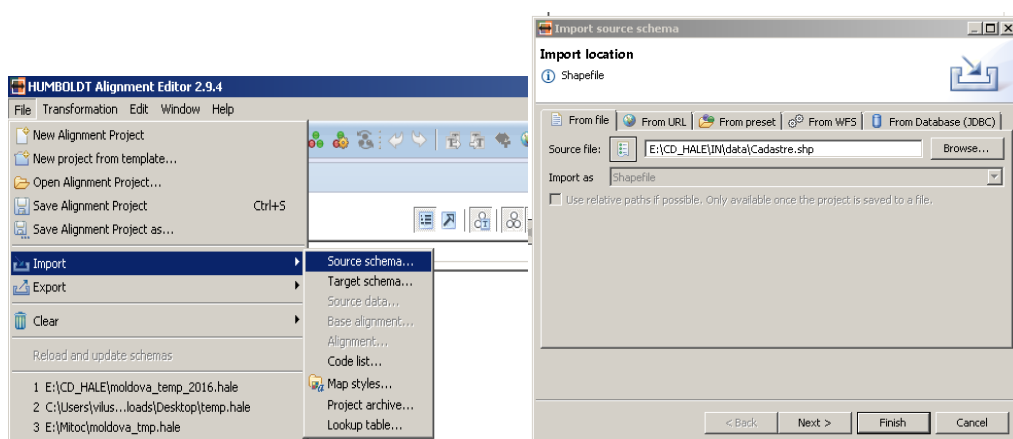
63. HALE este un instrument pentru definirea și evaluarea alinierilor de schemă conceptuală și permite crearea de alinieri consistente logic și alinieri consistente din punct de vedere semantic și la transformarea geodatelor pe baza acestor alinieri.

64. HALE folosește un limbaj de nivel înalt pentru exprimarea alinierilor care poate fi utilizat de componenta de procesare Conceptual Schema Transformer pentru a executa o transformare a datelor, de ex.: de la o sursă de date nearmonizată la un set de date în conformitate cu INSPIRE.

## II. TRANSFORMAREA DATELOR

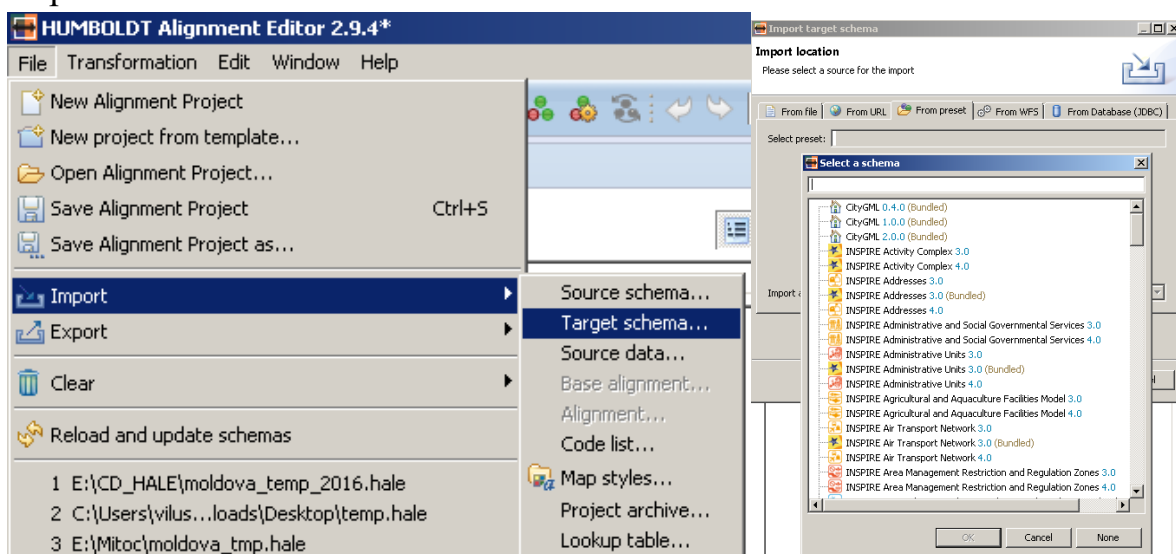
65. Transformările modelului sunt efectuate conform următorului program:

1) Definirea schemei sursă (definirea structurii datelor sursă). Schema sursă poate fi definită din: shapefile, csv, MS Excel, XML scheme (xsd, xml), WFS, scheme șablon INSPIRE.



Imaginea nr. 18: Definirea schemei sursă

2) Definirea schemei țintă (definirea structurii datelor de ieșire) - schema țintă poate fi definită în toate formatele ca în schema de intrare.



Imaginea nr. 18: Definirea schemei țintă

### 3) Procesul de aliniere

66. Aplicația are un set de funcții simple integrate care permit operații simple de date:

#### 1) funcții de transformarea tipului

a) A reintroduce (un singur tip de sursă -> un tip de țintă)

b) A se alătura (mai multe tipuri de surse -> un tip de țintă)

c) A combina (mai multe tipuri de surse -> un tip țintă bazat pe valorile proprietăților)

d) A crea (unul sau mai multe tipuri de țintă)

e) Funcții de transformare a proprietăților

f) Funcții generale

g) Redenumire (copie), Atribuire (valoare),

h) Funcții geometrice

i) Ordonează la punct, Extinderea rețelei (1D->2D), Centroid (2D->0D),

Calculează lungimea/zona, extinderea

î) Funcții INSPIRE și ID

j) INSPIRE ID, ID secvențial, GeographicalNames, expresii Xpath

k) Funcții numerice

l) Expresii matematice,

m) Funcții șiruri

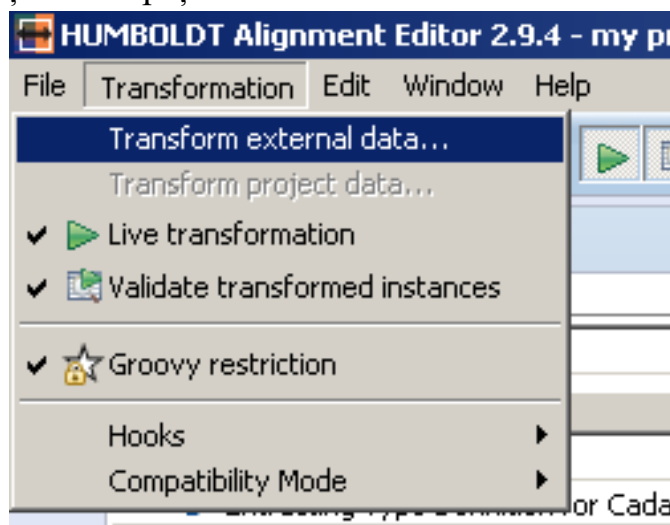
n) Extragerea datei, analiza Regex (conversie de șiruri), Clasificare, Șir formatat



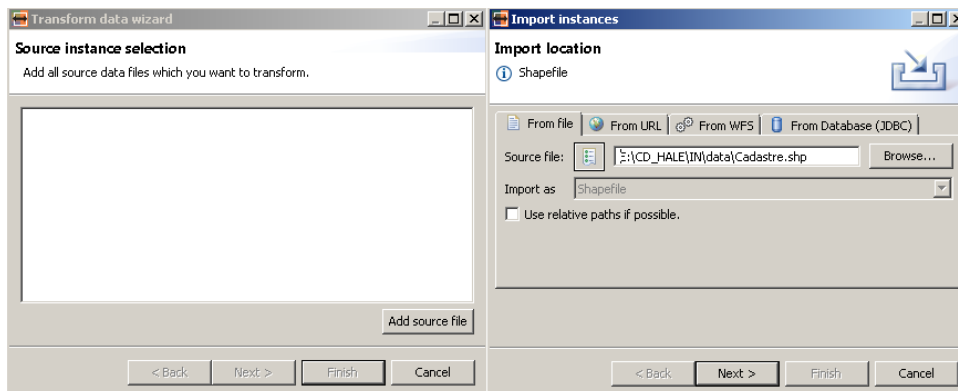
Imaginea nr. 19: Procesul de aliniere

## 2) Procesul de transformare

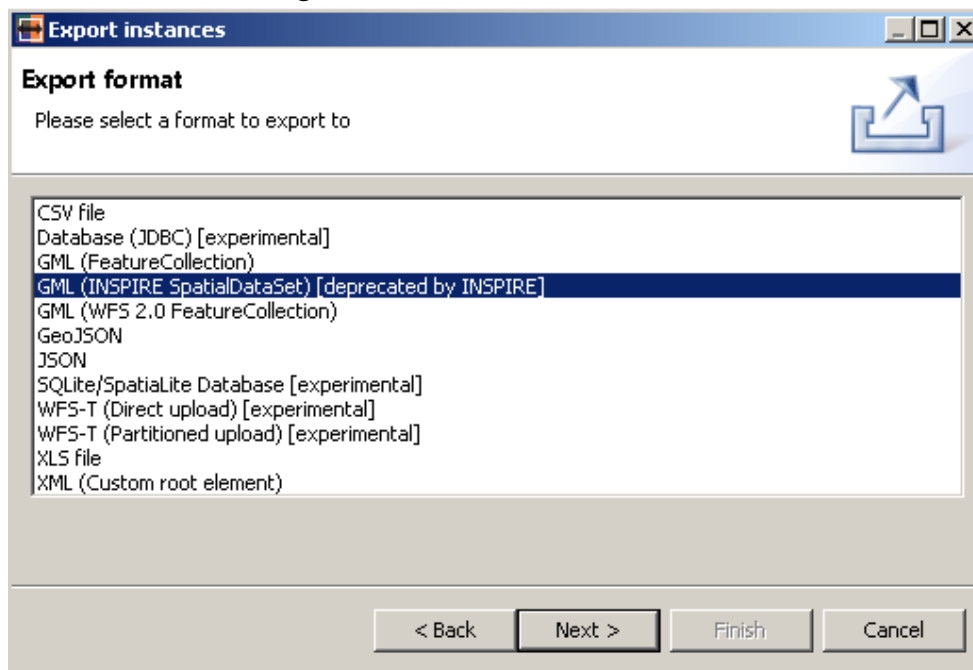
67. După procesul de aliniere, următorul pas este să încărcați datele sursă care vor fi transformate și să începeți cu transformarea.



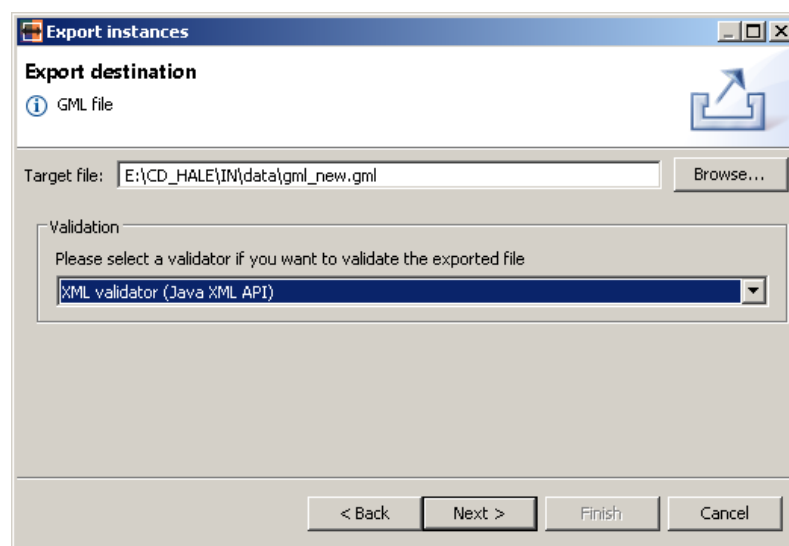
Imaginea nr. 20: Demararea procesului de transformare



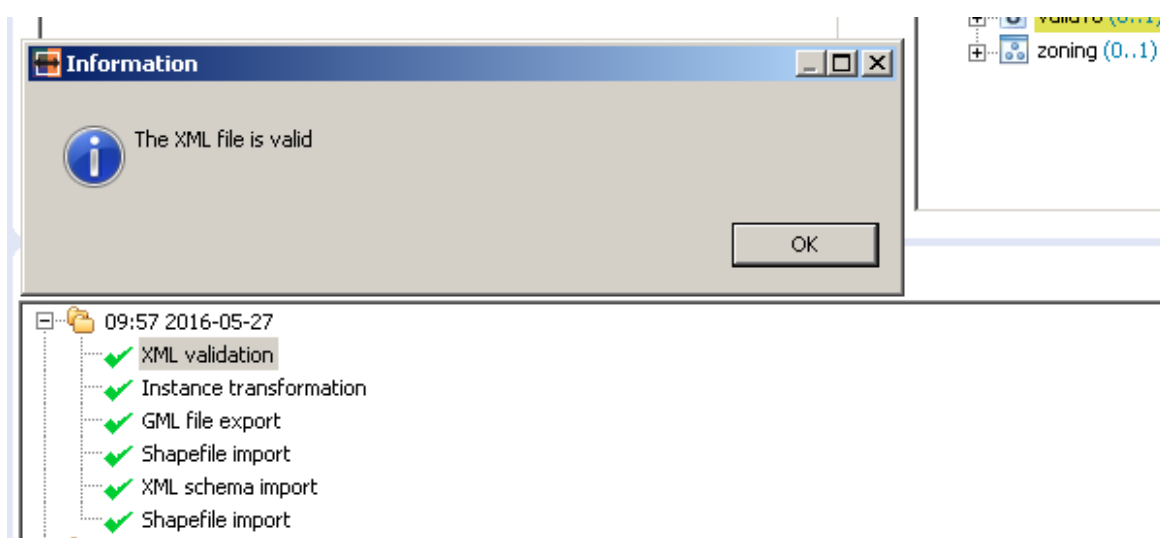
Imaginea nr. 21: Definirea datelor sursă



Imaginea nr. 22: Definirea formatului de date țintă



Imaginea nr. 23: Export de date cu validare




Imaginea nr. 24: Validare

### Secțiunea nr. 1. Validarea GML

68. Procesul de validare este foarte important în timpul și după procesul de armonizare a datelor INSPIRE. Pentru validarea Ghidurilor și cerințelor tehnice INSPIRE, Comisia Europeană a dezvoltat Validatorul de referință INSPIRE. Validatorul de referință INSPIRE este un instrument important situat în partea de jos a paginii web de start INSPIRE, accesibil prin link-ul: <https://inspire.ec.europa.eu/>.

[About](#) | [Contact](#) | [Terms of use](#) | [Privacy Policy](#) | [Legal Notice](#) | [Cookies](#)

English (en) ▾


**INSPIRE KNOWLEDGE BASE**


Infrastructure for spatial information in Europe

[European Commission](#) > [INSPIRE](#)

[Home](#) | [Learn](#) ▾ | [Implement](#) ▾ | [Participate](#) ▾ | [Use](#) ▾ | [Toolkit](#)

---

**INSPIRE Video**



**Latest News**

25/08/2021  
Re3gistry presented at the Italian event for Public Administrations

18/08/2021  
Vacancy: Scientific Project Officer - Data spaces for the 'twin' digital and green transitions


05/08/2021  
European Commission partnering with FOSS4G 2021

[All News](#)

**Focus On**

The **INSPIRE** infrastructure provides access to a wealth of spatial data from a variety of themes, from protected sites to industrial facilities.

These data can be shared and used easily across domains and countries as they follow common rules and standards.



The **INSPIRE** Geoportal is the central access point to the infrastructure for searching, viewing and downloading spatial data.

**Events**

25/10/2021  
INSPIRE conference 2021


26/02/2021  
Webinar: INSPIRE Coverage data and service implementation candidate good practice

11/12/2020  
INSPIRE Community Forum Webinar


[All Events](#)

---


**Quick Links**




INSPIRE LIBRARY




INSPIRE ROADMAP




INSPIRE GEOPORTAL




INSPIRE IN YOUR COUNTRY




FIND YOUR SCOPE




INSPIRE REGISTRY




INSPIRE LEGISLATION



INSPIRE THEMES




INSPIRE VALIDATOR






INSPIRE TRAINING

---

INSPIRE knowledge base

 <p><b>INSPIRE</b></p> <p>Knowledge base Legislation Library Themes</p>	<p><b>News &amp; Events</b></p> <p>News Events Conferences RSS News</p>	<p><b>INSPIRE Tools</b></p> <p>Toolkit Geoportal Validator Registry Data Specification toolkit</p>	<p><b>INSPIRE knowledge base</b></p> <p>Search Video Library Site Map Web Archive Feedback</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Last update: 16/09/2021 | [About](#) | [Contact](#) | [Terms of use](#) | [Privacy Policy](#) | [Legal Notice](#) | [Cookies](#)

## Imaginea nr. 25: Infrastructura Europeană de Date Spațiale

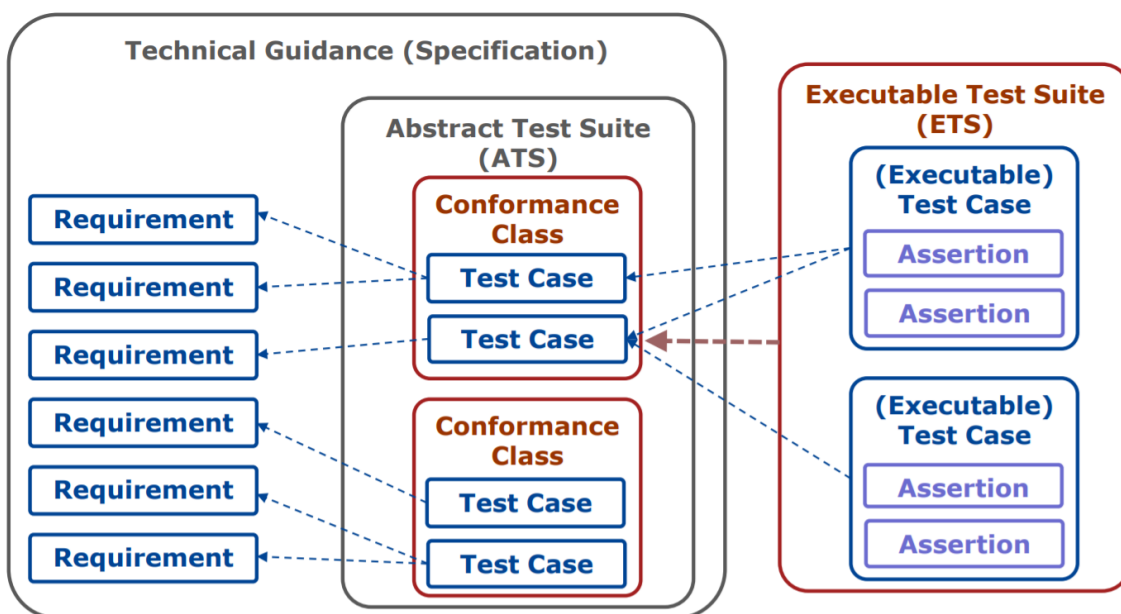
69. Validator INSPIRE situat pe pagina web INSPIRE (pătratul roșu).

70. Scopul principal al Validatorului de referință INSPIRE este de a ajuta furnizorii de date, furnizorii de soluții și coordonatorii naționali să verifice dacă seturile de date, serviciile de rețea și metadatele îndeplinesc cerințele definite în Ghidurile tehnice INSPIRE. Validatorul oferă rapoarte detaliate de testare pentru a ajuta implementatorii să înțeleagă cât de bine se descurcă datele, serviciile,

metadatele sau soluțiile software (sau unde ar putea fi necesare careva îmbunătățiri). Validatorul se bazează pe pachetele de testare abstracte și executabile convenite între statele membre și Comisie în cadrul Grupului de întreținere și implementare INSPIRE și include un birou de asistență pentru a oferi feedback, rapoarte de erori și solicitări de caracteristici din partea comunității INSPIRE. Validatorul a fost dezvoltat în cadrul acțiunilor ARE3NA și ELISE ale programelor ISA/ISA2 (URL 1).

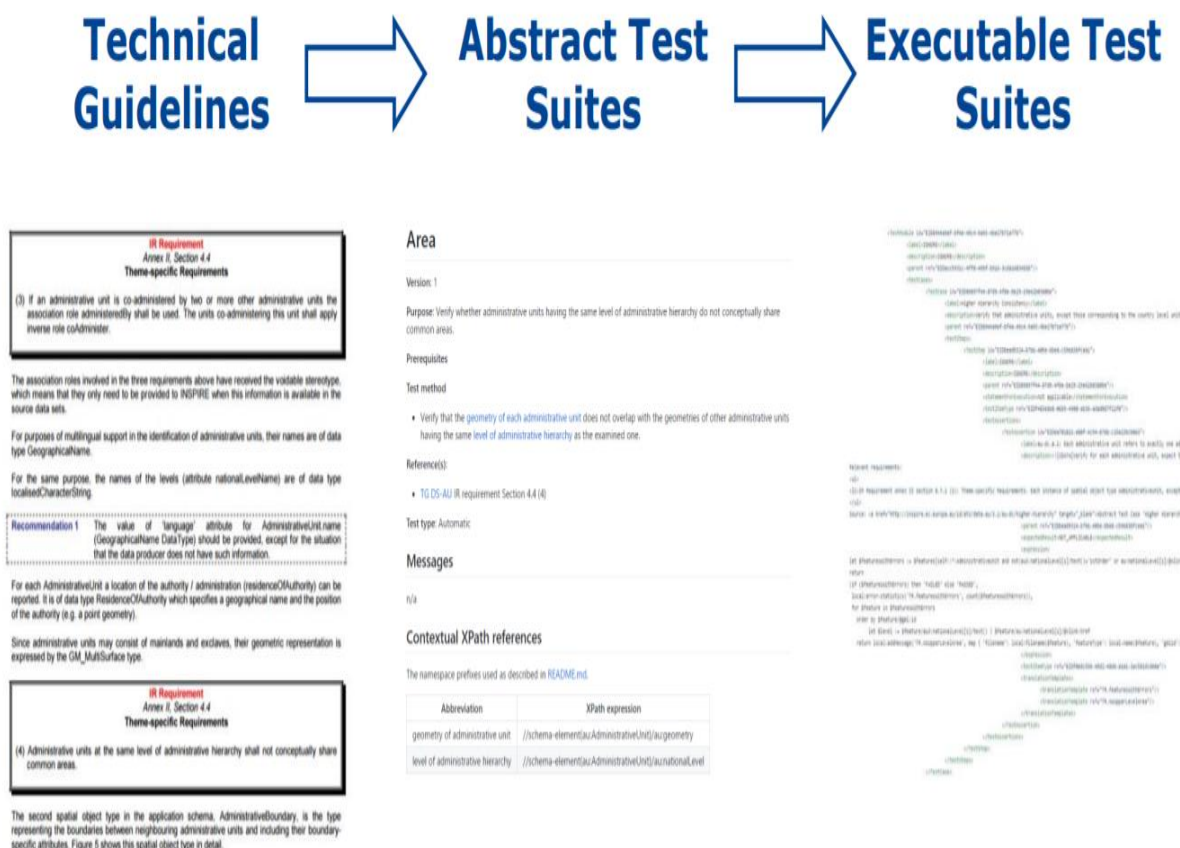
71. Din punct de vedere tehnic, procesul de validare se bazează pe Regulile de implementare, Ghidurile tehnice și Specificațiile de date, de ex.: cerințe care sunt clar definite în ghidurile tehnice și specificațiile de date. Cerințele Ghidurilor tehnice sunt grupate în clase de conformitate. Fiecare clasă de conformitate include mai multe cazuri de testare și fiecare caz de testare testează una sau mai multe dintre cerințele Ghidurilor tehnice.

72. Validatorul se bazează pe ATS (Abstract Test Suites) convenit între statele membre și Comisie prin intermediul Grupului de întreținere și implementare INSPIRE. ATS este o înregistrare documentată, care poate fi citită de om, care oferă îndrumări despre ce ar trebui testat (ce cerințe din ghidurile tehnice) și cum. ATS sunt executate prin ETS (Executive Test Suites), adică coduri executabile care traduc înregistrările definite în ATS în coduri care pot fi citite de calculator (limbaj). ETS sunt realizate prin instrumente de testare care acceptă una sau mai multe limbi de testare. Imaginea de mai jos arată legătura dintre Ghidurile tehnice, ATS și ETS.



Imaginea nr. 26: Reprezentarea legăturii dintre ghidurile tehnice și pachete de testare executive (URL 2)

73. Astfel, ETS este o aplicație specifică a înregistrărilor ATS care poate fi rulată pe un computer (cod computer). Validatorul INSPIRE conține înregistrări ETS care formează baza pentru testarea conformității INSPIRE. ATS și ETS disponibile gratuit sunt valabile pe platforma Github pe link-ul: <https://github.com/inspire-eu-validation> .



Imaginea nr. 27: Validatorul INSPIRE

74. Procesul de dezvoltare de la Ghidurile tehnice și seturile de testare abstracte la seturile de testare executive (URL 2) Legătura directă către Validatorul de referință INSPIRE este <https://inspire.ec.europa.eu/validator/home/index.html>.

75. Start test (pătratul roșu).

76. Pentru pornirea resurselor de testare, trebuie definită selecția testului. Validatorul de referință INSPIRE poate testa diferite tipuri de resurse:

- 1) Metadate
- 2) Servicii de vizualizare
- 3) Servicii de descărcare
- 4) Servicii de căutare
- 5) Seturi de date.

77. Pe baza resurselor de testare, trebuie alese opțiunile de test tip. Mai jos sunt afișate toate opțiunile pentru testare:

## 1) Metadate

Select the INSPIRE resource you would like to test

- Metadata
- View Service
- Download Service
- Discovery Service
- Data set

Select the Technical Guidelines version

- Version 1.3 - DEPRECATED
- Version 2.0

Select the type of metadata record(s) to be tested

- Data sets and data set series
- Network Service
- Spatial Data Service

## 2) Servicii de vizualizare

Select the INSPIRE resource you would like to test

- Metadata
- View Service
- Download Service
- Discovery Service
- Data set

Select the View Service type

- Web Map Service (WMS)
- Web Map Tile Service (WMTS)

### 3) Servicii de descărcare

Select the INSPIRE resource you would like to test

- Metadata
- View Service
- Download Service
- Discovery Service
- Data set

Select the Download Service type

- Web Feature Service (WFS)
- Pre-defined Atom
- Sensor Observation Service (SOS)
- Web Coverage Service (WCS)

Select the WFS type

- Direct WFS
- Pre-defined WFS

### 4) Servicii de căutare

Select the INSPIRE resource you would like to test

- Metadata
- View Service
- Download Service
- Discovery Service
- Data set

The following service will be tested

- Catalogue Service for the Web (CSW)

### 5) Seturi de date

Select the INSPIRE resource you would like to test

- Metadata
- View Service
- Download Service
- Discovery Service
- Data set

Select the data theme(s) relevant to the data set

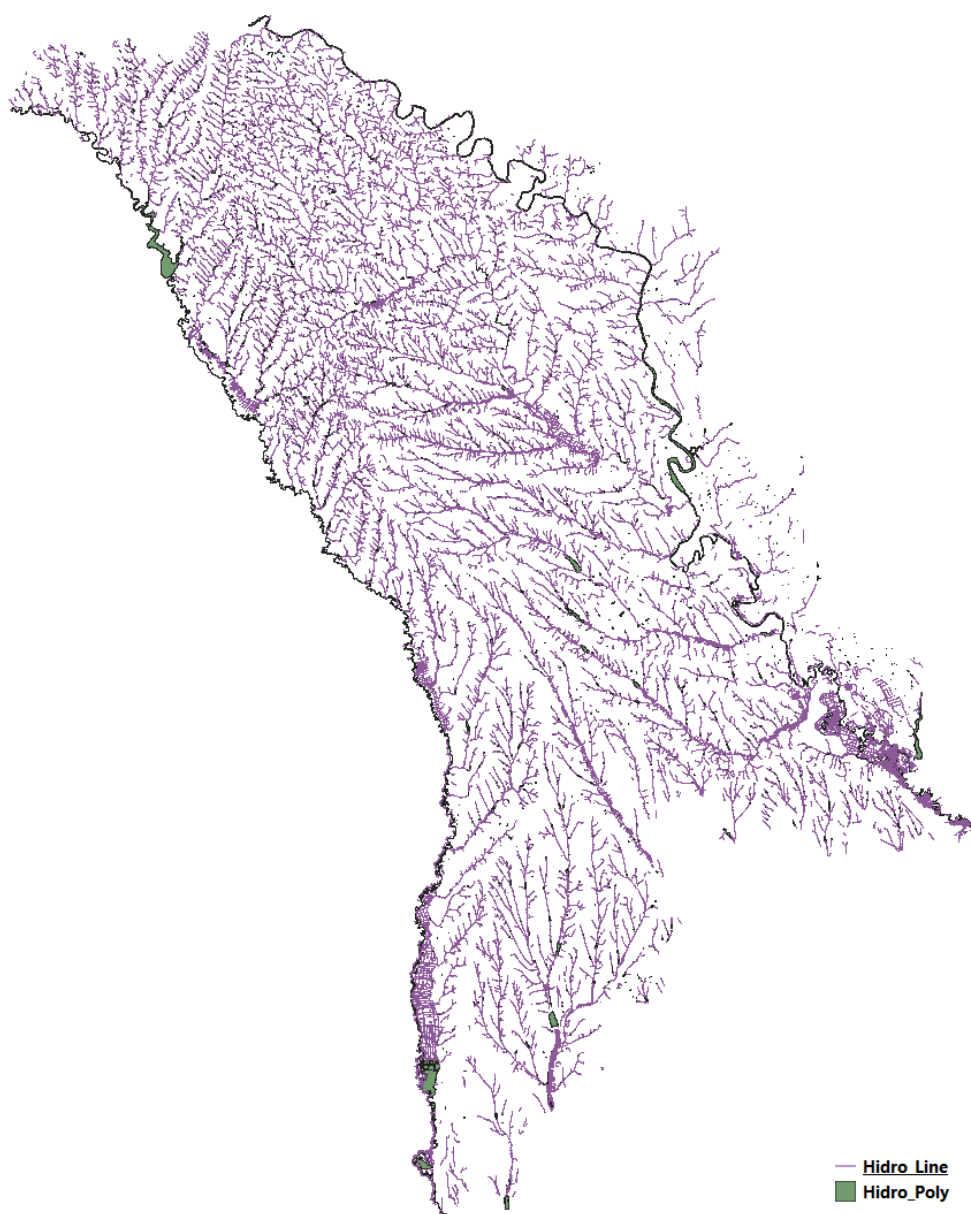
- You can select more than one theme at a time.
- If no theme is selected, the data set will be only tested against the Conformance Classes for general requirements.
- For data themes displayed in grey below, specific conformance classes are not yet available. Proceed without any selection to test the dataset against the Conformance Classes for general requirements.

Annex I	Annex II	Annex III
-	-	-

78. Întrucât scopul principal al acestor ghiduri/recomandări este de a armoniza seturile de date, pentru acest proces va fi utilizat Validatorul de referință INSPIRE. Pentru validarea setului de date trebuie aleasă una dintre teme INSPIRE. Pentru exemplu de armonizare, se vor folosi tema Hidrografie și datele furnizate de ARFC. Sursa de date Hidrografie este prezentată mai jos.

79. Datele „Hidrografie” furnizate de către ARFC vor fi utilizate în exemplul de validare.

80. Înainte de a încărca datele „Hidrografie”, trebuie aleasă tema INSPIRE adecvată. În opțiunile avansate, toate clasele de conformitate disponibile pot fi selectate sau deselectate. Datele pot fi încărcate și verificate după mișcarea glisorului antispam.



Imaginea nr. 28: Datele „Hidrografie”

## Configure your test

Select the INSPIRE resource you would like to test

- Metadata
- View Service
- Download Service
- Discovery Service
- Data set

Select the data theme(s) relevant to the data set

- You can select more than one theme at a time.
- If no theme is selected, the data set will be only tested against the Conformance Classes for general requirements.
- For data themes displayed in grey below, specific conformance classes are not yet available. Proceed without any selection to test the dataset against the Conformance Classes for general requirements.

Annex I	Annex II	Annex III
Hydrography (HY)	-	-

Select the Application Schemas used in 'Hydrography (HY)' data set

- Hydro - Network
- Hydro - Physical Waters

Advanced options ^

Select the conformance classes to be assessed for ANNEX I - Hydrography (HY) / Hydro - Network

- Conformance Class 'INSPIRE GML encoding' ([source](#))
- Conformance Class 'INSPIRE GML application schemas' ([source](#))
- Conformance Class 'GML application schemas, Hydrography' ([source](#))
- Conformance Class 'Application schema, Hydrography - Network' ([source](#))
- Conformance Class 'Data consistency' ([source](#))
- Conformance Class 'Data consistency, Hydrography' ([source](#))
- Conformance Class 'Information accessibility' ([source](#))
- Conformance Class 'Information accessibility, Hydrography' ([source](#))
- Conformance Class 'Reference systems' ([source](#))
- Conformance Class 'Reference systems, Hydrography' ([source](#))

Antispam:  
Using the slider, select which of the following numbers is lowest: twenty-one or 23.

Your selected answer is: 0

Verify

Start test >

Imaginea nr. 29: Parametrii Validatorului de referință INSPIRE pentru Hidrografie înainte de încărcarea datelor și începerea testării

## Provide the resource to test

Select the input type and upload or link the resource

Select one or multiple XML/GML files or ZIP files containing XML/GML files. The Maximum size of each uploaded file is 50 MB. The upload starts immediately after selecting the files. The 'Start' button is unlocked when the upload has been successfully completed.

File upload

Upload file\*

Maximum size is 50 MB.

Encrypted documents and those containing macros are not accepted.

Choose files

Imaginea nr. 30: Încărcarea datelor pentru Validatorul de referință INSPIRE

81. După furnizarea primului test al datelor sursă (datele care nu sunt conforme cu INSPIRE furnizate de ARFC) testele Validatorului de referință INSPIRE - AU EȘUAT.

**Test run on 22:30 - 16.09.2021 with test suite Annex I - Hydrography (HY)**

**Started** 10:33 PM - 16.09.2021

**Status** FAILED

**Test object** <https://inspire.ec.europa.eu/validator/v2/TestRuns/EIDd008a285-596e-47e0-9a4e-cf1b474a7b84.xml>

**Test suites**

- Conformance Class INSPIRE GML encoding
- Conformance Class Reference systems
- Conformance Class 'Reference systems, Hydrography'
- Conformance Class Information accessibility
- Conformance Class 'Information accessibility, Hydrography'
- Conformance Class Data consistency
- Conformance Class 'Data consistency, Hydrography'
- Conformance Class INSPIRE GML application schemas
- Conformance Class 'GML application schemas, Hydrography'
- Conformance Class 'Application schema, Hydrography - Network'

See report 📄 Log file 📄 Download report ⬇️ Delete report 🗑️ Re-run test 🔄

Imaginea nr. 31: Rezultatele primului test al datelor sursă (date neconforme cu INSPIRE)

82. Raportul privind rezultatele testului poate fi vizualizat, descărcat, șters sau întregul test poate fi reluat. De asemenea, raportul de testare este disponibil pe un link web direct, unic: <https://inspire.ec.europa.eu/validator/test-run/index.html?id=EIDd008a285-596e-47e0-9a4e-cf1b474a7b84>.

**Test run on 22:30 - 16.09.2021 with test suite Annex I - Hydrography (HY)**

	Total	Count	Skipped	Failed	Warnings	Manual
<b>Test suites</b>	10	0	3	0	3	
<b>Test cases</b>	24	0	3	0	9	
<b>Assertions</b>	70	0	3	0	16	


Status: Failed  
 Started: 16/09/2021 20:33:27 GMT  
 Duration: 12 s

Show:  All  Only failed  Only manual  
 Level of detail:  All details  Less information  Simplified

- Conformance class: INSPIRE GML encoding** Failed: 1 / 1
- Conformance class: Reference systems, General requirements** 2
- Conformance class: Reference systems, Hydrography** 1
- Conformance class: Information accessibility, General requirements** 1
- Conformance class: Information accessibility, Hydrography** 2
- Conformance class: Data consistency, General requirements** 2
- Conformance class: Data consistency, Hydrography** 3
- Conformance class: INSPIRE GML application schemas, General requirements** Failed: 1 / 6
- Conformance class: GML application schemas, Hydrography** Failed: 1 / 1
- Conformance class: Application schema, Hydrography - Network** 5

Report generated by ETF











Imaginea nr. 32: Raport detaliat al rezultatelor testelor cu cerințe generale

83. Rapoarte detaliate pentru fiecare clasă de conformitate pot fi afișate făcând clic pe pictograma  din partea stângă a fiecărei clase.

84. Întregul proces de armonizare a datelor este un proces foarte complex și iterativ/ciclic. După fiecare validare, Validatorul de referință INSPIRE ne poate arăta probleme detaliate care sunt încă prezente în date. Mai jos este prezentat al 2-lea test efectuat pe datele armonizate, unde sunt vizibile îmbunătățiri în armonizare dar încă sunt prezente câteva greșeli. Al doilea test prezentat poate fi găsit pe link: <http://staging-inspire-validator.eu-west-1.elasticbeanstalk.com/etf-webapp/test-run/details.html?id=EID7dcc20f0-a0b5-4d63-848f-38266bebd989>.

Test run on 14:32 - 15.09.2021 with test suite Annex I - Hydrography (HY)

Status	Failed	Total	Skipped	Failed	Warnings	Manual	Show	Level of detail
Started	15/09/2021 12:32:49 GMT	Count					<input checked="" type="radio"/> All	<input type="radio"/> All details
Duration	5 s						<input type="radio"/> Only failed	<input type="radio"/> Less information
Test suites		10	0	1	0	3	<input type="radio"/> Only manual	<input checked="" type="radio"/> Simplified
Test cases		23	0	2	0	8		
Assertions		70	0	2	0	11		

-  Conformance class: INSPIRE GML encoding 1
-  Conformance class: Reference systems, General requirements 2
-  Conformance class: Reference systems, Hydrography 1
-  Conformance class: Information accessibility, General requirements 1
-  Conformance class: Information accessibility, Hydrography 2
-  Conformance class: Data consistency, General requirements 2
-  Conformance class: Data consistency, Hydrography 3
-  Conformance class: INSPIRE GML application schemas, General requirements Failed: 2 / 6
-  Conformance class: GML application schemas, Hydrography 1
-  Conformance class: Application schema, Hydrography - Physical Waters 4

Report generated by ETF

Imaginea nr. 33: Al doilea test asupra datelor armonizate prin exemplul prezentat mai jos în Hale Studio

**Conformance class: INSPIRE GML application schemas, General requirements** Simplified 6

This test suite examines GML documents against basic requirements for the GML encoding for spatial data sets in INSPIRE. This only covers application-schema-independent, generic requirements. Requirements related to specific application schemas are part of conformance classes with a dependency on this conformance class.

**This is a draft version. It has limitations and is expected to contain errors.** Please report any issues or problems [in GitHub](#).

Known limitations are documented in the description of the applicable test case or test assertion. There is a general limitation in all assertions that extensions in additional application schemas are only supported, if the unqualified name of the feature type in the extension is the same as the name of the feature type in the INSPIRE application schema.

Source: [Conformance Class 'INSPIRE GML application schemas'](#)

Pre-requisite conformance classes:

- [Conformance Class 'INSPIRE GML encoding'](#)

**Status** Failed  
**Duration** 3 s  
**Version** 0.2.7

Schema 2

Schema validation 2

GML model Failed: 1 / 3

Simple features Failed: 1 / 11

Code list values in basic data types 4

Imaginea nr. 34: Raport detaliat privind clasa de conformitate eşuată legată de schemele aplicației INSPIRE GML, cerințe generale

**gmlas.c.1: Consistency with the GML model** Simplified 6

Inspect each property element and verify that it either carries a URI reference to an object (@xlink:href), contains one or more object elements as child elements or contains a non-empty text node (whitespace is trimmed before checking for empty text).

Strictly, empty string values are valid according to the GML model, but they are not an appropriate value for any of the string-valued attributes in INSPIRE.

Relevant requirements:

- IR Requirement Article 4 (2): Types for the Exchange and Classification of Spatial Objects. Spatial object types and data types shall comply with the definitions and constraints and include the attributes and association roles set out in the Annexes.
- IR Requirement Article 4 (3): Types for the Exchange and Classification of Spatial Objects. The enumerations and code lists used in attributes or association roles of spatial object types or data types shall comply with the definitions and include the values set out in Annex II. The enumeration and code list values are uniquely identified by language-neutral mnemonic codes for computers. The values may also include a language-specific name to be used for human interaction.

Source: [Abstract Test Case 'GML model'](#), [INSPIRE Data Specification Template, A.1.3, \(A.6.1\), A.9.5](#)

**Status** Failed  
**Duration** 0.009 s

**Messages**

The dataset has 54 feature(s) with errors for this assertion.  
XML document 'Watercourse\_v4.gml', Watercourse 'PhysicalWaters.Watercourse\_6523': The following properties of the feature have an empty value: name, name. While this is valid against the XML schema, this is not valid according to the GML model. Please correct the process that generates the GML documents.  
XML document 'Watercourse\_v4.gml', Watercourse 'PhysicalWaters.Watercourse\_6524': The following properties of the feature have an empty value: name, name. While this is valid against the XML schema, this is not valid according to the GML model. Please correct the process that generates the GML

Imaginea nr. 35: Raport detaliat al clasei de Conformitate nereușită, aferentă schemelor aplicației INSPIRE GML, Cerințe generale – model GML

85. Raportul de mai sus s-a concentrat pe eroarea modelului GML care poate fi rezolvată prin completarea celulelor goale din geometrie cu expresia „necunoscut” sau similar.

86. Raport detaliat privind clasa de conformitate eşuată legată de schemele aplicației INSPIRE GML, Cerințe generale – Validați geometriile.

87. Raportul de mai sus s-a concentrat pe validarea erorilor de geometrie care pot fi rezolvate prin corectarea geometriei conform geometriei OGC. Acest lucru se poate face cu transformatorul FME Geometry Validator sau alt software GIS (QGIS sau ArcGIS).

88. În cele din urmă, al treilea și ultimul raport de testare privind datele armonizate este prezentat mai jos și se referă la armonizarea finală a datelor descrisă în următoarea secțiune a ghidurilor/recomandărilor. Al treilea test prezentat poate fi găsit pe link: <https://inspire.ec.europa.eu/validator/test-run/details.html?id=EID3b68b728-a3bf-440b-b064-3ef4330910ac>.

Test run on 22:02 - 19.09.2021 with test suite Annex I - Hydrography (HY)							
Status	Passed, manual checks required	Total	Skipped	Failed	Warnings	Manual	
Started	19/09/2021 20:03:04 GMT	Count					
Duration	47 s	Test suites	10	0	0	4	
		Test cases	23	0	0	8	
		Assertions	70	0	0	11	
						Show	Level of detail
						<input checked="" type="radio"/> All	<input type="radio"/> All details
						<input type="radio"/> Only failed	<input type="radio"/> Less information
						<input type="radio"/> Only manual	<input checked="" type="radio"/> Simplified
<b>+ Conformance class: Information accessibility, Hydrography</b> 2							
<b>+ Conformance class: Reference systems, Hydrography</b> 1							
<b>+ Conformance class: INSPIRE GML application schemas, General requirements</b> 6							
<b>+ Conformance class: INSPIRE GML encoding</b> 1							
<b>+ Conformance class: Application schema, Hydrography - Physical Waters</b> 4							
<b>+ Conformance class: Information accessibility, General requirements</b> 1							
<b>+ Conformance class: Reference systems, General requirements</b> 2							
<b>+ Conformance class: Data consistency, General requirements</b> 2							
<b>+ Conformance class: Data consistency, Hydrography</b> 3							
<b>+ Conformance class: GML application schemas, Hydrography</b> 1							
Report generated by ETF							

Imaginea nr. 36: Al treilea test asupra datelor armonizate prin exemplul prezentat mai jos în Hale Studio

## Secțiunea nr. 2. Validarea geometriei

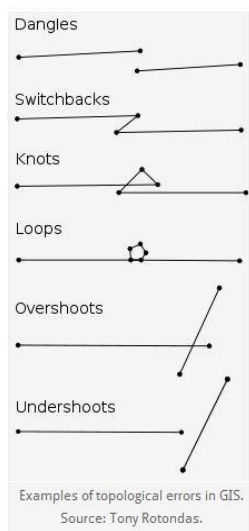
89. Când vorbim despre armonizarea datelor, nu putem uita de modelele de geometrie INSPIRE și de modul în care acestea afectează interoperabilitatea între diferite organizații sau furnizori de date. Validatorii INSPIRE pot valida geometria doar într-o măsură limitată. Furnizorul de date ar trebui să fie responsabil pentru calitatea datelor geometriei, astfel încât să fie în conformitate cu modelul de date INSPIRE pentru o anumită temă. Fiecare temă INSPIRE a explicat, în detaliu, un indicator de calitate a datelor care nu poate fi validat cu validatorii INSPIRE

existenți. Validatorii sunt foarte utili pentru validarea atributelor și metadatelor, dar nu la fel de mult pentru validarea geometriei/topologiei. Majoritatea instrumentelor de validare efectuează doar o așa-numită validare „schemei” și aceasta înseamnă că setul de date este testat contrar acelor cerințe care pot fi exprimate prin intermediul gramaticii schemei XML (adică cerințele xsd). Ei caută, dacă toate elementele din setul de date aderă la structura definită în schema aplicației adresate. Având în vedere acest lucru, rămâne la atitudinea furnizorului de date să se asigure că setul de date (în special geometria) este cât mai aproape posibil de modelele de date INSPIRE.

### Secțiunea nr. 3. Erori comune de geometrie/topologie

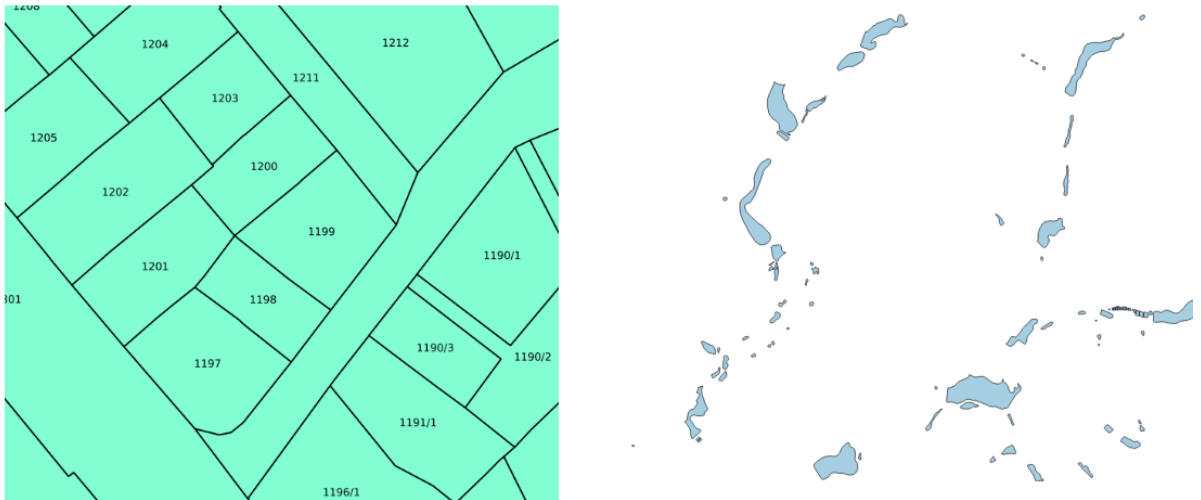
90. Majoritatea seturilor de date se bazează pe trei tipuri principale de date de geometrie, Punct, Curbă (Linie) și Poligon. Erorile de geometrie și topologie sunt frecvente în seturile de date spațiale și există un număr foarte mic de seturi de date care nu le conțin. Este foarte greu să menții setul de date fără aceste erori. Aceste erori sunt adesea rezultatul unor procese de vectorizare inadecvate sau ale unei simple neglijențe în colectarea și manipularea datelor. Aplicațiile CAD provoacă adesea astfel de erori, deoarece scopul lor principal nu este topologia rețelei, ci desenul tehnic, iar operatorii CAD nu acordă atenție topologiei și consistenței datelor.

91. Seturile de date Puncte, în general, nu suferă de erori de topologie din cauza naturii lor simple (constă doar dintr-o singură pereche de coordonate). Acestea suferă doar de eroare de acuratețe/precizie care nu se află în domeniul de aplicare al acestui document. Pe de altă parte, liniile și poligonul suferă adesea de erori de topologie. Cele mai obișnuite erori de topologie de linie sunt: dangles, switchbacks, nods, bucle, overshoots, undershoots (vezi imaginea de mai jos).



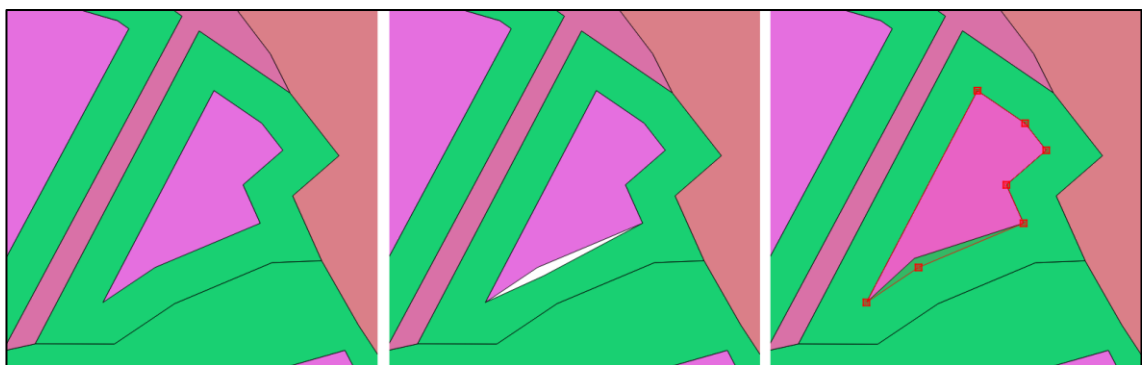
Imaginea nr. 37: Erori de topologie de linie

92. Poligoanele suferă și de erori de topologie, în special poligoanele “conectate” care împart hotarele, de exemplu setul de date cadastrale. Imaginea de mai jos arată diferența dintre seturile de date poligon “conectate” și “ne-conectate”.



Imaginea nr. 38: Diferența dintre seturile de date poligon “conectate” și “ne-conectate”

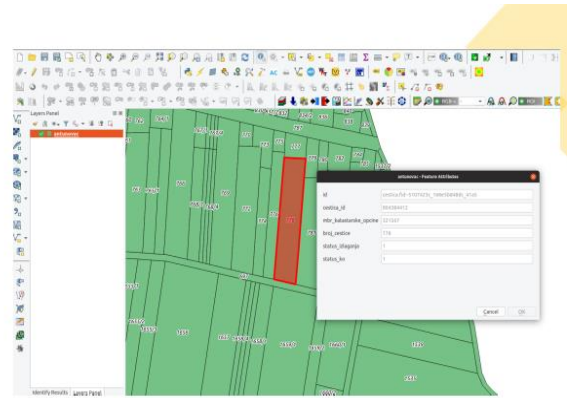
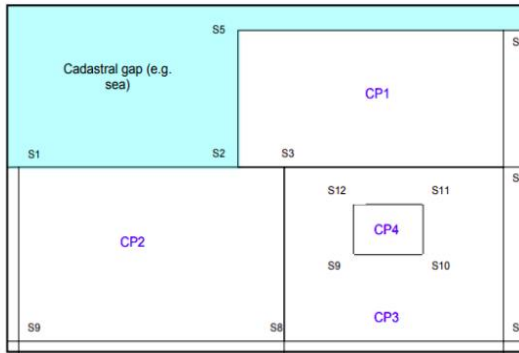
93. Poligoanele care nu împart hotarele (imagini din dreapta) suferă doar erori de geometrie (auto-intersecții, noduri duplicate, poligoane sliver, duplicate...) care pot fi detectate și corectate cu ușurință și, de cele mai multe ori, pot fi convertite în set de date specifice INSPIRE fără probleme majore. Problemele apar la conversia poligonului care împart hotarele (imaginea din stânga). Imaginea de mai jos prezintă poligoane ideale fără erori de topologie (imaginea din stânga) și aceleași poligoane cu lacune (imaginea din mijloc) și suprapuneri (imaginea din dreapta).



Imaginea nr. 39: Poligoane fără erori de topologie

94. Dacă luăm un exemplu de set de date cadastrale, conform instrucțiunilor tehnice, geometria parcelor cadastrale constă din parcelă ca poligon (în modelul definit de topologie) cu attribute și hotarul parcelei ca linii.

EXAMPLE



Imaginea nr. 40: Geometria parcelor cadastrale

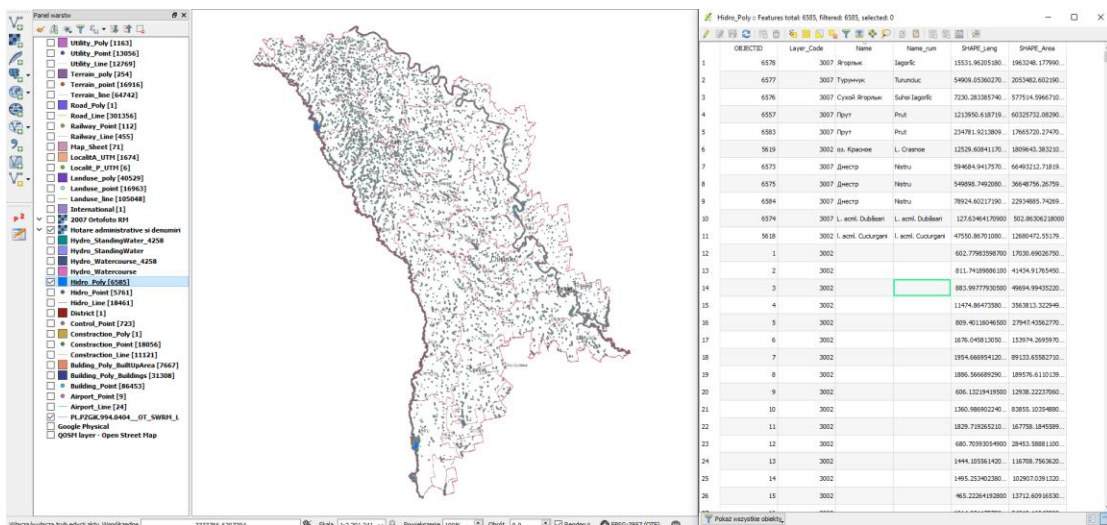
95. În imaginea din stânga putem vedea modelul cadastral din specificațiile INSPIRE, iar în dreapta este modelul standard OGC al poligoanelor cadastrale în aplicațiile QGIS. Pentru a transforma acele parcele cadastrale în model definit INSPIRE, nu putem avea erori topologice (sau geometrice). Acest lucru este foarte greu de menținut în cadrul aplicațiilor SIG și trebuie tratat cu atenție în cadrul organizației.

### III. EXEMPLE DE ARMONIZAREA DATELOR (în baza Catalogului)

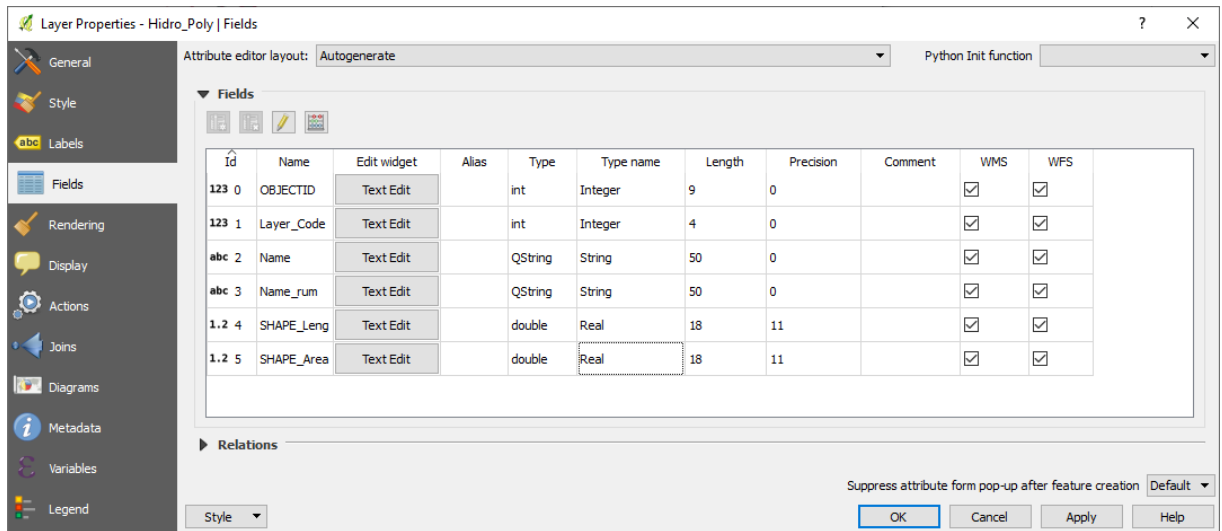
#### Secțiunea nr. 1. Date pentru armonizare

96. Pentru procesul de armonizare, după consultare am selectat Date Hidrografice. Din datele transferate, a fost selectat un strat care conține poligoane legate de acest subiect numit „Hydro\_Poly.shp”

97. Primul pas a fost să privim datele în detaliu. Apoi să le deschidem folosind QGIS, vizualizând și analizând atributele.

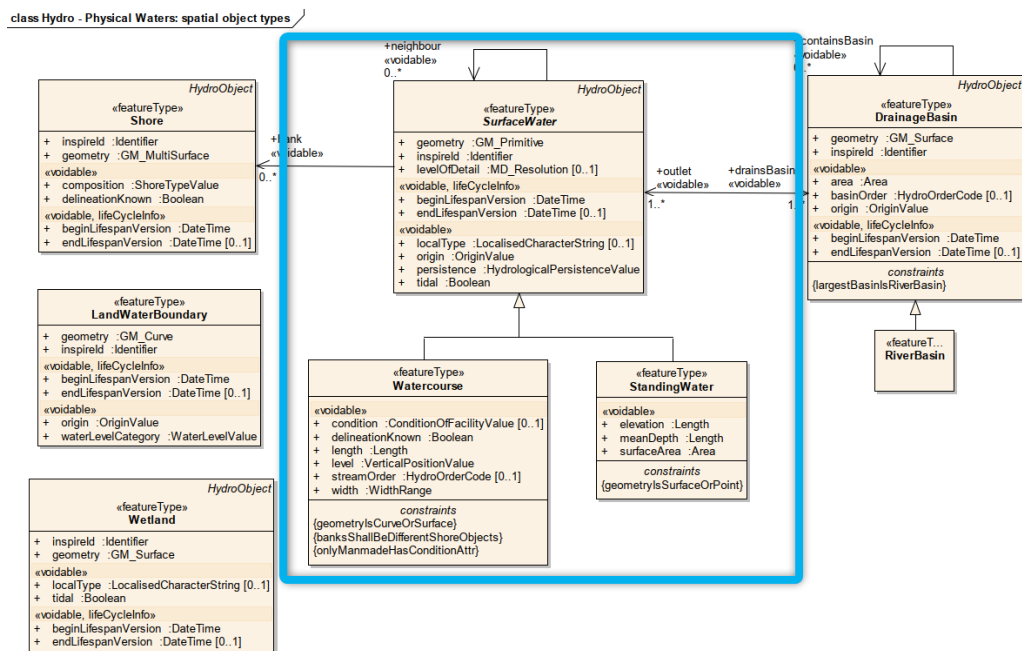


Imaginea nr. 41: Poligoane legate „Hydro\_Poly.shp”



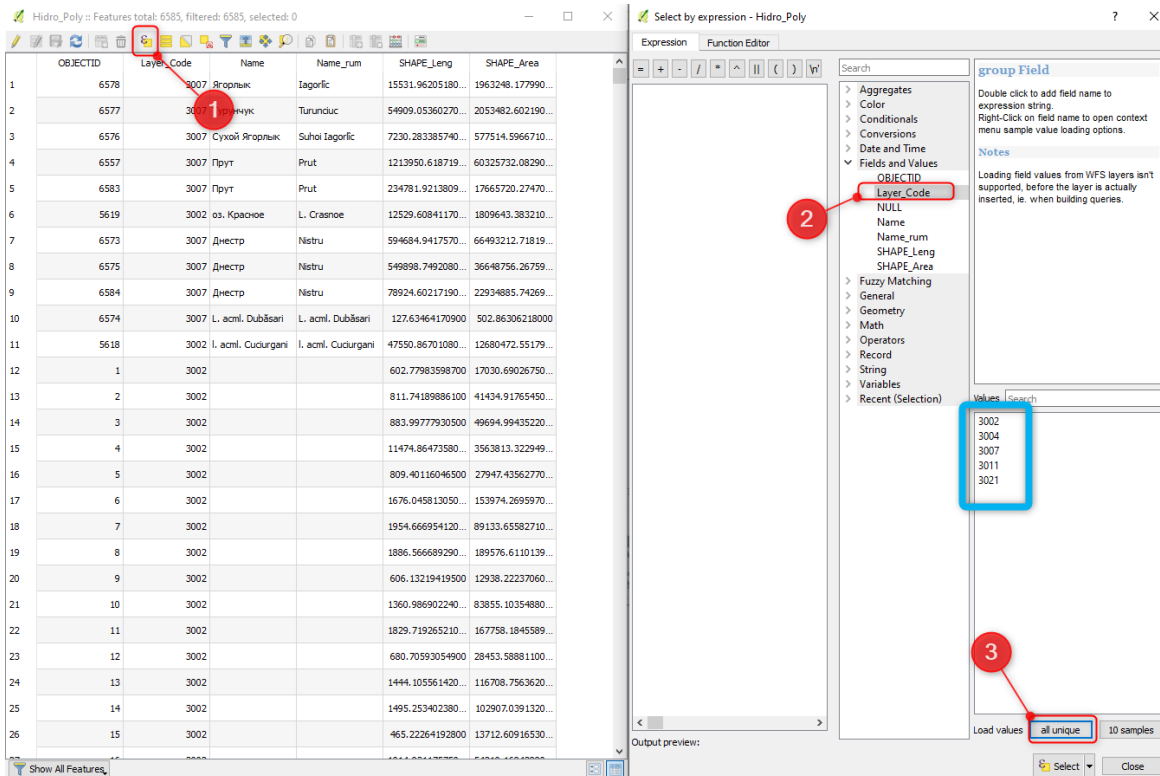
Imaginea nr. 42: Date sursă în QGIS

98. După analiza preliminară a datelor, schema țintă INSPIRE a fost analizată în documentul „Specificație de date privind hidrografia – ghid tehnic” disponibil pentru descărcare după selectarea temei Hidrografie la <https://inspire.ec.europa.eu/Themes/Data%20Specifications/2892>.



Imaginea nr. 43: Tipuri de obiecte Curs de apă și Apă stătătoare

99. După analiza datelor sursă, s-a adevărit că coloana 'Layer\_Code' conține coduri obiect care ne permit să împărțim obiectele în tipuri care corespund modelelor din schema INSPIRE. Mai jos sunt pașii de selectare a codurilor unice prezente în sursă.



Imaginea nr. 44: Obțineți valori unice din coloană 'Layer\_code'

100. Cu un tabel de coduri primit de la colegii moldoveni, am putut identifica și atribui fiecare cod.

Classification	Acquisition Item	Symbol No. in Russian Spec	New Code	Acquisition Rule	Reguli de Achiziționare	Type	Information
<b>Hidro</b>							
River-Lake	Lakes, ponds, reservoirs (permanent and certain) Tarmul constant și determinat al marilor, raurilor, lacurilor și rezervoarelor	Jeziora, stawy, zbiorniki wodne (stale i pewne) Tarmul constant și determinat al marilor, raurilor, lacurilor și rezervoarelor.	129	3002	To acquire the periphery (50m × 50m or more)	Polygon	
River-Lake	Lakes, ponds, reservoirs (not permanent) Tarm nedeterminat	Jeziora, stawy, zbiorniki wodne (nie stale) Tarm nedeterminat	130	3004	To acquire the periphery (50m × 50m or more) (Refer to the existing maps.)	Polygon	
River-Lake	Constant rivers and creeks (30m or more in width) Rauri și pârâie constante (mai late de 30m)	Stale rzeki i potoki (30m lub więcej szerokości) Rauri și pârâie constante (mai late de 30m)	134	3007	To acquire the periphery (Refer to the existing maps.)	Polygon	Specification
River-Lake	Intermittent rivers and creeks (30m or more in width) Rauri care seacă (latimea mai mare de 30m)	Przelotne rzeki i potoki (30m lub więcej szerokości) Rzeki o szerokości większej niż 30m.	135	3011	To acquire the periphery (Refer to the existing maps.)	Polygon	Specification
River-Lake	Canals and ditches (30m or more in width) Canale și santuri de latimea mai mare de 30m	Kanale i rowy (o szerokości 30m lub więcej) Canale și santuri de latimea mai mare de 30m.	146	3021	To acquire the periphery (Refer to the existing maps.)	Polygon	Specification

Imaginea nr. 45: Tabel cu coduri (date surse din Moldova)

101. Coduri 3002 și respectiv 3004 sunt diferite tipuri de lacuri, care vor fi armonizate cu tipul ApăStătătoare din INSPIRE. Codurile 3007, 3011 sunt tipuri de râuri, în timp ce 3021 este tipul corespunzător șanțurilor și canalelor. Prin urmare, ultimele 3 coduri vor fi atribuite tipului de curs de apă.

## Secțiunea nr. 2. Tabel de aliniere

102. Următorul pas este pregătirea tabelelor de aliniere pentru fiecare tip de caracteristică. Tabelele de aliniere, care conțin datele completate pentru datele țintă, pot fi găsite pentru descărcare pe pagina fiecărei teme INSPIRE. În acest caz, este <https://inspire.ec.europa.eu/Themes/116/2892>.

The screenshot shows the INSPIRE Data Specifications website for the Hydrography theme. The left sidebar contains navigation menus for 'Implement', 'Data Specifications', and 'Quick search'. The main content area is titled 'Hydrography - Annex 1' and lists various resources. A red box highlights the 'Hydro - Base XSD Schema' and 'Mapping Table' links, with a red arrow pointing to them.

Imaginea nr. 46: Tabele de aliniere necompletate

103. Tabelul de aliniere necomplet trebuie completat în partea dreaptă cu atribute de la sursă. Aceste date includ numele tabelului sursă, numele atributelor, tipul de date din coloane și note care conțin informații utile pentru pregătirea procesului de transformare. Mai jos este tabelul de aliniere completat (oferit ca atașament la document).

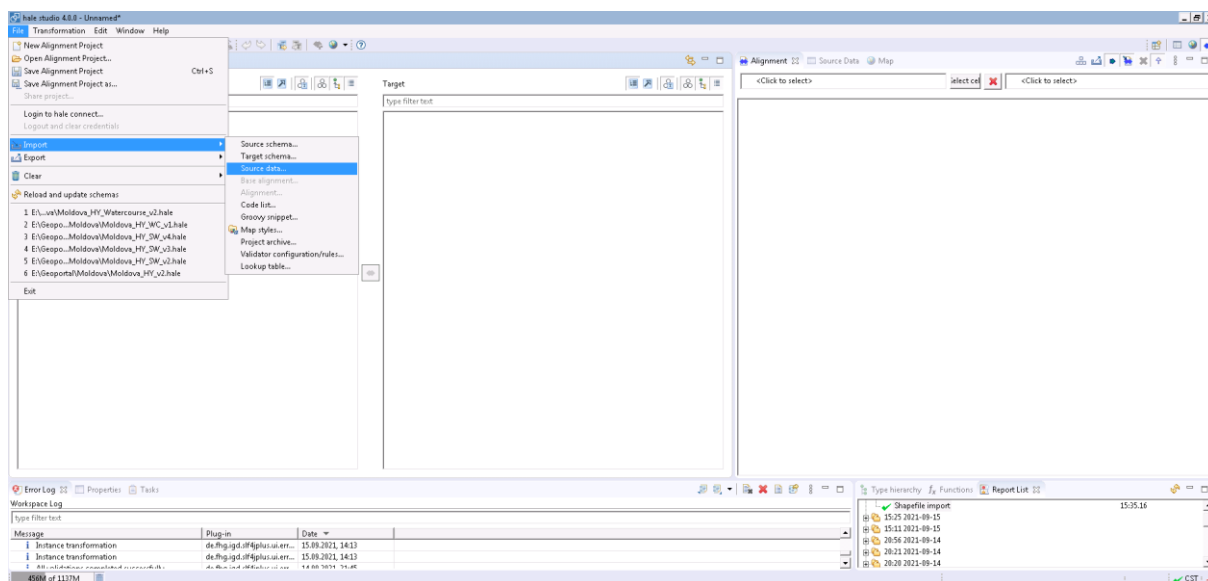
Type	Documentation	Attribute / Association role / Constraint	Association role / Constraint / documentation	Values / Enumerations	Multiplicity	Voidable / Non-Voidable	Type	Attribute / Association role / Constraint	Attribute / Association role / Constraint / documentation	Values / Enumerations	Multiplicity	Voidable / Non-Voidable	Status	Remarks
StandingWater	A body of water that is permanently surrounded by land. SOURCE: EPDCC. NOTE: It may occur in a natural terrain.	geographicalName	A geographical name that is used to identify the feature.	GeographicalName	0..*	voidable	2002	name		String	0..1	voidable	Difficult	Symbol list in Russian Standard Name Code
		geographicalName	A geographical name that is used to identify the feature.	GeographicalName	0..*	voidable		name_rus		String	0..1	voidable	Difficult	Different values
		hydroid	An identifier that is used to identify a hydrographic feature.	HydroIdentifier	0..*	voidable								
		relatedHydroObject	A related hydrographic object.	HydroObject	0..*	voidable								
		beginL	Date and time at which the body of water was first observed.	DateTime	0..1	voidable								
		endL	Date and time at which the body of water was last observed.	DateTime	0..1	voidable								
		geometry	The geometry of the feature.	GIS_Primitive	1	voidable		geometry			1	voidable	Difficult	Different values
		ispfield	External object identifier of the feature.	Identifier	1	voidable		ispfield		Integer	1	voidable	Easy	
		levelAccessar	Indicates whether the feature is accessible.	Boolean	0..1	voidable								
		localType	Provides local name for the feature.	LocalizedCharacterString	0..1	voidable								
		origin	Origin of the surface.	OriginValue	1	voidable								
		persistense	The degree of persistence of the feature.	HydrologicalPersistence	1	voidable								
		bank	The bank of the feature.	Bank	0..*	voidable								
		drainBasin	The basin drained by the feature.	DrainageBasin	0..*	voidable								
		neighbour	Other features that are adjacent to the feature.	SurfaceWater	0..*	voidable								
		elevation	Elevation above mean sea level.	Length	1	voidable								
		meanDepth	Average depth of the feature.	Length	1	voidable								
		surfaceArea	Surface area of the body of water.	Area	1	voidable				Raz	1	voidable	Difficult	Can be calculated
StandingWater	A body of water that is permanently surrounded by land. SOURCE: EPDCC. NOTE: It may occur in a natural terrain.	geographicalName	A geographical name that is used to identify the feature.	GeographicalName	0..*	voidable	2002	name		String	0..1	voidable	Difficult	Symbol list in Russian Standard Name Code
		geographicalName	A geographical name that is used to identify the feature.	GeographicalName	0..*	voidable		name_rus		String	0..1	voidable	Difficult	Different values
		hydroid	An identifier that is used to identify a hydrographic feature.	HydroIdentifier	0..*	voidable								
		relatedHydroObject	A related hydrographic object.	HydroObject	0..*	voidable								
		beginL	Date and time at which the body of water was first observed.	DateTime	0..1	voidable								
		endL	Date and time at which the body of water was last observed.	DateTime	0..1	voidable								
		geometry	The geometry of the feature.	GIS_Primitive	1	voidable		geometry			1	voidable	Difficult	Different values
		ispfield	External object identifier of the feature.	Identifier	1	voidable		ispfield		Integer	1	voidable	Easy	

Imaginea nr. 47: Tabel aliniat – atașat documentului

104. În cazul în care schema INSPIRE implică faptul că atributul ar trebui să apară (Multiplicitate = 1) și nu este prezent în datele sursă, ar trebui să fie creat și să i se acorde o valoare așa cum s-a menționat mai devreme în document în secțiunea 3.1.4.

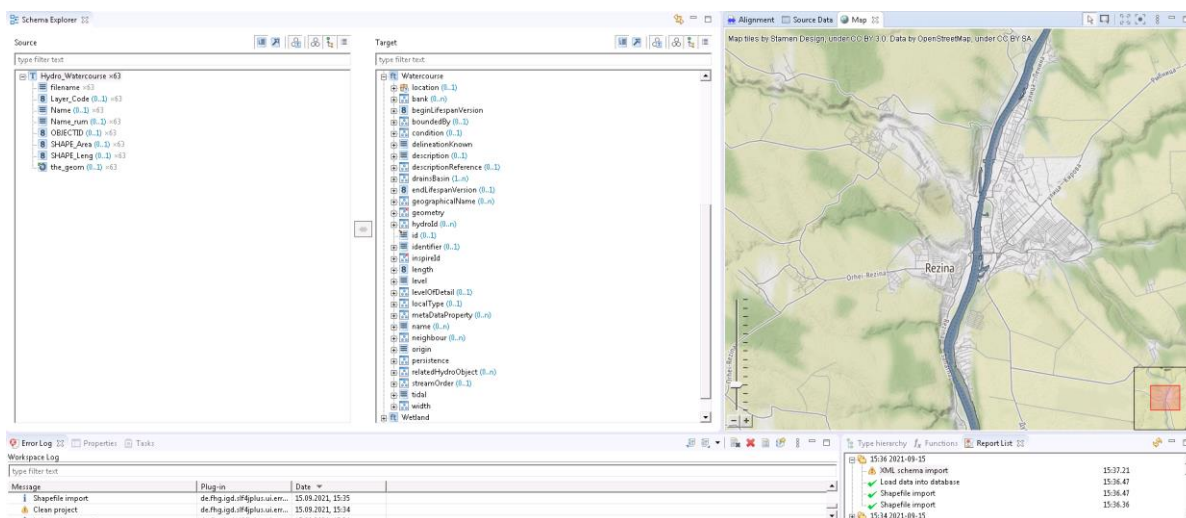
### Secțiunea nr. 3. Transformarea datelor

105. Începutul unei transformări în software-ul HALE necesită încărcarea schemelor pentru sursă și pentru date. Elementele care urmează a fi selectate sunt evidențiate mai jos.



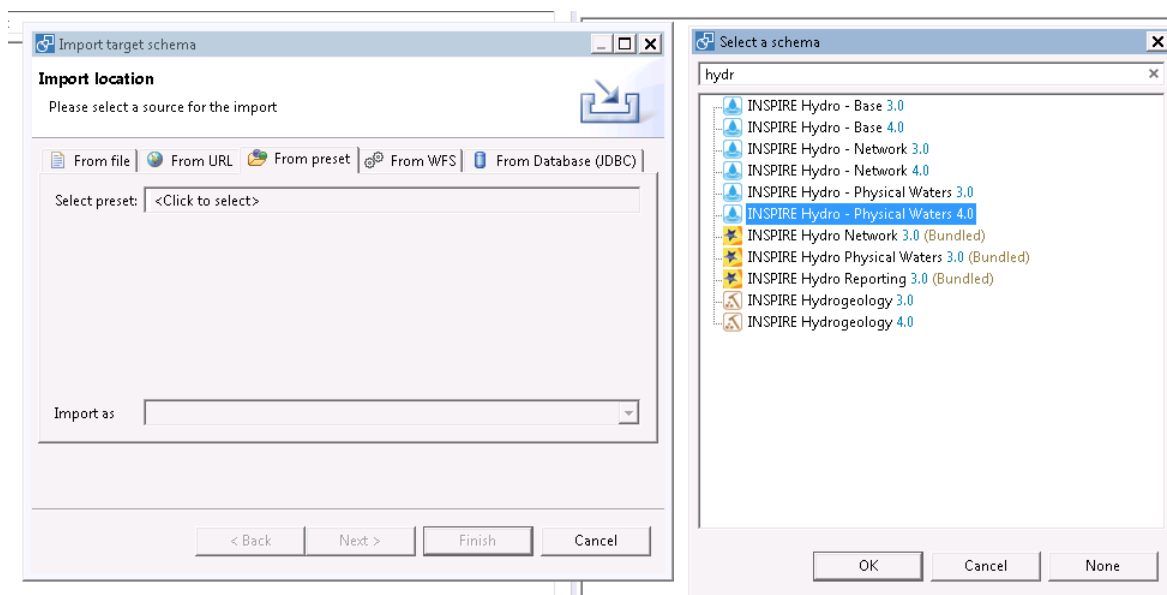
Imaginea nr. 48: Începeți proiectul cu HALE

106. După încărcarea datelor, le puteți afișa pe hartă selectând Window -> Show window -> Map



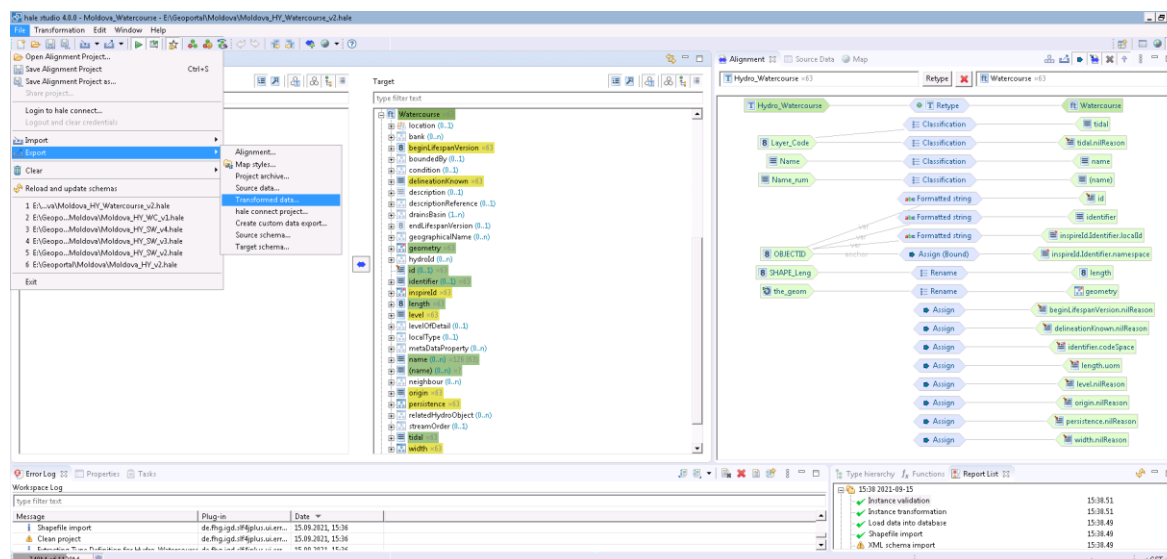
Imaginea nr. 49: Vizualizarea datelor importate în HALE

107. În continuare, încărcăm schema țintă din cele definite anterior în fila „Din prezent”.



Imaginea nr. 50: Importarea schemei țintă în HALE

108. Următorul pas, cel mai îndelungat, este definirea proceselor individuale. În acest caz am folosit transformatoare precum Rename, Classification și Assign. Din tabelul de aliniere știm care date din sursă trebuie să transformăm și altele, de ex. atribuit ca Necunoscut.

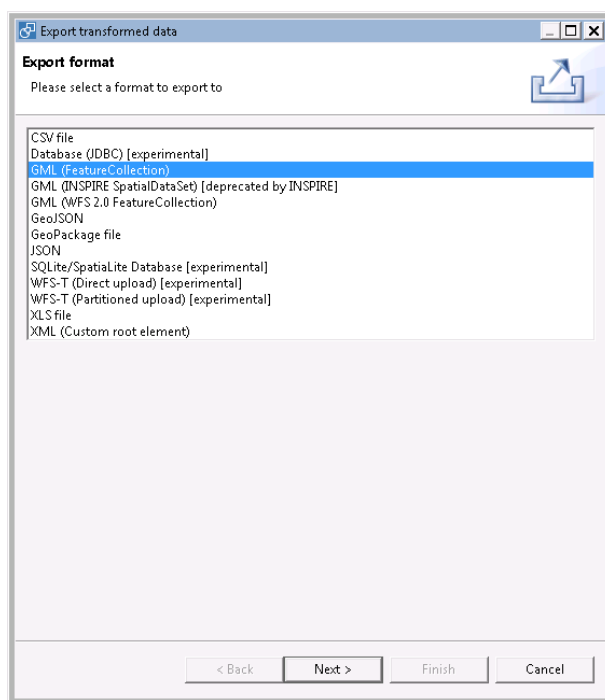


Imaginea nr. 51: Proces de transformare deja pregătit

109. Unul din atributele opționale este InspireID. Este construit cu localID și namespace. Componentele sale sunt prezentate mai jos.

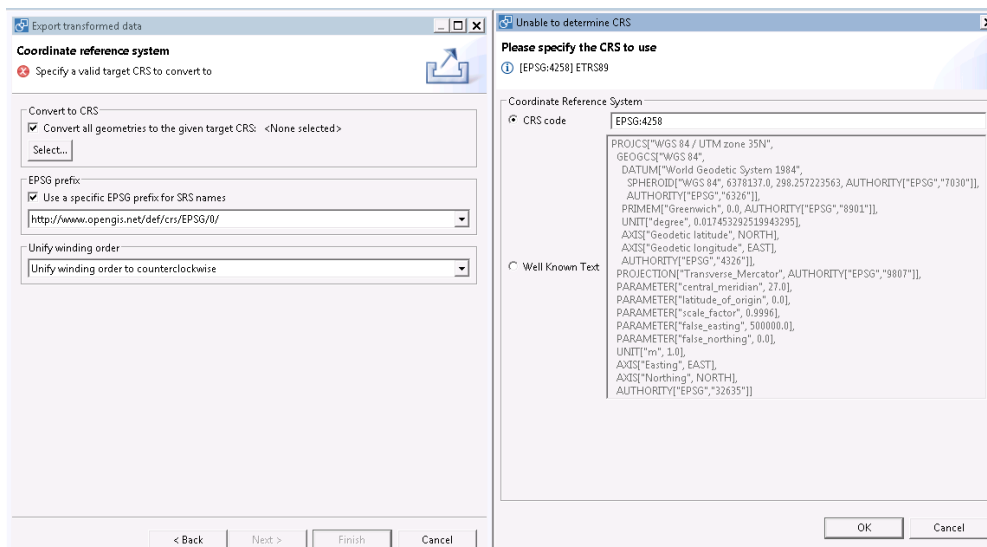
1) <hy-p:inspireId>

- 2) <base:Identifier>
  - 3) <base:localId>PhysicalWaters.Watercourse\_6551</base:localId>
  - 4) <base:namespace>[info@arfc.gov.md/SO/Hydrography/Watercourse](http://info@arfc.gov.md/SO/Hydrography/Watercourse)</base:namespace>
  - 5) </base:Identifier>
  - 6) </hy-p:inspireId>
110. Pasul final este exportarea datelor utilizând File -> Export -> Transformed data. În acest caz, datele exportate au fost salvate în GML.



Imaginea nr. 52: Alegerea formatului de export în HALE

111. În pasul următor, geometria datelor a fost transformată în unul dintre sistemele de coordonate cerute de INSPIRE.



Imaginea nr. 53: Condiții de export în HALE

112. Mai jos este o imagine parțială a rezultatului final (fișiere atașate documentului)

```
32 <gml:featureMember>
33 <hy-p:Watercourse gml:id="PhysicalWaters.Watercourse_6552">
34 <gml:identifier codeSpace="http://inspire.jrc.ec.europa.eu/ids">http://inspire.jrc.ec.europa.eu/ids/PhysicalWaters.Watercourse/6552</gml:identifier>
35 <hy-p:beginLifespanVersion nilReason="unknown" xsi:nil="true"></hy-p:beginLifespanVersion>
36 <hy-p:geometry>
37 <gml:Polygon srsName="http://www.opengis.net/def/ocr/EPSG/0/4258" srsDimension="2">
38 <gml:exterior>
39 <gml:LinearRing>
40 <gml:posList>47.653304997003694 27.35583872543598 47.65330372715225 27.355699240559417 47.65335297533539 27.355537288449828 47.653569051956566 27.355393473399158
41 47.654213552630196 27.355348424704662 47.654894177748396 27.355291920942115 47.6555725006973 27.355224046294246 47.65612068822853 27.355030358758405
42 47.65652838072464 27.35474270287481 47.65686133635318 27.354403854278438 47.657146828059524 27.35392594033024 47.657379350897 27.353428439769722 47.657518761083274
43 27.35259844588584 47.657603152204516 27.35231771871152 47.65781168576418 27.352141834672572 47.6579916921981 27.35204148925094 47.65819497640434 27.352059038705963
44 47.65831960985543 27.352217530514676 47.65830042927885 27.353291146621693 47.65822797373486 27.354086791882125 47.65807230263861 27.3544297731048525 47.65766480101
45 27.355227700163958 47.65705970597972 27.35601859489486 47.656860957556184 27.35634262308803 47.65674785750926 27.356579590592744 47.65662668085293 27.356720697102496
46 47.65645460546017 27.356809478017688 47.65631776558791 27.356812202736315 47.65619484371547 27.356761305134437 47.656100439740946 27.356677841218062
47 47.655941894930024 27.356670330559435 47.6553553425997 27.35675139452262 47.654739415397074 27.356794449609994 47.65408585616783 27.35653275665768 47.65371519941796
48 27.35624193030186 47.6533388765052 27.35605157753303 47.653304997003694 27.35583872543598</gml:posList>
49 </gml:LinearRing>
50 </gml:exterior>
51 </gml:Polygon>
52 </hy-p:geometry>
53 <hy-p:inspireId>
54 <base:Identifier>
55 <base:localId>PhysicalWaters.Watercourse_6552</base:localId>
56 <base:namespace>info@arfc.gov.md/so/hydrography/Watercourse</base:namespace>
57 </base:Identifier>
58 </hy-p:inspireId>
59 <hy-p:origin nilReason="unknown" xsi:nil="true"></hy-p:origin>
60 <hy-p:persistence nilReason="unknown" xsi:nil="true"></hy-p:persistence>
<hy-p:tidal>false</hy-p:tidal>
<hy-p:drainsBasin xsi:nil="true"/>
<hy-p:delineationKnown nilReason="unknown" xsi:nil="true"></hy-p:delineationKnown>
<hy-p:length uom="m">1501.14422987</hy-p:length>
<hy-p:level nilReason="unknown" xsi:nil="true"></hy-p:level>
<hy-p:width nilReason="unknown" xsi:nil="true"></hy-p:width>
</hy-p:Watercourse>
</gml:featureMember>
```

Imaginea nr. 54: Fișier GML armonizat

113. Documentul este atașat cu tabele de aliniere ('Moldova\_Hydro - Physical Waters Mapping Table.xml') proiectul în software-ul HALE ('Moldova\_HY\_Watercourse.hale', 'Moldova\_HY\_StandingWater.hale') și datele GML rezultate ('StandingWater.gml', 'Watercourse.gml').

#### **IV. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI**

114. Procesele de armonizare sunt reguli specifice de manipulare a datelor și trebuie efectuate de operatori calificați cu cunoștințe prealabile despre: date sursă, funcționalități SIG, relații dintre modelele de date.

115. Nu uitați că datele conțin și geometrie care nu poate fi ușor validată și armonizată.

116. Încă nu există un validator conform cu geometria și topologia INSPIRE și depinde de întreținătorul setului de date să-și păstreze topologia curată și după modelul specificat pentru tema INSPIRE.

117. Nucleul fiecărei specificații de date ar trebui să fie un model de caracteristici simplu, cât mai aliniat cu INSPIRE și documentați și mențineți cu strictețe fluxul de lucru de prelucrare a datelor în cadrul organizației.

118. Țineți cont de calitatea și topologia datelor dvs., acestea vor fi foarte importante pe termen lung.

119. Utilizați instrumente SIG care vă pot ajuta cu gestionarea și validarea datelor (de exemplu, verificatoare de topologie, instrumente de editare a topologiei)

## V. REFERINȚE

1) Fichtinger A., Rix J., Schäffler U., Michi I., Gone M., Reitz T. (2011) Data Harmonisation Put into Practice by the HUMBOLDT Project, International Journal of Spatial Data Infrastructures Research, Vol.6, pp. 234-260

2) Jovičić, L. (2018) Spatial Data Harmonisation in Regional Context in Accordance with INSPIRE Implementing Rules, Master thesis, Lund University, Sweden

3) INSPIRE (2003). Report on the Feedback of the Internet Consultation on a Forthcoming EU Initiative Establishing a Framework for the Creation of an Infrastructure for Spatial Information in Europe

5) INSPIRE (2007) Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council of 14 March 2007 Establishing an Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE), 50, Official Journal of the European Union 1–14.

6) URL 1: INSPIRE Reference Validator, <https://inspire.ec.europa.eu/validator/home/index.html>, online: 14.9.2021.

7) URL 2: Developing Abstract and Executable Test Suites for the INSPIRE validator, [https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/document/2020-03/webinar\\_developingats\\_ets\\_inspire\\_validator.pdf](https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/document/2020-03/webinar_developingats_ets_inspire_validator.pdf), online: 15.9.2021.

## VI. LISTA ANEXELOR

Anexa A: Prezentări din timpul misiunilor



TW  
NSDI\_3\_5\_1\_1.pptx



TNSDI 3.5.1.3



NSDI 3.5.1.3 i

Anexa B: Moldova\_Hydro - Physical Waters Mapping Table.xml

Anexa C: StandingWater.gml

Anexa D: Watercourse.gml

Anexa E: Moldova\_HY\_Watercourse.hale

Anexa F: Moldova\_HY\_StandingWater.hale



ANNEXES R