

**Ghid de utilizare a serviciilor de vizualizare și
descărcare aferente setului de date spațiale «Ariile
naturale protejate din România»**

Cuprins

1. Scop.....	5
2. Termeni și definiții	5
3. Descoperirea setului de date spațiale privind ariile naturale protejate din România	8
4. Vizualizarea setului de date spațiale privind ariile naturale protejate din România	11
4.1. Vizualizarea setului de date spațiale utilizând ArcMap	11
4.2. Vizualizarea setului de date spațiale utilizând QGIS	16
5. Descărcarea setului de date spațiale privind ariile naturale protejate din România	20
5.1. Descărcarea setului de date spațiale în format GML utilizând un browser web.....	20
5.2. Descărcarea setului de date spațiale utilizând aplicația QGIS și salvarea în diverse formate	26
5.3. Descărcarea setului de date spațiale utilizând aplicația Global Mapper și salvarea în format GML	30
5.4. Descărcarea setului de date spațiale utilizând aplicația FME Desktop 2016 și salvarea în diverse formate.....	33
6. Anexa – Extras din setul de date spațiale privind ariile naturale protejate.....	38

Lista figurilor

Figura 1. Descoperirea setului de date prin căutare după deținător în geoportalul european	8
Figura 2. Descoperirea setului de date spațiale prin căutare după tema de date spațiale INSPIRE.....	9
Figura 3. Descoperirea setului de date spațiale prin căutarea după cuvinte cheie.....	9
Figura 4. Descoperirea setului de date spațiale prin căutarea combinată (cuvinte cheie și criterii spațiale).....	10
Figura 5. Protected Sites Portrayal.....	11
Figura 6. Deschidere fereastră ArcCatalog.....	12
Figura 7. Se efectuează dublu click pe butonul „Add WMS Server” din secțiunea „GIS Servers” a ferestrei „ArcCatalog”	12
Figura 8. Linkul din documentul de capabilități care trebuie trecut la URL-ul serverului WMS.....	12
Figura 9. Prin apăsarea butonului OK este adăugată în fereastra ArcCatalog o conexiune către serverul WMS.....	13
Figura 10. Conexiunea către serverul WMS apare în fereastra ArcCatalog.....	13
Figura 11. Setul de date spațiale conținând ariile naturale protejate din România este afișat în ArcMap.....	14
Figura 12. Se selectează sistemul de coordonate de referință dorit și se apasă butonul OK.....	14
Figura 13. Selectarea transformării de la WGS la Stereo 1970.....	15
Figura 14. Serviciul de vizualizare este afișat în sistemul național de proiecție	15
Figura 15. Sunt afișate doar siturile de importanță comunitară.....	16
Figura 16. Butonul „Identify” din bara de unele „Tools”	16
Figura 17. Afișarea atributelor ariei naturale protejate pe care s-a efectuat „Identify”	16
Figura 18. Deschiderea ferestrei „Add WMS/WMTS Layer”.....	17
Figura 19. Se completează denumirea conexiunii și link-ul către WMS Server și se apasă butonul „OK”	17
Figura 20. Selectarea stratului, a formatului imaginii și a sistemului de coordonate; la apăsarea butonului „Add” stratul selectat este încărcat în aplicație și disponibil pentru vizualizare	18
Figura 21. Afișarea straturilor conținute în serviciul de vizualizare în QGIS	18
Figura 22. Configurare transparentă pe strat în QGIS	19
Figura 23. Butonul „Identify Features”	19
Figura 24. Afișare atribute ale ariilor naturale protejate.....	19
Figura 25- Salvare GML din browser web	20
Figura 26. Butonul „WFS 2.0 Client”	26
Figura 27. Gestionează plug-ins	26
Figura 28. Instalare/Actualizare plugin EFS 2.0 pentru QGIS	26
Figura 29. La apăsarea butonului „GetFeature” începe descărcarea setului de date spațiale.....	27
Figura 30. Setul de date spațiale se descarcă în aplicație	27
Figura 31. Setul de date spațiale este descărcat în QGIS.....	28
Figura 32. Exemplu simbolizare înregistrări WFS.....	28
Figura 33. Salvare set de date spațiale	29
Figura 34. Exemplu de configurări pentru salvarea unei copii a setului de date spațiale	29
Figura 35 - Alte formate disponibile pentru salvare	30
Figura 36 - Accesarea serviciile online din meniul principal al aplicației Global Mapper	30
Figura 37 – Adăugarea unui serviciu WFS în lista de resurse disponibile online	31
Figura 38 – Parametrii de conectare la serviciul WFS 2.0.0 al setului de date arii naturale protejate.31	
Figura 39 – Se selectează stratul „Arii protejate” din serviciul de descărcare pentru setul de date....32	
Figura 40 – Realizare conexiunii la serviciul WFS și salvarea datelor geospațiale în format GML 3.2 .32	

Figura 41 – Vizualizarea ariilor naturale din setul de date spațial	32
Figura 42 – Inspectarea atributelor ariilor protejate din setul de date spațiale.....	33
Figura 43 – Configuratorul de export în alte formate	33
Figura 44 – Adăugarea unui cititor pentru datele expuse de serviciul WFS pentru a fi transformate .	34
Figura 45 – Parametrii de conectare la serviciul WFS: valorile implicite (stânga) și parametrii necesari (dreapta)	34
Figura 46 – Adăugarea unui instrument de scriere a datelor citite din serviciul de download, în formatul specificat	35
Figura 47 – Specificarea tipului de geometrie care va fi salvat în formatul File Geodatabase pe discul local	35
Figura 48 – Realizarea legăturii dintre Reader și Writer va realiza legături automate între unele atribute.....	36
Figure 49 – Manually linking the other attributes readies the ETL project to transform the data.	36
Figure 50 –Opening the downloaded and trasnformed data from the WFS data service.....	37

1. Scop

Prezentul document își dorește să fie un ghid pentru descoperirea și utilizarea serviciilor de vizualizare și descărcare a setului de date spațiale privind limitele ariilor naturale protejate din România.

În cadrul prezentului document prin sintagma „specificații tehnice INSPIRE” sunt referite următoarele regulamente și ghiduri tehnice privind implementarea Directiva INSPIRE:

- „Regulamentul (CE) nr. 1205/2008 al Comisiei din 3 decembrie 2008 de punere în aplicare a Directivei 2007/2/CE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce privește metadatele” (Regulamentul 1205/2008), care poate fi accesat la adresa <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008R1205&from=EN;>
- Ghidul tehnic privind implementarea prevederilor Regulamentului 1205/2008 – „INSPIRE Metadata Implementing Rules: Technical Guidelines based on EN ISO 19115 and EN ISO 19119” – accesibil la http://inspire.ec.europa.eu/documents/Metadata/MD_IR_and_ISO_20131029.pdf;
- „Regulamentul (UE) nr. 1089/2010 al Comisiei din 23 noiembrie 2010 de punere în aplicare a Directivei 2007/2/CE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce privește interoperabilitatea seturilor și serviciilor de date spațiale” (Regulamentul 1089/2010), care poate fi accesat la adresa [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2010:323:FULL&from=EN](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2010:323:FULL&from=EN;);
- Ghidul tehnic privind modelul de date INSPIRE pentru tema I.9. ARII Protejate – „D2.8.I.9 Data Specification on Protected Sites – Technical Guidelines”, disponibil la adresa http://inspire.ec.europa.eu/documents/Data_Specifications/INSPIRE_DataSpecification_PS_v3.2.pdf.

2. Termeni și definiții

Nr.crt.	Termen	Descriere
1	MMAP	Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor
2	INSPIRE	Infrastructură pentru Informații Spațiale în Europa
3	INIS	Infrastructura Națională pentru Informații Spațiale din România
4	CINIS	Consiliul Infrastructurii Naționale pentru Informații Spațiale din România
5	GIS	Sistem de Informații Geografice
6	UE	Uniunea Europeană
7	CE	Comisia Europeană
8	SPA	Special Protected Area – Arie specială de protecție avifaunistică
9	SCI	Site of Community Importance – Sit de importanță comunitară

Nr.crt.	Termen	Descriere
10	IUCN	International Union for Conservation of Nature – Uniunea Internațională pentru Conservarea Naturii
11	CDDA	Common Database on Designated Areas – Baza de date comună a ariilor protejate
12	XML	Extensible Markup Language
13	XSD	XML Schema Definition – descriere a elementelor unui document XML
14	GML	Standard OGC (Open Geospatial Consortium) care utilizează formatul de bază XML pentru stocarea obiectelor geospațiale
15	URL	Adresă uniformă pentru localizarea resurselor – Uniform Resource Locator
16	WSDL	Limbaj de descriere a serviciilor web – Web Services Description Language
17	QGIS	Platformă desktop GIS deschisă (free and open source software) care permite vizualizarea, editarea și analiza datelor geospațiale
18	ArcMap	Platformă desktop GIS produsă de Environmental Systems Research Institute (ESRI) care permite vizualizarea, editarea și analiza datelor geospațiale
19	WMS	Web Map Service – standard Open Geospatial Consortium (OGC) pentru publicarea serviciilor de hartă online
20	WFS	Web Feature Service – Standard Open Geospatial Consortium (OGC) pentru accesarea online a datelor geospațiale
21	WGS	Sistem geodezic de referință al lumii – World Geodetic System
22	LMO	Organizație mandată legal – Legally Mandated Organisation
23	ETRS	Sistemul Terestru European de Referință – European Terrestrial Reference System
24	EPSG	European Petroleum Survey Group

Adrese URL utilizate

Nr.crt.	Adresă URL	Descriere
1	http://inspire-geoportal.ec.europa.eu/discovery/	URL pentru căutarea setului de date spațiale prin intermediul geoportalului European
2	http://geoportal.gov.ro/Geoportal_INIS/catalog/search/search.page	URL pentru căutarea setului de date spațiale prin intermediul geoportalului național
3	http://inspire-view.biodiversity.ro/arcgis/services/RO_ENV_PS/MapServer/WMS Server?&service=wms&request=GetCapabilities	URL pentru accesarea documentului de GetCapabilities asociat serviciului WMS

Nr.crt.	Adresă URL	Descriere
4	http://inspire.biodiversity.ro/WFS/RO_ENV_PS/wfs?service=wfs&acceptedversion=2.0.0&request=GetCapabilities	URL pentru accesarea documentului de GetCapabilities asociat serviciului WFS
5	http://inspire.biodiversity.ro/WFS/RO_ENV_PS/wfs?service=wfs&version=2.0.0&request=GetFeature&typeName=ps:ProtectedSite	URL pentru descărcarea întregului set de date spațiale via browser web
6	http://inspire.biodiversity.ro/WFS/RO_ENV_PS/wfs?service=wfs&version=2.0.0&request=GetFeature&typeName=ps:ProtectedSite&featureid=ROSCI0001	URL pentru descărcarea unei înregistrări din setul de date spațiale, în funcție de codul acesteia

3. Descoperirea setului de date spațiale privind ariile naturale protejate din România

Așa cum este concepută infrastructura europeană de date spațiale, descoperirea seturilor și serviciilor de date spațiale este realizată prin intermediul geoportalului european – punct unic de acces pentru informații geospațiale la nivelul Uniunii Europene prin intermediul serviciului de descoperire - <http://inspire-geoportal.ec.europa.eu/discovery/>. În mod similar, la nivel național, există un punct unic de accesare a informațiilor geospațiale din Infrastructura Națională de Informații Spațiale materializat prin serviciul de descoperire din geoportalul național INSPIRE, accesibil la adresa http://geoportal.gov.ro/Geoportal_INIS/catalog/search/search.page.

Prin intermediul serviciilor de căutare disponibile în cadrul geoportalurilor, seturile și serviciile de date spațiale sunt descoperite pe baza informațiilor completeate în fișierele de metadate create conform profilului de metadate INSPIRE bazat pe standardele ISO 19115 și ISO 19119, publicate și indexate la nivelul punctelor de acces ale infrastructurilor națională, respectiv, europeană de date spațiale.

Astfel setul de date privind ariile naturale protejate din România poate fi descoperit prin căutarea după diferite criterii, cele mai utilizate fiind prezentate în continuare:

- După titlu: ARIILE NATURALE PROTEJATE DIN ROMÂNIA
- După deținător (Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor):

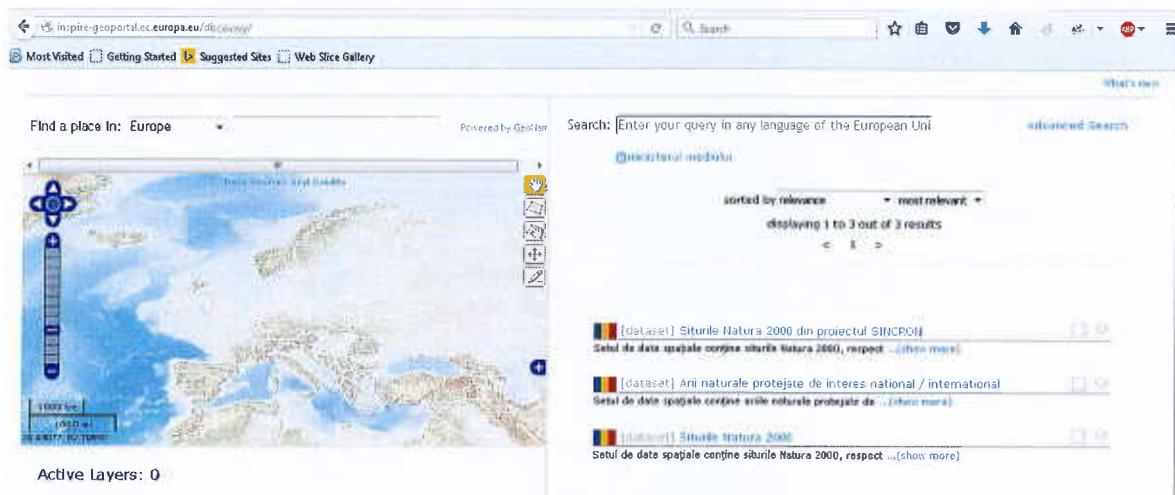


Figura 1. Descoperirea setului de date prin căutare după deținător în geoportalul european

- După tema de date spațiale (Protected Sites):



Figura 2. Descoperirea setului de date spațiale prin căutare după tema de date spațiale INSPIRE

- După cuvinte cheie (exemple: arii protejate, parc național, rezervație naturală, national park, ROSCI0065, Delta Dunării, Retezat, Ceahlău etc.):

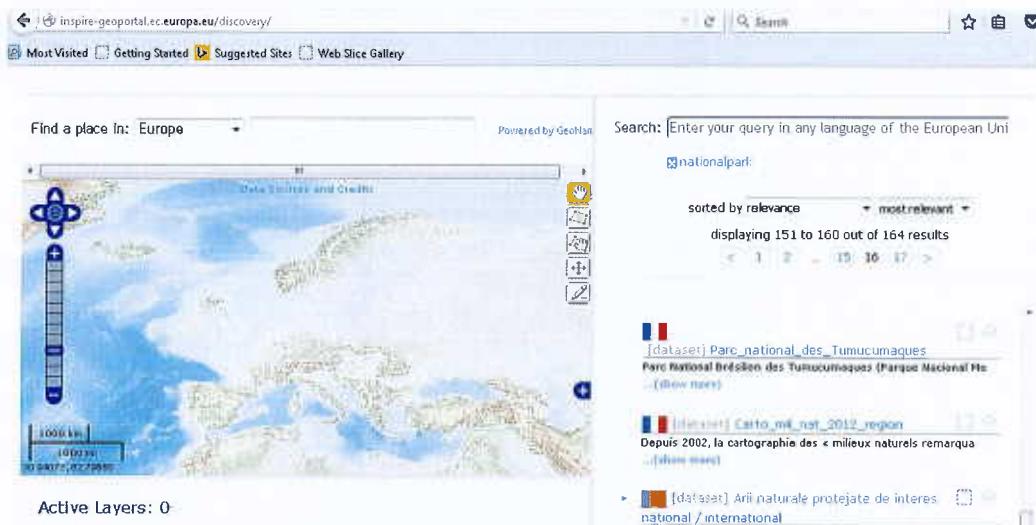


Figura 3. Descoperirea setului de date spațiale prin căutarea după cuvinte cheie

Se recomandă căutarea după codul unei arii naturale protejate (exemple: ROSCI0065, RONPA0001, ROSPA0025, ROMAB0002, ROWHS0001, RORMS0007).

În fișierul de metadata creat pentru descrierea setului de date spațiale privind ariile naturale protejate din România au fost incluse ca și cuvinte cheie desemnările ariilor naturale protejate în limbile română și engleză, precum și denumirile ariilor naturale protejate astfel încât setul de date să poată fi ușor descoperit prin căutarea implementată în cadrul geoportului european INSPIRE.

Pe lângă criteriile de căutare prezentate anterior, pot fi folosite și altele (exemplu: căutare după denumiri de proiecte prin care s-au realizat seturi de date spațiale, căutare după nume de persoane care ar putea fi desemnate ca persoane de contact, căutare după denumiri de registre care ar putea avea legătură cu setul de date spațiale căutat etc.) atât separat cât și în orice combinații, inclusiv în combinație cu căutarea pe criterii spațiale – restrângerea zonei de căutare pe bază de selecție în harta interactivă pusă la dispoziție în cadrul serviciului de descoperire din cadrul geoportului european în urma acestei selecții fiind returnate doar acele resurse ale căror extinderi spațiale înscrise în fișierele de metadata corespund selecției (intersectează selecția) efectuate de către utilizator:



Figura 4. Descoperirea setului de date spațiale prin căutarea combinată (cuvinte cheie și criterii spațiale)

Odată descoperit setul de date spațiale, prin accesarea metadatelor asociate, pot fi aflate informații relevante despre acesta precum: calitatea și validitatea setului de date spațiale, extinderea spațială a acestuia, data ultimei revizuiri a datelor, scara echivalentă, istoricul creării și actualizării setului de date, detinătorul setului de date spațiale, cum poate fi accesat pentru vizualizare, descărcare sau detalii de contact de unde pot fi aflate mai multe informații despre resursă. Astfel, în conformitate cu prevederile Regulamentului 1205/2008, elementul de metadate „Resource Locator” (Adresa pentru localizarea resursei) „definește linkul (linkurile) către resursă și/sau linkul către informații suplimentare privind resursa”. Prevederile Regulamentului 1205/2008 sunt detaliate în Ghidul Tehnic cu privire la metadate: „în cazul în care este furnizată o adresă pentru localizarea resursei, aceasta trebuie să fie un URL valid constând în:

- o adresă către o pagină de internet unde sunt furnizate detalii suplimentare;
- o adresă către documentul care detaliază capabilitățile serviciului (service capabilities);
- o adresă către documentul WSDL aferent serviciului;
- o adresă către o aplicație care accesează direct serviciul.”

În fișierul de metadate aferent setului de date spațiale privind ariile naturale protejate din România sunt furnizate link-urile către documentele de capabilități ale serviciilor de vizualizare, respectiv, descărcare ale resursei, după cum urmează: http://inspire-view.biodiversity.ro/arcgis/services/RO_ENV_PS/MapServer/WMServer?&service=wms&request=GetCapabilities pentru serviciul de vizualizare și http://inspire.biodiversity.ro/WFS/RO_ENV_PS/wfs?service=wfs&acceptedversion=2.0.0&request=GetCapabilities pentru serviciul de descărcare.

În cazul în care adresele la care documentele de capabilități aferente serviciilor de vizualizare și descărcare se modifică, aceste modificări vor fi reflectate în fișierul de metadate aferent setului de date spațiale privind ariile naturale protejate din România, astfel încât orice utilizator care încearcă să descorepe setul de date să poată găsi linkuri valide către serviciile prin care datele pot fi vizualizate și/sau descărcate.

4. Vizualizarea setului de date spațiale privind ariile naturale protejate din România

Adresa web furnizată pentru serviciul de vizualizare poate fi utilizată pentru încărcarea în aplicații client web sau desktop în scopul vizualizării. În continuare vor fi detaliate modalitățile de încărcare și vizualizare în aplicațiile GIS – desktop ArcMap și QGIS.

Serviciul de vizualizare este construit pe baza specificațiilor din Ghidul Tehnic aferent temei de date spațiale I.9. ARII protejate, organizarea straturilor/grupărilor de straturi și simbolizarea (portrayal) fiind realizată în funcție de categoria de desemnare (designationScheme) și de desemnarea propriu-zisă (designation), toate categoriile având simbolizare unică pe fond gri – 50% și contur negru cu grosimea de un pixel:

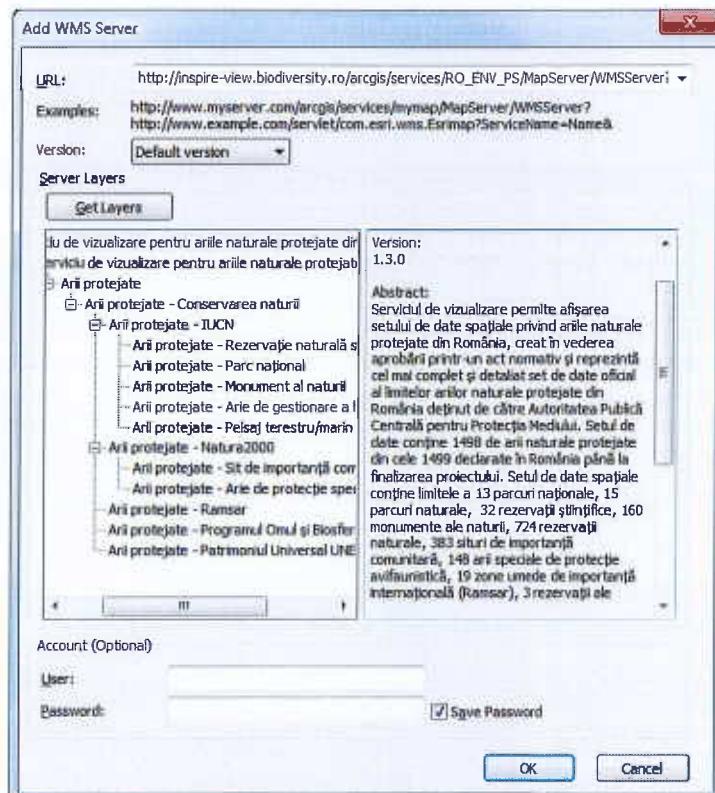


Figura 5. Protected Sites Portrayal

4.1. Vizualizarea setului de date spațiale utilizând ArcMap

Pentru a putea vizualiza setul de date spațiale în ArcMap se parcurg următorii pași:

- 1) Se deschide aplicația ArcMap;
- 2) Se deschide fereastra ArcCatalog din ArcMap;

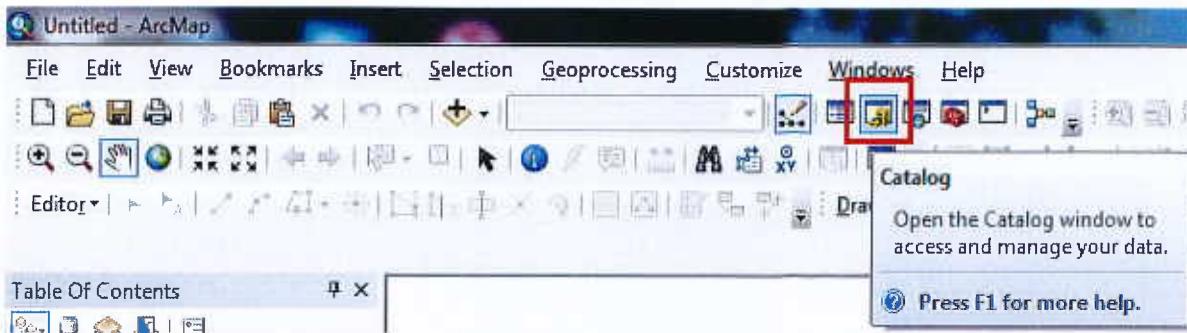


Figura 6. Deschidere fereastră ArcCatalog

3) Se creează o conexiune către serverul care furnizează serviciul de vizualizare:

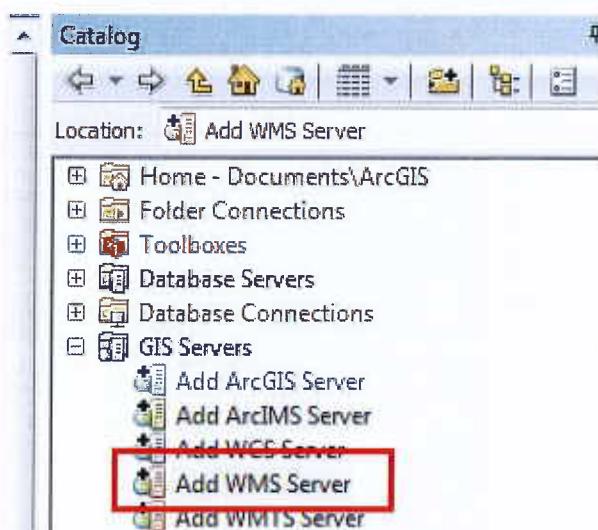


Figura 7. Se efectuează dublu click pe butonul „Add WMS Server” din secțiunea „GIS Servers” a ferestrei „ArcCatalog”

4) Se completează detaliiile de conectare în fereastra „Add WMS Server”:

- La „URL” se completează linkul din documentul de capabilități aferent serviciului trecut la tag-ul OnlineResource:



Figura 8. Linkul din documentul de capabilități care trebuie trecut la URL-ul serverului WMS

- Se apasă butonul GetLayers, se selectează grupul părinte de straturi și se apasă butonul OK:

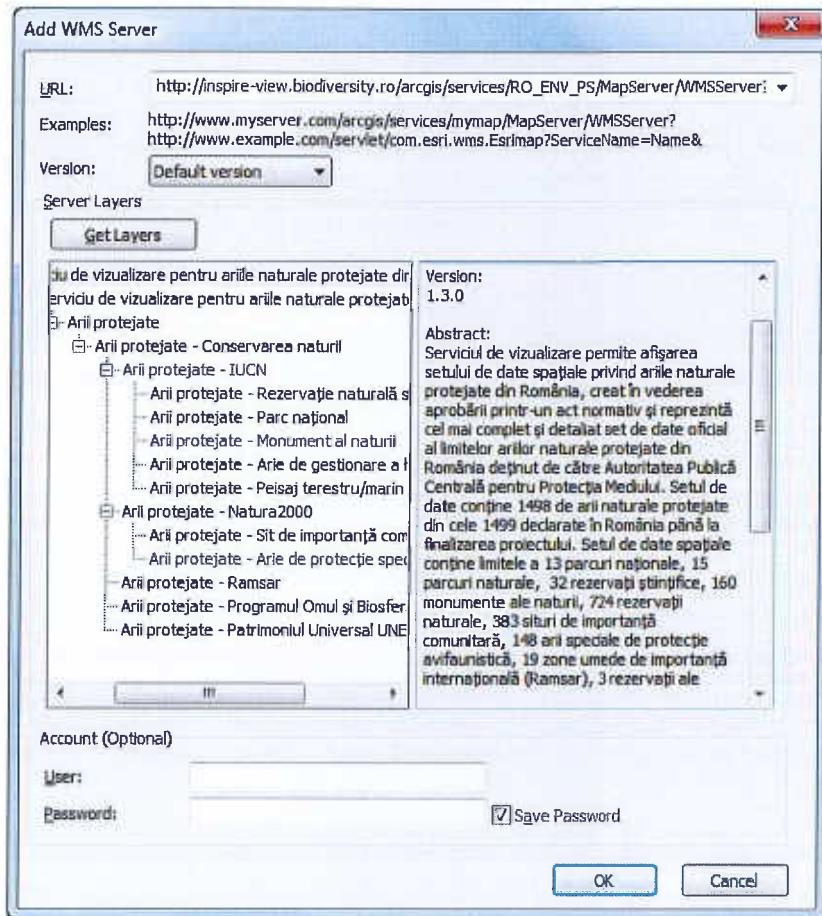


Figura 9. Prin apăsarea butonului OK este adăugată în fereastra ArcCatalog o conexiune către serverul WMS



Figura 10. Conexiunea către serverul WMS apare în fereastra ArcCatalog

- 5) Grupul părinte de straturi din serviciul WMS se trage cu mouse-ul în ecranul principal al aplicației:

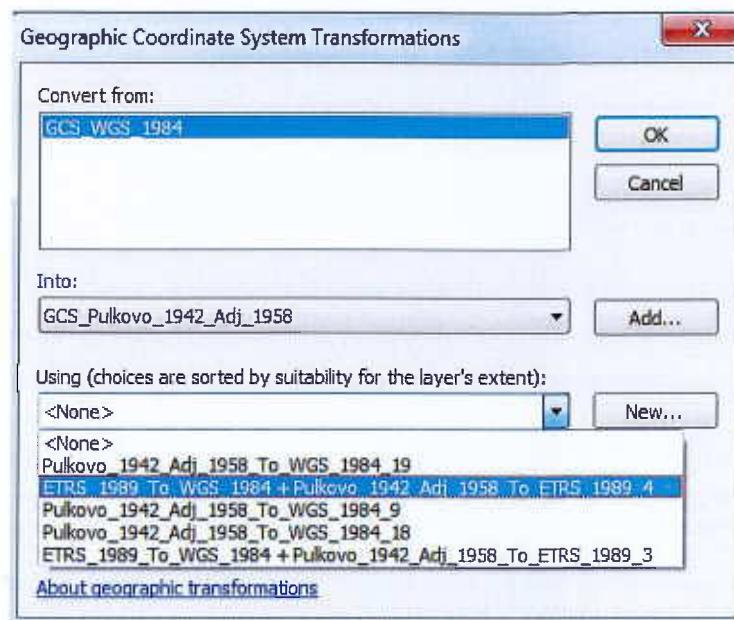


Figura 13. Selectarea transformării de la WGS la Stereo 1970

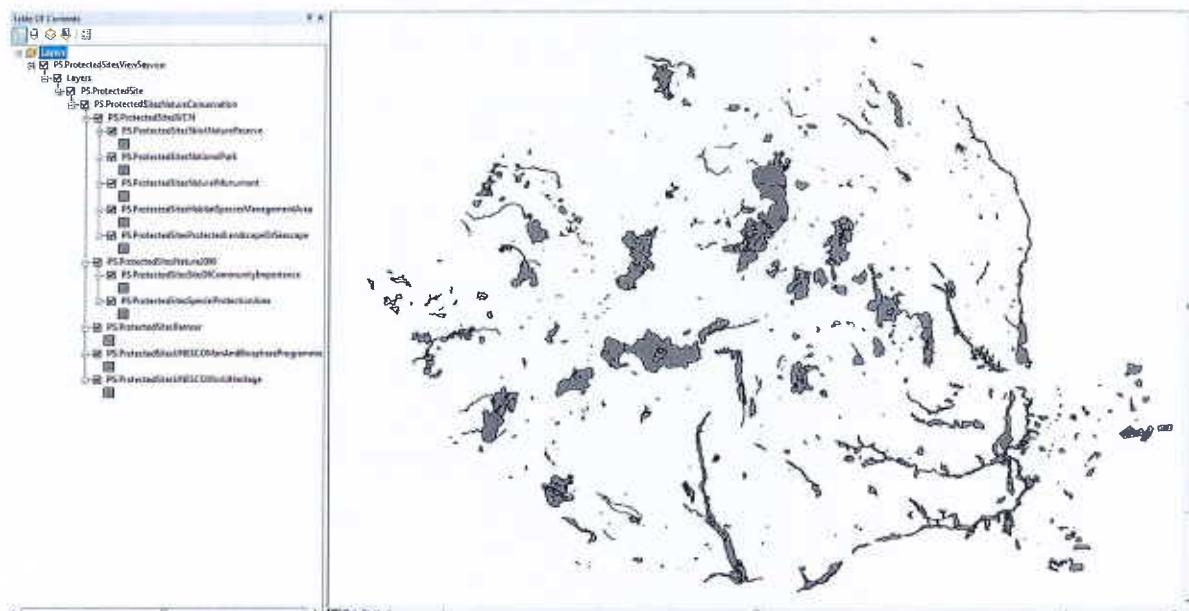


Figura 14. Serviciul de vizualizare este afișat în sistemul național de proiecție

Straturile și grupările de straturi pot fi bifate sau debifate de la afișare, iar prin utilizarea unei „Identify” din bara de unelte „Tools” a aplicației pot fi vizualizate atributele pentru fiecare arie naturală protejată în parte:



Figura 11. Setul de date spațiale conținând ariile naturale protejate din România este afișat în ArcMap

Implicit, afișarea se face în sistemul de coordonate de referință WGS 1984. Pentru a schimba sistemul de referință de coordonate se efectuează click dreapta pe „Layers” în fereastra „Table Of Contents” a aplicației, se selectează tab-ul „Coordinate System” și se selectează sistemul de coordonate de referință dorit:

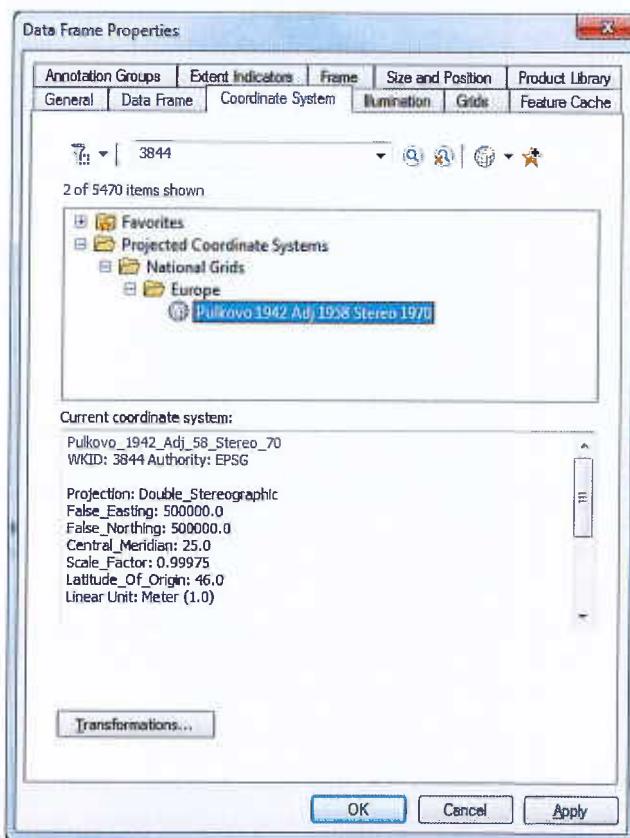


Figura 12. Se selectează sistemul de coordonate de referință dorit și se apasă butonul OK

În ecranul apărut se apasă butonul „Transformations” pentru selectarea transformării între sistemele de coordonate de referință sursă și destinație; se apasă butonul OK din fereastra transformării, ulterior se apasă butonul „Yes” al ferestrei de avertizare.

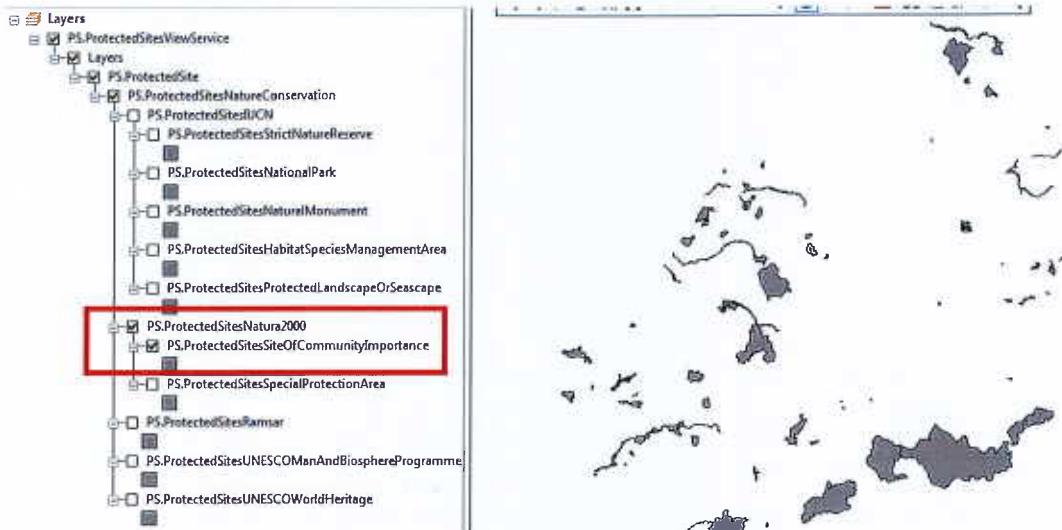


Figura 15. Sunt afișate doar siturile de importanță comunitară



Figura 16. Butonul „Identify” din bara de unele „Tools”

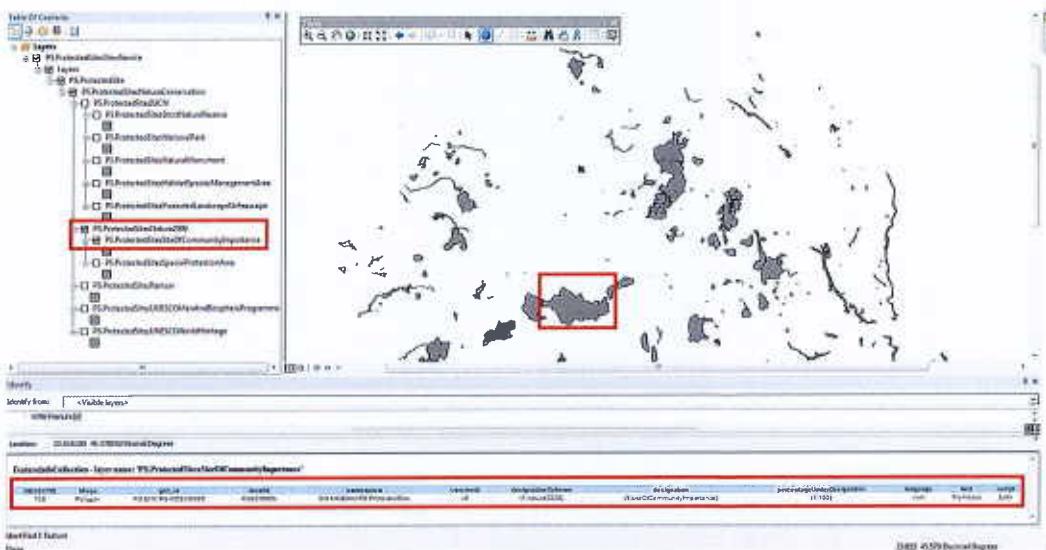


Figura 17. Afişarea atributelor ariei naturale protejate pe care s-a efectuat „Identify”

4.2. Vizualizarea setului de date spațiale utilizând QGIS

Pentru a putea vizualiza setul de date spațiale în QGIS se parcurg următorii pași:

- 1) Se deschide aplicația QGIS;
- 2) Se apasă butonul „Add WMS/WMTS Layer” din stânga ecranului principal, ca în imaginea de mai jos:

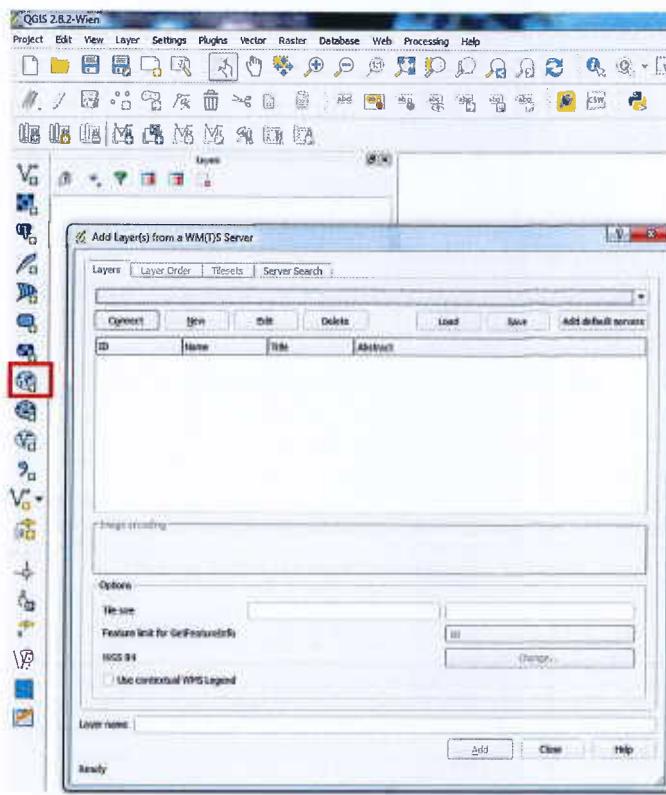


Figura 18. Deschiderea fereastră „Add WMS/WMTS Layer”

- 3) Se apasă butonul „New” pentru crearea unei conexiuni către serverul WMS și se completează o denumire pentru noua conexiune și URL-ul către serverul WMS:

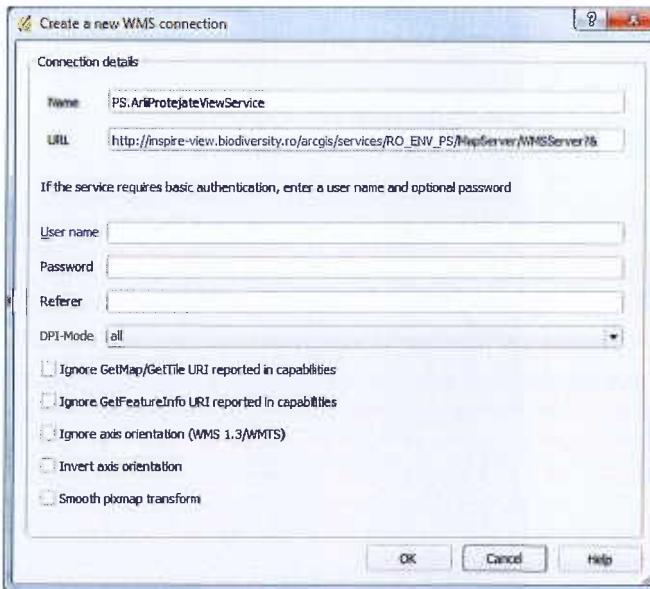


Figura 19. Se completează denumirea conexiunii și link-ul către WMS Server și se apasă butonul „OK”

- 4) Din lista de straturi disponibile în cadrul serviciului WMS se selectează stratul dorit pentru vizualizare, se selectează formatul de imagine dorit pentru redare și sistemul de coordonate de referință – sistemul de coordonate implicit propus de QGIS este WGS 1984, iar setul de date spațiale este în sistemul de coordonate de referință ETRS 1989 LAEA 5210 (urn:ogc:def:crs:EPSG::3035). În cazul în care se dorește încărcarea altui strat, se apasă butonul „Add WMS/WMTS Layer”, se

Selectează conexiunea creată anterior, se apasă butonul „Connect”, se selectează stratul dorit din lista disponibilă, se selectează formatul de imagine dorit pentru redare, se selectează sistemul de coordonate în care se dorește a se face vizualizarea, se dă numele dorit stratului și se apasă butonul „Add”.

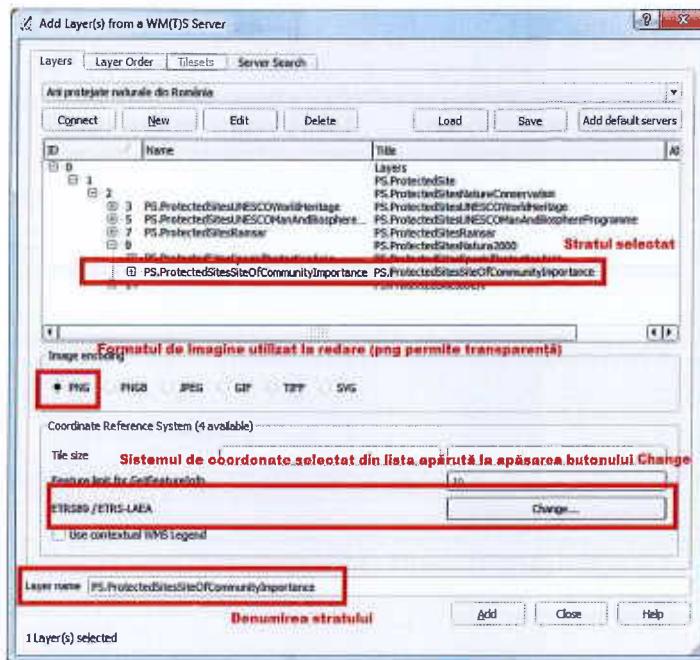


Figura 20. Selectarea stratului, a formatului imaginii și a sistemului de coordonate; la apăsarea butonului „Add” stratul selectat este încărcat în aplicație și disponibil pentru vizualizare

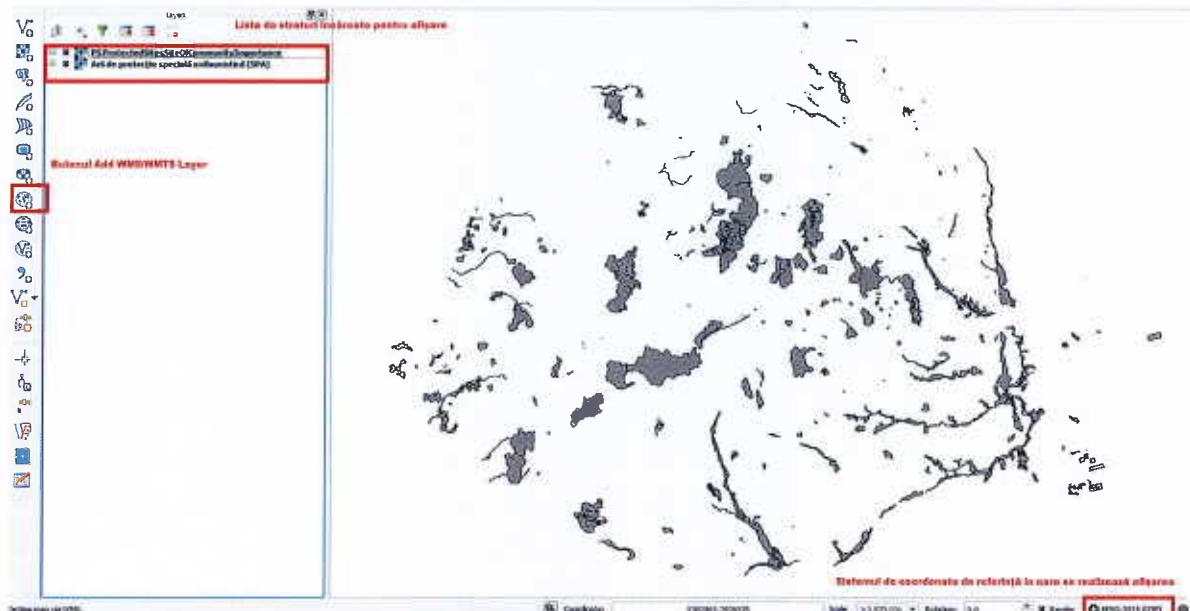


Figura 21. Afisarea straturilor continue în serviciul de vizualizare în QGIS

În cazul în care se dorește identificarea facilă a suprapunerilor între arii naturale protejate, se poate configura ca unul din straturi să fie afișat cu transparentă – click dreapta pe strat, se selectează „Properties” din meniul contextual, se selectează „Transparency” din partea stângă a ferestrei de proprietăți și se configerează nivelul de transparentă dorit pe strat.

Setarea transparentei este utilă în cazul în care se dorește vizualizarea limitelor naturale protejate suprapuse peste un alt strat – de exemplu ortofotoplan sau limitele unităților administrative teritoriale – în cazul în care utilizatorul are acces la alte straturi.

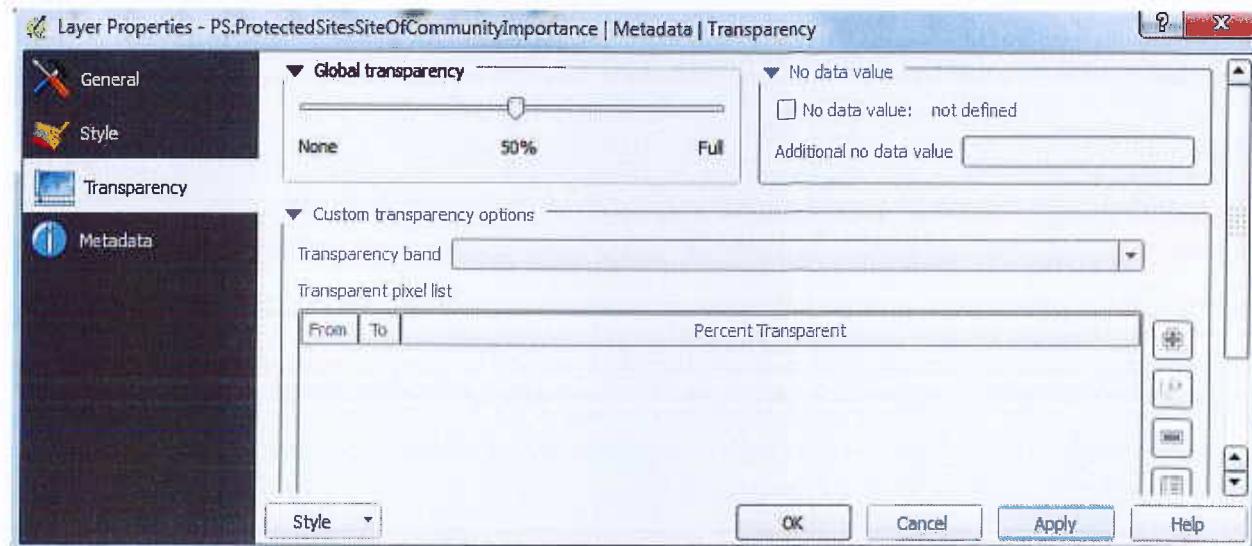


Figura 22. Configurare transparentă pe strat în QGIS

Pentru afișarea atributelor aferente ariilor naturale protejate afișate se selectează butonul „Identify Features” din meniu principal și se efectuează click pe elementul/elementelor dorite:



Figura 23. Butonul „Identify Features”

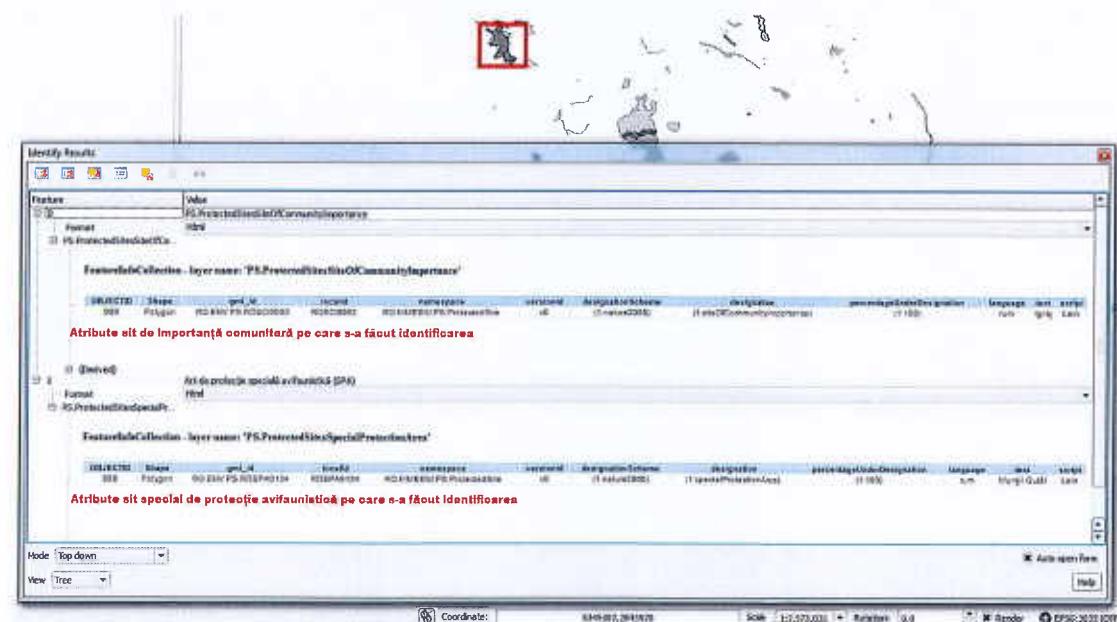


Figura 24. Afișare attribute ale ariilor naturale protejate

5. Descărcarea setului de date spațiale privind ariile naturale protejate din România

5.1. Descărcarea setului de date spațiale în format GML utilizând un browser web

Pentru descărcarea setului de date spațiale se poate utiliza orice browser web disponibil – se recomandă Mozilla Firefox sau Chrome – și se realizează prin accesarea link-ului: http://inspire.biodiversity.ro/WFS/RO_ENV_PS/wfs?service=wfs&version=2.0.0&request=GetFeature&TypeName=ps:ProtectedSite. Pentru salvarea setului de date spațiale se folosește combinația de taste Ctrl+S sau se selectează din meniul File opțiunea de salvare a paginii, se indică directorul sub care se salvează fișierul și denumirea fișierului:

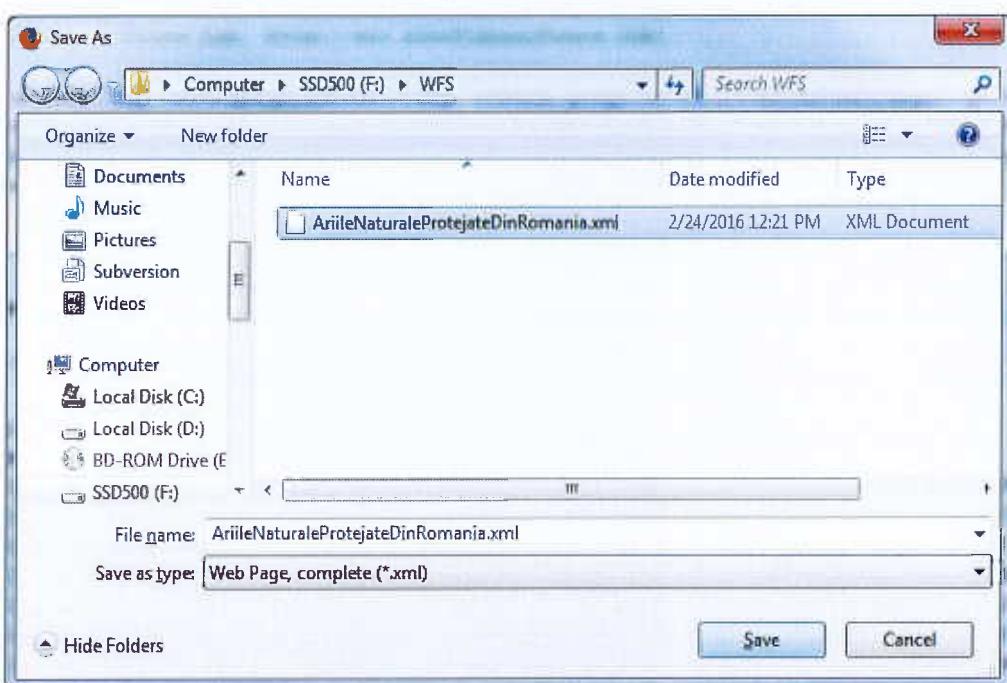


Figura 25- Salvare GML din browser web

Pentru a descărca o singură înregistrare din setul de date spațiale se va realiza o cerere de forma:

http://inspire.biodiversity.ro/WFS/RO_ENV_PS/wfs?service=wfs&version=2.0.0&request=GetFeature&TypeName=ps:ProtectedSite&featureid=ROSCI0001, unde ROSCI0001 este codul ariei naturale protejate care va fi returnată; pentru a obține orice altă arie naturală protejată, se va înlocui în consecință în URL-ul de mai sus codul ariei naturale protejate dorite.

Codurile ariilor protejate, utilizate ca valoare pentru parametrul **featureid**, sunt compuse din două părți, prima parte descrie tipul de arie protejată (desemnarea sitului), iar a doua parte reprezintă numărul de ordine al ariilor protejate în cadrul fiecărei desemnări:

- **RONPAxxxx** – pentru ariile naturale protejate de importanță națională (această categorie include *rezervații științifice, parcuri naționale, monumente ale naturii, rezervații naturale, parcuri naturale*);
- **ROSCIxxxx** – pentru situri de importanță comunitară (situri Natura2000);
- **ROSPAxxxx** – pentru arii de protecție specială avifaunistice (situri Natura2000);

- **RORMSxxxx** – pentru zone umede de importanță internațională (situri Ramsar);
- **ROMABxxxx** – pentru rezervații ale Biosferei (situri Man and Biosphere);
- **ROWHSxxxx** – pentru situri naturale ale patrimoniului mondial universal (situri UNESCO World Heritage)
 - o unde "x" este o cifră 0 – 9.
 - o exemple ROSCI0056, RORMS0003, ROSPA0104

The procedure above describes download of the spatial data with a HTTP request using the GET. WFS services support two types of requests methods: GET and POST, as described in this document: http://www.w3schools.com/tags/ref_httpmethods.asp

To briefly summarize, a WFS is data service on a web server which accepts incoming HTTP requests from clients (such as a web browser), in order to communicate data from the server to the client. The GET method requests data from a specified resource, while the POST method submits data to be processed to a specified resource.

To GET method allows the simplest way to communicate with a WFS service for data request, since it can be done just by entering an address in the browser URL bar, which is composed from 3 parts:

- A. Web server base URL (ex: "http://inspire.biodiversity.ro/WFS/")
- B. WFS service path (ex: "RO_ENV_PS/wfs?service=wfs")
- C. WFS specific parameters (ex: "&version=2.0.0&request=GetFeature")
 - o a complete list of WFS parameters can be found in this document: <http://docs.geoserver.org/stable/en/user/services/wfs/reference.html>

To retrieve geospatial data from a WFS service, clients should issue a request with the appropriate parameters. This section will present further examples expanding the GetFeature request that is sent to a WFS for data retrieval. In all examples, the web server base URL and WFS service path do not change. WFS parameters are added to the URL using the "&" sign.

http://inspire.biodiversity.ro/WFS/RO_ENV_PS/wfs?service=wfs&version=2.0.0&request=GetFeature

To download all the data available in a layer of a WFS, users should append the "&TypeName" parameter to the URL.

[\(1\) http://inspire.biodiversity.ro/WFS/RO_ENV_PS/wfs?service=wfs&version=2.0.0&request=GetFeature&TypeName=ps:ProtectedSite](http://inspire.biodiversity.ro/WFS/RO_ENV_PS/wfs?service=wfs&version=2.0.0&request=GetFeature&TypeName=ps:ProtectedSite)

To download only a single geospatial element (a single protected site) from the WFS, users should further append the "&featureID" parameter to the previous URL request:

[\(2\) http://inspire.biodiversity.ro/WFS/RO_ENV_PS/wfs?service=wfs&version=2.0.0&request=GetFeature&TypeName=ps:ProtectedSite&featureID=RONPA0555](http://inspire.biodiversity.ro/WFS/RO_ENV_PS/wfs?service=wfs&version=2.0.0&request=GetFeature&TypeName=ps:ProtectedSite&featureID=RONPA0555)

To download a subset of the protected areas spatial dataset, a maximum number of elements to download can be specified in the request, using the "&count" parameter instead of "featureID":

[\(3\) http://inspire.biodiversity.ro/WFS/RO_ENV_PS/wfs?service=wfs&version=2.0.0&request=GetFeature&TypeName=ps:ProtectedSite&count=50](http://inspire.biodiversity.ro/WFS/RO_ENV_PS/wfs?service=wfs&version=2.0.0&request=GetFeature&TypeName=ps:ProtectedSite&count=50)

The above request will retrieve the first 50 protected areas, as they appear in the GML structure as seen in request example (1).

Structura datelor geospațiale și semnificația elementelor din formatul GML

Formatul GML (geographic markup language) este un limbaj structurat, derivat din XML, care respectă standardele pentru date deschise și interoperabile, descrise de Open Geospatial Consortium, și care permite utilizatorilor stocarea, manipularea și schimbul de informații geospațiale. Fișierele GML au o structură care rezultă din referirea mai multor scheme XML, care împreună definesc un format deschis și interoperabil pentru date geospațiale, format adaptat necesităților diferitelor domenii de specialitate.

Limbajul structurat GML permite definirea:

- obiectelor geografice distințe (entitățile geospațiale unice)
- geometriei acestora (punct, linie, poligon etc)
- atributelor obiectelor geografice distințe
- sistemelor de referință/proiecție și alte elemente necesare

Definirea tuturor elementelor componente dintr-un GML se face prin referirea mai multor documente de definire structură XML, denumite XSD. În scopul directivei INSPIRE, s-au definit o serie de fișiere de structură XSD pentru fiecare temă geospațială în parte, iar pentru tema I.9 - ARII protejate această definiție se regăsește în documentul XSD

<http://inspire.ec.europa.eu/schemas/ps/3.0/ProtectedSites.xsd>

Fișierul GML disponibil la descărcare reflectă structura definită în acest fișier, cu atrbute și informații completate conform specificațiilor tehnice din ghidurile tehnice de implementare INSPIRE cu privire la interoperabilitatea seturilor de date din tema I.9 – ARII Protejate.

În secțiunea următoare se vor explica elementele care descriu structura datelor unei singure entități geografice, care se poate descărca folosind link-ul:
http://inspire.biodiversity.ro/WFS/RO_ENV_PS/wfs?service=wfs&version=2.0.0&request=GetFeature&TypeName=ps:ProtectedSite&featureid=RONPA0555

element GML	Descriere
ps:ProtectedSite gmlID = "RONPA0555"	identificator local care definește în GML obiectul geospațial unic din setul de date
<gml:identifier codeSpace = "EU.EEA. "> 184051	Autoritatea europeană care a atribuit un cod ariei protejate; se aplică doar ariilor protejate din categoria IUCN
gml:MultiSurface srsName = "urn:ogc:def:crs:EPSG::3035"	element descriptiv al geometriei obiectului geospațial, descrie codul sistemului de referință geografic, din registrul de sisteme de referință al E.P.S.G.
gml:MultiSurface gml:id="Geom.RO.ENV.PS.RONPA0555-2016-2-12"	Codul unic al geometriei aferente unei arii naturale protejate, format dintr-un cod unic INSPIRE, urmat de data ultimei modificări a geometriei.
gml:surfaceMember gml:Polygon	Geometria limitei ariei naturale protejate (de tip poligon / multipart poligon), unde coordonatele vertecșilor sunt în ordinea specificată în sistemul de referință, respectiv

element GML	Descriere
	pentru <i>urn:ogc:def:crs:EPSG::3035</i> începând cu Latitudinea (Y) urmată de Longitudine (X).
<i>gml:surfaceMember</i> <i>gml:Polygon</i> <i>gml:id="LOCAL_ID_0"</i>	Identifierul local al geometriei, care poate fi referit de unul sau mai mult obiecte geospațiale din cadrul fișierului GML.
<i><base:localId>RONPA0555</i>	Codul INSPIRE al ariei naturale protejate, de forma "RO" (prescurtare pentru România) + "CCC" + "NNNN", unde "CCC" poate avea valorile <i>SCI</i> , <i>SPA</i> , <i>MAB</i> , <i>WHS</i> , <i>NPA</i> , <i>RMS</i> , iar "N" o cifră de la 0 - 9.
<i><base:namespace>RO.ENV.PS.</i>	Codul unic al setului de date spațiale, de forma "RO."+"ENV." (codul autorității publice centrale responsabile cu protecția mediului)+"PS." (codul temei de date spațiale <i>I.9 - Protected Sites</i> din Directivă).
<i><base:version>2016-3-1</i>	Data (eventual și ora) ultimei modificări aferente atributelor și geometriei ariei naturale protejate. Data ultimei modificări a geometriei se găsește în elementul <i>gml:id="Geom.RO.ENV.PS.ROSCI0231-2016-2-12"</i> . Ambele date aferente ultimei modificări trebuie luate în considerare, cea mai importantă fiind totuși data modificării geometriei. Data ultimei modificări aferente atributelor și geometriei poate fi modificată și în cazul în care se completează un tag anterior null sau nefurnizat. Momentan această informație nu este completată.
<i><ps:legalFoundationDate></i> 1994-06-22T00:00:00.000	Data intrării în vigoare a actului normativ prin care a fost desemnată aria naturală protejată prima dată.
<i><ps:legalFoundationDocument></i>	Subsecțiune din GML în care este descris actul normativ prin care a fost desemnată prima dată aria naturală protejată. Elementele componente ale acestei secțiuni citează actul normativ conform specificațiilor XML pentru <i>CI_Citation</i> .
<i><gmd:CI_Citation><title></i> Hotărarea Consiliului Județean Iași nr. 8/1994	Numele complet al actului normativ prin care s-a desemnat aria protejată
<i><gmd:CI_Citation><alternateTitle></i> HCJ IS 8/1994	Denumirea alternativă (adesea abrevierea oficială) al actului normativ prin care s-a înființat aria protejată
<i><gmd:CI_Citation><gmd:date></i> <i><gco:Date></i> 1994-06-22	Data la care s-a formalizat decizia de înființare a ariei protejate ca act normativ.
<i><gmd:CI_DateTypeCode</i> <i>codeListValue = "publication"></i> publication	Categorie care identifică modalitatea formalizării deciziei de înființare a ariei protejate:

element GML	Descriere																	
	valori	descriere																
	creation publication revision	crearea actului normativ publicarea actului normativ revizuirea actului normativ																
	Valorile sunt predefinite în documentul de schemă http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCodeLists.xml#CI_DateTypeCode																	
<gmd:identifier xlink:href=" http://inspire.biodiversity.ro/RO_ENV_PS/CI/HCJ_IS_8_1994.pdf ">	Copie digitală a actului normativ prin care s-a înființa aria protejată																	
<ps:designationScheme> IUCN	Categoriile principale de clasificare a ariilor naturale protejate. Valorile sunt predefinite în documentul: http://inspire.ec.europa.eu/codelist/DesignationSchemeValue/DesignationSchemeValue.en.iso19135xml Valori aplicabile pentru România sunt: <ul style="list-style-type: none">- IUCN,- natura2000,- ramsar,- UNESCOManAndBiosphereProgramme,- UNESCOWorldHeritage																	
<ps:designation> habitatSpeciesManagementArea	Categoria ariei naturale protejate, care poate avea una din următoarele valori:																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>designation</th> <th>categorie națională</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>siteOfCommunityImportance</td> <td>Sit de importanță comunitară</td> </tr> <tr> <td>specialProtectionArea</td> <td>Arie de protecție specială avifaunistică</td> </tr> <tr> <td>proposedSiteOfCommunityImportance</td> <td>Propunere de sit de importanță comunitară</td> </tr> <tr> <td>specialAreaOfConservation</td> <td>Arie specială de conservare</td> </tr> <tr> <td>strictNatureReserve</td> <td>Rezervație științifică</td> </tr> <tr> <td>nationalPark</td> <td>Parc național</td> </tr> <tr> <td>naturalMonument</td> <td>Monument al naturii</td> </tr> </tbody> </table>		designation	categorie națională	siteOfCommunityImportance	Sit de importanță comunitară	specialProtectionArea	Arie de protecție specială avifaunistică	proposedSiteOfCommunityImportance	Propunere de sit de importanță comunitară	specialAreaOfConservation	Arie specială de conservare	strictNatureReserve	Rezervație științifică	nationalPark	Parc național	naturalMonument	Monument al naturii
designation	categorie națională																	
siteOfCommunityImportance	Sit de importanță comunitară																	
specialProtectionArea	Arie de protecție specială avifaunistică																	
proposedSiteOfCommunityImportance	Propunere de sit de importanță comunitară																	
specialAreaOfConservation	Arie specială de conservare																	
strictNatureReserve	Rezervație științifică																	
nationalPark	Parc național																	
naturalMonument	Monument al naturii																	

element GML	Descriere	
<ps:designation> habitatSpeciesManagementArea	habitatSpeciesManagementArea	Rezervație naturală
	ProtectedLandscapeOrSeascape	Parc natural
	BiosphereReserve	Rezervație a biosferei
	ramsar	Zonă umedă de importanță internațională
	natural	Sit natural al patrimoniului natural universal
	mixt	Sit mixt al patrimoniului natural universal
<ps:percentageUnderDesignation>100	Procentul din suprafața obiectului geospațial căruia i se atribuie tipul de arie naturală protejată.	
<ps:siteName> <gn:GeographicalName> <gn:language> rum	Limba în care este exprimată denumirea ariei naturale protejate. Elementul părinte ps:siteName poate avea mai multe elemente subordonate de tip GeographicalName dacă numele ariei protejate se poate exprima în mai multe limbi, precum este cazul Deltei Dunării, care are denumire și în limba română (rum) precum și în limba ucraineană (ukr).	
<gn:GeographicalName> <gn:pronunciation> <gn:PronunciationOfName> <gn:pronunciationSoundLink> http://inspire.biodiversity.ro/RO_ENV_P_S/Pronunciation/RONPA0555.mp3	Fișierul audio în care se poate auzi denumirea ariei naturale protejate. Elementul pronunciation și toate elementele sale sunt subordonate secțiunii GeographicalName. S-au încărcat fișiere audio pentru toate denumirile tuturor arilor naturale protejate din România.	
<gn:spelling> <gn:SpellingOfName> <gn:text>Pădurea Uricani	Modalitatea de scriere a denumirii ariei naturale protejate în limba descrisă în elementul gn:language	
<gn:spelling> <gn:SpellingOfName> <gn:script>Latn	Alfabetul în care s-a scris denumirea ariei naturale protejate în limba descrisă în elementul gn:language. În România alfabetul de scriere a arilor naturale protejate poate fi latin (Latn) și eventual chirilic (Cyrl), cum este în cazul Deltei Dunării.	

5.2. Descărcarea setului de date spațiale utilizând aplicația QGIS și salvarea în diverse formate

Adresa web furnizată pentru serviciul de descărcare poate fi utilizată pentru accesarea directă a setului de date spațiale privind ariile naturale protejate din România. În continuare sunt prezentati pașii necesari pentru accesarea setului de date spațiale printr-un serviciu WFS utilizând aplicația QGIS.

- 1) Se deschide aplicația QGIS;
- 2) Se apasă butonul „WFS 2.0 Client” pentru crearea unei conexiuni către layerul WFS și se completează o denumire pentru noua conexiune și URL-ul către serviciul WFS:

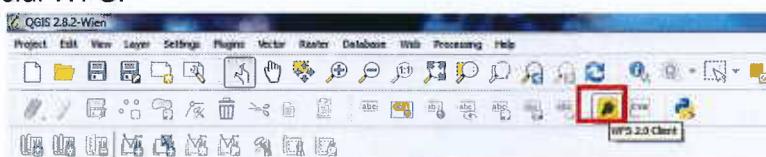


Figura 26. Butonul „WFS 2.0 Client”

În cazul în care butonul nu există în bara de unele, înseamnă că nu este instalat sau activat plug-in-ul WFS 2.0 pentru QGIS. Pentru instalare/actualizare/activarea plug-in se parcurg următorii pași:

- Se selectează din meniul principal Plugins > Manage and Install Plugins...

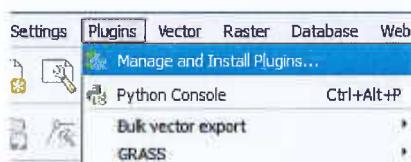


Figura 27. Gestioneplugins

- În fereastra deschisă, se selectează din partea stângă „All”, se filtrează pluginurile după cuvântul cheie „wfs”, se selectează pluginul „WFS 2.0 Client” și se apasă butonul „Install plugin” (în cazul în care pluginul se instalează), respectiv „Upgrade plugin” (în cazul în care pluginul este instalat, dar există o versiune mai nouă a acestuia).

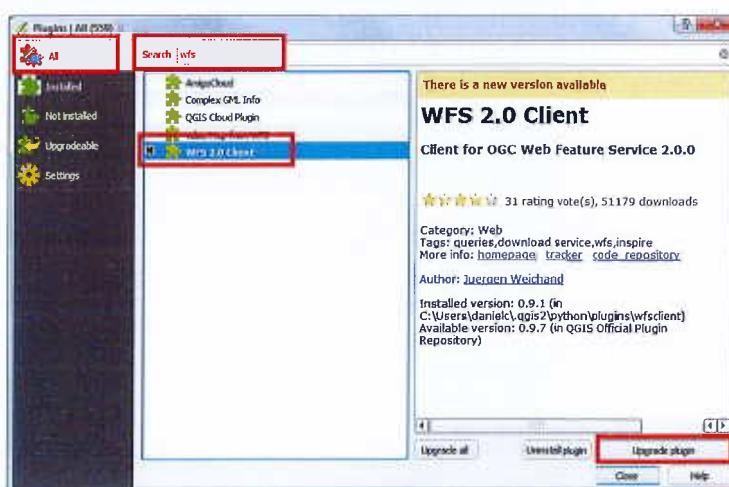


Figura 28. Instalare/Actualizare plugin EFS 2.0 pentru QGIS

- 3) Se furnizează link-ul către serviciul WFS, se apasă butonul GetCapabilities și se selectează ps:ProtectedSites din lista de elemente disponibile, se modifică numărul maxim de elemente care pot fi descărcate la 1600 (implicit limita maximă este presetată la 1000 de elemente) și se apasă butonul „GetFeature(s)”:

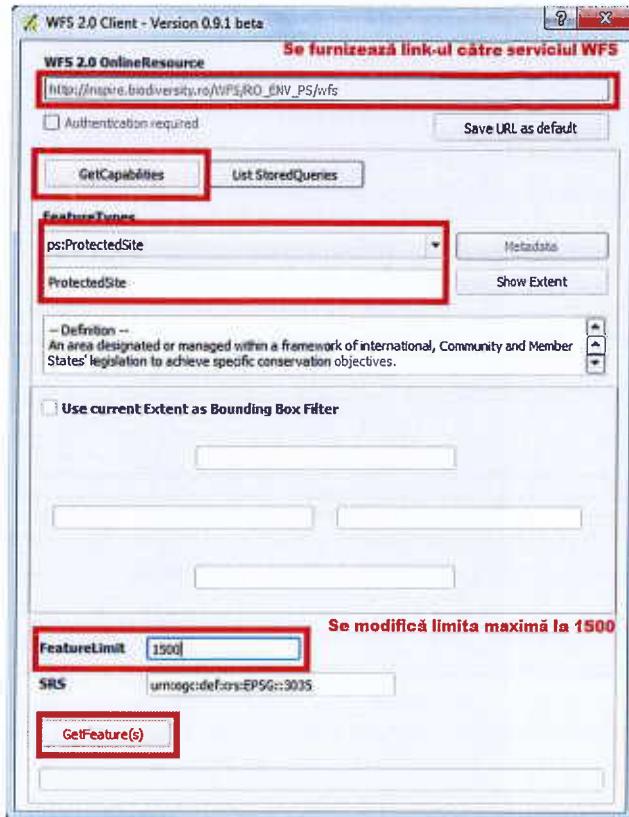


Figura 29. La apăsarea butonului „GetFeature” începe descărcarea setului de date spațiale

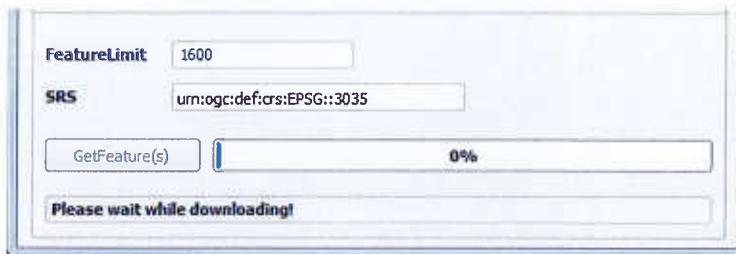


Figura 30. Setul de date spațiale se descarcă în aplicație

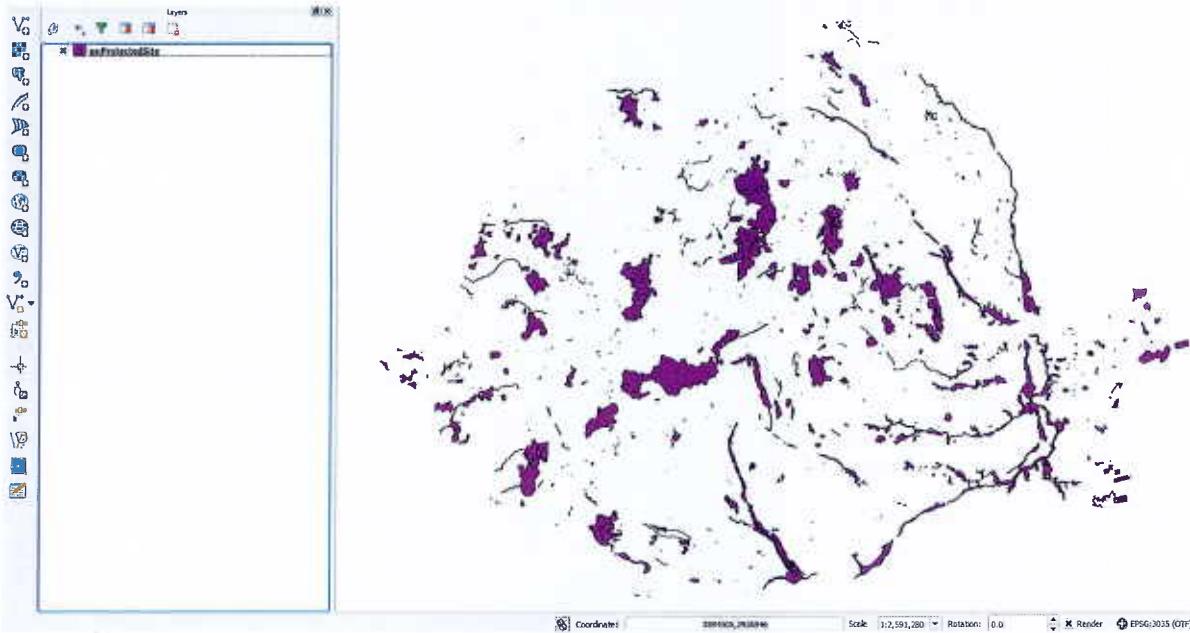


Figura 31. Setul de date spațiale este descărcat în QGIS

Accesând fereastra de proprietăți a stratului (click dreapta pe strat > „Properties”) pot fi modificate, printre altele: simbolizarea, etichetarea, modul de afișare, câmpurile afișate, pot fi realizate operații precum „join” sau filtrarea înregistrărilor.

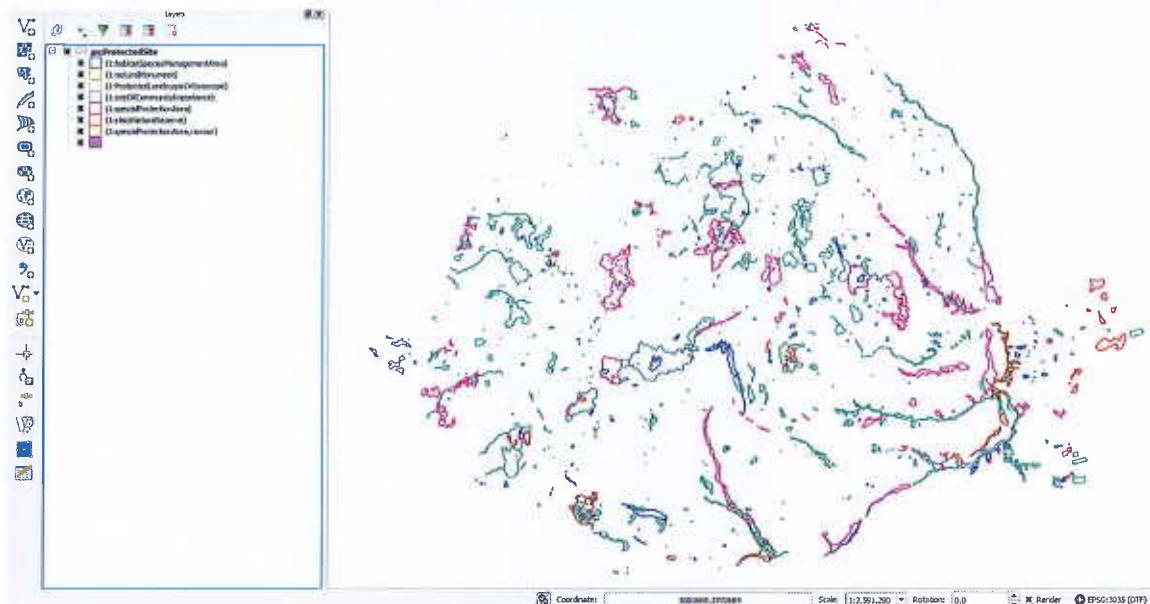


Figura 32. Exemplu simbolizare înregistrări WFS

Setul de date spațiale poate fi salvat local cu click dreapta pe strat > Save As:

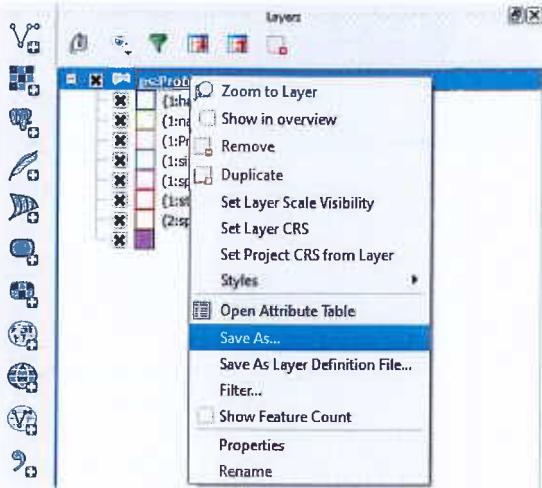


Figura 33. Salvare set de date spațiale

Ulterior, se selectează formatul în care se realizează exportul, denumirea fișierului rezultat, sistemul de coordonate de referință și codificarea UTF-8 pentru păstrarea diacriticelor denumirilor și se apasă butonul „OK”:

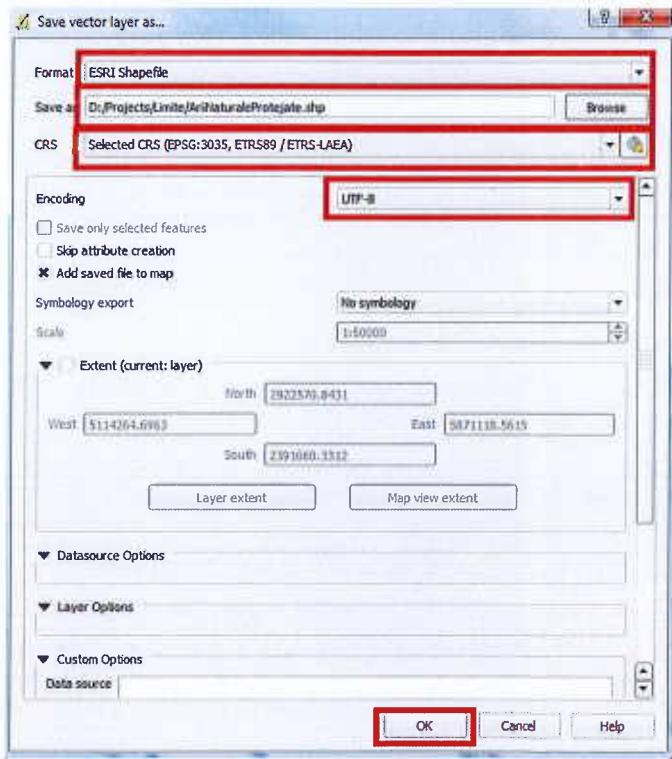


Figura 34. Exemplu de configurări pentru salvarea unei copii a setului de date spațiale

Alte formate disponibile pentru salvarea setului de date din aplicația QGIS sunt: GeoJSON, KML, SQLite, SpatiaLite etc.:

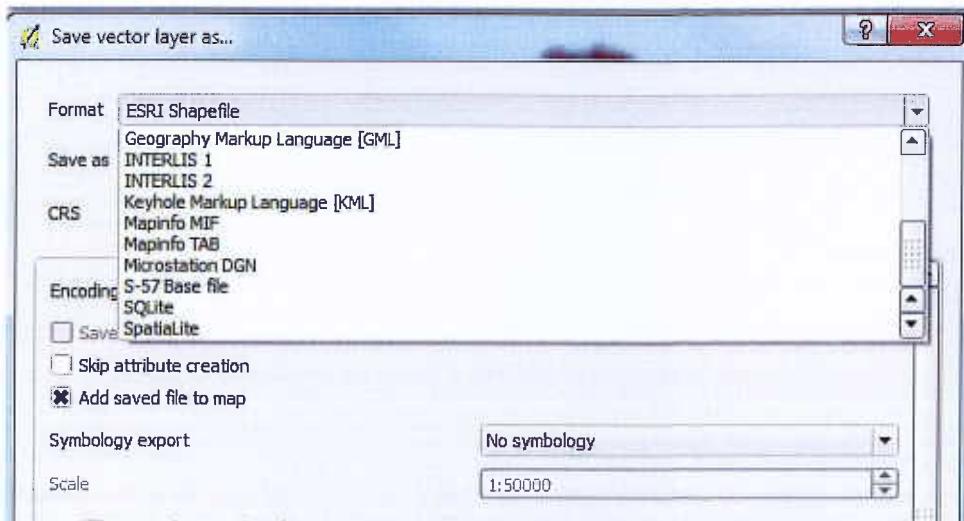


Figura 35 - Alte formate disponibile pentru salvare

5.3. Descărcarea setului de date spațiale utilizând aplicația Global Mapper și salvarea în format GML

O altă aplicație cu care se pot descărca datele spațiale aferente setului de date pentru ariile naturale protejate din România este Global Mapper. În continuare sunt prezentate pașii necesari pentru accesarea setului de date spațiale printr-un serviciu WFS utilizând aplicația Global Mapper.

- 1) Se deschide aplicația Global Mapper, versiunea 17 sau mai nouă (suport pentru versiunea WFS 2.0.0 a fost adăugat începând cu versiunea 17.0 a aplicației);
- 2) Din fereastra principală a aplicației se folosește opțiunea Download Free Maps / Imagery from Online Sources. Aceasta va deschide fereastra „Select Online Data Source to Download”:

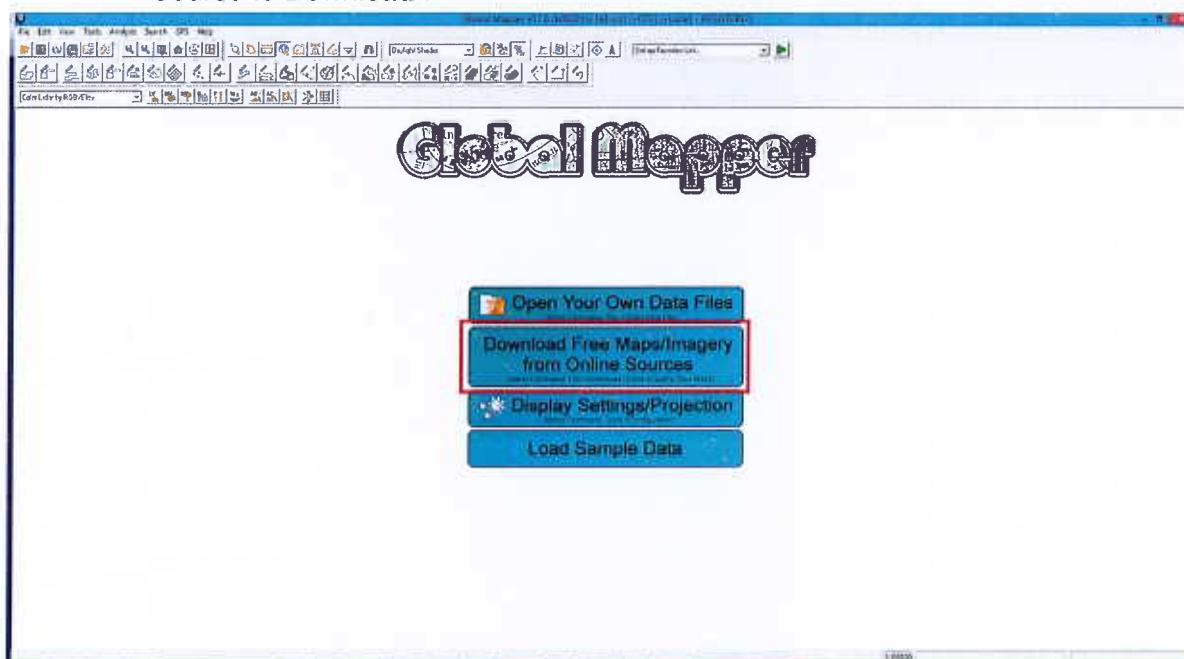


Figura 36 - Accesarea serviciile online din meniul principal al aplicației Global Mapper

- 3) În fereastra nou deschisă se adaugă o nouă resursă online, prin apăsarea butonului „Add New Source...” ceea ce deschide fereastra „Select Online Source Type”:

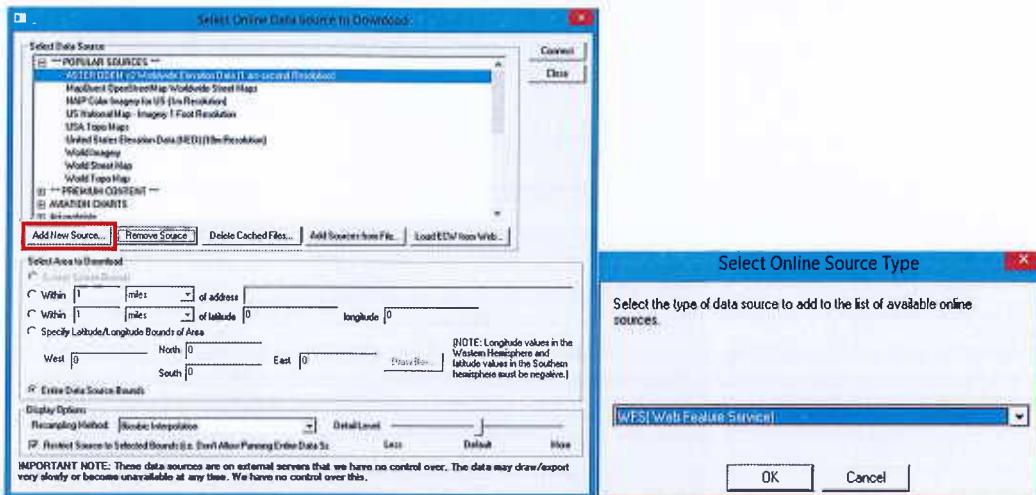


Figura 37 – Adăugarea unui serviciu WFS în lista de resurse disponibile online

- 4) După selectarea tipului de resursă online în fereastra „Select WFS data source to load” se completează pentru câmpul Server URL cu următorul link:
http://inspire.biodiversity.ro/WFS/RO_ENV_PS/wfs
 iar în câmpul “Service Name” se completează următorii parametrii de serviciu: `wfs&version=2.0.0&SRS=3035`:

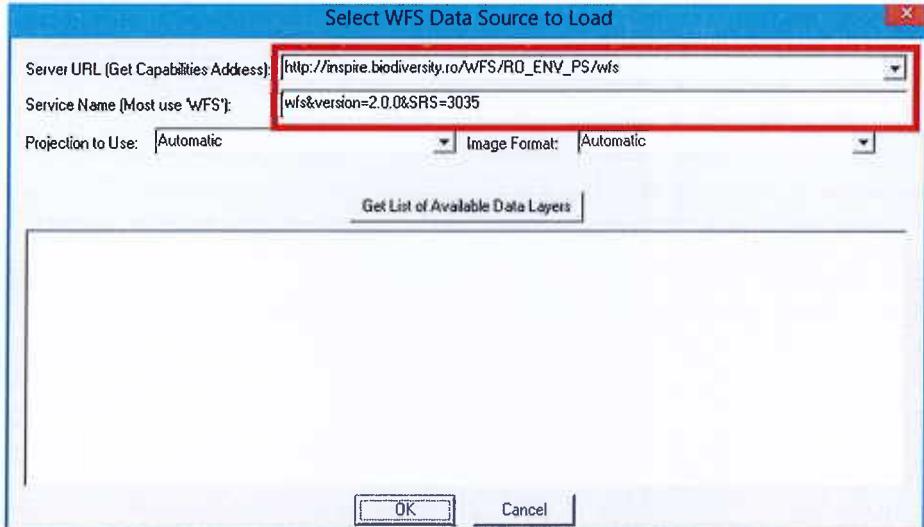


Figura 38 – Parametrii de conectare la serviciul WFS 2.0.0 al setului de date arii naturale protejate

- 5) Odată configurați parametrii de conectare la WFS, utilizatorii au posibilitatea să încarce straturile servite prin serviciul WFS, apăsând butonul „Get List of Available Layers”, selectează stratul „Arii protejate” și apăsa OK. Opțional utilizatorii pot specifica o categorie pentru serviciul WFS creat, sau pot lăsa valorile implicate, apăsând din nou OK.

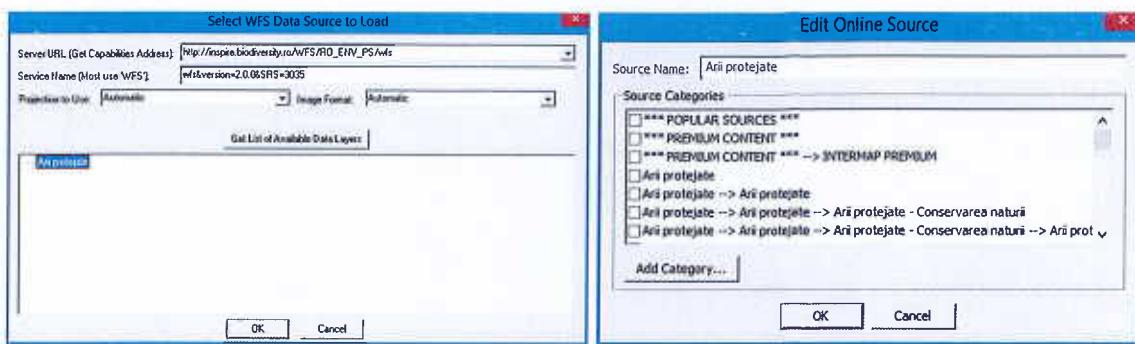


Figura 39 – Se selectează stratul „Arii protejate” din serviciul de descărcare pentru setul de date

- 6) Serviciul WFS este configurat și listat în lista din caseta „Select Data Source”. Pentru descărcarea datelor, utilizatorii selectează stratul „Arii protejate” și după ce apasă butonul „Connect”, utilizatorii vor trebui să specifică calea de salvare pe disc a fișierului expus de serviciul de download.

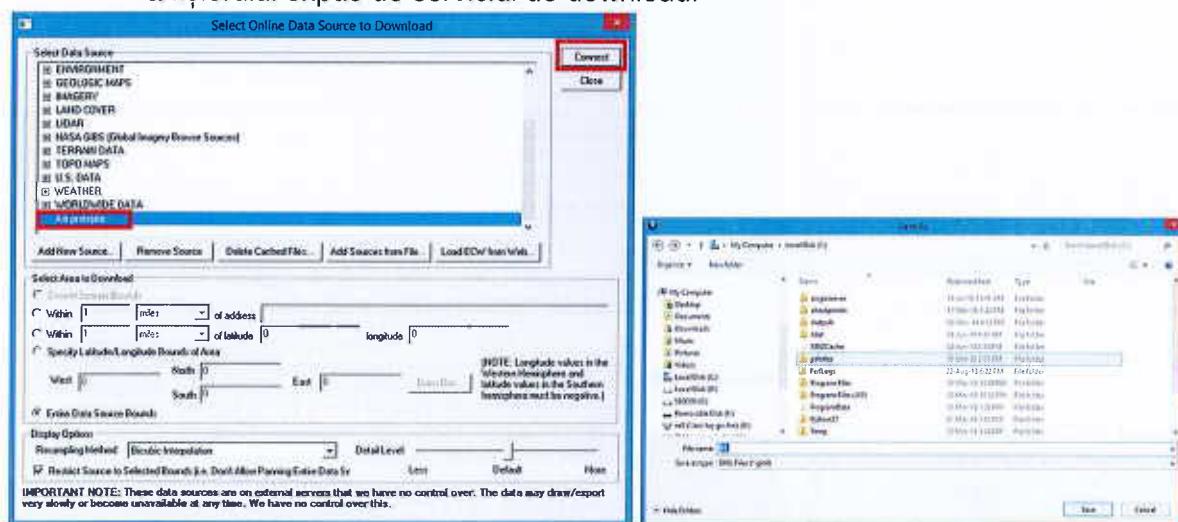


Figura 40 – Realizare conexiună la serviciul WFS și salvarea datelor geospațiale în format GML 3.2

- 7) Specificând locația în care să salveze fișierul GML se inițiază procedura de descărcare a datelor din setul de date spațiale.

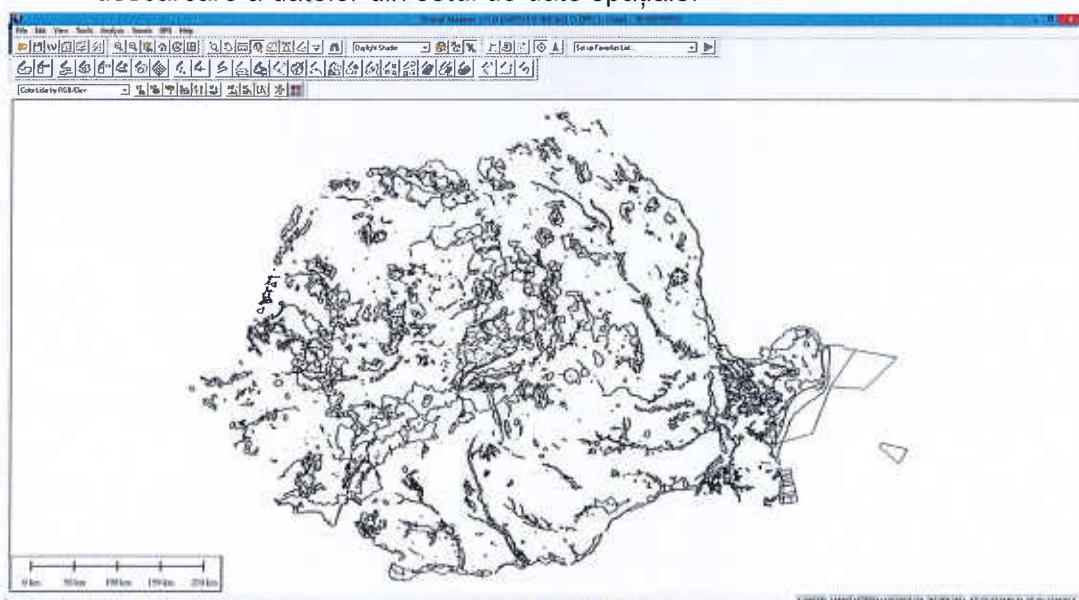


Figura 41 – Vizualizarea ariilor naturale din setul de date spațial

- 8) Atributele ariilor individuale pot fi apoi inspectate utilizând instrumentul „Feature info tool” din bara principală de instrumente a aplicației și selectând o arie de interes:

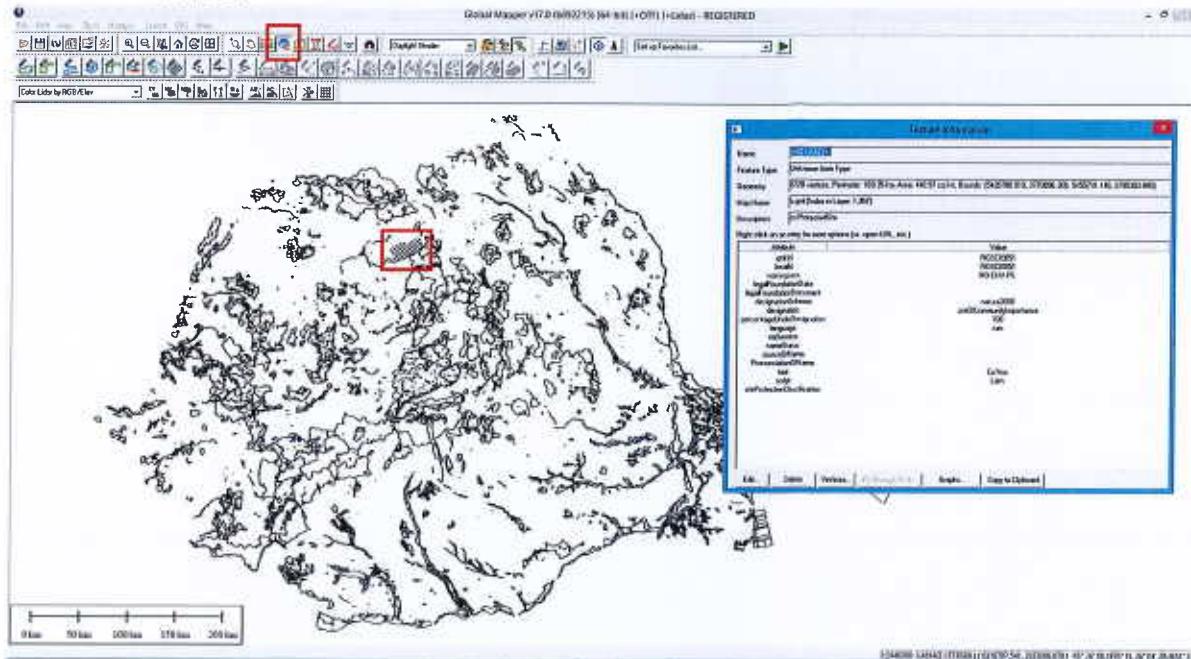


Figura 42 – Inspectarea atributelor ariilor protejate din setul de date spațiale

- 9) Odată descărcate datele, utilizatorii au posibilitatea de a salva datele geospațiale în alte formate compatibile GIS, precum Shapefile, KML, GeoJSON etc utilizând configuratorul de export din aplicație, accesibil din meniul principal, File -> Export -> Vector/Lidar format:

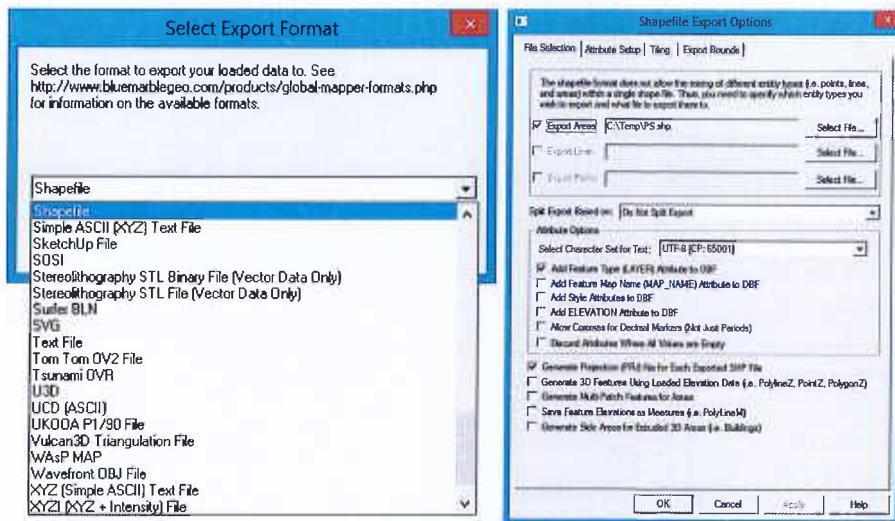


Figura 43 – Configuratorul de export în alte formate

5.4. Descărcarea setului de date spațiale utilizând aplicația FME Desktop 2016 și salvarea în diverse formate

Suita de aplicații desktop FME este o platformă software proprietară pentru operațiuni de tip ETL (extragere, transformare, încărcare), care suportă o varietate mare de tipuri de date, inclusiv date geospațiale. Prin configurarea unui proiect de transformare în aplicația FME Workbench, setul de date spațiale expus de serviciul WFS poate fi salvat într-un format compatibil GIS precum Shapefile sau ESRI File Geodatabase.

- 1) Se deschide un proiect nou în FME Workbench 2016 și se adaugă un instrument de tip reader, care va citi datele geospatiale expuse de serviciul WFS din meniul principal Reader -> Add Reader.

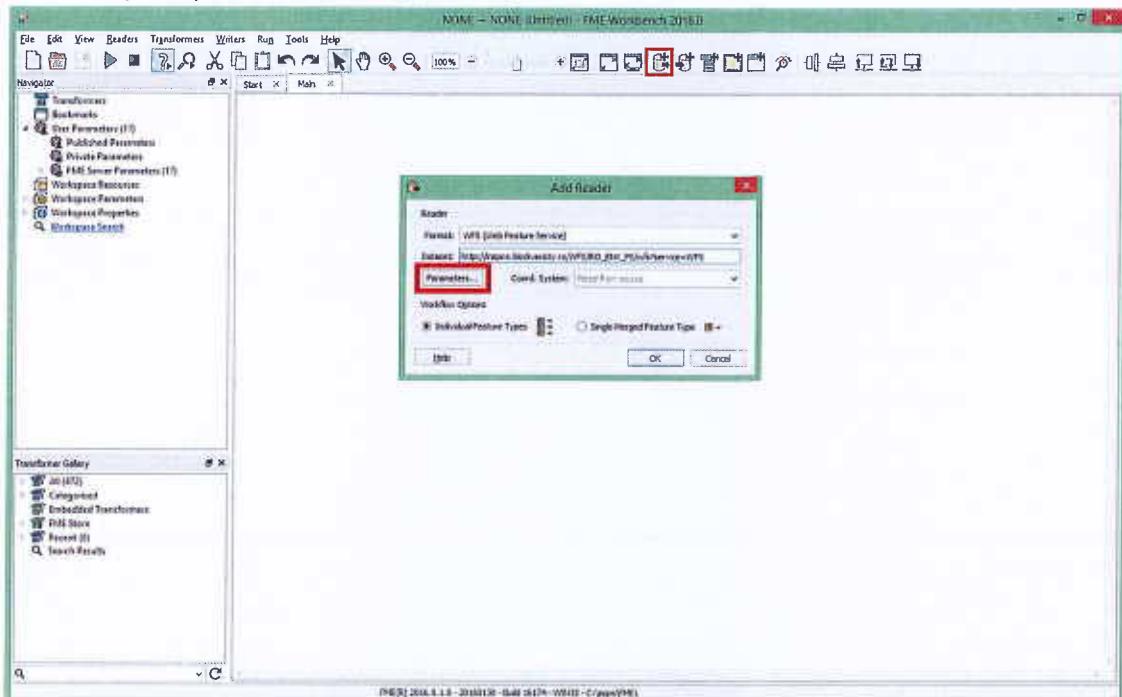


Figura 44 – Adăugarea unui cititor pentru datele expuse de serviciul WFS pentru a fi transformate

- 2) În fereastra „Add Reader” se selectează în câmpul „Format” opțiunea WFS (Web Feature Service) din lista derulantă, iar în câmpul „Dataset” se completează URL-ul de bază pentru WFS
http://insipire.biodiversity.ro/WFS/RO_ENVPS/wfs?service=WFS
- 3) Înainte de a citi datele, utilizatorii trebuie să configureze parametrii de conectare la serviciul WFS, accesibile prin butonul „Parameters”, dechizând fereastra „WFS Parameters”:

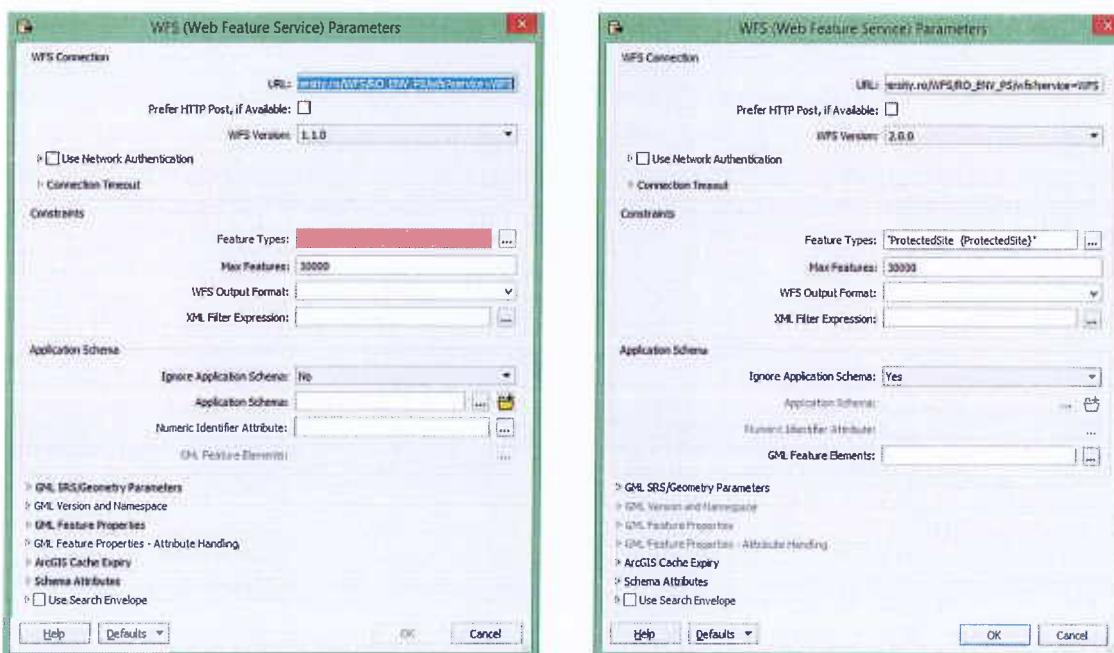


Figura 45 – Parametrii de conectare la serviciul WFS: valorile implicate (stânga) și parametrii necesari (dreapta)

- 4) Utilizatorii trebuie să modifice parametrii implicați pentru serviciul WFS, pentru a reflecta specificațiile serviciului: trebuie schimbată versiunea WFS din 1.1.0 (valoarea implicită), în versiunea 2.0.0 (valoarea pentru un serviciu de download INSPIRE); valoarea pentru câmpul „Feature Types” ar trebui să fie “Protected Site {ProtectedSite}”, selectabil din butonul de navigare de lângă câmpul de text; trebuie modificată valoarea câmpului „Ignore Application Schema” din „No” în valoarea „Da”. Finalizarea configurațiilor de Reader îl adaugă în spațiul de lucru al programului.
- 5) Utilizatorii trebuie apoi să definească un instrument Writer, care va scrie datele citite din serviciul WFS în formatul de ieșire, compatibil GIS. Se adaugă un instrument Writer prin meiu principal Writers -> Add Writer:

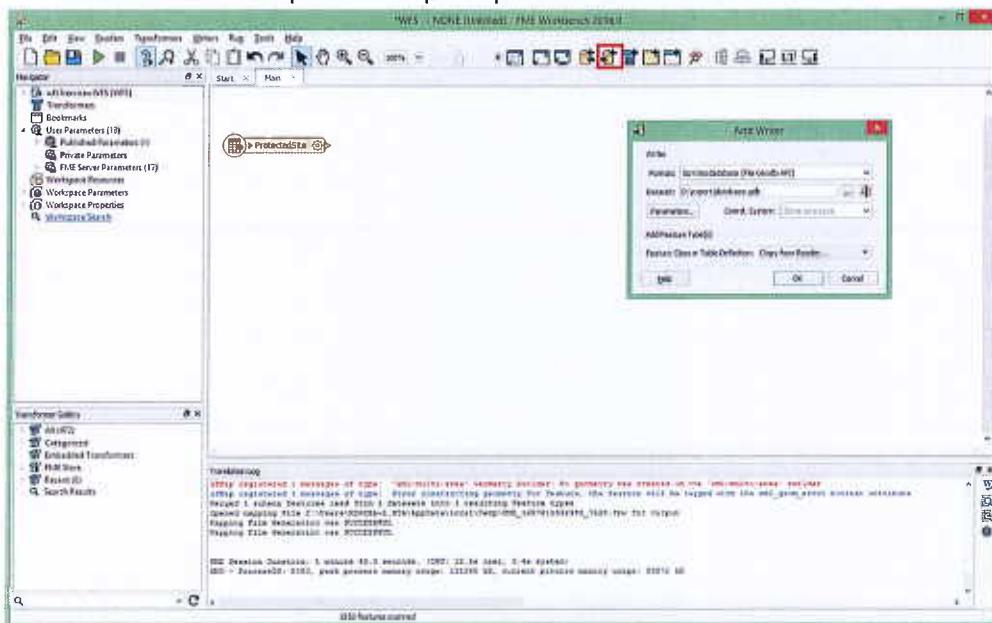


Figura 46 – Adăugarea unui instrument de scriere a datelor citite din serviciul de download, în formatul specificat

- 6) În fereastra „Add Writer” utilizatorii trebuie să specifice formatul de ieșire în care aplicația FME va scrie datele citite din serviciul WFS (formate precum ESRI File Geodatabase sau Shapefile), precum și specificarea căii pe hard disc și denumirea setului de date local. În mod similar ca la configurația instrumentului Reader, utilizatorii trebuie să ajusteze parametrii formatului de ieșire, specificând pentru câmpul „Geometry” valoarea GEODB_POLYGON, în fereastra „Feature Type properties”:

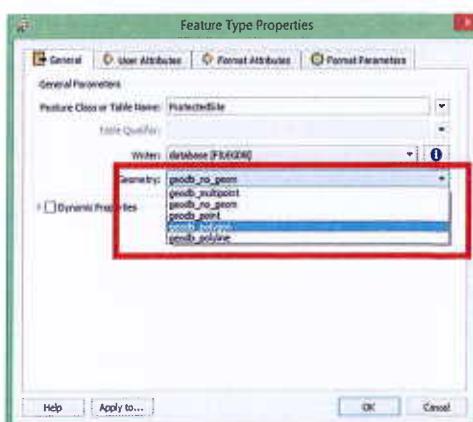


Figura 47 – Specificarea tipului de geometrie care va fi salvat în formatul File Geodatabase pe discul local

- 7) Finalizarea configurării instrumentului Writer rezultă în adăugarea lui în spațiul de lucru. Cu ambele instrumente adăugate, atât reader și writer în mediul de lucru, utilizatorul trebuie să conecteze cele două instrumente (se trage de săgeata din dreapta (de output) de la reader până la săgeata din stânga (de input) de la writer). Utilizatorul va trebui să inspecteze manual corespondența câmpurilor între Reader și Writer, încăcă nu toate câmpurile se vor lega automat:

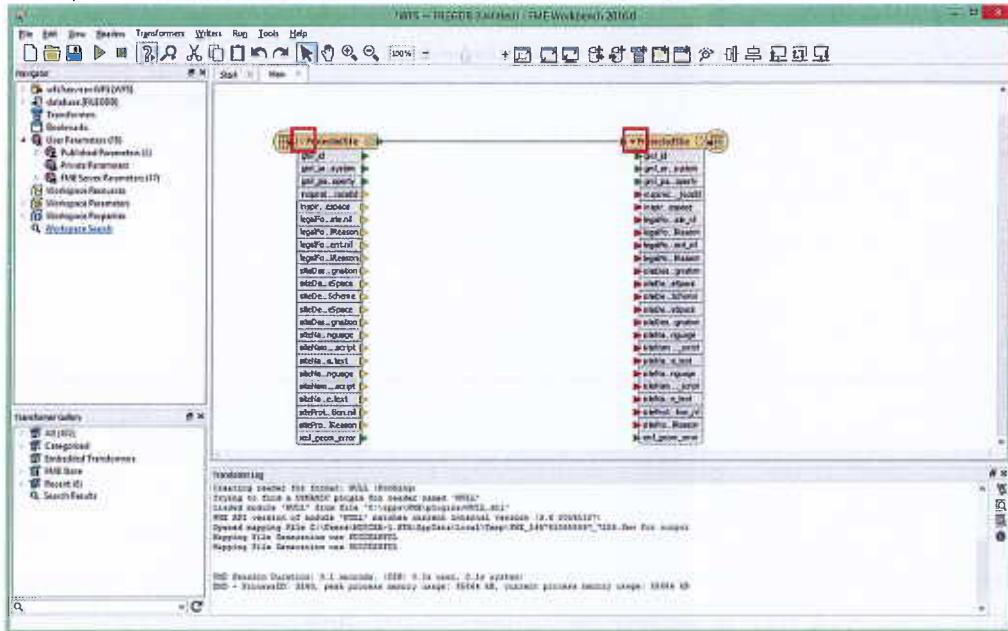


Figura 48 – Realizarea legăturii dintre Reader și Writer va realiza legături automate între unele atribute

- 8) În proiectul de transformare de mai sus săgețile verzi reprezintă elemente input-output legate, săgețile galbene reprezintă datele citite care încă nu au fost legate la o coloană de output, iar cu roșu sunt reprezentate coloanele de output care nu au primit încă date. Utilizatorii trebuie să realizeze conexiunea manual între atributele nelegate din Reader, cu atributele nelegate din Writer. Legăturile dintre Reader și Writer ar trebui să fie similar cu:

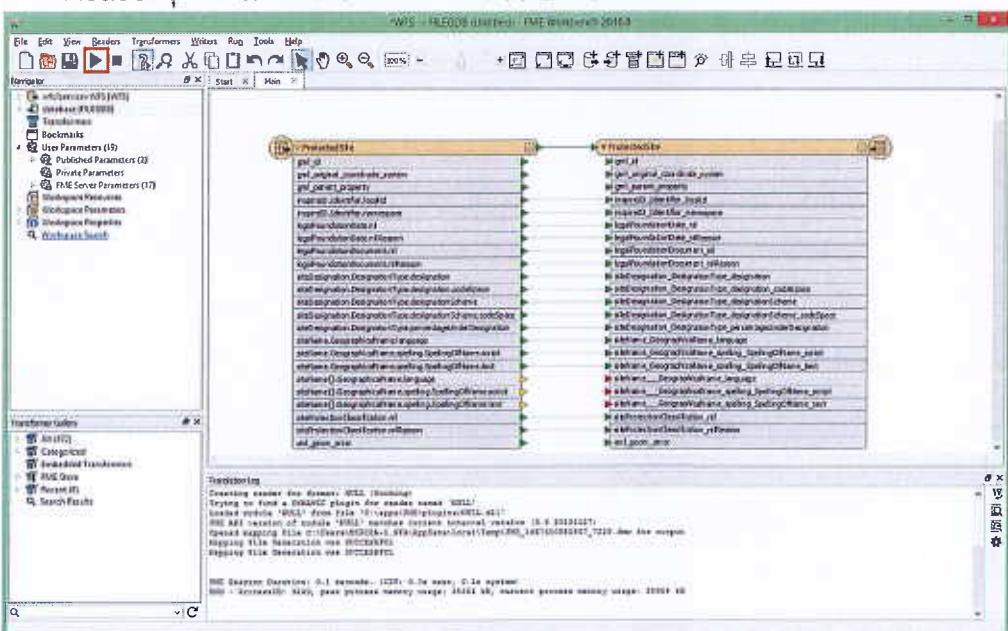


Figure 49 – Manually linking the other attributes readies the ETL project to transform the data.

- 9) După finalizarea configurării proiectului de transformare, utilizatorii pot începe descărcarea și apoi transformarea datelor, derulând transformarea ETL prin butonul „Run” din interfața aplicației. Datele rezultate pot fi apoi utilizate în alte aplicații desktop GIS:

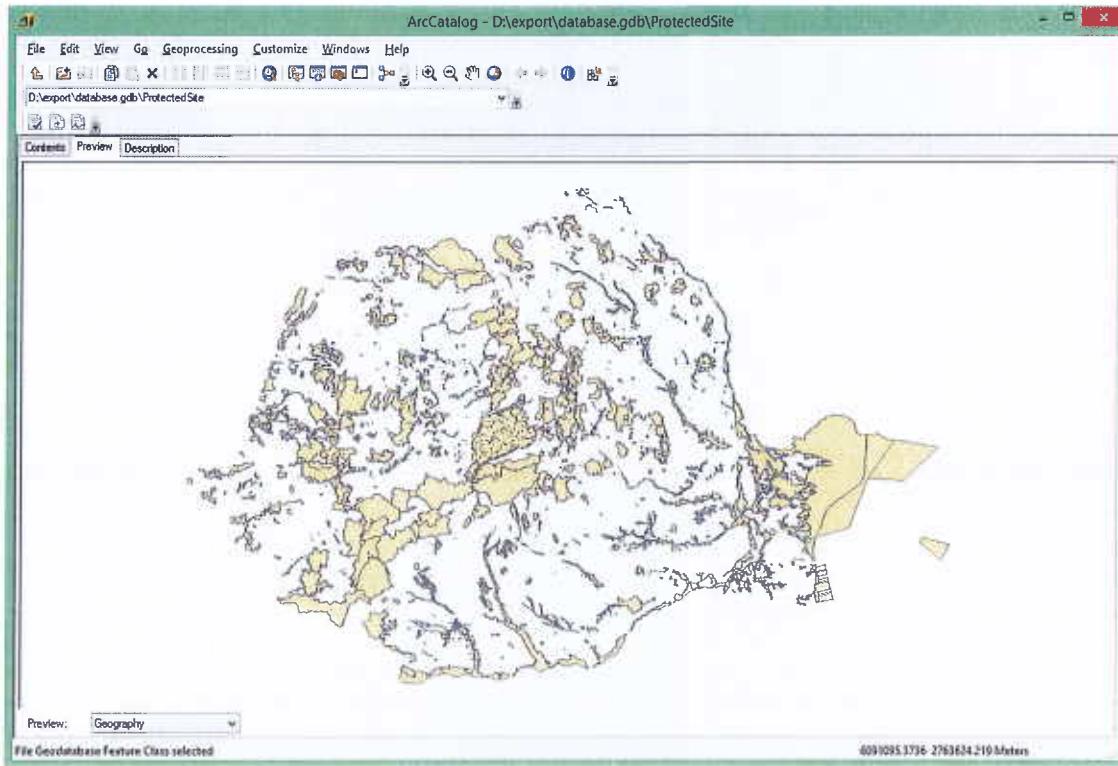


Figure 50 –Opening the downloaded and transformed data from the WFS data service

6. Anexa – Extras din setul de date spațiale privind ariile naturale protejate

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<wfs:FeatureCollection xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:wfs="http://www.opengis.net/wfs/2.0" xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xmlns:ows="http://www.opengis.net/ows/1.1"
  xmlns:fes="http://www.opengis.net/fes/2.0" xmlns:ps="urn:x-inspire:specification:gmlas:ProtectedSites:3.0" xmlns:base="urn:x-
  inspire:specification:gmlas:BaseTypes:3.2" xmlns:gmd="http://www.isotc211.org/2005/gmd" xmlns:gco="http://www.isotc211.org/2005/gco"
  xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml/3.2" xmlns:gss="http://www.isotc211.org/2005/gss" xmlns:gts="http://www.isotc211.org/2005/gts"
  xmlns:gsr="http://www.isotc211.org/2005/gsr" xmlns:gn="urn:x-inspire:specification:gmlas:GeographicalNames:3.0"
  xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wfs/2.0 http://schemas.opengis.net/wfs/2.0/wfs.xsd urn:x-
  inspire:specification:gmlas:ProtectedSites:3.0 http://inspire.ec.europa.eu/schemas/ps/3.0/ProtectedSites.xsd urn:x-
  inspire:specification:gmlas:GeographicalNames:3.0 http://inspire.ec.europa.eu/schemas/gn/3.0/GeographicalNames.xsd urn:x-
  inspire:specification:gmlas:BaseTypes:3.2 http://inspire.ec.europa.eu/schemas/base/3.2/BaseTypes.xsd http://www.opengis.net/gml/3.2
  http://schemas.opengis.net/gml/3.2.1/gml.xsd http://www.w3.org/1999/xlink http://www.w3.org/1999/xlink.xsd http://www.opengis.net/fes/2.0
  http://schemas.opengis.net/filter/2.0/filterAll.xsd" timeStamp="2016-02-24T11:47:06" numberMatched="1" numberReturned="1">
  <wfs:member>
    <ps:ProtectedSite gml:id="RONPA0022">
      <ps:geometry>
        <gml:MultiSurface srsName="urn:ogc:def:crs:EPSG::3035" gml:id="Geom.RO.ENV.PS.RONPA0022">
          <gml:surfaceMember>
            <gml:Polygon gml:id="LOCAL_ID_0">
              <gml:exterior>
                <gml:LinearRing>
                  <gml:posList srsDimension="2" count="25">2613534.4 5367582.46 2613536.45 5367579.43 2613534.43 5367577.59 2613533.54
                  5367575.89 2613531.8 5367575.29 2613531.11 5367575.84 2613529.91 5367575.54 2613529.62 5367576.81 2613529.31 5367577.85
                  2613529.1 5367577.78 2613527.66 5367578.15 2613525.41 5367577.97 2613524.65 5367578.58 2613524.01 5367578.64 2613523.33
                  5367579.71 2613522.79 5367580.34 2613521.31 5367579.56 2613521.53 5367581.29 2613522.6 5367582.73 2613523.25 5367584.67
                  2613525.23 5367584 2613527.55 5367585.32 2613529.96 5367586.11 2613531.58 5367585.47 2613534.4 5367582.46</gml:posList>
                </gml:LinearRing>
              </gml:exterior>
            </gml:Polygon>
          <gml:surfaceMember>
            <gml:MultiSurface>
              </gml:MultiSurface>
            </gml:surfaceMember>
          </gml:MultiSurface>
        </ps:geometry>
        <ps:inspireID>
          <base:Identifier>
            <base:localId>RONPA0022</base:localId>
            <base:namespace>RO.ENV.PS.</base:namespace>
          </base:Identifier>
        </ps:inspireID>
        <ps:legalFoundationDate nilReason="true" xsi:nil="true"/>
        <ps:legalFoundationDocument nilReason="true" xsi:nil="true"/>
        <ps:siteDesignation>
          <ps:DesignationType>
            <ps:designationScheme codeSpace="http://inspire.ec.europa.eu/codelist/DesignationSchemeValue/">IUCN</ps:designationScheme>
            <ps:designation codeSpace="http://inspire.ec.europa.eu/codelist/DesignationSchemeValue/IUCN/">naturalMonument</ps:designation>
            <ps:percentageUnderDesignation>100</ps:percentageUnderDesignation>
          </ps:DesignationType>
        </ps:siteDesignation>
        <ps:siteName>
          <gn:GeographicalName>
            <gn:language>rum</gn:language>
            <gn:nativeness/>
            <gn:nameStatus/>
            <gn:sourceOfName/>
            <gn:pronunciation>
              <gn:PronunciationOfName/>
            </gn:pronunciation>
            <gn:spelling>
              <gn:SpellingOfName>
                <gn:text>Oul Arșitei</gn:text>
                <gn:script>Latn</gn:script>
              </gn:SpellingOfName>
            </gn:spelling>
          </gn:GeographicalName>
        </ps:siteName>
        <ps:siteProtectionClassification nilReason="" xsi:nil="true"/>
      </ps:ProtectedSite>
    </wfs:member>
  </wfs:FeatureCollection>
```