

UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
Facultatea de Geografie

LUCRARE DE DISERTAȚIE

Îndrumător științific:

Lect. Univ. Dr. Ionuț Ovejanu

Absolvent:

Marin Andreea - Florentina

BUCUREȘTI
2014

UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
Facultatea de Geografie

Domeniul: Geografie
Programul de studii: Master Sisteme Informaționale Geografice

**APLICAȚIE CARTOGRAFICĂ WEB PENTRU ACCESAREA DATELOR
GEOSPAȚIALE DIN CADRUL COMUNEI JILAVELE (IALOMIȚA)**

Îndrumător științific:

Lect. Univ. Dr. Ionuț Ovejanu

Absolvent:

Marin Andreea - Florentina

BUCUREȘTI
2014

CUPRINS

Lista figurilor

Lista tabelelor

Lista de abrevieri

INTRODUCERE	7
CAPITOL 1 – DEFINIREA CADRULUI CONCEPTUAL	9
1.1. GeoWeb, WebMapping, WebGIS – concepte, definiții, caracteristici	9
1.2. Aplicații cartografice web pentru accesarea datelor geospațiale - contextul actual ...	10
CAPITOL 2 – TEHNICA DE LUCRU	13
2.1. Sursa datelor colectate	13
2.2. Echipament tehnic	20
CAPITOL 3 – TRĂSĂTURI GEOGRAFICE GENERALE ALE COMUNEI JILAVELE	
3.1. Localizarea unității administrative teritoriale comuna Jilavele	22
3.2. Istoricul cercetărilor	24
3.3. Caracteristici fizico-geografice	25
3.4. Caracteristici socio-economice	28
CAPITOL 4 – APLICAȚIE CARTOGRAFICĂ WEB – COMUNA JILAVELE	30
4.1. Crearea, prelucrarea și vizualizarea datelor	30
4.2. Construirea interfeței grafice	35
4.3. Prezentarea aplicației cartografice web	37
CONCLUZII	42
BIBLIOGRAFIE	43

LISTA FIGURILOR

CAPITOLUL 1

Fig. 1.1. Relația GeoWeb – WebGIS – Web Mapping	pg.10
-------------------------------------------------	-------

CAPITOLUL 2

Fig. 2.1. Schema unui server Web-based GIS	pg.21
--------------------------------------------	-------

CAPITOLUL 3

Fig. 3.1. Comuna Jilavele și vecinii săi	pg.23
Fig. 3.2. Temperaturile medii lunare și temperatura medie anuală ale aerului, în intervalul 1995 - 2004, la stația Urziceni	pg.26
Fig. 3.3. Graficul cantității anuale de precipitații pentru perioada 1995 – 2004, la stația meteorologică Urziceni	pg.27
Fig. 3.4. Lacul Rodeanu	pg.27
Fig. 3.5. Lacul Slătioarele	pg.28
Fig. 3.6. Valea Sărăturile	pg.28
Fig. 3.7. Evoluția numărului de locuitori comunei Jilavele, pe baza recensămintelor oficiale, 1912 - 2002	pg.29

CAPITOLUL 4

Fig. 4.1. Vizualizarea datelor geospațiale în Quantum GIS v. 2.2.0	pg.30
Fig. 4.2. Vizualizarea datelor cu OpenLayers, folosind un fișier SLD	pg.33
Fig. 4.3. Vizualizarea datelor în baza de date prin interfața pgAdmin III	pg.34
Fig. 4.4. Importul datelor vectoriale în baza de date, din QuantumGIS	pg.34
Fig. 4.5. Interfața grafică a aplicației – prezentare generală	pg.37
Fig. 4.6. Interfața grafică a aplicației – straturi tematice	pg.38
Fig. 4.7. Interfața grafică a aplicației – vizualizare zonei centrale a satului Jilavele	pg.38
Fig. 4.8. Interfața grafică a aplicației – opacitate strat tematic:100%	pg.39
Fig. 4.9. Interfața grafică a aplicației – opacitate strat tematic:50%	pg.39
Fig. 4.10. Interfața grafică a aplicației – utilizare butonului <Informații>	pg.40
Fig. 4.11. Interfața grafică a aplicației – accesarea link-ului din tabela de attribute afișată în Fig. 4.10.	pg.40

LISTA TABELELOR

CAPITOLUL 2

Tabel nr. 2.1. Descrierea datelor de tip vector care pot fi accesate în cadrul aplicației cartografice web	pg.15
Tabel nr. 2.2. Descrierea datelor de tip raster care pot fi accesate în cadrul aplicației cartografice web	pg.18
Tabel nr. 2.3. - Descrierea datelor statistice care au fost utilizate în lucrare	pg.19

CAPITOLUL 3

Tabel nr. 3.1. Temperaturile medii lunare pentru perioada 1995-2004 (în °C)	pg.26
Tabel nr. 3.2. Cantitățile anuale de precipitații pentru perioada 1995-2004 (în mm)	pg.26

LISTA DE ABREVIERI

ANCPI - Administrația Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară

API - Application Programming Interface

CC-BY – Attribution Share

CC-BY-NC-SA – Attribution Share Alike Noncommercial

FOSS4G - Free and Open Source Software for Geospatial

GML - Geographic Markup Language

HTML – HyperText Markup Language

OGC – Open Geospatial Consortium

OGP - Open Government Partnership

PHP – Hypertext Preprocesor

SLD – Styled Layer Descriptor

WebGIS – Web-based Geographic Information System

WFS – Web Feature Service

WMS – Web Map Service

XML – Extensible Markup Language

INTRODUCERE

Nu mai este nici o noutate faptul că trăim într-o societate în care principala resursă pentru dezvoltarea socio-economică este reprezentată de informație. Cea mai mare parte din datele și informațiile cu care ne confruntăm, zi de zi, au referință spațială. Managementul cât mai eficient al datelor geospațiale devine din ce în ce mai important în cadrul oricărei organizații, de la instituții din cadrul administrației publice, până la companii private din domeniul petrolier, telecomunicații sau servicii financiare.

Progresul înregistrat în sfera web-ului a transformat domeniul Sistemelor Informaționale Geografice într-un mijloc interactiv de vizualizare și accesare a elementelor mediului geografic pentru oricine este interesat de aceste lucruri: de la omul de știință, la simplul cetățean. Apariția a tot mai multor dispozitive care colectează și furnizează informații geospațiale și dezvoltarea de noi tehnologii de cartografiere precum Google Maps și OpenStreetMap conduc, atât la colectarea unui volum mare de datelor geospațiale (în mod activ și/sau pasiv), cât și la diseminarea lor la populație.

În acest context, după doi ani de studiu în cadrul programului masteral Sisteme Informaționale Geografice (Facultatea de Geografie, Universitatea din București), am considerat că este potrivit să închei această etapă, cu o lucrare de disertație, care să aibă un caracter mai mult aplicativ, decât teoretic. Mai exact, este vorba de realizarea unei *aplicații cartografice web pentru accesarea datelor geospațiale din cadrul comunei Jilavele (județul Ialomița)*. Aplicația integrează o parte din datele geospațiale colectate în timpul pregătirii lucrării de licență, care au fost actualizate potrivit realității din prezent. Prin urmare, considerăm că această aplicație reprezintă un ultim element în finalizarea cercetării geografice a acestui spațiu, desfășurat aproape timp de cinci ani.

Astfel, scopul principal al acestei lucrări este de a crea o aplicație cartografică web cu o interfață intuitivă și prietenoasă, pentru accesarea datelor geospațiale din cadrul unității administrative teritoriale comuna Jilavele. Pentru îndeplinirea acestui scop au fost fixate o serie de obiective:

1. Identificarea și descrierea succintă a conceptelor tehnice utilizate pentru aplicațiile cartografice web;
2. Descrierea principalelor elemente geografice caracteristice arealului de studiu;
3. Identificarea și indexarea datelor geospațiale reprezentative pentru arealul de studiu;
4. Construirea interfeței grafice a aplicației, utilizând, exclusiv, instrumentele FOSS.

Lucrarea este structurată în 4 capitole, la care au fost adăugate alte 3 componente și anume: *Introducere, Concluzii și Bibliografie*.

În *Capitolul 1 – Definirea cadrului conceptual* – au fost abordate probleme de terminologie și a fost descris succint contextul actual pentru crearea aplicațiilor cartografice web, inclusiv prezentarea cadrului legislativ existent în prezent la nivel internațional, european, respectiv național.

Capitolul 2 – Tehnica de lucru prezintă datele geospațiale selectate pentru a fi integrate într-o platformă web și echipamentul tehnic necesar pentru această operațiune.

Capitolul 3 – Trăsături geografice generale ale comunei Jilavele cuprinde principalele caracteristici geografice ale arealului pentru care s-a ales crearea unei aplicații cartografice web: poziția geografică a comunei Jilavele, istoricul cercetărilor și descrierea principalelor componente ale mediului geografic.

În *Capitolul 4 – Aplicație cartografică web – comuna Jilavele* sunt descrise: crearea, prelucrarea și vizualizarea datelor. De asemenea, este prezentată interfața grafică a aplicației cartografice web pentru comuna Jilavele și serviciile disponibile prin intermediul ei: servicii de vizualizare, informare și descărcare.

În ceea ce privește demersul nostru, dorim ca acesta să fie în concordanță cu o viziune *open*: asupra datelor, accesului la informațiile de interes public și la instrumentele software utilizate. Astfel, integrarea seturilor de date pentru comuna Jilavele într-o platformă geospațială, a fost realizată pe baza soluțiilor free și open source, care și-au dovedit eficiența în acest sens. În plus, aceasta aplicație constituie o resursă importantă și ușor accesibilă pentru oricine este interesat de acest areal.

Toate aceste lucruri nu puteau fi îndeplinite fără sprijinul profesorilor și prietenilor la care am alergat ori de câte ori am avut nevoie de câte o orientare în studiu.

Doresc să îi mulțumesc coordonatorului științific al lucrării, *Lect. univ. dr. Ionuț Ovejanu* pentru sprijinul științific și încrederea pe care mi le-a acordat. Profesionalismul și spiritul său deschis sunt adevărate repere pentru mine, iar sugestiile venite din partea dumnealui mi-au fost de real folos în toți acești ani. *Mulțumesc, dom' profesor!*

O incursiune în domeniul aplicațiilor WebGIS/WebMapping mi-a fost oferită de către *domnul Vasile Crăciunescu*, căruia îi sunt recunoscătoare pentru ajutorul oferit.

De asemenea, le mulțumesc prietenilor din *geo-spatial.org*, pentru amabilitatea de a găzdui aplicația pe serverul comunității.

În final, gândurile și mulțumirile mele se îndreaptă către părinții mei, care îmi sunt întotdeauna alături.

CAPITOL 1 - DEFINIREA CADRULUI CONCEPTUAL

1.1. GeoWeb, WebMapping, WebGIS – concepte, definiții, caracteristici

Conceptul de **WEB 2.0** a apărut în urma unei sesiuni de brainstorming dintre *O'Reilly* și *MediaLive International*, în anul 2004. Deși, numele termenului ar putea sugera o nouă versiune a *World Wide Web*, acesta nu se refera la actualizări în ceea ce privește specificațiile tehnice (Gartner, 2009, pg.234). WEB 2.0 este folosit pentru a desemna faptul că orice utilizator poate participa la crearea conținutului și informației din web, respectiv poate contribui la răspândirea informațiilor pe întregul glob. Așa că, WEB 2.0 se caracterizează prin *wiki-uri*, *bloguri*, *YouTube*, *Flickr*, site-urile pentru *File Sharing*, rețele sociale (*Facebook*, *Twitter*) ș.a.m.d.

În acest context, tehnologiile geospațiale și-au extins limitele dincolo de domeniul științific, pătrunzând în activitățile uzuale de zi cu zi. Funcționalități precum *GeoTagging* și *Check-in* implementate în rețelele sociale, vizualizarea Pământului via Internet, prin intermediul a diferite aplicații online sunt exemple care arată că informațiile geografice joacă un rol din ce mai mare în viața fiecărui om.

Conceptul de **GeoWeb** (Geospatial Web) a fost introdus în literatura de specialitate de către Dr. Charles Herring (1994), în lucrarea sa *An Architecture of Cyberspace: Spatialization of the Internet* (U.S. Army Construction Engineering Research Laboratory). Acest termen se referă, tocmai la această fuziune dintre informațiile geografice (bazate pe locație) și informațiile abstracte (nonspațiale) găsite pe internet.

Interesul pentru GeoWeb a crescut o dată cu apariția de noi tehnologii și produse, precum globurile virtuale (Google Earth, NASA World Wind) și site-urile de cartografiere (Google Maps, OpenStreetMap).

În acest mod, domeniul Sistemelor Informatice Geografice (SIG/GIS) beneficiază foarte mult de progresul înregistrat în sfera web-ului.

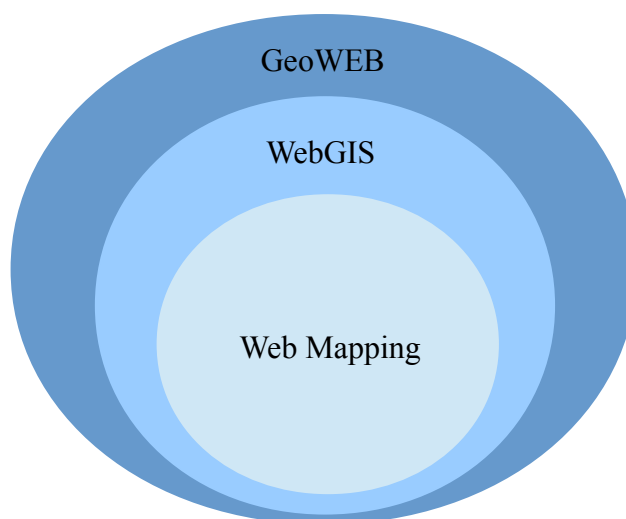
Conceptul de **Web Mapping** se referă la procesul de proiectare, implementare, generare și furnizare a hărților pe Internet (Neumann, 2008, citat de Schmidt, 2010). Un reper semnificativ pentru acest concept este anul 2005, când Google a lansat serviciul de hărți Google Maps. La acel moment, abordarea Google a fost una cu totul diferită de ceea ce existase înainte. Mai exact, acest lucru se referă la: AJAX – interfață grafică simplă, atractivă, intuitivă; servirea hărților sub formă de tile-uri pre-rendarizate și posibilitatea de a construi aplicații customizate folosind un API public (Crăciunescu, 2008).

O astfel de idee a fost preluată rapid și de către alte companii, precum Yahoo, Microsoft, AOL și de către comunitatea FOSS4G. Așa că în prezent, există numeroase modalități de a

realiza aplicații de webmapping.

Ca sinonim pentru conceptul de webmapping este utilizat, frecvent, cuvântul **WebGIS**. Însă, sunt și autori care consideră că între cele două noțiuni sunt mici diferențe. Prin urmare, încercăm să definim acest termen prin explicarea celor două noțiuni care îl compun: Web, respectiv GIS. Conceptul de WebGIS se referă la un sistem computerizat care stochează, procesează, analizează, vizualizează și distribuie informațiile geospațiale prin intermediul web-ului. În acest mod, utilizatorul de pretutindeni are acces la datele spațiale, dar și la diferite analize, care rezultă în urma prelucrării datelor, direct prin internet, folosind doar o interfață grafică web.

Prin urmare, imaginea de ansamblu a relațiilor dintre cele trei concepte: GeoWeb, WebGIS și Web Mapping este evidențiată în Fig. 1.1.



*Fig. 1.1. - Relația GeoWeb – WebGIS – Web Mapping
(prelucrare după Michalis Avraam, 2009)*

1.2. Aplicații cartografice web pentru accesarea datelor geospațiale - contextul actual

În societatea informațională, în care trăim, astăzi, principala resursă pentru dezvoltarea socio-economică este informația.

Informația geografică, în deosebi, și-a sporit importanța în ceea ce privește creșterea eficienței unor activități de zi cu zi. Motiv pentru care, de câțiva ani, soluțiile geospațiale au început să cunoască un avânt deosebit în administrațiile publice. Tot mai multe primării și consilii județene devin interesate de utilizarea sistemelor informaționale geografice. Bineînțeles, acest lucru este susținut și de cadrul legislativ existent, în prezent, la nivel internațional, european, respectiv național.

În anul 2011, România a aderat la inițiativa *Parteneriatul pentru o Guvernare Deschisă*

(Open Government Partnership). Prin semnarea acestui acord, guvernul României s-a angajat în „promovarea transparenței, combaterea corupției și utilizarea noilor tehnologii pentru a consolida actul de guvernare și dialogul cu cetățenii, în special prin elaborarea și implementarea de politici în domeniul datelor publice deschise” (<http://ogp.gov.ro>, accesat la 8 aprilie 2014).

La nivelul Uniunii Europene, o serie de directive și inițiative au fost emise în ceea ce privește distribuirea și reutilizarea datelor geografice publice. Dintre acestea menționăm:

- Directiva 2003/98/EC - *Public Sector Information Re-use* (PSI) – se referă la re-utilizarea informațiilor din sectorul public ale statelor membre UE;
- Directiva 2013/37/EU – PSI revizuită. În anul 2013, Uniunea Europeană a adoptat această directivă a Parlamentului și Consiliului European. Printre cele mai importante modificări se remarcă punerea la dispoziție, de către organismele din sectorul public, a documentelor în formate care să permită prelucrarea lor automată (Manolea, 2012). Totodată o modificare importantă este dată și de obligativitatea instituțiilor publice să permită re-utilizarea informațiilor publice. Directiva din 2003 lăsa acest aspect la alegerea statelor membre, motiv pentru care au fost organisme europene publice care nu au permis re-utilizarea datelor de care dispun (Ilie, 2013).
- Directiva *INSPIRE* 2007/2/CE reprezintă un element important în Uniunea Europeană. Potrivit acestei directive fiecare stat membru trebuie să-și creeze propria infrastructură de informații spațiale.

La nivel național, cadrul legislativ cu privire la accesul informațiilor de interes public și la reutilizarea acestora cuprinde:

- Legea 544/2001 privind liberul acces la informațiile de interes public;
- Legea 109/2007 (Dreptul de reutilizare a informației - transpunerea Directivei PSI). Menționăm faptul că, în momentul redactării acestei lucrări, Directiva 2013/37/EU – (PSI revizuită) nu este, încă, transpusă în legislația românească.
- Ordonanța Guvernului 4/2010 privind Instituirea Infrastructurii Naționale pentru Informații Spațiale (INIS) – transpunerea Directivei INSPIRE.

Adoptarea sistemelor informaționale geografice de către administrațiile publice, dispunerea de date geospațiale de interes public în format digital și integrarea lor în platforme WebGIS prezintă numeroase avantaje, dintre care menționăm:

- eficientizarea activităților autorității;
- asigură informații utile cetățenilor și altor instituții;

- gestionarea și monitorizarea eficientă a informațiilor geografice;
- căutarea cu ușurință a datelor;
- actualizarea bazei de date;

În cadrul acestei lucrări s-a optat pentru realizarea unei aplicații cartografice web pentru accesarea datelor geospațiale din cadrul comunei Jilavele, județul Ialomița.

CAPITOLUL 2 – TEHNICA DE LUCRU

2.1 Sursele datelor colectate

Realizarea lucrării de față a început prin colectarea și structurarea unui volum mare de date, fiind ulterior constituită baza de date necesară. Au fost utilizate numeroase surse cartografice, date statistice, obținute de la diferite instituții și date rezultate în urma observațiilor de pe teren.

Datele geospațiale sunt reprezentate de datele vectoriale și cele raster. În cadrul datelor vectoriale, informațiile au fost grupate în douăsprezece categorii: limite administrative, topografie, geologie, soluri, hidrografie, arii protejate, căi de comunicație, clădiri, monumente istorice, puncte de interes și alte elemente (Tabel nr. 2.1).

Limita administrativ teritorială a comunei Jilavele a fost obținută din fișierul *.kmz, pus la dispoziția publicului de către *Administrația Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară* (ANCPI) prin intermediul geoportalul <http://data.gov.ro/>.

Limita zonei construite pentru cele sate din componența comunei analizate a fost extrasă, prin vectorizare, de pe ortofotoplan, ediția 2005.

Elementele de topografie au fost extrase de pe *Harta topografică a României 1:25.000*, care poate fi accesată de către cadrele didactice, cercetătorii și studenții Facultății de Geografie din cadrul Universității din București, pe site-ul <http://opengis.unibuc.ro>, în baza unui user și a unei parole.

Informațiile geologice caracteristice arealului de analiză, respectiv comuna Jilavele, au fost extrase de pe *Harta geologică a României 1:200.000 (Foaia Ploiești)*. Aceasta poate fi accesată prin serviciul WMS, fie de pe site-ul <http://opengis.unibuc.ro>, fie de pe <http://earth.unibuc.ro>.

Datele vectoriale privind învelișul de sol au rezultat din informațiile obținute prin cartare pedologică. Aceasta a fost realizată de către domnii Traian Demeter, Ionuț Săvulescu, Dan Miclea, Petru Ignat și Ion Nae Mușetoiu, în anul 2005 și a avut la bază analizarea unor profile de sol și a unor sondaje amplasate în cuprinsul teritoriului comunei Jilavele. De asemenea, utilă, ne-a fost și *Harta solurilor 1:200.000 (foaia Ploiești)*, care în prealabil a fost scanată și transformată în format digital. În etapa următoare, aceasta a fost georeferențiată, folosind 4 puncte de control și transformată în sistemul de proiecție Steografic 1970, datum – Dealul Piscului 1970. Apoi, au fost vectorizate elementele reprezentate pe hartă și realizată o corespondență între culorile de pe harta solurilor scanată și cea digital rezultată.

Principala sursă pentru informațiile vectoriale privind rețeaua hidrografică, căile de comunicație și clădirile a constituit-o *ortofotoplanul*, ediția 2005, cu o rezoluție de 0.5 m.

Ulterior, straturile vectoriale au fost actualizate cu observațiile din teren, astfel:

- cartografierea clădirilor din cele două sate ale comunei Jilavele a fost realizată în anul 2010, fiind observate trei elemente: tipul clădirii (locuință, anexă, instituție publică), tipul acoperișului (tablă, țiglă, diverse) și înălțimea (estimată cu aproximație); la începutul anului 2014 a fost actualizat stratul tematic prin adăugarea/eliminarea a câtorva clădiri conform situației din teren;
- rețeaua de străzi/drumuri nu a suferit modificări în intervalul 2005-2014; în luna martie a anului 2014 a fost obținut *nomenclatorul străzilor din comuna Jilavele*, de la Primăria Jilavele, astfel în tabela de atribute a fost actualizat câmpul *DENUMIRE*;
- rețeaua hidrografică a cunoscut cele mai multe modificări în intervalul studiat, fiind unul dintre elementele geografice cu o dinamică foarte activă sezonier și anual; stratul tematic existent în cadrul aplicației cartografice web prezintă situația din anul 2014.

În anul 2012, au fost cartografiate movilele și fântânile de pe teritoriul comunei Jilavele. A fost utilizat un *GPS Garmin (GPSMAP 60CSx)*. Baza de date a fost completată cu informații privind punctele de interes din comuna analizată și monumentele istorice existente în cadrul ei.

În cadrul datelor de tip raster, pot fi accesate: modelul digital al terenului și diferite hărți istorice (Tabel nr. 2.2).

Tabel nr. 2.1. - Descrierea datelor geospațiale care pot fi accesate în cadrul aplicației cartografice web

Nr. crt.	Informații cu privire la straturile vectoriale				Informații cu privire la materialele de pe care au fost extrase informațiile geografice în format vectorial			
	Categorie	Denumirea stratului vectorial	Tip strat vectorial (punct, linie, poligon)	Atribute	Harta/ Imaginea/ Documentul/ Cartare pe teren	Autorul	Anul	Sursa (de descărcare)
1	Limite administrative	UAT	poligon	KML_Folder Name localId namespace versionId country natLevel natLevName natCode resOfAut beginVers endVersion Shape_Leng Shape_Area	-	ANCPI	2014	http://data.gov.ro/dataset
		Localități	Poligon	Denumire	Ortofoplan	-	2005	-
2	Topografie	Curbe de nivel	linie	Cota	Harta Topografică a României 1:25.000	Direcția Topografică Militară	1978-1982	http://opengis.unibuc.ro/index.php?option=com_content&view=article&id=697&Itemid=113

		Cote altimetrice	punct	Cota	Harta Topografică a României 1:25.000	Direcția Topografică Militară	1978-1982	http://opengis.unibuc.ro/index.php?option=com_content&view=article&id=697&Itemid=113
3	Geologie	Geologie	poligon	Vârsta Formațiuni Tip genetic	Harta geologică a României 1:200.000 (Foaia Ploiești)	Institul Geologic Român	1967	http://opengis.unibuc.ro/index.php?option=com_content&view=article&id=697&Itemid=113
4	Soluri	Soluri	poligon	Clasa Tip - Subtip	Harta solurilor 1:200.00 (foaia Ploiești) Cartare pe teren	Institutul Pedologic Român	1989 2005	-
5	Hidrografie	Lacuri	poligon	Denumire Tip Foto_link	Ortofotoplan, ediția 2005 Cartare pe teren	-	2005 - 2014	-
		Bazine piscicole	poligon	Id	Ortofotoplan, ediția 2005 Cartare pe teren	-	2005 - 2014	-
		Râuri	linie	Denumire Tip	Ortofotoplan, ediția 2005 Cartare pe teren	-	2005 - 2014	-
		Terenuri mlăștinoase	poligon	Id	Ortofotoplan, ediția 2005	-	2005 - 2014	-

					Cartare pe teren			
6	Arii protejate	Arii protejate	poligon	Id Sit Tip Denumire UAT Județ Suprafață (ha) Nr. Aviz Foto_link	Hotărârea nr. 1143/2007 privind instituirea de noi arii naturale protejate	-	2007	http://lege5.ro/Grauit/geydkmzqg4/hotararea-nr-1143-2007-privind-instituirea-de-noi-arii-naturale-protejate
7	Căi de comunicație	Drumuri	linie	Denumire Tip Nr_Benzi Material	Ortofotoplan, ediția 2005 Nomenclatorul străzilor din comuna Jilavele	-	2005 - 2014	-
8	Clădiri	Clădiri	poligon	Id Tip Înălțime Acoperiș Img	Ortofotoplan, ediția 2005 Cartare pe teren	-	2005 - 2010	-
9	Monumente Istorice	Monumente Istorice	punct	Id Nume Cod LMI Datare	Lista monumentelor istorice (2010)	Ministerul Culturii	2010	http://www.cultura.abt.ro/Files/GenericFiles/LMI-2010.pdf
10	Puncte de interes	Puncte de interes	punct	Id Denumire	Cartare pe teren	Andreea Marin	2014	-

11	Alte elemente	Fântâni	punct	Tip Xcoord Ycoord Foto_Link	Cartare pe teren	Andreea Marin	2012	-
		Movile	punct	Denumire Xcoord Ycoord Foto_Link	Cartare pe teren	Andreea Marin	2012	-

Tabel nr. 2.2. - Descrierea datelor de tip raster care pot fi accesate în cadrul aplicației cartografice web

Nr. crt.	Tip	Denumirea	Autorul	Scara	Anul	Sursa datelor
1	Model Digital al Terenului	EU – DEM, versiunea 1	European Enviroment Agency	25m	-	http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/gisco_Geographical_information_maps/geodata/digital_elevation_model/eu_dem_laea
2	Hărți	Hărțile austriece	-	1:200.000	1910	http://earth.unibuc.ro/download/harile-austriece-1910-reproiectate-in-stereo70
		Plan Director de Tragere	Direcția Topografică Militară	1:20.000	Ridicare 1900-1904 Retipărit 1954-1959 Pentru arealul de studiu – anul 1957	http://earth.unibuc.ro/download/planurile-directoare-de-tragere
		Hărțile sovietice	URSS	1:100.000	1979 - 1991	http://earth.unibuc.ro/download/hartile-sovietice-1-100-000-reproiectate-in-stereo70
			URSS	1:50.000	Situația terenului la 1987 Tipărit în anul 1991	http://earth.unibuc.ro/download/hartile-sovietice-50k

Tabel nr. 2.3. - Descrierea datelor statistice care au fost utilizate în lucrare

Nr. crt.	Categoria	Denumirea datelor statistice	Intervalul	Sursa datelor
1	Climatice	Temperaturile medii lunare	1995 - 2004	Stația Meteorologică Urziceni
		Cantitățile medii anuale	1995 – 2004	Stația Meteorologică Urziceni
2	Demografice	Numărul populației	1912 - 2011	Primăria Jilavele

2.2. Echipament tehnic

Pentru gestionarea datelor geospațiale în format digital și integrarea lor în modele de vizualizare de tip WebMapping/WebGIS au fost necesare *echipamente hardware* (PC Desktop, server) și *software* (aplicații SIG, baze de date spațiale).

Partea hardware este alcătuită din *server-ul comunității geo-spatial.org*, care distribuie date către utilizatori, în regim continuu. O serie de elemente software stau la baza funcționalității acestui server:

- APACHE – software open source pentru servere web;
- TOMCAT – servlet¹ container;
- PHP – limbaj de scripting, open source, utilizat pentru dezvoltarea aplicațiilor web;
- Python – limbaj de programare, dinamic, multi-paradigmă;
- Java – limbaj de programare;
- phpMyAdmin – instrument open source scris în PHP, utilizat pentru administrarea web a bazei de date MySQL;
- phpPgAdmin - instrument open source scris în PHP, utilizat pentru administrarea web a bazei de date PostgreSQL;

De asemenea, pentru managementul datelor geospațiale au fost integrate numeroase aplicații open source, dintre care menționăm:

- PostGIS – extensie spațială a PostgreSQL, care permite stocare informațiilor spațiale într-o bază de date;
- GeoNetwork – sistem pentru managementul datelor și editarea metadatelor;
- Geoserver – aplicație open source, cross-platform, care permite utilizatorului să încarce, să editeze și să distribuie datele geospațiale, via Internet;
- GeoWebCache – aplicație care accelerează trimiterea datelor prin divizarea lor în tile-uri;
- Styler – interfață grafică care permite customizarea datelor geospațiale;
- GeoExplorer – ajută la vizualizarea datelor spațiale;
- GeoEditor – permite editarea și interogarea datelor geospațiale;
- OpenLayers – bibliotecă, scrisă în JavaScript, care permite construcția de aplicații webmapping.

¹Servlet = o clasă Java al cărei scop este generarea dinamică a datelor într-un server HTTP (*Wikipedia, accesat la 27 martie 2014*)

În Fig. 2.1 poate fi observată o schemă simplă a întregului proces. Toate elementele menționate mai sus, permit integrarea datelor despre comuna Jilavele, într-o aplicație cartografică web.

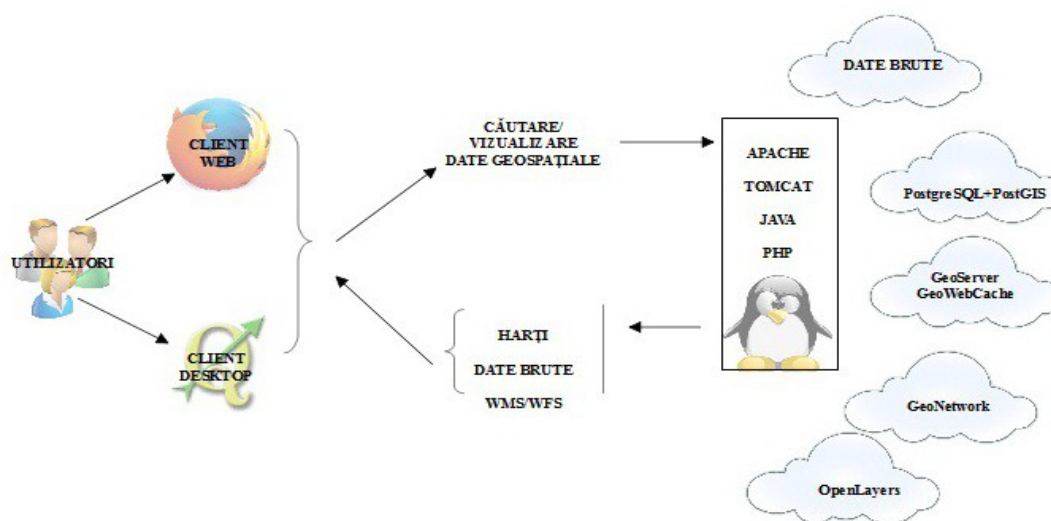


Fig. 2.1. - Schema unui server Web-based GIS
(prelucrare după Crăciunescu et. al, 2008, Ovejanu, 2011)

Tot în categoria componentelor software se încadrează și soft-urile folosite de către utilizator. Pentru a vizualiza informațiile găzduite de baza de date, acesta poate să utilizeze, fie un serviciu web (Firefox, Opera, Internet Explorer, Safari, Google Chrome) sau un serviciu desktop (QGIS, GRASS GIS, gvSIG sau alte aplicații GIS).

CAPITOLUL 3 – TRĂSĂTURI GEOGRAFICE GENERALE ALE COMUNEI JILAVELE

3.1. Localizarea unității administrative teritoriale comuna Jilavele

Comuna Jilavele se află în partea de sud a țării, între 44°52' - 44°45' latitudine nordică și 26°28' - 26°37' longitudine estică.

Din punct de vedere fizico-geografic, teritoriul acestei comune se află în unitatea geomorfologică numită Câmpia Română. În cadrul acestei unități, teritoriul comunei studiate face parte din:

- câmpia de subsidență Sărata (circa 75% din teritoriu, aflat la vest de Sărata);
- subunitatea geomorfologică Bărăganul Central (suprafața de la est de Sărata).

În cadrul administrativ – teritorial al României, comuna Jilavele se încadrează la Regiunea de Dezvoltare Sud-Muntenia, fiind situată la marginea de nord-vest a județului Ialomița, la limita acestuia cu județele Prahova și Buzău.

Comuna Jilavele are ca vecini, următoarele comune:

- Glodeanu Sărat (jud. Buzău) la nord-est;
- Boldești-Grădiștea (jud. Prahova) la nord;
- Sălciile (jud. Prahova) la nord și la nord-vest;
- Adâncata (jud. Ialomița la sud-vest);
- Dridu (jud. Ialomița) la sud;
- Armășești (jud. Ialomița) la est.

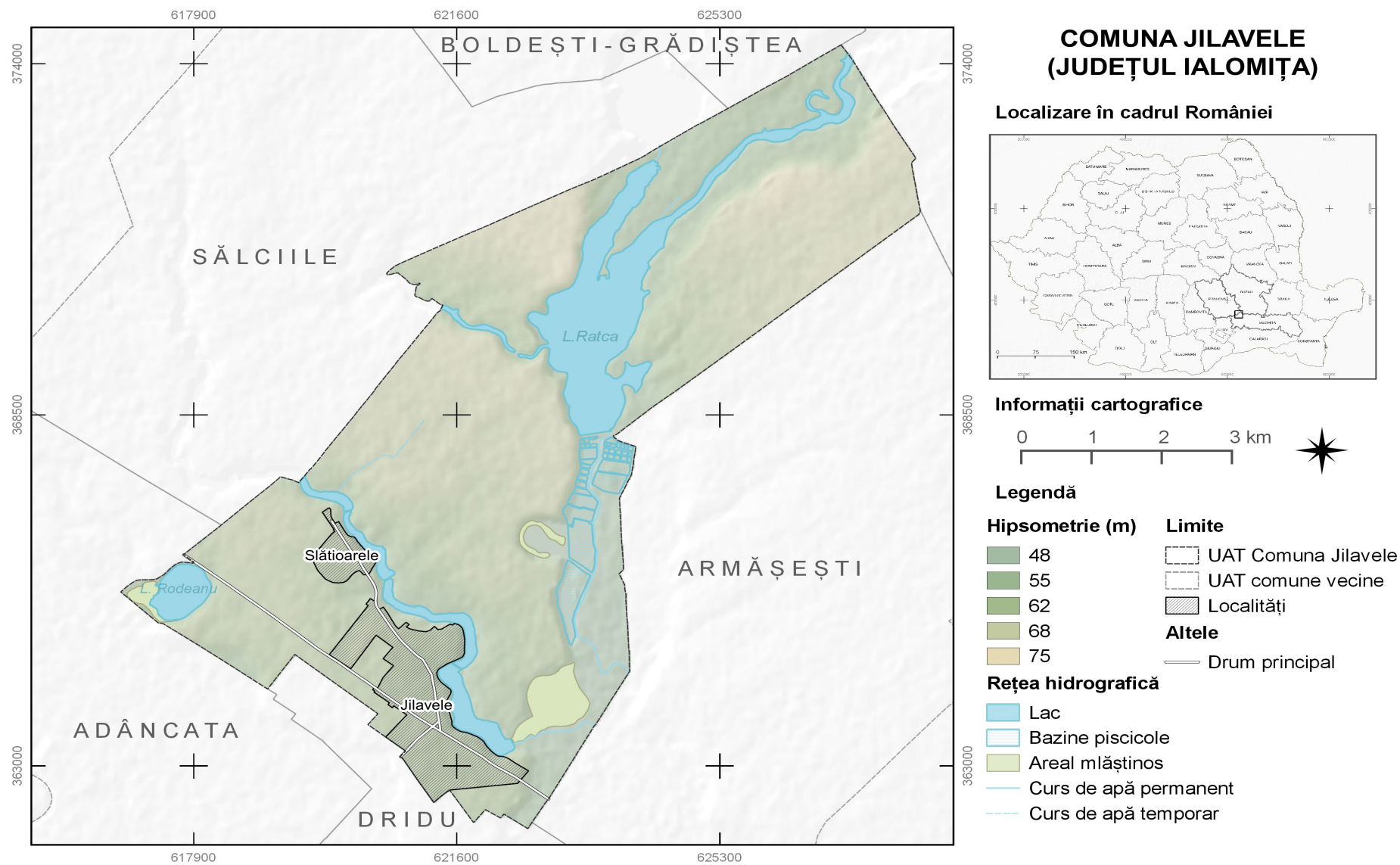


Fig. 3.1. - Comuna Jilavele și vecinii săi

3.2. Istoricul cercetărilor

Comuna Jilavele nu a constituit un subiect central în prea multe cercetări științifice geografice, cele mai multe referiri făcându-se în contextul mai larg al unităților administrative Ialomița, Buzău și Prahova și al unității geomorfologice Câmpia Română, respectiv Câmpia Titu-Gherghița-Sărata.

Singura lucrare publicată realizată la nivelul teritoriului studiat este *Monografia comunei Jilavele* (1997), care îi are ca autori pe: Sorin Geacu, Constantin Matei, Ion Alexandrescu, Victor Simion și Nicolae Uzună. Aceasta cuprinde o prezentare amplă a comunei Jilavele, fiind abordate aspecte de geografie fizică, demografie, geografie economică, istorie și geografie culturală.

Descrieri scurte ale comunei Jilavele se regăsesc și în: *Dicționar geografic, statistic, economic și istoric al județului Buzău* (B. Iorgulescu, 1892), *Dicționar geografic al județului Ialomița* (I.I. Provianu, 1897), *Anuarul județului Ialomița* (A.V. Ursescu, 1906), *Localitățile județului Ilfov* (1972) și *Dicționar geografic al județului Ialomița* (Sorin Geacu, 1997).

În ceea ce privește unitatea geomorfologică din care face parte, și anume Câmpia Română, aceasta a reprezentat obiect de cercetare pentru mulți geologi și geografi. Dintre aceștia îi amintim pe: geograful francez Emmanuel de Martonne, cu lucrarea *La Valachie* (1902), în care sunt incluse un număr mare de noțiuni noi referitoare la această câmpie din care face parte și teritoriul analizat; geograful George Vâlsan, care în lucrarea *Câmpia Română: contribuțiuni de geografie fizică* (1916) face pentru prima dată observația că pe valea Săratei ar fi curs, cândva, râul Buzău; Vintilă Mihăilescu în 1924 – *Așezări omenești din Câmpia Română la mijlocul și la sfârșitul secolului: o comparație între harta rusă din 1953 și harta topografică de la sfârșitul secolului al XIX-lea*, după care realizează patru ani mai târziu *O hartă a principalelor tipuri de așezări rurale din România*, iar în anul 1966 apare lucrarea *Dealurile și câmpiile Române*. Ulterior, D. Paraschiv publică *Din evoluția paleomorfolologică a câmpiei Române* (1962), iar Liviu Ionesi - *Geologia unităților de platformă și a orogenului nord dobrogean* (1992).

De amintit sunt și lucrările de sinteză elaborate la nivel național, dintre care menționăm: *Marele dicționar geografic al României* (1902), *Monografia geografică a R.P.R* (1960), *Atlasul R.S.R.* (1972-1979), *Enciclopedia geografică a României* (1982), *Geografia României* (vol V, 1983).

Printre primii geografi care face referire și la teritoriul comunei Jilavele este Petre Coteț, care în lucrarea *Câmpia Română. Studiu de geomorfologie integrată* (1976) amintește faptul că în forajul de la Jilavele se găsește o succesiune, de jos în sus, de: argilă, pietriș cu nisip, argilă, nisip, un strat mai gros de argilă, loess nisipos, loess cu concrețiuni calcaroase, iar la suprafață

cuvertura de sol. De asemenea, în același an N. Florea publică lucrarea *Geochimia și valorificarea apelor din Câmpia Română de nord-est*, în care prezintă salinitatea lacului Rodeanu și specifică că în zona luncii Sărata este o acumulare intensă de săruri. Câțiva ani mai târziu, în anul 1970, Petre Gâștescu efectuează o analiză chimică a apei lacului Rodeanu și consemnează numele lacurilor Jilavele și Slătioarele în lucrarea *Lacurile României*. În anul 1972, geograful Iosif Ujvári realizează scurte descrieri ale râului Sărata și pâraului Ghighiu, în lucrarea sa *Geografia apelor României*.

Din cadrul Câmpiei Române, asupra subunității Câmpia Sărata (unde se află teritoriul comunei Jilavele) s-a oprit Gabriela Nedelcu, în teza sa de doctorat – *Câmpia de subsidență Titu-Gherghița-Sărata: studiu de geografie fizică regională* (2001), în care apar notate și descrise succint râul Sărata și afluenții săi, limanul fluviatil Jilavele și sunt prezentate câteva schițe, hărți și fotografii.

3.3. Caracteristici fizico-geografice

Comuna Jilavele este amplasată în cadrul unui relief dezvoltat pe structuri cvasiorizontale. Principalele forme de relief sunt interfluviile plate, cunoscute și sub denumirea de câmpuri și văile largi, pe care s-au grefat forme de micro-relief. Valea Sărata împreună cu ramurile sale Ghighiu, Valea Rătcuța, Valea Țolii (Toți) – Slătioarele – Jilavele brăzdează teritoriul comunei Jilavele, cuprinzând între ele interfluvii (suprafețe mai înalte) cultivate agricol, care la contactul cu lunca Săratei prezintă, fie pante mai abrupte așa cum se observă în dreptul lacului Ratca, fie pante mai line așa cum este la ieșire din satul Jilavele spre Urziceni.

Peste formele de relief existente se suprapune un microrelief antropic, reprezentat de forme de relief pozitive (movile, diguri) și negativ (debleuri, terasare, lutări).

În cadrul teritoriului analizat, altitudinea maximă este de 83.2 m, în vârful movilei Brătila (în partea de nord-est), iar altitudinea minimă este de 53.5 m, în lunca Săratei, la circa 0.5 km de lacul Ochiu Boului.

În ceea ce privește condițiile climatice, comuna Jilavele este situată într-o zonă cu un climat de tip temperat-continental, care se caracterizează prin: amplitudini termice mari, cantități reduse de precipitații, vara având, deseori, un regim torențial și frecvență mare a secetelor și viscoleurilor.

În cuprinsul teritoriului analizat nu există o stație meteorologică, motiv pentru care datele climatice utilizate în această lucrare, sunt cele înregistrate, în intervalul 1995-2004, la stația meteorologică din Municipiul Urziceni.

Temperatura medie anuală la nivelul comunei Jilavele este de 11.5°C, în intervalul 1995-

2004, fiind una dintre cele mai ridicate la nivel național. De regulă valori de peste 11°C se înregistrează în lunca Dunării, sudul Dobrogei și pe litoral.

Temperatura medie lunară: în cursul anului, cele mai mici medii lunare multianuale se înregistrează în ianuarie (-1.64°C), datorită influenței advecției maselor de aer rece, continentale. Luna cea mai caldă din an este iulie (23.93°C), care se caracterizează prin prezența în această zonă a fenomenului de advecție a aerului fierbinte tropical.

Tabelul nr. 3.1 - Temperaturile medii lunare pentru perioada 1995-2004 (în °C):

Luna	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Temperatura	-1,6	2,4	5,8	11,3	18,2	22,1	23,9	22,7	16,6	11,2	5,7	-0,7

Sursa datelor: Stația Meteorologică Urziceni

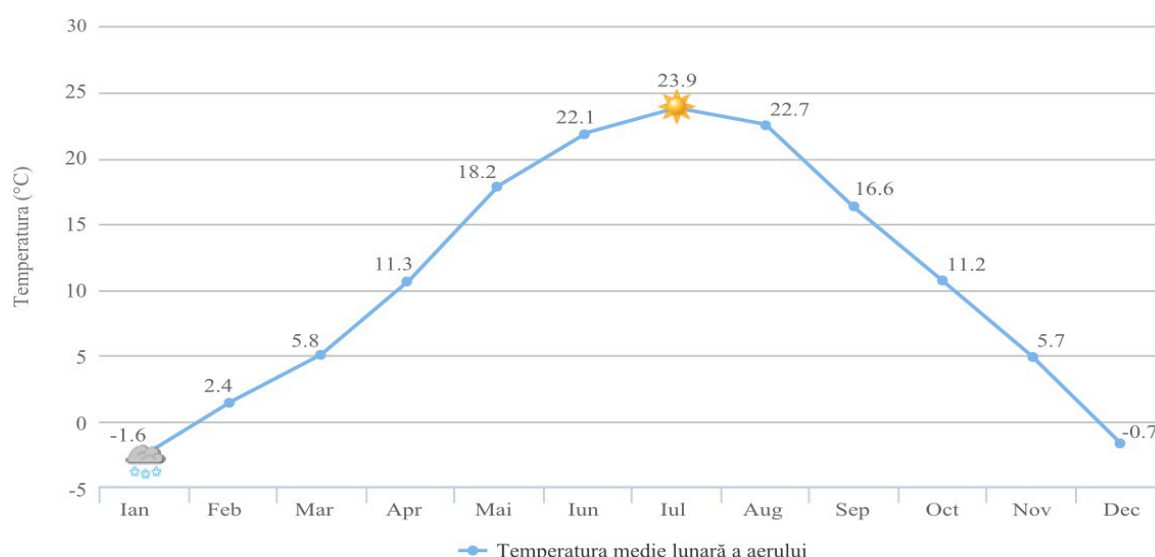


Fig. 3.2. - Temperaturile medii lunare și temperatura medie anuală ale aerului, în intervalul 1995 - 2004, la stația Urziceni

Media anuală a cantității de precipitații pentru perioada 1995- 2004 a fost de 518.95 mm, valoare care la nivel național este una coborâtă, fiind determinată de influența aerului continental. Trebuie menționat faptul că Jilavele este situat la contactul dintre Câmpia Săratei și Câmpia Bărăganului, o zonă căreia îi sunt specifice cantități reduse de precipitați, de 500 mm și chiar sub această valoare.

Tabel nr. 3.2- Cantitățile anuale de precipitații pentru perioada 1995-2004 (în mm):

Anul	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Precipitații	512	482,5	638,9	512,8	664,2	270,8	364,7	665,9	493,9	583,8

Sursa: Stația Meteorologică Urziceni

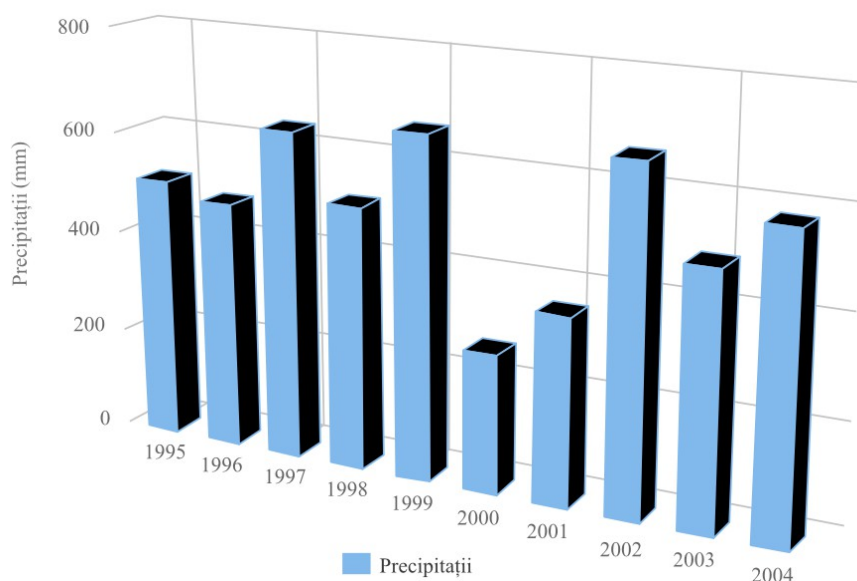


Fig. 3.3. – Graficul cantității anuale de precipitații pentru perioada 1995 – 2004, la stația meteorologică Urziceni

Resursele de apă sunt reprezentate de apele subterane și cele de suprafață. Apele de suprafață aflate pe teritoriul comunei Jilavele fac parte din bazinul hidrografic al râului Sărata, afluent al Ialomiței. Se remarcă: râul Sărata, pâraul Ghighiu, Valea Săraturile și Valea Toți – Slătioarele – Jilavele. În cuprinsul teritoriului analizat există și o serie de lacuri. Astfel, în partea de sud-vest se află lacul Rodeanu, „într-o buclă de meandru încătușat la contactul luncii Prahovei cu câmpul Sălciile-Jilavele” (Geacu et al, 1997:47); lacul Jilavele-Slătioarele este format de-a lungul văii Toți și este singurul lac de tip liman fluvial din cadrul Câmpiei Sărata; lacul Ochiu Boului este la origine un lac de meandru părăsit, cu deschidere spre est, spre lunca Săratei. După 1980, suprafața din interiorul belciugului (popina) a fost transformată în lac. În prezent, lacul a fost secat și dat în folosință ca pășune, iar lacul Ratca este un loc antropic creat pe râul Sărata.



Fig. 3.4. - Lacul Rodeanu
(Andreea Marin, aprilie 2012)



Fig. 3.5. – Lacul Slătioarele
(Andreea Marin, aprilie 2012)



Fig. 3.6. – Valea Sărăturile
(Andreea Marin, aprilie 2012)

Din punct de vedere pedologic, în cadrul teritoriului comunei Jilavele se pot identifica patru tipuri de soluri: cernoziom (cel mai răspândit), solonceac, aluviosol și entiantrisol. Atât în lunca Săratei, cât și în vestul luncii Ialomița apar soluri fosile.

Vegetația reprezentativă pentru teritoriul comunei Jilavele este cea ierboasă și acvatică, iar în ceea ce privește fauna se remarcă: răzătoarele, mamiferele precum vulpile, reptilele și amfibienii, o serie de nevertebrate (greieri de câmp, scarabeul, buburuza) și de păsări: ciocârlia de Bărăgan (*Melanocorypha calandra*), ciocârlanu (*Galerida cristata*), fazanul (*Phasianus colchinu*), acvila de stepa (*Aquila ravax*) și gaia (*Milvus milvus*). De asemenea, în lacurile din cuprinsul teritoriului comunei Jilavele este prezentă ichtiofauna, reprezentată de: caras (*Carassius carassius*), crap (*Cyprinus carpio*) și babușca (*Rutilus rutilus*) (Geacu et al, 1997).

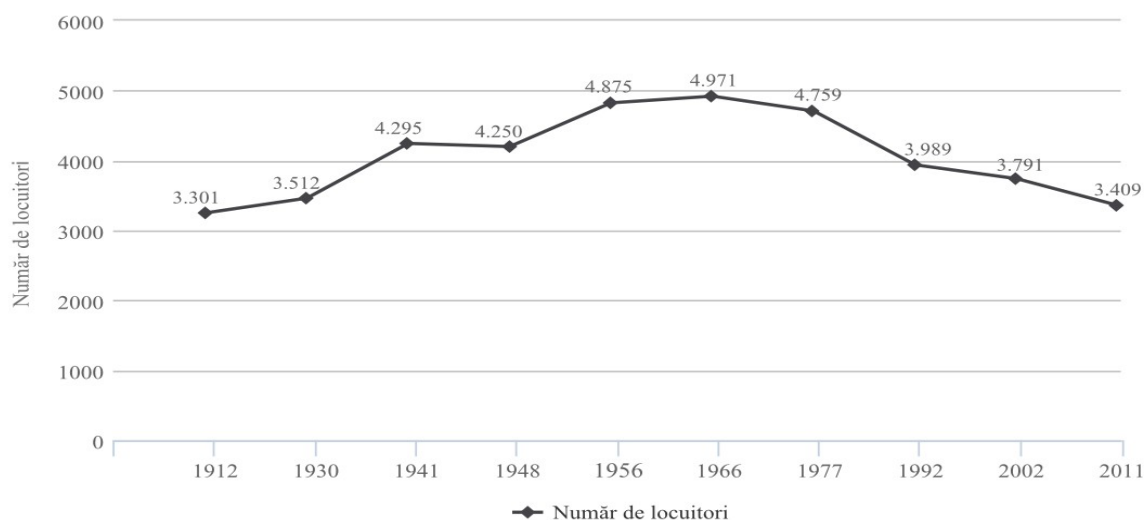
2.4. Caracteristici socio-economice

Popularea acestei zone înca din cele mai vechi timpuri a fost determinată de existența unui spațiu cu caracteristici ale reliefului relativ uniforme, care au favorizat dezvoltarea și extinderea vetrelor de sat, climatul propice locuirii, rețeaua hidrografică reprezentată mai ales prin râul Sărata și bălțile din zonă și caracteristicile pedologice ale terenurilor.

O serie de hrisoave de la sfârșitul secolului al XVII-lea arată că denumirea inițială a satului Jilavele, de astăzi, a fost Slătioarele vechi: „niște moșii la Slătioarele cele vechi ce se chiamă Jilava” (Geacu et al, 1997).

În ceea ce privește numărul populației în cele două sate, acesta prezintă, pe ansamblu, o tendință de creștere, până în anii 1977, cu mici oscilări. După acest an, tendința generală este de

scădere a numărului de locuitori. Aceasta poate fi explicată prin faptul că în perioada 1979-1980 a început acțiunea de sistematizare a satelor, în urma căruia o parte din satul Jilavele a fost dezafectată. După anul 1990, scăderea populației a fost determinată de migrația rural-urban, imigrația în țări precum Italia sau Spania și de scăderea natalității (Fig. 2.4.).



*Fig. 3.7. - Evoluția numărului de locuitori comunei Jilavele,
pe baza recensămintelor oficiale: 1912 – 2002*
(Sursa datelor: Primăria Jilavele)

Nivelul economic al unei așezări rurale, implicit al comunei Jilavele a evoluat de-a lungul timpului în stânsă legătură cu terenul și tehnicile agricole, axate pe cultivarea pământului și creșterea animalelor, urmată după aceea de dezvoltarea activității comerciale.

Principală activitate a locuitorilor este agricultura. În structura suprafețelor cultivate un loc principal îl ocupă cerealele, urmate de plantele tehnice și uleioase, furaje și legume.

Condițiile favorabile de relief și sol au favorizat existența unei baze cerealiere și furajere importante, care a permis creșterea animalelor. Încă din anul 1970, la marginea de nord-vest a satului Jilavele a fost construită o fermă de creștere a porcinelor.

Cu o pondere mai mică în economia comunei Jilavele, industria este bazată pe activități conexe agriculturii, și anume activități de prelucrarea a produselor agricole.

CAPITOL 4 – APLICAȚIE CARTOGRAFICĂ WEB – COMUNA JILAVELE

4.1. Crearea, prelucrarea și vizualizarea datelor

Pregătirea datelor geospațiale a fost realizată în aplicații SIG open source, care și-au dovedit eficiența în acest sens. Pentru vectorizare și editarea datelor s-a optat pentru *aplicația software Quantum GIS* (Fig. 4.1).

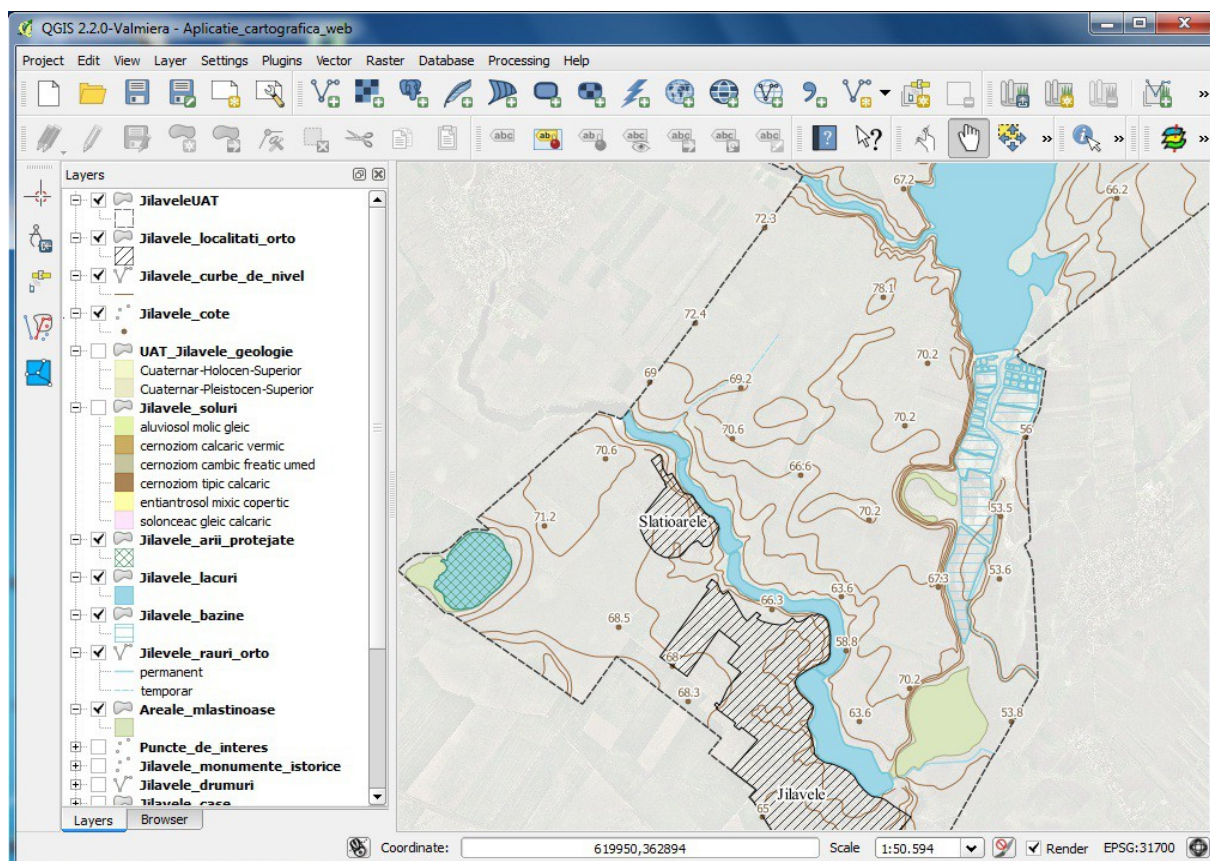


Fig. 4.1 – Vizualizarea datelor geospațiale în Quantum GIS v. 2.2.0

Totodată, acest soft a fost utilizat pentru crearea fișierelor care conțin stilurile pentru fiecare strat vectorial. Documentul care conține definirea simbolurilor și regulile de reprezentare a datelor geospațiale se numește *Styled Layer Descriptor* (SLD). Acesta este în format XML și respectă regulile stabilite în acest sens de *Open Geospatial Consortium* (OGC). Fiind un fișier XML, acesta poate fi modificat în orice program de editare a datelor. În cazul de față s-a optat pentru programul open source *Notepad++*. Modificările ulterioare realizate în fișierele *.sld au constat în adăugări cu privire la: reprezentarea caracteristicilor în funcție de scară (<MinScaleDenominator>, <MaxScaleDenominator>), afișarea de etichete (<TextSymbolizer>), respectiv plasarea unei etichete față de o trăsătură (<LabelPlacement>) și utilizarea ca simbol a

unei imagini externe (<ExternalGraphic>). Cel din urmă element a fost utilizat în cazul reprezentării monumentelor istorice, în cazul cărora a fost selectat, ca imagine, simbolul folosit în România pentru acestea, iar în cazul punctelor de interes, simboluri au fost preluate din colecția de la adresa web: <http://thenounproject.com/>. Au fost identificate și descărcate acele simboluri care aveau atribuită o licență Creative Commons – *Public Domain*.

Ilustrăm, mai jos, conținutul unui document SLD, care arată modul de simbolizare a stratului tematic reprezentat de limita celor două sate din componența comunei Jilavele.

Fișier tip *.sld

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<StyledLayerDescriptor xmlns="http://www.opengis.net/sld" xmlns:ogc="http://www.opengis.net/ogc"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" version="1.1.0"
xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/sld
http://schemas.opengis.net/sld/1.1.0/StyledLayerDescriptor.xsd" xmlns:se="http://www.opengis.net/se">
  <NamedLayer>
    <se:Name>Jilavele_localitati</se:Name>
    <UserStyle>
      <se:Name>Jilavele_localitati</se:Name>
      <se:FeatureTypeStyle>
        <se:Rule>
          <se:Name>Large</se:Name>
          <se:MaxScaleDenominator>37000</se:MaxScaleDenominator>
          <se:PolygonSymbolizer>
            <se:Stroke>
              <se:SvgParameter name="stroke">#000000</se:SvgParameter>
              <se:SvgParameter name="stroke-width">0.26</se:SvgParameter>
            </se:Stroke>
          </se:PolygonSymbolizer>
          <se:TextSymbolizer>
            <se:Label>
              <ogc:PropertyName>DENLOC</ogc:PropertyName>
            </se:Label>
            <se:Halo>
              <se:Radius>3</se:Radius>
            </se:Halo>
            <se:Fill>
              <se:SvgParameter name="fill">#FFFFFF</se:SvgParameter>
            </se:Fill>
          </se:TextSymbolizer>
        </se:Rule>
      </se:FeatureTypeStyle>
    </UserStyle>
  </NamedLayer>
</StyledLayerDescriptor>
```

```

    <se:SvgParameter name="font-family">Arial</se:SvgParameter>
    <se:SvgParameter name="font-size">11</se:SvgParameter>
    <se:SvgParameter name="font-style">normal</se:SvgParameter>
  </se:Font>
  <se:LabelPlacement>
    <se:PointPlacement>
      <se:AnchorPoint>
        <se:AnchorPointX>0.5</se:AnchorPointX>
        <se:AnchorPointY>0.5</se:AnchorPointY>
      </se:AnchorPoint>
    </se:PointPlacement>
  </se:LabelPlacement>
  <se:Fill>
    <se:SvgParameter name="fill">#000000</se:SvgParameter >
  </se:Fill>
</se:TextSymbolizer>
</se:Rule>
<se:Rule>
  <se:Name>Medium</se:Name>
  <se:MinScaleDenominator>37000</se:MinScaleDenominator>
  <se:MaxScaleDenominator>146000</se:MaxScaleDenominator>
  <se:PolygonSymbolizer>
    <se:Stroke>
      <se:SvgParameter name="stroke">#000000</se:SvgParameter>
      <se:SvgParameter name="stroke-width">0.26</se:SvgParameter>
    </se:Stroke>
  </se:PolygonSymbolizer>
</se:Rule>
<se:Rule>
  <se:Name>Small</se:Name>
  <se:MinScaleDenominator>146000</se:MinScaleDenominator>
  <se:PolygonSymbolizer>
    <se:Stroke>
      <se:SvgParameter name="stroke">#000000</se:SvgParameter>
      <se:SvgParameter name="stroke-width">0.26</se:SvgParameter>
    </se:Stroke>
  </se:PolygonSymbolizer>
</se:Rule>
</se:FeatureTypeStyle>
</UserStyle>

```

</NamedLayer>
</StyledLayerDescriptor>

Aplicarea fișierului SLD pentru stratul vectorial reprezentat de limita localităților din cadrul comunei Jilavele, produce rezultatul din Fig. 4.2.

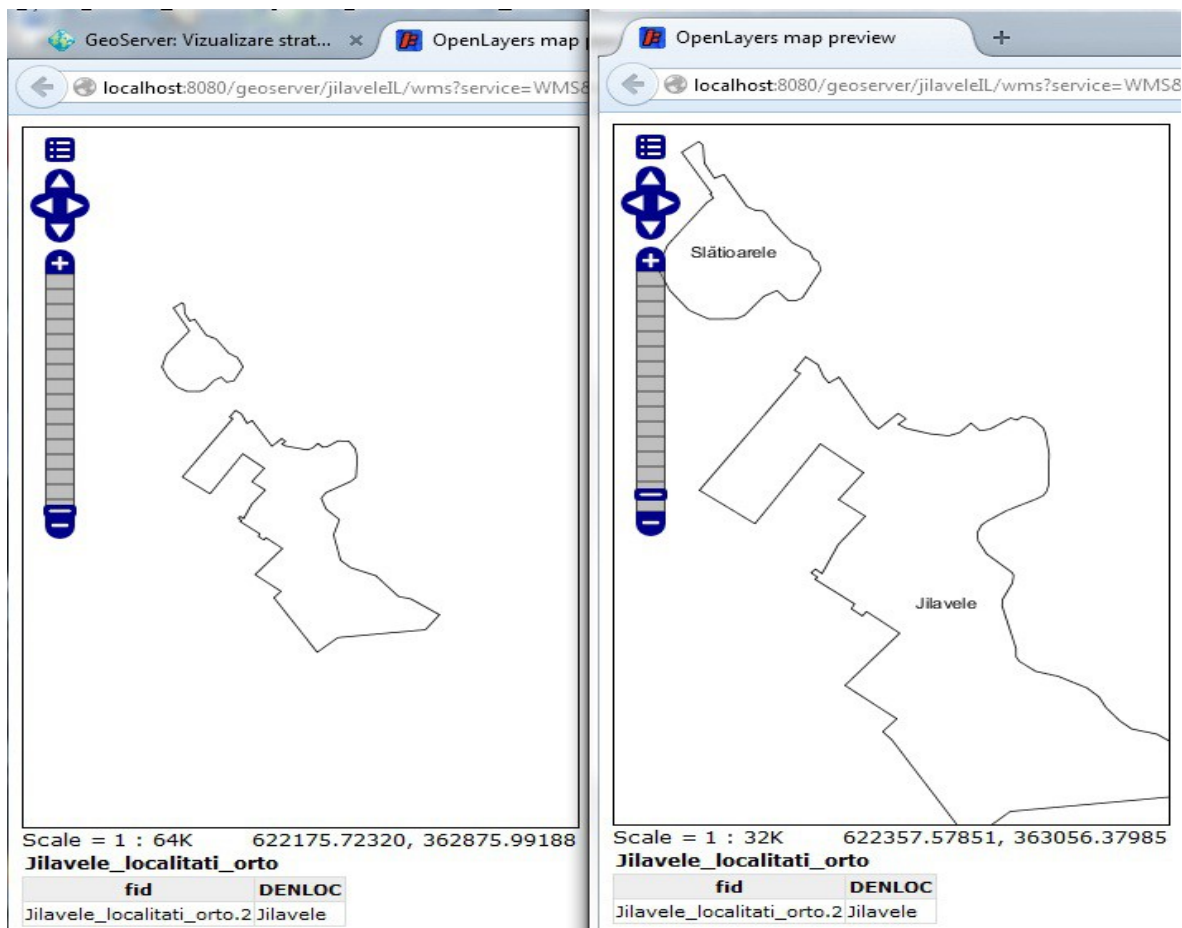


Fig. 4.2. – Vizualizarea datelor cu OpenLayers, folosind un fișier SLD

După ce datele geospațiale au fost create și prelucrate, ele au fost introduse într-o bază de date spațială, pentru a putea fi folosite cât mai eficient. Introducerea în baza de date s-a realizat prin intermediul unei opțiuni de import în PostgreSQL, din aplicația software Quantum GIS. Această operațiune presupune conectarea la o bază de date externă, pe un anumit port (inițial aceasta a fost creată localhost, ulterior, găzduită de serverul cu adresa: <http://193.231.187.122/jilavele/>) și adăugarea straturilor de informație care doresc a fi încărcate (Fig. 4.3.). Pentru a exporta baza de date a fost utilizată următoarea comandă:

```
pg_dump -U postgres -F c -b -p5433 -v -f "jilavele.backup" jilavele
```

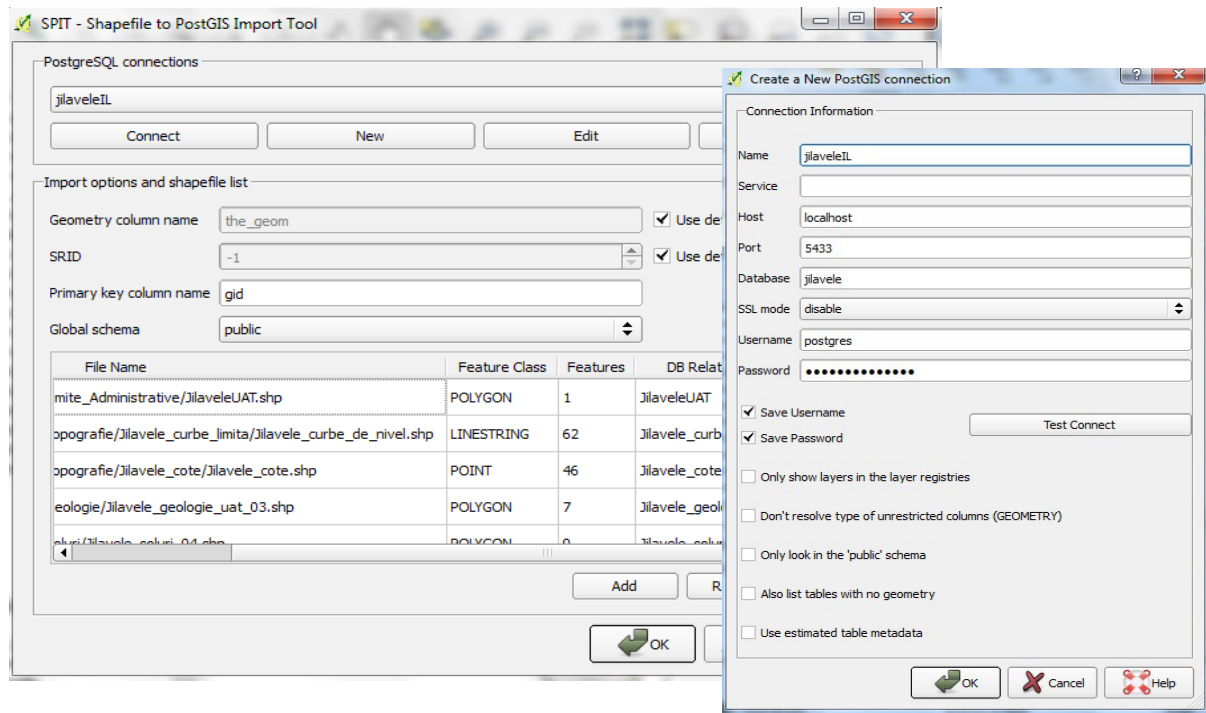


Fig. 4.3. - Importul datelor vectoriale în baza de date, din QuantumGIS

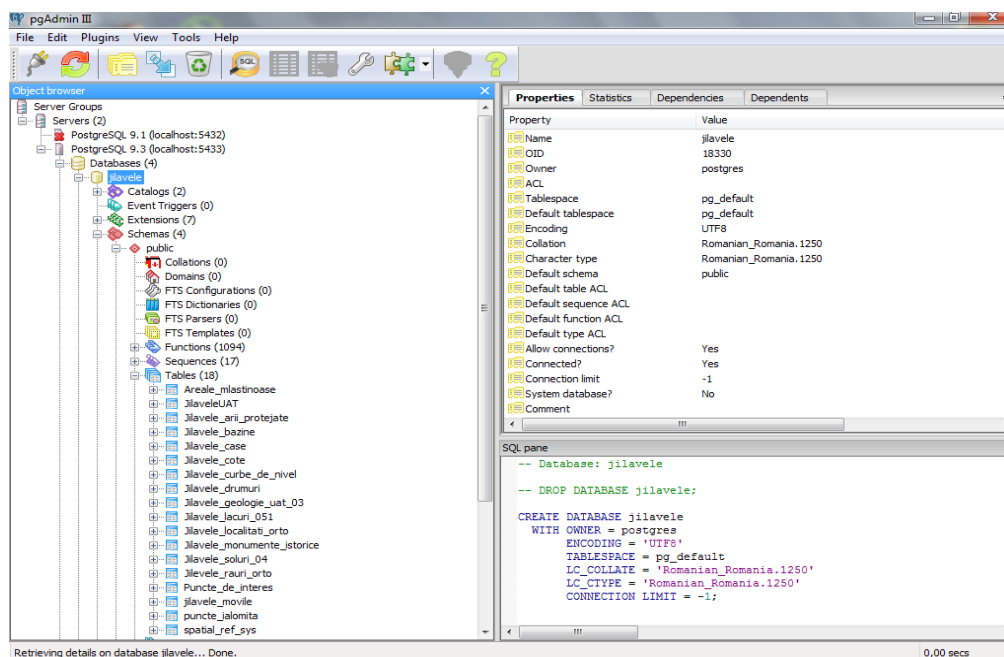


Fig. 4.4. - Vizualizarea datelor în baza de date prin interfața pgAdmin III

4.2. Construirea interfeței grafice

Pentru a vizualiza informațiile introduse în baza de date spațială construită a fost realizată o interfață grafică. Aceasta a fost creată prin utilizarea librăriilor: GeoExt, ExtJS, Pro4JS și Open Layers. Deoarece, fișierele create pentru construirea interfeței prezintă foarte multe linii de comandă, ilustrăm în rândurile următoare doar câteva secvențe (realizarea opțiunii de aplicare a transparenței unui strat tematic):

Fișier tip *.html

```
<html class=" ext-strict x-viewport" lang="ro" xml:lang="en" xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta content="text/html; charset=utf-8" http-equiv="content-type">
<title>Jilavele</title>
<style style="display:none" type="text/css">
<style style="display:none" type="text/css">
<script style="display: none;" type="text/javascript">
<script src="js/ext-3.4.1/ext-all.js" type="text/javascript">
<script src="js/OpenLayers-2.12/lib/OpenLayers.js" type="text/javascript">
.....
</head>
<body id="ext-gen3" class=" ext-gecko3" onload="initializare();">
.....
<div id="opacityToolbar" class="x-toolbar x-small-editor x-toolbar-layout-ct" style="padding-left: 15px; height:
21px; width: 281px;">
<table class="x-toolbar-ct" cellspacing="0">
<tbody>
<tr>
<td class="x-toolbar-left" align="left">
<table cellspacing="0">
<tbody>
<tr class="x-toolbar-left-row">
<td id="ext-gen64" class="x-toolbar-cell">
<div id="ext-comp-1022" class="xtb-text">Opacitate strat: </div>
</td>
<td id="ext-gen65" class="x-toolbar-cell">
<div id="ext-comp-1014" class="x-slider x-slider-horz x-item-disabled" style="width: 158px;">
<div id="ext-gen66" class="x-slider-end">
<div id="ext-gen67" class="x-slider-inner" style="width: 151px;">
<div id="ext-gen69" class="x-slider-thumb x-item-disabled" style="left: 68.5px;"></div>
```

```

        <a id="ext-gen68" class="x-slider-focus" hidefocus="on" tabindex="-1" href="#"></a>
    </div>
</div>
</div>
</td>
</tr>
</tbody>
</table>
</td>
<td class="x-toolbar-right" align="right">
<table class="x-toolbar-right-ct" cellspacing="0">
<tbody>
<tr>
<td>
<table cellspacing="0">
<tbody>
<tr class="x-toolbar-right-row"></tr>
</tbody>
</table>
</td>
<td>
<table cellspacing="0">
<tbody>
<tr class="x-toolbar-extras-row"></tr>
</tbody>
</table>
</td>
</tr>
</tbody>
</table>
</td>
</tr>
</tbody>
</table>
</div>
</div>
.....
</body>
</html>

```

4.3. Prezentarea aplicației cartografice web

Aplicația cartografică web realizată pentru accesarea datelor geospațiale din cadrul comunei Jilavele este găzduită pe serverul comunității *geo-spatial.org*, fiind disponibilă la următoarea adresă web : <http://193.231.187.122/jilavele/>. Aceasta se adresează, în primul rând, funcționarilor publici și cetățenilor fără o instruire preliminară în SIG. De aceea, interfața creată este user-friendly, toate funcțiile fiind intuitive, prietenoase și orientate pe grafică. Interfața grafică prezintă două ferestre: o fereastră pentru gestionarea layere-lor și o fereastră pentru vizualizarea (geo)datelor.

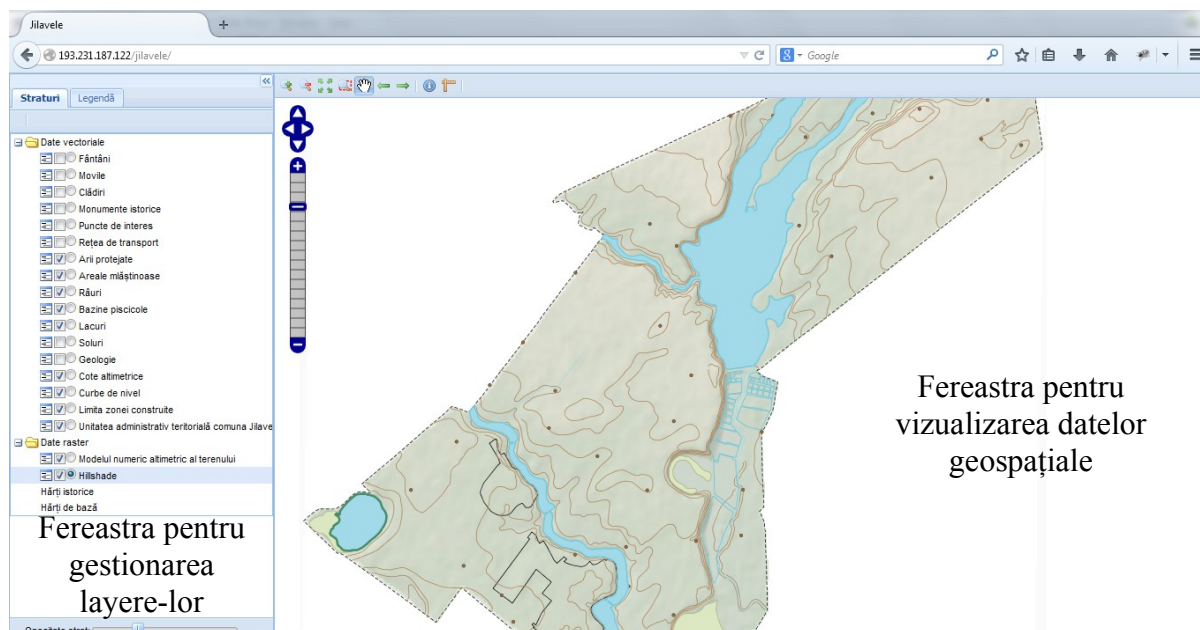
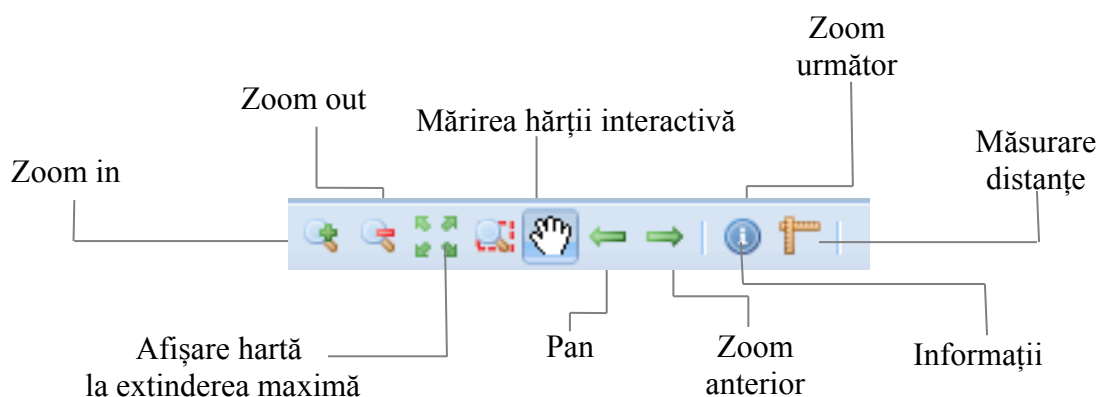


Fig. 4.5. - Interfața grafică a aplicației – prezentare generală

Aplicația cartografică web creată asigură următoarele funcții: selectare straturi tematice, modificarea opacității unui strat (layer), deplasarea hărții pe ecran (Pan), mărirea și micșorarea dimensiunii hărții (Zoom in, Zoom out), mărirea hărții interactivă, afișare hartă la extinderea maximă, interogarea trăsăturilor vectoriale și măsurarea distanței în metri.



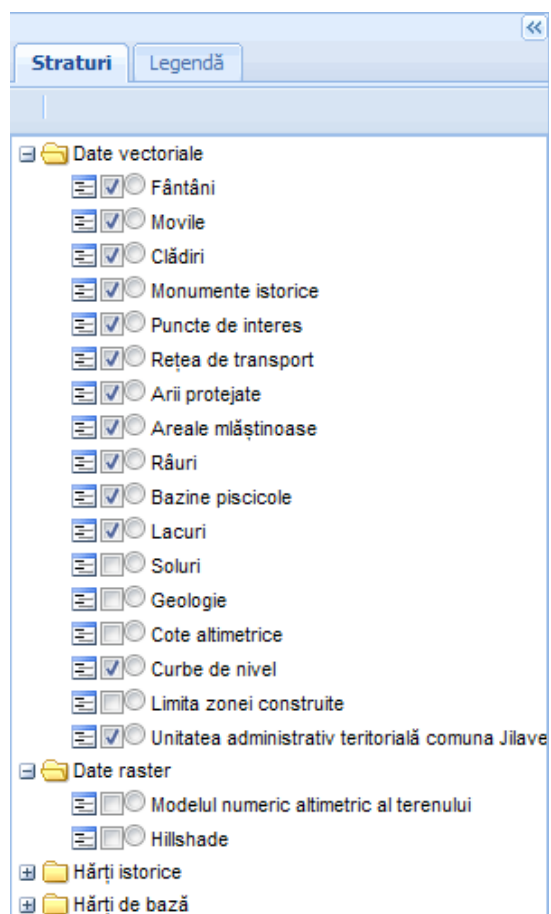


Fig. 4.6. - Interfața grafică a aplicației – straturi tematice

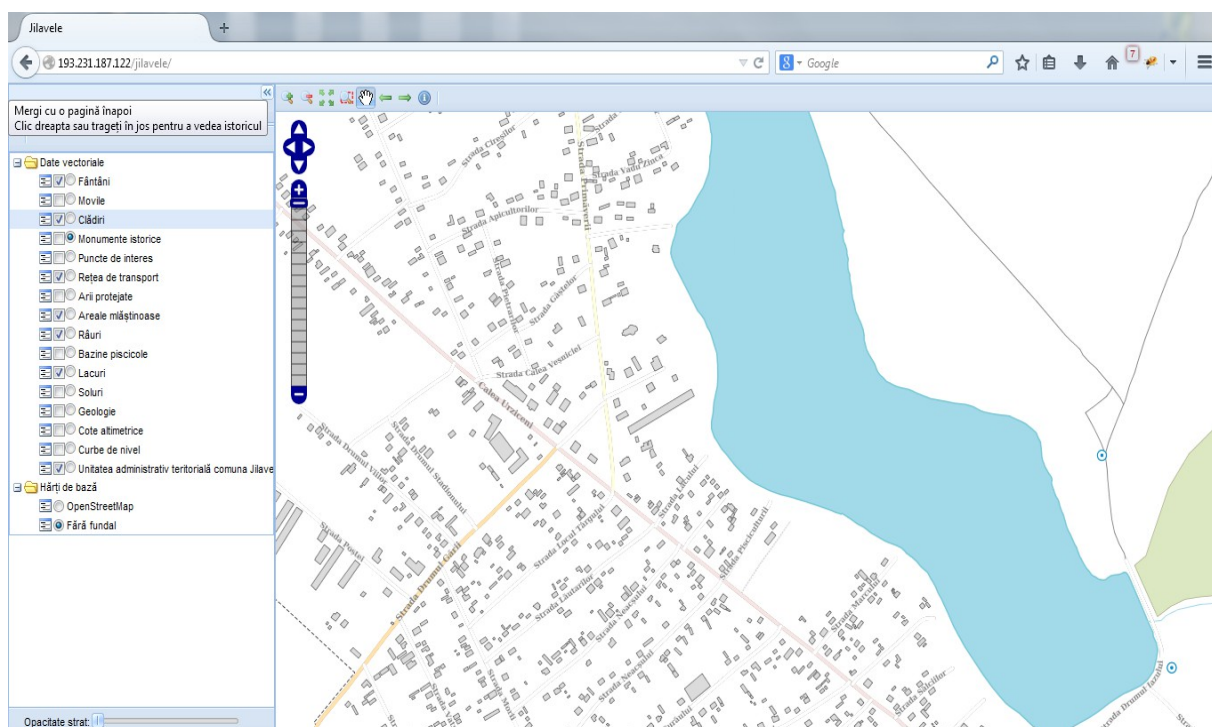


Fig. 4.7. - Interfața grafică a aplicației – vizualizare zonei centrale a satului Jilavele

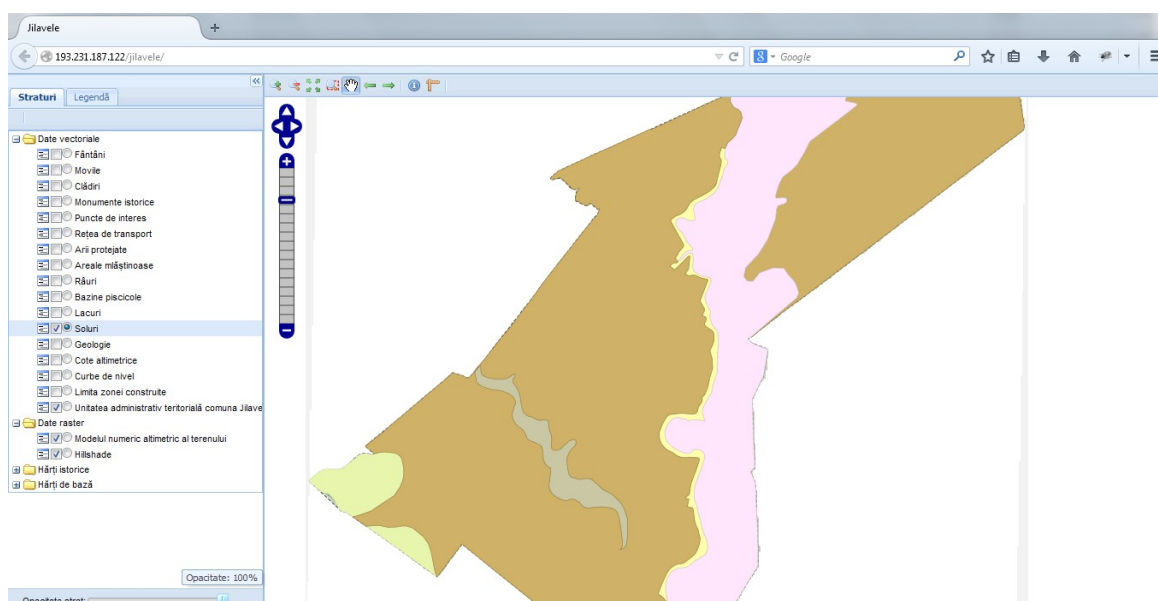


Fig. 4.8. - Interfața grafică a aplicației – opacitate strat tematic:100%

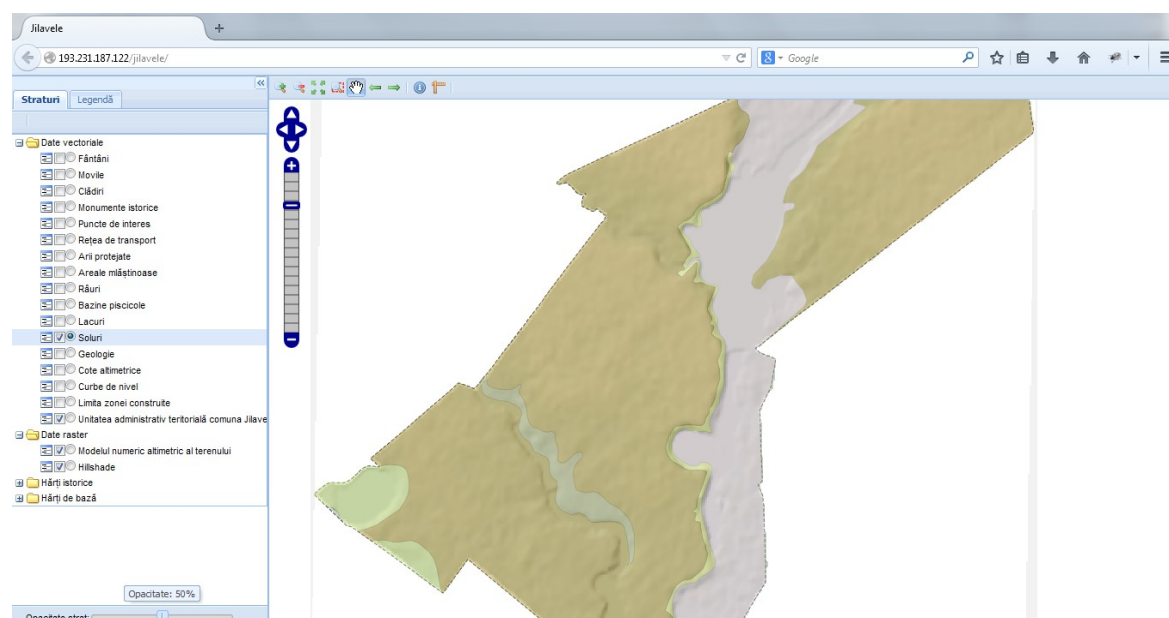


Fig. 4.9. - Interfața grafică a aplicației – opacitate strat tematic:50%

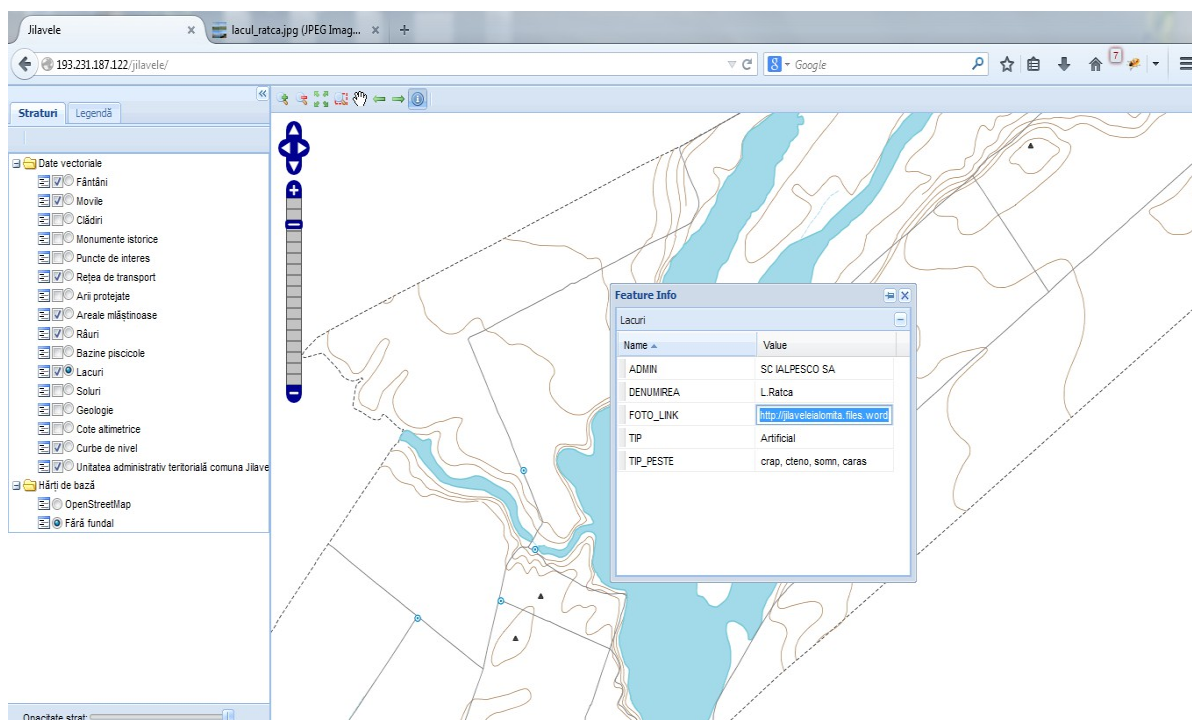


Fig. 4.10. - Interfața grafică a aplicației – utilizare butonului <Informații>

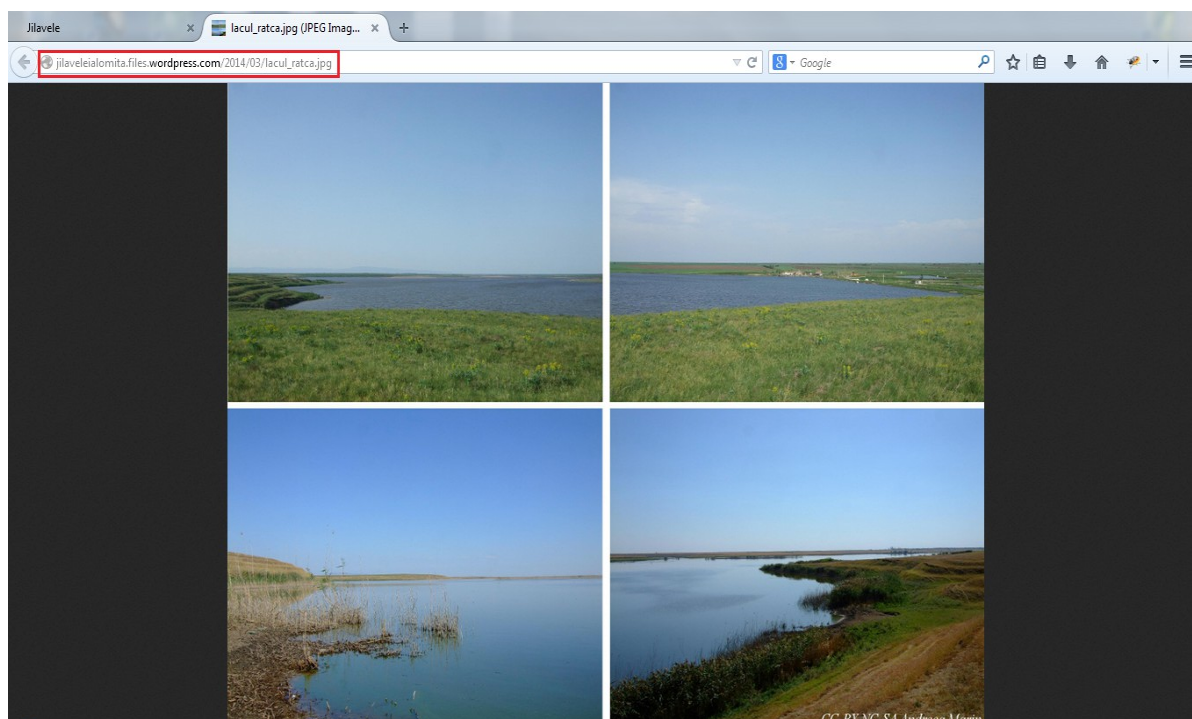


Fig. 4.11. - Interfața grafică a aplicației – accesarea link-ului din tabela de attribute afișată în Fig. 4.10.

Utilizatorii beneficiază de trei tipuri de servicii: *servicii de informare* (permite afișarea informațiilor reținute pentru elementul selectat), *servicii de vizualizare* (permit afișarea, navigarea, mărirea/micșorarea datelor geospațiale) și *servicii de descărcare* (permit descărcarea seturilor de date geospațiale, precum și accesarea directă a acestora). Seturile de date sunt disponibile sub o licență *Creative Commons CC-BY*.

Descărcarea datelor se realizează prin două servicii de webmapping: WMS și WFS. În continuare, vom descrie cele două standarde OGC.

Prin *Web Map Server* (WMS) se face referire la o interfață web a unui serviciu care permite publicarea sau distribuirea pe web a hărților. Un serviciu WMS permite următoarele operațiuni:

- GetCapabilities - interogarea serverului pentru a obține o listă a tipului de informații pe care îl poate livra ;
- GetMap - solicitarea și transferarea unei hărți/set de date;
- GetFeatureInfo - obținerea informații asociate unei hărți/entități.

Prin *Web Feature Server* (WFS) se face referire la o interfață web a unui serviciu care permite publicarea sau distribuirea pe web a datelor spațiale în format vectorial. Conform specificațiilor OGC, WFS pune la dispoziție o interfață ce permite accesul la operațiuni de manipulare (creare, acces, ștergere, actualizare) a datelor spațiale. Un serviciu compatibil WFS permite următoarele tipuri de operațiuni:

- GetCapabilities - permite obținerea informațiilor despre operațiunile pe care serviciul le poate executa, tipurile de date și metadatele asociate;
- DescribeFeatureType - la cerere, serviciul trebuie să furnizeze informații despre structura fiecărui tip de date, de regulă sub formă de schemă XML;
- getFeature - la cerere, serviciul trebuie să poată transmite un element al unui set de date specificat după criterii spațiale sau atribut;
- LockFeature - pentru serviciile de tip tranzacțional, această operațiune permite blocarea unuia sau mai multor elemente dintr-un set de date spațiale (de exemplu, în vederea editării spațiale);
- Spatial Operators and Filters - permite aplicarea unor operatori spațiali sau filtre pentru ușurarea accesului la date sau analiza datelor;
- Transaction - permite formularea de tranzacții în cadrul cărora datele pot fi modificate prin operațiuni de creare, actualizare sau ștergere.

CONCLUZII

Lucrarea de față abordează un subiect aflat în plină ascensiune în domeniul Sistemelor Informaționale Geografice. Necesitatea de a avea acces rapid la datele geospațiale, fie că este vorba de managementul datelor geospațiale, fie că este o simplă navigare, a determinat găsirea unor soluții pentru integrarea lor în platforme web.

Aplicația cartografică web creată în cadrul acestei lucrări conține date geospațiale la nivelul unității administrative comuna Jilavele, județul Ialomița. Întreaga aplicație a fost construită, exclusiv, cu instrumente open source. Principalul scop al acesteia este acela de a oferi acces liber la (geo)date, tuturor celor interesați de acest areal, de la cercetători până la simplul cetățean. De aceea, interfața creată prezintă funcționalități intuitive. Informațiile integrate în această aplicație sunt publicate sub o licență *Creative Commons CC-BY 3.0 RO*, care permite libera folosire și distribuție a datelor derivate, inclusiv în scopuri comerciale, singura cerință fiind aceea de atribuire a autorului inițial.

Cu toate că în ultimii doi ani, în România, inițiativele de realizare a aplicațiilor WebGIS au devenit din ce în ce mai numeroase, la nivelul teritoriului unor localități rurale încă nu au fost create. În plus, multe din aplicațiile cartografice web existente sau propuse prin strategiile de dezvoltare sunt accesibile doar în interiorul administrațiilor publice. De aceea, prin această lucrare și implicit prin aplicația web creată, dorim să ilustrăm o modalitate de aplicare a tehnicilor SIG în accesarea datelor geospațiale via Internet. Metodologia prezentată poate fi aplicată și la nivelul altor unități administrative teritoriale (comune, orașe, municipii, județe) sau în alte domenii de cercetare, ca mod de vizualizare a rezultatelor.

Aplicația cartografică web pentru accesarea datelor geospațiale din cadrul comunei Jilavele poate fi găsită la adresa <http://193.231.187.122/jilavele/>. Trebuie menționat faptul că aceasta reprezintă o primă versiune. Ne propunem, în viitor, integrarea web și a altor date cu caracter geografic, de interes public, precum: informațiile de pe planurile cadastrale (la finalizarea procesului de actualizare a acestora) și date statistice (informații demografice și date climatice).

BIBLIOGRAFIE

- Avraam, M. 2009, *Geoweb, web mapping and web GIS*, accesat la 23 martie 2014, URL: <http://michalisavraam.org/2009/03/geoweb-web-mapping-and-web-gis/>
- Crăciunescu, V. 2007, *I. Servicii web geospațiale: WMS*, accesat 23 martie 2014, URL: <http://earth.unibuc.ro/articole/i-servicii-web-geospatiale-wms>
- Crăciunescu, V. 2008, *Dezvoltarea de aplicații WEGIS folosind soluții open source. Partea I: Introducere OpenLayers*, accesat la 23 martie 2014, URL: <http://bit.ly/1jin8Gs>
- Crăciunescu, V. et al. 2011, *Project eHarta: a collaborative initiative to digitally preserve and freely share old cartographic documents in Romania*, e-Perimetron, Vol. 6, No. 4, ISSN 1790-3769, accesat la 27 martie 2014, URL: http://www.e-perimetron.org/Vol_6_4/Craciunescu%20et%20al.pdf
- Crăciunescu, V., 2013, *List With All the Legislative Acts that Regulate the Geodata Production and Dissemination in Romania*, geo!DEA.ro, accesat la 31 martie 2014, URL: http://geoidea.ro/en/en_results.html
- Florin, I. 2011, *Introducere în OpenGeoSuite. Partea I – Generalități și instalare*, accesat la 23 martie 2014, URL: <http://bit.ly/1rEG0ko>
- Gartner, G. 2009, *Applying Web Mapping 2.0 to Cartographic Heritage*, e-Perimetron, Vol. 4, No. 4, ISSN 1790-3769, accesat la 23 martie 2014, URL: http://www.e-perimetron.org/Vol_4_4/Gartner.pdf
- Geacu et al. 1997, *Monografia comunei Jilavele*, Editura Prahova, Ploiești.
- Hazzard E., 2011, *OpenLayers 2.10 Beginner's Guide: Create, optimize, and deploy stunning cross-browser web maps with the OpenLayers JavaScript web-mapping library*, Pack Publishing Ltd, Birmingham, UK.
- Iacovella, S., Youngblood B., 2013, *Geoserver Beginner's Guide: share and edit geospatial data with this open source software server*, Pack Publishing Ltd, Birmingham, UK.
- Ilie, C. M., 2014, *Report on Existing Open Data Strategies*, geo!DEA.ro, accesat la 31 martie 2014, URL: http://geoidea.ro/en/en_results.html
- Manolea, B. 2012, *Directiva 2013/37/UE pentru modificarea Directivei 2003/98/EC privind reutilizarea informațiilor din sectorul public*, accesat la 9 aprilie 2014, URL: <http://www.apti.ro/node/311>
- Marin, A – F. 2012, *Studiu privind dinamica peisajului rural în comuna Jilavele*

(Ialomița) pe baza tehnicilor GIS, Lucrare de licență nepublicată, Facultatea de Geografie, Universitatea din București.

Schmidt, M. 2010, *Web Mapping 2.0: What it is and how to use it*, accesat la 13 martie

2014, URL: <http://bit.ly/1gsO6t0>

<http://jilaveleialomita.wordpress.com/>

http://www.phpmyadmin.net/home_page/index.php

<http://phppgadmin.sourceforge.net/doku.php>