

Divizia Sisteme Energetice, Secția Linii Electrice, tel: 2102172, fax: 2102172, e-mail:linii@ispe.ro

Obiectiv: **LEA 400 kV de interconexiune Reșița (România) – Pancevo (Serbia)**

Client: **CNTEE TRANSELECTRICA SA – ST Timișoara**

Contract ISPE (Client): **24945/16/6650/2010** Poziție: **1.4**

Fază de proiectare: **SF**

Denumire contract: **LEA 400 kV de interconexiune Reșița (România) – Pancevo (Serbia)**

Denumire lucrare: **Plan de Amenajare a Teritoriului Zonal Intercomunal. Documentație pentru declararea utilității publice LEA 400 kV de interconexiune Reșița (România) – Pancevo (Serbia). Revizia 3**

Cod borderou: **I – 1313.01.001 – P5 – 001**

Cod document: **I – 1313.01.001 – P5 – 002**

Denumire document: **Memoriu general**

Februarie 2011

Director divizie: **Dr. Ing. Mihail COTEANU** 

Șef proiect: **Ing. Bogdan CIURUMELEA** 

Șef secție: **Ing. Emil KAYTAR** 

Coordonator tehnic: **Ing. Paul FILIPESCU** 

## Cuprins:

	Pag.
<b>Memoriu general</b> .....	4
1. Introducere .....	4
2. Date generale .....	5
2.1. Date de recunoaștere a lucrării .....	5
2.2. Obiectul lucrării .....	5
2.3. Scopul și necesitatea lucrării .....	5
2.4. Surse documentare .....	6
2.5. Faze de elaborare a documentației.....	8
3. Elemente care condiționează dezvoltarea.....	8
3.1. Evoluția anterioară a zonei.....	10
4. Structura teritoriului .....	12
4.1. Localizare geografică, cadrul administrativ teritorial.....	12
4.2. Cadrul natural – mediul.....	12
4.2.1. Relief .....	12
4.2.2. Structura geologică .....	13
4.2.3. Resurse de apă.....	14
4.2.4. Clima .....	15
4.2.5. Flora și fauna .....	17
4.2.6. Resursele solului și subsolului.....	20
4.2.7. Zone expuse la riscuri naturale .....	21
4.2.8. Calitatea factorilor de mediu .....	21
4.3. Patrimoniul natural și construit .....	23
4.4. Rețeaua de localități .....	26
4.5. Infrastructurile tehnice .....	31
4.6. Zonificarea teritoriului .....	33
5. Structura socio - demografică .....	36
5.1. Evoluția populației și potențialul demografic .....	36
5.2. Resursele umane .....	47
6. Structura activităților .....	48
6.1. Agricultură, piscicultură, silvicultură .....	48
6.2. Industria, producția și distribuția energiei, construcții.....	49
6.3. Turismul.....	51
7. Cooperarea intercomunală.....	52
7.1. Necesitatea și oportunitatea obiectivului.....	52
7.2. Traseul liniei.....	52
7.3. Geomorfologia și hidrologia amplasamentului LEA.....	53

7.4.	Condiții meteorologice adoptate pentru dimensionarea liniei.....	55
7.5.	Caracteristici constructive principale.....	58
7.6.	Măsuri de siguranță și protecție.....	59
7.7.	Suprafețe de teren necesare.....	61
7.8.	Propuneri și reglementări.....	62
8.	Efecte semnificative potențiale asupra mediului.....	64
8.1.	Gradul în care planul sau programul creează un cadru pentru proiecte și alte activități viitoare.....	64
8.2.	Gradul în care PATZI LEA 400 kV Reșița – Pancevo influențează alte planuri și programe.....	64
8.3.	Relevanța PATZI LEA 400 kV Reșița – Pancevo din perspectiva dezvoltării durabile.....	65
8.4.	Probleme de mediu relevante.....	65
8.5.	Estimare pe tipuri și cantități a deșeurilor preconizate și a emisiilor.....	66
8.5.1.	Deșeuri.....	66
8.5.2.	Emisii (poluanți fizici).....	67
8.5.2.1.	Faza de execuție a LEA.....	67
8.5.2.2.	Faza de exploatare a LEA.....	67
8.6.	Descrierea aspectelor de mediu posibil a fi afectate în mod semnificativ de LEA.....	69
8.7.	Descrierea efectelor semnificative posibile ale LEA asupra mediului.....	70
8.8.	Descrierea măsurilor preconizate pentru prevenirea, reducerea și unde este posibil, combaterea oricăror efecte semnificative adverse asupra mediului.....	70
8.9.	Caracteristicile efectelor.....	72
9.	Concluzii.....	74

**Anexe:**

Anexa A – Rețeaua Electrica de Transport din România .....	1 pag.
Anexa B – Acord nr. 2 din decembrie 2009 încheiat între EMS și Transelectrica .....	5 pag.
Anexa C – Zone protejate .....	5 pag.

**Evidența modificărilor documentului:**


## MEMORIU GENERAL

### 1. INTRODUCERE

Programul elaborării:	iunie 2010 – aprilie 2011
Perioada vizată:	2010 - 2015
Relația cu alte planuri:	P.A.T.N., P.A.T.J. Caraș - Severin, P.U.G. - uri
Agenda consultării populației:	se derulează pe parcursul elaborării lucrării

În contextul perioadei actuale, procesul de organizare și dezvoltare spațială este analizat la nivel teritorial în diverse modalități.

Una din acestea este *Planul de amenajare a teritoriului zonal intercomunal (PATZIC)*, documentație, elaborată după prevederile Legii nr.350/2001 privind amenajarea teritoriului și cadrul conținut al documentațiilor de urbanism și amenajare a teritoriului.

Obiectivul principal al „P.A.T.Z.I.C. Documentație pentru declararea utilității publice LEA 400 kV de interconexiune Reșița (România) – Pancevo (Serbia)” tronson LEA situat pe teritoriul României, este orientat către obținerea unei documentații de planificare, pentru stabilirea implicațiilor care apar prin implementarea liniei electrice aeriene de 400 kV (tronson LEA situat pe teritoriul României) în teritoriu din punct de vedere al utilizării lui și elaborarea unei strategii zonale de rezolvare a problemelor create, a disfuncționalităților existente și a măsurilor necesare pentru eliminarea lor.

„P.A.T.Z.I.C. Documentație pentru declararea utilității publice LEA 400 kV de interconexiune Reșița (România) – Pancevo (Serbia)” tronson LEA situat pe teritoriul României, se corelează cu P.A.T.N., cu P.A.T.J. Caraș - Severin, cu programele de guvernare sectoriale precum și cu alte programe de dezvoltare.



## 2. DATE GENERALE

### 2.1. Date de recunoaștere a lucrării

Denumirea lucrării : Plan de Amenajare a Teritoriului Zonal Intercomunal.  
Documentație pentru declararea utilității publice LEA 400 kV de  
interconexiune Reșița (România) – Pancevo (Serbia)

Beneficiar : CNTEE TRANSELECTRICA SA – ST Timișoara

Proiectant : SC ISPE SA București

Data elaborării : Iunie 2010

### 2.2. Obiectul lucrării

Planul de Amenajare a Teritoriului Zonal Intercomunal, se elaborează în vederea realizării unui obiectiv de utilitate publică de interes național, ca important generator de implicații în teritoriu din punct de vedere al utilizării spațiului - LEA 400 kV Reșița (România) – Pancevo (Serbia), tronson LEA situat pe teritoriul României.

### 2.3. Scopul și necesitatea lucrării

În conformitate cu Legea nr. 13/2007 – legea energiei electrice, art. 35 alin. 2 “Rețeaua electrică de transport al energiei electrice este proprietatea publică a statului”.

Dreptul de proprietate publică se dobândește prin expropriere pentru cauză de utilitate publică, conform art. 7c din Legea nr. 213/1998 privind proprietatea publică și regimul juridic al acesteia.

Pentru realizarea investiției “LEA 400 kV de interconexiune Reșița (România) – Pancevo (Serbia), tronson LEA situat pe teritoriul României” și implicit exproprierea și ocuparea suprafețelor de teren aferente, este necesar ca această lucrare să fie declarată obiectiv de utilitate publică, conform Legii nr. 33/1994, care condiționează declararea utilității publice de înscrierea lucrării în planurile urbanistice și de amenajarea teritoriului, aprobate conform legii.

Elaborarea Planului de Amenajare a Teritoriului Zonal Intercomunal, pentru investiția “LEA 400 kV de interconexiune Reșița (România) – Pancevo (Serbia)” este impusă și de prevederile art. 65 alin. 1 din Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismului.

Obiectivul lucrării de față îl constituie stabilirea implicațiilor care apar prin implementarea liniei electrice aeriene de 400 kV Reșița (România) – Pancevo (Serbia) tronson LEA Reșița - frontieră în teritoriu din punct de vedere al utilizării lui și elaborarea unei strategii zonale de rezolvare a problemelor create, a disfuncționalităților existente și ale măsurilor necesare pentru eliminarea lor.

Abordarea problemelor se va realiza prin prisma principiilor dezvoltării durabile în cadrul politicilor consecvente de protejare a mediului înconjurător.

Zona studiată prin P.A.T.Z.I.C, situată pe teritoriul județului Caraș-Severin, beneficiază de oportunități de cooperare cu statul vecin Serbia, atât sub aspectul tradițiilor istorice care s-au manifestat dealungul timpului cât și sub aspectul noilor orientări la nivel național privind integrarea europeană.

Județul Caraș-Severin face parte din Regiunea de Dezvoltare V Vest, alături de județele Timiș, Arad și Hunedoara. Mai extins, Regiunea V Vest este parte componentă a Euroregiunii Dunăre – Mureș – Tisa – Criș, alături de un teritoriu din Ungaria cuprinzând 5 județe și de Voivodina Sârbă.

#### **2.4. Surse documentare**

Elaborarea „PATZIC. Documentație pentru declararea utilității publice. LEA 400 kV de interconexiune Reșița (România) – Pancevo (Serbia) - tronson LEA situat pe teritoriul României”, s-a realizat având în vedere legislația în vigoare precum și proiecte și studii ce analizează probleme din cadrul zonei studiate.

- Legea privind autorizarea executării lucrărilor de construcții (nr. 50/1991, cu modificările și completările ulterioare)
- Legea privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică (nr. 33/1994)
- Legea privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea I – Căi de comunicație (nr. 71/1996)
- Legea privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a II-a - Apa (nr. 171/1997)
- Legea privind proprietatea publică și regimul juridic al acesteia (nr. 213/1998)
- Legea privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a III-a - Zone protejate (nr. 5/2000)
- Legea privind amenajarea teritoriului și urbanismul (nr. 350/2001 cu modificările și completările ulterioare)
- Legea privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a IV-a – Rețeaua de localități (nr. 351/2001)
- Legea privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a - Zone de risc natural (nr. 575/2001)
- Legea nr. 265/2006 pentru aprobarea și completarea OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului
- Legea energiei electrice (nr. 13/2007 cu modificările și completările ulterioare)
- HG nr. 1076/2004, stabilește procedura de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe

- Ordonanța de urgență privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a VIII-a – zone cu resurse turistice (nr. 142/2008)
- Ordin al ministrului lucrărilor publice și amenajării teritoriului – pentru aprobarea conținutului documentațiilor prevăzute de Legea nr. 50/1991 (nr. 91/1991)
- Ordin al președintelui autorității naționale de reglementare în domeniul energiei – pentru aprobarea normei tehnice privind delimitarea zonelor de siguranță și protecție aferente capacităților energetice (nr. 4/2007 cu modificările și completările ulterioare)
- Ordin al ministrului mediului și pădurilor, al ministrului administrației și internelor, al ministrului agriculturii și dezvoltării rurale și a ministrului dezvoltării regionale și turismului – pentru aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private (nr. 135/76/84/1.284/2010)
- Plan urbanistic general comuna Ezeriș (nr. 4113/1998) – elaborat de SC CASE SA Reșița
- Plan urbanistic general municipiul Reșița (nr. 145/2008) – elaborat de Birou Individual Arhitectură și Urbanism arh. Adina Bocicai
- Plan urbanistic general comuna Lupac (nr. 4089 /1997) – elaborat de SC CASE SA Reșița
- Plan urbanistic general comuna Dognecea (nr. 4109 /1997) – elaborat de SC CASE SA Reșița
- Plan urbanistic general comuna Goruia (nr. 50/1999) – elaborat de SC TOPO PLAN SERV SRL Reșița
- Plan urbanistic general comuna Ciudanovița (nr. 4207 /1999) – elaborat de SC CASE SA Reșița
- Plan urbanistic general comuna Ticvanu Mare (nr. 87/1999) – elaborat de SC CONSPROIECT SRL Reșița
- Plan urbanistic general comuna Grădinari (nr. 1135/2000) – elaborat de SC ABRAXAS SRL Reșița
- Plan urbanistic general comuna Vărădia (nr. 49/1999) – elaborat de SC TOPO PLAN SERV SRL Reșița
- Plan urbanistic general comuna Vrani (nr. 48/1999) – elaborat de SC TOPO PLAN SERV SRL Reșița
- Plan urbanistic general comuna Berliște (nr. 93/2000) – elaborat de SC ARHICONS SA Reșița
- Plan de amenajarea teritoriului județului Caraș - Severin (nr. 97/4429/2003) – elaborat de SC CASE SA Reșița
- Date statistice la nivelul anului 2008 furnizate de Institutul Național de Statistică
- Enciclopedia geografică a României 1982 – coordonare științifică dr. doc. prof. univ. Grigore Posea
- Planuri aerofotogrametrice furnizate de Fondul Național de Geodezie – Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară
- Ortofotoplanuri furnizate de SC GAUSS SRL

## 2.5. Faze de elaborare a documentației

1. – *Elemente care condiționează dezvoltarea*, prezentând situația existentă cu analize privind cadrul natural, potențialul economic, populația și rețeaua de localități, echiparea teritoriului, reabilitarea, protecția și conservarea mediului cu evidențierea oportunităților, disfuncționalităților și a priorităților.
2. – *Diagnostic, priorități*
3. – *Strategii de dezvoltare*
4. – *Documentații pentru obținerea avizelor*

Prevederile P.A.T.Z.I.C. au în vedere încadrarea sa în P.A.T.N. Secțiunile: I – rețele de transport, II – apa, III – zone protejate, IV – rețeaua de localități, V – zone de risc natural, VIII – zone cu resurse turistice, precum și în P.A.T.J. Caraș-Severin

## 3. ELEMENTE CARE CONDIȚIONEAZĂ DEZVOLTAREA

Prioritatea Transelctrica la nivel național o constituie întregirea inelului de 400 kV a rețelei electrice de transport din România (evidențiat în anexa A). La această dată, inelul 400 kV este deficitar în zona de nord, unde lipsesc legăturile între stațiile electrice 400 kV Cluj (Gădălin) – Suceava și în zona de vest, legăturile dintre stațiile electrice 400 kV Porțile de Fier – Arad. Anterior anului 2010 zona de vest a inelului 400 kV a fost completată cu liniile 400 kV Arad – Nădab – Oradea și interconectarea cu Ungaria prin linia 400 kV Arad – Bekescsaba.

În prezent sunt în curs de derulare următoarele proiecte pentru finalizarea (închiderea) inelului de 400 kV:

- LEA 400 kV Gădălin – Suceava;
- Trecerea la tensiunea de 400 kV a axului Porțile de Fier – Reșița – Timișoara – Arad, care în prezent funcționează la tensiunea de 220 kV.

Admiterea României ca membru în UCTE (Uniunea Coordonatoare a Transportatorilor de Energie), impune o serie de condiții care trebuie să fie îndeplinite de țările membre, astfel încât calitatea serviciului de tranzit al energiei electrice să fie corespunzător.

Un recent studiu elaborat de grupul de lucru UCTE pentru dezvoltarea sistemelor de energie a analizat limitele capacităților de transfer de putere între sistemele membre, evidențîind existența unei „granițe de congestie” în piața europeană de energie electrică. Dincolo de această graniță capacitățile de tranzit sunt aproape de limită, iar creșterea fluxurilor de putere tranzitate nu poate fi realizată decât printr-o întărire a rețelelor de interconexiune.

În vecinătatea acestei „granițe” se află Grecia, Ungaria, Serbia (care apelează în perspectivă la importuri de energie electrică), Polonia, Slovacia și România (care pot asigura exporturi de energie electrică).

În acest context, România precum și țările vecine doresc să dezvolte și să îmbunătățească împreună interconexiunea dintre sistemele lor energetice astfel încât să obțină o

siguranță crescută și o calitate superioară a serviciilor de transport al energiei electrice corespunzător atât tranzacțiilor internaționale, cât și celor din sistemul propriu.

La această dată rețeaua electrică de transport din România, la nivelul tensiunii de 400 kV, este interconectată cu sistemele electroenergetice ale țărilor vecine prin următoarele linii electrice aeriene:

- Roșiori (România) – Mukacevo (Ucraina);
- Isaccea (România) – Vulcănești (Ucraina). Linia nu funcționează – traseu desființat pe teritoriul Ucrainei;
- Isaccea (România) – Varna (Bulgaria) Linia nu funcționează – nu există legături în stația Varna;
- Isaccea (România) – Dobrudja (Bulgaria);
- Țânțăreni (România) – Kozlodui (Bulgaria);
- Porțile de Fier (România) – Djerdap (Serbia);
- Arad (România) – Sandorfalva (Ungaria);
- Nădab (România) – Bekescsaba (Ungaria);

Pentru consolidarea/extinderea rețelei de interconexiune a rețelei electrice de transport din România cu sistemele electroenergetice ale țărilor vecine, sunt în curs de derulare proiecte pentru următoarele investiții:

- LEA 400 kV Reșița (România) – Pancevo (Serbia), care face obiectul prezentei documentații;
- LEA 400 kV Suceava (România) – Bălți (Republica Moldova)

Realizarea LEA 400 kV Reșița – Pancevo a fost convenită între CN Transelectrica SA (România) și JP Elektromreza Srbije – EMS (Serbia), urmare negocierilor și studiilor de specialitate realizate în perioada anilor 2005 – 2009, concretizate prin Memorandumul din 23.11.2005 și Acordurile din iulie 2007 și decembrie 2009 (anexa B din documentație) perfectate între părți.

Zona de vest a țării este o zonă deficitară din punct de vedere al producerii de energie electrică, sursele principale de alimentare aflate în proximitatea zonei fiind CHE Porțile de Fier 1 și CTE Mintia. Ieșirea din funcțiune a uneia din liniile electrice de transport al energiei electrice din cele două surse de alimentare poate conduce la nealimentarea unei zone de consum de peste 1000 MW cu daune posibile de ordinul a milioane de Euro/incident. O linie de interconexiune cu Serbia racordată la stația 400/220/110 kV Reșița dublată de trecerea la 400 kV a LEA 220 kV din zonă (axul Porțile de Fier - Arad) ar permite menținerea continuității în alimentare a Banatului.

Realizarea noii linii de 400 kV de interconexiune cu Serbia între Reșița și Pancevo, generează o serie de avantaje, atât pentru funcționarea rețelelor interne de transport din sistemul energetic național cât și pentru respectarea condițiilor de funcționare impuse de UCTE.

Principalele avantaje sunt:



- securizează alimentarea unei mari zone de consum de circa 1000 MW;
- întărește sectorul energetic Banat contribuind la stabilitatea tensiunilor din zonă și implicit la reducerea pierderilor de putere în rețelele de transport;
- crește cantitatea de energie electrică ce se poate tranzita între România și Serbia ceea ce generează compensații financiare majore;
- îmbunătățește siguranța în funcționare și crește calitatea serviciului de transport al energiei electrice în ambele sisteme electroenergetice (al României și al Serbiei);
- rezervează linia existentă de interconexiune Porțile de Fier – Djerdjap, ceea ce mărește siguranța împlinirii contractelor de import/export cu piața europeană de energie.

### 3.1. Evoluția anterioară a zonei

Zona studiată prin P.A.T.Z.I.C. se înscrie pe teritoriul a 11 unități administrative teritoriale ce aparțin județului Caraș – Severin. Unitățile administrativ teritoriale cuprinse în zona studiată, sunt următoarele: municipiul Reșița și comunele Ezeriș, Lupac, Dognecea, Goruia, Ciudanovița, Ticvaniu Mare, Grădinari, Vărădia, Vrani și Berliște.

Județul Caraș – Severin, situat în partea de sud-vest a României face parte din Banat, o veche provincie istorică așezată între Carpații Meridionali, Dunăre, Tisa și Mureș. În cadrul regiunii, județul Caraș – Severin este cunoscut ca Banatul Montan.

Exploatarea și valorificarea bogățiilor solului și subsolului Banatului Montan a început din secolul al XVIII-lea. Alipirea Banatului la imperiul habsburgic – ca domeniu al coroanei, urmare semnării Tratatului de pace de la Passarowitz 1718, a făcut ca zona Banatului Montan să cunoască o dezvoltare accentuată. Astfel în Banatul Montan ia naștere o industrie care folosește ca materie primă cuprul, plumbul, argintul, aurul și fierul și ca sursă de energie apa și lemnul transformat în mangal. Centrul acestei industrii este Oravița, unde pentru multă vreme s-a aflat și Direcție Minieră Bănățeană. Alte așezări industriale sunt : Moldova Nouă, Sasca Montană, Ciclova, Bocșa, Dognecea, Ocna de Fier și altele.

Odată cu creșterea rolului fierului în economia imperiului și descoperirea resurselor de cărbune mineral de la Steierdorf – Anina cât și posibilitățile tehnice de folosire a cărbunelui mineral, crește și rolul așezărilor unde se exploatează cărbunele și fierul. Astfel crește rolul localităților Steierdorf, Anina și Reșița care odată cu trecerea timpului devin cele mai importante centre industriale din Banatul Montan. Investițiile făcute aici, cresc îndeosebi după 1855, când întreg Banatul Montan este practic cumpărat de societatea austriacă K.K. öster Staatseisen babngesellschaft (STEG). Preluarea uzinelor de către STEG – care avea sediul în Viena și Paris a permis modernizarea acestora și aducerea lor la nivelul celor mai moderne uzine din Europa.

Integrat în Imperiul Austro-Ungar mai întâi ca domeniu al coroanei, mai apoi ca făcând parte din Ungaria, Banatul a participat la marile evenimente istorice din secolul XIX și XX.

Anul 1848 a fost un an revoluționar și în Banat, ca în toată Europă, aici manifestându-se cu pregnanță Eftimie Murgu. Prin programul citit la Lugoj în 15-17 iunie 1848 se cerea

autonomie, folosirea limbii române ca limbă oficială, biserică românească. Ca în toată Europa, revoluția de la 1848 din Banat a fost înfrântă, însă dezideratele acesteia au rămas, ele fiind continuate prin alte forme de luptă până la unirea din 1918.

Războiul de independență din 1877 a fost perceput în Banat ca un eveniment important, o serie de bănățeni participând activ pe câmpul de luptă sau sprijinind prin donații efortul de război.

Mișcarea națională a românilor din teritoriile aflate sub dominație străină, a atins apogeul prin acțiunea memorandistică din anul 1892. Și la această acțiune românii bănățeni au participat votând trimiterea memorandumului împăratului la Viena, protestând apoi împotriva procesului de la Cluj, deschis împotriva memorandiștilor.

Izbucnirea primului război mondial și evenimentele ce i-au urmat mai ales marele deziderat al unirii tuturor românilor, au permis populației din Banat să se manifeste în deplin acord cu celelalte provincii românești, trimitându-și reprezentanții la Marea Adunare de la Alba Iulia de la 1 Decembrie 1918, pentru a vota unirea cu România.

La sfârșitul războiului mondial, Banatul care până atunci făcea parte din imperiul austro-ungar, prin actul de la 1 Decembrie 1918 a intrat în componența statului Român, odată cu acesta și importantele uzine și domenii ale STEG. În acest sens acționarii de la Viena ai STEG, cât și cei de la Paris, în deplin acord cu oficialitățile române – au ajuns la un acord, care a permis crearea societății anonime pe acțiuni U.D.R. (Uzinele și Domeniile Reșița) cu sediul în România la Reșița.

După 1918 istoria Banatului Montan este una cu istoria României, populația din această parte a țării participând la marile evenimente din secolul XX.

Unul dintre cele mai importante evenimente istorice, care a marcat această perioadă a fost izbucnirea celui de-al II-lea război mondial. La sfârșitul lui soldat cu înfrângerea puterilor Axei s-a creat o nouă ordine, o nouă împărțire a zonelor de influență politică și militară, România intrând în sfera U.R.S.S., în țară fiind instalat comunismul.

Dezvoltarea României în această perioadă este marcată de mari modificări în relațiile economico-politice, atât în interiorul țării cât și în exterior. Se pune accent pe economia centralistă, manifestându-se un puternic avânt economic. O serie de localități precum Oțelu Roșu, Anina, Moldova Nouă, Ocna de Fier, Dognecea, Oravița s-au dezvoltat ca localități monoindustriale prin industria extractivă ce absorbea forța de muncă masculină din zonă. Reșița a devenit un mare centru cu tradiție în domeniul siderurgic și al construcțiilor de mașini, cu o dezvoltare continuă până în 1985. Se remarcă creșterea populației urbane și a fondului de locuințe colective în blocuri din panouri prefabricate.

După mai bine de 40 de ani de comunism și socialism, în urma evenimentelor din decembrie 1989 – care au dus la răsturnarea regimului comunist – România a trecut la o nouă etapă istorică în dezvoltarea sa, revenind la dezvoltarea economică bazată pe economia de piață și la o societate democratică. După anul 1990 scade cererea de produse siderurgice, de coals, de argilă refractară. În această perioadă au luat ființă o serie de mici întreprinderi care valorifică și prelucrează resursele locale: lemnul, piatra de construcție, produsele agricole; se valorifică

animalele crescute în gospodăriile individuale; și se amplifică domeniul serviciilor către populație. Restructurarea zonelor miniere și siderurgice din România, fără a exista programe de reconversie profesională a salariaților a condus la închiderea unor mine în două etape: conservare și apoi ecologizare. Minele din întreg județul intră într-un program de restructurare.

Efecte sociale ale declinului economic sunt: creșterea șomajului, pensionări anticipate, scăderea numărului de salariați, creșterea numărului de pensionari, retragerea la sat a unor familii de orășeni, practicarea unei agriculturi arhaice de subzistență, abandon școlar, starea de sănătate a populației – precară.

Unele din obiectivele industriale vechi, de pe teritoriul Banatului sunt și azi în stare de funcționare, altele sunt ruine și se pot revitaliza, iar altele au dispărut, toate însă pot constitui un patrimoniu cultural, care după modelul a ceea ce s-a întâmplat în unele regiuni industriale vechi ale Europei centrale, poate fi valorificat cu succes dacă există interesul necesar.

## **4. STRUCTURA TERITORIULUI**

### **4.1. Localizare geografică, cadrul administrativ teritorial**

Limita zonei studiate a fost determinată în funcție de traseul proiectat al LEA 400 kV Reșița (România) – Pancevo (Serbia) și de organizarea administrativă a teritoriului.

Zona studiată este situată în partea de sud – vest a României și se înscrie pe teritoriul a 11 unități administrative teritoriale ce aparțin județului Caraș - Severin, având o suprafață de 89209 ha și o populație de 99592 locuitori (anul 2008).

Unitățile administrativ teritoriale cuprinse în zona studiată, sunt următoarele:

- municipiul Reșița;
- comunele Ezeriș, Lupac, Dognecea, Goruia, Ciudanovița, Ticvaniu Mare, Grădinari, Vărădia, Vrani și Berliște.

### **4.2. Cadrul natural – mediul**

#### **4.2.1. Relief**

Din punct de vedere geomorfologic zona studiată include următoarele unități morfologice majore dinspre nord spre sud: Depresiunea Ezeriș, Munții Semenicului, Munții Dognecei, Dealurile Oraviței și Câmpia Carașului.

*Munții Semenicului*, dominați de vârfurile Piatra Goznei 1447 m, Semenic 1446 m și Piatra Nedeii 1437 m, reprezintă sectorul cel mai înalt din Munții Banatului și totodată un nod orohidrografic important. Limita lor morfologică nu este evidentă pe toate laturile. Ei se caracterizează prin culmi netede și domoale separate de văi adânci și întinse platforme de eroziune.

*Munții Dognecei* sunt situați în partea de nord-vest a Munților Banatului între valea Pogănișului la nord și valea Carașului la sud. Complet împădurit, cu o direcție NE – SV, Munții

Dognecei sunt tăiați transversal în partea centrală de către Bârzava a cărei cale constituie un culoar de legătură între Reșița și câmpia Timișului. Înălțimea maximă este în vârful Culmea Mare 617 m.

*Depresiunea Ezeriș* reprezintă o lărgire a văii Pogănișului și a afluentului său valea Tăului precum și a văii Bârzavei. Relieful este format din dealuri joase și rotunjite a căror altitudine nu depășește 500 m.

*Dealurile Oraviței* se desfășoară în vestul Munților Anina și nordul Munților Locvei. În prejma Munților Aninei ele au cea mai mare altitudine ajungând la 500 m. Spre câmpia Carașului ele scad din înălțime.

*Câmpia Carașului* ocupă spațiul din stânga Carașului și coboară de sub dealurile Oraviței spre lunca inundabilă a Carașului, cu altitudini ce scad continuu spre vest, acestea variază între 100 și 200 m.

#### **4.2.2. Structura geologică**

Din punct de vedere geologic, zona studiată este constituită din depozite ce aparțin Paleozoicului, Carbonifer superior, Cretacic – Volhinian – Bessarabian inferior, Pannonian, Pleistocen superior și Holocen superior.

Depozitele Paleozoice se dezvoltă între localitățile Lupac și Secășeni și sunt reprezentate printr-un complex de roci detritice, constituite din conglomerate care conțin galeți mari elipsoidali dispuși orientat pe planul de șistuoșitate, formați din gnaise granitice cu muscovit, cuarțite, roci verzi tufogene și filite sericito – cloritoase.

Depozitele Carboniferului superior se dezvoltă între localitățile Reșița și Lupac și sunt constituite din conglomerate monogene, ce conțin elemente de cristalin getic, prinse într-o matrice grezos – argiloasă, gresii și argile cărbunoase.

Depozitele Cretacice – Volhinian – Bessarabiene apar în zona localității Secășeni și sunt alcătuite din marne dure și nisipuri argiloase micaferoase cu blocuri de calcare fosilifere.

Depozitele Pannoniene se dezvoltă la vest de localitatea Grădinari și sunt alcătuite dintr-o succesiune de nisipuri, nisipuri argiloase, marne și argile, cărora li se subordonează pietrișuri și gresii. Nisipurile au cea mai mare parte și prezintă culori variate. Pietrișurile sunt alcătuite, în general, din gnaise oculare, micașturi, cuarțite, banatite, calcare și gresii. Grosimea Pannonianului variază între 800 și 1.000 m.

În apropierea graniței se pot întâlni depozite ce aparțin Pleistocenului superior. Acestea sunt alcătuite din depozite cu caracter loessoid și sunt reprezentate prin prafuri nisipoase, nisipuri prăfoase, prafuri argiloase macroporice cu concrețiuni calcaroase.

În lungul luncilor râurilor se dezvoltă depozite Holocen superioare ce sunt alcătuite din pietrișuri, nisipuri și argile nisipoase. Tot Holocenului superior i-au fost atribuite și depozitele deluviale de pe frunțile teraselor.

Depozitele Paleozoice, Carbonifere, Jurasice și Cretacice, la partea superioară sunt acoperite, în proporție de 90 %, de un deluviu de pantă argilos – nisipos, ce provine din alterarea rocii de bază și are în compoziție elemente din roca de bază. Grosimea deluviului de pantă este foarte variabilă și oscilează între 0,0 m și 5,00 – 7,00 m.

Din punct de vedere hidrogeologic, în zonele înalte, pânza de apă subterană se află la adâncimi mai mari de 3,00 m. Caracteristic este faptul că în masivele de calcar, în sistemul de carsturi și fisuri este cantonată o pânză de apă subterană alimentată din precipitații și care apare la zi sub formă de izbucuri. În zonele de luncă și terasă joasă nivelul hidrostatic se află la adâncimi cuprinse între 1,00 și 2,50 m și se află sub influența nivelului apei din râurile adiacente.

#### **4.2.3. Resurse de apă**

În cadrul zonei studiate se regăsesc bazinele hidrografice Bârzava și Caraș.

##### **Bazinul hidrografic Bârzava**

Râul Bârzava își are obârșia pe versantul nordic și vestic al M. Semenic (altitudinea 965 m) și iese de pe teritoriul județului în amonte, cu cca 4 km, de comuna Gătaia drenând până în această secțiune o suprafață de 710 km<sup>2</sup>, având o lungime de 88 km. Panta medie a râului pe acest sector este de 9,3‰. Toți afluenții lui sunt mici și neînsemnați.

Debitul mediu multianual specific variază între cca 20 l/s.km<sup>2</sup> în zona montană înaltă și mai puțin de 2.0 l/s. km<sup>2</sup> în zona joasă din vest. Debitul mediu multianual în secțiunea de ieșire din județ este de 5,50 m<sup>3</sup>/s. Debiturile extreme în această secțiune respectiv, debitul maxim cu probabilitate de depășire de 1% și debitul mediu zilnic minim (anual) cu probabilitatea cte 80% în regim natural de scurgere este de 260 m<sup>3</sup>/s și respectiv de 1,0 m<sup>3</sup>/s. Scurgerea specifică de aluviuni în suspensie este relativ scăzută, variația în bazin fiind între 0,5-1,0 t/ha.an. Debitul mediu multianual de aluviuni în suspensie este la ieșirea din județ de cca 0.8 kg/s, cel târât având valori nesensibile, comparativ cu acestea.

Prin amenajarea complexă a bazinul superior al râului Bârzava, lacuri de acumulare (Gozna, Văliug și Secu), derivații, aducțiuni, canele de coastă, este asigurată alimentarea cu apă potabilă și industrială a municipiului Reșița. Centralele hidroelectrice Crăinicele, Breazova și Grebla valorifică 40% din potențialul hidroenergetic al bazinului. Acumularea „Trei Ape” de la confluența izvoarelor râului Timiș, suplimentează debitele de apă pe râul Bârzava.

##### **Bazinul hidrografic Caraș**

Râul Caraș, își adună izvoarele de pe versantul vestic al masivului Munților Semenic și cel estic al Aninei, obârșia sa fiind o puternică exurgență carstică din munții Aninei (izbucul de la Cârneala), valea lui pe cursul superior evoluând la contactul dintre depozitele cristaline alohtone ale Semenicului și sedimentele carbonatate ale cuvetei geosinclinale Reșița – Moldova Nouă.

Râul Caraș, afluent direct al Dunării, izvorăște de pe versantul vestic al M. Semenic (cca 700 m). Suprafața bazinului pe teritoriul județului este de 1118 km<sup>2</sup>, iar



lungimea de 80 km. Panta generală a râului până la frontieră este de  $6,7\text{‰}$ . Caracteristic bazinului Caraș sunt zonele calcaroase pe care le străbate în cursul său superior până la Carașova, formând chei sălbatice cu rupturi de pantă.

Afluenții săi mai principali sunt pe stânga: Lișava ( $S=146\text{ km}^2$ ,  $L=22\text{ km}$ ). Ciclova ( $S=130\text{ km}^2$ ,  $L=28\text{ km}$ ) și Vicinic ( $S=146\text{ km}^2$ ,  $L=29\text{ km}$ ) și pe dreapta Gelug ( $S=85\text{ km}^2$ ,  $L=16\text{ km}$ ), Dognecea ( $S=91\text{ km}^2$ ,  $L=21\text{ km}$ ), Ciornovăț ( $S=129\text{ km}^2$ ,  $L=22\text{ km}$ ).

Debitul mediu multianual specific variază între  $20,0\text{ l/s. km}^2$ , în zona montană înaltă și sub  $2,0\text{ l/s. km}^2$ , în zona joasă din vest. Debitul mediu multianual al râului Caraș la ieșirea din județ este de cea  $7,0\text{ m}^3/\text{s}$ .

Scurgerea medie multianuală de aluviuni în suspensie variază între mai puțin de  $0,5$  și  $1,0\text{ t/ha an}$ . Debitul mediu multianual de aluviuni în suspensie a fost evaluat la cca  $1,0\text{ kg/s}$ .

Datele caracteristice referitoare la fenomenele de îngheț arată că acestea se produc aproape în fiecare iarnă, dar au o durată medie relativ redusă, de cca 25 zile. Podul de gheață apare rar, în cca 10-15% din ierni, și durează câteva zile.

#### 4.2.4. Clima

Spațiul geografic al zonei studiate prezintă un regim climatic, particular al întregii zone apusene a teritoriului țării, supus predominant influenței circulației atmosferice de vest și sud-vest.

*Circulația vestică* are o frecvență de 45%, reprezentând în medie 165 zile pe an. În perioada rece aduce mase de aer polar sau, mai rar, maritime favorabile instalării iernilor blânde, cu precipitații abundente în majoritate sub formă de ploaie la altitudini joase. În timpul verilor această circulație determină un grad mare de instabilitate termică, evidențiat de frecvența averselor însoțite de descărcări electrice. După intensitate și durată, anticicloul azoric este centrul de acțiune care joacă rolul cel mai important în amprentarea tipului climatic pentru județul Caraș - Severin, mai ales că acțiunea sa se corelează în bună măsură cu cea a cicloului islandez. Acesta din urmă, prin influența exercitată asupra stării vremii din zonă este considerat al doilea centru baric ca factor determinant cu instalarea tipului climatic. Anual el influențează cca. 190 zile, dar activitatea lui predominantă este regăsită în timpul sezonului rece, determinând temperaturile scăzute din luna februarie.

*Activitatea ciclounilor mediteraneeeni (SV)* are importanță în schimbările de vreme cu precădere în sezonul rece, când transportă mase mari de aer umed care la intersecția cu zonele înalte determină precipitațiile abundente de tip orografic. Din octombrie și până în februarie activitatea ciclounilor de SV este în conjuncție cu anticlinorul siberian ceea ce determină producerea ninsorilor abundente și a viscolelor de durată redusă. Se poate deci considera (în interpretare exhaustivă), că poziționarea geografică a zonei studiate, conjugată cu varietatea formelor de relief, operează ca factor compensator față de asperitățile climatice de natură est-europeană, determinând instalarea unui climat tipic, cu o etajare concentrică a izotermelor

multe pe formele de relief și, pe cale de consecință, a tuturor parametrilor climatici care sunt derivați din această particularitate.

*Temperatura aerului.* Valorile medii lunare și multianuale ale temperaturilor înregistrate la stația meteorologică Reșița variază între: -1,1 – 1,9°C în lunile de iarnă decembrie-februarie; 5,2 – 17,6°C primăvara și toamna; 19,3 – 21,2°C în lunile de vară iunie – august.

*Precipitațiile.* Variația în timp și spațiu (dependentă de circulația atmosferică și de formațiile barice dominante) este cu atât mai mare cu cât condițiile locale sunt mai variate. Statistic, repartitia anuală a precipitațiilor înregistrează două maxime și două minime anuale, fenomen caracteristic pentru partea sud-vestică a țării, interpretat ca fiind o dovadă a manifestării unei influențe oceanice (anticlonul azoric) și mai ales mediteraneene.

Cantitățile medii lunare și multianuale înregistrate la stația meteorologică Reșița sunt : 38,9 – 46,6 mm în lunile de iarnă decembrie-februarie; 42,7 – 113,1 mm primăvara și toamna; 72,1 – 103,7 mm în lunile de vară iunie – august. Cantitatea maximă de precipitații căzute în 24 h, înregistrată la stația meteorologică Reșița a totalizat 67,0 mm.

Numărul mediu anual al zilelor cu ninsoare este de 50 zile în Munții Semenic și de 20 -35 zile pe dealurile piemontane și în câmpie. Stratul de zăpadă este prezent cca 60-120 zile pe munții de mică altitudine și se menține 25-50 zile în zona de câmpie. Grosimile medii ale stratului de zăpadă în sectorul montan al Semenicului sunt de 50-60 cm, iar cele maxime de 100-150 cm în sectoarele, submontane și de câmpie, grosimile medii sunt de aproximativ 30 -50 cm.

*Nebulozitatea* un alt element climatic cu consecințe decisive asupra mezoclimatului zonei. Rolul ei este foarte activ întrucât gradul de acoperire cu nori determină atât diminuarea radiației solare pe de-o parte, cât și a pierderilor de căldură acumulate în sol prin efect de seră. Nebulozitatea este determinată în mod direct de regimul circulației maselor de aer (producerea și stabilirea maselor de nori fiind în mare parte rezultatul activității marilor centre barice) și de configurația reliefului, care imprimă uneori o anumită orientare a deplasării norilor. Numărul mediu al zilelor cu cer acoperit înregistrat la stația meteorologică Reșița variază între: 11,6 – 16,7 în lunile de iarnă decembrie-februarie; 5,1 – 15,8 primăvara și toamna; 3,8 – 5,5 în lunile de vară iunie – august.

*Radiația solară* globală are valori medii anuale de 100 – 115 kcal/cm<sup>2</sup>·an în intervalul noiembrie – ianuarie și 14 – 15 kcal/cm<sup>2</sup>·an în intervalul mai – august.

*Regimul vânturilor.* Pentru altitudini mai joase, caracteristic zonei studiate, datorită efectului de ecranare manifestat de catenele montane, regimul vânturilor dobândește caracter local, activând în lungul depresiunilor, văilor râurilor sau pe relieful monoclinal care racordează crestele înalte cu zonele depresionare prin intermediul piemonturilor. Viteza maximă înregistrată la stația meteorologică Reșița, pentru un interval de 10 ani este de 24 m/sec

*Adâncimea de îngheț.* Dată fiind poziția geografică a zonei studiate și condițiile de relief predominant de deal și munte, adâncimea de îngheț, variază între 0,65 m ÷ 1,30 m în zonele joase de câmpie și depresiuni, până la 1,30 m în zona submontană.

#### 4.2.5. Flora și fauna

Compoziția floristică și răspândirea speciilor este specifică formelor de relief (câmpie, deal, munte) evidențiate în zona studiată.

În regiunea de câmpie drenată de apele Carașului pajiștile spontane au fost înlocuite cu plante de cultură. Suprafețele mici de pajiști sunt alcătuite din asociații de *Festuca sulcata*, *Festuca vallesiaca*, *Bromus inermis*, *Poa bulbosa*, *Stipa copillata*, *Stipa penata*. În luncile râurilor vegetează specii: de sălcii (*Salix alba*, *Salix fragilis*, *Salix triandra*), plop ( *Populus alba* ), etc. Văile și depresiunile adăpostite de vânt din afara fondului forestier, oferă condiții optime pentru speciile forestiere: Cărpiniță (*Carpinus orientalis*), scumpie (*Cotinus coggygria*), dârmox (*Viburnum lantana*), mojdrean (*Fraxinus ornus*), păducel (*Crataegus oxyacantha*), etc.

Regiunea de deal și munte cuprinde zona pădurilor, bine reprezentată și diferențiat etajată. În compoziția pădurilor proporția diferitelor specii și grupe de specii este: 14,6 % rășinoase (brad, molid, pini, etc), 53,5 % fag, 15,4 % diverse specii tari (paltin, frasin, carpen, etc), 13,0% stejari (stejar, gorun, cer, gârniță) și 3,5 % diverse specii moi (plop, sălcii, tei).

Vegetația din zona forestieră situată în regiunea de dealuri este caracterizată prin alternanța de gorunete și făgete și alte amestecuri. Speciile de cer și gârniță apar pe alocuri sub formă de insule. De asemenea făgetele pure sau în amestec cu alte specii (paltin, frasin, cireș, tei, carpen dintre foioase și brad dintre rășinoase) ocupă suprafețe întinse. În cadrul formațiilor de făgete, amestecuri de fag cu diferite foioase și a gorunetelor menționăm câteva tipuri reprezentative:

- Făget de deal cu floră de mull – este cel mai reprezentativ tip de făget, foarte larg răspândit. Arboretele încadrate în acest tip sunt formate din fag la care se adaugă diseminat bradul, paltinul de munte, gorunul, gârnița, carpenul, teiul, etc. Este de productivitate superioară, iar regenerarea naturală se produce foarte activ.
- Făget de deal pe soluri schelete cu floră de mull – este localizat în sudul Banatului, pe pante foarte repezi, cu expoziții diferite. Arboretele sunt bietejate, etajul dominant este format din fag, diseminat se mai găsesc: alunul turcesc, paltinul de munte și de câmp, cireșul, teiul, frasinul. Productivitatea arboretelor este mijlocie.
- Făget cu *Carex pilosa* - este larg răspândit la altitudini de 200 – 700 m, pe partea superioară și mijlocie a versanților cu expoziții diferite și pante repezi. Arboretele sunt constituite din fag, la care se adaugă diseminat: gorunul, carpenul, cireșul, frasinul etc.
- Gorunet normal cu floră de mull – arboretele se găsesc la altitudini de 200 – 750 m, pe platouri, coame și în părțile superioare ale versanților. Arboretele sunt constituite din gorun, diseminat se mai găsesc, specii de cer, gârniță, fag, carpen, jugastru, tei, etc.
- Gorunet de coastă cu graminee și *Luzula albida* – arboretele se găsesc la altitudine de 300 – 600 m, pe versanți cu diferite expoziții. Arboretele sunt compuse din gorun,

la care se adaugă în stare diseminată fag, carpen, ulm de munte, jugastru, de productivitate mijlocie.

Munții Banatului sunt dominați de făgetele pure care se întind pe suprafețe foarte mari reușind să elimine alte formații. Numai în unele părți apar insule de brădeto – făgete la care se mai adaugă brădetele pure. În această regiune sunt unele infiltrații de alte foioase constituite din gorunete, șleauri de deal și chiar cerete și gărnițete dar numai la periferie, din cauza atotcotropitoare a fagului. Dintre tipurile de pădure din această zonă menționăm următoarele:

- Brădet normal cu floră de mull. Se află pe expoziții diferite, mai mult pe platouri și în părțile inferioare și mijlocii ale munților, la altitudini de 400 – 1000 m . Arboretele sunt compuse din brad la care se adaugă fagul, paltinul de munte și foarte rar molidul, mesteacănul. Regenerarea bradului se face în bune condiții alături de fag.
- Brădeto – faget normal cu floră de mull. Arboretele se găsesc la altitudini de 600 – 1200 m, pe terenuri cu pante mici și locuri așezate. Arboretele sunt constituite din brad și fag, amestecate în proporții diferite. Diseminat se găsește paltinul de munte , mai rar carpenul. Productivitatea arboretelor este superioară, iar regenerarea se produce cu ușurință.
- Brădeto – făget cu floră de mull pe soluri schelete . Arboretele sunt formate din brad și fag, larg răspândite , de productivitate mijlocie. Diseminat se găsește paltinul de munte, mai rar carpenul și frasinul. Productivitatea arboretelor este mijlocie, iar regenerarea naturală se produce în condiții mai grele decât în tipul normal.
- Brădet amestecat se află pe platouri, la 600–650 m altitudine de productivitate superioară cu cca 0,5 brad și 0,5 diverse foioase (fag, gorun, carpen , tei pucios, cireș)
- Pin negru cu mojdrean pe calcar. Se află la altitudini de 700 – 900 m, expoziții sudice și sud –estice, pe versanți stâncoși, cu soluri superficiale și substrat de calcar tectonic.
- Făget normal cu flori de mull. Este cel mai răspândit tip de pădure, identificat la altitudini de 700 – 1200 m și chiar de 1300 m. Arboretele sunt de consistență plină, de productivitate superioară, regenerarea se produce foarte activ.

Influențele biologice și fizice ale covorului vegetal, în special ale covorului de arbori și arbuști forestieri, în raporturile lui cu condițiile climatice și cu ceilalți factori ai mediului prezintă o importanță deosebită concomitent cu dezvoltarea tehnologică în industrie, urbanizarea în măsură tot mai mare a localităților și presiunea crescândă exercitată asupra pământului.

Pădurile îndeplinesc funcții speciale de protecție a apelor , a terenurilor și solurilor, de protecție contra factorilor climatici și industriali dăunători și de recreere de intensitate funcțională foarte ridicată. Ele prezintă cea mai ridicată capacitate de acțiune ca factor igienic și curativ asupra condițiilor de viață , de „curățire” a atmosferei poluate, de ameliorare a climatului, reglarea

circulației apei în natură, conservarea solurilor și a altor influențe pozitive pe care le exercită asupra factorilor de mediu.

Pădurile constituie adevărate filtre în fixarea pulberilor industriale, metabolizarea dioxidului de sulf emanat de întreprinderile siderurgice ca și a altor substanțe chimice care impurifică aerul din așezările umane. Cesiul radioactiv care este periculos pentru viață putând produce diferite boli cum sunt: cancerul osos, leucemia sau tulburări genetice, este fixat în covorul coronamentelor arborilor, fiind astfel blocat în circuitul său natural în cea mai mare parte.

În proporții diferite, pădurea acționează pozitiv asupra radiațiilor luminoase și solare, temperaturii aerului și solului, asupra vântului, umidității atmosferice, precipitațiilor, evaporației și transpirației.

Pădurea, datorită structurii, formei și densității arborilor care o compun modifică climatul zonei în care se găsește și creează în jurul său un microclimat cu caractere diferite de cele ale terenului descoperit. Vântul, radiațiile solare, temperatura aerului și a solului, umiditatea atmosferică și precipitațiile sunt sensibil influențate alături de factorii staționali și de speciile, vârsta și densitatea arborilor și arbuștilor existenți.

Asupra climei în general, pădurea exercită o influență modelatoare: ea micșorează extremele de temperatură, menține în interiorul ei o umiditate atmosferică mai ridicată decât aerul din afară, reduce viteza vântului și deci puterea de antrenare a prafului, contribuind totodată la purificarea aerului prin fixarea pulberilor din atmosferă în cantitate de 3-6 ori mai mare decât suprafețele inerte. Vara aerul din pădure este mai răcoros decât cel din exterior, mai ales când pădurea este deasă și întunecoasă, situație în care temperatura aerului este cu 2-3 ° mai scăzută decât în terenul deschis, iar umiditatea relativă este mai ridicată.

În zonele păduroase, regimul precipitațiilor este mai bogat, cantitatea de apă ce ajunge la sol este înmagazinată în aceasta prin retenție și este mai mare, iar scurgerile de suprafață sunt mai reduse decât în terenurile descoperite ceea ce confirmă că pădurea îndeplinește funcția fundamentală de regularizare a regimului apelor, caracterizat prin debite constante și mai ridicate ale rețelei hidrografice față de regiunile cu procent redus de pădure.

În contextul celor prezentate evidențiem și rolul deosebit pe care îl joacă perdelele forestiere pentru protecția culturilor agricole prin diminuarea vitezei vântului și implicit a puterii de eroziune eoliană a solului și de antrenare a prafului, menținerea zăpezii prin împiedicarea spulberării acesteia de vânt și reducerea extremelor de temperatură.

Prin varietatea, bogăția și originalitatea ei, fauna acestui ținut cu un climat aparte prezintă o importanță deosebită și reprezintă totodată pentru multe specii limita nordică a arealului de răspândire. Diversitatea mare de elemente se datorează în primul rând varietății biotopilor ceea ce a determinat existența a numeroase specii de câmpie joasă și chiar de stepă, de zăvoaie, precum și numeroase elemente caracteristice zonelor colinare, de regiuni carstice și montane.

Mamiferele sunt reprezentate în principal de: urs (*Ursus arctos*), cerb (*Cervus elaphus*), mistreț (*Sus scrofa attila Thomas*), râs (*Lynx lynx*). Alături de acestea mai întâlnim veverița



(*Sciurus vulgaris*), alunarul (*Nucifraga c. caryocatactes*), etc. Speciile de interes vânătorească sunt prezente în toate etajele superioare ale piramidei trofice, lanțul trofic fiind funcțional, neexistând lipsa unor verigi care să genereze scăderi ori creșteri anormale de efective de anumite specii.

Principalele specii de animale de interes cinegetic care habitează teritoriul județului sunt:

- urs, lup, râs, cerb carpatin, cerb lopătar, capră neagră, căprior, mistreț ;
- vulpe , pisică sălbatică, jder de piatră, nevăstuică, vidră, iepuri sălbatici;
- cocoș de munte, fazan, prepelițe, potârniche, rațe, găște, lișițe, becaține, etc;

Fauna reptilelor – este reprezentată prin elemente termofile, multe dintre acestea fiind însă vulnerabile și rare cum sunt: *Lacerta muralis*, *Testudo hermanni*, *Vipera ammodytes ammodytes*, *Emys orbicularis*.

În terenurile de șes se regăsesc elemente stepice ca: șoarecele și șobolanul de câmp, hârciogul, iepurele, potârnichea

Ihtiofauna ce populează apele râurilor este reprezentată prin elemente valoroase: păstrăv (*Salmo trutta fario*), lipan (*Thymallus thymallus*) și clean (*Leuciscus cephalus*).

#### 4.2.6. Resursele solului și subsolului

Pe teritoriul zonei studiate, pe lângă varietatea formelor de relief, există și o diversitate mare a formațiunilor geologice care conțin numeroase substanțe minerale utile. Unele dintre aceste bogății au făcut obiectul unor exploatari foarte vechi, iar altele au fost descoperite nu demult.

*Zăcămintele de cărbuni* sunt legate de formațiunile sedimentare carbonifere, liasice și tortoniene. Antracitul se găsește la Lupac, sub formă a două strate intercalate în conglomerate carbonifere, prinse într-un sinclinal puternic faliat.

Huila apare în mai multe zăcăminte cu rezerve importante. La Secu, în sinclinalul cu gresii carbonifere, sunt cinci strate, iar la Doman, într-un anticlinal strâns cutat, sunt trei strate de cărbuni. Legat de structurile geologice de cărbuni, în județ se află mari rezerve de șisturi argilo-bituminoase (liasic superior) la Anina, Secu și Doman.

*Zăcămintele metalifere* au o strânsă legătură, în general cu rocile eruptive. Calcarul a fost transformat în skarne în care se găsesc minereuri de fier, sulfuri polimetalice (Dognecea) și aur. Cuprul este legat de epurțiile banatitice, produse pe linia de falie din vestul județului, care au metamorfozat rocile din jur și totodată au dus la localizarea concentrațiilor de cupru. Zăcămintele de cupru sunt la Dognecea. Plumbul și zincul se regăsește la Dognecea, unde zăcămintul de origine hidrotermală este localizat în din skarne produse de banatite.

*Roci utile.* Resursele minerale sunt foarte variate. Dintre cele care interesează industria construcțiilor menționăm: calcar (Ezeriș, Dognecea, Ciudanovița), granodiorit (Dognecea), gresie și conglomerate (Reșița), nisip (Ticvaniu).

Reculul din ultimii ani a industriei extractive a materiilor prime pentru energetică și metalurgie a condus la închiderea minelor de pe teritoriul județului Caraș – Severin. Prin HG nr.

198/1999 și 199/1999 au fost declarate zone defavorizate zona minieră Bocșa, respectiv zona minieră Moldova Nouă – Anina, zone în care sunt incluse și teritoriile administrative ale comunelor Lupac, Dognecea și Ciudanovița.

#### 4.2.7. Zone expuse la riscuri naturale

Zonele de risc natural reprezintă arealele delimitate geografic, în interiorul cărora există un potențial de producere a unor fenomene naturale distructive, care pot afecta populația, activitățile umane, mediul natural și cel construit și pot produce pagube și victime umane.

Planul de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a – Zone de risc natural, aprobat conform Legii nr. 575/2001, delimitează următoarele zone de risc: seismic, inundație și alunecare de teren.

Zonele de risc natural (inundații) sunt reprezentate de ariile limitrofe cursurilor majore care traversează teritoriul studiat, acestea datorându-se în principal: colmatării continue a secțiunilor de curgere, gradului redus de împădurire, datorat defrișărilor necontrolate, în bazinele colectoare ale cursurilor de apă, gradului de apărare împotriva inundațiilor subdimensionat.

Unitățile administrativ teritoriale afectate de riscuri naturale sunt prezentate în tabelul nr. 1, precum și în planșele 1.1. și 3.1. anexate documentației.

**Tabel nr. 1 - ZONE DE RISC NATURAL**

**Plan de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a - Zone de risc natural, aprobat prin Legea nr. 575/2001**

Anexa nr. 3

Unități administrativ teritoriale urbane amplasate în zone pentru care intensitatea seismică, echivalată pe baza parametrilor de calcul privind zonarea seismică a teritoriului României, este minimum VII (exprimată în grade MSK)

Unitatea administrativ teritorială	Numărul de locuitori	Intensitatea seismică exprimată în grade MSK
Municipiul Reșița	93590	VII

Anexa nr. 5

Unități administrativ teritoriale afectate de inundații

Unitatea administrativ teritorială	Tipuri de inundații	
	pe cursuri de apă	Pe torenți
Municipiul Reșița	X	X
Comuna Berliște	X	
Comuna Dognecea	X	
Comuna Goruia	X	X
Comuna Grădinari	X	
Comuna Vrani	X	X

#### 4.2.8. Calitatea factorilor de mediu

Degradarea factorilor de mediu se produce local, pe arii restrânse în cazul poluării datorate funcțiilor economice și pe suprafețe asupra cărora acționează factori naturali.

Impactul direct al poluanților evacuați în atmosferă de o sursă, are loc în arii relativ apropiate de aceasta, pe distanțe de la câțiva zeci de metri, până la câteva sute de metri sau

câțiva kilometri, în funcție de parametri și de puterea sursei. Această poluare la scară locală se caracterizează prin apariția celor mai mari concentrații în atmosferă, atât pe termen scurt, cât și pe termen lung de mediere ale poluantului primar evacuat. Atunci când, sursa este amplasată într-o zonă urbană (situație cel mai frecvent întâlnită), dens populată, cel mai important factor expus la acțiunea directă a poluanților este factorul uman, care preia noxele din atmosferă prin inhalare. Pentru o zonă urbană, al doilea factor important, care poate fi afectat de poluanții rezultați din arderea combustibilului, îl reprezintă materialele, construcțiile și instalațiile.

La distanța de ordinul zecilor de kilometri (scară medie) concentrațiile poluanților primari devin mici, fiind mai semnificativă prezența celor secundari (ozon, aerosoli de acid sulfuric și sulfați, acid azotic și azotați). La distanțe de ordinul sutelor de kilometri (scară mare – poluare la nivel global) concentrațiile poluanților ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_3$ ,  $\text{O}_3$ ) sunt mici, devenind semnificativă influența surselor asupra calității precipitațiilor (formarea ploilor acide). În ambele situații, se resimte influența acumulată a tuturor surselor situate pe arii întinse, până la nivel național și continental, cu contribuții proporționale cu puterea acestora. Poluarea atmosferică la scară medie și mare afectează apa, solul, vegetația și fauna, deci efectele sale se resimt la nivelul ecosistemelor naturale. Aceste efecte sunt dificil de evaluat și de cuantificat date fiind concentrațiile mici de poluanți, multitudinea surselor, complexitatea relațiilor sursă – mediu și timpul lung necesar punerii în evidență a efectelor.

Poluarea aerului se datorează industriei și a traficului auto din zonele urbane, în zona studiată principalul poluator este municipiul Reșița.

Poluarea apelor de suprafață ca urmare a deversărilor necontrolate și a celor subterane în special în zonele industriale ale municipiului Reșița. În zona rurală poluarea mediului se datorează în principal gospodăriei comunale.

Degradarea solului este cauzată de factori naturali dar și de practici umane greșite de exploatare și folosire a solului.

Distribuția în teritoriul zonei studiate a surselor de poluare și a factorilor de mediu afectați sunt prezentate în planșa nr. 1.1. anexată.

Asigurarea unei calități corespunzătoare a mediului natural considerat ca suport al activităților economice durabile și element de atracție și competitivitate în dezvoltarea socio – economică, necesită măsuri energice în cea ce privește:

- protecția aerului prin: reducerea emisiilor de gaze de ardere evacuate în principal de platforma industrială Reșița, înlocuirea/eliminarea din trafic a parcului auto poluant;
- protecția apei prin: încadrarea în normele de calitate a apelor uzate deversate în rețelele de canalizare ale localităților, modernizări la stațiile de epurare inclusiv realizarea de noi stații;
- protecția solului prin: reamenajarea actualelor rampe de depozitare a deșeurilor, reconstrucția ecologică a haldelor de orice natură care ajung la capacitatea maximă,

reluarea lucrărilor de îmbunătățiri funciare și intensificarea lor în perimetrele afectate de eroziune;

- protecția zonelor natural protejate prin: îmbunătățirea sistemului informațional și educațional privind protecția naturii, extinderea protecției nu numai asupra rezervațiilor naturale declarate, ci gradual și asupra peisajelor naturale sau cvasinaturale.

#### **4.3. Patrimoniul natural și construit**

Particularitățile florei și faunei, prezența unor elemente relictice ori endemice, a formelor de relief deosebite au condus la delimitarea, în cadrul zonei studiate, a unui număr mare de zone protejate.

Parcul național Semenic – Cheile Carașului cu o suprafață de 36664,80 ha este limitat la nord de Valea Bârzavei, la est de Vârful Nemanul Mare și lacul Trei Ape, la sud de vărfurile Flaminda și Poiana Rusului și la vest de Munții Aninei. Pe teritoriul parcului, în cadrul zonei studiate se regăsesc rezervațiile de tip mixt Cheile Gârliștei și Cheile Carașului. Planul de management al parcului național Semenic – Cheile Carașului a fost realizat în anul 2002 de către Inspectoratul de protecție a mediului în parteneriat cu Institutul de Speologie Emil Racoviță București și Asociația Speologică Exploratorii Reșița.

În afara parcului național, în cadrul zonei studiate, se află rezervațiile: forestiere Pădurea Ezerișel, fosiliferă Locul fosilifer de la Soceni și paleontologice Locul fosilifer de la Ezeriș.

Ariile de protecție specială avifaunistică (SPA) sunt reprezentate, în cadrul zonei studiate de Munții Semenic – Cheile Carașului iar siturile de importanță comunitară (SCI) de Semenic – Cheile Carașului.

În cadrul zonei studiate volorile de arhitectură industrială sunt reprezentate de „Furnal” amplasat în municipiul Reșița.

Lista monumentelor istorice, de artă și arhitectură precum și zonele naturale protejate sunt prezentate în tabelul nr. 2, iar amplasamentele acestora în planșele 1.1, 1.2. și anexa „C”.

Starea ariilor naturale protejate nu este în toate cazurile satisfăcătoare și datorită următoarelor cauze:

- Limitele ariilor naturale deși sunt cunoscute nu sunt materializate în teren până la această dată în toate situațiile;
- Suprafața totală a parcurilor nu este dată pe natură de folosințe, cu excepția fondului forestier. Suprafața terenurilor agricole cultivate, pajiștilor naturale (pășuni, fânețe) și a apelor nu se cunosc;
- Populația din zona ariilor protejate nu participă decât într-o măsură foarte redusă la implementarea măsurilor menite să asigure protejarea, protecția și dezvoltarea ariilor protejate;

- Unitățile administrativ – teritoriale , cu deosebire a celor din mediul rural nu acordă atenția cuvenită protejării și conservării monumentelor naturii din intravilanul localităților.

Cu privire la starea habitatelor naturale din arii protejate se constată următoarele:

- Starea habitatelor naturale terestre din zona pădurilor, etajele cvercineelor, fagului și rășinoaselor și din etajul subalpin și cu deosebire a celor din rezervațiile naturale strict protejate, în care activitățile antropice sunt excluse sau se desfășoară în limitele prevederilor legale este corespunzătoare, fiind asigurate în general măsurile de protecție și conservare, prin ocoalele silvice care le gestionează în concordanță cu prevederile amenajamentelor silvice.

- Starea habitatelor naturale terestre din zona pajiștilor naturale și tufișurilor din regiunea de dealuri până în zona alpină, datorită activităților antropice cu deosebire a pășunatului sunt expuse în timp la deteriorări și modificări cu consecințe negative pentru biodiversitatea din arealele respective;

- În unele habitate din fondul forestier din parcul național Semenic – Cheile Carașului se practică turismul neorganizat care afectează într-o măsură mare atât biodiversitatea cât și alți factori de mediu (sol, ape, etc);

- Habitate acvatice din apele curgătoare și lacuri Dunărea sunt afectate de poluări industriale și menajere de unitățile și populația din localitățile limitrofe, precum și a braconajului la pescuitul industrial și recreativ – sportiv ;

- Deși starea de vegetație a speciilor forestiere din fondul forestier inclus în ariile protejate este activă, sunt și cazuri în care se înregistrează uscări anormale ale arborilor la speciile de rășinoase, cu deosebire la brad și molid dintre speciile de rășinoase și la gorun, fag, salcâm dintre speciile de foioase, care sunt determinate de un complex de factori: poluare, secetă, măsuri greșite de gospodărire sau neaplicate la timp.

- Flora și fauna sălbatică terestră și acvatică și cu deosebire speciile de plante și animale sălbatice rare, vulnerabile și endemice din ariile strict protejate sunt supuse unui regim de protecție și conservare care să asigure menținerea acestora într-o stare favorabilă.

Principalele măsuri pentru conservarea naturii și protejarea biodiversității:

- respectarea programelor de exploatare rațională a fondului forestier.
- adoptarea unui plan de regularizare și control a cursurilor de apă cu caracter torențial.
- intensificarea ritmului de replantare.
- adoptarea unui program rațional de exploatare a rezervei de apă.
- exploatare ecologică a resurselor, pe arii restrânse.



**Tabel nr. 2 - ZONE PROTEJATE**
**Plan de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a III-a – zone protejate, aprobat prin Legea nr. 5/2000**
**Anexa nr. I**
**Rezervații ale biosferei, parcuri naționale sau naturale**

Poz.	Denumirea	Suprafața ha.	Județul (în cadrul zonei studiate)
O	Semenic – Cheile Carașului	36664,80	Caraș-Severin

**Rezervații și monumente ale naturii**

Poz.	Denumirea	Localizarea (în cadrul zonei studiate)	Suprafața ha.
2.282	Cheile Carașului PN-O	Comuna Carașova	3028,30
2.283	Izvoarele Carașului PN-O	Comuna Carașova	578,00
2.285	Cheile Gârliștei PN-O	Comuna Goruia	517,00
2.288	Peștera Comarnic PN-O	Comuna Carașova	0,10
2.289	Peștera Popovăț PN-O	Comuna Carașova	0,10
2.291	Groposu PN-O	Municipiul Reșița	883,60
2.301	Locul Fosilifer Soceni	Comuna Ezeriș	0,40
2.302	Cheile Globului	Comuna Iablanita	225,00
2.313	Pădurea Ezerișel	Comuna Ezeriș	120,00
2.316	Locul fosilifer de la Ezeriș	Comuna Ezeriș	2,00

**Anexa nr. III**
**I. Valori de patrimoniu cultural de interes național**
**1. Monumente și ansambluri de arhitectură**
**l) Arhitectură industrială, amenajări căi comunicație**

Nr.	Denumirea	Unitatea Administrativ Teritorială (în cadrul zonei studiate)	Județul
l)2.	Furnal	Municipiul Reșița	Caraș Severin

**II. UAT cu concentrare foarte mare a patrimoniului construit cu valoare culturală de interes național: Reșița**
**HG nr. 2151/2004 – instituirea regimului de arie naturală protejată pentru noi zone**

Nr.	Arie natural protejată	Suprafață ha.	Județ	Unitatea Administrativ Teritorială (în cadrul zonei studiate)
<b>I. rezervații științifice</b>				
I.1	Peștera Răsufătoarei (Parcul Național Semenic – Cheile Carașului)	1,10	Caraș Severin	Comuna Carașova, localitatea Iabalcea
<b>IV. rezervații naturale</b>				
IV.15	Peștera Exploratorii 85	15,00	Caraș Severin	Comuna Carașova, localitatea Iabalcea

**HG nr. 1284/2007 – Natura 2000 în România**
**Lista siturilor de importanță comunitară**

Denumirea sitului, unitățile administrativ teritoriale (din cadrul zonei studiate) în care este localizat situl și suprafața unității administrativ teritoriale cuprinsă în sit (în procente)

**ROSCI0226 Semenic – Cheile Carașului**

Județul Caraș – Severin: Anina (34%), Bozovici (23%), Carașova (68%), Goruia (4%), Mehadia (<1%), Prigor (24%), Reșița (8%)

**Lista ariilor de protecție specială avifaunistică**

Denumirea sitului, unitățile administrativ teritoriale (din cadrul zonei studiate) în care este localizat situl și suprafața unității administrativ teritoriale cuprinsă în sit (în procente)

**ROSPA0086 Munții Semenic – Cheile Carașului**

Județul Caraș – Severin: Anina (34%), Bozovici (23%), Carașova (68%), Goruia (4%), Prigor (24%), Reșița (8%)

#### 4.4. Rețeaua de localități

Rețeaua de localități din zona studiată este compusă din 36 localități, organizate în 11 unități administrativ teritoriale, situate pe teritoriul județului Caraș - Severin. Structura actuală a rețelei de localități este următoarea: municipiul Reșița cu 7 localități și 10 comune cu 29 de localități.

Unitățile administrativ teritoriale din zona studiată au documentații de urbanism (PUG-uri) elaborate care stabilesc problemele situației existente, prioritățile și măsurile necesare pentru remedierea lor, însă prevederile acestora sunt depășite având în vedere că acestea au fost elaborate în marea lor majoritate în perioada anilor 1997 – 2000. Este necesară refacerea și actualizarea acestora. Excepția o constituie municipiul Reșița al cărei PUG este în curs de actualizare.

În cadrul zonei studiate se evidențiază municipiul Reșița cu funcțiuni complexe – administrative, politice, economice, financiare și sociale, cu rol de servire regională cu dotare și echipări publice într-o structură diversificată.

Satele reședință de comună reprezintă centre de importanță comunală, dotate și echipate cu servicii de solicitare zilnică și curentă.

Municipiul Reșița satisface indicatorul minimal, stabilit prin Planul de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a IV-a – Rețeaua de localități aprobat prin Legea nr. 351/2001, pentru localități urbane de rangul II.

Căile de circulație rutiere, ferate, aeriene trebuie să faciliteze accesibilitatea către/în/între localități, în scopul intensificării relațiilor economice, sociale, culturale în cadrul rețelei.

Teritoriul zonei studiate este traversat de următoarele drumuri naționale DN 57 Orșova - Moravița, DN 58 Caransebeș – Reșița - Anina și DN 58B Reșița – Voiteg.

Accesul între localitățile din cadrul zonei studiate se realizează prin intermediul drumurilor județene și comunale.

În zona studiată circulația pe calea ferată se realizează pe linia Reșița – Oravița – Iam.

Rețeaua de localități precum și rolul și funcțiunile acestora sunt prezentate în planșele 2.1. și 2.2 anexate.

În anul școlar (universitar) 2007 – 2008 au funcționat în zona studiată un număr de 35 unități școlare, din care: 19 școli în învățământul primar și gimnazial, 4 școli de artă și meserii, 10 licee, 2 școli postliceale și o universitate.

Populația școlară (universitară) de 17432 persoane, reprezintă 17,50% din populația (99592) zonei studiate.

În învățământul primar și gimnazial, funcționau la începutul anului școlar 2007 – 2008, un număr de 19 unități școlare, cu 7458 elevi și 573 cadre didactice.

În învățământul profesional, funcționau un număr de 4 școli de artă și meserii, cu 1041 elevi și 31 cadre didactice.

În învățământul liceal, funcționau 10 de unități, cu 4785 elevi și 470 cadre didactice.

În învățământul postliceal, funcționau 2 de unități, cu 303 elevi și 41 cadre didactice.

În cadrul zonei studiate funcționau un număr de 25 grădinițe cu 2715 copii și 174 personal didactic.

Din analiza amplasării în teritoriu a unităților de învățământ, se poate constata concentrarea puternică a acestora în municipiul Reșița (11 grădinițe – 44% din zona studiată, 9 școli primare și gimnaziale – 47%), iar formele de învățământ: liceal, postliceal și universitar sunt prezente numai în municipiu.

În anul universitar 2007 – 2008, universitatea din municipiul Reșița a avut un număr de 3845 studenți și 110 personal didactic.

Datele privind situația existentă a unităților de învățământ pe tipuri și unități administrativ teritoriale, sunt prezentate în tabelul nr. 3 și în planșele 2.1. și 2.2 anexate.

**Tabel nr. 3**
**DOTĂRI PUBLICE DE INTERES GENERAL – ÎNVĂȚĂMÂNT**

Unitatea administrativ – teritorială	Grădinițe de copii			Școli din învățământul primar și gimnazial			Școli de artă și meserii		
	nr. unități	nr. copii	personal didactic	nr. unități	nr. elevi	personal didactic	nr. unități	nr. elevi	personal didactic
Comuna Ezeriș	1	40	2	1	100	9			
Municipiul Reșița	11	2237	148	9	6066	440	4	1041	31
Comuna Lupac	1	81	5	1	193	26			
Comuna Dognecea	1	46	2	1	277	20			
Comuna Goruia	1	14	1	1	48	5			
Comuna Ciudanovița	1	14	1	1	56	8			
Comuna Ticvanu Mare	2	76	4	1	171	14			
Comuna Grădinari	1	86	4	1	191	20			
Comuna Vărădia	2	45	2	1	118	10			
Comuna Vrani	1	32	2	1	123	12			
Comuna Berliște	3	44	3	1	115	9			
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>2715</b>	<b>174</b>	<b>19</b>	<b>7458</b>	<b>573</b>	<b>4</b>	<b>1041</b>	<b>31</b>

Unitatea administrativ – teritorială	Licee			Școli postliceale			Institute de învățământ universitar – sector public		
	nr. unități	nr. elevi	personal didactic	nr. unități	nr. elevi	personal didactic	nr. unități	nr. studenți	personal didactic
Comuna Ezeriș									
Municipiul Reșița	10	4785	470	2	303	41	1	3845	110
Comuna Lupac									
Comuna Dognecea									
Comuna Goruia									
Comuna Ciudanovița									
Comuna Ticvanu Mare									
Comuna Grădinari									
Comuna Vărădia									
Comuna Vrani									
Comuna Berliște									
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>4785</b>	<b>470</b>	<b>2</b>	<b>303</b>	<b>41</b>	<b>1</b>	<b>3845</b>	<b>110</b>

Rețeaua unităților de cultură și artă este formată din 78 unități: două teatre în municipiul Reșița și 76 biblioteci, din care 34 sunt situate în Reșița. În satele reședință de comună există cămine culturale, care însă nu mai funcționează scopului în care au fost construite.

În cadrul zonei studiate rețeaua unităților pentru sport este slab reprezentată. Astfel stadioane amenajate există numai în municipiul Reșița, celelalte terenuri aflate în comune sunt lipsite de amenajări specifice. Datele privind situația existentă a dotărilor din cultură și sport, defalcate pe unități administrativ teritoriale, sunt prezentate în tabelul nr. 4.

**Tabel nr. 4**  
**DOTĂRI PUBLICE DE INTERES GENERAL – CULTURĂ, SPORT, TURISM**

Unitatea administrativ teritorială	Teatre și instituții musicale nr.	Biblioteci nr.	Terenuri de sport nr.	Săli de gimnastică nr.	Unități de cazare			
					Total		din care hoteluri	
					nr.	locuri	nr.	locuri
Comuna Ezeriș		2	1					
Municipiul Reșița	2	34	19	20	9	546	2 314	
Comuna Lupac		4						
Comuna Dognecea		2	1					
Comuna Goruia		1						
Comuna Ciudanovița		1	1					
Comuna Ticvaniu Mare		2						
Comuna Grădinari		2						
Comuna Vărădia		2						
Comuna Vrani		2						
Comuna Berliște		2						
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>54</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>9</b>	<b>546</b>	<b>2 314</b>	

Unitățile de asistență socială sunt reprezentate în principal de sectorul public, sectorul privat fiind prezent doar la nivelul cabinetelor medicale și stomatologice.

Indicatorii caracteristici sectorului public al ocrotirii sănătății, la nivelul anului 2008, pentru zona studiată, se prezintă astfel: număr medici 243 (169 sector public și 74 sector privat); număr spitale 1; număr paturi în spitale 912; număr dispensare 1; cabinete medicale individuale (sector public) 9; cabinete medicale de familie (sector privat) 56; număr locuitori/medici 385.

Datele privind situația existentă a unităților pentru ocrotirea sănătății, defalcate pe unități administrativ teritoriale, sunt prezentate în tabelul nr. 5.

**Tabel nr. 5**  
**DOTĂRI PUBLICE DE INTERES GENERAL – SĂNĂTATE**

Unitatea administrativ teritorială	Medici			Spitale Sector public		Dispensare sector public	Cabinete medicale individuale (sector public)	Cabinete medicale de familie (sector privat)	Nr. locuitori/medic
	Total nr	din care:		nr. unități	nr. paturi				
		sector public	sector privat						
Comuna Ezeriș	1	1					1		1409
Municipiul Reșița	243	169	74	1	912	1	5	49	343
Comuna Lupac	1		1					1	2958
Comuna Dognecea	1		1					1	2067
Comuna Goruia	2	2							461
Comuna Ciudanovița	1	1					1		667
Comuna Ticvaniu Mare	2		2					2	1024
Comuna Grădinari	2	2					2		1089
Comuna Vărădia	2		2					2	825
Comuna Vrani	3	3							394
Comuna Berliște	1		1					1	1187
<b>TOTAL</b>	<b>259</b>	<b>178</b>	<b>81</b>	<b>1</b>	<b>912</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>56</b>	<b>385</b>

În cadrul zonei studiate localitățile dotate cu instalații centralizate de alimentare cu apă, canalizare și stații de epurare, sunt reprezentate de municipiul Reșița și comunele Lupac și Goruia. Comuna Ciudanovița este dotată cu rețea de apă și canalizare fără stație de epurare iar în comuna Ezeriș există numai rețea de apă. Rețelele de apă și canalizare nu sunt însă dezvoltate pe întreaga rețea stradală.

Situația actuală indică o diferențiere netă între urban – rural și un nivel general de echipare nesatisfăcător atât din punct de vedere cantitativ cât și calitativ.

În zona studiată localitățile alimentate cu gaze sunt reprezentate de municipiul Reșița și comuna Ezeriș.

Rețelele de alimentare cu gaz, apă, canalizare, stațiile de epurare și evacuare a apelor uzate/pluviale sunt insuficiente și sub standarde.

Dotările publice și edilitare ale localităților din cadrul zonei studiate sunt evidențiate în planșele nr. 2.1 și 2.2 anexate.

Locuirea este un factor de sinteză către care converg componentele unei așezări.

Analiza cantitativă, calitativă și de configurare spațială a locuirii, se bazează pe următorii indici, la nivelul zonei studiate:

- Nr. de locuitori / nr. locuințe = 2,47;
- Suprafață locuibilă / locuitor = 15,03 m<sup>2</sup>/persoană;
- Nr. locuințe / km<sup>2</sup> = 45,82 locuințe/km<sup>2</sup>

În zona studiată există un număr total de 40877 locuințe cu o suprafață locuibilă de 1496967 m<sup>2</sup>, indicele mediu de locuibilitate fiind de 15,03 m<sup>2</sup>/locuitor.

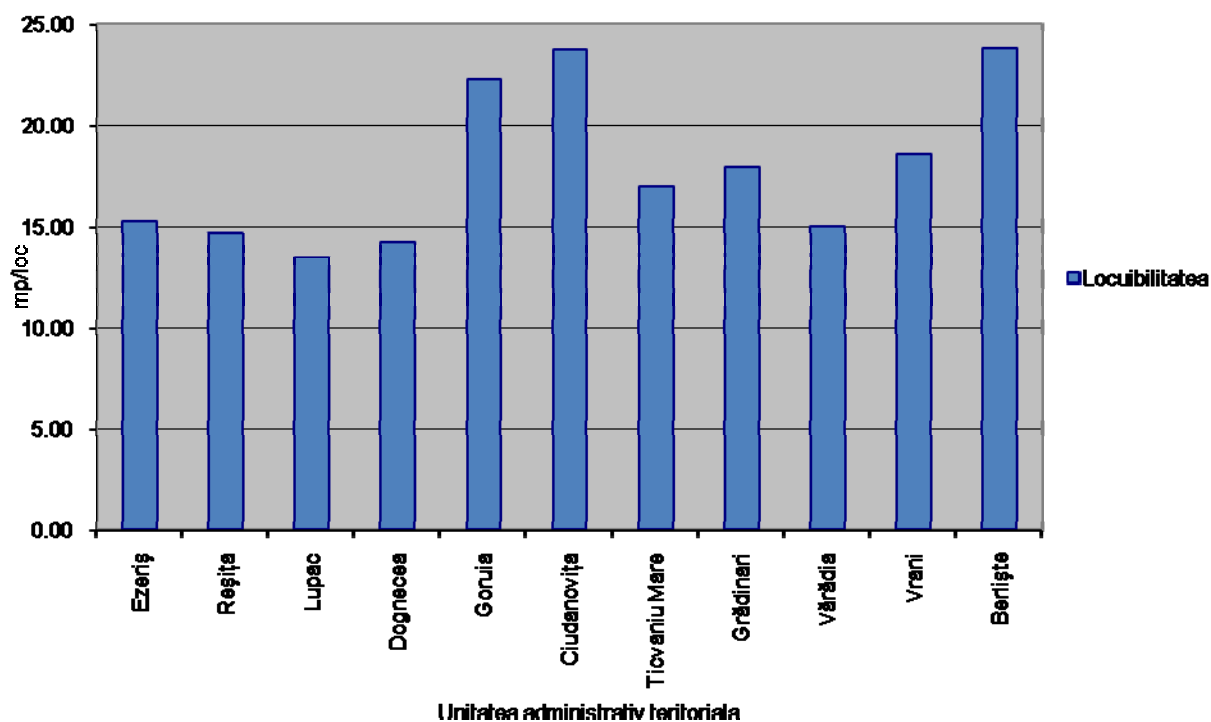
Gruparea unităților administrative din zona rurală după suprafața medie locuibilă pe o persoană relevă faptul că valorile cele mai scăzute sunt: comunele Lupac (13,46 m<sup>2</sup>/loc) și Dognecea (14,23 m<sup>2</sup>/loc); iar cele mai ridicate în comunele Berliște (23,77 m<sup>2</sup>/loc), Ciudanovița (23,74 m<sup>2</sup>/loc). În mediul urban, municipiul Reșița, acest indice are valoarea de 14,65 m<sup>2</sup>/loc.

Defalcarea datelor privind locuirea, pe unități administrativ teritoriale, este prezentată în tabelul nr. 6 și graficul nr. 1.

**Tabel nr. 6  
LOCUIREA**

Unitatea administrativ teritorială	Populația existentă nr. locuitori	%	Locuințe existente nr.	%	Suprafața locuibilă mp.	%	Locuibilitatea mp/locuitor	%
Comuna Ezeriș	1409	1.41	541	1.32	21449	1.43	15.22	101.28
Municipiul Reșița	83326	83.67	34426	84.22	1220950	81.56	14.65	97.48
Comuna Lupac	2958	2.97	827	2.02	39810	2.66	13.46	89.54
Comuna Dognecea	2067	2.08	870	2.13	29404	1.96	14.23	94.64
Comuna Goruia	922	0.93	509	1.25	20559	1.37	22.30	148.35
Comuna Ciudanovița	667	0.67	492	1.20	15834	1.06	23.74	157.93
Comuna Ticvanu Mare	2047	2.06	799	1.95	34807	2.33	17.00	113.13
Comuna Grădinari	2178	2.19	724	1.77	39153	2.62	17.98	119.60
Comuna Vărădia	1650	1.66	583	1.43	24781	1.66	15.02	99.92
Comuna Vrani	1181	1.19	465	1.14	22002	1.47	18.63	123.94
Comuna Berliște	1187	1.19	641	1.57	28218	1.89	23.77	158.16
<b>TOTAL</b>	<b>99592</b>	<b>100.00</b>	<b>40877</b>	<b>100.00</b>	<b>1496967</b>	<b>100.00</b>	<b>15.03</b>	<b>100.00</b>

**Grafic nr. 1  
LOCUIREA**





Valorificarea eficientă a spațiului rezidențial, se poate realiza prin:

- modernizarea fondului locativ existent, îndeosebi din zonele rezidențiale cu locuințe colective, realizate după anul 1960;
- creșterea siguranței structurale a imobilelor vechi sau tip bloc, în vederea reducerii riscului seismic;
- dezvoltarea fondului de locuințe cu norme îmbunătățite de suprafață locuibilă;
- valorificarea eficientă a spațiului intravilan existent prin evitarea dispersiei și a extinderii zonelor de locuit de-a lungul arterelor de penetrație în localități.

#### 4.5. Infrastructurile tehnice

Rețeaua rutieră existentă asigură legătura între toate localitățile din zona studiată și orașele și localitățile din zonele limitrofe.

Principalele drumuri naționale, axe de circulație între județe, care traversează zona studiată sunt:

- DN 57 Orșova (DN 6) – Berzeasca – Moldova Veche – Oravița – Moravița (DN 59);
- DN 58 Caransebeș (DN 6) – Reșița – Anina (DN 57B);
- DN 58A Lugoj (DN 6) - Fârliug - Ezeriș - Soceni (DN 58);
- DN 58B Reșița (DN 58) – Bocșa – Voiteg (DN 59).

Accesul între localitățile din cadrul zonei studiate se realizează prin intermediul drumurilor județene și comunale. Principalele drumuri județene sunt următoarele:

- DJ 573, Oravița - Răchitova - Blădișoru de Jos - Halta Lișava - Ciudanovița - DJ 581 (Jitin);
- DJ 573A, Nicolinț (DN 57) - Rosova Nouă - Rusova Veche - Berliște - Milcoveni - Iam - Ciortea - Vrani - Mercina - Greoni (DN 57);
- DJ 573B, DJ 573A (km 29+000) – Vărădia;
- DJ 573D, Răcășdia (DN 57 km 145+700) - Vrăniuț - Iertof - Vrani (DJ 573A);
- DJ 581, Reșița (DN 58) - Lupac - Goruia - Giurgiova - Ticvanu Mare - Grădinari;
- DJ 582, Reșița (DN 58) - Cuptoare - Garina - Brebu Nou - Slatina Timiș (DJ 582);
- DJ 582A, Reșița (DJ 582) – Târnova;
- DJ 582B, Reșița (DJ 582A) - Stațiunea Secu;
- DJ 582C, Reșița (DJ 582) - Anina (DN 58);
- DJ 586, Bocșa - DJ 581 (Ocna de Fier);
- DJ 586A, DJ 586 - Dognecea - DJ 581 (Săcășeni).

Zona studiată este traversată în zona de nord de calea ferată Caransebeș – Reșița și Reșița – Berzovia, iar în partea de sud de calea ferată Oravița – Iam.

Localitățile din zona studiată care au sistem de alimentare cu apă în sistem centralizat sunt municipiul reșița și comunele Lupac, Goruia, Ciudanovița și Ezeriș. În marea majoritate a zonei studiate nu există sisteme satisfăcătoare de canalizare și epurare a apelor uzate. Sunt

prevăzute cu stații de epurare localitățile Reșița, Goruia și Lupac. Sursele de alimentare cu apă a municipiul Reșița sunt: Sodol, Grebla și cea mai importantă Secu, pusă în funcțiune în anul 1964 situată pe râul Bârzava la 6 km amonte de Reșița. În mediul rural, alimentarea cu apă se face în principal prin fântâni/cișmele, ca atare nu există sisteme de canalizare.

Sunt necesare rețele de canalizare noi și eficiente și stații de epurare a apelor uzate. Evacuarea apelor pluviale este nerezolvată în marea majoritate a localităților zonei studiate.

Alimentarea cu gaz metan este realizată numai pentru municipiul Reșița și comuna Ezeriș.

Alimentarea cu energie electrică a localităților din zona studiată se realizează prin rețeaua de medie tensiune 20 kV. Distribuția energiei se realizează subteran în municipiul Reșița și aerian în zona rurală.

Transportul energiei electrice în cadrul zonei se realizează prin rețeaua aeriană 110 kV. Stații de transformare 110/20 kV sunt în localitățile: Reșița (Mociur, Oxigen, Furnale, UCMR, Călnicel, Bârzava și Călnic) și Ciudanovița.

În zona studiată este amplasată stația electrică de conexiune 220/110 kV racordată la sistemul electroenergetic național, prin următoarele linii electrice aeriene:

- 220 kV Porțile de Fier – Reșița;
- 220 kV Reșița – Timișoara;
- 220 kV Reșița – Iaz.

Municipiul Reșița are sistem centralizat de încălzire, sursa CET 7 Noiembrie.

Sistemul de telecomunicații din zonă este alcătuit din centrale telefonice automate și manuale. Legăturile telefonice interurbane sunt realizate prin cabluri simetrice și cabluri cu fibre optice. Pentru asigurarea serviciului de telefonie mobilă în zona studiată sunt amplasate antene MOBILROM și MOBFON la Grădinari și Ezeriș

Infrastructurile tehnice ale teritoriului sunt evidențiate în planșele nr. 3.1. și 3.2. anexate.

Realizarea strategiei de amenajare și dezvoltare a teritoriului, necesită măsuri pentru dezvoltarea armonioasă și echilibrată a tuturor localităților, realizarea unei infrastructuri tehnice moderne care să permită integrarea teritoriului în structurile regionale. Realizarea obiectivelor și măsurilor propuse depind de voința punerii în practică și de existența mijloacelor financiare.

- Reabilitarea rețelei de drumuri naționale și județene (prin îmbunătățirea capacității de trafic).
- Realizarea unor viteze comerciale mari pe rețeaua de căi ferate, linii cu viteză sporită.
- Modernizarea și dezvoltarea echipării hidroedilitare a localităților (sisteme de alimentare cu apă, canalizare, stații de epurare).
- Reorganizarea și dezvoltarea activității de producere și transport a energiei electrice, în condiții de eficiență economică și de protejare a mediului (LEA 400 kV Reșița – Pancevo, Trecerea la tensiunea de 400 kV a axului 220 kV Porțile de Fier – Reșița – Timișoara – Arad, parcuri eoliene zona comunei Vrani).
- Retehnologizarea și automatizarea sistemelor de distribuție a energiei termice.

- Organizarea și dezvoltarea activității de distribuție a gazelor, racordarea unor noi localități la rețelele de gaze.
- Modernizarea rețelelor și echipamentelor de telecomunicații și extinderea lor (cabluri fibre optice, centrale automate interurbane).
- Dezvoltarea și diversificarea infrastructurii de servicii publice cu rol și funcții teritoriale în raport cu rolul și funcțiunile acestora în rețeaua generală de localități.

#### 4.6. Zonificarea teritoriului

Zona studiată are o suprafață totală de 89209 ha din care: teren agricol 51135 ha (57,32%) și teren neagricol 38074 ha (42,68%). Aceasta reprezintă 10,47% din suprafața județului Caraș – Severin de 851974 ha.

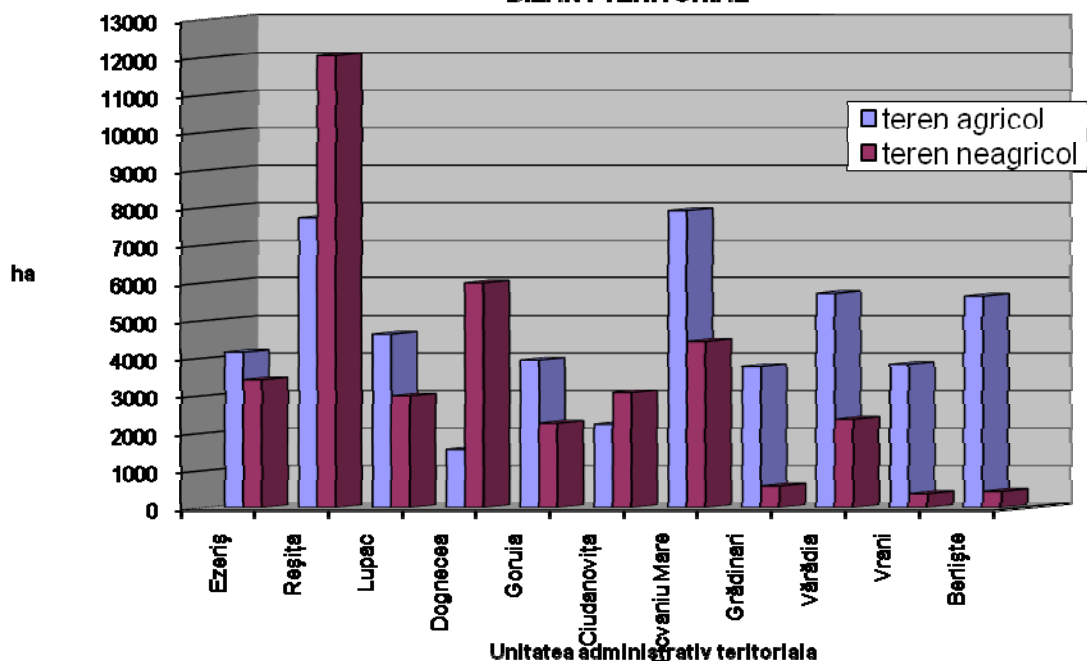
Defalcarea suprafețelor de teren pe categorii de folosință este următoarea:

- teren agricol 51135 ha, din care: arabil 25,13%, pășuni 20,96% fânețe 10,10%, vii 0,01% și livezi 1,12%;
- teren neagricol 38074 ha, din care: păduri 36,68%, ape 0,64%, căi de comunicații 1,66%, curți construcții 2,44% și terenuri neproductive 1,26%.

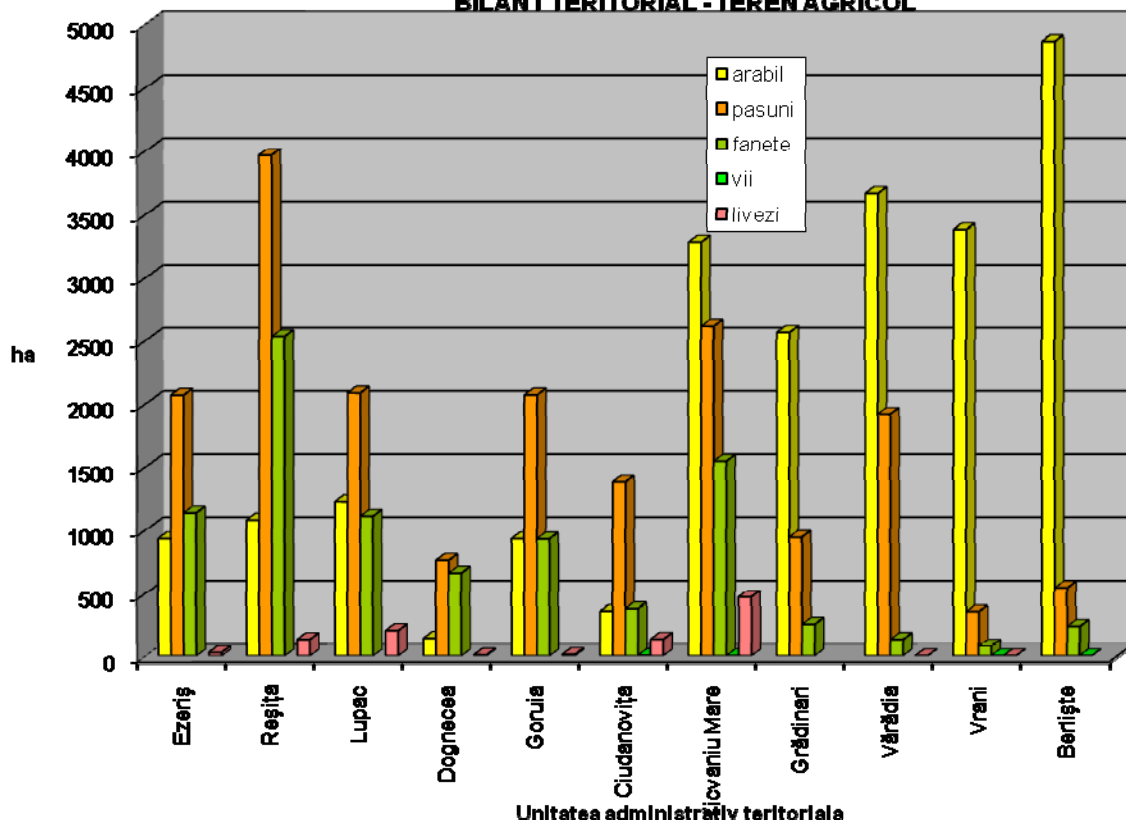
Gruparea unităților administrative după suprafață relevă că cele mai mici teritorii le au comunele Vrani (4,72% din total zonă) și Grădinari (4,88%), iar comunele cu cele mai mari teritorii sunt Ticvaniu Mare (13,85%) și Vărădia (9,08%). Municipiul Reșița domină zona și la capitolul teritoriu cu o suprafață de 19765 ha (22,16% din total zonă).

Defalcarea suprafețelor de teren pe categorii de folosință și teritorii administrative este prezentată în tabelul nr. 7 și graficele nr. 2-4.

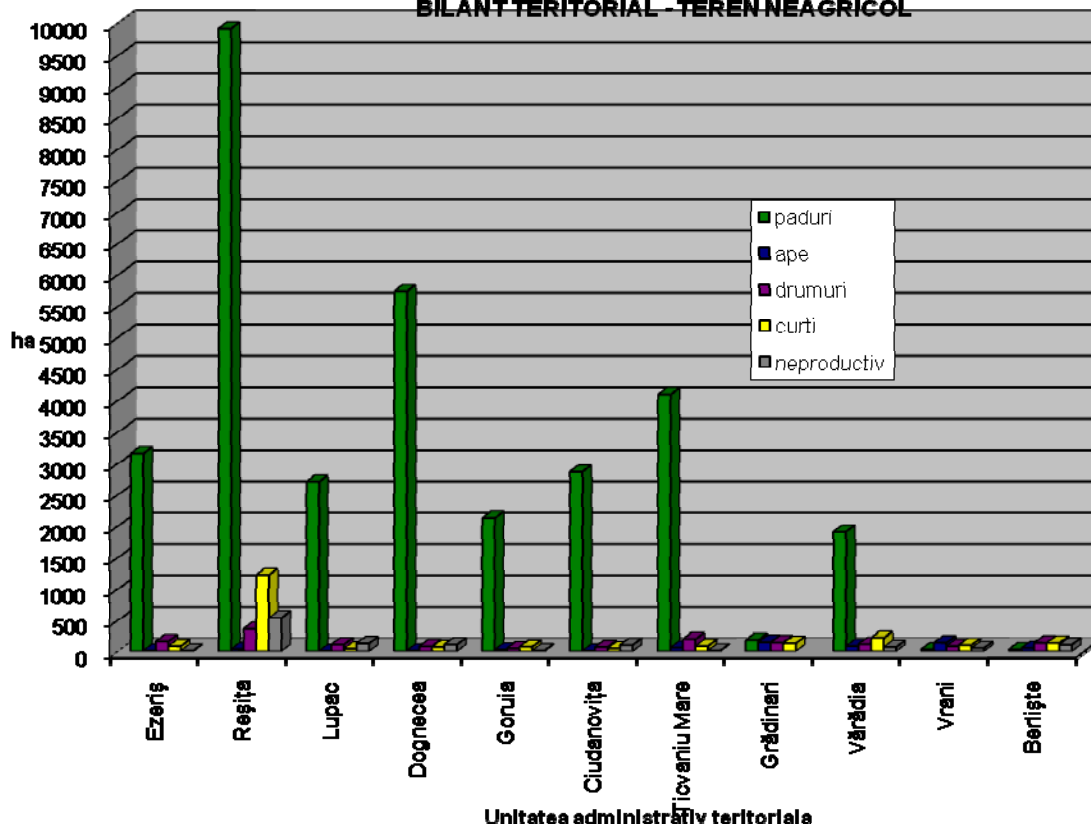
**Grafic nr. 2  
BILANT TERITORIAL**



**Grafic nr. 3  
BILANT TERITORIAL - TEREN AGRICOL**



**Grafic nr. 4  
BILANT TERITORIAL - TEREN NEAGRICOL**



**Tabel nr. 7  
BILANȚ TERITORIAL**

Unitatea administrativ  teritorială	TEREN AGRICOL							TEREN NEAGRICOL							TOTAL GENERAL	
	arabil ha.	pășuni ha.	fânețe ha.	vii ha.	livezi ha.	Total		păduri ha	ape ha	drumuri ha	curți ha	neprod ha	Total		ha.	%
						ha.	%						ha	%		
Comuna Ezeriș	929	2070	1137		28	<b>4164</b>	<b>8.14</b>	3159	10	159	81	10	<b>3419</b>	<b>8.98</b>	<b>7583</b>	<b>8.50</b>
Municipiul Reșița	1082	3964	2533		136	<b>7715</b>	<b>15.09</b>	9909	35	356	1212	538	<b>12050</b>	<b>31.65</b>	<b>19765</b>	<b>22.16</b>
Comuna Lupac	1224	2088	1111		206	<b>4629</b>	<b>9.05</b>	2703	4	109	43	126	<b>2985</b>	<b>7.84</b>	<b>7614</b>	<b>8.54</b>
Comuna Dognecea	145	761	661		8	<b>1575</b>	<b>3.08</b>	5729	11	77	67	107	<b>5991</b>	<b>15.74</b>	<b>7566</b>	<b>8.48</b>
Comuna Goruia	928	2072	927		11	<b>3938</b>	<b>7.70</b>	2122	26	47	71	13	<b>2279</b>	<b>5.99</b>	<b>6217</b>	<b>6.97</b>
Comuna Ciudanovița	356	1377	377	5	138	<b>2253</b>	<b>4.41</b>	2860	8	66	46	100	<b>3080</b>	<b>8.09</b>	<b>5333</b>	<b>5.98</b>
Comuna Ticvaniu Mare	3279	2615	1548	1	470	<b>7913</b>	<b>15.47</b>	4098	58	194	82	11	<b>4443</b>	<b>11.67</b>	<b>12356</b>	<b>13.85</b>
Comuna Grădinari	2566	940	256			<b>3762</b>	<b>7.36</b>	180	146	140	128		<b>594</b>	<b>1.56</b>	<b>4356</b>	<b>4.88</b>
Comuna Vărădia	3668	1912	137		2	<b>5719</b>	<b>11.18</b>	1900	83	114	214	67	<b>2378</b>	<b>6.25</b>	<b>8097</b>	<b>9.08</b>
Comuna Vrani	3376	354	83	2	2	<b>3817</b>	<b>7.46</b>	30	137	80	99	51	<b>397</b>	<b>1.04</b>	<b>4214</b>	<b>4.72</b>
Comuna Berliște	4862	546	240	2		<b>5650</b>	<b>11.05</b>	31	52	136	134	105	<b>458</b>	<b>1.20</b>	<b>6108</b>	<b>6.85</b>
<b>T O T A L</b>	<b>22415</b>	<b>18699</b>	<b>9010</b>	<b>10</b>	<b>1001</b>	<b>51135</b>	<b>100.00</b>	<b>32721</b>	<b>570</b>	<b>1478</b>	<b>2177</b>	<b>1128</b>	<b>38074</b>	<b>100.00</b>	<b>89209</b>	<b>100.00</b>
% din total zonă	<b>25.13</b>	<b>20.96</b>	<b>10.10</b>	<b>0.011</b>	<b>1.12</b>	<b>57.32</b>		<b>36.68</b>	<b>0.64</b>	<b>1.66</b>	<b>2.44</b>	<b>1.26</b>	<b>42.68</b>		<b>100.00</b>	



Cod document:

I-1313.01.001-P5-002

Serie de modificare

Pag. 35

Suprafețele de teren agricol prezintă valori ridicate în partea de sud a zonei studiate, datorită câmpiei Carașului, zone cu profil dominant agricol.

Urcând din centrul zonei studiate spre nord, cota terenului crește relieful fiind dominat de Dealurile Oraviței, Munții Dognecei și Semenicului, în această zonă domină vegetația forestieră și terenurile cu pășuni și fânețe. Zona este propice creșterii animalelor. Pădurile reprezintă 36,70% din total zonă, iar pășunile și fânețele 31,06%.

Principalii indicatori ai zonei studiate sunt:

- un municipiu reședință de județ: Reșița (7 localități componente);
- 29 de sate, din care 10 sate reședințe de comună;
- suprafața totală: 892,09 km<sup>2</sup>;
- populația stabilă: 99592 locuitori;
- densitatea orașelor: 1,12 orașe/1000 km<sup>2</sup>;
- densitatea satelor: 3,25 sate/100 km<sup>2</sup>;
- densitatea populației pe medii:
  - urban: 422 locuitori/ km<sup>2</sup> (nr. locuitori/suprafața zonei urbane);
  - rural: 23 locuitori/ km<sup>2</sup> (nr. locuitori/suprafața zonei rurale);
- gradul de urbanizare: 83,67% (populația urbană a zonei/populația totală a zonei x 100);

## **5. STRUCTURA SOCIO - DEMOGRAFICĂ**

### **5.1. Evoluția populației și potențialul demografic**

La 1 iulie 2008, populația zonei studiate conform Institutului Național de Statistică era de 99592 locuitori. În cadrul zonei se manifestă o scădere continuă a populației, aceasta reprezentând 86,66% față de recensământul din anul 1992 (114925 locuitori) și 98,94% față de recensământul din anul 2002. Scăderea numărului de locuitori este o caracteristică specifică acestei perioade atât la nivel național cât și la nivel județean. Astfel populația județului Caraș – Severin a scăzut cu 11,41% în perioada dintre recensămintele anilor 1992 (376347 locuitori) și 2002 (333396 locuitori). Municipiul Reșița – reședință de județ, domină net zona, populația acestuia reprezentând 83,67% din numărul total de locuitori ai zonei studiate, cu 83326 locuitori.

La recensământul din anul 2002 la nivelul județului Caraș – Severin structura populației după etnie se prezenta astfel: 88,2% români, 2,4% rromi, 1,9% croați, 1,8% sârbi, 1,8% germani, 1,8% maghiari, 1,1% ucrainieni, alte etnii având valori subunitare. În cadrul zonei studiate în comuna Lupac populația croată reprezintă 93,4% din numărul total al locuitorilor. Structura populației județului după religie se prezintă după cum urmează: 83,5% ortodoxă, 7,1% romano-catolică, 4,3% baptistă, 2,9% penticostală, alte religii având valori subunitare.

Evoluția populației în perioada 1992 – 2008, defalcată pe unități administrativ teritoriale este prezentată în tabelele nr. 8-9 și graficele nr. 5-6. Din analiza acestora se observă o scădere continuă a populației precum și decalajul dintre zona urbană și cea rurală.



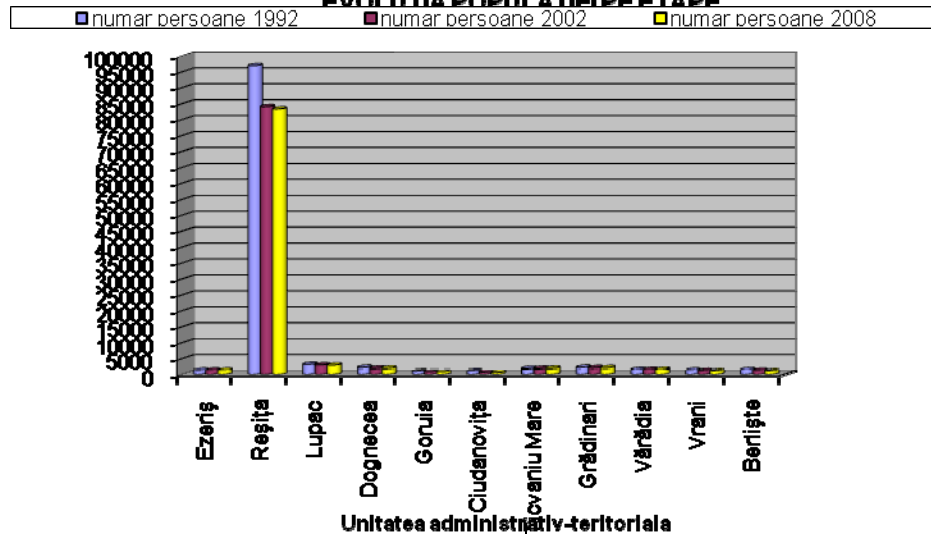
**Tabel nr. 8**  
**EVOLUȚIA POPULAȚIEI PE ETAPE ȘI INDICI DE CREȘTERE 1992 – 2008,**  
**PE TOTAL ZONĂ ȘI CATEGORII DE UNITĂȚI ADMINISTRATIV TERITORIALE**

Unitatea administrativ teritorială	număr persoane			indici de creștere 1992=100%	
	1992	2002	2008	2002/1992	2008/1992
Comuna Ezeriș	1376	1410	1409	102.47	102.40
Municipiul Reșița	96918	84026	83326	86.70	85.98
Comuna Lupac	3221	3023	2958	93.85	91.83
Comuna Dognecea	2281	2044	2067	89.61	90.62
Comuna Goruia	1096	951	922	86.77	84.12
Comuna Ciudanovița	1213	777	667	64.06	54.99
Comuna Ticvaniu Mare	1967	1983	2047	100.81	104.07
Comuna Grădinari	2301	2199	2178	95.57	94.65
Comuna Vărădia	1595	1621	1650	101.63	103.45
Comuna Vrani	1424	1267	1181	88.97	82.94
Comuna Berliște	1533	1358	1187	88.58	77.43
<b>TOTAL</b>	<b>114925</b>	<b>100659</b>	<b>99592</b>	<b>87.59</b>	<b>86.66</b>

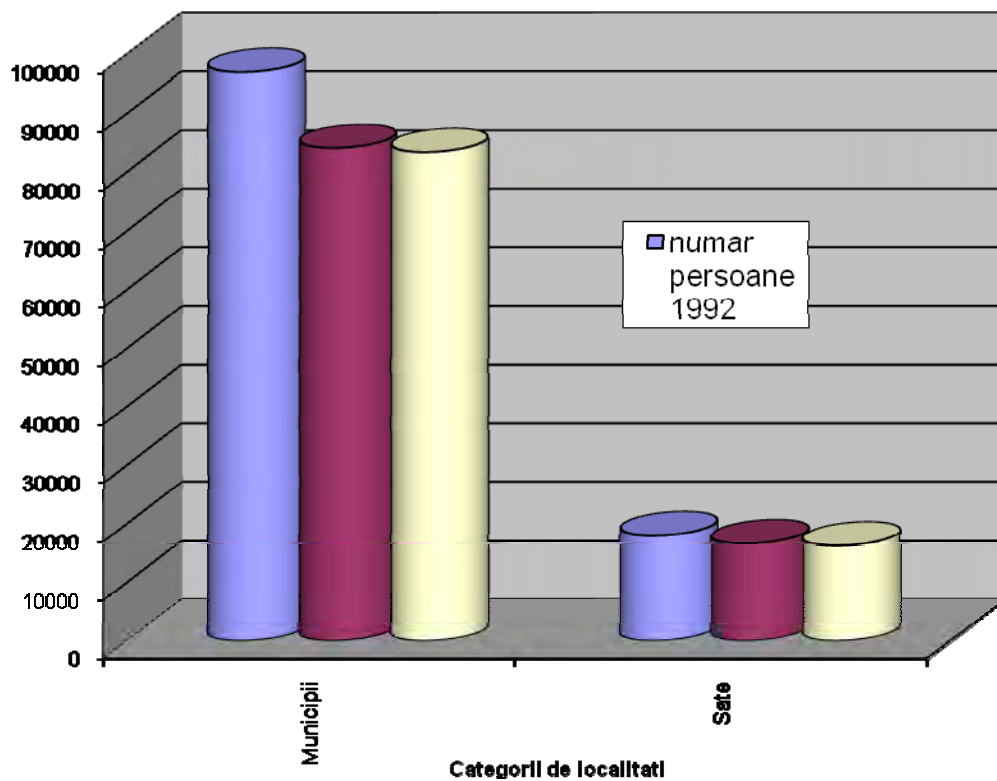
**Tabel nr. 9**  
**EVOLUȚIA POPULAȚIEI 1992 - 2008**  
**PE TOTAL ZONĂ ȘI REȚEA DE LOCALITĂȚI**

Categoriile de localități	număr persoane			indici de creștere 1992=100%	
	1992	2002	2008	2002/1992	2008/1992
Municipii	96918	84026	83326	86.70	85.98
Sate	18007	16633	16266	92.37	90.33
<b>Total</b>	<b>114925</b>	<b>100659</b>	<b>99592</b>	<b>87.59</b>	<b>86.66</b>

**Grafic nr. 5**  
**EVOLUTIA POPULATIEI PE ETAPE**

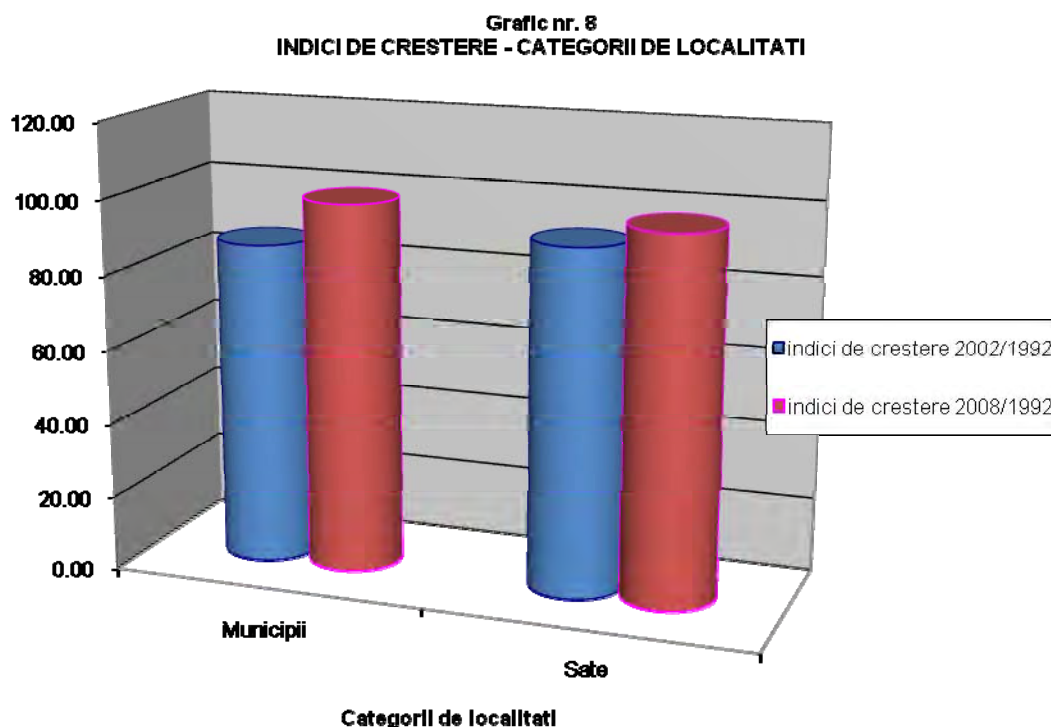
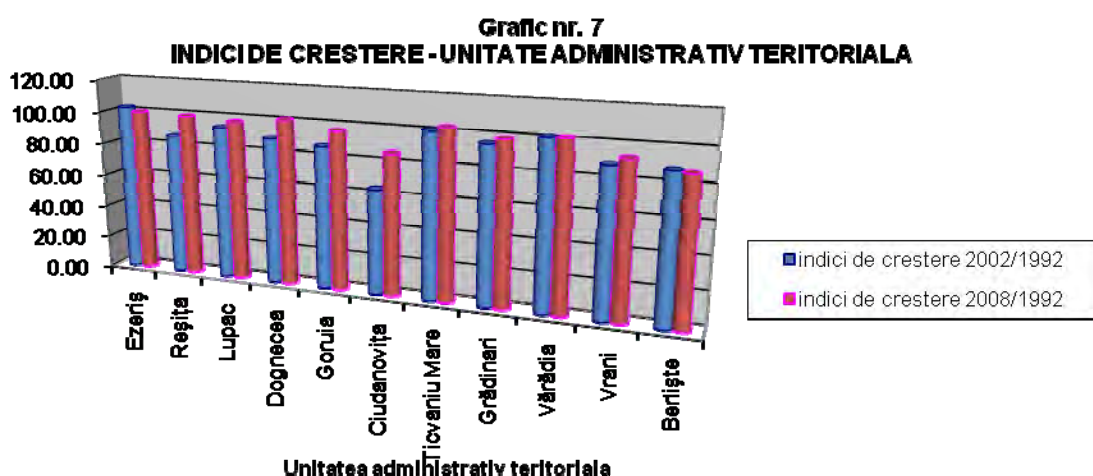


**Grafic nr. 6**  
**EVOLUTIA POPULATIEI**



În zona rurală unitățile administrativ teritoriale cu populație sub 1000 locuitori sunt comunele Goruia și Ciudanovița, iar cele cu o populație de peste 2000 locuitori sunt Lupac, Dognecea, Ticvanu Mare și Grădinari. Restul unităților teritorial administrative au o populația cuprinsă între 1000 și 2000 de locuitori.

Indicele de creștere a populației 2008 raportată la anul 1992 pe total zonă este negativ 86,66% din anul 1992, cu valori ce variază între 77,43% comuna Berliște și 94,65% comuna Grădinari. Excepția o constituie comunele Ticvanu Mare, Vărădia și Ezeriș unde indicele este pozitiv: 104,07%, 103,45% respectiv 102,40%. Indicele de creștere a populației este prezentat în tabelele nr. 8-9 și graficele nr. 7-8.



Structura populației, conform recensământului din anul 2002, pe sexe și principalele categorii de vârstă sunt prezentate în tabelele nr. 10-11 și graficele nr. 9-10. Din analiza acestora, rezultă că sexul feminin reprezintă 51,74% din total zonă, ușor superioară mediei județene înregistrate la recensământul din anul 2002 de 51,38% (333396 nr. total persoane din care 171293 de sex feminin). Defalcarea pe grupe de vârstă a populației din zona studiată este următoarea: 16,69% 0 – 14 ani, 66,96% 15 – 59 ani și 16,35% peste 60 de ani.

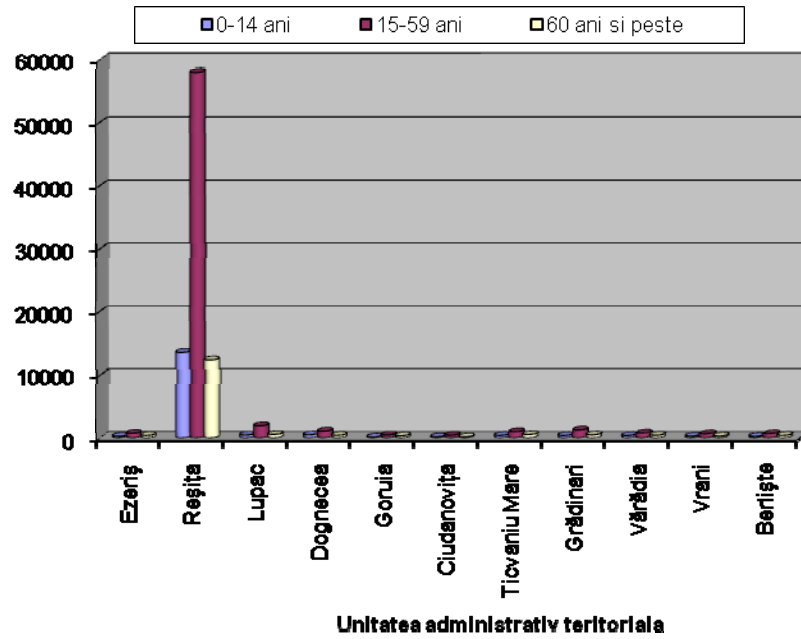
**Tabel nr. 10**  
**STRUCTURA POPULAȚIEI PE TOTAL ZONĂ ȘI CATEGORII**  
**DE UNITĂȚI ADMINISTRATIV TERITORIALE (conform recensământ 2002)**

Unitatea administrativ - teritorială	Nr. persoane			Din care:					
	Total	Sex feminin		0 - 14 ani		15 - 59 ani		60 de ani și peste	
	nr.	nr.	%	nr.	%	nr.	%	nr.	%
Comuna Ezeriș	1410	728	1.40	257	1.53	756	1.12	397	2.41
Municipiul Reșița	84026	43509	83.54	13592	80.93	58028	86.09	12406	75.38
Comuna Lupac	3023	1530	2.94	456	2.72	1986	2.95	581	3.53
Comuna Dognecea	2044	1035	1.99	504	3.00	1132	1.68	408	2.48
Comuna Goruia	951	486	0.93	131	0.78	477	0.71	343	2.08
Comuna Ciudanovița	777	385	0.74	173	1.03	441	0.65	163	0.99
Comuna Ticvanu Mare	1983	1066	2.05	396	2.36	1034	1.53	553	3.36
Comuna Grădinari	2199	1131	2.17	383	2.28	1325	1.97	491	2.98
Comuna Vărădia	1621	826	1.59	382	2.27	816	1.21	423	2.57
Comuna Vrani	1267	657	1.26	276	1.64	698	1.04	293	1.78
Comuna Berliște	1358	727	1.40	245	1.46	713	1.06	400	2.43
<b>TOTAL</b>	<b>100659</b>	<b>52080</b>	<b>100.00</b>	<b>16795</b>	<b>100.00</b>	<b>67406</b>	<b>100.00</b>	<b>16458</b>	<b>100.00</b>
<b>% din total zonă</b>		<b>51.74</b>		<b>16.69</b>		<b>66.96</b>		<b>16.35</b>	

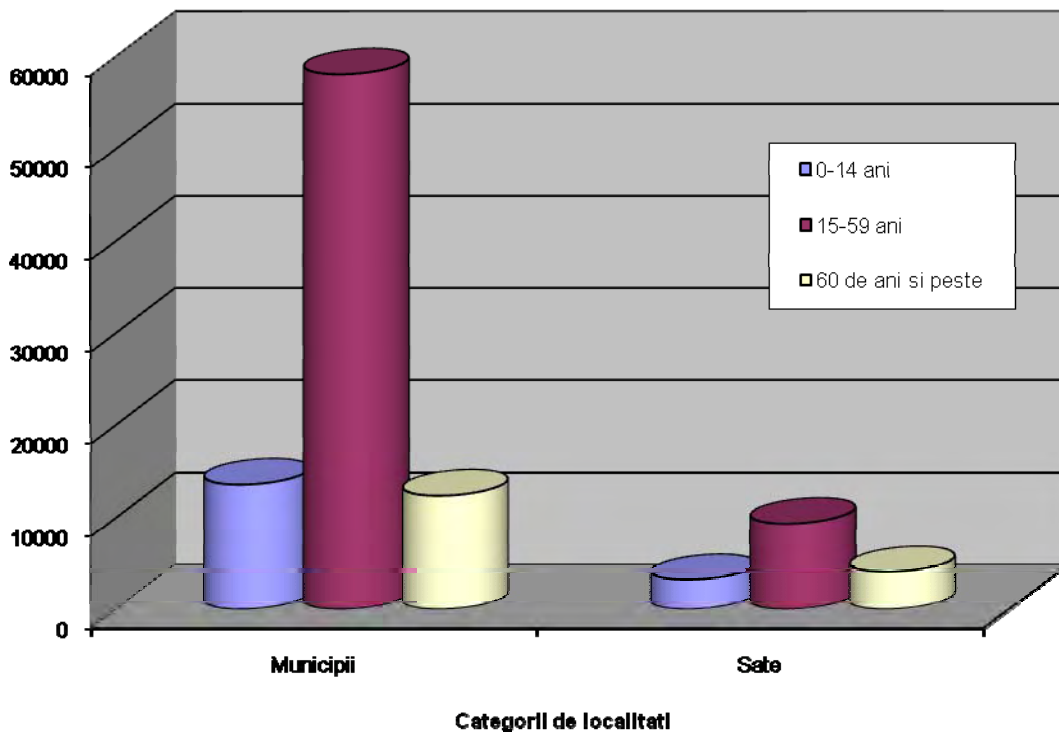
**Tabel nr. 11**  
**STRUCTURA POPULAȚIEI ȘI A REȚELEI DE LOCALITĂȚI (conform recensământ 2002)**

Categoriile de localități	Nr. persoane			Din care:					
	Total	Sex feminin		0 - 14 ani		15 - 59 ani		60 de ani și peste	
	nr.	nr.	%	nr.	%	nr.	%	nr.	%
Municipii	84026	43509	83.54	13592	80.93	58028	86.09	12406	75.38
Sate	16633	8571	16.46	3203	19.07	9378	13.91	4052	24.62
<b>Total</b>	<b>100659</b>	<b>52080</b>	<b>100.00</b>	<b>16795</b>	<b>100.00</b>	<b>67406</b>	<b>100.00</b>	<b>16458</b>	<b>100.00</b>
<b>% din total zonă</b>		<b>51.74</b>		<b>16.69</b>		<b>66.96</b>		<b>16.35</b>	

**Grafic nr. 9  
STRUCTURA POPULATIEI**



**Grafic nr. 10  
STRUCTURA POPULATIEI SI A REZELEI DE LOCALITATI**

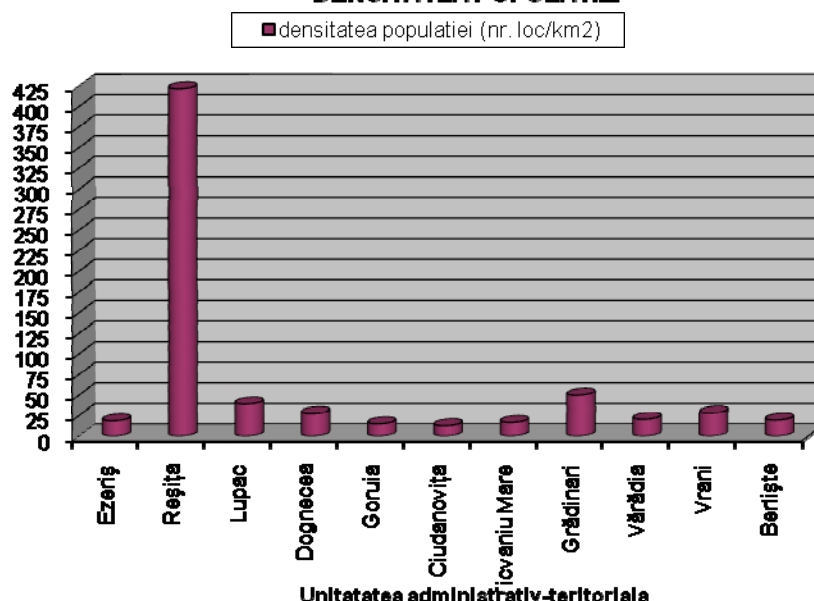


Densitatea medie a populației, în zona studiată, este de 112 locuitori/km<sup>2</sup>, defalcată pe unități administrativ teritoriale în tabelul nr. 12 și graficul nr. 11. Se evidențiază două zone de densități: densitate scăzută 1 – 50 locuitori/km<sup>2</sup> în zona rurală, care variază între 13 locuitori/km<sup>2</sup> comuna Ciudanovița și 39 locuitori/km<sup>2</sup> comuna Lupac; densitate ridicată peste 150 locuitori/km<sup>2</sup> în zona municipiului Reșița (422 locuitori/km<sup>2</sup>). Densitatea zonei este mult superioară densității medi la nivelul județului de 39,13 locuitori/km<sup>2</sup>, conform datelor de la recensământul din anul 2002 (333396 locuitori la o suprafață de 8519,74 km<sup>2</sup>). Această valoare ridicată se datorază situării în zona studiată-11 unități administrativ teritoriale, a reședinței de județ, municipiul Reșița.

**Tabel nr. 12**  
**DENSITATEA POPULAȚIEI**

Unitatea administrativ - teritorială	Suprafața teritoriului km <sup>2</sup>	Populația nr. locuitori	Densitatea populației nr.loc/km <sup>2</sup>	Zone cu densitate	
				scăzută 1-50 nr.loc/km <sup>2</sup>	ridicată peste 150 nr.loc/km <sup>2</sup>
Comuna Ezeriș	75.83	1409	19	★	
Municipiul Reșița	197.65	83326	422		★
Comuna Lupac	76.14	2958	39	★	
Comuna Dognecea	75.66	2067	27	★	
Comuna Goruia	62.17	922	15	★	
Comuna Ciudanovița	53.33	667	13	★	
Comuna Ticvaniu Mare	123.56	2047	17	★	
Comuna Grădinari	43.56	2178	50	★	
Comuna Vărădia	80.97	1650	20	★	
Comuna Vrani	42.14	1181	28	★	
Comuna Berliște	61.08	1187	19	★	
<b>TOTAL</b>	<b>892.09</b>	<b>99592</b>	<b>112</b>		

**Grafic nr. 11**  
**DENSITATEA POPULAȚIEI**





Principalii indicatori demografici care caracterizează evoluția populației sunt: sporul natural și mișcarea migratorie, aceștia sunt prezentați în tabelele nr. 13-14 și graficele nr. 12-14.

Conform datelor prezentate se observă că sporul natural la 1000 de locuitori pe total zonă este negativ -2,20, înregistrând valori cuprinse între -1,62 municipiul Reșița și -14,10 comuna Goruia. Valorile sporului natural sunt determinate în principal de starea precară a populației determinată de declinul economic manifestat după anul 1989.

Mișcarea migratorie, la nivelul zonei, înregistrează valoarea negativă de -5,29. Deși în zona rurală sporul este pozitiv cu valori cuprinse între 1,50 comuna Ciudanovița și 39,03 comuna Ezeriș excepția constituind-o comuna Lupac (-3,72), valoarea negativă este determinată de ponderea municipiului Reșița -9,47.

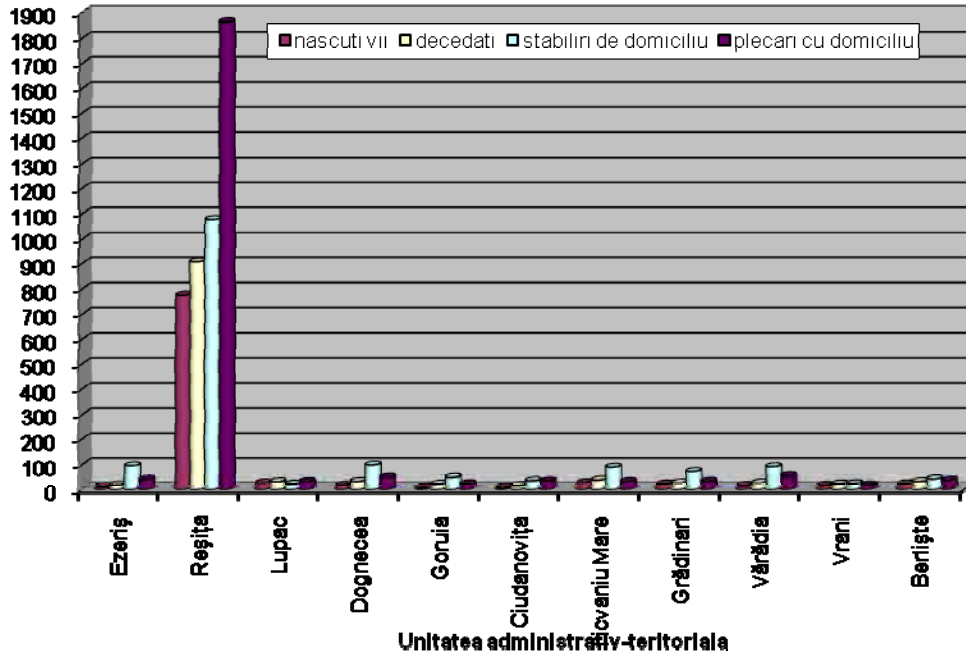
**Tabel nr. 13**  
**MIȘCAREA NATURALĂ ȘI MIGRATORIE A POPULAȚIEI la 1000 de locuitori**

Unitatea administrativ - teritorială	Populația	Mișcarea naturală			Mișcarea migratorie		
		Născuți vii	Decedați	Spor	Stabiliri de domiciliu	Plecări cu domiciliu	Spor
Comuna Ezeriș	1409	10	16	-4.26	93	38	39.03
Municipiul Reșița	83326	772	907	-1.62	1073	1862	-9.47
Comuna Lupac	2958	24	29	-1.69	19	30	-3.72
Comuna Dognecea	2067	16	30	-6.77	96	46	24.19
Comuna Goruia	922	6	19	-14.10	46	21	27.11
Comuna Ciudanovița	667	7	14	-10.49	33	32	1.50
Comuna Ticvanu Mare	2047	25	36	-5.37	87	30	27.85
Comuna Grădinari	2178	20	24	-1.84	69	31	17.45
Comuna Vărădia	1650	14	24	-6.06	89	52	22.42
Comuna Vrani	1181	15	20	-4.23	21	16	4.23
Comuna Berliște	1187	21	30	-7.58	40	35	4.21
<b>TOTAL</b>	<b>99592</b>	<b>930</b>	<b>1149</b>	<b>-2.20</b>	<b>1666</b>	<b>2193</b>	<b>-5.29</b>

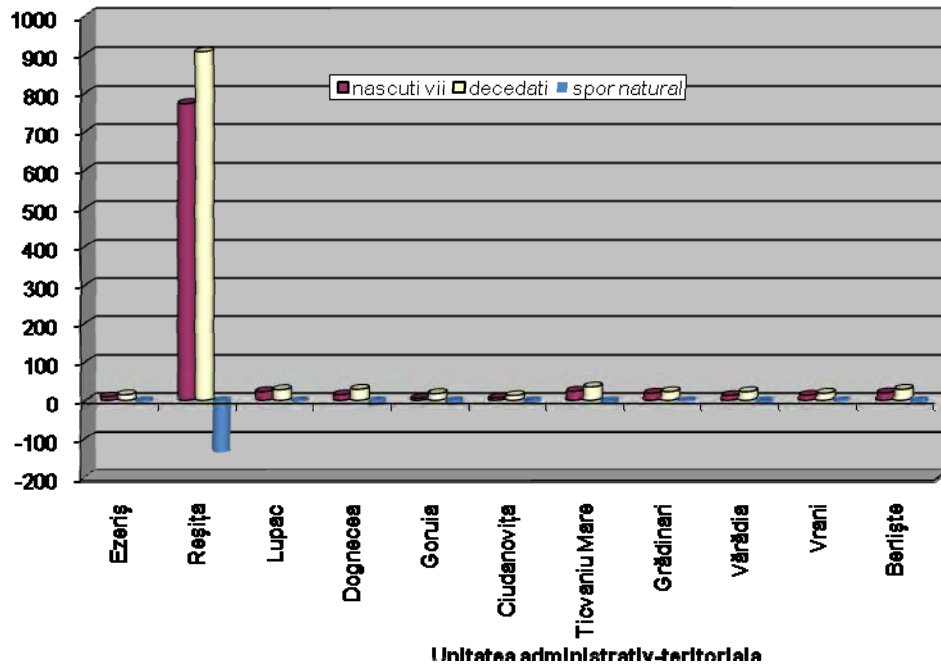
**Tabel nr. 14**  
**MIȘCAREA NATURALĂ ȘI MIGRATORIE A POPULAȚIEI la 1000 de locuitori**  
**PE TOTAL ZONĂ ȘI REȚEA DE LOCALITĂȚI**

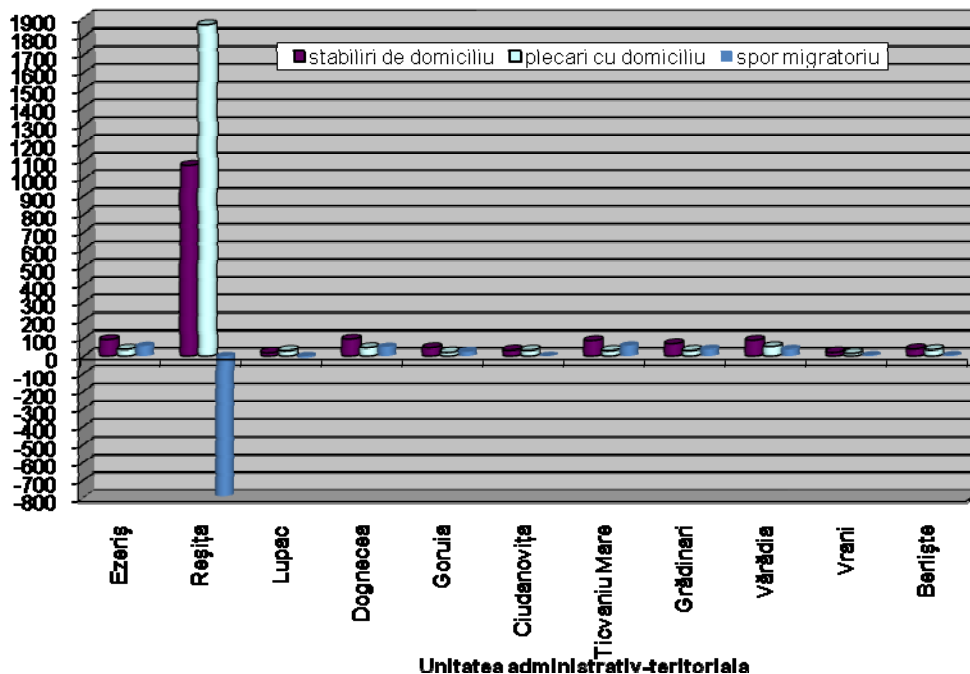
Categoriile de localități	Populația	Mișcarea naturală			Mișcarea migratorie		
		Născuți vii	Decedați	Spor	Stabiliri de domiciliu	Plecări cu domiciliu	Spor
Municipii	83326	772	907	-1.62	1073	1862	-9.47
Sate	16266	158	242	-5.16	593	331	16.11
<b>Total</b>	<b>99592</b>	<b>930</b>	<b>1149</b>	<b>-2.20</b>	<b>1666</b>	<b>2193</b>	<b>-5.29</b>

**Grafic nr. 12**  
**MISCAREA NATURALA SI MIGRATORIE A POPULATIEI**



**Grafic nr. 13**  
**SPOR NATURAL**



**Grafic nr. 14  
SPOR MIGRATORIU**


Estimarea populației din zona studiată la nivelul anilor 2015, 2020 prezintă o descreștere față de recensământul din 2002 având valori de 81,58% respectiv 74,49%. Defalcarea evoluției prognozate a populației pe teritorii administrative și cumulat pe categorii de localități este evidențiată în tabelele nr. 15-16 și graficul nr. 15.

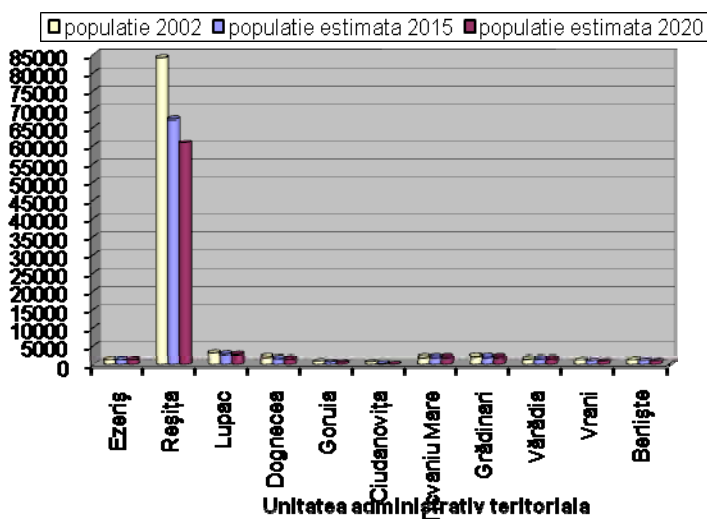
**Tabel nr. 15  
POPULAȚIA ESTIMATĂ 2002 – 2020  
PE TOTAL ZONĂ ȘI CATEGORII DE UNITĂȚI ADMINISTRATIV TERITORIALE**

Unitatea administrativ - teritorială	Nr. persoane		Populația estimată			
	1992	2002	2015		2020	
Comuna Ezeriș	1376	1410	1454	103.13	1471	104.34
Municipiul Reșița	96918	84026	67266	80.05	60820	72.38
Comuna Lupac	3221	3023	2766	91.49	2667	88.21
Comuna Dognecea	2281	2044	1736	84.93	1617	79.13
Comuna Goruia	1096	951	763	80.18	690	72.56
Comuna Ciudanovița	1213	777	210	27.05	-8	-1.00
Comuna Ticvaniu Mare	1967	1983	2004	101.05	2012	101.45
Comuna Grădinari	2301	2199	2066	93.97	2015	91.65
Comuna Vărădia	1595	1621	1655	102.09	1668	102.89
Comuna Vrani	1424	1267	1063	83.89	984	77.70
Comuna Berliște	1533	1358	1131	83.25	1043	76.80
<b>TOTAL</b>	<b>114925</b>	<b>100659</b>	<b>82113</b>	<b>81.58</b>	<b>74980</b>	<b>74.49</b>

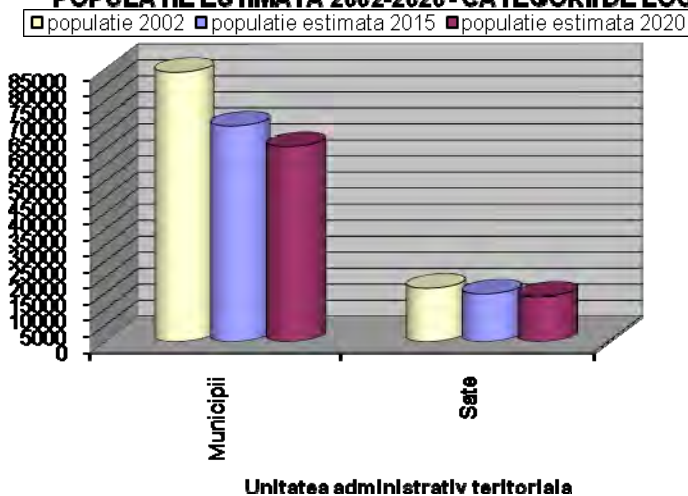
**Tabel nr. 16  
POPULAȚIA ESTIMATĂ 2002 – 2020  
PE TOTAL ZONĂ ȘI REȚEA DE LOCALITĂȚI**

Categoriile de localități	Nr. persoane		Populația estimată			
	1992	2002	2015		2020	
Municipii	96918	84026	67266	80.05	60820	72.38
Sate	18007	16633	14847	89.26	14160	85.13
<b>Total</b>	<b>114925</b>	<b>100659</b>	<b>82113</b>	<b>81.58</b>	<b>74980</b>	<b>74.49</b>

**Grafic nr. 15  
POPULAȚIE ESTIMATĂ 2002-2020**



**Grafic nr. 16  
POPULAȚIE ESTIMATĂ 2002-2020 - CATEGORIILE DE LOCALITATI**



Structura și evoluția populației este prezentată în planșele 2.1. și 2.2. din documentație.

Principalele măsuri necesare pentru ameliorarea evoluției populației și a potențialului demografic constau în:

- menținerea unei distribuții echilibrate a populației în teritoriu;
- încurajarea tendinței de stabilire a populației în mediul rural;
- crearea unor condiții de viață echivalente în zonele în care predomină populația vârstnică;
- crearea unor condiții sociale favorabile creșterii generației tinere.

## 5.2. Resursele umane

În cadrul zonei studiate activitatea economică dominantă o reprezintă agricultura, excepția o constituie municipiul Reșița, reședință de județ, centru urban cu funcțiuni complexe.

În perioada 1992-2008, numărul de angajați din municipiul Reșița s-a redus cu cca 20.000 de angajați (de la 48409 cât se înregistrau în anul 1992, la 28862), adică cu aproape 50%. Concomitent cu reducerea numărului de salariați s-a produs și o reorientare a acestora pe domenii de activitate. Dacă în 1992 peste jumătate (52%) din numărul total de salariați din municipiu activau în domeniul industriei, repartizarea salariaților pe sectoare de activitate în cursul anului 2008 indică o pondere de 42% a populației angajate în industrie.

În ceea ce privește numărul de șomeri, acesta a scăzut ușor în anul 2007 (12125) față de 2006 (16279), anul 2008 înregistrând o creștere a numărului de șomeri, și anume 12810.

Dacă la nivel de municipiu numărul șomerilor este fluctuant, înregistrându-se ușoare creșteri și scăderi, nu același lucru se poate afirma referitor la numărul de șomeri angajați. În acest caz, pentru perioada 2006-2008, se înregistrează o scădere continuă a numărului de șomeri angajați, astfel: în 2006 s-au înregistrat 2295 șomeri angajați, în 2007 sunt înregistrați 1874 șomeri angajați, iar în 2008 s-au înregistrat 1552 șomeri angajați.

Concluzia care se desprinde este că numărul de angajări este în scădere, unul din factorii principali fiind numărul redus de investitori. Se impune astfel ca o necesitate primară dezvoltarea zonei din punct de vedere economic. Pentru ca acest lucru să se realizeze, este imperativă rezolvarea problemelor care duc la această situație, principalul factor în această situație fiind strarea precară a infrastructurii.

Piața muncii, liberalizată prin economia de piață și-a pus amprenta asupra volumului și structurii forței de muncă din municipiu. Persoanele care rămân fără loc de muncă, pe o perioadă îndelungată, au nevoie de programe de formare de durată pentru schimbarea profesiei, iar în același timp pot apărea probleme de sănătate, probleme sociale. La nivel de zonă analizată, există centre de consiliere, formare profesională la locul de muncă și urmărire a activității acestora, pentru șomeri de vârstă peste 40 ani. Mai gravă este situația șomajului în rândul tinerilor absolvenți, problemă socială datorată unui cerc vicios: la angajare se cere experiență în

muncă, pe care nu o pot acumula dacă nu sunt angajați, parcurs pe care își pierd încrederea în forțele proprii și ajung în situații dificile.

Principalele măsuri necesare pentru ameliorarea evoluției populației în cea ce privește resursele de muncă constau în:

- ameliorarea ratei populației active ;
- asigurarea condițiilor pentru formarea profesională a populației în scopul stabilirii populației în zonele rurale ;
- asigurarea cu locuri de muncă ;
- creșterea numărului de populație activă ocupată în servicii.

## **6. STRUCTURA ACTIVITĂȚILOR**

### **6.1. Agricultură, piscicultură, silvicultură**

Zona studiată include un număr de 11 unități administrativ teritoriale și are o suprafață totală de 89209 ha. Structura suprafeței totale, a zonei studiate, pe categorii de folosință și unități teritorial administrative este prezentată în tabelul nr. 7.

În planșa nr. 4.1-Structura activităților și zonificarea teritoriului s-au delimitat în mod orientativ principalele categorii de folosință ale terenurilor agricole și ale zonelor cu păduri.

Terenurile agricole/arabile sunt mai bine reprezentate în partea de sud a zonei studiate. Sistemele de irigații existente în aceste zone au intrat într-un proces lent dar continuu de degradare după anul 1989, prin nefuncționare la capacitatea proiectată, justificată de reducerea (micșorarea) suprafețelor exploatațiilor agricole din zonă.

După aplicarea Legii nr. 18/1991 – Legea fondului funciar, exploatarea terenurilor agricole se face de către: gospodăriile individuale, asociațiile producătorilor individuali, societăți comerciale nou înființate.

În general utilajele pentru exploatarea pământului sunt vechi cu un grad de uzură avansat, producând probleme în perioadele de utilizare maximă (primăvară - toamnă). Pondere utilajelor noi, performante este mică justificat de prețul acestora precum și de sistemul greoi (birocratic) de acces la credite a micilor producători agricoli.

Efectivele de animale sunt în proporție covârșitoare în gospodăriile populației. Acest lucru se datorează în principal modificărilor legislative apărute după 1989 în ceea ce privește dreptul de proprietate asupra terenurilor.

Agricultura reprezintă activitatea dominantă a unităților teritorial administrative din cadrul zonei studiate, excepție face municipiul Reșița reședință de județ.

Pentru reabilitarea potențialului agricol al zonei studiate și dezvoltarea unei agriculturi durabile, capabile să creeze în condițiile economiei de piață surplusul economic necesar dezvoltării și participarea la echilibrul general al economiei, sunt necesare o serie de măsuri, din care considerăm importante următoarele:



- sprijinirea formelor asociative, ale proprietarilor de teren, de exploatare a terenurilor pentru a se ajunge la exploatarea rentabile;
- acordarea de facilități (credite cu dobânzi avantajoase) producătorilor agricoli la achiziționarea mașinilor și utilajelor agricole;
- reabilitarea și extinderea lucrărilor de îmbunătățiri funciare în vederea eliminării dependenței agriculturii de factorii climatici;
- cultivarea întregii suprafețe arabile;
- asigurarea cu semințe și material săditor și seminal de înaltă valoare productivă și biologică;
- instituirea unor restricții ferme în folosirea terenurilor agricole de calitate superioară în scopuri neagricole;
- modernizarea și eficientizarea actualelor unități de colectare a produselor agricole și amplasarea de noi centre în zonele deficitare;
- reabilitarea unităților de prelucrare a produselor agricole și sprijinirea inițiativei particulare în înființarea de noi unități;
- îmbunătățirea sistemului de evidență cadastrală - gestionarea pe calculator.

## **6.2. Industria, producția și distribuția energiei, construcții**

Industria în cadrul zonei studiate este reprezentată de municipiul Reșița. Activitatea economică predominantă a municipiului o constituie industria grea-siderurgia și industria constructoare de mașini, cu completare în domeniul exploatarea și prelucrării lemnului, industrie chimică - în mică proporție, industrie ușoară, confecții și industrie alimentară. Toate aceste activități se desfășoară pe teritoriul administrativ și sunt amplasate pe platforme:

- platforma industrială Reșița Veche – siderurgie și construcții de mașini
- platforma industrială Câlnicel – construcții de mașini și servicii
- Valea Bârzavei, în aval de Reșița, în zona Câlnic și Moniom –depozite și servicii;
- Valea Domanului - Sector de exploatare minieră abandonat
- Valea Terovei –UCC – industrie și servicii
- Platformă de servicii și industrie alimentară – Calea Timișorii

Analiza situației economice a municipiului Reșița arată că evoluția ei este departe de a se înscrie pe coordonatele specifice dezvoltării durabile. Declinul prelungit al economiei naționale și, implicit, al economiei locale au creat tensiuni și dezechilibre majore între componenta socială și economică a societății, pe de o parte, și între acestea și mediul înconjurător, pe de altă parte.

Sectorul industrial a cunoscut un declin considerabil după anul 1990. Trecerea de la o dezvoltare economică bazată pe industrializarea forțată, energointensivă, la una care să

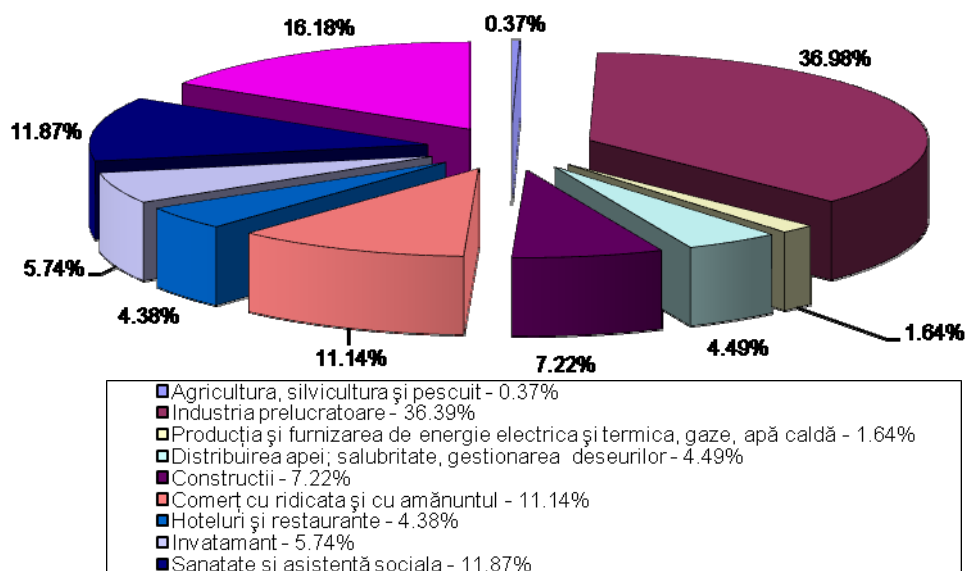
funcționeze după regulile economiei de piață, s-a dovedit a fi un proces extrem de complicat și mult mai îndelungat decât s-a sperat. Scăderea a fost, în principal, determinată de:

- capacitatea scăzută de adaptare la modificările intervenite în structurile piețelor de desfacere interne și externe;
- decapitalizarea intensă datorată creșterii inflației, devalorizării accentuate a monedei naționale, volumul redus al investițiilor etc.;
- procese de privatizare care nu au adus programe coerente de dezvoltare sau infuzii semnificative de capital;
- echipamente și tehnologii neperformante și învechite.

Din totalul agenților comerciali înmatriculați în perioada 1991 – 2009 de 7962, numai 3947 erau în funcțiune. Numărul de IMM – uri, societăți comerciale în funcțiune care au depus situația financiară pe anul 2007 era de 1829. TMK SA și UCM Reșița realizează cca. 80% din cifra de afaceri a firmelor cu profil industrial din municipiul Reșița.

Numărul mediu de salariați la nivelul anului 2008 conform Institutului Național de Statistică era de 28862, defalcarea acestora pe domenii de activitate este prezentat în graficul nr. 17.

**Grafic nr. 17**  
**DOMENII DE ACTIVITATE - NR. SALARIAȚI**  
**Municipiul Reșița**



Menționăm că în celelalte unități administrativ teritoriale din zona rurală, industria este aproape inexistentă, apărând numai agenți mici de industrie locală (alimentară, textile și confecții), care concentrează un număr foarte mic de salariați.

Reabilitarea potențialului industrial al zonei studiate și dezvoltarea unei industrii performante, care să conducă la ameliorarea calității vieții, presupune o serie de măsuri, din care considerăm importante următoarele:

- realizarea unei structuri industriale performante, concurențiale și compatibilă cu cerințele economiei de piață, prin ajustări structurale care să asigure creșterea producției industriale;
- stimularea procesului investițional;
- dezvoltarea industriei mici și mijlocii ca suport al relansării creșterii economice;
- reorientarea profesională și pregătirea managerială a salariaților disponibilizați;
- realizarea unei compatibilități depline a industriei cu mediul ambiant, cu păstrarea echilibrului ecologic.

### 6.3. Turismul

Numeroase elemente cu valoare turistică legate de cadrul natural și cu precădere de zona montană, de monumente cultural-istorice și de artă, bogăția fondului etnofolcloric, completate cu poziția în teritoriu, varietatea arterelor de circulație se constituie într-o ofertă turistică cu un potențial ridicat.

Resursele turistice naturale, extrem de variate, sunt reprezentate prin numeroasele rezervații cu valoare turistică, din parcul național Semenic - Cheile Carașului.

Resursele turistice antropice ale zonei prezintă un potențial deosebit din punct de vedere cultural-istoric și socio-economic, aceste zone sunt evidențiate în tabelul nr. 17.

Din punct de vedere turistic, potențialul tehnico-economic este reprezentat, în principal, de lacul antropic Secu de pe râul Bârzava.

Deși zona studiată cuprinde teritorii cu valoare peisagistică specială, infrastructura turistică este redusă, cu excepția municipiului Reșița unde funcționau la nivelul anului 2008 un nr. de 9 unități de cazare cu total de 546 locuri.

Pentru modernizarea, diversificarea și dezvoltarea structurilor de cazare și alimentație publică de importanță turistică prin punerea în valoare a ofertei turistice în raport cu potențialul turistic, sunt necesare:

- ridicarea gradului de confort a spațiilor de cazare existente;
- modernizarea și sporirea dotărilor de agrement.

Dezvoltarea echilibrată în profil teritorial a activităților economico – sociale în concordanță cu distribuția spațială a potențialului natural, economic și uman, se poate realiza, acordându-se prioritate pentru:

- restructurarea și modernizarea activităților care valorifică superior potențialul natural;
- modernizarea și dezvoltarea infrastructurii de transport și comunicații în vederea asigurării unor legături directe și rapide în spațiul regional;

- realizarea unor activități alternative în zonele afectate de subdezvoltare ca urmare a restructurării;
- identificarea și promovarea unor “centre/zone potențiale de dezvoltare” cu grad sporit de atractivitate pentru investitori.

## **7. COOPERAREA INTERCOMUNALĂ**

### **LEA 400 kV Reșița – Pancevo obiectiv de utilitate publică de interes național**

#### **7.1. Necesitatea și oportunitatea obiectivului**

Linia electrică aeriană (LEA) 400 kV dublu circuit Reșița – Pancevo este prevăzută a se realiza în strategia energetică a României în perioada 2010-2020 pentru creșterea siguranței în funcționare a Sistemului Electroenergetic Național (SEN) în condițiile apariției de noi investiții ce încurajează utilizarea eficientă a resurselor de energie primară și de noi consumatori de energie electrică, precum și pentru interconectarea sistemelor energetice ale celor două țări.

Principalele avantaje generate de realizarea LEA 400 kV Reșița – Pancevo sunt:

- securizează alimentarea unei mari zone de consum de circa 1000 MW;
- întărește sectorul energetic Banat contribuind la stabilitatea tensiunilor din zonă și implicit la reducerea pierderilor de putere în rețelele de transport;
- crește cantitatea de energie electrică ce se poate tranzita între România și Serbia ceea ce generează compensații financiare majore;
- îmbunătățește siguranța în funcționare și crește calitatea serviciului de transport al energiei electrice în ambele sisteme electroenergetice (al României și al Serbiei);
- rezervează linia existentă de interconexiune Porțile de Fier – Djerdjap, ceea ce mărește siguranța împlinirii contractelor de import/export cu piața europeană de energie.

Încadrarea LEA 400 kV Reșița – Pancevo în Rețeaua electrică de Transport din România este prezentată în anexa „A”.

#### **7.2. Traseul liniei**

Pe baza experienței în domeniu pe plan mondial, se identifică principii generale pentru alegerea traseelor de LEA astfel încât cerințele tehnico-economice să se armonizeze cu cerințele de mediu și totodată să fie respectate și condițiile de coexistență cu obiectivele existente și/sau viitoare.

Alegerea traseului pentru linia electrică aeriană de 400 kV Reșița – Pancevo s-a făcut ținându-se seama de următoarele principii/criterii:

- evitarea zonelor instabile din punct de vedere geologic;
- evitarea zonelor populate;
- evitarea zonelor împădurite și implicit a defrișărilor;
- evitarea parcurilor și rezervațiilor naturale;
- evitarea zonelor peisagistice deosebite sau cu valoare arhitecturală și istorică.

- realizarea unui traseu de linie cât mai scurt, pentru reducerea consumurilor totale și specifice de oțel, beton, ciment, etc;
- evitarea într-o măsură cât mai mare posibilă a terenurilor de înaltă productivitate agricolă, precum și a celor plantate cu vii și livezi;
- evitarea zonelor industriale cu nivel ridicat de poluare;
- alegerea unor amplasamente cât mai favorabile pentru traversarea văilor largi și a râurilor.

De la ieșirea din stația de transformare (400)/220/110 kV Reșița, traseul liniei proiectate se înscrie paralel cu LEA 220 kV Reșița – Timișoara traversând DN 58 Reșița – Caransebeș, CF Caransebeș – Reșița și viitoarea centură de ocolire a municipiului Reșița pe relația DN58 și DN58B (proiect realizat de PROCONS XXI SRL).

Din zona stâlpului nr. 16 de pe linia Reșița – Timișoara traseul liniei se îndreaptă spre vest traversând drumul național Reșița – Bocșa (DN 58B) printre localitățile Călnic și Moniom.

După traversarea DJ 586 traseul ocolește pe la vest localitatea Lupac și pe la nord localitățile Rafnic și Vodnic până la vest de Giurgiova traversând DJ 581. În continuare, traseul se va amplasa în câmpia Carașului traversând situl de importanță comunitară „ROSCI0226 Semenice - Cheile Carașului” pe la sud de Secășeni ocolind apoi pe la sud localitățile Ticvanu Mare, Grădinari traversând DN 57 și CF Oravița – Stamora Moravița pe la nord de localitatea Greoni. Evitarea traversării sitului „ROSCI0226 Semenice - Cheile Carașului” nu a fost posibilă, justificat de lungimea acestuia (cca. 28 km) precum și de amplasament, perpendicular pe direcția Reșița – Pancevo. Pentru diminuarea impactului asupra mediului traseul liniei va traversa situl într-o zonă îngustă (cca. 100 m) iar amplasamentele stâlpilor de traversare supraînălțați se vor realiza în zona limitrofă sitului la o distanță de cca. 70 – 120 m de acesta.

În continuare, traseul se îndreaptă spre vest ocolind pe la sud localitățile Mercina și Vrani. În zona localității Vrani traseul liniei a fost amplasat în concordanță cu distanțele de siguranță și protecție aferente aerogeneratoarelor (grup electric eolian) urmare discuțiilor cu investitorii acestor parcuri eoliene „Compania eoliană” și „Electrawinds”.

Din zona de sud a localității Vrani traseul se îndreaptă spre frontieră, ocolind pe la nord-vest localitatea Milcoveni și pe la sud-est localitatea Iam ajungând în punctul B 100/1, locul stabilit de comun acord între părțile române și sârbe, pentru traversarea frontierei.

Lungimea traseului LEA 400 kV Reșița – Pancevo este de circa 130 km din care 63 km pe teritoriul României

### **7.3. Geomorfologia și hidrologia amplasamentului LEA**

Din punct de vedere geomorfologic traseul LEA 400 kV Reșița – Pancevo, traversează următoarele unități morfologice dinspre nord spre sud: munții Dognecei și câmpia Carașului.

Geologic, traseul parcurs de LEA 400 kV – Reșița – Pancevo este constituit din depozite ce aparțin Paleozoicului, Carbonifer superior, Cretacic – Volhinian – Bessarabian inferior, Pannonian, Pleistocen superior și Holocen superior.

Depozitele Paleozoice se dezvoltă între localitățile Lupac și Secășeni și sunt reprezentate printr-un complex de roci detritice, constituite din conglomerate care conțin galeți mari elipsoidali dispuși orientat pe planul de șistuoșitate, formați din gnaise granitice cu muscovit, cuarțite, roci verzi tufogene și filite sericito – cloritoase.

Depozitele Carboniferului superior se dezvoltă între localitățile Reșița și Lupac și sunt constituite din conglomerate monogene, ce conțin elemente de cristalin getic, prinse într-o matrice grezos – argiloasă, gresii și argile cărbunoase.

Depozitele Cretacice – Volhinian – Bessarabiene apar în zona localității Secășeni și sunt alcătuite din marne dure și nisipuri argiloase micaferoase cu blocuri de calcare fosilifere.

Depozitele Pannoniene se dezvoltă la vest de localitatea Grădinari și sunt alcătuite dintr-o succesiune de nisipuri, nisipuri argiloase, marne și argile, cărora li se subordonează pietrișuri și gresii. Nisipurile au cea mai mare parte și prezintă culori variate. Pietrișurile sunt alcătuite, în general, din gnaise oculare, micașisturi, cuarțite, banatite, calcare și gresii. Grosimea Pannonianului variază între 800 și 1.000 m.

În apropierea graniței se pot întâlni depozite ce aparțin Pleistocenului superior. Acestea sunt alcătuite din depozite cu caracter loessoid și sunt reprezentate prin prafuri nisipoase, nisipuri prăfoase, prafuri argiloase macroporice cu concrețiuni calcaroase.

În lungul luncilor râurilor din zona traseului se dezvoltă depozite Holocen superioare ce sunt alcătuite din pietrișuri, nisipuri și argile nisipoase. Tot Holocenului superior i-au fost atribuite și depozitele deluviale de pe frunțile teraselor.

Depozitele Paleozoice, Carbonifere, Jurasice și Cretacice, la partea superioară sunt acoperite, în proporție de 90 %, de un deluviu de pantă argilos – nisipos, ce provine din alterarea rocii de bază și are în compoziție elemente din roca de bază. Grosimea deluviului de pantă este foarte variabilă și oscilează între 0,0 m și 5,00 – 7,00 m.

Din punct de vedere hidrogeologic, în lungul traseului, în zonele înalte, pânza de apă subterană se află la adâncimi mai mari de 3,00 m.

Caracteristic este faptul că în masivele de calcar, în sistemul de carsturi și fisuri este cantonată o pânză de apă subterană alimentată din precipitații și care apare la zi sub formă de izbucuri.

În zonele de luncă și terasă joasă nivelul hidrostatic se află la adâncimi cuprinse între 1,00 și 2,50 m și se află sub influența nivelului apei din râurile adiacente.

#### *Fenomene fizico – geologice actuale în lungul traseului LEA 400 kV Reșița – Pancevo*

În lungul traseului liniei, există posibilitatea apariției unor fenomene de eroziune a versanților, în special în zonele în care deluviul de pantă are grosimi ce depășesc 1 – 2,0 m.



Acestea au fost evitate de viitorul traseu al LEA 400 kV Reșița – Pancevo.

### *Încadrarea seismologică și a adâncimii de îngheț pentru LEA 400 kV Reșița – Pancevo*

Traseul LEA 400 kV Reșița – Pancevo este situat în zona de macroseismicitate  $I_A = 6$  pe scara M.S.K., conform S.R. – 11.100/1 – 1993.

După normativul P 100/2006, elaborat de Departamentul Construcțiilor și Lucrărilor Publice, traseul LEA se află în zona accelerației de vârf a terenului cu valoare pentru proiectare  $a_g = 0,12$  g, pentru cutremure, ce au intervalul mediu de recurență  $IMR = 100$  ani, iar perioada de control a spectrului de răspuns  $T_c$  – are valoarea de 0,7 s.

Adâncimea de îngheț în lungul traseului LEA 400 kV Reșița – Pancevo, conform S.R. 6.054/85, variază între 0,60 m și 1,10 m.

Rețeaua hidrografică este orientată, în general, est – vest. Obârșia celor mai importante cursuri de apă, Carașul și Bârzava se găsește în culmea Semenicului – Almaș. Aceste râuri ajung în Câmpia Pannonică și sunt tributare fluviului Dunărea.

Bazinele hidrografice traversate de linia proiectată sunt Bârzava și Caraș.

Traseul LEA 400 kV Reșița – Pancevo traversează râurile Bârzava (o secțiune) și Caraș (trei secțiuni), precum și afluenți ai acestuia: Jitin, Lișava, Ciclova, Vicinic.

Râul Bârzava își are obârșia pe versantul nordic și vestic al munților Semenic (altitudinea 965 m) și iese de pe teritoriul județului în amonte, cu cca 4 km, de comuna Gătaia drenând până în această secțiune o suprafață de 710 km<sup>2</sup>, având o lungime de 88 km. Panta medie a râului pe acest sector este de 9,3‰. Toți afluenții lui sunt mici și neînsemnați. Debitul mediu multianual specific variază între cca 20 l/s.km<sup>2</sup> în zona montană înaltă și mai puțin de 2.0 l/s. km<sup>2</sup> în zona joasă din vest. Debitul mediu multianual în secțiunea de ieșire din jud. este de 5,50 m<sup>3</sup>/s.

Râul Caraș, afluent direct al Dunării, izvorăște de pe versantul vestic al munților Semenic (cca 700 m). Suprafața bazinului pe teritoriul județului este de 1118 km<sup>2</sup>, iar lungimea de 80 km. Panta generală a râului până la frontieră este de 6,7‰. Afluenții săi mai principali sunt pe stânga: Lișava (S=146 km<sup>2</sup>, L=22 km), Ciclova (S=130 km<sup>2</sup>, L=28 km) și Vicinic (S=146 km<sup>2</sup>, L=29 km) și pe dreapta Gelug (S=85 km<sup>2</sup>, L=16 km), Dognecea (S=91 km<sup>2</sup>, L=21 km) și Ciornovăț (S=129 km<sup>2</sup>, L=22 km). Debitul mediu multianual specific variază între 20,0 l/s. km<sup>2</sup>, în zona montană înaltă și sub 2,0 l/s. km<sup>2</sup>, în zona joasă din vest. Debitul mediu multianual al râului Caraș la ieșirea din județ este de cea 7,0 m<sup>3</sup>/s.

#### **7.4. Condiții meteorologice adoptate pentru dimensionarea liniei**

La alegerea traseului LEA trebuie avute în vedere condițiile de mediu ale zonelor străbătute de linie care pot avea un impact negativ și anume:

- elemente de climă:



- vântul;
  - chiciura;
  - umezeala relativă a aerului;
  - radiația solară
- agresivitatea/poluarea

Datorită situației traseului LEA în partea de sud-vest a țării, nu departe de Marea Adriatică și la adăpostul Munților Carpați, zona se integrează climatului temperat-continental moderat cu nuanțe submediteraneene. Subtipul climatic bănățean se caracterizează prin circulația maselor de aer mediteraneean, ceea ce conferă regimului termic un caracter moderat cu frecvențe periodice de încălzire în timpul iernii, cu primăveri timpurii și cantități de precipitații relativ ridicate. Traseul LEA 400 kV Reșița – Pancevo este amplasat în sectorul climatic II (submediteranean).

Conform Atlasului Geografic, Mediul și Rețeaua Electrică de Transport, pentru zona în care este amplasată LEA proiectată, rezultă următoarele:

- vânturile locale sunt Vântul de Vest cu orientare Est-Vest și Coșava cu orientare Sud-Est – Nord-Vest;
- vântul caracterizat prin viteze foarte mari este Coșava iar direcția acestuia este practic perpendiculară pe traseul LEA.

Se menționează că vânturi tari sunt considerate vânturile cu o viteză mai mare de 15 m/s și sunt generate de contrastul termo-baric dintre diferitele regiuni, care se caracterizează prin gradienti orizontali la sol foarte mari reprezentând riscuri posibile în orice lună dar frecvența este maximă în sezonul rece. Asociate și cu alte riscuri de iarnă (chiciură, polei, viscol), prin acțiunea mecanică pe care o exercită asupra elementelor LEA pot provoca avarii importante. Vânturile tari sunt influențate decisiv de formele de relief. Se dezvoltă mult și direcționat pe văile paralele cu direcția predominantă și au valori mari pe versanții expuși. În schimb au valori reduse în depresiuni, în văile perpendiculare pe direcția vântului predominant și pe versanții adăpostiți.

În conformitate cu „Studiu privind vitezele vântului și depunerile de chiciură pe elementele LEA” întocmit de ISPE București, traseul LEA 400 kV Reșița – Pancevo se încadrează aproape integral în zona V cu vânt maxim cuprins între 30-40 m/s, care pe restul teritoriului României se întâlnește numai în zonele de munte cu altitudini mari (peste 1000 m).

În conformitate cu prevederile „Normativului pentru construcția liniilor de energie electrică peste 1000 V” - NTE 003/04/00, traseul propus pentru linia de interconexiune se înscrie în zona meteorologică „D”.

Din punct de vedere al depunerilor de chiciură, traseul liniei este situat în următoarele zone:

- zona de munte (în apropierea Reșiței) cu depuneri mari;
- zona de dealuri – cu depuneri medii;
- zona de câmpie - cu depuneri mici.

Ceața și ploile acide reprezintă o sursă de loc neglijabilă de coroziune a elementelor metalice ale LEA. Precipitațiile acide deteriorează prin procesul de coroziune și fundațiile de

beton ale stâlpilor metalici mai ales la interfața sol-beton unde concentrația substanțelor acide este mai mare. Ceața este de asemenea o sursă care accentuează agresivitatea și care poate influența concentrația ploilor acide. Traseul LEA 400 kV Reșița – Pancevo este amplasat în zone cu vulnerabilitate moderată și mică.

Umezeala relativă cu valori mari afectează în primul rând protecția anticorrosivă a elementelor metalice reducând durata de viață a acestora. Conform Atlasul Geografic Mediul și Rețeaua Electrică de Transport umezeala relativă este mai redusă în zona traseului LEA (80% în imediata apropiere a municipiului Reșița și 78% pe restul LEA).

În conformitate cu prevederile NTE 001/03/00 „Normativ privind alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electro-energetice împotriva supratensiunilor”, pentru *indicii keraunici* rezultă următoarele:

- din punct de vedere al indicelui cronokeraunic (numărul de ore de furtună cu descărcări electrice în decursul unui an), LEA 400 kV de interconexiune se încadrează în zona A. Durata medie anuală a orajelor pentru zona A este de 167 ore, cu 147 ore pentru zona Reșița și 131 de ore pentru zona Oravița;
- din punct de vedere al indicelui izokeraunic (numărul de zile de furtună cu descărcări electrice în decursul unui an), traseul liniei se încadrează în zonele A și B înregistrându-se un număr mediu de zile cu oraje de 52, respectiv 44 zile.

Definirea radiației solare este necesară pentru evaluarea corectă a capacității termice a conductoarelor LEA și a dimensionării echipamentelor din stații. În conformitate cu CEI 721-2, valorile de vârf ale radiației globale, pentru cer senin, sunt: 1120 W/m<sup>2</sup>, pentru zona de câmpie și 1050 W/m<sup>2</sup>, pentru zona urbană.

În categoria ariilor cu medii agresive/poluante intră zonele industriale ale cărui mediu are următorul impact asupra elementelor LEA:

- distrugerea protecției anticorrosive ale elementelor metalice și accelerarea procesului de coroziune – fenomen definit drept „agresivitate” și caracterizat prin clasele de agresivitate;
- depuneri pe elementele izolante care reduc nivelul izolației – fenomen denumit poluare și caracterizat prin nivele de poluare.

Agenții agresivi și/sau poluanți reprezintă principalii factori de deteriorare a instalațiilor amplasate în aceste medii peste care se suprapun factorii meteo-climatici fără de care procesele de coroziune nu ar fi inițiate și nu s-ar dezvolta în timp. În zona traseului LEA proiectate aria cu medii agresive/poluante este reprezentată de platforma industrială Reșița. Poluarea este medie (industrială) aria afectată fiind delimitată la 3 km față de sursa poluatoare.

Hazardele tehnologice includ o gamă largă de accidente legate de accidentele industriale (explozii, incendii, ruperi de baraje, scurgeri de substanțe toxice, exploatări necontrolate ale subsolului, emisii accidentale de agenți poluanți sau agresivi, incidente nucleare etc). Se menționează că acestea au un impact deosebit de grav asupra omului, construcțiilor civile și industriale precum și asupra mediului. Aceste incidente se pot suprapune și în unele cazuri pot fi

chiar determinate de declanșarea unor fenomene naturale (cutremure, precipitații intense și prelungite, temperaturi extreme, vânturi foarte mari, viscole, depuneri intense de chiciură etc) generând astfel hazarde mixte. Orașele și mai ales orașele mari datorită în primul rând zonelor industriale reprezintă arii cu hazarde tehnologice majore, cuantificate prin potențialul aferent de explozie, măsurat în tone.

Conform Atlasul Geografic Mediul și Rețeaua Electrică de Transport, hazard tehnologic reprezintă numai municipiul Reșița cu potențial de explozie mare (între 50.000 și 250.000 tone). La alegerea traseului LEA s-a avut în vedere că hazardele tehnologice au un efect mult mai redus asupra liniilor de înaltă tensiune în comparație cu orice alte construcții din următoarele motive:

- nu reprezintă obiective concentrate fiind amplasate pe zeci și sute de kilometri (circa 63 km în cazul LEA 400 kV Reșița – Pancevo). În consecință acest tip de accidente pot afecta doar local liniile electrice aeriene;
- sunt structuri neafectate de cutremure având o construcție elastică;
- au în general o foarte bună protecție anticorrosivă;
- structura de rezistență (stâlpii metalici și fundațiile de beton) are o foarte bună comportare la incendii, care pot afecta doar echipamentul (conductoarele din aluminiu și izolația compozită) a cărui înlocuire nu este dificil de realizat.

## 7.5. Caracteristici constructive principale

### Stâlpii LEA

LEA 400 kV Reșița - Pancevo se va echipa cu stâlpi dublu circuit tip "DONAU".

Principalele caracteristici constructive ale stâlpilor sunt următoarele:

- Construcții metalice (grinzi cu zăbrele), realizate din laminate (OI 52, OI 37), bulonate, asamblate prin clădire;
- Stâlpii au înălțimea desupra solului cuprinsă între 33,8 – 45,8 m;
- Având în vedere caracteristicile de agresivitate ale zonei străbătute de traseul LEA și pentru asigurarea duratei de viață impuse pentru protecția anticorozivă (durata lungă adică 12-20 de ani), sistemul de protecție anticorozivă va fi AT (acoperire termică cu zinc – zincare).
- La realizarea tronsoanelor de bază ale stâlpilor se va aplica soluția "bază și picioare denivelate", astfel ca să se poată asigura preluarea denivelărilor terenului din metru în metru, pentru fiecare din cele patru picioare ale stâlpului;
- La tronsoanele de bază se vor lua, unde este cazul, măsurile necesare pentru împiedicarea furtului barelor și buloanelor.

### Conductoarele liniei

LEA 400 kV Reșița - Pancevo va fi echipată cu 9 conductoare active, câte 3 pe fiecare fază, din aluminiu-oțel ALOL 300/69 mm<sup>2</sup>.

Caracteristicile principale ale acestui conductor sunt precizate în SR CEI 1089/1996.

Condițiile tehnice (reguli pentru verificarea calității, mod de ambalare, livrare, transport etc.) care trebuie respectate sunt cele prevăzute în SR CEI 1089/1996.

Pentru realizarea fazei, formată din trei astfel de conductoare se vor utiliza distanțiere-amortizoare tip DA, distanța între acestea fiind de circa 40-65 metri.

La amplasarea stâlpilor se va asigura gabaritul la sol pentru conductoarele fluuate până la o temperatură a conductorului de 65°C (40°C temperatura maximă a mediului ambiant + sporul de temperatură datorat sarcinii electrice).

Linia se va echipa cu două conductoare de protecție pe toată porțiunea, din care unul cu fibră optică înglobată de tip OPGW - **OP**tical **G**round **W**ire.

### **Izolația liniei**

LEA 400 kV Reșița - Pancevo va fi echipată cu izolatoare din materiale compozite, din cauciuc siliconic, cu protecția conductoarelor în locurile de fixare în clemele de susținere prin spire preformate.

Izolatoarele compozite sunt superioare izolatoarelor din sticlă asigurând o exploatare mai sigură, nefiind necesare înlocuiri, cum se întâmplă în cazul izolatoarelor din sticlă, care se pot sparge în timp, sau pot fi sparte. De aici rezultă că nu mai este necesară efectuarea lucrului sub tensiune pe linie pentru schimbarea de izolatoare sparte.

### **Fundații stâlpi**

Pe traseul proiectat s-a prevăzut a se executa pentru stâlpii LEA fundații turnate cvadribloc și fundații forate.

Betoanele armate utilizate pentru fundațiile stâlpiilor, sunt de clasă C 12/15 (marcă B200) și vor fi preparate cu centrala de betoane.

### **Prize de legare la pământ**

Legarea la pământ a stâlpilor LEA trebuie să se realizeze conform prevederilor STAS 12604/4-89 și STAS 12604/5-90.

În funcție de rezistivitatea solului, rezistența de dispersie a prizei de legare la pământ a fiecărui stâlp la curenții de frecvență industrială nu trebuie să depășească valoarea de 5  $\Omega$  în soluri cu rezistivitate de până la 10<sup>2</sup>  $\Omega$ m. În solurile cu rezistivitate de la 10<sup>2</sup>  $\Omega$ m și până la 5\*10<sup>2</sup>  $\Omega$ m inclusiv, se vor realiza prize având rezistența maximă de 10  $\Omega$ , iar în zonele de munte/terenuri stâncoase de până la 30  $\Omega$ .

## **7.6. Măsurile de siguranță și protecție**

Prin măsurile de siguranță și protecție se înțelege, în sensul Normativului NTE 003/04/00, toate măsurile care se iau la linia electrică aeriană pentru a se realiza, pe de-o parte, mărirea siguranței în funcționarea liniei și protejarea împotriva factorilor perturbatori (supratensiuni atmosferice, vibrații, acțiunea agenților chimici, etc.), iar pe de altă parte protejarea instalațiilor,

construcțiilor, etc. situate în vecinătatea liniilor, precum și a oamenilor și animalelor care pot veni în contact cu părțile puse în mod accidental sub tensiune.

Prin siguranță mărită se înțeleg acele măsuri care conduc la creșterea gradului de siguranță mecanică în funcționarea liniei, în porțiunile speciale de traseu și care constau în:

- Folosirea unor stâlpi cu lanțuri de izolatoare prevăzute cu cleme de susținere cu reținerea conductorului;

- Interzicerea înnădirii conductoarelor în deschidere;

- Deschiderile reale la încărcări din vânt și încărcări verticale nu vor depăși 90% din cele de dimensionare ale stâlpilor;

- Izolația compozită din lanțurile de izolatoare simple se încearcă bucată cu bucată la 75% din sarcina de rupere garantată la procurare.

- Conductoarele de protecție vor fi legate la pământ, la fiecare stâlp

Protecția împotriva supratensiunilor atmosferice se realizează folosind conductoare de protecție, iar pentru protecția împotriva tensiunilor de atingere și de pas, stâlpii se vor lega la pământ conform prevederilor din STAS 12604/4-8-90, STAS 12604/5-90.

Toți stâlpii liniei din zone cu circulație frecventă, vor fi prevăzuți cu prize artificiale de dirijare a distribuției potențialelor.

Elementele componente ale liniei electrice aeriene se verifică la efectele termice ale curenților de scurtcircuit. Elementele LEA 400 kV care se verifică la stabilitatea termică sunt: conductoarele active, conductoarele de protecție, lanțurile de izolatoare și armăturile din componența lor, legăturile de la stâlpi la conductoarele de protecție, instalațiile de legare la pământ ale stâlpilor.

Conductoarele active și de protecție ale liniei vor fi protejate împotriva vibrațiilor prin montarea de antivibratoare tip Stockbridge.

La protejarea elementelor componente ale LEA împotriva acțiunii agenților corozivi se vor respecta prevederile următoarelor standarde și prescripții: STAS 7221, STAS 7222, STAS 10128, STAS 10166/1, STAS 10702/1 și 2.

La proiectarea și execuția liniei electrice aeriene se vor respecta toate condițiile prevăzute în Normativul NTE 003/04/00 cu privire la coexistența între linia electrică aeriană și diverse construcții, instalații, căi de transport și terenuri.

Toate acestea pot fi eventual completate cu alte cereri ale organelor de avizare, cereri care pot fi justificate tehnico-economic.

Toți stâlpii LEA trebuie să fie prevăzuți cu plăcuțe indicatoare de identificare, indicatoare a lățimii zonei de protecție și siguranță și indicatoare de securitate.

La traversările de drumuri, căi ferate, la intersecții cu linii electrice și alte obiective se vor respecta gabaritele și măsurile de siguranță indicate de Normativul NTE 003/04/00.

## 7.7. Suprafețe de teren necesare

Traseul proiectat al LEA 400 kV Reșița - Pancevo, traversează un număr de 11 unități administrativ teritoriale din cadrul județului Caraș - Severin.

Pentru realizarea investiției sunt necesare suprafețe de teren, definitive pentru fundațiile stâlpilor și temporare (perioada de execuție a investiției) pentru platformele stâlpilor și montarea conductoarelor active și de protecție.

Suprafețele de teren ce se vor ocupa definitiv, pentru fundațiile stâlpilor, variază între 78 și 184 mp/stâlp, funcție de dispoziția generală a stâlpilor, tipul și înălțimea acestora.

Suprafețele de teren ce se vor ocupa temporar, sunt următoarele:

- 840 mp platformă de lucru pentru montarea stâlpilor dublu circuit;
- 1500 mp platformă de lucru, aferentă stâlpilor de întindere, pentru tragerea la săgeată a conductoarelor active și de protecție;
- culoar de lucru (zona acces) LEA cu lățimea de 3 m, pentru montarea (întinderea) conductoarelor active și de protecție.

Pentru realizarea investiției este necesară suprafața totală de 38.54 ha teren din care:

- 1.80 ha definitiv: 1.44 ha agricol și 0.36 ha forestier;
- 36.74 ha temporar: 21.16 ha agricol și 15.58 ha forestier;

Pentru funcționarea LEA în condiții normale și protejarea mediului înconjurător, la traversarea zonelor împădurite, în situația în care nu este respectată distanța de protecție de 6 m pe verticală între conductorul inferior al liniei (cel mai apropiat de arbori) și vârful arborilor (inclusiv o creștere previzibilă pe o perioadă de 5 ani începând de la data punerii în funcțiune a liniei), este necesară defrișarea unui culoar cu lățimea de 54 m centrat pe axul liniei. Suprafața maximă necesară a fi defrișată este de cca. 73 ha.

Defalcarea suprafețelor de teren necesare, pe unități administrativ teritoriale și categorii de folosință este prezentată în tabelul nr. 18 anexat.

**Tabel nr. 18 Suprafețe de teren estimate pentru construcția LEA 400 kV Reșița – Pancevo**

Nr. crt.	Unitatea Administrativ Teritorială	suprafețe de teren necesare					
		DEFINIV (fundații stâlpi LEA)			TEMPORAR (2 ani perioada de execuție platforme montare stâlpi, culoar lucru și zonă acces)		
		Agricol ha.	Forestier ha.	TOTAL ha.	Agricol ha.	Forestier ha.	TOTAL ha.
1	Comuna Ezeriș		0.03	0.03		0.68	0.68
2	Municipiul Reșița	0.25	0.04	0.29	0.92	5.20	6.12
3	Comuna Lupac	0.26	0.05	0.31	0.94	5.47	6.41
4	Comuna Dognecea		0.06	0.06		1.24	1.24
5	Comuna Goruia	0.06	0.11	0.17	1.17	2.04	3.21
6	Comuna Ciudanovița	0.04	0.01	0.05	0.77	0.23	1.00
7	Comuna Ticvaniu Mare	0.20	0.06	0.26	4.28	0.72	5.00
8	Comuna Grădinari	0.14		0.14	2.89		2.89
9	Comuna Vărădia	0.17		0.17	3.51		3.51
10	Comuna Vrani	0.19		0.19	3.89		3.89
11	Comuna Berliște	0.13		0.13	2.79		2.79
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>1.44</b>	<b>0.36</b>	<b>1.80</b>	<b>21.16</b>	<b>15.58</b>	<b>36.74</b>



## 7.8. Propuneri și reglementări

Realizarea investiției “LEA 400 kV Reșița - Pancevo”, generează în teritoriu un culoar de trecere (de funcționare) – zonă de protecție și siguranță a capacității energetice, care reprezintă zona adiacentă capacității energetice sau unor componente ale acesteia, extinsă în spațiu, în care se impun restricții din punct de vedere al coexistenței liniei cu elementele naturale, obiectele, construcțiile, instalațiile etc. situate în acest spațiu. Dimensiunea (lățimea) zonei de protecție și siguranță conform Ordinului președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 4/2007, pentru LEA 400 kV este de 75 m. Proiectarea și execuția LEA 400 kV Reșița - Pancevo se vor realiza cu respectarea distanțelor și gabaritelor de protecție impuse de normativele în vigoare și de zonă de protecție și siguranță. După punerea în funcțiune a liniei electrice aeriene acestea vor deveni opozabile obiectivelor și instalațiilor noi propuse a se realiza în zonă de protecție și siguranță

Lucrările de investiții se vor realiza conform reglementărilor în vigoare, precum și cu respectarea recomandărilor făcute de organisme teritoriale și centrale interesate.

- Traseul LEA 400 kV proiectat va asigura următoarele gabarite la traversarea căilor ferate: 5.00 m distanța pe verticală între conductorul inferior LEA și cablul purtător al liniei de contact; 13.50 m distanța pe verticală între conductorul inferior LEA și ciuperca șinei pentru căile ferate electrificate sau electrificabile; 9.50 m distanța pe verticală între conductorul inferior LEA și ciuperca șinei pentru căile ferate neelectrificabile; unghiul de traversare va fi de minim 45° pentru CF electrificată și de minim 30° pentru CF neelectrificabilă; distanța pe orizontală între fundația stâlpului LEA și cea mai apropiată șină - înălțimea stâlpului plus 3 m (cca. 41-48 m) superioară zonei de siguranță de 20 m stânga – dreapta față de axa căii ferate conform prevederilor O.U. nr. 12/1998.

- Traversarea drumurilor naționale, județene și comunale se va realiza asigurând un gabarit minim de 9.00 m între conductorul inferior al liniei și carosabil; unghiul de traversare va fi de minim 60° pentru drumurile naționale și de 30° pentru drumurile județene; distanța pe orizontală între fundația stâlpului LEA și axul drumului va fi de 22 m pentru drumurile naționale, 20 m pentru drumurile județene și 18 m pentru drumurile comunale.

- Traversarea cursurilor de apă se va realiza asigurând un gabarit de 7.00 – 9.00 m distanța pe verticală între conductorul inferior al liniei la săgeata maximă și nivelul maxim al apei cu asigurarea 1%.

- Traversarea peste clădiri locuite sau nelocuite. Măsurile de protecție în acest caz sunt următoarele:

- clădiri locuite, acoperișurile metalice se vor lega la pământ, distanța între conductorul inferior al liniei și clădire va fi de 7.00 m și de 5.00 m față de antena radio sau TV. Distanța minimă de apropiere între conductorul extrem al liniei și cea mai apropiată parte a clădirii va fi de 7.00 m;



- clădiri nelocuite, distanța între conductorul inferior al liniei și clădire va fi de 6.00 m. Distanța minimă de apropiere între conductorul extrem al liniei și cea mai apropiată parte a clădirii va fi de 6.00 m.

Se impune precizarea că traseul liniei proiectate nu supratraversează construcții locuite.

▪ Încrucișările LEA 400 kV proiectată cu LEA existente se realizează conform NTE 003/04/00 distanțele de protecție variind funcție de: lungimea deschiderii (distanța între stâlpi) liniei proiectate, tensiunea liniei supratraversate, amplasamentul stâlpilor existenți. În cazul în care distanțele de protecție impuse de normative nu pot fi respectate, liniile de până la 20 kV se vor cabla pe zona traversată, iar cele cu tensiuni mai mari se vor devia de pe traseul LEA proiectat.

▪ Protecția rețelelor de telecomunicații va fi asigurată de proiectant autorizat în domeniu.

▪ Traversarea conductelor subterane se va realiza asigurând o distanță minimă de 2.00 m între fundația stâlpului și conductă. Excepție fac conductele de transport fluide combustibile, unde distanța între fundația stâlpului și conductă variază între 5.0 m și cca. 45.00 m (înălțimea stâlpului LEA deasupra solului) funcție de categoria de importanță a conductei traversate.

▪ Pentru protejarea patrimoniului arheologic, lucrările de execuție a liniei proiectate (fundații stâlpi LEA) vor fi precedate de săpături arheologice efectuate pe baza unui contract încheiat între beneficiarul investiției și instituții de profil abilitate.

▪ În vederea protecției factorilor de mediu au fost prevăzute măsuri atât pentru faza de construcție a liniei cât și pentru exploatarea acesteia, după cum urmează:

- faza de construcție: verificarea permanentă a culoarului de lucru pentru a nu fi depășite suprafețele de teren atribuite lucrării; verificarea în zonele rezidențiale din apropierea LEA a zgomotului în vederea încadrării în limitele legale; monitorizarea fiecărui transport, a materialului din excavații, la plecare și la destinație pentru evitarea descărcărilor în zone neautorizate; verificarea săptămânală a apelor din zona de lucru, pentru a preveni descărcările necontrolate; verificarea vegetației din zona de lucru și adiacentă, la începutul și sfârșitul lucrărilor, în vederea readucerii terenului scos temporar din circuitul agricol la starea inițială;

- faza de exploatare: verificarea gabaritelor instalațiilor și obiectivelor traversate de culoarul LEA, atât la punerea în funcțiune cât și periodic la cinci ani de exploatare; montarea pe stâlpii LEA a plăcuțelor avertizoare asupra pericolelor existente în zona LEA și verificarea lunară a stării acestora pentru prevenirea accidentelor; efectuarea la termen a lucrărilor de mentenanță.

▪ apropierea față de aerogeneratoare (grup electric eolian) se va realiza cu respectarea distanțelor de siguranță și protecție determinată de înălțimea pilonului aerogeneratorului și lungimea palelor la care se adaugă o distanță de siguranță de 3m (153m).

▪ Terenurile necesare LEA 400 kV Reșița - Pancevo sunt proprietate privată persoane fizice și juridice, circulația juridică a acestora se va realiza prin expropriere pentru cauză de utilitate publică, conform prevederilor Legii nr. 33 /1994 – lege privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică și a Legii nr. 13/2007 – legea energiei electrice.

▪ Scoaterea definitivă și temporară din circuitul agricol și din fondul forestier a suprafețelor de teren necesare realizării LEA 400 kV se va realiza conform prevederilor Legii nr. 18/1991 – legea fondului funciar și a Ordinului comun Ministerul Agriculturii, Pădurilor și Dezvoltării Rurale și Ministerul Administrației și Internelor nr. 897/2005 respectiv 798/2005. Pentru terenurile ocupate temporar pe perioada construirii liniei, beneficiarul investiției va depune în conturile Ministerului Agriculturii, Pădurilor și Dezvoltării Rurale și al Agenției Naționale de Cadastru și Publicitate Imobiliară o garanție care este egală cu taxa prevăzută pentru terenurile ce se scot definitiv din circuitul agricol. Aceasta se recuperează la finalizarea lucrărilor de investiții, condiționat de readucerea terenurilor agricole la starea inițială.

## **8. EFECTE SEMNIFICATIVE POTENȚIALE ASUPRA MEDIULUI**

### **8.1. Gradul în care planul sau programul creează un cadru pentru proiecte și alte activități viitoare**

Planul de Amenajare a Teritoriului Zonal Intercomunal, se elaborează în vederea realizării unui obiectiv de utilitate publică de interes național, LEA 400 kV Reșița (România) – Pancevo (Serbia), tronson LEA situat pe teritoriul României.

Obiectivul „PATZI Documentație pentru declararea utilității publice LEA 400 kV de interconexiune Reșița (România) – Pancevo (Serbia)”, este orientat către obținerea unei documentații de planificare, pentru stabilirea implicațiilor care apar prin implementarea liniei electrice aeriene de 400 kV (tronson LEA situat pe teritoriul României) în teritoriu din punct de vedere al utilizării lui și elaborarea unei strategii zonale de rezolvare a problemelor create.

LEA 400 kV Reșița-Pancevo realizează interconexiunea sistemelor electroenergetice naționale din Romania și Serbia, ceea ce conferă o siguranță sporită în alimentarea consumatorilor importanți de energie electrică din zonă. De asemenea LEA proiectată poate fi utilizată pentru racordarea la SEN a unor noi producători de energie electrică, cu precădere a energiei produse din surse regenerabile, în cadrul zonei studiate fiind în derulare proiecte de realizare a unor centrale/parcuri electrice eoliene.

### **8.2. Gradul în care PATZI LEA 400kV Reșița-Pancevo influențează alte planuri și programe**

Planul de Amenajare a Teritoriului Zonal Intercomunal, conform prevederilor Legii nr. 350/2001-privind amenajarea teritoriului și urbanismului cu modificările și completările ulterioare, se corelează cu prevederile planurilor de amenajarea teritoriului naționale aprobate, care privesc zona studiată, fără a le influența.

Direcțiile de dezvoltare formulate în PATZI, în cazul prezentei lucrări traseu/culoar LEA 400kV Reșița – Pancevo, se preiau în documentațiile de urbanism PUG-uri aferente unităților administrativ teritoriale interesate. În funcție de necesitățile de dezvoltare locale, planul urbanistic general se actualizează periodic (5 – 10 ani).

### 8.3. Relevanța PATZI LEA 400kV Reșița-Pancevo din perspectiva dezvoltării durabile

Realizarea LEA 400kV Reșița-Pancevo are următoarele atuuri din perspectiva dezvoltării durabile:

- ◆ Creșterea siguranței în alimentarea cu energie electrică a zonei Banatului;
- ◆ Reducerea pierderilor proprii de energie în rețeaua de transport datorate tranzitării de puteri la o tensiune mai mare;
- ◆ Posibilitatea de racodare la sistemul de transport al energiei a unităților de producție energie electrică „Verde” și regenerabilă: centrale eoliene, centrale pe biogaz obținut din deșeuri vegetale, panouri solare, etc.;
- ◆ LEA sunt lucrări cu durată de viață mare în condițiile unor lucrări de mentenanță corespunzătoare, realizate la termenele normate.

### 8.4. Probleme de mediu relevante

- ◆ **Scoaterea din circuitul agricol și forestier a următoarelor suprafețe:**

- definitiv: 1,44ha teren agricol și 0,36ha pădure;
- temporar: 21,16ha teren agricol și 15,58ha pădure.

- ◆ **Afectarea zonelor protejate din punct de vedere a biodiversității**

Traseul liniei proiectate evită zonele protejate. Excepția o constituie situl de importanță comunitară „ROSCI0226 Semenice - Cheile Carașului” care nu a putut fi evitat deoarece aceasta se desfășoară de-a lungul cursului râului Caraș întinzându-se pe circa 28 km lungime perpendicular pe direcția Reșița – Pancevo. Pentru diminuarea impactului asupra mediului traseul liniei va traversa situl într-o zonă îngustă (cca. 100 m) iar amplasamentele stâlpilor de traversare supraînălțați se vor realiza în zona limitrofă sitului la o distanță de cca. 70 – 120 m de acesta. Practic situl va fi afectat/traversat numai de conductoarele liniei amplasate la o înălțime de minim 21 m deasupra solului, fără a fi necesară defrișarea vegetației din zona protejată.

- ◆ **Poluare cu câmpuri electrice și magnetice a zonei din imediata apropiere a LEA**

Intensitatea câmpului electromagnetic se încadrează în limitele impuse de normativele în vigoare, prin respectarea normativelor de proiectare din domeniul liniilor electrice aeriene, aliniate la normativele europene;

- ◆ **Poluare acustică** datorată efectului corona (îndeosebi pe timp ploios);

Conform măsurătorilor efectuate în țările europene și SUA a rezultat că nivelul maxim de zgomot în axul unei LEA este de 45.5 dB.

Măsurătorile realizate în România la limita culoarului de siguranță al LEA 400 kV variază între 33 dB pe timp frumos și 53 dB pe timp ploios.

Pe plan mondial, conform ISO RI 996, nivelul maxim de zgomot acceptat pentru zone industriale este de 60 dB.

În țările europene și SUA nivelul maxim admisibil de zgomot pentru LEA este de 56 – 61 dB.

În România, conform STAS 10009-88, punctul 2.2 „Valorile admisibile ale nivelului de zgomot la limita zonelor funcționale din mediul urban” tabelul 3, poziția 5, nivelul de zgomot echivalent admisibil este de 65 dB.

Precizăm că nivelul de zgomot de 55 dB corespunde nivelului unei conversații normale.

- ◆ **Poluare vizuală** datorată stălpilor care fac notă discordantă cu peisajul zonei. Se iau măsuri de atenuare a impactului vizual prin folosirea unor stalpi zvelți și vopsirea acestora în culori care să se armonizeze cu zona în care sunt amplasați. De asemenea izolația liniei va fi de tip compozit, din următoarele motive:
  - este mai puțin vizibilă, având dimensiuni mai mici decât izolația clasică (sticlă, porțelan);
  - acest tip de izolație se poate realiza într-o gamă variată de culori, armonizându-se cu mediul înconjurător
- ◆ **Poluarea aerului** în special pe perioada construcției LEA cu gaze de eșapament (CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>) și pulberi de la manipularea materialelor provenite de la excavarea materialelor pentru fundațiile stălpilor. Acest tip de poluare dispare după finalizarea lucrărilor de execuție. Pe perioada exploatării există o poluare minoră cu ozon și oxizi de azot, pe timp ploios, datorate descărcărilor corona.

Traseul LEA 400 kV Reșița – Pancevo evită integral zonele de intravilan (locuite), rezultând că tipurile de poluare prezentate mai sus afectează temporar și pe durată foarte redusă populația din zonă, mai exact numai lucrătorii din domeniul agricol și silvic în timpul desfășurării activităților specifice .

## **8.5. Estimarea pe tipuri și cantități a deșeurilor preconizate și a emisiilor**

### **8.5.1. Deșeuri**

Din funcționarea LEA 400 kV Reșița – Pancevo nu rezultă deșeuri. Acestea apar numai în perioada de execuție/construire a liniei .

Pe durata execuției LEA deșeurile provin în principal din materialul excavat pentru realizarea fundațiilor stălpilor LEA. Având în vedere lucrări similare derulate anterior, la această fază a proiectului pentru LEA 400 kV Reșița - Pancevo se estimează un volum de material excavat de circa 51.200 m<sup>3</sup>.

Din cantitatea de 51.200 m<sup>3</sup> de material excavat, pentru realizarea fundațiilor stălpilor LEA Reșița - Pancevo, 38.400 m<sup>3</sup> de pământ se vor repune în gropile fundațiilor, restul de 12.800 m<sup>3</sup> - echivalent circa 23.000 tone se vor transporta pentru a fi folosite pentru umpluturi terasamente drumuri de acces.

Deșeurile menajere provenite de la personalul care va realiza construcția LEA vor fi colectate în pubele și evacuate periodic la rampele de depozitare a gunoiului, conform contractelor ce se vor încheia cu firme specializate în transportul și depozitarea deșeurilor.

### 8.5.2. Emisii (Poluanții fizici)

Tipurile de emisii (poluanți fizici) care se pot prognoza sunt caracteristice pentru faza de execuție a LEA și cea de exploatare.

#### 8.5.2.1. Faza de execuție a LEA

- **poluarea solului și a subsolului** datorită materialului din excavații, uleiurilor minerale în cazul în care apar pierderi accidentale la mijloacele de transport sau utilajele de construcție, deșeuri menajere de la personalul de execuție, etc.
- **poluarea aerului** datorită arderii combustibililor fosili de către utilajele și mijloacele de transport folosite de către constructor;
- **poluarea acustică (zgomot și vibrații)** datorat funcționării utilajelor și mijloacelor de transport folosite de constructor;
- **afectarea biodiversității** datorită realizării culoarului de siguranță la traversarea zonelor împădurite ca urmare a defrișării unei suprafețe maxime de 73 ha pădure și utilizarea unei suprafețe de circa 38.54 ha din care 1.80 ha definitiv (1.44 ha agricol și 0.36 ha forestier) și circa 36.74 ha temporar (21.16 ha agricol și 15.58 ha forestier);
- **afectarea habitatului animalelor** datorită prezenței utilajelor și a oamenilor în perioada de realizare a lucrărilor de construcții montaj (CM).

#### 8.5.2.2. Faza de exploatare a LEA

În timpul funcționării LEA se produce:

- ▣ **poluare electro-magnetică (radiații neionizante);** LEA generează câmpuri electro-magnetice în jurul lor de frecvență scăzută 50Hz;

Pe durata funcționării, orice instalație electroenergetică este sursa următoarelor categorii de câmpuri electromagnetice emise în mediu :

*a. Câmp electric de joasă frecvență (50/60Hz)*

Intensitatea câmpului electric depinde direct de tensiunea LEA.

Efectele câmpului asupra mediului se pot împărți în două categorii:

- efecte la 1,8 m deasupra solului;
- efecte la suprafața conductoarelor și a clemelor unde câmpul electric este de sute de ori mai mare decât la nivelul solului

Efectele câmpului electric la 1,8 m deasupra solului sunt:

- curenți induși în obiecte conductoare;
- tensiuni induse în obiecte izolate față de pământ;
- percepție directă a omului;
- efecte biologice indirecte, directe asupra oamenilor și animalelor în cazul expunerilor prelungite.

Valorile tipice ale intensității câmpului electric la 1,8 m deasupra solului sunt:

- $1\div 10$  kV/m sub conductoarele LEA 400 kV;
- $0,5\div 1,5$  kV/m la 30,0 m față de axul LEA 400 kV;
- $0,1$  kV/m la 65,0 m față de axul LEA 400 kV.

Efectele câmpului electric cu valori foarte mari de la suprafața conductoarelor și a clemelor (în cazul apariției descărcărilor corona) sunt următoarele:

- zgomot audibil;
- interferențe radio-Tv;
- generare de ioni și ozon.

Intensitatea câmpului electric în apropierea conductoarelor sub tensiune, la o distanță de 6 – 20 cm de acestea, poate ajunge la valori de sute respectiv zeci de kV/m, aceste valori trebuind luate în considerare la lucrul sub tensiune al personalului specializat.

Limitele maxime recomandate de organizațiile internaționale specializate, precum și diversele standarde ale țărilor europene, pentru valorile câmpului electric variază între  $5\div 12$  kV/m în zonele locuite și  $10\div 30$  kV/m pentru zonele nelocuite.

#### *b. Câmp magnetic de joasă frecvență (50/60Hz)*

Câmpul magnetic este caracterizat de densitatea fluxului sau inducției și este generat de curenții care circulă prin conductoarele LEA. Inducția magnetică în cazul LEA depinde de valorile curenților, configurația fazelor și înălțimea conductoarelor deasupra solului.

Efectele câmpului magnetic sunt:

- tensiuni induse în structurile lungi metalice amplasate în paralel cu LEA;
- efecte biologice directe asupra oamenilor și animalelor;
- efecte biologice indirecte;
- percepții directe ale oamenilor;
- efecte asupra vegetației.

În general aceste efecte sunt generate de câmpul magnetic la nivelul solului sau în apropierea acestuia cu excepția celor ce apar în apropierea conductoarelor și trebuie avute în vedere în cazul lucrului sub tensiune al personalului specializat.

Câmpul magnetic la nivelul solului scade cu rădăcina pătrată a distanței între punctul de măsură sau calcul și axul LEA.

Valorile tipice ale câmpului magnetic la 1,8 m deasupra solului sunt:

- $5-10$   $\mu$ T sub conductoarele LEA 400 kV;
- $0,5-1$   $\mu$ T la 30 m de axul LEA;
- $0,2$   $\mu$ T la 65 m de axul LEA.

În apropierea conductoarelor, la 6 cm distanță, câmpul magnetic are valori cuprinse între 2,4 și 3,3 mT.

Limitele maxime recomandate de organizațiile internaționale specializate, precum și diversele standarde ale țărilor europene, pentru valorile câmpului magnetic variază între  $20\div 100$   $\mu$ T în zonele locuite și  $250\div 1000$   $\mu$ T pentru zonele nelocuite.



c. *Câmp electromagnetic* emis în diferite benzi de frecvență pe durata unor regimuri anormale de funcționare, cum ar fi regimurile tranzitorii sau prezența descărcării corona pe elementele aflate sub tensiune ale instalațiilor

Dintre categoriile de emisii electromagnetice menționate, categoriile a și b sunt cele mai persistente deoarece coincid cu regimul normal de funcționare al instalațiilor.

Valorile maxime ale câmpurilor electromagnetice, asigurate prin proiectarea elementelor LEA 400 kV Reșița – Pancevo, care se încadrează la limita inferioară a prescripțiilor internaționale din domeniu, sunt următoarele:

- câmp electric: 5 kV/m în zonele locuite și 10 kV/m pentru zonele nelocuite;
- câmp magnetic: 10  $\mu$ T sub conductoarele LEA 400 kV;

☑ **poluarea aerului** datorită creșterii concentrației de ozon și a oxizilor de azot în jurul LEA, îndeosebi pe timp ploios ca urmare a fenomenului corona;

☑ **poluarea acustică** datorată descărcărilor corona în spațiul din jurul conductoarelor active;

☑ **poluare vizuală** datorată caracterului lor specific industrial extins pe zone destul de lungi;

☑ **afectarea migrației păsărilor** datorată undelor electromagnetice ce pot provoca perturbarea simțului de orientare a păsărilor migratoare, dacă LEA se găsește pe culoarul de zbor al acestora. Se menționează că LEA 400 kV Reșița – Pancevo traversează perpendicular drumul de migrație al păsărilor II (panono - bulgară) cea ce face să dispară efectul perturbator al simțului de orientare a păsărilor migratoare.

### 8.6. Descrierea aspectelor de mediu posibil a fi afectate în mod semnificativ de LEA

Construcția și exploatarea LEA 400 kV Reșița - Pancevo poate avea un impact asupra mediului în următoarele cazuri:

- se ocupă terenuri înalt productive;
- se traversează zone împădurite;
- se traversează zone de interes turistic, peisagistice deosebite cu valoare scenică (parcuri) arhitecturală și istorică;
- se afectează habitatul animalelor și migrația păsărilor;
- nu se integrează în cadrul natural;
- se manifestă câmpuri electromagnetice periculoase și perturbații ale comunicațiilor.

La alegerea traseului s-a avut în vedere evitarea zonelor cu vii și livezi intensive precum și corpurile mari de pădure. Au fost afectate zone împădurite numai în cazuri speciale pentru a nu afecta zonele locuite. Prin evitarea zonelor împădurite la alegerea traseului LEA se respectă și prevederile legale privind conservarea habitatelor naturale.

Traseul LEA intersectează parțial drumul de migrație al păsărilor II (panono - bulgară) ceea ce va impune ca la proiectarea LEA să se ia măsuri speciale (prezentate în subcapitolul 8.8), atât pentru protecția păsărilor cât și pentru protecția liniei.



Pentru reducerea impactului vizual, la proiectarea LEA se va realiza integrarea acesteia în cadrul natural în funcție de natura mediului ambiant și anume: zona de munte cu altitudini reduse și împădurită tronson LEA situat pe teritoriile administrative Reșița, Lupac, Dognecea și Câmpia Carașului pentru restul traseului. Măsurile de integrare a liniei în mediul ambiant sunt prezentate în subcapitolul 8.8.

### **8.7. Descrierea efectelor semnificative posibile ale LEA asupra mediului**

LEA 400 kV Reșița - Pancevo asigură transportul energiei electrice de la sursele de producere a acesteia (centrale termoelectrice, nucleare electrice, hidroelectrice, electrice eoliene) la consumatori în condiții de siguranță și eficiență.

De asemenea se asigură transportul energiei electrice din zonele excedentare spre zonele deficitare precum și între sistemele energetice ale diferitelor state (cazul LEA 400 kV Reșița – Pancevo).

În timpul exploatării se intervine numai în caz de avarii și accidente și la inspecțiile și reviziile periodice.

Funcționarea LEA determină apariția câmpului electromagnetic și a fenomenului corona ce poate afecta sănătatea publică și funcționarea unor echipamente de comunicații dacă nu se respectă cerințele directivei UE nr. 40/EC/29.04.2004 transpusă în legislația românească prin Ordinul nr. 1193/29.09.2009 emis de Ministerul Sănătății Publice, Hotărârea nr. 1136/30.10.2006 emisă de Guvernul României și normativele de proiectare.

Pentru evitarea unor efecte nedorite la punerea în funcțiune a LEA se vor efectua măsurători ale câmpului electromagnetic pentru verificarea respectării cerințelor documentelor menționate mai sus. De asemenea aceste măsurători se vor repeta după efectuarea unor lucrări de mentenanță.

### **8.8. Descrierea măsurilor preconizate pentru prevenirea, reducerea și unde este posibil, combaterea oricăror efecte semnificative adverse asupra mediului**

La alegerea traseului LEA se caută limitarea ocupării terenurilor înalt productive și a zonelor împădurite și ocolirea zonelor de interes turistic și a rezervațiilor naturale.

Traseul liniei proiectate evită zonele protejate. Excepția o constituie situl de importanță comunitară „ROSCI0226 Semenice - Cheile Carașului” care nu a putut fi evitat deoarece aceasta se desfășoară de-a lungul cursului râului Caraș întinzându-se pe circa 28 km lungime perpendicular pe direcția Reșița – Pancevo. Pentru diminuarea impactului asupra mediului traseul liniei va traversa situl într-o zonă îngustă (cca. 100 m) iar amplasamentele stâlpilor de traversare supraînălțați se vor realiza în zona limitrofă sitului la o distanță de cca. 70 – 120 m de acesta. Situl va fi afectat/traversat numai de conductoarele liniei amplasate la o înălțime de minim 21m deasupra solului, fără a fi necesară defrișarea vegetației din zona protejată. Intinderea și tragerea la săgeată a conductoarelor liniei se va realiza prin utilizarea tehnologiei de întindere a

conductoarelor cu „fir pilot”, minimizând impactul asupra zonei în perioada de construire a liniei, în zona protejată nefiind necesar accesul utilajelor de execuție a LEA.

La proiectarea LEA în zona de traversare a drumul de migrație al păsărilor II (panono – bulgară) se vor lua măsuri atât pentru protecția elementelor LEA (poluarea izolației) cât și a păsărilor, și anume:

- Evitarea amplasării LEA pe coamele dealurilor perpendiculare pe ruta de migrație care protejează păsările și evită poluarea vizuală („breaking the skyline”);
- Utilizarea configurației pe orizontală a conductoarelor;
- Utilizarea unei înălțimi uniforme a stâlpilor evitându-se pe cât posibil stâlpii foarte înalți;
- Utilizarea în zonele înalte a unor stâlpi cu înălțimi cât mai reduse;
- Utilizarea dispozitivelor de protecție la capetele consolelor și pe traversele stâlpilor deasupra lanțurilor de izolatoare de susținere, în scopul evitării poluării acestora de către păsări;
- Utilizarea unor structuri cât mai aerisite pentru stâlpii LEA pentru evitarea formării de cuiburi de către păsările mari.

La proiectarea LEA se vor lua măsuri de reducere a impactului vizual ținând seama de caracteristicile naturale ale zonei prin care trece traseul de LEA. Linia electrică aeriană traversează în principiu două zone:

- o zonă de munte cu altitudini reduse și împădurită la ieșirea din Reșița;
- Câmpia Carașului (parte din marea Câmpie de Vest) pe restul LEA.

a) *În zona de munte împădurită* pentru reducerea impactului vizual și implicit absorbția LEA în cadrul natural s-au impus următoarele măsuri:

- la ieșirea din stația Reșița, LEA se va amplasa în paralel cu LEA 220 kV Reșița – Timișoara pentru reducerea lățimii culoarului ce trebuie defrișat;
- evitarea amplasării traseului LEA pe crestele munților respectiv pe coamele dealurilor pentru a nu se profila stâlpii liniei pe orizont;
- amplasarea traseului în spatele pădurilor (privind dinspre drumul județean DJ 581) pentru mascarea acesteia;
- amplasarea traseului la cel puțin 1000 m față de DN sau DJ distanță la care percepția vizuală a LEA este mult redusă;
- utilizarea structurilor metalice tip „grinzi cu zăbrele” realizate din laminate subțiri („structuri aerisite”) care în conformitate cu analizele de impact vizual efectuate pe plan mondial au impactul vizual cel mai redus.

Prin utilizarea structurilor metalice tip „aerisite”, alegerea adecvată a culorii stâlpilor și izolatoarelor, evitarea utilizării unor stâlpi foarte înalți sau cu mari diferențe de înălțime se va realiza o integrare armonioasă a LEA în cadrul natural existent („absorbția” acesteia).

b. *În zona câmpiei Carașului* moderat deschisă și cu traseu impus numai de corelarea cu Planurile de Urbanism General și de evitarea terenurilor de înaltă productivitate agricolă

reducerea impactului vizual se realizează prin alegerea adecvată a modelelor structurilor metalice, a culorii acestora, a conductoarelor și izolației precum și a înălțimii și tipului stâlpilor.

Se menționează că pentru LEA 400 kV dublu circuit Reșița – Pancevo se va utiliza gama de stâlpi „DONAU”, gamă de stâlpi proiectată în conformitate cu prevederile ultimelor normative de proiectare PE 105/1990 din laminate subțiri (tip „aerisit”).

La proiectarea elementelor LEA pe această porțiune se vor adopta măsuri ca să se reducă impactul vizual și anume:

- reducerea numărului de stâlpi prin mărirea deschiderilor;
- utilizarea la maximum posibil a stâlpilor de susținere speciali în locul stâlpilor de întindere în colț (stâlpii de susținere speciali sunt structuri mai svelte decât stâlpii de colț și sunt echipați cu 6 lanțuri de susținere dublă în loc de 12 lanțuri de întindere triplă);
- alegerea culorii stâlpilor, conductoarelor și izolatoarelor (un impact vizual major îl are strălucirea stâlpilor și a conductoarelor datorită galvanizării precum și culoarea „stridentă” a izolației).

Reducerea impactului vizual și implicit absorbția LEA în cadrul natural impune următoarele măsuri cu caracter general valabil pentru întreg traseu al liniei:

- întocmirea încă de la începerea lucrărilor a unui plan cu toate activitățile necesare pentru protecția mediului, a drumurilor de acces și a zonelor din imediata apropiere a fundațiilor;
- urmărirea fiecărei faze de execuție pentru a garanta refacerea mediului la condițiile inițiale și curățarea tuturor resturilor rămase;
- utilizarea fundațiilor forate pentru limitarea distrugerii mediului.

Pentru diminuarea intensității câmpurilor electrice și magnetice în zona de amplasare a LEA 400 kV Reșița - Pancevo se vor avea în vedere următoarele aspecte:

- realizarea fazelor cu conductoare multifilare așezate la distanță de 40 cm unele de altele astfel încât raza echivalentă să fie mult mai mare, în vederea micșorării câmpului electromagnetic și a perturbațiilor generate de LEA;
- dispunerea conductoarelor fazelor și a conductoarelor de protecție astfel încât impactul (valoarea) câmpurilor electromagnetice produse de LEA să fie minime;
- avertizarea populației despre pericolele staționării pe o perioadă mai mare în zona instalațiilor LEA.

Măsurile prezentate mai sus vor asigura respectarea limitelor maxime admise atât pentru câmpul electric cât și pentru câmpul magnetic.

## 8.9. Caracteristicile efectelor

- Scoaterea din circuitul agricol și silvic, definitiv și temporar a unor suprafețe de teren. Suprafețele de teren pe care se amplasează stâlpii LEA sunt scoase din circuitul agricol/silvic pe toată durata de existență a LEA, suprafețele de teren folosite ca și culoar de lucru pentru mașinile și utilajele utilizate în timpul operațiilor de execuție sunt scoase temporar din circuitul

agricol/silvic. Suprafețele de pădure scoase definitiv din circuitul silvic sunt compensate prin operațiuni de reampădurire în alte zone indicate de autoritățile silvice;

- În conformitate cu prevederile Legii nr. 22/2001 care ratifică Convenția privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontier adoptată la Espoo la 25 februarie 1991, la articolul 1 alineatul VII se stipulează: „Impact transfrontalier înseamnă orice impact neaparat de natură globală produs de o activitate propusă în limitele unei zone de sub jurisdicția unei părți, a cărei origine fizică se situează, total sau parțial, în cadrul zonei sub jurisdicția unei alte părți”. LEA 400 kV Reșița – Pancevo nu are efecte transfrontiere deoarece acestea apar numai în culoarul de siguranță al liniei care se termină la stâlpul de la graniță ce separă cele două tronsoane de LEA (partea română și partea sârbă).
- Zona geografică afectată de LEA 400 kV Reșița – Pancevo o reprezintă culoarul de funcționare care are o lățime de 75 m centrat pe axul liniei.
- Poluarea cu campuri electrice și magnetice. Poluarea este permanentă dar fără riscuri în condițiile în care se respectă prescripțiile de proiectare și distanțele minime de amplasare a LEA față de zonele rezidențiale;
- Poluare acustică. Efect permanent cu deosebire pe timp ploios. Fără consecințe deosebite asupra mediului și sănătății umane, nivelul poluării sonore este relativ redus;
- Poluare vizuală. Efect permanent datorat instalării unor instalații industriale pe distanțe lungi. Efectul poate fi diminuat în condițiile în care se aleg soluțiile prezentate în subcapitolul 8.8;
- Poluare aer. Efect minor pe perioada de construcție a LEA cu gaze de ardere datorate arderii carburanților de la utilaje și autovehicole și cu ozon și oxizi de azot în timpul exoloatării LEA.
- Risc de accidente. Există un risc foarte redus de producere accidentală de incendii în cazul producerii unor scurcircuite ca urmare a ruperii conductoarelor sau a stălpilor, în zonele împădurite în care nu este întreținut culoarul de protecție și siguranță al liniei. LEA este protejată la suprasarcini și avarii. Din datele centralizate la Transelectrica, rezultă că nu au fost constatate incendii în zonele împădurite, nici în cazul căderii arborilor pe conductoarele LEA, aceste incidente având ca rezultat întreruperea funcționării LEA.
- Culoarul LEA 400 kV proiectat nu afectează patrimoniul cultural. În cadrul acestuia nu sunt depășite valorile limită de calitate a mediului, precizându-se că acestea se încadrează în limitele stabilite de legislația română și europeană din domeniul protecției mediului.
- Afectarea zonelor protejate. Se apreciază că aria protejată „ROSCI0226 Semenice - Cheile Carașului” traversată de traseul LEA va fi afectată numai pe o perioadă foarte scurtă, respectiv durata de construcție LEA (maxim 5 zile în zona sitului), pentru întinderea și tragerea la săgeată a conductoarelor liniei. Minimalizarea impactului se va realiza prin utilizarea tehnologiei de întindere a conductoarelor cu „fir pilot”, care nu necesită accesul

utilajelor în zonă, precum și prin supraînălțarea stâlpilor de traversare pentru a se evita defrișarea vegetației din zona protejată;

- Efectele pe care realizarea LEA le au asupra mediului nu au un caracter ireversibil (mai puțin scoaterea din circuitul agricol și silvic a unei suprafețe de 1,8ha din care 0,36 silvic).
- Prin măsurile luate atât în faza de proiectare cât și în faza de construcție apreciem că vor fi respectate integral standardele sau viorile de calitate a mediului.

## 9. CONCLUZII

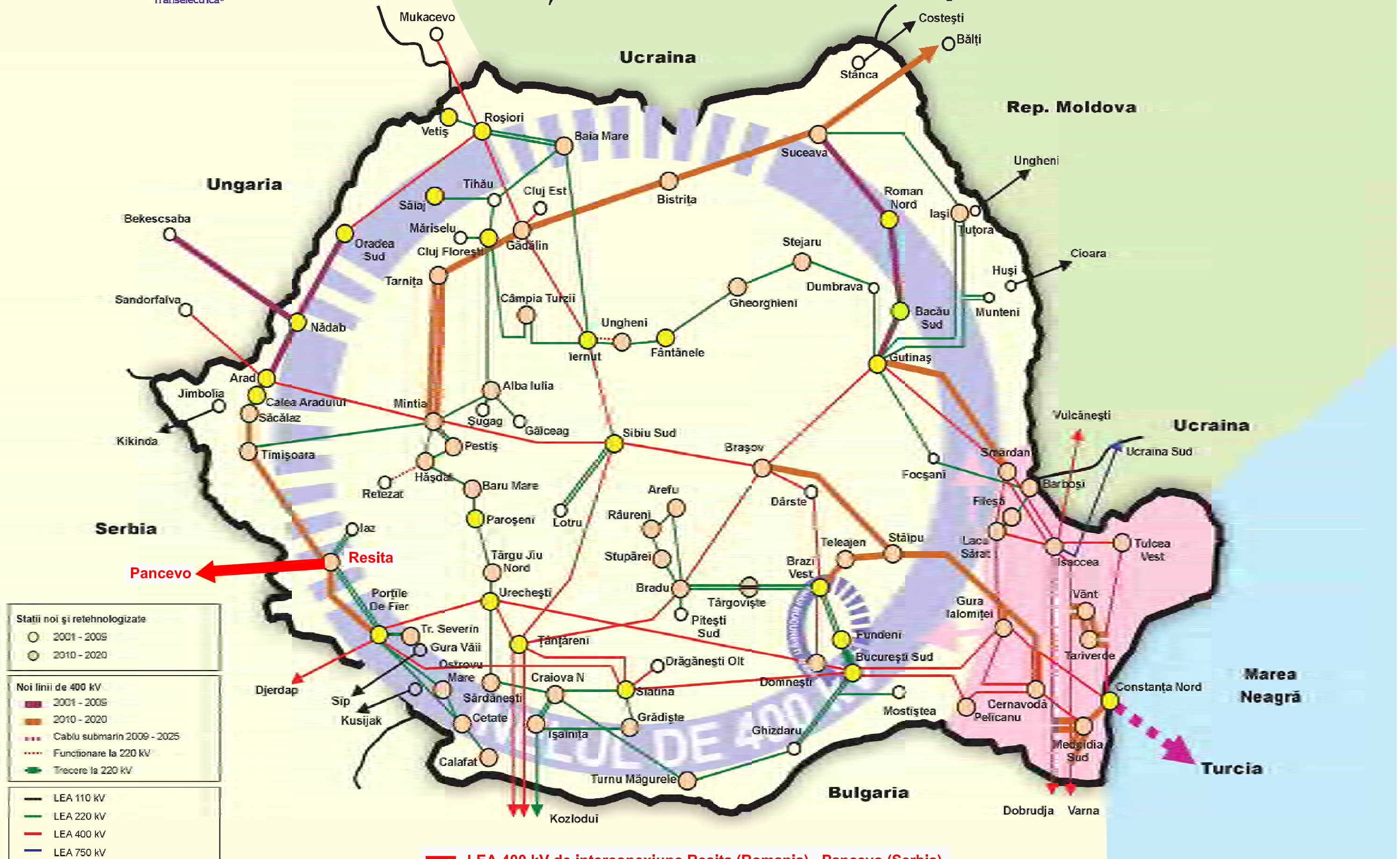
Prezentul plan de amenajarea teritoriului zonal intercomunal constituie un instrument de lucru util, făcând cunoscute implicațiile care apar în cadrul localităților, prin realizarea investiției "LEA 400 kV Reșița - Pancevo", precum și o etapă în cadrul procedurilor de expropriere pentru cauză de utilitate publică a suprafețelor de teren necesare investiției.







# Transelectrica - Rețeaua Electrică de Transport din România



LEA 400 kV de interconexiune Resita (Romania) - Pancevo (Serbia)



ОНО ПРЕД  
ЕЛЕКТРОМРЕЖА СРБИЈЕ  
14547  
03 DEC 2009  
БЕОГРАД, Кнез Милоша 1.

Transelectrica S.A.  
Nr. 28272  
Anul 09 Luna 12 Ziua 08



## JOINT POSITION PAPER 2

between  
CN Transelectrica SA  
and JP Elektromreza Srbije – “EMS”

for

the approval of the pre-feasibility results and  
of the next steps to continue the new  
interconnection OHL at 400kV between  
Republic of Serbia and Romania

December 2009



This Joint Position Paper (henceforth the “JPP-2”) is made and signed as of the day of 3 December 2009, by and between:

(1) The Serbian Transmission System and Market Operator – JP Elektromreza Srbije – “EMS” (hereinafter referred to as EMS) a public company with its main office in Kneza Milosa 11, 11000 Belgrade, Republic of Serbia

and

(2) The Romanian Power Grid Company “CN Transelectrica” - SA (hereinafter referred to as Transelectrica) a corporation with its main office in Hristo Botev Blvd.16-18, Bucharest -3, 030236, Romania,

jointly referred to as the “Parties”,

#### **PREAMBLE:**

On the 23rd of November 2005 a Memorandum of Understanding (MOU) was signed by the Serbian Transmission System and Market Operator – JP Elektromreza Srbije – “EMS” and the Romanian Power Grid Company “CN TRANSELECTRICA” S.A. Both parties agreed to jointly perform a preliminary System Study on the opportunity of constructing a new 400 kV interconnection line.

The interconnected infrastructure built in the past to improve the supply reliability in the region is now insufficient, as the electricity market development has resulted in new demands for enhancing the power supply security. The said demands mostly reflect the requirements for higher Net Transfer Capacities (NTCs) with the aim to facilitate increased cross-border exchanges of electricity.

Taking into consideration the technical results of the preliminary System Study jointly performed by EMS and Transelectrica and technical results of the System Study and prefeasibility study prepared by independent consultants for EMS and TRANSELECTRICA;

NOW THEREFORE, considering the premises set up in these documents, the Parties agree upon the following Joint Position:

#### **ARTICLES:**

##### **Article 1. Scope of the Joint Position Paper**

The purpose of this document is the following:

- to jointly accept the interconnection points within the two countries (Romania and Serbia), based on the analysis of the System Study and Prefeasibility Study finalized by Transelectrica in February 2009 and by EMS in October 2009, respectively Resita in Romania and Pancevo in the Republic of Serbia
- to continue the project in joint coordination, with the next phase, the Feasibility Study, performed by independent consultants for EMS and TRANSELECTRICA.
- to define the next steps in the updated road map of the project



**Article 2. Current Stage of the Project**

2.1. In accordance with the Memorandum of Understanding (MOU) signed by the Parties in November, 2005, and Joint Position Paper 1 signed by the Parties in July, 2007, EMS and Transelectrica have established a Steering Committee and a Project Technical Committee (PTC). The PTC tasks are to coordinate the System Study and the Prefeasibility Studies execution and to harmonize the results and conclusions.

2.2. In accordance with the EMS and Transelectrica agreement, stated in the Minutes of Meeting of October 30, 2008, signed by the representatives of the two companies, at Timisoara (Romania), based on the results of the previous study jointly done by Transelectrica and EMS, two options for new 400 kV interconnection OHL have been agreed to be analyzed in the System Study and Prefeasibility Study:

No.	Romanian side	Serbian side
1	Sacalaz	Novi Sad
2	Resita	Pancevo

2.3. Transelectrica has finalized the System Study and Prefeasibility Study in compliance with the Terms of Reference agreed by both companies, in February 2009. The analysis performed in this report has revealed that a **new interconnection line between Resita and Pancevo is the best solution**. This arrangement was tested by simulations and considered to have good static and dynamic electrical performance for a transfer of maximum 1000 MW in both directions between Romania and the ENTSO- E, Continental Europe ( former UCTE ) system.

The Technical, Economical and Scientific Committee (TESC) endorsed the results of the Prefeasibility and System Study, on March 12<sup>th</sup>, 2009. **The solution endorsed by the Committee and agreed by the National Dispatch Center for a new interconnection line is Resita – Pancevo**, by considering a higher net transfer capacity (NTC) and lower energy losses.

The solution endorsed by Transelectrica’s TESC envisages the construction of the 400 kV OHL in double circuit between Resita and Pancevo and, the OHL is to be constructed with three conductors per phase 3XACSR 300/69 mm<sup>2</sup>, up to the Serbian border. It has not been decided yet, if both circuits should be equipped in this stage or just a single one.

2.4. EMS has finalized the System Study and the prefeasibility study in compliance with the Terms of Reference agreed by both companies, in October 2009.

In order to identify the best solution for the new interconnection line between Serbia and Romania, the following analyses have been performed for each of aforementioned variants:

1. Network security analyses;
2. Inter-area power exchange capability;
3. Economic impacts.

In conclusion, based on all these analyses, **the most beneficial option for the connection points is Resita - Pancevo**. Therefore, the EMS Technical Committee (TC), on their X Session (October 22, 2009) approved this study with no further remarks, and agreed that the new interconnecting line between Romania and Serbia to be the 400 kV OHL Resita – Pancevo in double circuit. The



technical and economical studies recommend that the 400 kV OHL is to be constructed with two conductors per phase ACSR 2x490/65 mm<sup>2</sup> on Serbian side.

2.5. Due to the recent, strong development of greenfield projects for a substantial capacity in renewable energy ( in principal wind farms) , Transelectrica is obliged to consider in the grid development plan the strong possibility of a new 400 kV power substation to be built in the vicinity of the Serbian border, at Socol, Caras – Severin county, close to the designed route of the 400 kV OHL Resita – Pancevo. This new 400 kV substation Socol is envisaged to be connected to the proposed OHL Resita – Pancevo.

Similarly, EMS is obliged to consider in the grid development plan the strong possibility of a new 400 kV power substation to be built in the vicinity of the Romanian border, at Vrsac, Banat county, close to the designed route of the 400 kV OHL Resita – Pancevo. This new 400 kV substation Vrsac is envisaged to be connected to the proposed OHL Resita – Pancevo.

2.6. The main conclusions of the studies developed by both parties, Romanian and Serbian, could be summarized as follows:

- a) Generally, the new 400 kV OHL between Serbia and Romania increases the security of the entire interconnection operation and does not cause new insecure conditions.
- b) NTC calculations have been carried out for two different regimes: winter peak and summer light load. The new 400 kV interconnection between Serbia and Romania (Resita-Pancevo) increases significantly the NTC value between the east region of Southeast Europe, which is expected to be a region with a power surplus and consequently an electricity exporter, and the southwest region, which is likely to be an electric power importer.
- c) Cross-border allocation revenues of both Romanian and Serbian transmission systems will increase and the Serbian transmission system losses will decrease. The new interconnection line increases also the transmission services revenues and improves the operation security of the Romanian transmission system as well.

### Article 3. Decisions

3.1 Considering the preliminary results of both parties analyses (Romanian and Serbian) the best option for the new interconnection line is: 400 kV, double circuit, OHL Resita – Pancevo.

3.2 In case that a new 400kV substation has to be built in the Romanian Power System, at Socol, connected to the Resita – Pancevo OHL, Transelectrica will ensure that all the necessary technical measures for this new substation will be taken such as it will meet all operational requirements for an interconnection substation. Under these conditions, both parties agree this new substation to be connected to the interconnection line Resita – Pancevo.

3.3 In case that a new 400kV substation has to be built in the Serbian Power System, at Vrsac, connected to the Resita – Pancevo OHL, EMS will ensure that all the necessary technical measures for this new substation will be taken such as it will meet all operational requirements for an interconnection substation. Under these conditions, both parties agree this new substation to be connected to the interconnection line Resita – Pancevo.

3.4 On the Romanian territory, the 400 kV OHL will be constructed as double circuit line with three conductors per phase ACSR 3X(3X300/69) mm<sup>2</sup>. On the Serbian territory, the 400 kV OHL will be constructed as double circuit line with two conductors per phase ACSR 3X(2X490/65) mm<sup>2</sup>.



**Article 4. Next steps**

- 4.1 The Parties agree that all the economical, political and regulatory requirements are met for further progress with the Project development.
- 4.2 The following step is the development of the Feasibility Study. This phase will be done separately by individual Consultants for each company. The deadline for the feasibility study development is August 2010.
- 4.3 The feasibility study will primarily determine the OHL route. The results will be harmonized by the Project Technical Committees (PTC). On this opportunity the crossing border point will be jointly established. Both parties should establish common expert team during December 2009 that will propose cross-border point after site visit until the end of January 2010.
- 4.4 The technical characteristics of the line will be agreed in the following Joint Position Paper, after the feasibility study is finalized.
- 4.5 All issues that may occur during the elaboration of Feasibility Study will be clarified in the joint PTC periodical meetings.

**Article 5. Miscellaneous**

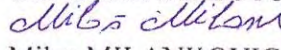
- 5.1 This Joint Position Paper represents the mutual good will of the parties to promote the above mentioned project.
- 5.2 The validity period of this document till December 2010.
- 5.3 Before the expiration of the validity period both parties should issue next joint position paper related to the roadmap to the construction contract.
- 5.4 No party shall be entitled under any circumstances to assert any claim or demands whatsoever, which have not been explicitly agreed and included in this Joint Position Paper. Upon the termination hereof, the parties shall release mutually all claims, damages in the nature of sums of money, accounts, actions, suits, proceedings, claims and demands of any nature whatsoever.

This Joint Position paper was made in 2 originals, one for EMS and one for Transelectrica.

**EMS**

Signed by:

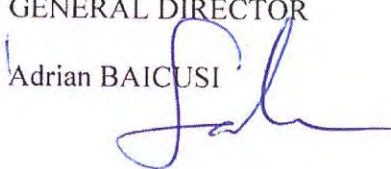
GENERAL DIRECTOR

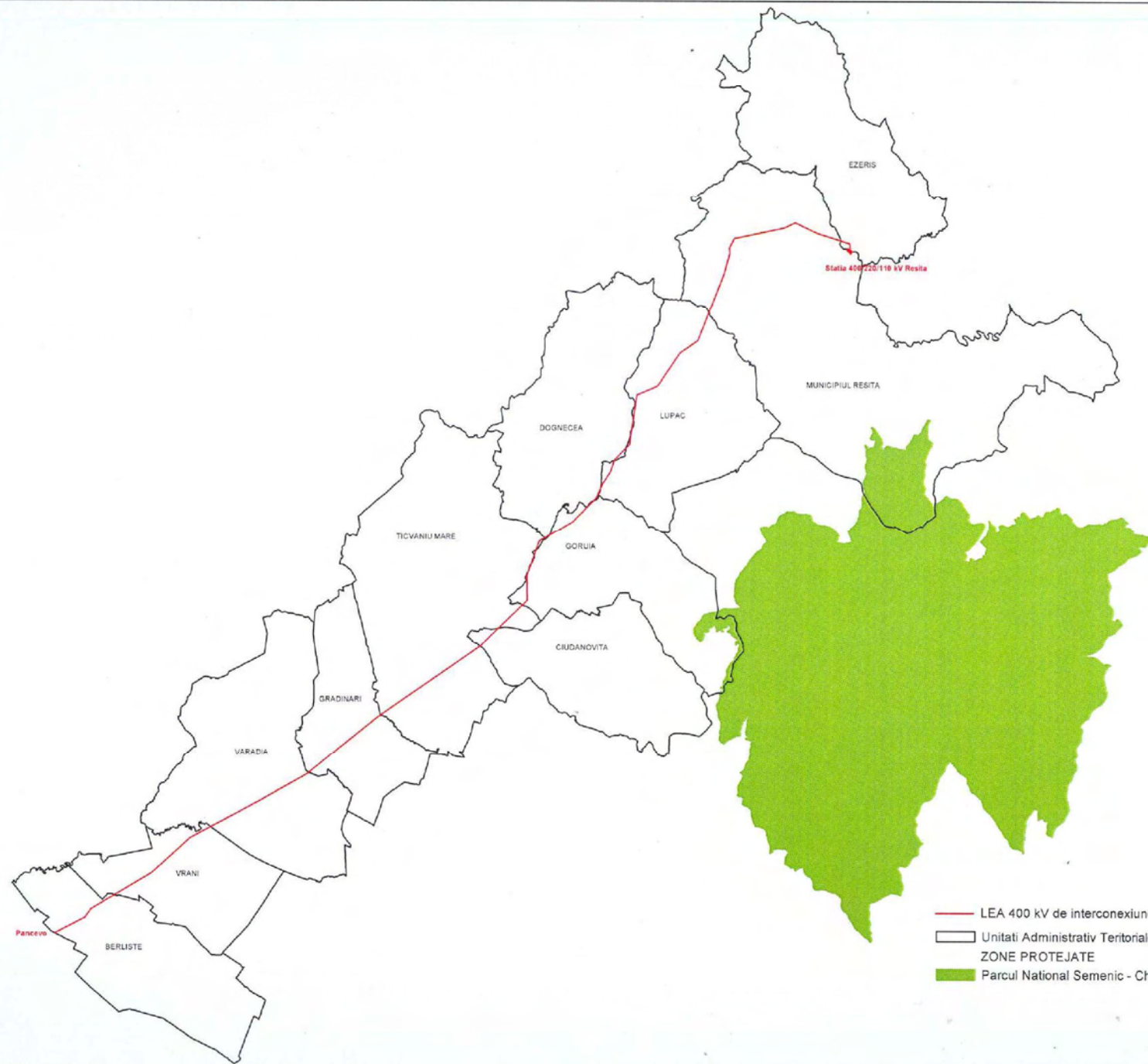
  
Milos MILANKOVIC

**TRANSELECTRICA**

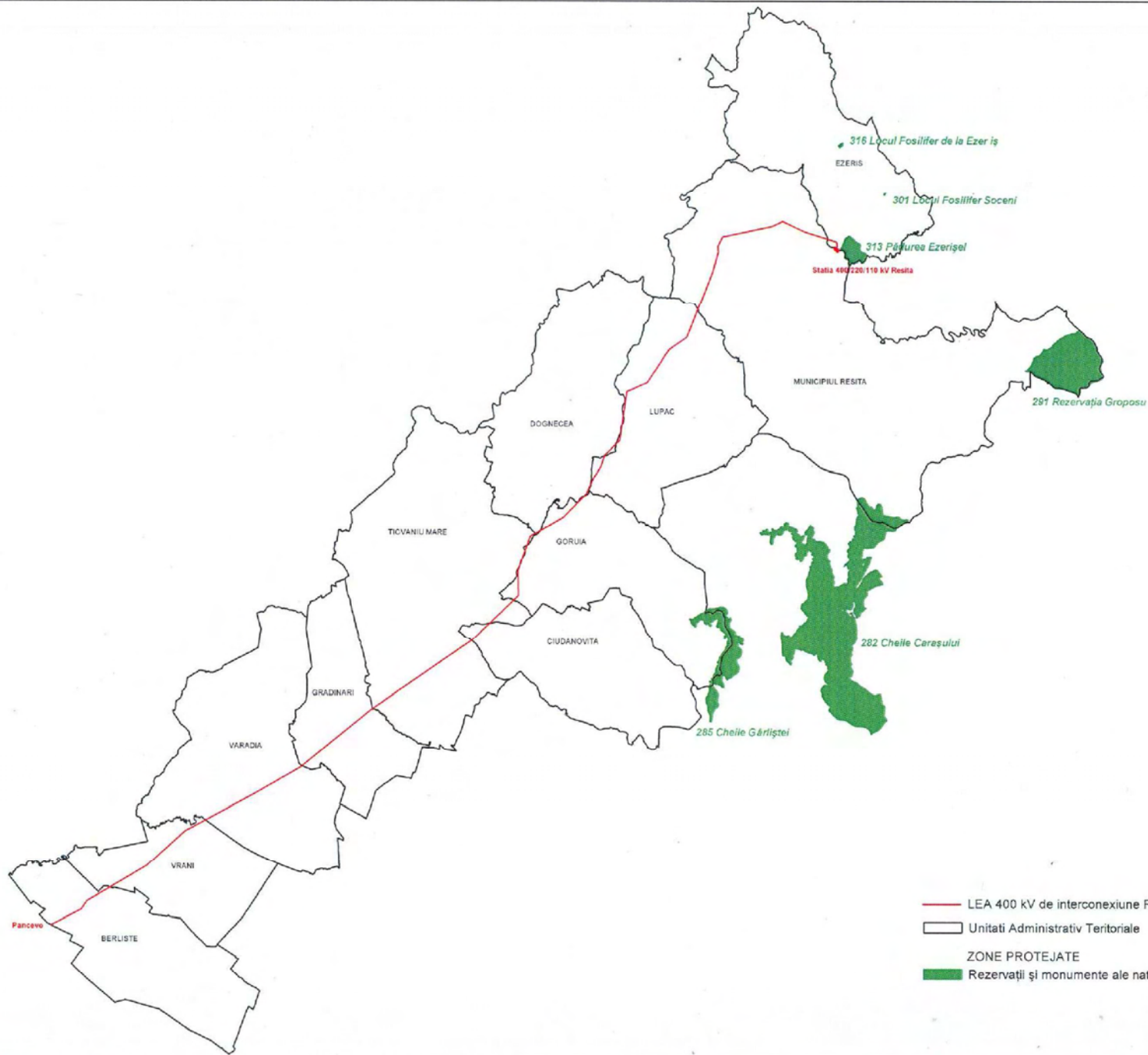
Signed by:

GENERAL DIRECTOR

  
Adrian BAICUSI

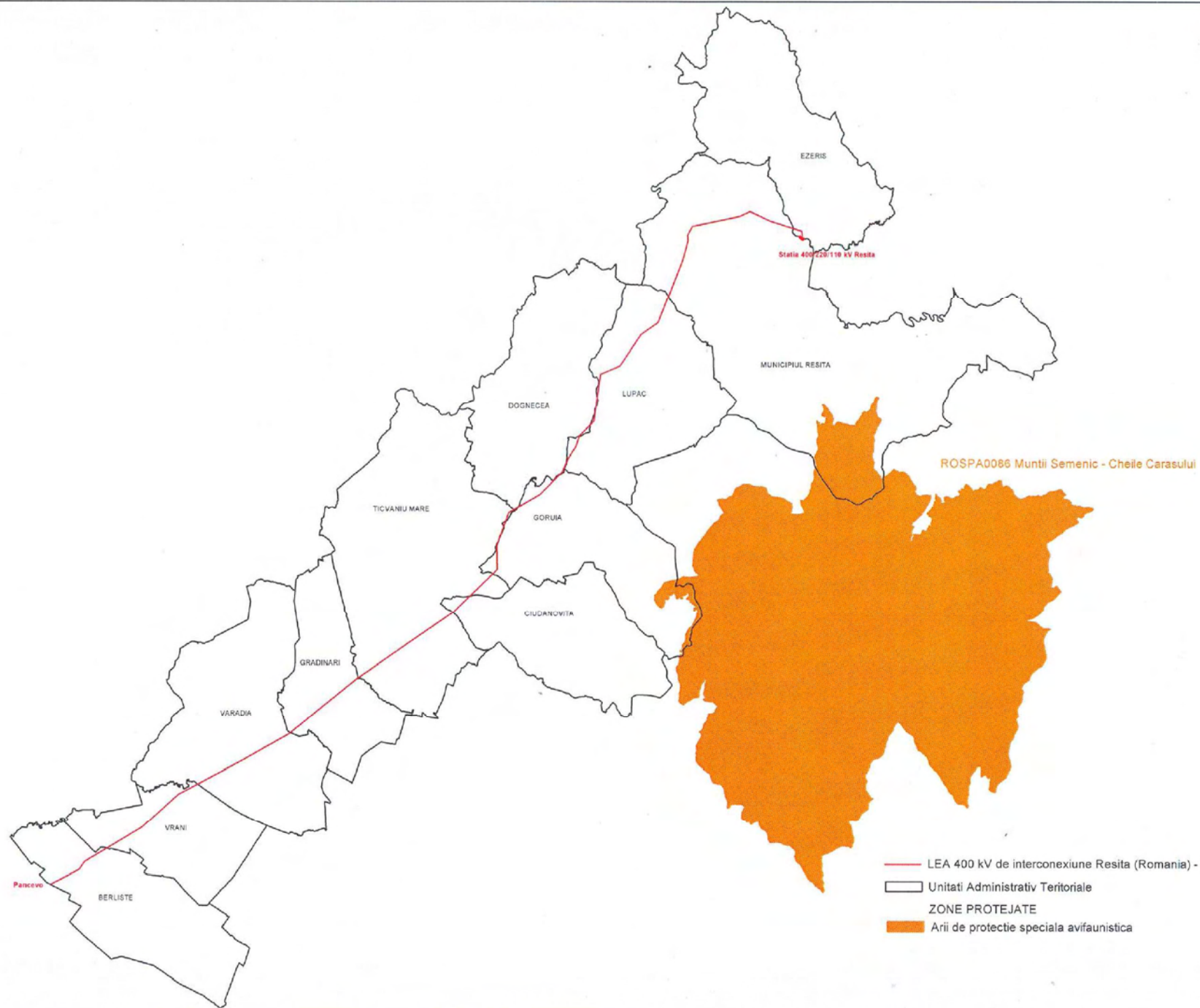


- LEA 400 kV de interconexiune Resita (Romania) - Pancevo (Serbia)
- Unitati Administrativ Teritoriale
- ZONE PROTEJATE
- Parcul National Semenic - Cheile Carasului



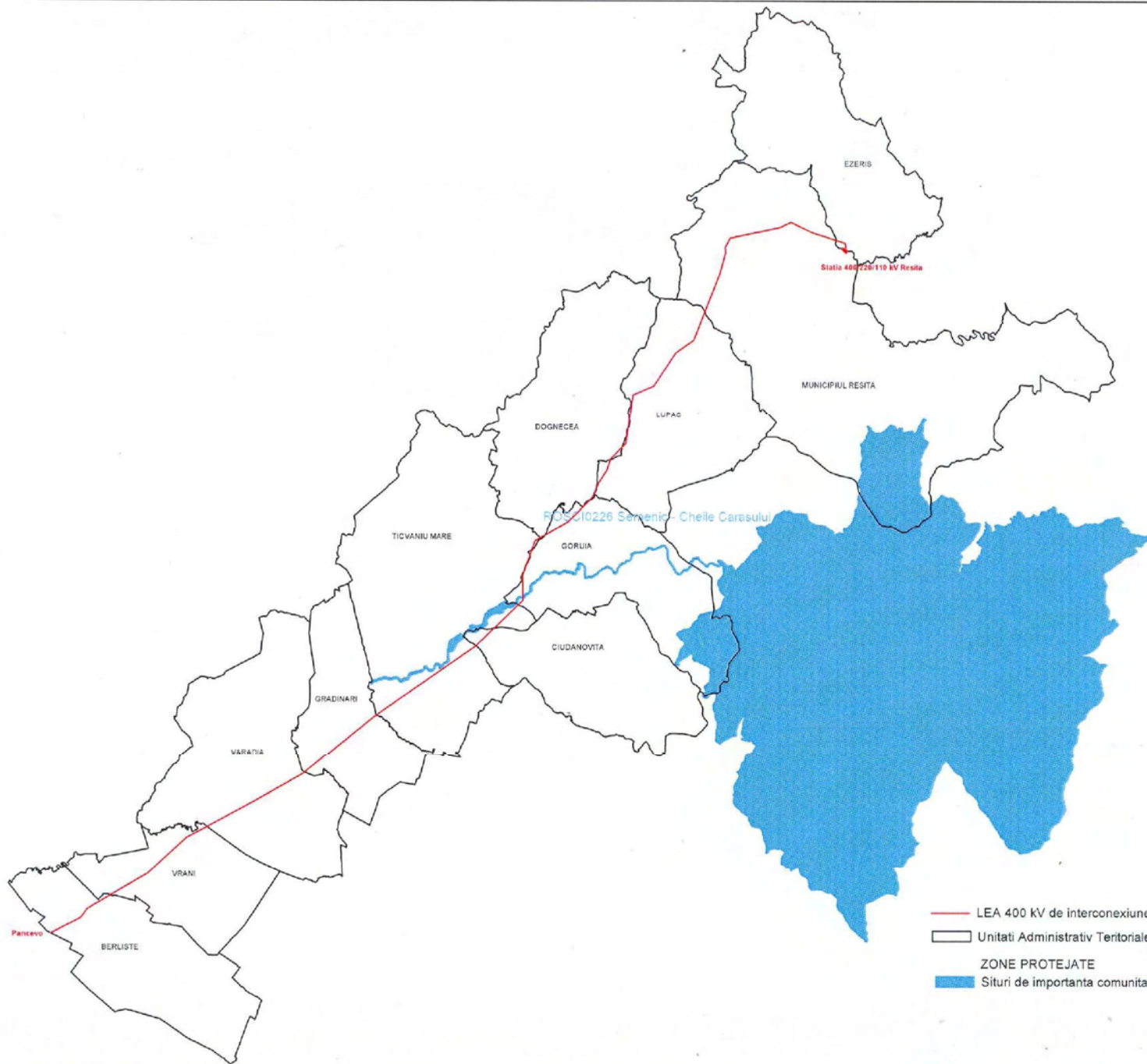
- LEA 400 kV de interconexiune Resita (Romania) - Pancevo (Serbia)
- Unitati Administrativ Teritoriale
- ZONE PROTEJATE**
- Rezervații și monumente ale naturii





- LEA 400 kV de interconexiune Resita (Romania) - Pancevo (Serbia)
- Unitati Administrativ Teritoriale
- ZONE PROTEJATE**
- Arii de protectie speciala avifaunistica



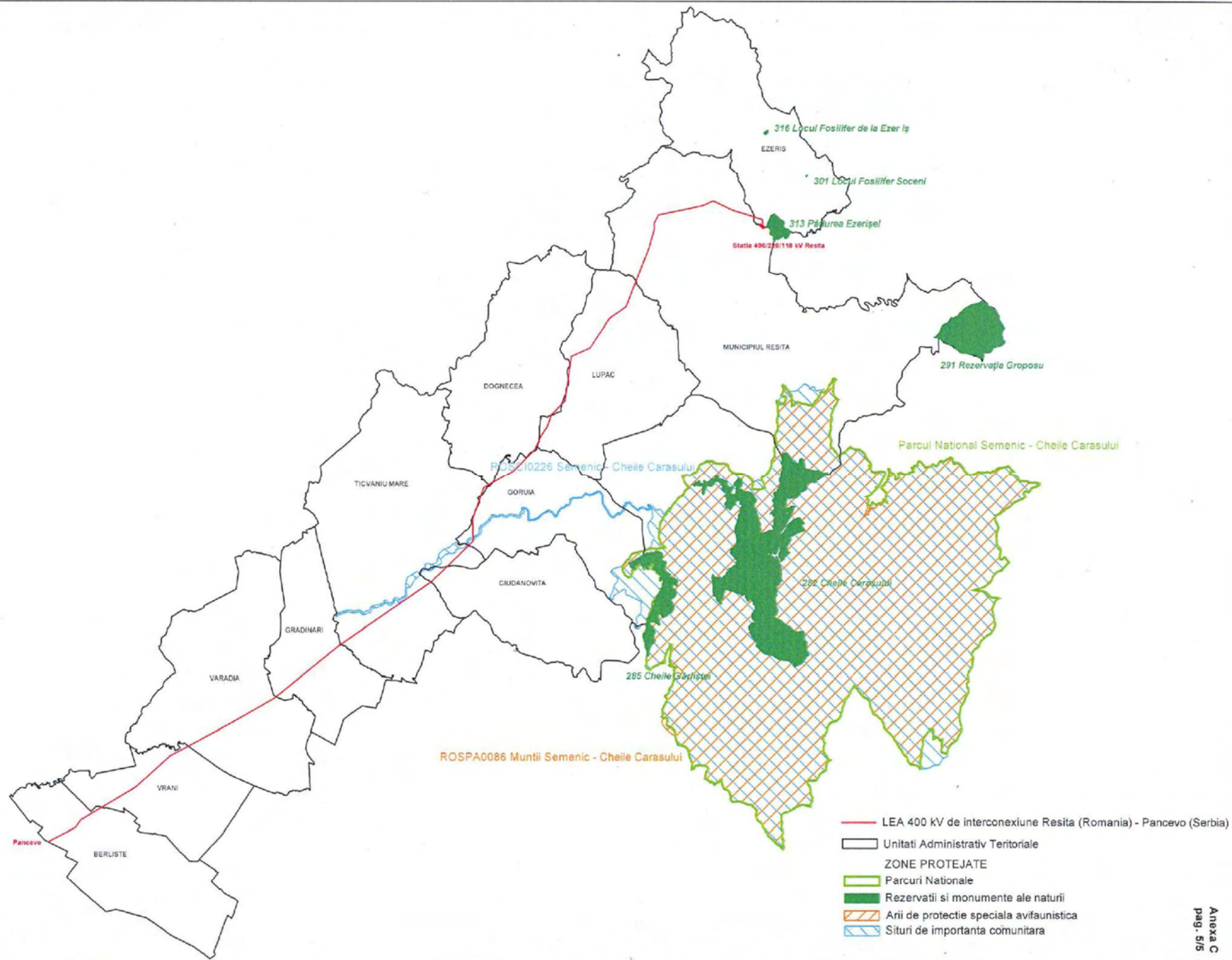


— LEA 400 kV de interconexiune Resita (Romania) - Pancevo (Serbia)

□ Unitati Administrativ Teritoriale

ZONE PROTEJATE

■ Situri de importanta comunitara



- LEA 400 kV de interconexiune Resita (Romania) - Pancevo (Serbia)
- Unitati Administrativ Teritoriale
- ZONE PROTEJATE**
- Parcuri Nationale
- Rezervatii si monumente ale naturii
- Arii de protectie speciala avifaunistica
- Situri de importanta comunitara