

PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL GORJ 2017 - 2022

Autoritatea responsabil : Consiliul Județean Gorj
str. Victoriei, nr. 2-4, loc. Târgu Jiu, jud. Gorj.
<http://www.cjgorj.ro/>
Telefon: 0253214006
e-mail: consjud@cjgorj.ro

Persoana responsabil : Cosmin-Mihai Popescu – Președintele CJGJ

Coordonator: Gabriela Ogârlaci – Coordonator Comisie Tehnic

Stadiu – în pregătire

Data adopției oficiale: se completează după aprobarea acestuia prin hotărâre a Consiliului Județean Gorj

Calendarul punerii în aplicare: 2017 – 2022

Trimitere la planul de menținere a calității aerului:
<http://www.cjgorj.ro/Anunturi.aspx>

Trimitere la punerea în aplicare:
<http://www.cjgorj.ro/Anunturi.aspx>

Cuprins

	Titlu	...	1
CAP.1	Informații generale	...	2
	1.1. Informații despre titlul proiectului	...	2
	1.2. Informații despre autorul atestat al prezentei documentații	...	3
	1.3. Cadrul legal	...	5
	1.4. Descrierea modelului matematic utilizat pentru dispersia poluanților în atmosferă în vederea elaborării scenariilor/m surilor și a modului de realizare a studiului.	...	7
CAP.2	Localizarea zonei/aglomerării	...	10
	2.1. Informații generale	...	10
	2.2. Zonă /aglomerare (hartă)	...	11
	2.3. Estimarea zonei și a populației posibil expuse poluării	...	20
	2.4. Analiza topografică și climatică a arealului pentru care s-a realizat încadrarea în regimul II de gestionare, respectiv teritoriul administrativ al județului Gorj	...	22
	2.4.1 Date climatice utile	...	22
	2.4.1.1 Regimul temperaturilor	...	22
	2.4.1.2. Regimul precipitațiilor	...	23
	2.4.1.3. Regimul eolian	...	24
	2.4.1.4. Regimul nebulozității	...	26
	2.4.2. Date relevante privind topografia	...	27
	2.4.3. Aspecte generale privind fondul forestier și spațiile verzi	...	29
	2.5. Informații privind tipul de ținte care necesită protecție în zonă	...	30
	2.6. Stații de măsurare (hartă, coordonate geografice)	...	35
CAP.3	Analiza situației existente	...	39
	3.1. Descrierea modului de identificare a scenariilor/m surilor, precum și estimarea efectelor acestora.	...	39
	3.2. Analiza situației curente cu privire la calitatea aerului - la momentul inițierii planului de menținere a calității aerului.	...	42
	3.3. Caracterizarea indicatorilor vizați în planul de menținere a calității aerului și informații corespunzătoare referitoare la efectele asupra sănătății populației sau, după caz, a vegetației	...	46
	3.3.1. Particule în suspensie (PM10 și PM2,5)	...	46
	3.3.2. Dioxid de azot (NO2)	...	49
	3.3.3. Dioxid de sulf (SO2)	...	51
	3.3.4. Monoxid de carbon (CO)	...	54
	3.3.5. Benzen (C6H6)	...	56
	3.3.6. Plumb și alte metale toxice Pb, As, Cd, Ni	...	57
	3.3.7. Ozon (O3)	...	63
	3.4. Identificarea principalelor surse de emisie care ar putea contribui la degradarea calității aerului și cantitatea totală a emisiilor din aceste surse	...	65
	3.4.1 Surse de poluare naturale	...	65
	3.4.2 Surse de poluare antropice	...	66
	3.5. Evaluarea nivelului de fond regional total, natural și transfrontier	...	88
	3.6. Evaluarea nivelului de fond urban total, trafic, industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică, agricultură, surse comerciale și rezidențiale, echipamente mobile off-road, transfrontier	...	89
	3.7. Evaluarea nivelului de fond local, total, trafic, industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică, agricultură, surse comerciale și rezidențiale, echipamente mobile off-road, transfrontier	...	90
	3.8. Informații privind contribuția datorată transportului și dispersiei poluanților emiși în atmosferă ale căror surse se găsesc în alte zone și aglomerări sau, după caz, alte regiuni.	...	91
	3.9. Analiza datelor meteo privind viteza vântului, precum și cele referitoare la calmul atmosferic și condițiile de ceață, pentru analiza transportului/importului de poluanți din zonele și aglomerările învecinate, respectiv pentru stabilizarea favorizării acumulării noxelor poluanților la suprafața solului, care ar putea conduce la concentrații ridicate de poluanți ale acestora.	...	92
	3.10. Analiza transportului/importului de poluanți din zonele și aglomerările învecinate.	...	92
	3.11. Ponderea tipurilor de surse de emisie atmosferice relevante la nivelul județului Gorj	...	92

CAP.4	Măsurile sau proiectele adoptate în vederea menținerii calității aerului	...	112
	4.1 Scenarii de evoluție a calității aerului în județul Gorj	...	112
	4.1.1 Scenariul 1 – Menținerea situației la nivelul anului de referință 2014 a emisiilor de poluanți	...	112
	4.1.2 Scenariul 2 – Creșterea emisiilor de poluanți conform tendințelor identificate	...	120
	4.2 Măsurile generale de îmbunătățire a calității aerului	...	131
	4.3 Măsurile privind calitatea aerului în județul Gorj.		
	Calendarul aplicării planului de menținere a aerului (măsura, responsabil, termen de realizare, estimare costuri/surse de finanțare).	...	136
CAP. 5	Bibliografie	...	170

CAPITOLUL 1

INFORMAȚII GENERALE

1.1. Informații despre titularul proiectului

Consiliul Județean Gorj, în conformitate cu prevederile art.87, al.1, din Legea nr. 215/2001 a administrației publice locale modificată și republicată, Consiliul Județean este „autoritatea administrației publice locale, constituită la nivel județean pentru coordonarea activității consiliilor comunale, orașene și municipale, în vederea realizării serviciilor publice de interes județean”. Atribuțiile Consiliului Județean sunt prevăzute la art. 91 din Legea 215/2001.

Firma titularului:

Nume beneficiar: Consiliul Județean Gorj
Adresa: str. Victoriei, nr. 2-4, Târgu Jiu, jud. Gorj.
Date comerciale de identificare: CUI 4956057
Tel./fax: 0253214006 / 0253212023
Email: consjud@cjgorj.ro
www.cjgorj.ro

Persoane de contact responsabile de proiect:
Coordonator Comisie Tehnic : consilier Gabriela Ogârlaci

1.2. Informații despre autorul atestat al prezentei documentații

SC Unitatea de Suport pentru Integrare SRL, denumit în continuare USI, este o firmă cu capital integral privat organizată sub forma unei Societăți cu responsabilități limitate, înregistrată la Camera de Comerț și Industrie Cluj cu nr. de ordine înscris în Registrul Comerțului J/12/1014/12.07.2001 și având Codul Unic de Înregistrare RO 14054736.

Obiectul principal de activitate al USI constă în Activități de consultanță pentru afaceri și management, având în același timp ca obiecte secundare și Studii și cercetări în științe fizice și naturale.

În activitatea sa, USI se bucură de colaborarea cu un puternic corp de experți în domeniu, cu o înaltă pregătire profesională în științe naturale și o vastă experiență în activități de proiectare, promovarea și managementul unor proiecte specifice.

Din anul 2007, ca urmare a expertizei dobândite și a experienței acumulate, USI a fost atestată de Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile ca persoană juridică în măsură să elaboreze Studii de evaluare a impactului asupra mediului, respectiv Bilanuri de mediu.

Începând cu data de 13.04.2010, USI a fost înscrisă în Registrul Național al Elaboratorilor de Studii pentru Protecția Mediului, la poziția 188, fiindu-i conferită expertiza pentru elaborarea: Raporturilor de mediu, Raporturilor privind impactul asupra mediului, Bilanurilor de mediu, Raporturilor de amplasament și a Evaluărilor adecvate.

Cu toate acestea, experiența în elaborarea documentațiilor de mediu este mult mai extinsă, pornind din anul 2005, când de atestare conform în domeniu au beneficiat persoane fizice angajate ale firmei. Astfel, la ora actuală, USI rămâne una dintre cele mai vechi firme cu activitate în domeniu, portofoliul său de clienți cuprinzând firme de Stat și private pentru care a finalizat servicii tehnico-științifice și administrative specifice materializate printr-un număr de peste 500 de documentații.

Ca o recunoaștere a calității prestațiilor, USI este certificată prin Sistemul de Management al Calității prin ISO:9001 și ISO:14001.

Prezenta documentație a fost elaborată în cadrul unui colectiv compus din:

- ing. geol. Adrian Mureșan; (coordonator tehnic);
- ing. de mediu Raluca DRĂGAN;
- ing. de mediu Oana JIMAN;
- biol./agron. Liana MIHU;
- biol. Vlad MILIN;
- ing./econ. Luminița POPA;

Fișa autorului atestat al documentației:

Nume autor atestat: SC Unitatea de Suport pentru Integrare SRL
Adresa: Str. Baladei nr. 35, Cluj-Napoca, jud. Cluj, 400692
Date comerciale de identificare: J12/1014/2001; CUI RO 14054736
Tel./fax: 0264 410071
Email: office@studiidemediu.ro
www.studiidemediu.ro

Persoane de contact responsabile de proiect:

Responsabil tehnic : ing. geol. Adrian Mureșan, tel. 0745050537



MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR

CERTIFICAT DE ÎNREGISTRARE

În conformitate cu prevederile Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea 265/2006, cu modificările și completările ulterioare și ale Ordinului ministrului mediului nr. 1026/2009 privind condițiile de elaborare a rapoartelor de mediu, rapoartelor privind impactul asupra mediului, bilanșurilor de mediu, rapoartelor de amplasament, rapoartelor de securitate și studiilor de evaluare adecvată.

În urma evaluării solicitării de reînnoire din data de 05.03.2015 depuse în procedura de înregistrare de:

S.C. UNITATEA DE SUPT PENTRU INTEGRARE S.R.L.

cu sediul în: Cluj-Napoca, str. Baladei, nr.35, județul Cluj,
Telefon: 0744 826619, fax: 0264 410071, e-mail: smihut2000@yahoo.com
CUI RO 14054736 înregistrată în Registrul Comerțului la J12/1014/2001

persoana juridică este înscrisă în *Registrul Național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului la poziția nr. 188* pentru

RM	<input checked="" type="checkbox"/>
RIM	<input checked="" type="checkbox"/>
BM	<input checked="" type="checkbox"/>
RA	<input checked="" type="checkbox"/>
RS	<input type="checkbox"/>
EA	<input checked="" type="checkbox"/>

Evaluat la data de: **05.03.2015**
Reînnoit cu data de: **14.04.2015**
Valabil până la data de: **14.04.2020**

PREȘEDINTELE COMISIEI DE ÎNREGISTRARE

Mihail FĂCĂ
SECRETAR DE STAT

1.3. Cadrul legal

Pentru existența noastră aerul este alimentul numărul 1. Organismul uman consumă zilnic 15-18 m³ de aer, iar dacă mâncăm de 3 ori pe zi, aerul îl „consumăm” de 15-18 ori pe minut. Ne înconjoară pretutindeni, calitatea existenței noastre depinde de calitatea aerului, mai ales în contextul industrializării și urbanizării care au modificat structura de bază a mediului.

Aerul reprezintă denumirea generică dată atmosferei terestre, ce este compusă din stratele de gaze ce împresoară Terra și care sunt utilizate în procesele respiratorii și de fotosinteză ale organismelor vii. Aerul conține 78.09% azot (N), 20.95% oxigen (O₂), 0.93% argon (Ar), 0.039% dioxid de carbon (CO₂) și în proporție mică alte gaze. Aerul conține și un procent de aproximativ 1% vapori de apă.

Poluarea aerului reprezintă introducerea în atmosferă a unor substanțe chimice, a particulelor de materie (praf) sau a celor biologice. Poluanții atmosferici sunt în măsură să altere drastic structura fizico-chimică a atmosferei, conducând la efecte ce datorită întinderii spațiale, capătă o expresie largă.

Aerul rămâne unul dintre factorii de mediu cei mai expuși la poluare și în egal măsură cel mai fragil subsistem de mediu datorită fiind capacității reduse, foarte limitate de absorbție și de neutralizare a poluanților. Practic, atmosfera se comportă ca un rezervor de poluanți ce sunt transportați de la o regiune la alta și preluați de alte nivele de mediu.

Efectele poluării aerului sunt reprezentate de modificări profunde ale biocenozelor și conduc la alterarea structurii și sănătății populației.

Se cunosc principalii poluanți ai aerului, efectele negative produse asupra plantelor, animalelor și omului, reacțiile ce au loc în organism și sursele de proveniență. De aceea, lupta pentru aerul curat reprezintă în prezent o cauză de interes mondial. Poluarea aerului este cea mai importantă problemă, datorită absenței unor sisteme eficiente de filtrare a substanțelor nocive, a desigur durităților abuzive și a insuficienței spațiilor verzi în orașe. Poluarea aerului agresează copiii, persoanele în vârstă și pe cei care suferă de anumite afecțiuni, care la prima vedere nu au nici o legătură cu aerul pe care-l inspiră.

Aerul curat este la fel de important ca și calitatea alimentelor. Întreprinderile care emană nori negri de fum și gaze nocive ar trebui să fie dotate cu filtre și catalizatori mai buni de ultimă generație; automobilele vechi ar trebui înlocuite cu altele noi, ecologice (electrice), iar combustibilii să fie verificați; spațiile verzi, care ocupă primul loc în echilibrul fizic și psihic al marilor aglomerări urbane și care atenuează poluarea atmosferică, ar trebui să ocupe suprafețe din ce în ce mai mari. Spațiile verzi au o acțiune directă asupra organismului nostru, mică orăz temperatură ambiantă, stimulează schimburile de aer, oxigenează și purifică aerul. Vegetația - „plămânii orașelor” - are capacitatea de a elimina praful și gazele nocive, captând 50% din praful atmosferic, funcționând ca o barieră biologică de epurare microbiană a aerului. Spațiile verzi au rol în regularizarea temperaturii și umidității aerului din oraș și în diminuarea cu 26% a zgomotului urban.

Viața nu poate fi concepută fără aer. Cu toate progresele tehnico-științifice actuale, obținerea aerului pe cale artificială, în cantități necesare vieții, nu pare a fi realizabilă nici într-un viitor îndepărtat. Poluarea aerului amenință depășește limitele capacității de apăsare a naturii, prin regenerare și reechilibrare tocmai omul, o mică fracțiune de biomasă, prin activitatea sa necontrolată și în discordanță cu legile naturii, amenință echilibrul ecologic al planetei.

În acest context, menținerea calității aerului a devenit una din cele mai importante activități pe care le desfășoară instituțiile publice și reprezintă o preocupare permanentă și a organizațiilor neguvernamentale.

Începând cu anul 2007 (data aderării la UE) a fost aplicată și transpusă în România legislația europeană, dintre care amintim:

- Directiva 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa stabilește necesitatea de a reduce poluarea la niveluri care să minimizeze efectele nocive asupra sănătății umane, acordându-se atenție specială mediului ca întreg, de a îmbunătăți monitorizarea și evaluarea calității aerului, inclusiv informarea publicului.

- Directiva 2004/107/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 15 decembrie 2004 privind arseniul, cadmiul, mercurul, nichelul, hidrocarburile aromatice policiclice în aerul înconjurător.

Pentru a proteja sănătatea umană și mediul ca întreg, este deosebit de important să fie combătute la surs emisiile de poluanți și să fie identificate și puse în aplicare cele mai eficiente măsuri de reducere a emisiilor pe plan local, național și comunitar.

În consecință, emisiile de poluanți atmosferici nocivi ar trebui evitate, combătute sau reduse și ar trebui stabilite obiective corespunzătoare pentru calitatea aerului înconjurător, luându-se în considerare standardele, ghidurile și programele Organizației Mondiale a Sănătății.

Legislația românească stabilește un cadru legal prin Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, H.G nr. 257/2015 privind Metodologia de elaborare a planurilor de calitate a aerului, a planurilor de acțiune pe termen scurt și a planurilor de menținere a calității aerului și Ordinul Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor nr. 1206/2015 privind aprobarea listelor cu unitățile administrativ-teritoriale întocmite în urma încadrării în regimuri de gestionare a ariilor din zonele de aglomerație prevăzute în anexa nr. 2 la Legea 104/2011.

Legea 104/2011 are ca scop protejarea sănătății umane și a mediului ca întreg prin reglementarea măsurilor destinate menținerii calității aerului înconjurător acolo unde acesta corespunde obiectivelor pentru calitatea aerului. Conform art. 21 alin. (2), Consiliul Județean are ca atribuții, elaborarea planului de menținere a calității aerului și realizarea măsurilor din plan, care intră în responsabilitatea lui.

În elaborarea planului s-a ținut cont de documentele strategice existente și anume: Planul de amenajare a teritoriului județean PATJ Gorj, Planul de dezvoltare a județului Gorj 2014-2020, Planul de mobilitate urbană durabilă a Municipiului Târgu Jiu.

Planul de menținere a calității aerului în județul Gorj este un document public ce se elaborează de către Consiliul Județean Gorj, pentru unitățile administrativ-teritoriale aparținând aceluiași județ și se aprobă prin hotărâre a consiliului județean. Planul de menținere a calității aerului conține măsuri pentru păstrarea nivelului poluanților sub valorile-limită, respectiv sub valorile-țintă și pentru asigurarea celei mai bune calități a aerului înconjurător în condițiile unei dezvoltări durabile.

Măsurile din planul de menținere a calității aerului se pot desfășura pe o perioadă de maximum 5 ani.

Având în vedere importanța participării publicului la elaborarea planurilor și programelor în legătură cu mediul, acesta este invitat, conform legislației în vigoare, să formuleze observații în scris la planul prezentat, pe care să le trimită pe adresa: Consiliul Județean Gorj str. Victoriei nr. 2-4, loc. Târgu Jiu, Tel./fax: 0253214006/0253212023, email: consjud@cjgorj.ro, www.cjgorj.ro, Coordonator Comisie Tehnic: consilier Gabriela Ogârlaci într-un ziar local.

Planul se va supune dezbaterii publice prin stabilirea de întâlniri între reprezentanții titularului activității, ai Comisiei Tehnice și public. În urma dezbaterii se va încheia un proces-verbal care va cuprinde discuțiile și concluziile întâlnirii. Comisia Tehnică va organiza dezbaterea publică în locul cel mai convenabil pentru public, (data și locul dezbaterii publice se va stabili ulterior).

Comisia tehnică județeană pentru elaborarea Planului de menținere a calității aerului în județul Gorj este compusă din reprezentanți ai autorităților publice locale și județene și operatori economici de pe raza județului, după cum urmează:

Președinte: Președintele Consiliului Județean Gorj;

Coordonator: Compartimentul urbanism, amenajarea teritoriului și protecția mediului, Serviciul urbanism și amenajarea teritoriului, Direcția Urbanism și Amenajarea Teritoriului – Consiliul Județean Gorj;

- Compartimentul strategii, dezvoltare regională și relații externe, Serviciul cooperare, dezvoltare regională și relații externe, Direcția Tehnico-Economic, Dezvoltare Regională și Relații Externe – Consiliul Județean Gorj;
- Șef Serviciu Județean de Gestionare a Deșeurilor și a Activităților de Salubritate – Consiliul Județean Gorj;
- Șef Serviciu – Instituția Prefectului – Județul Gorj;
- Comisar Garda de Mediu Gorj;
- Inginer silvic Direcția Silvică Gorj;
- specialist igienă Direcția de Sănătate Publică Gorj;

- Șef Reprezentanță Registrul Auto Român Gorj;
- Director executiv Direcția pentru Agricultură Gorj;
- Director executiv adjunct Direcția de Statistică Gorj;
- Subcomisar Serviciul Rutier - Inspectoratul Județean de Poliție;
- Prof.univ.dr.ing. Universitatea "Constantin Brâncuși" Târgu-Jiu;
- Șef Birou protecția mediului activității miniere, Complexul Energetic Oltenia;
- inginer ecolog SC POLARIS SA;
- Serviciul gospodărie comunală, Primăria Târgu-Jiu;
- inspector protecția mediului, Primăria Motru;
- consilier Primăria Rovinari;
- inspector Primăria Turceni.

Secretar: Compartimentul urbanism, amenajarea teritoriului și protecția mediului, Serviciul urbanism și amenajarea teritoriului, Direcția Urbanism și Amenajarea Teritoriului – Consiliul Județean Gorj ;

1.4. Descrierea modelului matematic utilizat pentru dispersia poluanților în atmosferă în vederea elaborării scenariilor/măsurilor și a modului de realizare a studiului.

Modelarea dispersiei poluanților pentru județul Gorj, s-a realizat prin utilizarea datelor de emisie asociate exclusiv activităților industriale considerate a se desfășura simultan (impact cumulativ) la nivelul județului, cu activitățile legate de transport, agricultură și utilizarea energiei.

Pe lângă acestea s-au utilizat, distribuția spațială ale concentrațiilor de fond în arealul de interes.

Evaluarea contribuțiilor fiecărui operator la nivelul concentrațiilor de poluanți asociate impactului cumulativ și al fondului pe toate intervalele de mediere s-a realizat în receptori localizați pe întreaga suprafață a județului la care s-au asociat datele meteorologice de la fiecare receptor.

Modelarea de dispersie utilizată este:

Modelarea la nivel urban (1-300 km):

- Tip de model: gaussian, eulerian cu scheme fotochimice, lagrangian de tip particule
- Meteorologia: măsurători locale, modele meteorologice cu rezoluție la mezoscară, modele de câmp de vânt (diagnoz)
- Procese/reacții chimice: de la furtură până la parametrizări complexe
- Emisii: din inventare bottom-up sau top-down, utilizarea datelor din cadrul (COPERT 4).
- Poluanți:

PM ₁₀ /PM _{2,5}	depuneri, procese de formare secundară de particule
NO ₂ /O ₃	depuneri, scheme simple foto-oxidative, scheme fotostabile ionare (inclusiv precursori COV), relații statistice/empirice
NO _x	furtură procese chimice – chimie foto-oxidativă completă
SO ₂	depuneri, formare secundară de particule anorganice
CO, benzen	furtură procese chimice
metale grele/ PAH	depuneri, furtură chimie sau cu scheme chimice specifice

Pentru o evaluare amplă a calității aerului s-a utilizat un set complet de modele pentru dispersia poluanților (de tip gaussian, lagrangian) cu sprijinul softurilor Austal 2.4.7, GRAL GUI V 16.8 – Graz Lagrangian Model, AERMOD, GIS, iar pentru modelele de trafic s-a utilizat softurile CALINE 3 și 4.

📌 Formula care stă la baza modelului de calcul gaussian cartezian este:

$$C(x, y, z, H) = \frac{Q}{2\pi \cdot y \cdot \sigma_z} \cdot e^{-\frac{1}{2} \cdot \frac{y^2}{\sigma_y^2}} \cdot \left\{ e^{-\frac{1}{2} \left(\frac{z-H}{\sigma_z} \right)^2} + e^{-\frac{1}{2} \left(\frac{z+H}{\sigma_z} \right)^2} \right\}$$

unde:

C = concentrația medie în punctul (x,y,z) (mg/m^3);

Q = emisia de poluant (mg/s);

H = înălțimea efectivă a sursei (m);

Y = viteza medie a vântului la înălțimea sursei (m/s);

σ_y, σ_z = derivatele standard, funcție de distanța de sursă și gradul de stabilitate al atmosferei (m).

Derivatele standard se exprimă analitic sub forma:

$$\sigma_y = Ax^a$$

$$\sigma_z = Bx^b$$


unde:

x = distanța față de sursă (m);

$A, a - B, b$ = constante determinate din diagramele Pasquill - Gifford, în funcție de stabilitatea și distanța sursă - receptor.

Pentru a folosi acest model de dispersie în atmosferă, este necesară cunoașterea a trei premise esențiale:

1. caracteristicile sursei de emisie:
 - cantitatea de emisie evacuată (g/s , t/an , etc.);
 - dimensiunile sursei: înălțimea și diametrul (m);
 - viteza de evacuare a gazelor în atmosferă (m/s);
 - temperatura de evacuare a gazelor în atmosferă ($^{\circ}\text{C}$).
2. caracteristicile locului de amplasare a sursei, și anume: harta topografică a zonei analizate, care să cuprindă o suprafață în jurul sursei emitente;
3. datele meteorologice specifice zonei analizate pe o perioadă de 3+5 ani, și care constau în:
 - viteza vântului (m/s);
 - direcția vântului, în grade față de direcția nord; și temperatura aerului ($^{\circ}\text{C}$);
 - nebulozitatea aerului, exprimată de la 1 la 8, în funcție de gradul de acoperire cu nori;
 - clasa de stabilitate, clasificate după Pasquill de la 1 la 6/7; și înălțimea de amestecare (m).

 Modelului de calcul lagrangian de tip particulă are în perspectivă un element finit sau a se numi "parcelă de aer". De-a lungul timpului, atât poziția și proprietățile acesteia sunt calculate pe baza datelor medii de câmp de vânt.

Traectoria acestei "parcele de aer" este calculată în baza unei ecuații avansate cu două componente: vânturi medii și turbulențe aleatorii.

În general, în timp ce particula este eliberată la momentul t la rată prescrisă, noua poziție este determinată la momentul $(t+\Delta t)$ prin ecuația:

$$X / t = A [X(t)]$$

unde: t – timpul

X – vectorul poziție

A – viteza vântului

Pentru poziția inițială X_0 , în timp t_0 a parcelei, traiectoria este calculată prin ecuația:

$$X_0(t=t_0) = X_0(X, t)$$

Astfel traiectoria "parcele de aer" poate fi definită înainte sau înapoi în timp. Aceste coordonate inițiale sunt numite coordonate Lagrangian, care pot fi calculate prin următoarele ecuații:

$$x(t+\Delta t) = x(t) + [u(t) + ur(t)] \Delta t$$

$$y(t+\Delta t) = y(t) + [v(t) + vr(t)] \Delta t$$

$$z(t+\Delta t) = z(t) + [w(t) + wr(t)] \Delta t$$

Aceste ecuații sunt îmbogățite cu noi variabile: ur, vr, wr fiind componentele de viteză la scara gridului. Viteza componentelor la scara gridului sunt determinate astfel:

$$ur(t) = ur(t-\Delta t) Ru(\Delta t) + us(t-\Delta t)$$

$$vr(t) = vr(t-\Delta t) Rv(\Delta t) + vs(t-\Delta t)$$

$$w_r(t) = w_r(t - \tau) R_w(\tau) + w_s(t - \tau)$$

unde: variabilele $R_u(\tau) = e^{-(\tau)/T_u}$
 $R_v(\tau) = e^{-(\tau)/T_v}$
 $R_w(\tau) = e^{-(\tau)/T_w}$

Aceste formule utilizează variabilele T_u , T_v , T_w care sunt definite ca intervale de timp Lagrangian pentru componentele de viteză. O dată ce sunt determinate scara de timp Lagrangian, funcțiile autocorelației și intervalul de fluctuații ale vitezei ca abateri standard de tip Gaussian, o fluctuație a vitezei aleatoare este generată și utilizată pentru a calcula viteza noi particule și prin urmare se stabilește poziția noi particule.

Datele utilizate au fost preluate din cadrul Inventarului Local de Emisii – ILE, pus la dispoziție de Agenția pentru Protecția Mediului Gorj pentru intervalul 2013 – 2014 care include:

1. Parametrii fizici ai surselor
2. Cantitățile de emisii (tone/an)
3. Variația temporală a emisiilor

Surse punctuale

- Localizare coordonate STEREO 70;
- Parametrii fizici ai coșurilor: în lîmea, diametrul interior la vîrf, diametrul exterior, temperatura gazelor la evacuare, viteza de evacuare a gazelor, debitul volumic;
- În lîmea coordonatele celor mai apropiate din vecinătatea coșului și distanța față de acestea
- Cantitățile de emisii ale surselor (tone/an)
- Variația temporală a emisiilor

Surse de suprafață/volum

- În lîmea de emisie a sursei s-a determinat prin aplicarea în model a corecției privind curbele de nivel;
- Delimitarea spațială (coordonele colțuri poligon) - strat GIS din geodatabase;
- Variația temporală a emisiei;
- Cantitățile de emisii ale surselor (tone/an);
- Parametrii inițiali de dispersie;

Surse liniare

- În lîmea de emisie a sursei s-a determinat prin aplicarea în model a corecției privind curbele de nivel;
- Coordonatele punctelor extreme ale sursei - strat GIS din geodatabase conține delimitarea spațială (segmentarea prin puncte) a sursei;
- Variația temporală a emisiei
- Cantitățile de emisii ale surselor (tone/an);

Grila utilizată pentru toate modelele din prezentul Plan este de 1x1 Km.

Pentru o integrare și o mai bună vizualizare, toate scenariile au fost transpuse și integrate în GIS, proiecție Stereo'70.

CAPITOLUL 2

Localizarea zonei/aglomerării

2.1. Informații generale

În urma evaluării rezultatelor obținute în procesul de monitorizare a calității aerului la nivel național, care a utilizat atât stații în puncte fixe, realizate cu ajutorul stațiilor de măsurare care fac parte din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului, aflată în administrarea autorităților publice centrale pentru protecția mediului, cât și pe baza rezultatelor obținute din modelare matematică a dispersiei poluanților emiși în aer, Județul Gorj se încadrează în regimul de gestionare II și este necesară inițierea Planului de menținere a calității aerului pentru indicatorii: pulberi în suspensie (PM_{10} și $PM_{2,5}$), benzen (C_6H_6), dioxid de sulf (SO_2), monoxid de carbon (CO), plumb (Pb), arsen (As), cadmiu (Cd), nichel (Ni), ozon (O_3) și dioxid de azot și oxizi de azot (NO_2/NO_x), conform Ordinului cu Nr. 1206/2015 pentru aprobarea listelor cu unitățile administrativ-teritoriale întocmite în urma încadrării în regimuri de gestionare a ariilor din zonele și aglomerațiile prevăzute în anexa nr. 2 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

Geografic, județul Gorj este situat în sud-vestul României, în nord-vestul provinciei istorice Oltenia. Județul are o suprafață de 5601,74 km² și se desfășoară de o parte și de alta a cursului mijlociu al râului Jiu. Acesta este amplasat în Regiunea de Dezvoltare Sud-Vest Oltenia, fiind al patrulea în regiune după Dolj, Olt și Vâlcea din punct de vedere al populației.

Se învecinează cu județele: Dolj (sud-est), Mehedinți (sud-vest), Caraș-Severin (nord-vest), Hunedoara (nord) și Vâlcea (est).

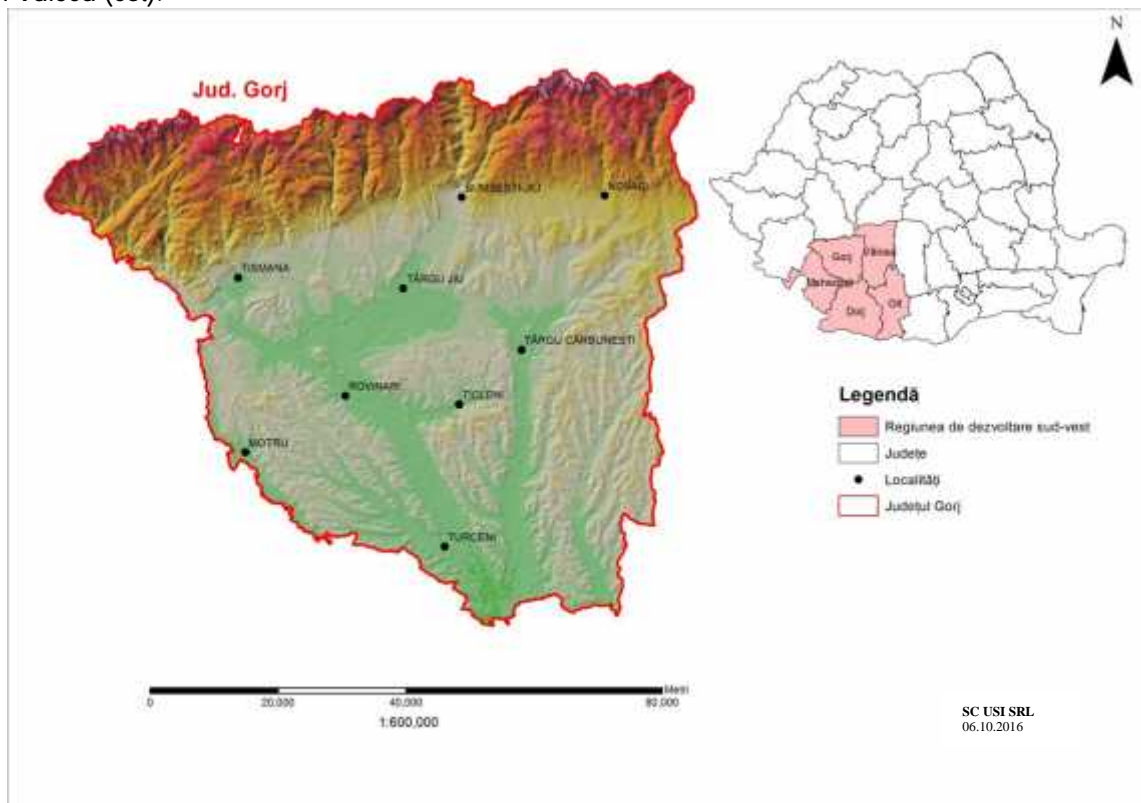


Fig.1. Încadrarea județului Gorj în Regiunea de Dezvoltare Sud – Vest.

2.2.Zon /aglomerare (hart)

În ceea ce privește organizarea administrativ-teritorială, județul Gorj cuprinde:

- 2 municipii (Târgu Jiu, Motru)
- 7 orașe (Bumbești – Jiu, Novaci, Rovinari, Țicleni, Târgu Cărbunești, Tismana, Turceni)
- 61 comune
- 411 sate

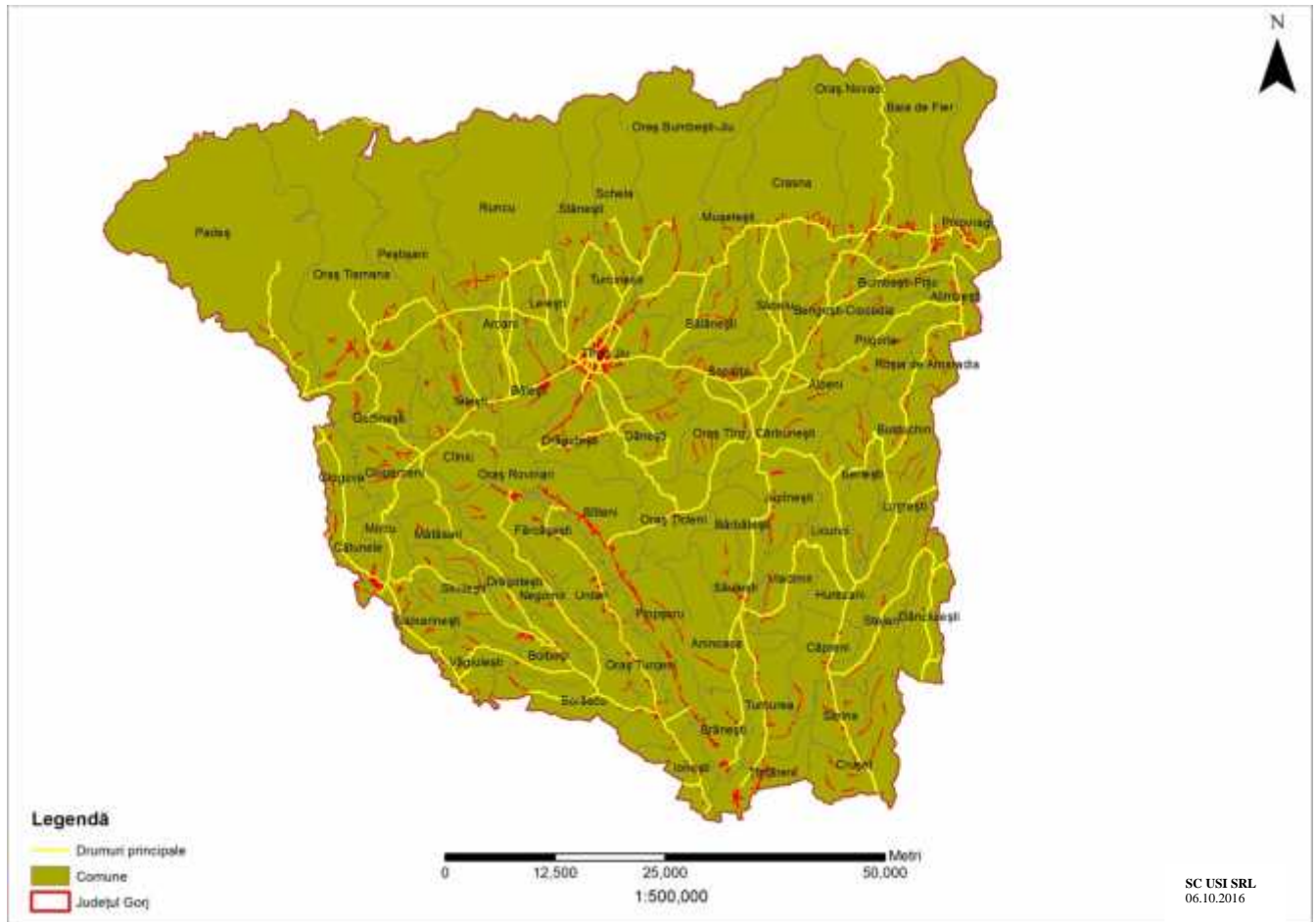


Fig.2 Organizarea administrativ – teritorială a județului Gorj.

Ierarhizarea oficială a localităților s-a realizat în anul 2001, odată cu intrarea în vigoare a Legii nr. 351/2001, respectiv Planul de Amenajare a Teritoriului Național, secțiunea a IV-a, Rețeaua de localități. Ierarhizarea localităților urbane și rurale se realizează pe ranguri - de la 0 la rangul 5, înădând cont preponderent de criteriul administrativ, prin aceasta în alegându-se fie funcția de reședință de județ, fie rangul de municipiu, oraș sau comună.

În județul Gorj așezările, după criteriul rangului, se prezintă astfel:

Tabel nr. 2.1 Ierarhizarea aezrilor după rang în județul Gorj

Ierarhizarea aezrilor după rang	Denumire localitate
Rangul 2 - municipiu reședință de județ (populație între 50.000-200.000 locuitori și alte criterii)	Țirgu Jiu
Rangul 2 - Municipii de importanță interjudețeană, județeană, sau cu rol de echilibru în rețeaua de orașe	Motru
Rang 3 - Orașe	Bumbești – Jiu, Novaci, Rovinari, Țicleni, Țirgu Carbunării, Tismana, Turceni.
Rang 4- Sate reședință de comună	61 de sate reședință de comună
Rang 5- Sate componente ale comunelor și localități aparținând municipiilor și orașelor	411 localități componente

Municipiul Țirgu Jiu cu o suprafață de 103,81 Km² și o populație după domiciliu de 96852 locuitori, este reședința județului Gorj. Municipiul este așezat la 18 km spre sud de lanțul Munților Carpați, în cuprinsul Podișului Getic, în Depresiunea Țirgu Jiu – Câmpul Mare sau Depresiunea Olteană (una dintre cele mai întinse depresiuni subcarpatice intracolinare) la nord de confluența Amarădiei Pietroase cu Jiul, municipiul are o desfășurare de la nord la sud pe o lungime de aproximativ 13 km de-a lungul râului Jiu, de o parte și de alta, iar de la vest la est o întindere de circa 10 km.

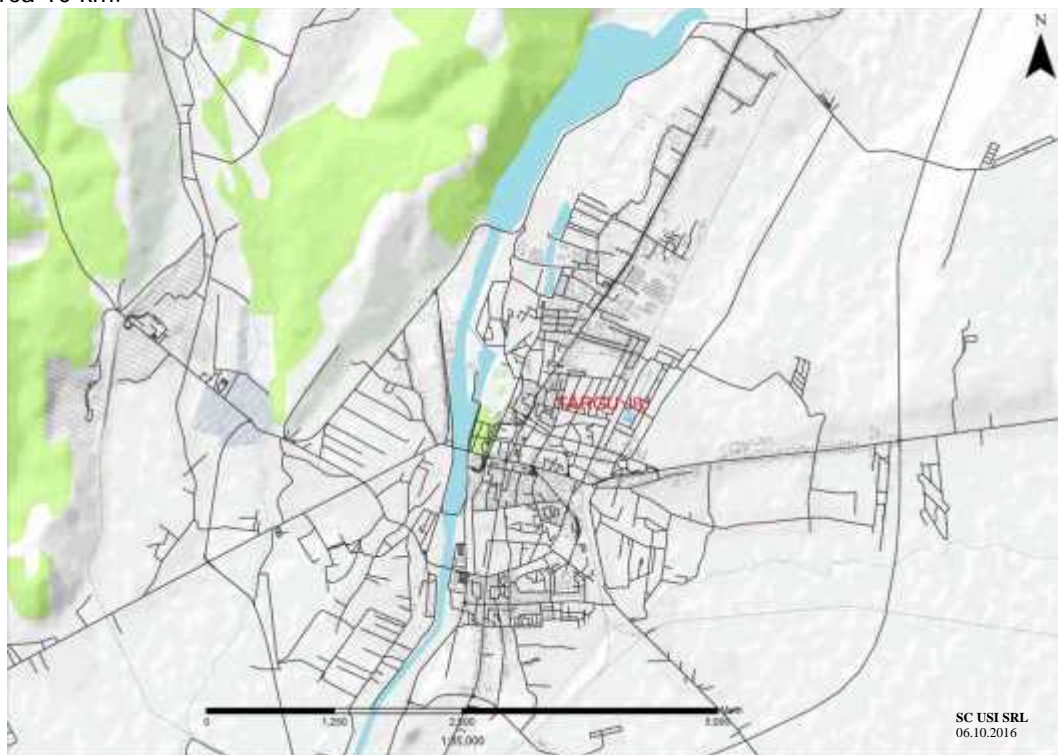


Fig. 3 Harta Municipiului Țirgu Jiu.



Fig.4 Municipiul Țirgu Jiu – vedere aeriană.

Municipiul Motru, are o suprafață de 49,79 kmp și o populație dup domiciliu la 1 ianuarie 2016 de 22936 locuitori.



Fig.5 Harta Municipiului Motru.



Fig.6 Municipiul Motru – vedere aerian .

2.2.1. Harta orașelor din județul Gorj

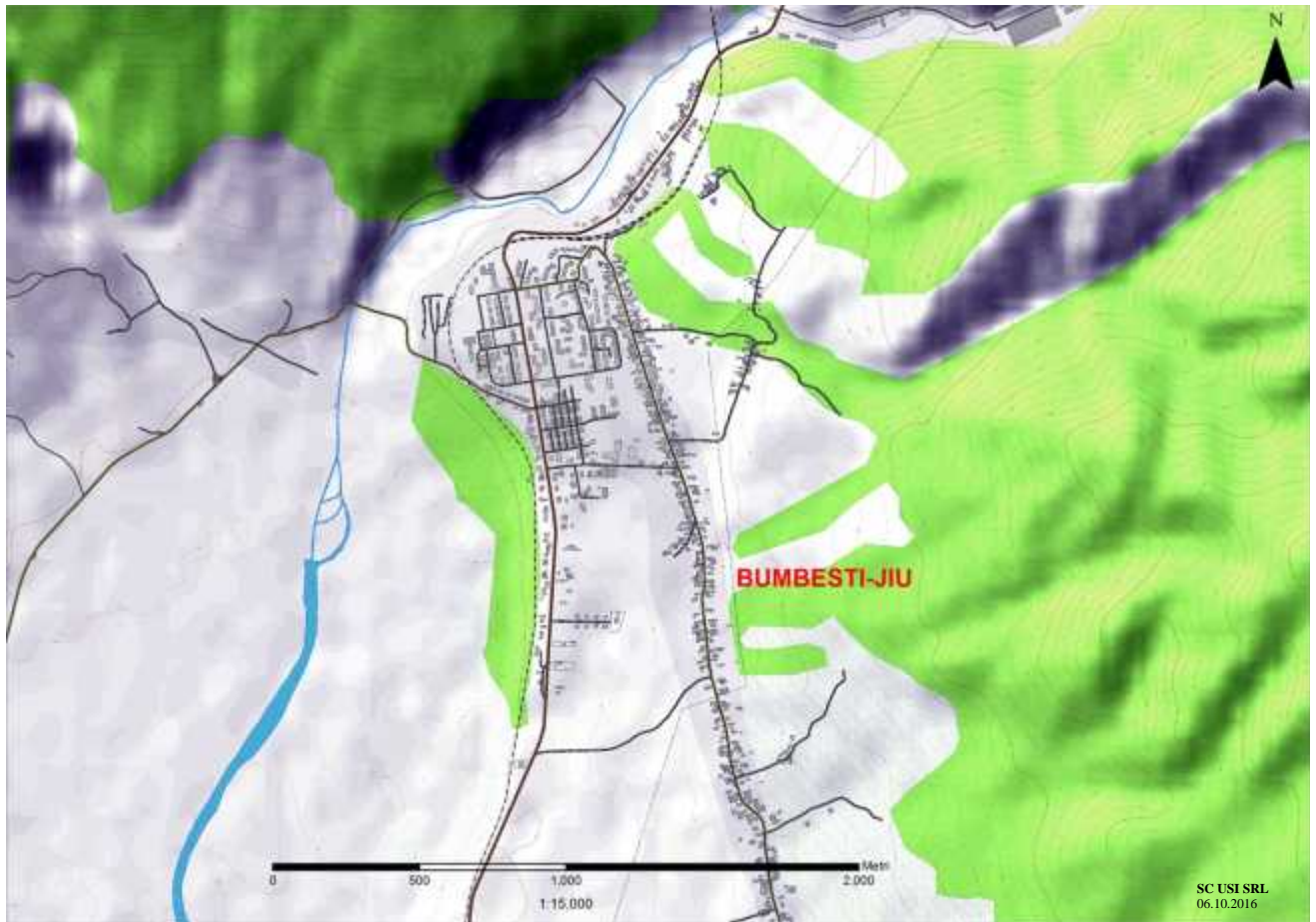


Fig.7 Harta Ora ului Bumbe ti-Jiu.



Fig.8 Ora ul Bumbe ti Jiu – vedere aerian .



Fig.9 Harta Ora ului Novaci.



Fig.10 Ora ul Novaci – vedere aerian .

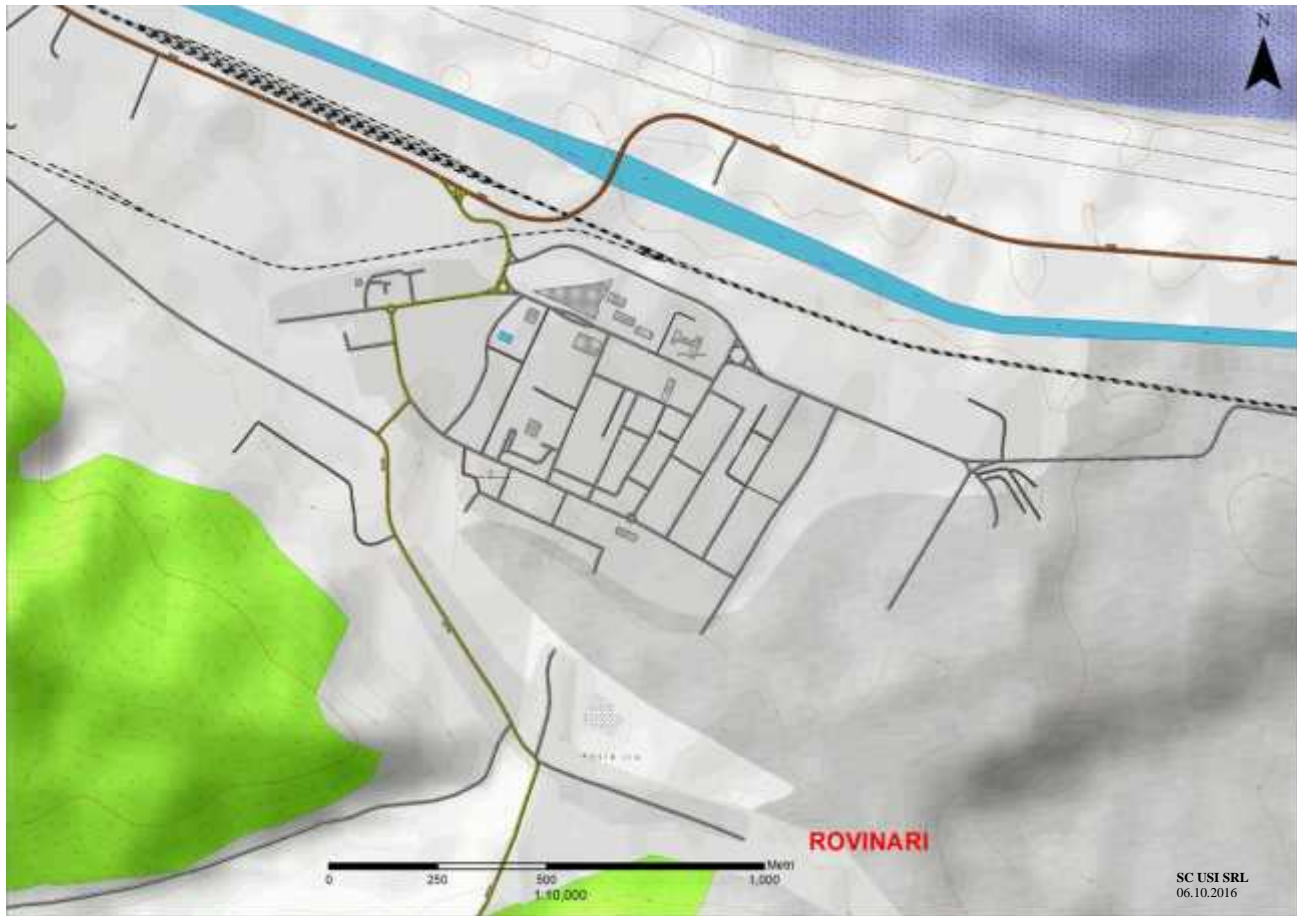


Fig.11 Harta Ora ului Rovinari.



Fig.12 Ora ul Rovinari – vedere aeriana.

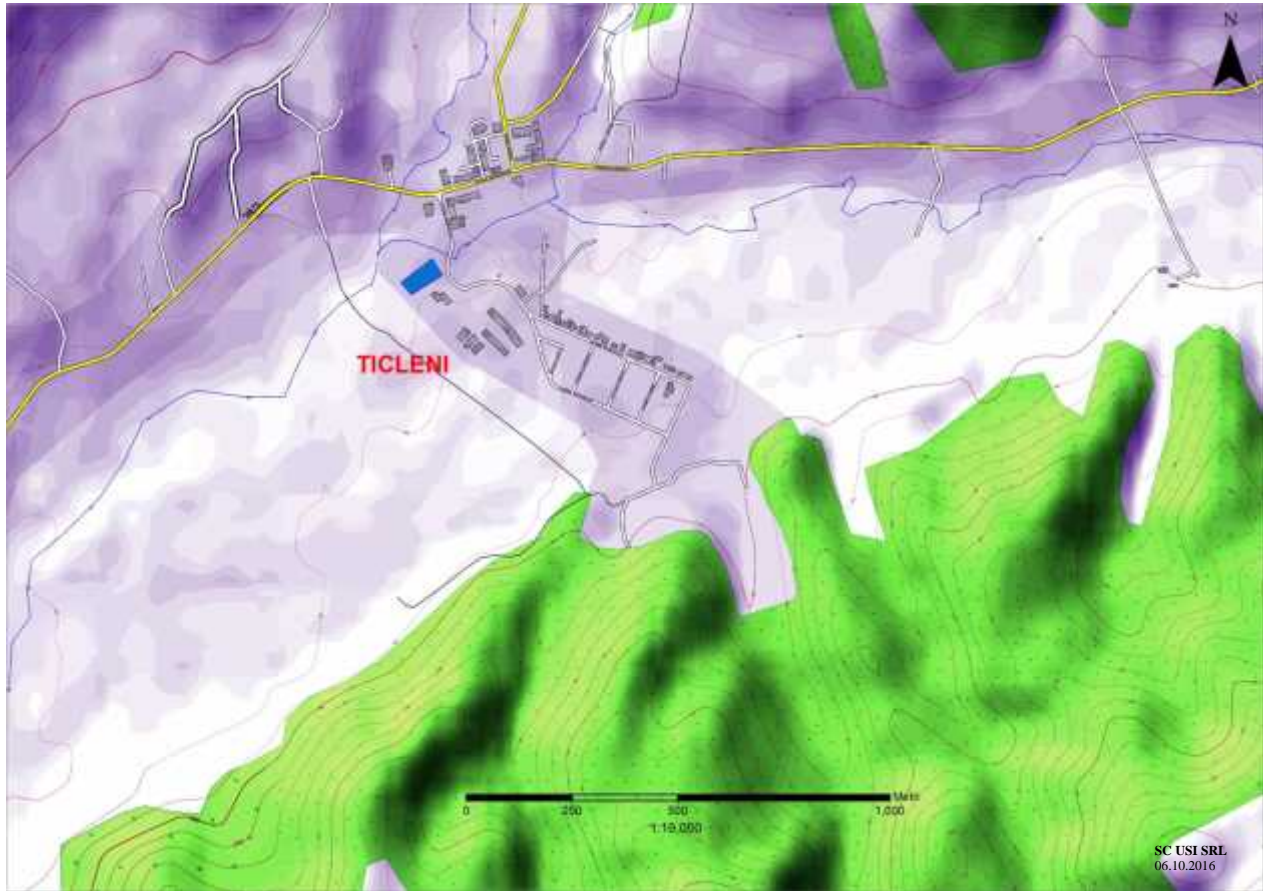


Fig.13 Harta Orașului Țicleni.



Fig.14 Orașul Țicleni – vedere aeriana.

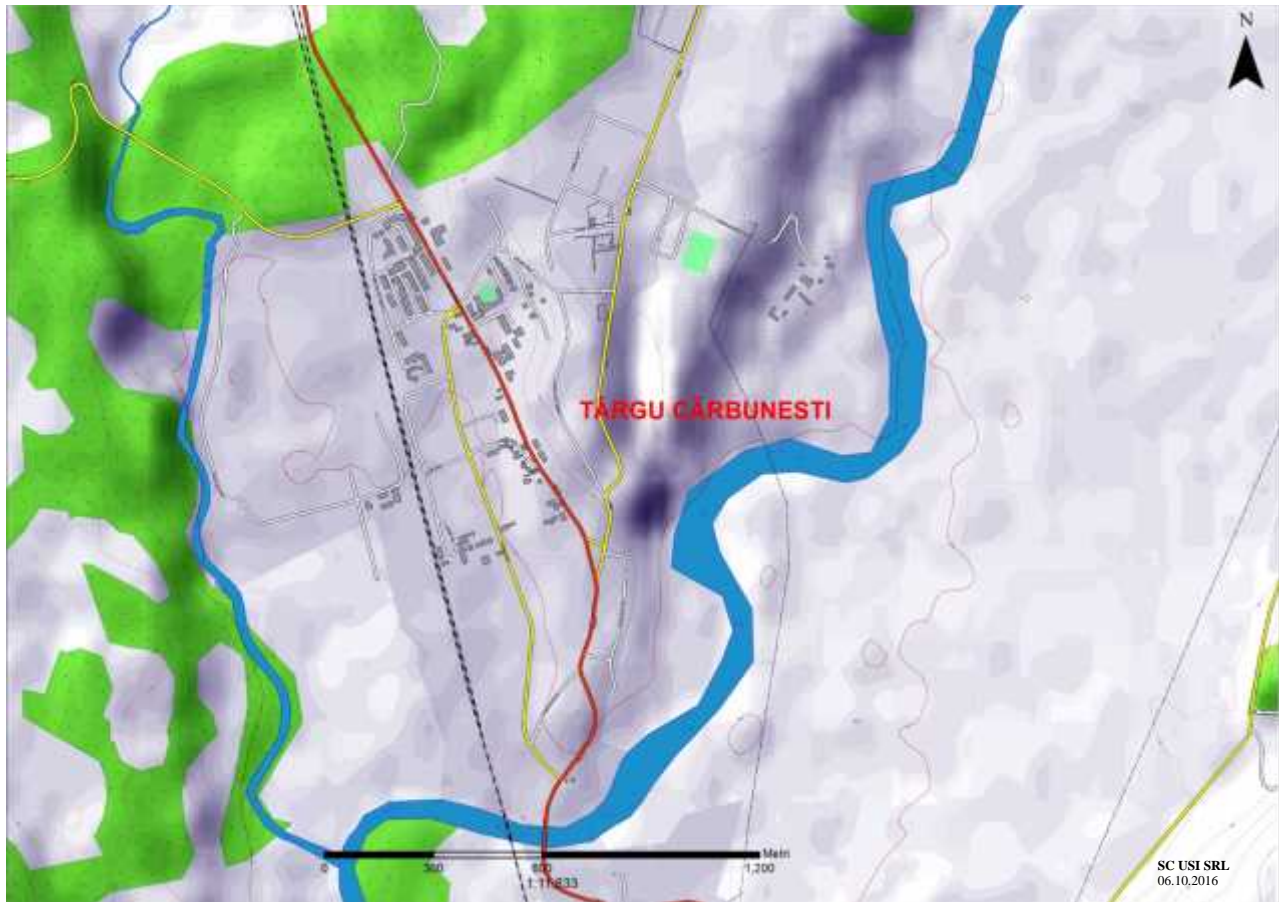


Fig.15 Harta Ora ului Tîrgu C. rbune ti.



Fig.16 Ora ul Tîrgu C. rbune ti – vedere aerian .

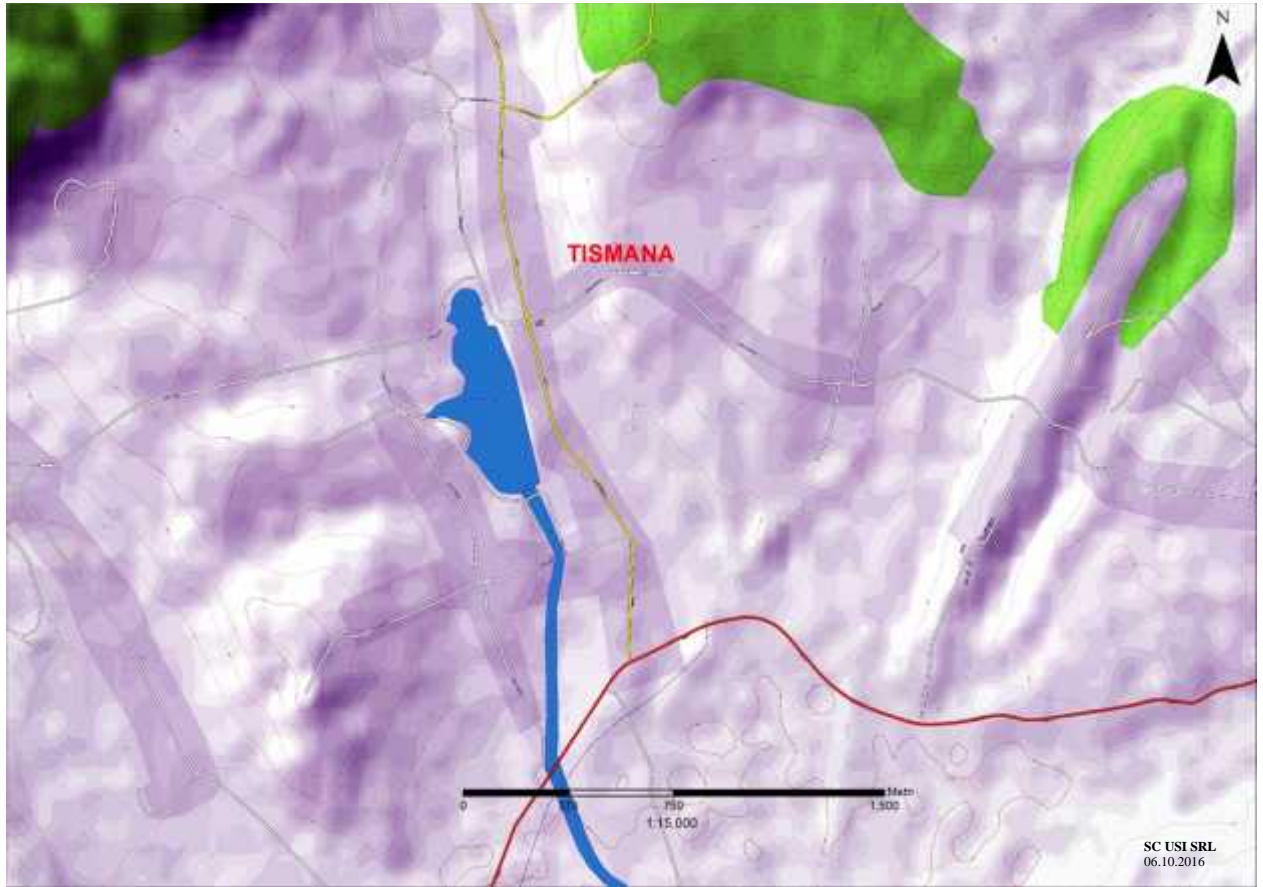


Fig.17 Harta Ora ului Tismana.



Fig.18 Ora ul Tismana – vedere aeriana.

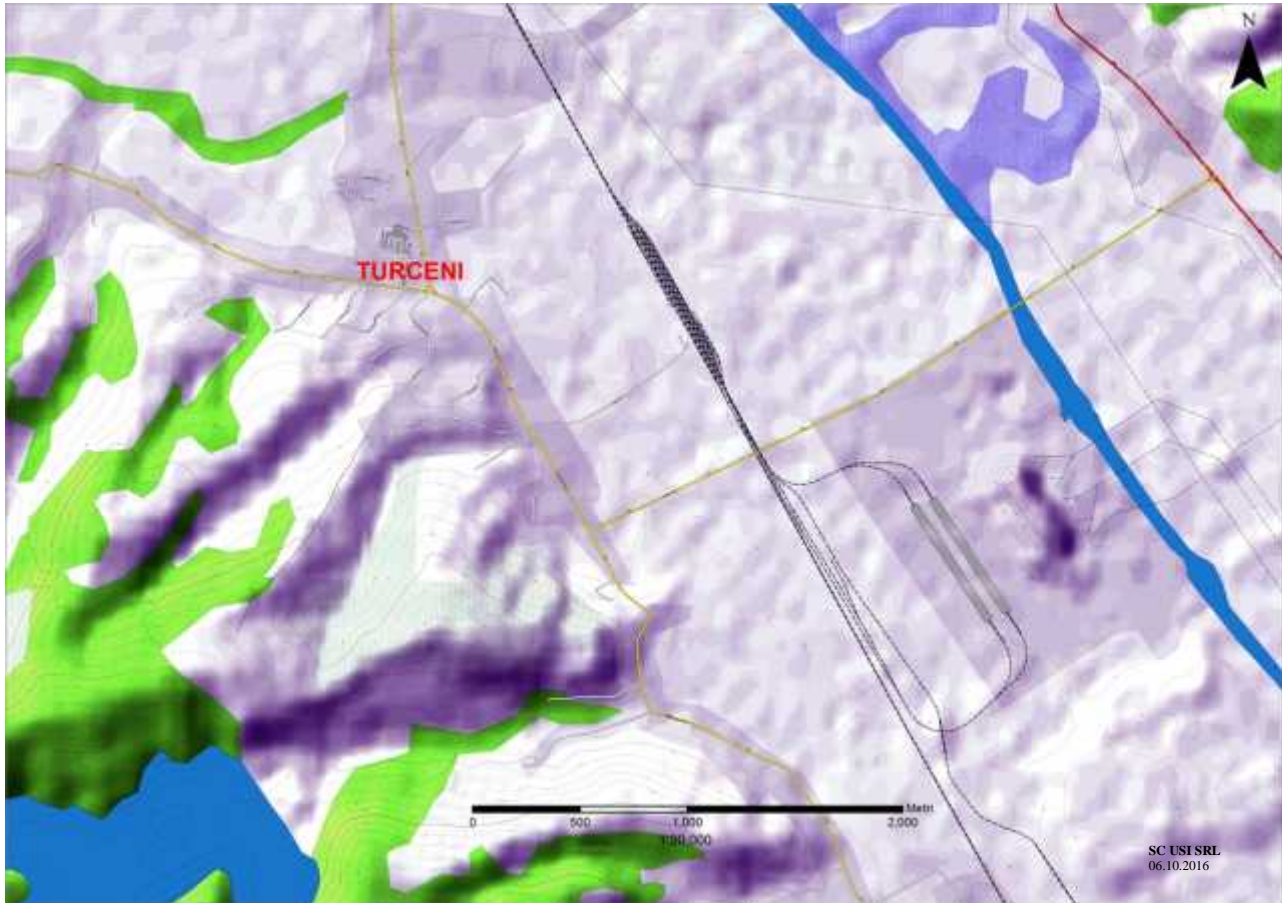


Fig.19 Harta Ora ului Turceni.



Fig.20 Ora ul Turceni – vedere aerian .

2.3. Estimarea zonei și a populației posibil expusă poluării

Populația după domiciliu la data de 1 ianuarie 2016 a județului Gorj era de 366261 locuitori. Populația feminină este majoritară: ea reprezintă 50,43 % din populația după domiciliu (184739 persoane). Față de situația existentă la recensământul din 2011, populația după domiciliu a scăzut cu 10939 persoane. Acest scădere este mai accentuată în rândul persoanelor de sex feminin, care s-a redus cu 5813 persoane, în timp ce numărul persoanelor de sex masculin a fost cu 5126 mai mic.

În municipiile orașelor locuiesc 48,61 % din totalul populației după domiciliu la 1 ianuarie 2016. Față de situația de la recensământul din 2011, ponderea populației după domiciliu din mediul urban a crescut cu 1,3 (0,13) puncte procentuale în detrimentul mediului rural.

În comune trăiesc 188212 persoane, reprezentând 51,38 % din totalul populației cu domiciliu în județul Gorj.

În ultimii 20 ani, populația judeului s-a redus cu 5,72 %, înregistrând un ritm de declin mai mic raportat la nivelul național, iar până în anul 2050, potrivit prognozelor demografice, județul Gorj ar mai putea pierde alte 15% din populația actuală.

La baza acestei evoluții au stat atât scăderea natalității (de la 15% în 1990 la 7,2% în 2015) cât și un intens proces migrațional. Ca urmare a sporului natural negativ, populația judeului Gorj a scăzut cu aproape 20 de mii de persoane, partea cea mai mare a declinului datorându-se însă soldului puternic negativ al migrației interne și externe.

Pe lângă scăderea populației, un alt motiv de îngrijorare este degradarea continuă a structurii pe vârste, datorat procesului de îmbătrânire a populației, ceea ce semnifică faptul că grupele tinere de vârstă se vor diminua, în schimb cele de vârstă înaintată vor crește.

Analizate în profil teritorial, evoluțiile demografice mai sus amintite se desfășoară în mod diferit. Există zone cu un puternic dinamism economic și social precum zona metropolitană a municipiului Tîrgu Jiu, în care numărul populației crește, menținându-se o structură echilibrată pe grupe de vârstă, în timp ce unele comune suferă un proces accelerat de îmbătrânire și depopulare.

Tabel nr. 2.2 Evoluția populației pe medii de rezidență (2010 - 2014)

Medii de rezidență	Macroregiuni, regiuni de dezvoltare și județe	Ani				
		Anul 2010	Anul 2011	Anul 2012	Anul 2013	Anul 2014
		UM: Numar persoane				
		Numar persoane	Numar persoane	Numar persoane	Numar persoane	Numar persoane
Total	Gorj	378708	377200	375439	373441	371345
Urban	Gorj	182895	182850	182338	181199	180452
Rural	Gorj	195813	194350	193101	192242	190893

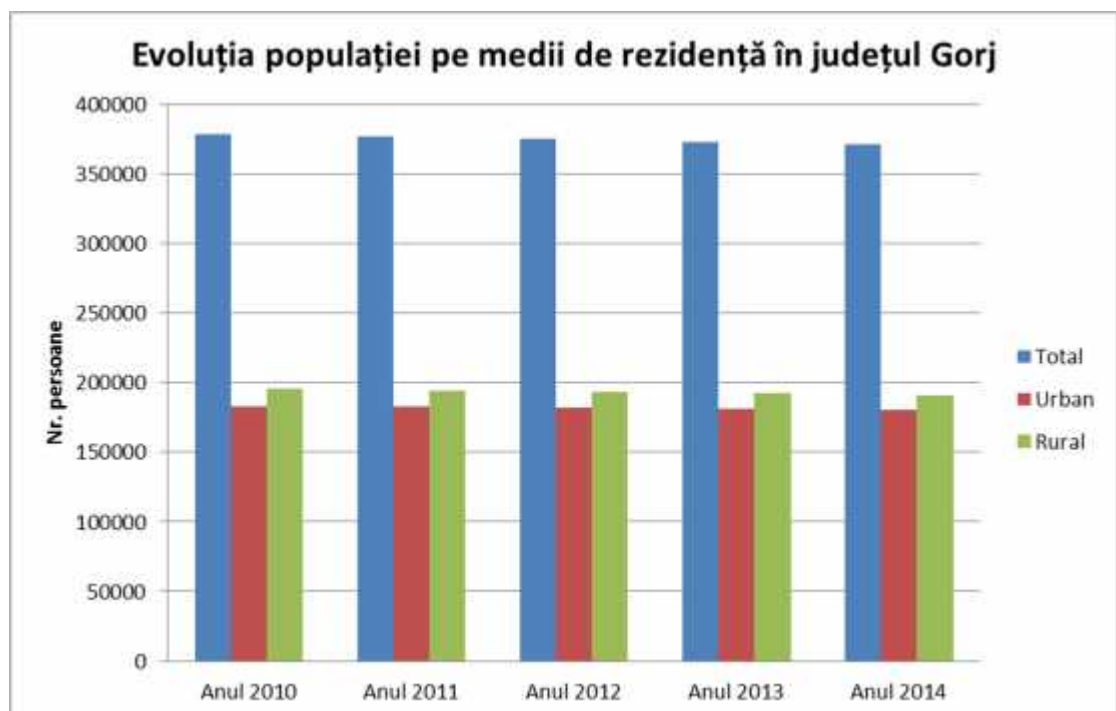


Fig.21 Evoluția populației pe medii de rezidență în județul Gorj.

2.4. Analiza topografică și climatică a arealului pentru care s-a realizat încadrarea în regimul II de gestionare, respectiv teritoriul administrativ al județului Gorj

2.4.1. Date climatice utile

Clima județului Gorj se caracterizează prin varietatea de nuanțe determinată de complexitatea reliefului precum și prin diversitatea proceselor atmosferice condiționate de poziția geografică a județului față de principalele componente ale circulației generale a atmosferei. În general clima este temperată continentală cu influențe submediteraneene în partea de nord-vest și nord-est.

Climatul blând cu temperaturi moderate și precipitații abundente se datorează și circuitului maselor de aer sudice, sud-vestice dar și vestice. Acestea cu originea în anticiclonele Azorelor, capătă după trecerea munților Banatului și Mehedinți un caracter foehnial, sosind pe teritoriul județului Gorj sub forma aerului cald și uscat, îndeosebi primăvara, ceea ce determină de multe ori topirea rapidă a zăpezii de pe versanții cu expunere estică și sud-estică. Masele de aer în regim anticlinal, provenite din anticiclonele siberiană (nord-uraliană) își pierd din excesivitate (receală și uscăciune). În literatura geografică se mai folosește și termenul de climă temperată continentală de tranziție (între clima temperată cu influențe oceanice și clima temperată continentală). Aici manifestându-se într-un mod atenuat, nedeterminant, și influențele submediteraneene cât și influențele oceanice, dar și cele temperate continentale excesive (Atlasul României, aut. Rey, Groza, Ianoș, Petroescu, 2008, pag. 34). Caracteristicile climatice se diferențiază și altitudinal. Factorii geografici (relief, sol, vegetație, apă) contribuie la diferențierea mai multor topoclimate. Astfel zona montană prezintă un climat caracteristic zonei înalte cu o pregnantă neuniformitate în repartiția elementelor climatice datorită neomogenității reliefului și a orientării culmilor muntoase.

Zona depresionară și de dealuri din nordul județului fiind la adăpostul munților are o climă mai caldă și umedă. Aici se instalează un topoclimă sub-mediteranean care a favorizat și dezvoltarea unor plante caracteristice climatului sub-tropical (castanul dulce comestibil, liliacul sălbatic, iasomia, mojdreanul și via de vie sălbatică - Geografia României, vol. I, 1982). În schimb se înregistrează inversiuni de temperatură, aerul rece și umed acumulându-se la suprafața depresiunii ceea ce favorizează ceața, poleiul și brumele, mai frecvente în perioada noiembrie-ianuarie. Direcția predominantă a vânturilor pentru Tg. Jiu sunt nord, nord-est și sud-vest. Datorită calmului atmosferic din depresiuni, peste 70% din vânturile care bat în Tg. Jiu și circa 50% din cele înregistrate pe dealuri nu depășesc 1 m/s (Geografia României, vol. IV). Condițiile climatice sunt în general favorabile dezvoltării culturilor agricole, însă predominantă a solurilor cu fertilitate redusă influențată direct proporțional productivitatea culturilor agricole.

2.4.1.1. Regimul temperaturilor

Temperatura medie anuală în întreaga zonă depresionară și de dealuri a județului descresce de la sud la nord în paralel cu creșterea în altitudine, având valori în medie de +11°C în depresiune și +10°C în zona dealurilor subcarpatice. La poalele Vâlcanului temperatura medie anuală nu depășește 6°C. Încălzirea de la o lună la alta se face mai rapid în vestul județului și mai lent în est.

În zona muntoasă temperaturile medii anuale descresc de la poale spre vârf fiind de +7°C la 600 m altitudine și de -2°C la peste 2.400 m altitudine. Această situație este valabilă mai ales pentru Munții Parâng și Munții Godeanu. Pentru Munții Vâlcan care au altitudini mai mici și culmi mai domoale, valorile temperaturilor și a celorlalți factori meteorologici sunt mai atenuate. Excepții de la această regulă pot să apară în cazul zonelor cu calcar, unde din cauza albedoului temperaturile sunt ceva mai ridicate (0,5-1°C la medie).

O analiză a temperaturilor pe anotimpuri ne arată că iarna este mai rece pe fundul depresiunilor, unde se produc puternice inversiuni de temperatură. Din observațiile făcute de diverși geografi și meteorologi s-a constatat că pe înălțimi medii pe culmile netede ale dealurilor (Bran, Motrului, platforma Gomovi) temperatura medie a lunii ianuarie este cu 0,5°C până la 1,5°C mai ridicată decât în depresiuni. (Baranovsky și Neamu, 1971).

Vara încălzirea este accentuată, temperaturile medii depășind 20°C în lunile iulie și august. Aceste temperaturi sunt mai scăzute cu $5-6^{\circ}\text{C}$ decât temperaturile medii înregistrate în aceleași luni în Câmpia Olteniei și Câmpia Română. Teritoriul județului Gorj este caracterizat de toamne (octombrie) cu temperaturi medii lunare mai ridicate cu $1-2^{\circ}\text{C}$ decât în aprilie.

Pentru perioada de evaluare 2010 – 2014 au fost consultate și integrate în sistemul de modelare temperaturile înregistrate la stațiile meteo din Județul Gorj, unde au fost observate următoarele valori:

Tabel nr. 2.3 Media temperaturiilor înregistrate în perioada 2010 – 2014 la stațiile meteo din județul Gorj.

Nr. crt.	Cod stație.	Nume	Valoarea medie	Valoarea minim (data)	Valoarea maxim (data)	Nr. de observații
1.	15341	Pade (Apa Neagră)	+ 11.7°C	-28.8°C (01.01.2015)	+37.3°C (09.07.2012)	8625
2.	15344	Polovragi	+ 10.7°C	-19.8°C (31.01.2012)	+35.8°C (25.08.2012) (26.08.2012)	15391
3.	15340	Târgu Jiu	+11.7°C	-22.6°C (09.02.2012)	+38.1°C (25.08.2012)	15686
4.	15369	Târgu Logrești	+10.9°C	-27.0°C (09.02.2012)	+37.0°C (24.08.2012)	14855

sursa: rp5.ru

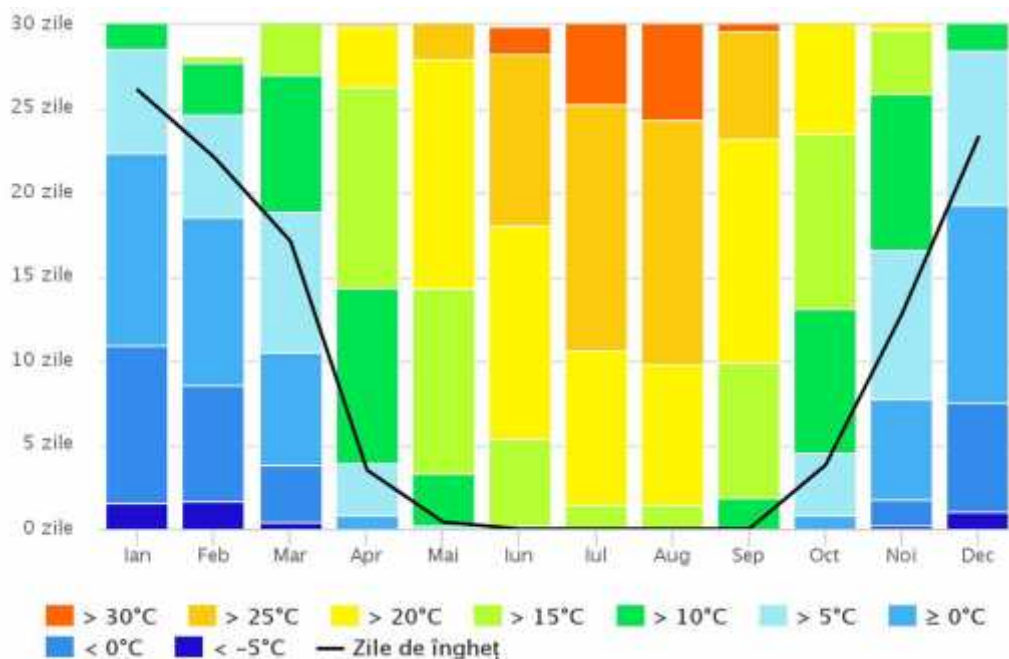


Fig.22 Diagrama temperaturii maxime jud. Gorj.

În ceea ce privește circulația generală a atmosferei, vremea relativ caldă și umedă iarnă și ușor instabilă iarnă, este generată de circulația dinspre vest, ce are și o mare influență maritimă. Circulația dinspre nord-vest și nord evidențiază ierni reci, răscoase și veri instabile. În regiunile centrale și nordice ale județului, circulația maselor de aer se face predominant din sector vestic, în timp ce aspectele de föhn sunt tipice versanților estici ai Munților Metaliferi.

2.4.1.2. Regimul precipitațiilor

Precipitațiile în medie anuală sunt de circa 750 mm/an în zona depresionară și ajung până la circa 1.200 mm/an în zona muntoasă înaltă. Lunar, cea mai mare cantitate de precipitații se produce în iunie, aproximativ 100 mm iar cea mai scăzută pentru depresiuni și dealuri în ianuarie, aproximativ 60 mm. Pentru această zonă, numărul de zile cu ploaie este în medie de 100 pe an iar a celor cu ninsoare de 20 pe an.

Cantitatea de precipitații (mm) înregistrate la stațiile meteo din Județul Gorj perioada 2010 - 2014:

Tabel nr. 2.4 Cantitatea de precipitații (mm) înregistrate în perioada 2010 – 2014 la stațiile meteo din județul Gorj.

Nr. crt.	Cod stație	Nume	Suma precipitațiilor	Valoarea maxim (data)	Pondere zilelor cu precipitații	Nr. de observații
1.	15341	Pade (Apa Neagr)	4378	72.0 în 12h (24.08.2014)	440	3903
2.	15344	Polovragi	4757	60.0 în 12h (13.05.2012)	755	3906
3.	15340	Târgu Jiu	4126	47.0 în 3h (23.07.2012)	742	15686
4.	15369	Târgu Logre ti	3373	48.0 în 12h (14.07.2014)	564	3906

sursa: rp5.ru

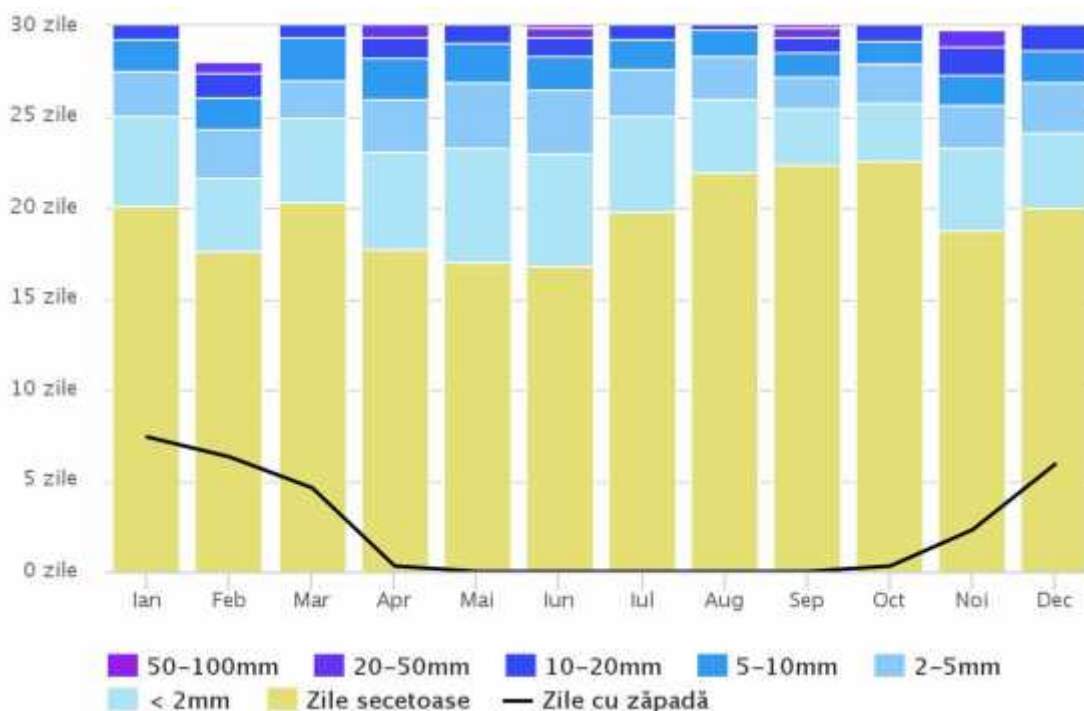


Fig.23 Diagrama precipitațiilor jud. Gorj.

Reparti ia teritorial a precipita iilor atmosferice este direct influen at de varietatea formelor de relief mai ales prin altitudinea diferit se creeaz o etajare a cantit ilor de precipita ii c zute, în cazul de fa în Gorj. Cele mai mari cantit i anuale s-au înregistrat la sta ia Parâng (la altitudine de 1.200 m) înregistreaz o cantitate medie anual de 951 mm/an. Este presupus c pe vârfurile cele mai înalte din Masivul Vâlcan, la altitudini de 1800 m, unde se g se te maximul de condensare, valorile s dep easc 1000-1100 de mm/an. Astfel cu cât coborâm altitudinal i cantitatea de precipita ii scade. Se remarc de asemenea apari ia celui de-al doilea maxim de precipita ii în toamn . La Tismana maximul de toamn (259,9 mm) este aproape egal cu cel c zut în mai-iunie (vara) 262,9 mm. De asemenea se observ o sc derea a cantit ii de precipita ii de la nord la sud, dar i de la vest la est. în acest sens la Tismana media multianual a precipita iilor este de 925 mm/an spre deosebire de Novaci unde aceast medie este de 863 mm/an. (Geografia României, voi. IV, pag. 236).

2.4.1.3. Regimul eolian

Direc ia predominant a vânturilor este dinspre nord pe culmile înalte, iar în zonele depresionare predomin vânturile dinspre sud i sud-vest, în general frecven a i intensitatea lor crescând pe m sur ce ne deplas m spre nord. Direc ia i viteza maxim a vântului – din V,VNV 8 m/s.

Valoarea medie a vântului (rumbas) la altitudinea de 10-12 metri deasupra solului în decursul perioadei de

10 minute înainte de momentul observației, pentru perioada (2010 - 2014):

Tabel nr. 2.5 Valoarea medie a vântului (rumbas) în perioada 2010 – 2014 la stațiile meteo din județul Gorj.

Perioad	Cod stație	Nume	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSV	SV	VSV	V	VNV	NV	NNV	direc.ia variabil a vântului	calm	Num. rul de observații
01.01.2010 - 31.12.2015, toate zilele	15341	Pade (Apa Neagr)	0.3 %	0.0 %	0.3 %	0.1 %	5.0 %	0.1 %	0.5 %	0 %	1.0 %	0.0 %	0.3 %	0.0 %	6.4 %	0.1 %	0.5 %	0.0 %	0 %	85.4 %	8625
01.01.2010 - 31.12.2015, toate zilele	15344	Polovragi	14.0 %	2.7 %	3.0 %	3.9 %	6.9 %	4.1 %	4.7 %	3.5 %	4.4 %	4.6 %	6.6 %	6.6 %	5.3 %	3.0 %	3.0 %	21.7 %	0 %	1.9 %	15395
01.01.2010 - 31.12.2015, toate zilele	15340	Târgu Jiu	6.0 %	7.6 %	8.1 %	3.2 %	3.6 %	2.4 %	2.7 %	3.0 %	7.1 %	7.3 %	11.8 %	5.7 %	3.2 %	2.2 %	2.0 %	2.6 %	0 %	21.4 %	15686
01.01.2010 - 31.12.2015, toate zilele	15369	Târgu Logrești	4.4 %	6.8 %	19.0 %	5.7 %	3.9 %	2.5 %	2.8 %	2.5 %	4.3 %	5.6 %	8.5 %	3.7 %	3.7 %	2.6 %	2.6 %	2.9 %	0 %	18.3 %	14856

sursa: rp5.ru

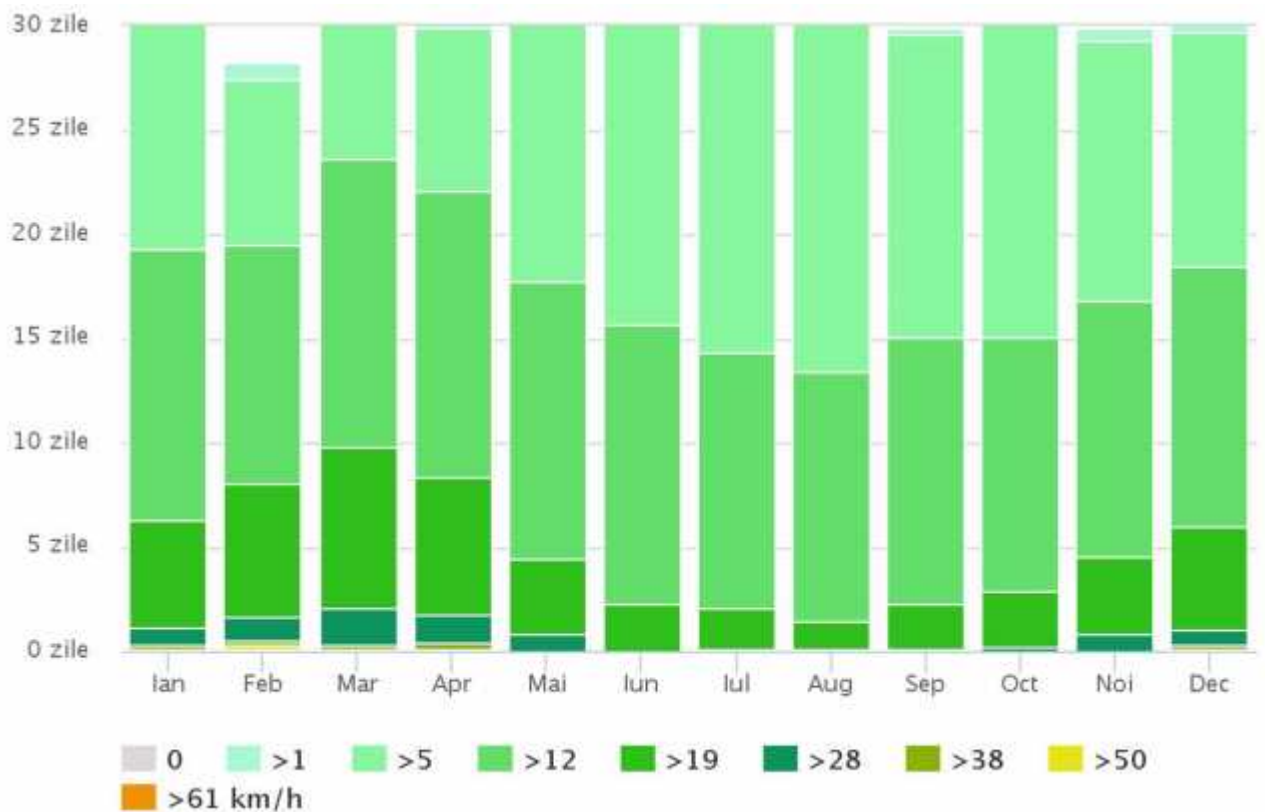


Fig.24 Diagrama vitezei vântului jud. Gorj.

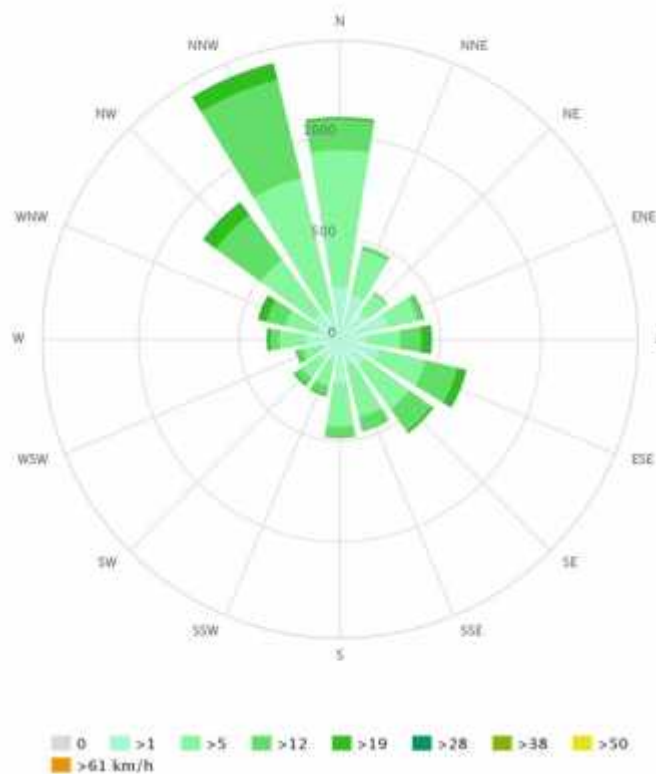


Fig.25 Roza vânturilor pentru jud. Gorj.

2.4.1.4. Regimul nebulozității

Nebulozitatea atmosferică are valori medii anuale de 4,5 zecimi ce corespunde unei umezeli relative mai mici de 70% și de 5,5 zecimi în zone mai înalte corespunzătoare umezelii de peste 80%.

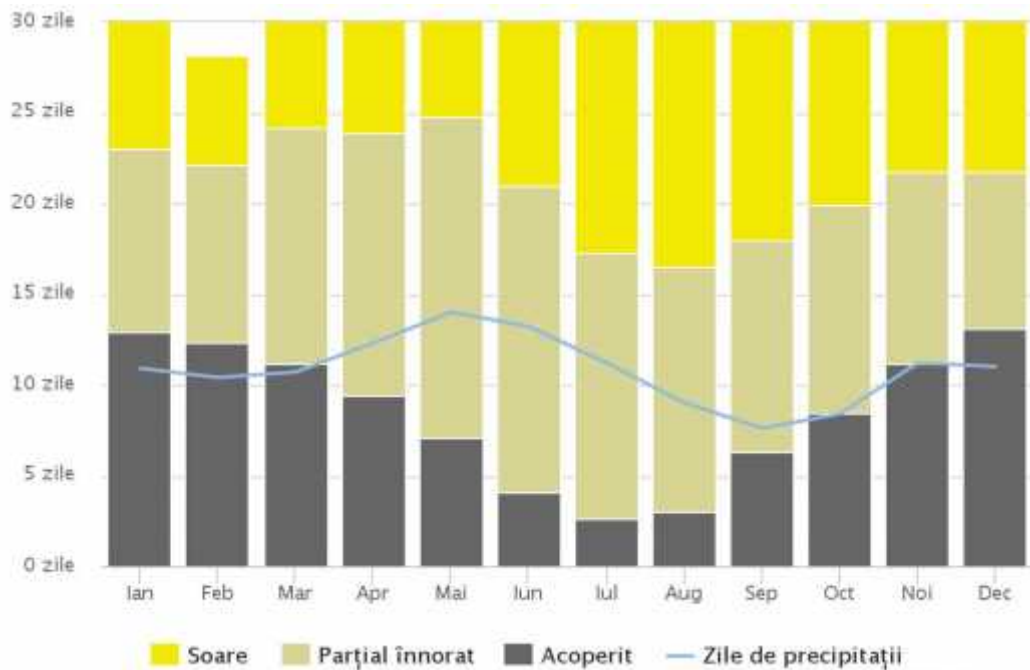


Fig.26 Diagrama acoperirii cu nori pentru jud. Gorj

2.4.2. Date relevante privind topografia

Formele de relief ale teritoriului județului Gorj sunt reprezentate prin 3 mari unități fizico-geografice care coboară în trepte de la nord la sud: Munții Carpați reprezentați prin versanții sudici ai Munților Godeanu, Vâlcan și Parâng, ce apar în Carpații Meridionali, Subcarpații Getici, partea dintre Motru și Olteci cunoscuți și sub numele de Subcarpații Gorjului, precum și dealurile colinare din jumătatea sudică a județului, apar în toată Piemontului Getic. Altitudinea maximă a reliefului se înregistrează în Vârful Parângul Mare (2518 m) iar cea mai mică pe Valea Jiului, la sud de localitatea Ionești (100 m), rezultând o diferență de altitudine între cele două puncte de 2.418 m.

Munții Gorjului reprezintă 30% din suprafața județului, ocupă partea nordică a acestuia și au avut o evoluție comună cu Carpații Meridionali din care fac parte. Versanții sudici ai acestor munți se desfășoară în trepte corespunzătoare celor trei platforme: Borșcu, Râulșes, Gomovița (Poseași colab., 1974, Velceași Roșu, 1982, Geografia României, vol. m, 1987).

Munții Parâng ocupă partea de nord-est a județului între Jiu și Olteci având orientarea culmii de la vest la est și o altitudine maximă în Vârful Parângul Mare de 2518 m. Sub culmile muntelui își au obârșia ape ca Sadu, Galbenul, Oltețul. În lărmile de peste 2.000 m sunt presărate cu urme ale ghețurilor: vâșuri, morene, crește stâncoase, grohotișuri, etc. Relieful glaciatic din Munții Parâng este considerat a fi cel mai dezvoltat din Carpații Meridionali; acest tip de relief prin formele sale atestând existența ultimelor două faze glaciare: Riss și Wurm (Velceași Savu, 1982). Cele mai dezvoltate reliefuluri glaciare relictice se prezintă în bazinele superioare ale Jielului, Lotrului, Latorișei, Gilortului.

Munții Vâlcan situați în nord-vestul județului, între râurile Jiu și Motru au în lărmile care variază între 1945 m, Vârful Orlea și 400-500 m pe linia localităților Porceni-Curpen-Dobrița-Valea Mare-Boroșteni-Pocruia-Padeș. Culmile sunt ușor accesibile, cu plaiuri deschise presărate cu numeroase stânci. Acești munți au un aspect asimetric, terminându-se brusc spre Depresiunea Petroani și în trepte spre Depresiunea Subcarpatică Gorjen (Oltean).

În colțul nord-vestic al județului se desfășoară versantul sudic al Munților Godeanu (Vârful Godeanu 2230 m), cu aspectul lor de platoșă cu abrupturi puternice și prezența reliefului glaciatic pe marile în lărmile.

Munții Godeanu se desfășoară pe o arie îngustă, în partea de nord-vest a județului. Culmile muntoase au altitudini medii între 1.800-2.000 m. Varietatea peisajului este dată de netezimea platformelor de eroziune, aspectul mai greoi al culmilor, de urme ale eroziunii glaciare.

Legătura dintre Oltenia și Transilvania pe teritoriul județului Gorj se realizează prin următoarele trecători:

Trecătoarea Lainici începe la nord de orașul Bumbești Jiu și se termină la sud de Iscroni urmând defileul îngust al Jiului, desparte Munții Vâlcan de Munții Parâng.

Trecătoarea Novaci-Sebeș face legătura între Oltenia și Depresiunea Sebeșului. Începe la ieșirea nord Novaci și se termină la sud de Petrești (județul Alba) urmând pe cea mai mare parte traseul râului Sebeș, desparte Munții Carpații, Lotrului și Udinului de Munții Parâng și Sebeș.

Subcarpații Gorjului sunt situați în partea centrală a județului ocupând circa 34% din suprafața sa; situați între Motru și Olteci sunt formați din două rânduri de dealuri paralele cu lanțul muntos din nord, dublate de două rânduri de depresiuni sau ulucuri depresionare. Primul uluc depresionar, cunoscut și sub denumirea de Depresiunea Subcarpatică Oltean, se află chiar la poalele muntelui, fiind pus în evidență de abruptul și roca dură a acestuia și este format din Depresiunea Polovragi pe Olteci, Depresiunea Cernădiei, Depresiunea Novaci pe Gilort, Depresiunea Bumbești pe Jiu, Depresiunea Stănești pe Ușița Verde, Depresiunea Runcu pe Jaleș, Depresiunea Brădiceni pe Bistrița, Depresiunea Celei pe Tismana și Depresiunea Padeș pe Motru. Al doilea uluc depresionar, cunoscut în literatura geografică și sub numele de Depresiunea intracolinară sau Târgu Jiu-Câmpul lui Neag are ca limită vestic Depresiunea Ciuperceni iar spre est ptrunde pe Valea Călnicului până dincolo de Albeni.

Dealurile colinare din sudul județului apar în Podișul Getic fiind formate din depozite sedimentare monoclinale cu structuri orizontale de vârstă mio-pliocenă. În aceste structuri își fac apariția bogățiile ale subsolului, cele mai importante fiind lignitul, petrolul și gazele de sondă. Din cadrul Piemontului Getic, pe teritoriul județului

Gorj se reg sească urm toarele subunit i: Piemontul Motrului (par ial, la est de Motru - Dealurile Jiului), Gruiurile Jiului, culoarul Jiului i Piemontul Olte ului pu in dup râul Amaradia cunoscute în literatura geografică sub numele de Dealurile Amaradiiei

Principalele ape curg toare de pe teritoriul jude ului Gorj (Motru, Jiu, Gilort) împart aceste dealuri în urm toarele grupe:

- Dealurile (Piemontul) Motrului între Motru i Jiu; se prezintă sub forma unor dealuri prelungi fragmentare cu direc ie nord-vest - sud-est, în conformitate cu înclinarea general a piemontului. Aici sunt localizate unele din cele mai importante resurse de lignit.

- Dealurile (Gruiurile Jiului) dintre Jiu i Gilort; cunoscute local sub numele de Dealul Lung sau Dealul Muierii. Se prezintă sub form triunghiular , cu culmi prelungi. Cu toate că în mare parte sunt acoperite de păduri prezintă i suprafe e intens afectate de procese de degradare actuală.

- Dealurile (Piemontul) Olte ului între Gilort i Olte cu subunitatea Dealurile Amaradiiei. Este o unitate relativ omogenă , prezentând diferen ier de la nord la sud i de la vest la est. Sunt forma i din pietri uri i nisipuri de diferite categorii.

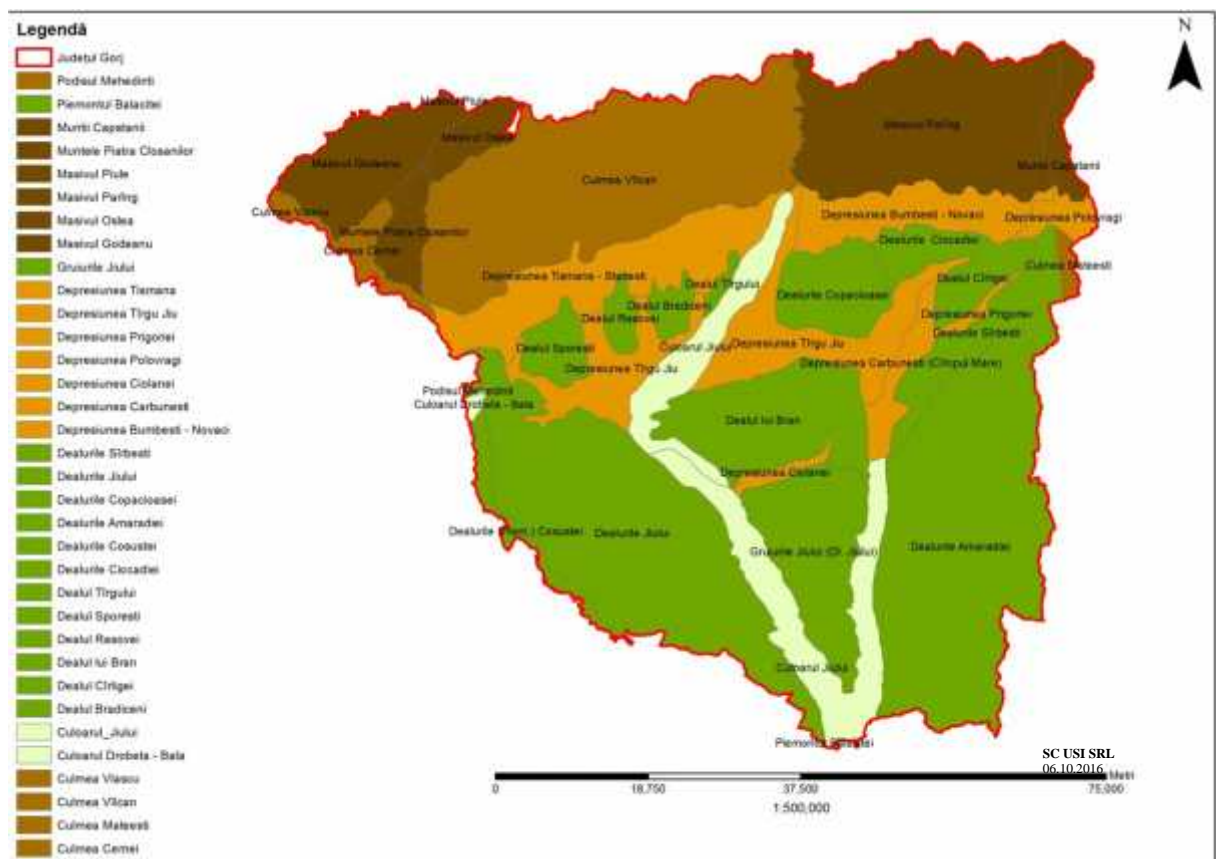


Fig.27 Unit ile de relief jud. Gorj

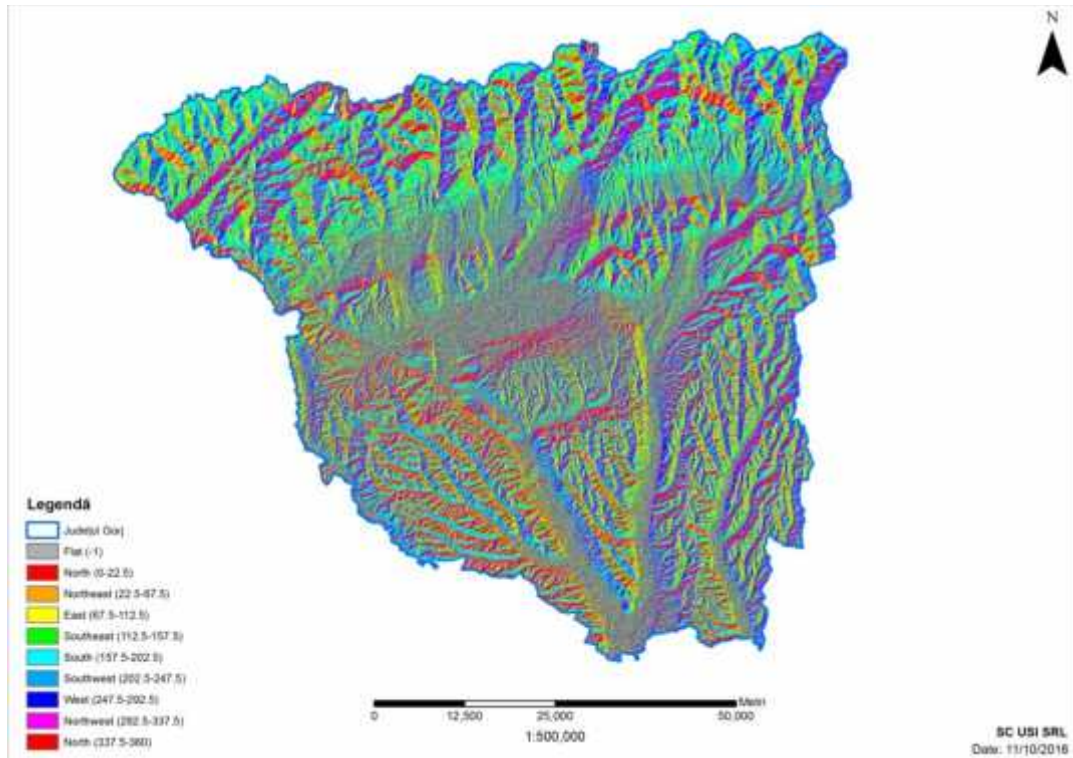


Fig.28 Orientarea interfluviilor i a v. ilor secundare.

2.4.3. Aspecte generale privind fondul forestier și spațiile verzi

Din datele Institutului Național de Statistică (<http://statistici.insse.ro/>), suprafața ocupată de pădure și alte terenuri forestiere la nivelul jud. Gorj în anul 2015 era de 249200 ha, reprezentând astfel aproximativ 44% din suprafața județului.

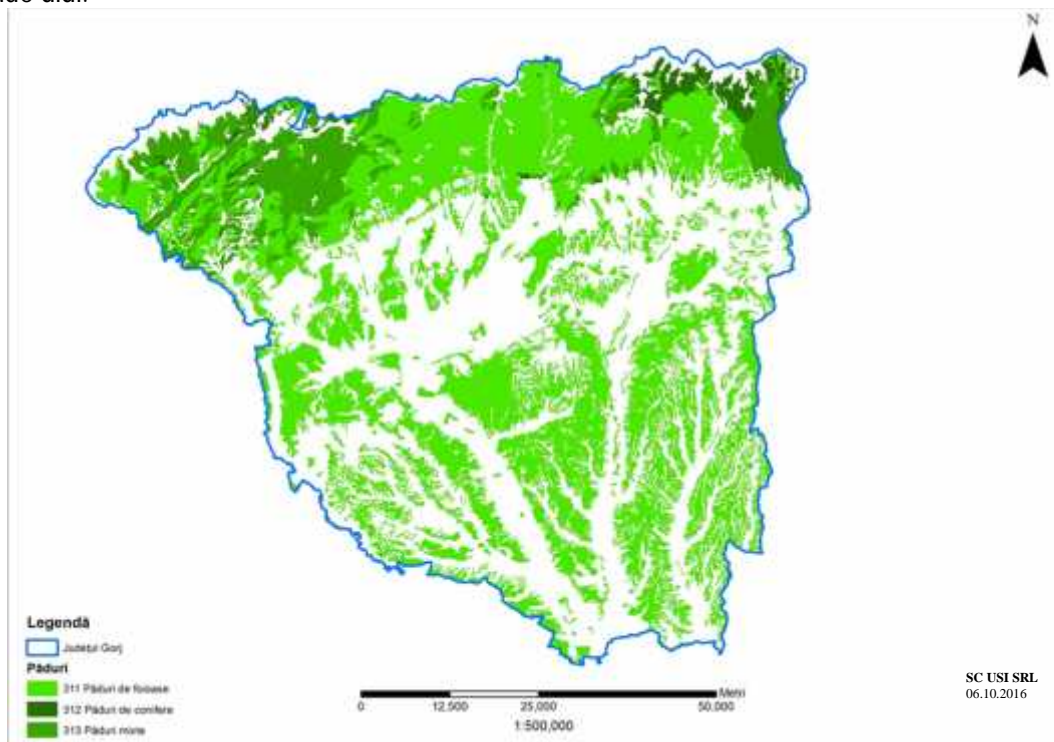


Fig. 29 Harta suprafețelor de pădure și terenuri forestiere în jud. Gorj.

Vegetația are un rol important prin capacitatea sa de diminuare a poluanților gazoși și a aerosolilor.

În ceea ce privește spațiile verzi la nivelul județului Gorj pentru a avea o imagine de actualitate asupra suprafeței acestora, au fost coraborate datele din cadrul <http://statistici.insse.ro/> cu datele transmise de unele dintre primăriile municipiilor în orașele ca urmare a unei solicitări scrise în timpul realizării prezentului Plan.

Situația spațiilor verzi prezentându-se astfel:

Tabel nr. 2.6 Situația spațiilor verzi la nivelul municipiilor și orașelor din județul Gorj.

Localități	Suprafață spațiu verde (ha)
77812 MUNICIPIUL TIRGU JIU	110
78141 MUNICIPIUL MOTRU	41
79308 ORAS BUMBESTI-JIU	10,178
78258 ORAS NOVACI	23
82895 ORAS ROVINARI	13,3876
78454 ORAS TICLENI	17,6863
78329 ORAS TIRGU CARBUNESTI	12
82430 ORAS TISMANA	9
82617 ORAS TURCENI	97,6
Total	321,215

datele subliniate sunt preluate din cadrul <http://statistici.insse.ro/>, iar cele ne subliniate sunt transmise de către primării

Corelând datele obținute cu datele publice <http://statistici.insse.ro/> se observă o creștere a suprafeței spațiilor verzi în ultimi doi ani, depășind valorile maxime înregistrate în anii 1993 – 1995, perioadă după care suprafața acestora a intrat într-un continuu regres.

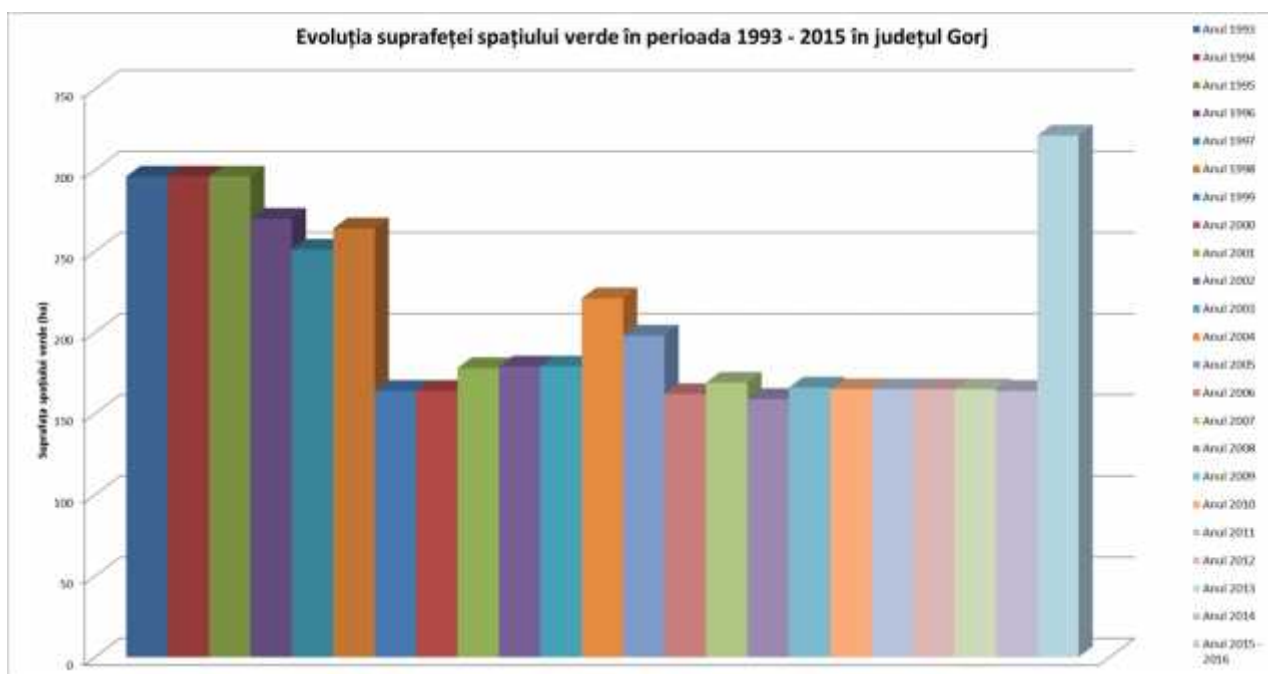


Fig.30 Evoluția suprafeței spațiului verde în județul Gorj.

2.5. Informații privind tipul de ținte care necesită protecție în zonă

Principala țintă ce necesită protecția în zonă rămâne populația.

Calitatea s n t ii popula iei reprezint în fapt unul din obiectivele acestui plan ce urm re te ca prin aplicarea m surilor propuse s duc spre sc derea concentrațiilor de poluanți în aer astfel încât incidența înboln virilor din aceste cauze s cunoasc o reducere semnificativ .

Tabel nr. 2.7 N scuti vii pe medii de rezidență în județul Gorj.

Medii de rezidenta	Macroregiuni, regiuni de dezvoltare si judete	Ani				
		Anul 2010	Anul 2011	Anul 2012	Anul 2013	Anul 2014
		UM: Numar persoane				
		Numar persoane	Numar persoane	Numar persoane	Numar persoane	Numar persoane
Total	Gorj	3124	2923	2968	2952	2750
Urban	Gorj	1627	1452	1481	1496	1347
Rural	Gorj	1497	1471	1487	1456	1403

 sursa: <http://statistici.insse.ro/>

Tabel nr. 2.8 Decedați pe grupe de vârstă în județul Gorj.

Grupe de varsta	Macroregiuni, regiuni de dezvoltare si judete	Ani				
		Anul 2010	Anul 2011	Anul 2012	Anul 2013	Anul 2014
		UM: Numar persoane				
		Numar persoane	Numar persoane	Numar persoane	Numar persoane	Numar persoane
Total	Gorj	4292	4118	4157	4049	4272
0- 4 ani	Gorj	34	34	39	29	27
5- 9 ani	Gorj	7	2	3	1	:
10-14 ani	Gorj	6	7	4	5	2
15-19 ani	Gorj	11	13	10	11	7
20-24 ani	Gorj	10	9	20	11	7
25-29 ani	Gorj	16	15	19	20	14
30-34 ani	Gorj	29	30	17	17	18
35-39 ani	Gorj	45	44	49	39	40
40-44 ani	Gorj	79	82	105	92	69
45-49 ani	Gorj	112	86	77	90	129
50-54 ani	Gorj	217	176	166	129	141
55- 59 ani	Gorj	229	216	259	251	289
60-64 ani	Gorj	305	306	293	303	342
65-69 ani	Gorj	317	347	330	303	372
70-74 ani	Gorj	623	557	487	460	467
75-79 ani	Gorj	764	726	759	759	764
80-84 ani	Gorj	800	771	688	742	727
85 ani si peste	Gorj	688	697	832	787	857

 sursa: <http://statistici.insse.ro/>

Tabel nr. 2.9 Rata mortalit ții pe medii de rezidență în județul Gorj.

Medii de rezidenta	Macroregiuni, regiuni de dezvoltare	Ani				
		Anul 2010	Anul 2011	Anul 2012	Anul 2013	Anul 2014

	si judete	UM: Decedati la 1000 locuitori				
		Decedati la 1000 locuitori	Decedati la 1000 locuitori	Decedati la 1000 locuitori	Decedati la 1000 locuitori	Decedati la 1000 locuitori
Total	Gorj	11,4	10,9	11,1	10,9	11,6
Urban	Gorj	7,5	7,5	7,6	7,3	8,3
Rural	Gorj	15	14,2	14,4	14,2	14,7

 sursa: <http://statistici.insse.ro/>.

Tabel nr. 2.10 Decedați pe cauze de decese în județul Gorj.

Clasificarea internaționala a maladiilor - Revizia a X a 1994	Macroregiuni, regiuni de dezvoltare si judete	Ani				
		Anul 2010	Anul 2011	Anul 2012	Anul 2013	Anul 2014
		UM: Numar persoane				
		Numar persoane	Numar persoane	Numar persoane	Numar persoane	Numar persoane
Total	Gorj	4292	4118	4157	4049	4272
Boli infectioase si parazitare	Gorj	19	26	26	15	22
din care: Tuberculoza	Gorj	10	19	20	11	20
Tumori	Gorj	697	690	689	720	721
Boli endocrine, de nutritie si metabolism	Gorj	73	56	68	57	57
din care: Diabet zaharat	Gorj	73	56	68	57	57
Tulburari mentale si de comportament	Gorj	13	8	2	2	5
Boli ale sistemului nervos, boli ale ochiului si anexele sale, boli ale urechii si apofizei mastoide	Gorj	22	11	19	18	23
Boli ale aparatului circulator	Gorj	2653	2644	2563	2539	2695
din care: Boala ischemica a inimii	Gorj	839	835	815	811	833
din care: Boli cerebro-vasculare	Gorj	1291	1252	1212	1208	1265
Boli ale aparatului respirator	Gorj	236	190	200	155	157
Boli ale aparatului digestiv	Gorj	269	209	279	241	283
Boli ale aparatului genito-urinar	Gorj	59	49	56	68	67
Sarcina, nastere si lauzie	Gorj	2	3	1	1	1
Unele afectiuni a caror origine se situeaza in	Gorj	9	16	19	12	11

perioada perinatale						
Malformații congenitale, deformări și anomalii cromozomiale	Gorj	8	4	10	6	6
Leziuni traumatice, otrăviri și alte consecințe ale cauzelor externe	Gorj	220	195	211	183	202
Alte cauze	Gorj	12	17	14	32	22

sursa: <http://statistici.insse.ro/>

Se observă o cauzalitate importantă se regăsește în cazul bolilor asociate inclusiv poluării factorului de mediu aer: tumori, boli endocrine, boli ale aparatului circulator, boli ale aparatului respirator, malformații congenitale.

Organizația Mondială a Sănătății (OMS) pe baza datelor colectate a estimat că în anul 2012 au murit circa 7 milioane de oameni – unul din opt din totalul deceselor la nivel mondial- ca urmare a expunerii la poluarea aerului. Ceea ce relevă că poluarea aerului este acum în lume cel mai mare risc de mediu la adresa sănătății umane. Reducerea poluării aerului ar putea salva milioane de vieți.

Boli asociate cu poluarea aerului:

Tumori

În cazul bolilor cancerigene, statisticile medicale demonstrează că poluarea aerului provoacă, pe lângă cancerul de plămâni și alte tipuri de tumori maligne ale buzei, cavității bucale, traheei și bronhiilor, și alte tipuri de cancer.

Boli endocrine

Cercetările au scos la iveală că o familie de patru persoane care arde gunoierul în curte se face responsabil de producerea unei cantități de dioxină similară celei eliberate de un incinerator de deșeuri care deservește un oraș, dar care are instalații specializate, conforme și autorizate.

Fumul rezultă din aceste arderi, pe lângă dioxin, conține și o serie întreagă de alte substanțe poluante responsabile de dereglarea sistemului endocrin.

Astfel de cazuri sunt întâlnite și în județ, mai ales în zonele în care se depozitează necontrolat deșeuri sau în gropile de gunoier necologizate până la această dată.

Boli ale aparatului circulator

Ultimile cercetări demonstrează că poluarea afectează cordul mai mult decât cocaina, stresul sau obezia. Poluarea atmosferică determină o creștere a riscului de probleme respiratorii și o creștere a viscozității sângelui, cu riscuri crescute astfel și pentru infarct.

Boli ale aparatului respirator

S-a demonstrat că în zonele urbane puternic industrializate există o serie de radicali liberi mai periculoși decât cei identificați în fumul de țigară ori rezultați în urma arderii biocarburanților. Astfel, în zonele poluate se poate inhala, cu peste trei sute de ori mai mulți radicali liberi, cu efecte grave asupra sănătății în general și aparatului respirator în special, inclusiv cu risc ridicat de cancer pulmonar.

Foarte afectați de poluare, pentru toată durata vieții, pot fi copiii și tinerii, deoarece lipsa aerului curat nu permite plămânilor să se dezvolte la capacitatea normală. Plămânii se dezvoltă între 10 și 18 ani, cu o perioadă de prelungire la băieți. După ce ating capacitatea pulmonară maximă, funcția acestor organe poate să rămână stabilă până la vârsta a treia.

Această capacitate pulmonară scăzută, care presupune cel mult 80% din capacitatea pulmonară normală pentru vârsta respectivă, va avea impact pe parcursul întregii vieți a individului și are efecte atât pe termen scurt, cât și pe termen lung. Ca efecte imediate, se pot înregistra rări celule frecvente, iar pe termen lung, risc crescut de boli grave, respiratorii și cardiovasculare.

De altfel, poluarea aerului afectează celulele respiratorii și sănătatea adultului încă din viața intrauterină, susțin oamenii de știință. Un studiu demonstrează că influențele precoce asupra sistemului respirator determină o intensificare a maladiilor respiratorii la vârsta adultă, și, implicit, o speranță de viață mai scăzută. Concluzia studiului a fost aceea că frecvența respiratorie este influențată de gradul de poluare a aerului și cu cât frecvența este mai ridicată, cu atât inflamarea sistemului respirator este mai pronunțată și risc să devină mai grav. Autorii studiului au ajuns la această concluzie, pe baza observațiilor referitoare la faptul că poluarea crește nevoile respiratorii ale fătului, astfel încât cei afectați sunt nevoiți să respire de 48 de ori pe minut față de media de 42 de respirații pe minut a făturilor cu expunere scăzută la poluare. Cercetarea s-a realizat cu luarea în considerare a trei indicatori ai poluării atmosferice: procentul de azot, cel al dioxidului de azot și numărul de particule în suspensie din aer.

Malformații congenitale

Poluarea nu doar reduce durata de viață, ci și anulează sau diminuează posibilitatea de a aduce pe lume noi indivizi, afectând fertilitatea, sporind riscul de avort și schimbând dinamica populației, prin influențarea sexului bebelușilor. Astfel, un studiu, a evidențiat că poluarea scade eficiența unui tratament de fertilitate cu 25%, la pacientele expuse, dar crește riscul de naștere prematură, greutate mică la naștere și malformații. Tot în cadrul unui studiu, s-a scos la iveală că poluarea aduce și modificări ale sexului bebelușilor, cu o incidență de 30% mai crescută a celor de sex feminin, la mamele expuse la poluare.

Prin modelarea, datelor din cadrul Tabelului cu nr. 2.10 în ceea ce privește decedații pe cauze, cu datele statistice oferite de OMS, obținem o imagine de ansamblu a ratei deceselor în județul Gorj posibil datorate poluării aerului.

Cauzistica probabilă a deceselor cauzate de boli între care se pot regăsi și efectele poluării aerului în Jud. Gorj este prezentată în tabelul de mai jos, putându-se observa că din totalul de decese, aproximativ 10% sunt datorate bolilor aparatului respirator:

Tabel nr. 2.11 Cauzistica probabilă a deceselor cauzate de boli între care se pot regăsi și efectele poluării aerului în Jud. Gorj.

Clasificarea internațională a maladiilor - Revizia a X a 1994	Macroregiuni, regiuni de dezvoltare și județe	Ani				
			Anul 2011	Anul 2012	Anul 2013	Anul 2014
		UM: Numar persoane				
		Numar persoane	Numar persoane	Numar persoane	Numar persoane	
Total decese	Gorj		476	473	466	487
Tumori	Gorj	87	86	86	90	90
Boli endocrine, de nutriție și metabolism	Gorj	9	7	9	7	7
Boli ale aparatului circulator	Gorj	331	330	320	317	336
Boli ale aparatului respirator	Gorj	29	24	25	19	20
Unele afecțiuni a căror origine se situează în perioada perinatală	Gorj	1	2	2	3	2
Malformații congenitale, deformații și anomalii	Gorj	1	0	1	1	1

cromozomiale						
Leziuni traumatice, otraviri si alte consecinte ale cauzelor externe	Gorj	27	24	26	23	25
Alte cauze	Gorj	1	2	2	4	3

2.6. Stații de măsurare (hartă, coordonate geografice)

În județul Gorj, Agenția pentru Protecția Mediului Gorj exploatează trei stații automate de monitorizare a calității aerului incluse în Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului.

Acestea sunt structurate astfel:

Stația GJ-1 Tg.-Jiu



Fig.31 Stație de monitorizare a fondului urban GJ-1.

Codul stației: RO0150A

Denumirea arealului/zonă: zona rezidențial urban, în apropierea platformei industriale din zona de nord a Municipiului Tg.-Jiu.

Adresa: str. Vasile Alecsandri nr. 2

Aria de reprezentativitate :

Clasa stației	Raza ariei de reprezentativitate
Industrial	1 - 5 km

Coordonatele geografice (longitudine și latitudine, m surate în grade decimale).

N: 45.05019513

E: 23.27397673

Altitudinea: 208 m

Poluanții m surați: SO₂, NO, NO₂, NO_x, CO, PM₁₀ metoda gravimetric, O₃.

Parametrii meteorologici m surați ce se utilizează strict pentru interpretarea/gestionarea datelor referitoare la poluanții **determinați** – temperatura, viteza vântului, direcția vântului, umiditatea relativă, presiunea atmosferică, radiația solară, precipitații.

Alte informații relevante: direcția predominant a vântului NE distanța până la cele mai apropiate obstacole (case): 30 m, înălțimea celor mai apropiate obstacole (case): 7 m.

Caracterizarea zonei: rezidențial

Principalele surse de emisie aflate în apropierea stației

instalații de ardere neindustriale/rezidențiale;

prelucrare în industria chimică (cauciuc);

procese de producție;

trafic rutier.

Caracterizarea industriei

- Producția articolelor de cauciuc se află la o distanță de aproximativ 2 km.
- Întreținerea și reparațiile utilajelor miniere- la o distanță de aproximativ 1 km.

Stația GJ-2 Rovinari



Fig.32 Stație de monitorizare a influenței industriale GJ-2.

Codul stației: R00151

Denumirea arealului/zonă: zona rezidențială urbană, în apropierea platformei industriale din zona de est a orașului Rovinari.

Adresa: str. Constructorilor nr.7

Aria de reprezentativitate

Clasa stației	Raza ariei de reprezentativitate
Industrial	1 - 5 km

Coordonatele geografice (longitudine și latitudine, măsurate în grade decimale).

N: 44.8971822

E: 23.17087144

Altitudinea: 154 m

Poluanții măsurați: SO₂, NO, NO₂, NO_x, CO, PM₁₀ metoda gravimetrică, O₃.

Parametrii meteorologici măsurați ce se utilizează strict pentru interpretarea/gestionarea datelor referitoare la **poluanții determinați** – temperatura, viteza vântului, direcția vântului, umiditatea relativă, presiunea atmosferică, radiația solară, precipitații.

Alte informații relevante: direcția predominantă a vântului NE. Distanța până la cele mai apropiate obstacole (blocuri): 315 m.

Mediul local/morfologia peisajului

Tipul zonei: industrial

Caracterizarea zonei: rezidențial

Principalele surse de emisie aflate în apropierea stației

instalații mari de ardere industriale;

exploatarea miniere de suprafață (lignit);

trafic rutier.

Caracterizarea industriei

Producerea de energie electrică în instalații mari de ardere pe combustibili fosili se află la o distanță de aproximativ 2,5 km.

Extracția de lignit în carierele de suprafață se află la o distanță de aproximativ 3 km.

Stația GJ-3 Turceni



Fig.33 Amplasamentul unde se afla stația de monitorizare a influenței industriale GJ-3.

Codul stației: RO0152A

Denumirea arealului/zonei: zona rezidențială urbană, în apropierea platformei industriale din zona de est a orașului Turceni.

Adresa: str. Muncii nr. 452 B

Aria de reprezentativitate

Clasa stației	Raza ariei de reprezentativitate
Industrial	1 - 5 km

Coordonatele geografice (longitudine și latitudine, măsurate în grade decimale).

N: 44.68062634

E: 23.37357847

Altitudinea: 124 m

Poluanții măsurați: SO₂, NO, NO₂, NO_x, CO, PM₁₀ metoda gravimetrică.

Parametrii meteorologici m sura i ce se utilizeaz strict pentru interpretarea/gestionarea datelor referitoare la poluanții **determinați** – temperatura, viteza vântului, direc ia vântului, umiditatea relativ , presiunea atmosferic , radia ia solar , precipita ii.

Alte informa ii relevante: direc ia predominant a vântului NE distan a până la cele mai apropiate obstacole (Prim aria Ora ului Turceni) 25 m.

Mediul local/morfologia peisajului

Tipul zonei: industrial

Caracterizarea zonei: reziden ial

Principalele surse de emisie aflate în apropierea sta iei

instala ii mari de ardere industriale;

instalații mici de ardere (centrale termice- înc lizire rezidențial);

trafic rutier.

Caracterizarea industriei

Producerea de energie electric în instalații mari de ardere pe combustibili fosili se afl la o distanță de aproximativ 2,8 km.

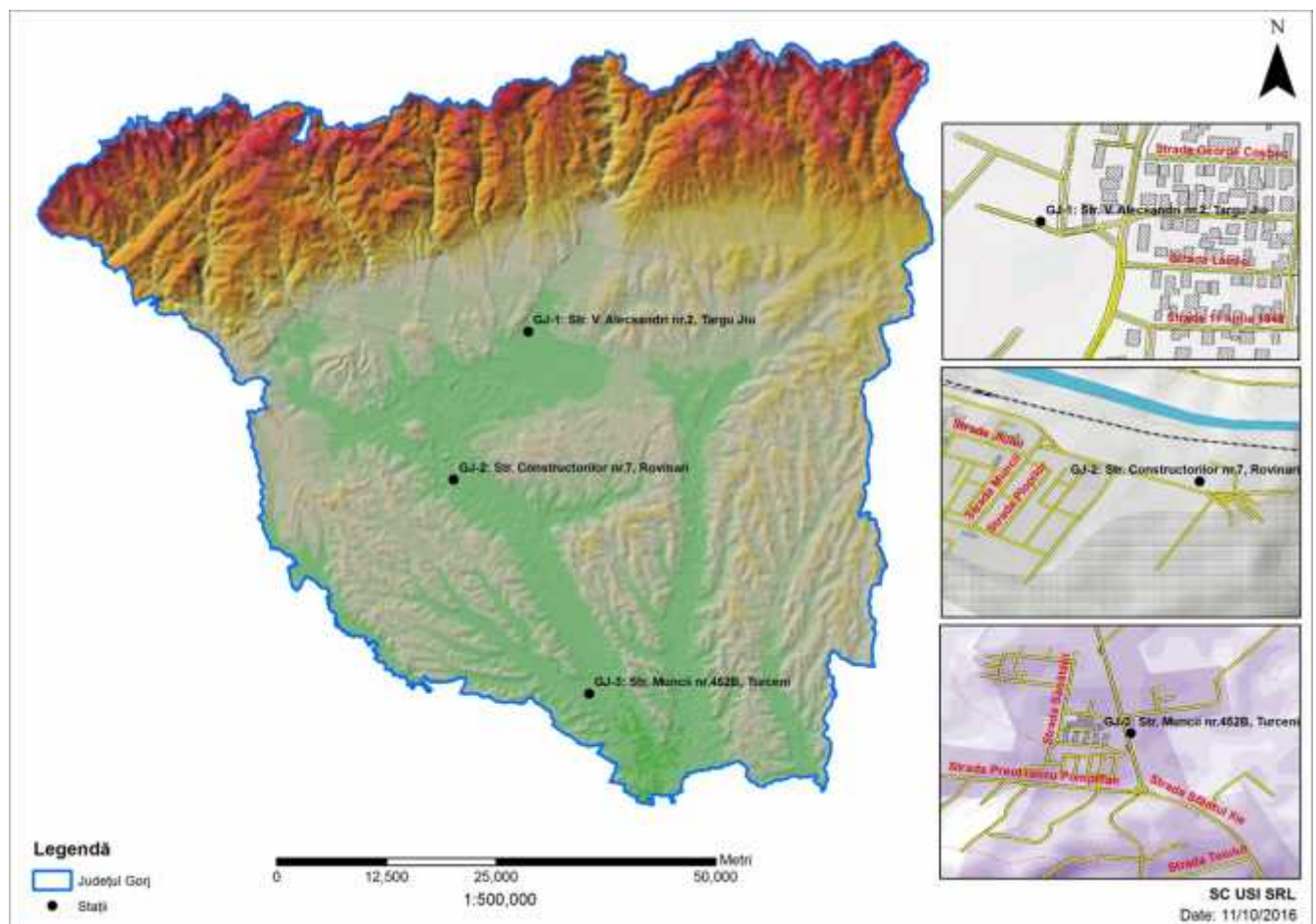


Fig.34 Amplasarea stațiilor de monitorizare a calității aerului din jud. Gorj

CAPITOLUL 3

Analiza situației existente

3.1 Descrierea modului de identificare a scenariilor/măsurilor, precum și estimarea efectelor acestora.

Pentru identificarea scenariilor s-a ținut cont de evaluarea comparativă a tendințelor privind evoluția principalelor domenii de activitate din județ, tendințele anumitor indicatori (populație, infrastructură, energie, transport, agricultură, deșeurile, etc.) dar și prin evoluția cantităților de emisii raportate și a concentrațiilor de poluanți monitorizați de către Agenția pentru Protecția Mediului Gorj (descrise în cadrul cap. 4.1). Pe baza acestei evaluări comparative, previziunile privind evoluția calității aerului în județul Gorj au fost structurate în cadrul a două scenarii:

- Scenariul 1 – Menținerea situației la nivelul anului de referință 2014 a emisiilor de poluanți
- Scenariul 2 – Creșterea emisiilor de poluanți conform tendințelor identificate

În ceea ce privește măsurile, acestea au fost preluate și tratate din documente aprobate la nivelul județului Gorj sau în curs de aprobare cum ar fi Planul investițional al județului Gorj, Planul de mobilitate al Municipiului Târgu Jiu, Planurile de refacere a mediului a S.C.E Oltenia S.A, pe lângă acestea au fost propuse măsuri de conștientizare/informare, măsuri de achiziționare de autobuze electrice în cadrul măsurilor propuse prin planul de mobilitate, măsuri în ceea ce privește cota de contribuție alocată angajaților și pusă spre vânzare la terți, aceasta fiind o situație care a luat amploare în ultimii ani având în vedere creșterea prețului la lemn, etc (vezi. Cap. 4.3).

S-au ales aceste măsuri având în vedere factorul cost/beneficiu, din punct de vedere al costurilor acestea sunt propuse spre bugetare (2014 - 2020) și nu presupune un efort suplimentar din partea autorităților, iar beneficiul este cuantificat prin efectul acestor măsuri asupra calității aerului (vezi Cap. 4.3).

Estimarea efectelor măsurilor s-a realizat în funcție de sursa de emisie a poluanților, astfel:

- surse mobile – pentru sursele mobile, estimările efectelor măsurilor propuse s-a realizat cu ajutorul programului COPERT 4, în cadrul cercetării pentru fiecare drum propus pentru modernizare s-au utilizat valorile de trafic pentru sectoarele respective de drum, consumul aferent de carburant (a fost estimat pe baza valorilor de trafic aferent sectorului respectiv de drum), viteza de deplasare în cazul drumurilor nereabilitate a fost mai scăzută (25-30 Km/h) iar în urma reabilitării aceasta a crescut (35 – 40 km/h) astfel prin prelucrarea datelor a rezultat cantitatea de poluant cu care se reduce pentru fiecare kilometru reabilitat/modernizat (vezi. Cap. 4.3).

COPERT 4, a fost utilizat și în cazul estimărilor efectelor măsurilor propuse prin planul de mobilitate unde în funcție de măsura propusă datele introduse în program au diferit.

- surse de suprafață – în cazul măsurilor ce cuprind lucrări de reabilitare termică (anvelopare, refașadare, restaurare), reabilitare și modernizare a instalațiilor pentru prepararea și transportul agentului termic etc. s-au utilizat ca suport în calculul, următoarele date:

Tabel nr. 3.1 Evoluția consumurilor specifice de energie termică pentru încălzirea clădirilor de locuit colective

	Construcții existente		Construcții noi	
	Perioada construirii		Perioada construirii	
	Înainte de 1985	1985 - 1996	1996 - 2000	2000 - 2017
R _{termic medie globală a clădirii}	0,6 - 0,7	0,9 - 0,95	1,75	2
R _{om} [m ² K/W]				

Necesarul specific de c l dur pentru încălzire $G [W/m^3K]$	1	0,8	0,5	0,4
Necesarul maxim orar de c l dur pentru încălzire $\dot{Q}_{max} [KW/apart]$	7	5,6	3,5	2,8
Necesarul anual de energie termica pentru incalzire $Q_{an}^{inc.} [KWh/apart]$	15 750	12 600	7 875	6 300
$Q_{an}^{inc.} [GJ/apart]$	56,70	45,36	28,35	22,68

Tabel nr. 3.2 Consumuri specifice actuale de energie pentru satisfacerea utilitat ilor de baz ̃n menajele popula iei urbane

 $[kWh / m^2 an]$

Tip locuin ̃ / cl dire / sistem de încălzire	Înc l zire	Ap cald	Prep. hranei	Iluminat i ap. electrocasnice	Total
Apartament / Bloc / Termoficare	138	121	53	29	340
Apartament / Bloc / CT proprie	138	57	53	29	277
Locuin e ir, cuplate / Cas / Termoficare	164	138	60	32	394
Locuin e ir, cuplate / Cas / CT proprie	164	66	60	33	323
Locuin e ir, cuplate / Sobe	164	13	60	31	268
Locuin e ir, cuplate / Plite	164	7	60	31	262

Case individuale / Termoficare	220	112	49	31	412
Case individuale / CT proprie	220	53	49	31	353
Case individuale / Sobe	220	11	49	21	301
Case individuale / Plite	220	5	49	21	296

Tabel nr. 3.3 Coeficienți globali normativi de izolare termică, $GN [W/m^3K]$, la clădiri de locuit

Nr. niveluri	A/V (m ² /m ³)	GN (W/m ³ K)	Nr. niveluri	A/V (m ² /m ³)	GN (W/m ³ K)
1	0,8	0,77	4	0,25	0,46
	0,85	0,81		0,3	0,5
	0,9	0,85		0,35	0,54
	0,95	0,88		0,4	0,58
	1	0,91		0,45	0,61
	1,05	0,93		0,5	0,64
	1,1	0,95		0,55	0,65
2	0,45	0,57	5	0,2	0,43
	0,5	0,61		0,25	0,47
	0,55	0,66		0,3	0,51
	0,6	0,7		0,35	0,55
	0,65	0,72		0,4	0,59
	0,7	0,74		0,45	0,61
	0,75	0,75		0,50	0,63
3	0,3	0,49	10	0,15	0,41
	0,35	0,53		0,2	0,45
	0,4	0,57		0,25	0,49
	0,45	0,61		0,3	0,53
	0,5	0,65		0,35	0,56
	0,55	0,67		0,4	0,58
	0,6	0,68		0,45	0,59

A- aria anvelopei, V – volumul încălzit.

În cazul măsurilor ce prevedeau reducerea utilizării lignitului la încălzirea locuințelor, la modernizarea instalațiilor de ardere, etc. din cadrul surselor de suprafață și staționare, pentru calcul s-a utilizat Emissions Calculator Vers. 501 - <http://www.sei.ie/reio.htm> și GHG Calculator vers. 1 – de Bioenergy 2020+ GmbH și Technologie & Innovation GmbH.

Efectul măsurilor destinate creșterii suprafeței de spații verzi și închiderii și ecologizarea haldelor de steril, sunt estimate pe baza următorului studiu D.J. Nowak et. Al./Urban Forestry & Urban Greening 4 (2006):

Tabel nr. 3.4 Efectul măsurilor destinate creșterii spațiilor verzi

Table 2. Estimated percent air quality improvement in selected US cities due to air pollution removal by urban trees

City	%tree cover	% air quality improvement				
		CO	NO ₂	O ₃	PM ₁₀	SO ₂
Atlanta, GA	32.9	0.002 (0.001-0.009)	0.5 (0.1-2.5)	0.7 (0.1-4.4)	0.7 (0.3-2.8)	0.7 (0.1-4.3)
Boston, MA	21.2	0.002 (0.000-0.006)	0.4 (0.0-1.8)	0.6 (0.1-3.4)	0.6 (0.1-1.8)	0.5 (0.1-3.4)
Dallas, TX	28.0	0.002 (0.001-0.008)	0.4 (0.1-2.2)	0.6 (0.1-3.9)	0.6 (0.2-2.4)	0.6 (0.1-3.8)
Denver, CO	26.0	0.001 (0.000-0.007)	0.2 (0.0-1.5)	0.3 (0.0-2.1)	0.4 (0.1-2.2)	0.3 (0.0-2.0)
Milwaukee, WI	19.1	0.001 (0.000-0.005)	0.3 (0.0-1.5)	0.4 (0.1-2.7)	0.4 (0.1-1.6)	0.4 (0.0-2.7)
New York, NY	16.6	0.001 (0.000-0.005)	0.3 (0.0-1.4)	0.4 (0.1-2.6)	0.5 (0.1-1.4)	0.4 (0.1-2.6)
Portland, OR	42.0	0.003 (0.001-0.012)	0.6 (0.1-2.7)	0.8 (0.1-3.7)	1.0 (0.3-3.5)	0.7 (0.1-4.0)
San Diego, CA	8.6	0.001 (0.000-0.002)	0.2 (0.0-0.7)	0.3 (0.0-1.4)	0.3 (0.1-0.7)	0.3 (0.0-1.4)
Tampa, FL	9.6	0.001 (0.000-0.003)	0.2 (0.0-0.8)	0.2 (0.0-1.4)	0.2 (0.1-0.8)	0.2 (0.0-1.4)
Tucson, AZ	13.7	0.001 (0.000-0.004)	0.1 (0.0-1.0)	0.1 (0.0-1.7)	0.2 (0.1-1.2)	0.1 (0.0-1.7)
Washington, DC	31.1	0.002 (0.001-0.009)	0.4 (0.2-2.3)	0.6 (0.1-3.9)	0.7 (0.2-2.6)	0.6 (0.1-3.9)

Estimates are given for actual tree cover conditions in city for ozone (O₃), particulate matter less than 10 μm (PM₁₀), nitrogen dioxide (NO₂), sulfur dioxide (SO₂), and carbon monoxide (CO) based on local boundary layer height and pollution removal estimates. Bounds of total tree removal of O₃, NO₂, SO₂, and PM₁₀ were estimated using the typical range of published in-leaf dry deposition velocities (Lovett, 1994)

În scopul evaluării efectului măsurilor propuse a fost utilizat programul SHERPA (Screening for High Emission Reduction Potential on Air) ce este un instrument Java / Python, care permite o explorare rapidă a potențialelor îmbunătățiri ale calității aerului rezultate din măsurile naționale / regionale / locale de reducere a emisiilor. Este un program dezvoltat de Comisia Europeană prin Joint Research Centre.

3.2 Analiza situației curente cu privire la calitatea aerului - la momentul inițierii planului de menținere a calității aerului.

Analiza situației curente cu privire la calitatea aerului s-a realizat pe baza datelor pentru fiecare poluant în parte din cadrul Raportului anual privind starea mediului - 2015 și a Raportului anual privind calitatea aerului - 2015, care sunt disponibile publicului pe pagina web a Agenției pentru Protecția Mediului Gorj.

Conform raportului privind calitatea aerului înconjurător pentru anul 2015, s-a efectuat monitorizarea continuă a fracțiunii PM₁₀ prin metoda gravimetrică la cele trei stații de monitorizare a calității aerului din județ. Pentru nici una din stații nu s-au înregistrat mai mult de 35 de depășiri ale valorii limit zilnice pentru substanțe (50 μg/mc)/an calendaristic.

Astfel, s-au înregistrat la indicatorul PM₁₀ depășiri ale valorii limit zilnice, după cum urmează :

Tabel nr. 3.5 înregistrări la indicatorul PM10

Stația	Poluant	Nr. medii zilnice măsurate	Date valide %	Nr. probe ce depășesc valoarea limit zilnic (50 μg/mc)	Media anual μg/mc
GJ-1	PM10 automat	195	53,4	10	*

	PM10 gravimetric	187	51,2	14	*
GJ-2	PM10 automat	223	61,0	10	*
	PM10 gravimetric	221	60,5	12	*
GJ-3	PM10 automat	185	50,6	3	*
	PM10 gravimetric	188	51,5	3	*

Aceste depășiri s-au înregistrat cu precizie în lunile de iarnă și în zilele de vară asociate perioadelor în care s-au înregistrat o intensificare a vântului. Depășirile se datorează în principal combustibililor folosiți în producerea energiei electrice, la încălzirea locuințelor individuale și imprimarea pe carosabil de material antiderapant, fiind favorizat și de condițiile meteo nefavorabile (ceață, vânt slab).

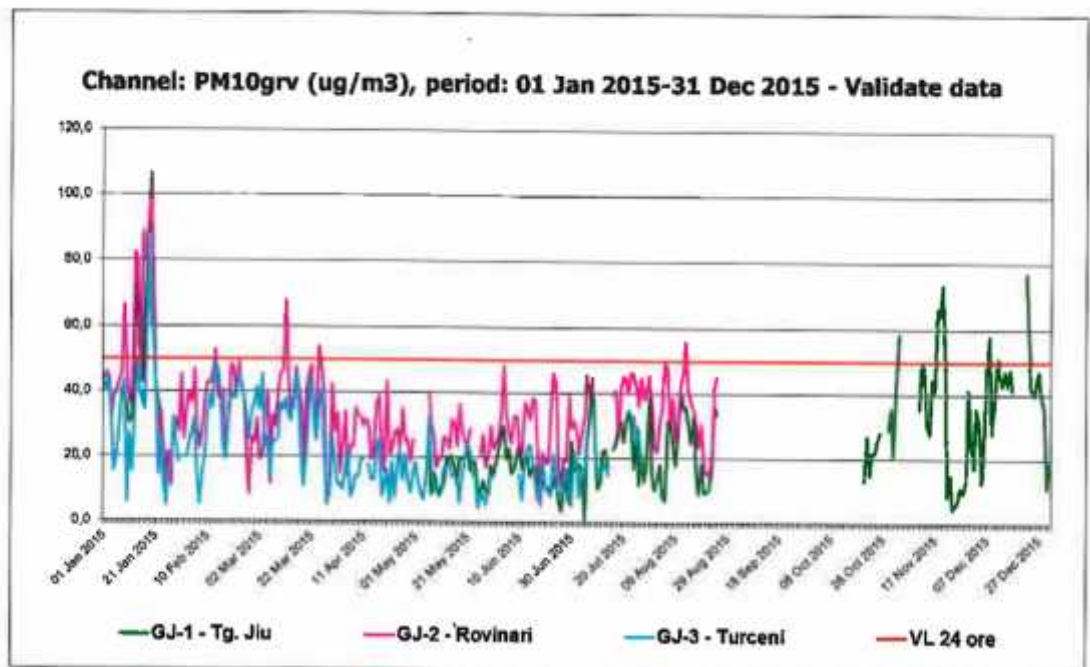


Fig. 35 Variația concentrației PM₁₀ – medii zilnice(<http://apmgi.anpm.ro/>).

Pentru NO₂ în anul 2015, nu s-au înregistrat depășiri ale valorii limit orare pentru sănătatea umană la acest indicator – respectiv 200 μg/m³ și nici media anuală – 40 μg/m³.

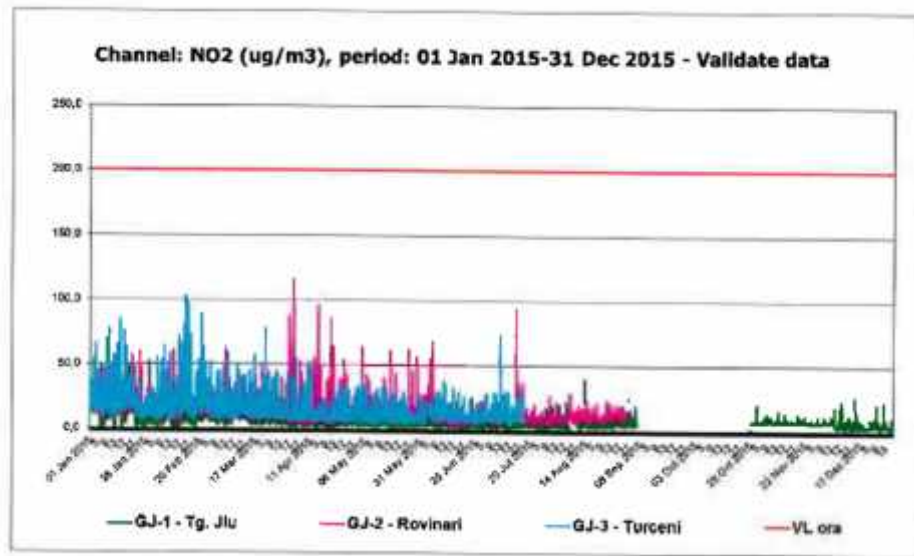


Fig. 36 Variația concentrației dioxidului de azot – medii orare <http://apmgj.anpm.ro/>

În cazul SO₂ pentru anul 2015, nu s-au înregistrat depășiri ale valorii limit orare pentru sănătatea umană la acest indicator – respectiv 350 μg/m³ și nici valorile limit pentru 24 de ore – 125 μg/m³.

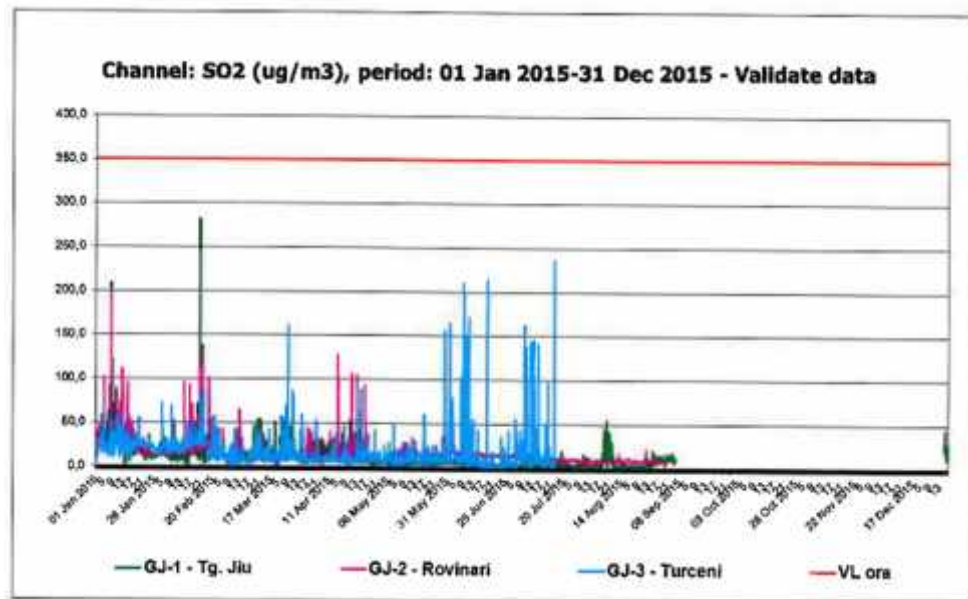


Fig. 37 Variația concentrației dioxidului de sulf – medii orare <http://apmgj.anpm.ro/>

În cazul CO pentru anul 2015, nu s-au înregistrat depășiri ale valorii limit la acest indicator – respectiv 10 mg/m³.

CO - valori maxime zilnice ale mediilor pe 8 ore / anul 2015

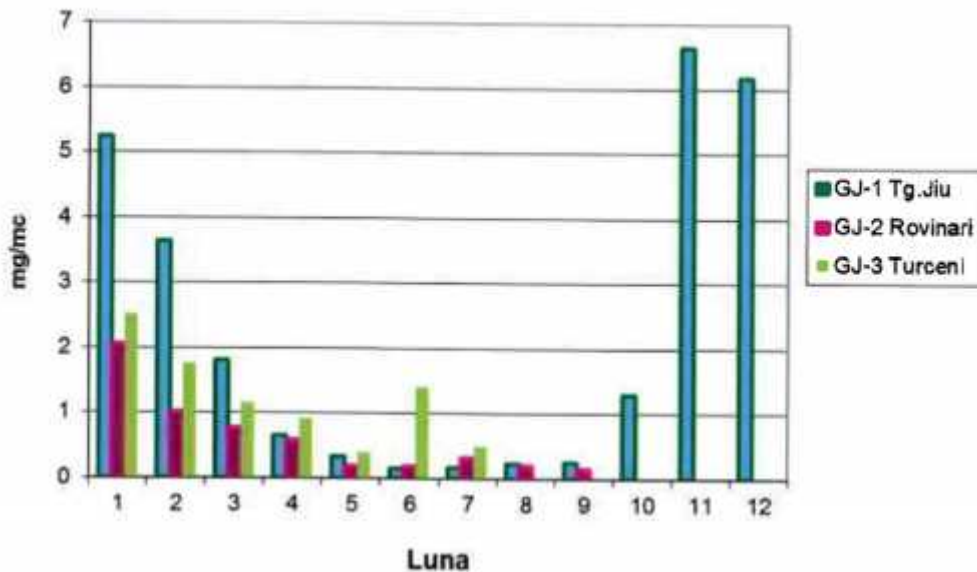


Fig. 38 Variația concentrației de monoxid de carbon – maxime zilnice a mediilor pe 8h <http://apmgj.anpm.ro/>

Conform raportului preliminar privind calitatea aerului înconjurător pentru anul 2015, benzenul nu se măsorează.

În cazul metalelor grele pentru anul 2015, nu s-au înregistrat depășiri ale valorii limit pentru plumb, respectiv ale valorilor țintă pentru arsen, cadmiu și nichel.

Conform raportului privind calitatea aerului înconjurător pentru anul 2015, în cazul ozonului nu s-au înregistrat depășiri a valorii țintă, pragul de informare, pragul de alertă la nici una din stații.

Ozon - valori maxime zilnice ale mediilor pe 8 ore / anul 2015

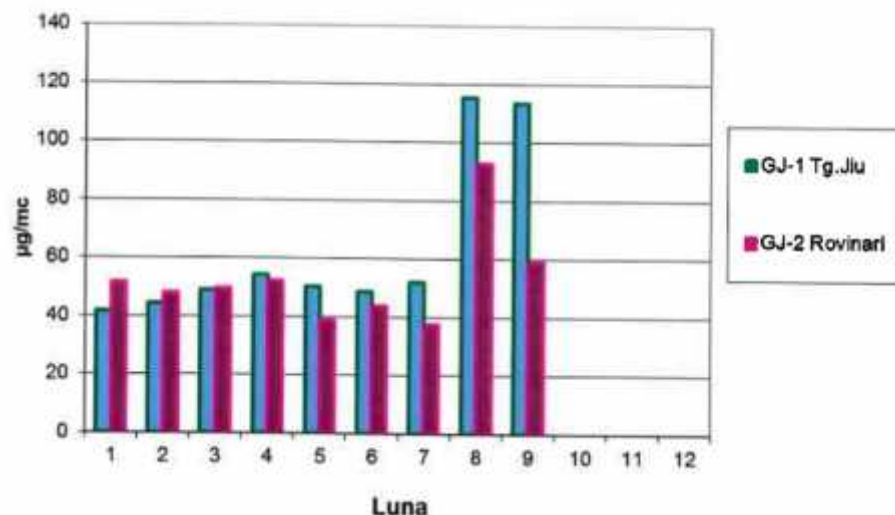


Fig. 39. Variația concentrației ozonului – medii orare lunare <http://apmgj.anpm.ro/>

Variația anuală indică valori mai crescute în perioada de vară datorat creșterii temperaturilor și a duratei de iluminare diurnă, factori care favorizează reacțiile fotochimice de formare a ozonului.

3.3 Caracterizarea indicatorilor vizați în planul de menținere a calității aerului și informații corespunzătoare referitoare la efectele asupra sănătății populației sau, după caz, a vegetației

Poluanți atmosferici analizați în cadrul evaluării calității aerului înconjurător:

1. Particule în suspensie (PM₁₀ și PM_{2,5})
2. Dioxid de azot (NO₂)
3. Dioxid de sulf (SO₂)
4. Monoxid de carbon (CO)
5. Benzen (C₆H₆)
6. Plumb (Pb)
7. Arsen (As)
8. Cadmiu (Cd)
9. Nichel (Ni)
10. Ozon (O₃)

3.3.1. Particule în suspensie (PM₁₀ și PM_{2,5})

Particulele în suspensie, spre deosebire de alți poluanți sunt un aglomerat de particule provenind din surse diferite și care au dimensiuni diferite, compoziții diferite și proprietăți diferite. Ele reprezintă o mixtură complexă de substanțe organice și anorganice.

Particulele în suspensie se pot întâlni în mediul urban în special, și se împart în două grupe și anume în:

- particule mari reprezentate de PM₁₀ și PM_{10-2.5} și
- particule fine reprezentate de PM_{2.5}

Particulele fine, spre deosebire de cele mari, rămân în atmosferă un timp mai lung ceea ce poate face ca ele să poată fi răspândite la distanțe mari și astfel, să afecteze zone mai întinse.

Particulele din atmosferă provin dintr-o varietate de surse. Ele au caractere morfologice, fizice, chimice și termodinamice diferite.

Sursele de particule din aer

Sursele de particule pot fi împărțite în două categorii și anume:

- naturale;
- antropogene.

Sursele antropogene pot fi divizate în surse:

- surse fixe sau staționare și
- surse mobile.

Dintre sursele staționare se pot aminti:

- arderea unor combustibili fosili pentru încălzitul locuințelor,
- arderea combustibililor pentru obținerea energiei electrice,
- arderea combustibililor în procese industriale diverse,
- arderea biomasei (lemnului) din păduri pentru încălzit,
- arderea vegetației pentru eliberarea unor terenuri, în agricultură,
- arderea vegetației pentru eliberarea de terenuri în vederea efectuării de construcții,
- arderea reziduiilor menajere sau agricole,
- construcții și demolări,
- motorizările și dispozitive folosite în agricultură,
- procesarea materialului lemnos,
- industria petrochimică,

- industrii de prelucrare a materialelor,
- industrii de prelucrare a elementelor minerale,
- eroziunea solului,
- depozitarea și reciclarea gunoierului,
- antrenarea prafului de pe drumuri pavate sau nepavate.

Dintre sursele mobile cele mai importante sunt mijloace de transport. Acestea pot reprezenta surse directe de emisie atât a particulelor primare cât și a celor secundare. Astfel de surse sunt autovehiculele care circulă pe autostrăzi, pe drumuri naționale precum și surse care nu au conexie cu drumurile.

Efectele asupra sănătății induse de expunerea la particulele din aer

Influența expunerii la PM în asociere cu alți poluanți din aer pot duce la apariția unor efecte asupra sănătății omului.

Aceste efecte pot fi clasificate astfel:

- efectele expunerii de scurtă durată ;
- efectele expunerii de lungă durată .

Efectele expunerii de scurtă durată

- efectele expunerii la elementele particulare din aer asupra incidenței bolilor respiratorii,
- efectele expunerii la elementele particulare din aer asupra simptomatologiei respiratorii astfel:
- efectele expunerii la elementele particulare din aer asupra simptomatologiei la astmatici,
- efectele expunerii la elementele particulare din aer asupra simptomatologiei la non-astmatici,
- efectele asupra ritmului de utilizare a medicamentelor bronhodilatatoare la astmatici,
- efectele asupra ratei de apariție a simptomelor la nivelul tractului respirator superior,
- efectele asupra ratei de apariție a simptomelor la nivelul tractului respirator inferior,
- efectele asupra ratei de apariție a tusei,
- efectele expunerii la elementele particulare din aer asupra performanțelor funcționale respiratorii.
- mortalitatea indusă de expunerea de scurtă durată la elementele particulare din aer,
- creșterea morbidității, a internărilor în spitale și a numărului de vizite la cabinetul medical ca urmare a expunerii de scurtă durată la particulele din aer,
- efectele expunerii la elementele particulare asupra aparatului cardiovascular,

Efectele expunerii de lungă durată :

- mortalitatea indusă de expunerea de lungă durată la elementele particulare din aer,
- efecte asupra morbidității care pot fi:
- influența asupra prevalenței simptomelor respiratorii și a bolilor pulmonare la copii și adulți,
- efectele asupra performanțelor funcționale respiratorii pulmonare,
- efectele asupra simptomatologiei asociate la astmatici și la non-astmatici,
- prevalența simptomelor respiratorii și a bolilor pulmonare la copii și adulți,
- inducerea cancerului pulmonar.
- influența asupra prevalenței bolilor cardio-vasculare,

Metode de referință pentru prelevarea și măsurarea PM₁₀ și PM_{2,5}

Metoda de referință pentru prelevarea și măsurarea concentrației de PM₁₀ este cea prevăzută în standardul SR EN 12341 – Aer înconjurător. Metoda standardizată de măsurare gravimetrică pentru determinarea fracției masice de PM₁₀ sau PM_{2,5} a particulelor în suspensie.

Metoda de referință pentru prelevarea și măsurarea PM_{2,5} este cea prevăzută în standardul EN 12341 - Aer înconjurător. Metoda standardizată de măsurare gravimetrică pentru determinarea fracției masice de PM₁₀ sau PM_{2,5} a particulelor în suspensie.

Norme

Tabel nr. 3.6 Norme

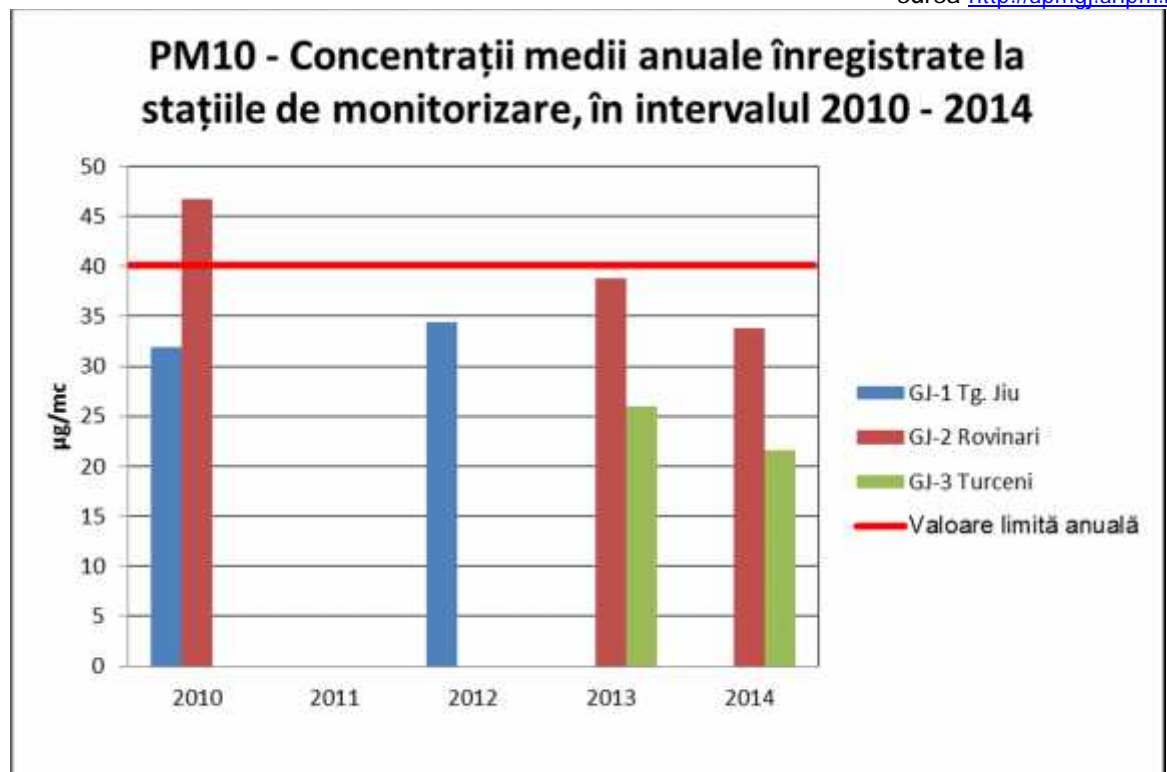
LEGEA nr. 104 din 15 iunie 2011 Pulberi în suspensie - PM ₁₀	
Valori limit	50 μg/m ³ - valoarea limit zilnic pentru protecția sănătății umane
	40 μg/m ³ - valoarea limit anual pentru protecția sănătății umane

LEGEA nr. 104 din 15 iunie 2011 Pulberi în suspensie – PM _{2,5}	
Valoare țintă	25 μg/m ³ - valoarea-țintă anuală
Valori limit	25 μg/m ³ - valoarea limit anual care trebuie atins până la 1 ianuarie 2015
	20 μg/m ³ - valoarea limit anual care trebuie atins până la 1 ianuarie 2020

Tabel nr. 3.7 Evoluția concentrațiilor de PM 10 în perioada 2010 – 2014 în județul Gorj la cele 3 stații de monitorizare

Stația/Anul	2010	2011	2012	2013	2014
GJ1	31.87	*	34.39	*	*
GJ2	46.7	*	*	38.78	33.82
GJ3	*	*	*	25.97	21.6

Not : * -nu este îndeplinit criteriul privind proporția necesară de date valide pentru calculul mediei anuale

 sursa <http://apmgj.anpm.ro/>

 Fig.40 Concentrații medii anuale înregistrate la stațiile de monitorizare, în intervalul 2010 – 2014, <http://apmgj.anpm.ro/>.

3.3.2. Dioxid de azot (NO₂)

Dioxidul de azot este un gaz de culoare galben - orange - roșu - brun în funcție de temperatură, este mai greu decât aerul. Acesta este monitorizat frecvent de către Agenția pentru Protecția Mediului Gorj deoarece este generat de arderea combustibililor în motoare, cuptoare etc., este unul din compușii implicați în formarea smogului oxidant.

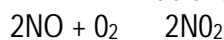
Concentrația maximă admisă pentru 24 de ore în România a NO₂ este de 0,100 μg/m³, în timp ce concentrația maximă admisă pentru 30 minute este de 300 μg/m³ sau 0,3 μg/m³.

Monoxidul de azot poate intra în reacție cu numeroși oxidanți:

- oxigenul atomic:



- oxidul de azot se combină cu oxigenul molecular, pur sau din aer, în reacție rapidă, rezultând dioxidul de azot:



- în urma reacției cu ozonul monoxidul de azot se transformă în dioxid de azot:



Oxidarea este în funcție de concentrația de monoxid de azot. Astfel, oxidarea se produce în câteva minute atunci când concentrația de monoxid de azot este de 1000 ppm. În timp ce, la concentrații mici oxidarea se desfășoară încet. Când concentrația este de 1 ppm, jumătate din cantitatea de NO se oxidează în 100 de ore. Însă la concentrația de 0,1 ppm, jumătate din cantitatea de NO este oxidat în 1000 de ore (Gavrilescu Elena, 2008).

- Dioxidul de azot reacționează cu apa:



- Reacția dintre hidroxizii alcalini și dioxidul de azot:



- Reacția dintre ionii iodur și dioxidul de azot, în mediu acid, cu formare de iod:

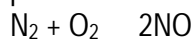


Surse de poluare

Oxizii de azot sunt emiși în cantități mari de procesele biologice. Bacteriile nitrificatoare constituie principala sursă naturală de producere a monoxidului de azot. Se apreciază că sursele naturale emit de circa 10 ori mai mult NO decât sursele tehnologice, însă datorită faptului că primele sunt repartizate relativ uniform pe suprafața terestră înregistrează o poluare mai redusă în comparație cu sursele antropice care sunt concentrate în centrele urbane sau pe arterele cu o intensă circulație auto.

Se estimează că principalele surse de poluare cu NO_x sunt mijloacele de transport.

Oxizii de azot provin, de asemenea, din procesele industriale bazate, în anumite segmente tehnologice, pe arderea combustibililor fosili. Cea mai mare contribuție o au centralele electrice pe bază de gaz natural, în timpul proceselor de combustie, azotul molecular și oxigenul molecular reacționează la temperaturi ridicate:



Se formează în timpul descărcărilor electrice, erupțiilor vulcanice, incendiilor de păduri, etc.

Acțiunea asupra sănătății

Oxizii de azot din aerul atmosferic pot produce efecte toxice atât asupra vieuitoarelor cât și asupra plantelor.

Expunerea plantelor, timp de o oră, la concentrații mai mari de 25 ppm dioxid de azot, duce la căderea frunzelor. La concentrații cuprinse între 4-8 ppm frunzele sunt necrozate pe o suprafață de 5%. Creșterea timpului de expunere, până și la concentrații reduse, are consecințe distrugătoare: o concentrație de doar 0,5 ppm NO₂, timp de 35 zile, duce la căderea completă a frunzelor.

Oxizii azotului produce v t marea serioas a vegetaiei prin albirea sau moartea esurilor plantelor, sc derea rezisten ei plantelor, precum i prin reducerea vitezei de cre tere a acestora.

Asupra animalelor, oxizii de azot au un efect foarte toxic. În urma testelor realizate asupra animalelor, s-a observat o paralizie a sistemului nervos central, la concentra ii foarte mari de monoxid de azot.

Concentra iile mai mari de 100 ppm dioxid de azot sunt mortale pentru majoritatea speciilor de animale. Efectul toxic al dioxidului de azot cre te odat cu temperatura. Astfel, la obolani, cre terea temperaturii cu 10°C, duce la cre terea toxicit ii cu circa 25%.

Dioxidul de azot este cunoscut ca fiind un gaz foarte toxic atât pentru oameni cât i pentru animale (gradul de toxicitate al dioxidului de azot este de 4 ori mai mare decât cel al monoxidului de azot). Expunerea la concentra ii ridicate poate fi fatal , iar la concentra ii reduse afecteaz esutul pulmonar.

Oxizii azotului afecteaz c ile respiratorii superioare prin iritarea ochilor, nasului, saliva ie puternic , producând de la secre ii bron ice, dificult i în respira ie pân la congestii pulmonare, edem pulmonar acut, fibroz pulmonar , etc.

Efectele toxice ale oxizilor de azot se produc, mai ales, în împrejur ri profesionale. Consecin ele asupra oamenilor sunt în func ie de concentra ia oxizilor de azot. A adar, la concentra ii mai mari de 500 ppm cauzeaz edemul pulmonar, iar moartea se produce în 48 ore. La concentra ii cuprinse între 300 - 400 ppm apare edemul pulmonar, bronhopneumonia, iar dup 2 - 10 zile survine moartea. Obturarea bronhiolilor se produce la o concentra ie de 150 - 200 ppm, iar dup 3-5 s pt mâni survine moartea. Când concentra ia este de 50 - 100 ppm se produc pneumonii permanente, cu probabilitate de revenire. Bronhopneumonii apar la concentra ii cuprinse între 25 — 75 ppm, îns persoana afectat de boal se îns n to e te. Concentra ia de 10 — 40 produce enfizem (Cojocaru I., 1995).

Din combina ia hidrocarburilor, a radia iilor ultraviolete i a oxizilor de azot rezult smogul fotochimic. Acesta atac ochii prin apari ia irita iilor sau sc derea acuit ii vizuale, iar ozonul irit mucoasa pulmonar producând o serie de efecte în lan în organismul uman. Aceste efecte pot s apar atât prin expunerea de scurt durat la cantit i mari cât i prin expunerea de lung durat la cantit i reduse.

Metoda de referință pentru măsurarea dioxidului de azot și a oxizilor de azot

Metoda de referință pentru măsurarea dioxidului de azot și a oxizilor de azot este cea prevăzută în SR EN 14211 – Aer înconjur tor. Metoda standardizat pentru m surarea concentrației de dioxid de azot și monoxid de azot prin chemiluminescență.

Norme

Tabel nr. 3.8 Norme

LEGEA nr. 104 din 15 iunie 2011 Dioxid de azot – NO ₂	
Prag de alert	400 μg/m ³ - m surat timp de 3 ore consecutive, în puncte reprezentative pentru calitatea aerului pentru o suprafață de cel puțin 100 km ² sau pentru o întreaga zonă sau aglomerare
Valori limit	200 μg/m ³ NO ₂ - valoarea limit orar pentru protecția sănătății umane, a nu se depăși mai mult de 18 ori într-un an calendaristic 40 μg/m ³ NO ₂ - valoarea limit anual pentru protecția sănătății umane
Nivel critic pentru protecția vegetatiei	30 μg/m ³ NO _x – an calendaristic

Tabel nr. 3.9 **Evoluția concentrațiilor de dioxid de azot în perioada 2010 – 2014 în județul Gorj la cele 3 stații de monitorizare**
μg/mc

Stația/Anul	2010	2011	2012	2013	2014
GJ1	*	*	21.64	8.92	*
GJ2	13.593	14.71	25.02	29.95	18.15
GJ3	15.613	14.729	19.35	18.35	22.27

Not : * -nu este îndeplinit criteriul privind proporția necesară de date valide pentru calculul mediei anuale

sursa <http://apmgj.anpm.ro/>

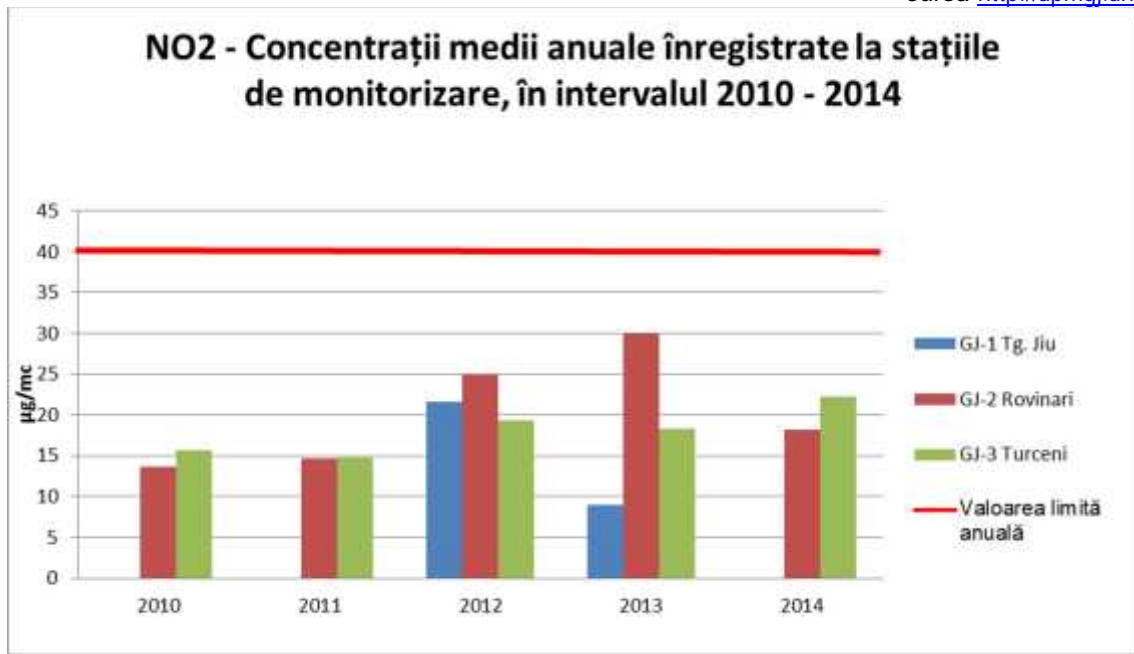


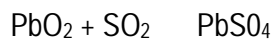
Fig.41 NO2 - Concentrații medii anuale înregistrate la stațiile de monitorizare, în intervalul 2010 – 2014, <http://apmgj.anpm.ro/>.

3.3.3. Dioxid de sulf (SO₂)

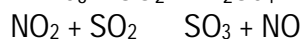
Dioxidul de sulf (SO₂) este un gaz incolor, neinflamabil, cu densitatea de 2,27, are un miros înecător. Acesta este generat de reacția sulfurii cu oxigenul ($S + O_2 \rightarrow SO_2$). Nu arde și nu interferează în arderea. Gazul este toxic, se dizolvă bine în apă, formând acizi sulfurici. Dioxidul de sulf este anhidrida acidului sulfuric H₂SO₃.

În funcție de anumiți factori (concentrație, timp de reamănare în atmosferă, radiație, umiditate, temperatură, etc.) dioxidul de sulf se poate oxida la trioxid de sulf. Această reacție este grăbită de anumiți catalizatori: sururi de fier, de mangan și de aluminiu.

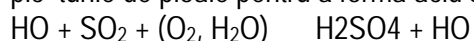
Proprietățile reductoare ale dioxidului de sulf duc la transformarea acestuia sub acțiunea diversilor poluanți. Atunci când oxidantul este un oxid metalic se formează sulfatul metalului respectiv (Surpăeanu Mioara, 2004).



Alte reacții de reducere sunt cele dintre dioxidul de sulf și acidul azotic sau dioxidul de azot.



SO₂ este un precursor al unui acid, care este sursa ploii acide, produs de dioxidul de sulf combinat cu picăturile de ploaie pentru a forma acid sulfuric (H₂SO₄).



De asemenea SO₂ este un precursor al particulelor de sulfură care afectează bilanțul radiativ al atmosferei și poate genera o răcire globală.

Scăderea emisiilor de dioxid de sulf este posibilă prin instalarea de scrubere (instalație de epurare a gazelor) în zona de colectare a emisiilor. Această instalație este alcătuită dintr-un recipient, unde emisiile (gazul) intră în

legătură cu o substanță chimică (ex. lapte de var) și se modifică în sulfat solid. Gazul purificat este evacuat în atmosferă, iar partea solidă și lichidă este evacuată și ea după recuperarea sulfatului.

Monitorizarea acestui gaz trebuie corelată cu faptul că există o concentrație maximă admisă în România, pentru valorile medii zilnice de 0,250 mg/m³/24 ore, iar la 30 minute să nu depășească normele admise, 0,75 mg/m³ (750 μ/m³).

Distribuția dioxidului de sulf depinde de mai mulți factori, printre care amintim: varietatea formelor de relief, vremea, altitudinea interfeței litologice, proporția suprafețelor cu apă, tipul de vegetație, cantitatea și tipul de emisie.

S-a constatat că aproape jumătate din dioxidul de sulf conținut în particule se depune în circa patru zile pe suprafața terestră după penetrarea aeriană. Cealaltă parte intră în reacție cu apa din aer, contribuind la apariția ploilor acide și care, prin procesul de splădere, se depozitează pe sol în proporție de 8,5%, iar restul, de circa 40%, rămâne sub formă uscată și devine cea mai periculoasă emisie, deoarece reprezintă un potențial de expunere cu risc ecologic.

În cursul unui an variația emisiilor/imisiilor gazoase de dioxid de sulf pune în evidență faptul că valorile mai mari apar în lunile reci (noiembrie - martie), când se intensifică activitatea centralei termice și a altor surse de încălzire, precum și cea dată de traficul rutier din lunile de vară.

Surse de poluare cu oxizi de sulf

Poluarea cu oxizi de sulf se datorează în principal:

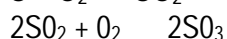
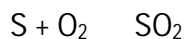
- proceselor de combustie a materialelor ce conțin sulf;
- proceselor naturale.

Emisiile de dioxid de sulf sunt datorate în principal proceselor de ardere a combustibililor fosili.

Industria metalurgică, rafinăriile de petrol, fabricile de acid sulfuric și procesele de cocsificare a cărbunilor sunt cele mai importante surse de poluare.

Centralele electrice pe cărbune de înaltă pondere mare în poluarea locală cu aceste gaze, urmate de sursele mobile, respectiv, transporturi.

Sulfurile prezente în mulți combustibili (cărbune, țiței) iar arderea acestora cauzează oxidarea sulfului în dioxid de sulf:



Folosirea SO₂ (prin arderea sulfului) ca dezinfectant al butoaielor și splăderea lor neîngrijită face ca unele vinuri să conțin H₂SO₃; uneori vinurile sunt decolorate cu SO₂.

SO₂ se mai utilizează ca agent frigorific, ca decolorant și dezinfectant. Lucrătorii din aceste domenii sunt supuși unui spectru larg de acțiuni, simple iritații ale mucoaselor până la efecte genetice.

SO₂, H₂SO₃ și sulfii liberi, întrebunându-se la conservarea unor produse alimentare, pot provoca intoxicații și chiar otrăviri.

Mirosul de SO₂ se simte în aer începând de la 2 - 5 mg/m³, în funcție de sensibilitatea persoanei, de la 6 - 13 g/m³ începe iritarea căilor respiratorii, 20 mg/m³ încep să se producă intoxicații, iar de la 1 g/m³ efectele sunt mortale.

O atmosferă bogată în SO₂ a făcut ca pH-ul apei de ploaie să scadă continuu. S-a constatat că 70 % din aciditate este dată de acidul sulfuric și 30 % de azotic (1986).

H₂SO₄ este foarte higroscopic și formează cea mai deosebită de toxică.

Sursele naturale de emisie a oxizilor de sulf sunt erupțiile vulcanice, bacteriile, plantele, etc.

Acțiunea asupra sănătății

Dioxidul de sulf este apreciat astăzi ca fiind cea mai dăunătoare substanță chimică din aer. Cea mai însemnată influență are asupra plantelor și mai puțin asupra oamenilor și animalelor.

Dioxidul de sulf în concentrație mare duce la probleme respiratorii severe. Asupra organismului uman, efectele acestor gaze, apar la concentrații de circa $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Prin acțiunea iritantă la nivelul căilor respiratorii superioare, se favorizează germinarea unor germeni fie din aer, fie din organismul uman. Aceste iritații, în prima fază, produc salivare puternică, tuse cu expectorații spasmodice, dificultăți în respirație, iar în cea de-a doua etapă, rinite, faringite, laringite, traheite sau bronhite care se pot croniciza pe fondul unui mediu încărcat cu aceste gaze aparent inofensive.

Morbiditatea crescută a bolilor respiratorii poate fi provocată de oxizii sulfului în mediile poluate. În condițiile în care concentrațiile sunt mari, acestea duc la o creștere a frecvenței bolilor cardiovasculare prin producerea sulfhemoglobinei, sau modificarea spectrului proteinelor sanguine, creșterea globulinelor, scăderea eritrocitelor, leucocitelor, inhibarea proceselor oxidative la nivelul creierului și ficatului.

Influența dioxidului de sulf, asupra plantelor, se manifestă diferit, în funcție de concentrație și durata de manifestare a poluantului. Dacă acțiunea pe care o exercită pot să apară pete brune pe frunze sau unele leziuni locale, atunci când concentrația este redusă. În general, frunzele, odată atacate, cad. Dacă efectul este masiv provocă distrugerea esuturilor.

În contact cu sângele, SO_2 formează sulfhemoglobina, care împiedică circuitul normal al oxigenului în organism, dând o colorație roșu-brun sângelui.

Plantele sunt foarte sensibile la acțiunea SO_2 , deoarece absorb mult ceea ce pot fi folosiți ca bioindicatori ai poluării cu SO_2 . Cercetările au evidențiat o excelentă corelație între intensitatea poluării cu SO_2 și diminuarea diversității populațiilor de licheni. Nici un lichen nu rezistă la o concentrație medie anuală în SO_2 superioară lui 35 V.p.b. Aceasta explică raritatea lor în zonele urbane poluate în regiunile unde concentrația de SO_2 a fost superioară lui 27 V.p.b.

Metoda de referință pentru măsurarea dioxidului de sulf.

Metoda de referință pentru măsurarea dioxidului de sulf este cea prevăzută în standardul SR EN 14212 – Aer înconjurător. Metoda standardizată pentru măsurarea concentrației de dioxid de sulf prin fluorescența în ultraviolet.

Norme

Tabel nr. 3.10 Norme

LEGEA nr. 104 din 15 iunie 2011 Dioxidul de sulf - SO_2	
Prag de alert	$500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - măsurat timp de 3 ore consecutiv, în puncte reprezentative pentru calitatea aerului pentru o suprafață de cel puțin 100 km^2 sau pentru o întreagă zonă sau aglomerare.
Valori limita	$350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane, a nu se depăși mai mult de 24 de ori într-un an calendaristic. $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane, a nu se depăși mai mult de 3 ori într-un an calendaristic.
Nivel critic pentru protecția vegetației	$20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – an calendaristic iarnă (1 octombrie – 31 martie).

Tabel nr. 3.11 Evoluția concentrațiilor de dioxid de sulf în perioada 2010 – 2014 în județul Gorj la cele 3 stații de monitorizare

Stația/Anul	2010	2011	2012	2013	2014
GJ1	13.216	*	19.259	13.11	*
GJ2	*	*	32.892	29.7	24.02

GJ3	16.331	24.45	*	23.39	13.39
-----	--------	-------	---	-------	-------

Not : * -nu este îndeplinit criteriul privind proporția necesară de date valide pentru calculul mediei anuale

sursa <http://apmgj.anpm.ro/>

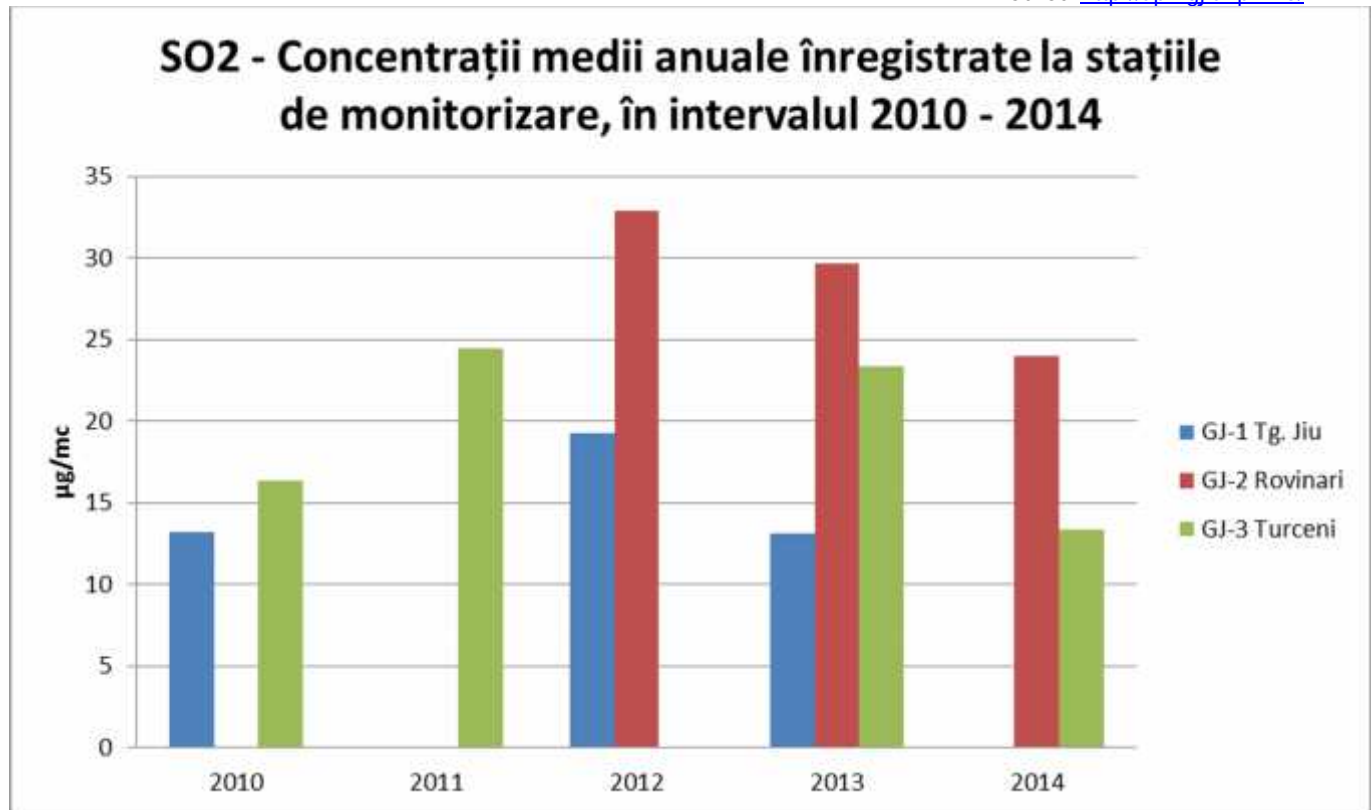


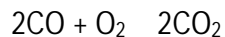
Fig.42 SO2 - Concentrații medii anuale înregistrate la stațiile de monitorizare, în intervalul 2010 – 2014, <http://apmgj.anpm.ro/>.

3.3.4. Monoxid de carbon (CO)

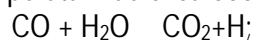
Monoxidul de carbon este un poluant major al aerului urban, emisiile totale ale acestui poluant depășesc suma emisiilor tuturor celorlalți poluanți. Arde ușor cu o flacără albastră dar nu întreține arderea. Puțin solubil în apă, este inodor, insipid, incolor, extrem de nociv (cauzează dureri), are o densitate mai mică decât a aerului (0.96).

Concentrația lui în diferite zone se datorează faptului că difuzează ușor în atmosferă.

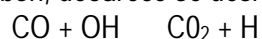
În aerul atmosferic poate intra în reacție cu oxigenul, cu vaporii de apă, cu ozonul, cu radicalul hidroxil. etc.



La o temperatură obișnuită viteza acestei reacții este foarte importantă, ajunge să fie însemnată la o temperatură de circa 500°C iar la temperaturi de peste 1000°C monoxidul de carbon arde.



Această reacție este mai puțin răspunsă pentru transformarea monoxidului de carbon în dioxid de carbon, deoarece se desfășoară încet la temperatura și concentrațiile obișnuite din atmosferă.



În acest fel monoxidul de carbon se transformă în dioxid de carbon prin intermediul radicalilor OH. Se apreciază că o concentrație a radicalilor hidroxil, în atmosferă, de 10^{-9} – 10^{-8} ppm ar putea transforma întreaga cantitate de CO în CO₂.

Concentrațiile maxime admise pentru monitorizări de lungă durată, 24 ore, sunt de 2 mg/m³ iar pentru monitorizări de scurtă durată, 30 minute, sunt de 6 mg/m³.

Surse de poluare

Principalele surse generatoare de monoxid de carbon sunt:

- procesele de combustie în surse staționare;
- procesele de combustie în motoarele cu ardere internă;
- diverse procese industriale;
- diferite procese de ardere;

Centralele electrice pe carbune, pe gaze reprezintă principalele surse staționare de poluare cu monoxid de carbon. Acestea înregistrează concentrații diferite în funcție de raportul dintre aer și combustibil. Concentrații mari de monoxid de carbon se înregistrează atunci când raportul dintre aer și combustibil este mic.

Cantitatea emisă este în funcție de:

- nivelul de deteriorare a motorului;
- viteza de deplasare;
- combustibilul întrebuințat.

Din cauza arderilor mai complete, precum și a etanșeității mai bune, autoturismele noi emit prin eșapament o cantitate mai mică de CO.

Cu cât viteza de deplasare este mai mică, sub 35 km/h, cu atât emisiile de CO înregistrează concentrații mai mari.

Cantitatea emisă de CO variază în funcție de combustibilul întrebuințat. Astfel, motoarele cu benzină emit o cantitate mai mare de CO decât motoarele diesel.

Principali poluanți evacuați de autoturismele pe benzină, la diferite regimuri de funcționare sunt prezentați în tabelul nr. 3.12 (în ppm) (după Cojocaru I., 1995):

Tabel nr. 3.12 Poluanți **evacuați de autoturismele pe benzină, la diferite regimuri de funcționare**

Modul deplasării / poluant	Ralanti	Croazier	Accelerare	Frânare
Oxizi de carbon	64000	24000	24000	45000
Oxizi de azot	0	400	1700	0
Hidrocarburi	1400	620	810	5700

Printre cele mai importante surse industriale de poluare cu monoxid de carbon se situează: industria petrochimică, industria fierului, industria oțelului, industria celulozei și a hârtiei.

În afara surselor amintite, cantități însemnate de monoxid de carbon: rezultă din diverse surse naturale: erupții vulcanice, descărcări electrice, procese biologice, diverse procese de ardere (incendii de păduri, arderea deșeurilor menajere).

Pe parcursul anului cele mai mari concentrații se produc în anotimpul rece fiind cauzate de intensificarea proceselor de ardere (în urma încălzirii), de umiditatea ridicată a aerului, de lipsa covorului vegetal care asigură echilibrarea raportului O₂/CO. Concentrațiile mari ale CO pot fi înregistrate și în timpul verii datorită lipsei spațiilor verzi.

Cele mai mari concentrații se produc de-a lungul principalelor străzi cu un trafic intens, concentrații mari se produc și între clădirile înalte, cu unghiuri de închidere a circulației aerului și care favorizează evacuarea noxelor numai pe anumite direcții. Astfel, valorile maxime apar dimineața și după-amiază în perioadele de vârf ale circulației auto, iar cele mai reduse concentrații de CO apar în timpul nopții.

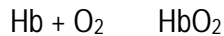
Acțiunea asupra sănătății

Monoxidul de carbon este un poluant asfixiant, o concentrație mai mare de 0,1% în aer începe să fie dăunătoare, după o perioadă mai mare, iar o concentrație de 1% este mortală, după câteva minute. O concentrație

mortal de monoxid de carbon se poate acumula într-un garaj închis atunci când motorul unui automobil funcționează circa 10 minute.

În mod obișnuit hemoglobina din sânge asigură transportul oxigenului de la plămâni la celule și a dioxidului de carbon de la celule la plămâni.

CO prinde în sânge, reacționează cu hemoglobina (Hb) pentru a forma carboxihemoglobina (HbCO), datorită afinității mai mari a monoxidului de carbon pentru hemoglobină decât pentru oxigen.



HbCO blochează funcția globulelor roșii de a transporta O_2 la organe, provocând astfel asfixia.

Concentrația normală de HbCO din sânge este de 0,5%, o parte rezultă din CO produs în corp în urma proceselor metabolice, în timp ce diferența este preluată din aerul atmosferic (Cojocaru I., 1995).

Fumătorii au o concentrație de HbCO de aproximativ 5%, putând ajunge la 15% în timpul fumatului.

Primele semne ale intoxicației cu CO sunt: cefaleea, oboseala, amețea, greața, insomnia, anorexia. În timp, monoxidul de carbon, poate produce ateroscleroză, tulburări ale memoriei, vederii, atenției etc.

Monoxidul de carbon se poate forma ocazional și la anumite locuri de muncă:

- sudura metalelor prin procedeul oxiacetilenic,
- explozia amestecului de gaze, din minele insuficient ventilate, amestec numit "gazul grizu",
- descompunerea la cald a multor substanțe organice, ca atare, sau în prezența de H_2SO_4 sau încalzite într-un spațiu limitat,
- arderea incompletă a oricărei varietăți de combustibil. în sobe cu funcționare defectuoasă, în timpul incendiilor;

Metoda de referință pentru măsurarea monoxidului de carbon.

Metoda de referință pentru măsurarea monoxidului de carbon este cea prevăzută în standardul SR EN 14626 - Aer înconjurător. Metoda standardizată pentru măsurarea concentrației de monoxid de carbon prin spectroscopie în infraroșu nedispersiv.

Norme

Tabel nr. 3.13 Norme

LEGEA nr. 104 din 15 iunie 2011 Monoxid de carbon CO	
Valori limita	10 mg/m^3 - valoarea limită pentru protecția sănătății umane (valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore)

3.3.5. Benzen (C_6H_6)

În categoria poluanților chimici organici sunt cuprinse: hidrocarburile (metanul, benzenul, toluenul, xilenii, benzina) și derivații lor (aldehide, alcoolul etilic, fenolul, tricloretilen, tetracloretilen).

Hidrocarburile conțin în moleculă atomi de hidrogen și carbon, pe când derivații lor au în compoziție și alți atomi de halogen, azot, sulf, fosfor sau magneziu, sodiu, fier, zinc etc.

Hidrocarburile prezente în atmosferă provin din:

- instalațiile de extracție, prelucrare și rafinare a petrolului;
- depozitele de carburanți;
- unități chimice;
- arderile industriale;
- descompunerile biologice aerobe;
- emansiunile mlaștinilor.

În ceea ce privește benzenul:

- 90% din cantitatea de benzen în aerul ambiental provine din traficul rutier.
- 10% provine din evaporarea combustibilului la stocarea și distribuția acestuia.

Pe lângă gazele de ardere, din cauza combustiei tuturor combustibililor, se obțin hidrocarburi nesaturate (care se polimerizează) și hidrocarburi policiclice aromatice (PAH). Acestea se acumulează în gudroane și funingine.

Hidrocarburile policiclice aromatice (PAH) sunt produse chimice, care se găsesc în stare gazoasă sau sub formă de particule. Proprietățile lor sunt în concordanță cu totalul ciclurilor condensate, fiind alcătuite din două sau mai multe cicluri benzenice condensate.

Există diverse clasificări însă se apreciază următorii 16 compuși sunt considerați poluanți prioritari: naftalina, acenaftena, acenaftilena, antracen, fluoren, fenantren, fluoranten, piren, benzo[a]antracen, crizen, benzo[b]fluoranten, benzo[k]fluoranten, benzo[a]piren, dibenzo[ah]antracen, indeno[1,2,3-cd]piren, benzo[ghi]perilen.

Hidrocarburile policiclice aromatice se formează prin arderea incompletă a materiilor organice din diverse ramuri industriale și constituie o serioasă amenințare a mediului înconjurător. Ating concentrații remarcabile în stațiile de preparare a gudroanelor asfaltice sau rafinăriile petroliere și chiar în mijloacele de locomotivă cu combustie internă.

Printre cele mai toxice hidrocarburi, cu acțiune cancerigenă, se numără: benzo[a]piren, benzo[a]antracen, dibenzo[ah]antracen.

În aerul atmosferic din centrele urbane concentrația PAH este de 0,006 ppm.

Acțiunea asupra sănătății

Benzenul și omologii săi (toluen, xilen, trimetil benzen) produc intoxicații benzenice. Intoxicațiile se pot constata la locurile de muncă, unde sunt utilizați ca: dizolvanți ai cauciucului, în industria adezivilor, vopselelor, a obiectelor de încălzire și în industria sintezei coloranților.

Acțiunea toxicologică se manifestă asupra măduvei osoase, cu modificări în formula sanguină.

Hidrocarburile policiclice aromatice (H.P.A.) sunt cele mai toxice hidrocarburi. Cel mai toxic dintre ele este 3,4-benzpiren și alți compuși de el: enzantracen, dibenzantracen, benzofenantren, benzopiren etc. în atmosfera urbană concentrația de H.P.A. este de 0,006 p.p.m.

Hidrocarburile aromatice polinucleare sunt frecvent adsorbite pe praful atmosferic. Pot difuza prin piele în organism, să combine cu proteinele, desfacându-le funcția disulfurică, legându-se de ea prin legături mai tari decât cele inițiale din proteină.

S-a stabilit statistic că cel puțin 150 000 de oameni mor anual de cancer pulmonar sau epitelial, produs de H.P.A.

Metoda de referință pentru măsurarea benzenului

Metoda de referință pentru măsurarea benzenului este cea prevăzută în standardul SR EN 14662 – Aer înconjurător. Metoda standardizată pentru măsurarea concentrației de benzen - prafuri 1, 2 și 3.

Norme

Tabel nr. 3.14 Norme

LEGEA nr. 104 din 15 iunie 2011 Benzen - C ₆ H ₆	
Valori limită	5 μg/m ³ – an calendaristic

3.3.6. Plumb și alte metale toxice Pb, As, Cd, Ni

Plumbul (Pb)

Proprietăți

Element chimic metalic, moale și greu, maleabil, de culoare cenușie-albăstrui, lucios în momentul obinerii sau când este achiat sau pilit proaspăt. Plumbul în stare pur (plumb moale) este rezistent la agenții chimici.

Datorită densității ridicate ($11,34 \text{ g/cm}^3$), plumbul este utilizat la protecția contra radiației ionizante, la fabricarea de greutăți cu volum mic dar cu mase mari. Oxizii de plumb (miniu, litarg) se utilizează la fabricarea vopselelor protectoare și a chiturilor de miniu și de litarg.

Plumbul se întrebuințează la fabricarea evilor de canalizare și a tablelor pentru captarea unor aparate în industria chimică, la confecționarea plăcilor de acumulare, a grundurilor anticorozive pe bază de miniu (Pb_3O_4), în industria construcțiilor de mașini și aditivi, pentru creșterea cifrei octanice a benzinei.

De asemenea, plăcile de plumb se utilizează la fabricarea acumulatorilor pentru autoturisme. În trecut, plumbul era folosit la tuburi pentru alimentarea cu apă potabilă, lucru grav, datorită toxicității sale ridicate. Sărurile de plumb nu se prea utilizează, acetatul utilizându-se în laboratoarele de microbiologie la fabricarea unor medii de cultură (geloză cu plumb).

Surse de poluare

Plumbul este metalul cel mai întâlnit, sub formă de particule, în atmosfera marilor centre urbane. Prezența este cauzată mai ales de traficul urban, prin folosirea de benzine etilate cu săruri organice ale plumbului (tetraetilul/etilul de plumb).

Principalele surse care duc la poluarea aerului cu plumb sunt:

- extragerea plumbului din minereuri;
- centralele termoelectrice și alte unități care includ instalații de combustie a materialelor solide și lichide;
- traficul rutier, prin gazele de eșapament;
- benzina, prin volatilizare, datorită manevrării;
- fabricarea de vopsele, glazuri, lacuri, emailuri, pe baza de plumb;
- substanțe chimice folosite pentru combaterea insectelor;
- industria ceramicii, porelanului și teracotei pe bază de plumb;
- industria maselor plastice unde se utilizează stearat de plumb;
- fabricarea cristalului.

Pb ajunge în depozitele solide de la:

- depozite metalice;
- baterii și acumulatori;
- cauciucuri (PbO);
- pigmenți ai vopselelor, emailurilor și maselor plastice;
- hârtie și carton.

Concentrația de Pb din depozitele menajere poate varia între 100 și 700 g/t cu o medie de 268-320 g/ton.

Concentrația medie în Pb, a unui ulei uzat de motor, este estimat la 13,9 kg/ton.

Plumbul în stare pur se găsește rar în natură. Acesta se întâlnește în minereurile care cuprind cupru, zinc și argint și este extras împreună cu aceste metale. Cea mai mare parte a concentrației de plumb care se află în aerul atmosferic provine din activități antropice. Cea mai însemnată sursă de poluare a aerului atmosferic cu plumb este traficul rutier, prin emisiile autovehiculelor care utilizează benzină cu tetraetil de plumb (din cauza însușirilor sale antidetonante) și prin uzura anvelopelor. Proporția impurificării atmosferei, prin emisiile gazelor de eșapament, depinde, mai ales, de intensitatea traficului rutier și de proporția autoturismelor care folosesc acest carburant. În zonele urbane, circa 97% din totalul emansiilor care cuprind plumb sunt produse de traficul rutier. Aproximativ 70 - 80% din cantitatea de plumb, conținută de benzină, este evacuată în atmosferă sub formă de particule, diferența se acumulează la motor. O masă în degajată în atmosferă, prin gazele de eșapament între 20 - 30 μg Pb, la un consum de 10 l benzină cu 0,5 g tetraetil de plumb la litru.

O concentrație însemnată de plumb ajunge în aerul atmosferic în timpul proceselor de extracție și prelucrare a plumbului.

Gradul de poluare, al atmosferei, înregistrează concentrații mai ridicate în marile centre urbane, respectiv 2-10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ și mai mici în zonele rurale, 0,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. În timpul anului concentrațiile mai mari se produc în anotimpul rece și mai mici în anotimpul cald.

Acțiunea asupra sănătății

Efectele toxice ale plumbului debutează chiar de la concentrații mici. Intoxicația poartă denumirea de saturnism.

Se absoarbe în proporție de 40 - 50% din aerul respirat în plămâni. La nivelul tubului digestiv este absorbit în proporție de circa 3 - 10%, din apă și alimente. O importantă cantitate de plumb este eliminată, în mod normal, din organism, prin transpirație, urină și materii fecale.

La concentrații mari de peste 80 mg Pb/100 ml în sânge apar tulburări în sistemul de formare a sângelui prin alterarea sintezei hemoglobinei și micșorarea perioadei de supraviețuire a globulelor roșii.

Plumbul poate afecta unele organe interne: rinichi, ficat, poate produce osteoporoză și probleme de reproducere, etc. Afectează creierul și sistemul nervos: expunerea excesivă duce la stări gripale, retardare mentală, probleme de memorie, tulburări comportamentale, indispoziții. La fete și la copiii mici, chiar concentrații reduse de plumb determină un IQ redus și dificultăți la învățat. Expunerea la plumb provoacă o presiune sanguină mai crescută, se extind afecțiunile inimii (mai ales la bătrâni), se produc anemii.

Cea mai însemnată influență a plumbului în organism este perturbarea legării fierului în scheletul porfirinic, ce cauzează o anemie pronunțată. Sunt cauzate dereglări în sistemul de formare a sângelui, prin alterarea sintezei hemoglobinei și a duratei de supraviețuire a globulelor roșii.

Efectul biochimic constă în inhibarea activității eritrocitelor și creșterea cantității de plumb în sânge.

Intoxicarea cronică (saturnismul) cu plumb cauzează avorturi, mortalitate infantilă, predispoziție la tuberculoză, atacarea nervilor motorii ai terminațiilor, care se reflectă în deteriorarea conductivității impulsurilor nervoase.

Sursele de intoxicare cu plumb pot fi benzina, alimentele și băuturile, care se depozitează în vase, în compoziția corărilor de plumb sau vopsele, ce includ plumb.

Pentru evitarea poluării cu plumb, există stații de alimentare a autovehiculelor cu benzină fără plumb. Ca să se prevină intoxicarea provenită din plante contaminate, se recomandă să nu se cultive plante la care se consumă frunzele și cele care rețin pulberi pe fructe (caise) precum și plante furajere, decât la distanța de cel puțin 100 m de arterele intens circulate.

Mai mulți cercetători au studiat repartiția plumbului în straturile de zăpadă acumulate, de mai multe mii de ani, în Groenlanda.

De îndată ce omul a început să utilizeze acest metal din jurul anului 2500 î.e.n. în gheața din Groenlanda s-a constatat o creștere de concentrație din 1750 e.n., ca după 1950 să se accentueze puternic poluarea cu Pb, o dată cu introducerea în benzină, ca antidetonant, a tetraetilului plumbului, după 1999 se constată o scădere a concentrației de Pb, datorită, probabil, preocupărilor la îmbunătățirea combustiei benzinei. S-a estimat că fiecare automobil, trimite în atmosferă 1 kg de plumb pe an, sub formă de aerosoli nesedimentabili.

Plumbul, ca și alte elemente, urmărește un ciclu biogeochimic, estimat la 37 000 tone aportul anual de Pb în oceane, o dată cu apele curgătoare continentale.

Arsenul (As)

Proprietăți

Arsenul este un metaloid cristalin, care are simbolul As și numărul atomic 33. Are densitatea de 5,72 g/cm^3 . Compuții arsenului sunt foarte otrăvitori.

În stare pură arsenul nu se întâlnește decât extrem de rar, ca bucăți compacte de culoare cenușie închisă.

Principalele minerale de arsen sunt cele două sulfuri: realgarul, As_4S_4 , și auripigmentul, As_2S_3 .

Realgarul este foarte instabil se descompune în prezența razelor ultraviolete. Mineralul este parțial solubil în acizi și baze, dând naștere la gaze toxice cu miros de usturoi.

Sulfurile de arsen însoțesc adesea blenda și pirita.

Arsenul arde ușor cu flacăra albastră, formând arsenicul (As_2O_3). Arsenicul este o otrăv foarte puternică, se prezintă ca o pulbere fină de culoare albă cu miros specific de usturoi. Arsenic este o denumire întâlnită desigur pentru trioxidul de arsen (As_2O_3) sau anhidrida arsenioasă, popular se numește și oricioaică.

Compușii arsenului au numeroase aplicații industriale:

- industria chimică, ca materie primă pentru fabricarea pesticidelor pe bază de arsen (arsenit de sodiu, arsenat de sodiu, cacodilat de sodiu) - folosite pentru prezervarea lemnului, conservarea lânii, etc.; la fabricarea coloranților (verde de Paris, foarte toxic);
- industria farmaceutică, ca materie primă pentru fabricarea unor produse farmaceutice;
- industria sticlei;
- industria electronică, datorită proprietăților semiconductoare și fotoconductoare, similare siliciului și germaniului;
- industria metalurgică.

În aerul din zonele protejate, concentrația maximă admisă a arsenului, la probele medii zilnice este de $0,003 \text{ ng/m}^3$.

Surse de poluare

Sursele de contaminare cu arsen sunt foarte numeroase, acestea putând fi clasificate, în funcție de originea contaminanților anorganici de arsen, în următoarele categorii: surse naturale, minereurile care conțin As erupții vulcanice, apa subterană (mai ales lângă zone cu activitate geotermală).

Cele mai importante surse de poluare sunt reprezentate de procesele metalurgice, arderea combustibililor fosili, industria extractivă și procesarea deeurilor miniere, procesele industriale de fabricare și manipulare a substanțelor chimice, industria materialelor de construcții poluează cu pulberi în suspensie.

Datorită folosirii, în agricultură, a pesticidelor, produsele pot fi poluate cu aceste substanțe toxice. Folosite cu măsură acestea nu prezintă pericol, însă folosite în cantități mari duc la intoxicații. Arsenul se află în sol în concentrații de $0,1 - 20 \text{ ppm}$, iar în solurile impurificate poate ajunge până la 8000 ppm .

Se apreciază că cea mai mare poluare cu arsen se produce în industria metalurgică a plumbului, cuprului și aurului, datorită faptului că minereurile acestora conțin peste 3% As.

Acțiunea asupra sănătății

În urma răspândirii arsenului de către curenții de aer, acesta poate ajunge la distanțe mari de sursă. Prin inhalare atât animalele cât și oamenii sunt expuși direct, iar prin consumul de apă și alimente poluate, acestea sunt expuse indirect.

Arsenul se găsește în mod normal în organismul uman, animal, precum și în esutul vegetal. În urina unei persoane sănătoase se găsește $0,01 \text{ mg As/1l urină}$. În cantitate mare arsenul și compușii săi sunt toxici.

În mediul profesional, absorbția are loc pe cale respiratorie prin inhalare de pulberi de compuși anorganici ai arsenului.

În mediul extraprofesional, intoxicația cu arsen poate avea loc pe cale digestivă prin consumarea de apă contaminată cu compuși anorganici ai arsenului din surse naturale.

Arsenul este absorbit cu ușurință pe cale intestinală și este eliminat din organism în principal prin urină, piele, și în unghii.

Expunerea acută prin ingerare de compuși arsenici sau inhalarea de arsini determină simptome gastrointestinale severe (hemoragice), greață, vomă, diaree, icter, insuficiență renală și colaps, poate provoca decesul.

Intoxicația cronică cu arseniu este dificil de diagnosticat. Pot să apară dureri abdominale, diaree, pigmentarea pielii, herpes, îmbolnăvirea ficatului, a rinichilor, neuropatii periferice, encefalopatie. Expunerea cronică prin inhalare, în cazul muncitorilor care lucrează în topitorii, a fost asociată cu un risc crescut de cancer pulmonar. Doza letală de arsen, pentru un adult, este de 0,2 – 0,3 g.

Trioxidul de arsen (As_2O_3) are un gust dulceag, neplăcut, iar cantitatea care provoacă moartea, prin ingerare, este de 70 – 180 mg.

Concentrația maximă admisă a hidrogenului arseniat (arsina AsH_3) în aerul încăperilor de la locul de muncă este de 0,3 mg/m³.

Cadmiul (Cd)

Cadmiu este un metal greu, toxic, de culoare alb-argintie, are punctul de fierbere la 765,0°C, punctul de topire este de 320,9°C și densitatea de 8.65 g/cnr.

Se obține din metalurgia minereurilor de metale neferoase, mai ales din Zn, Cu și Pb.

În prezența clorurii se combină cu halogenii, sulfurile și cu oxigenul. În acizii slabi se dizolvă încet.

Cadmiul este întâlnit în diverse surse din domeniile:

- baterii și acumulatori, Ni – Cd;
- acoperiri electrolitice ale metalelor;
- celule fotoelectrice, rezistențe electrice, lampi cu vapori de cadmiu;
- aliaje pentru sudură;
- pigmenți ai vopselelor, emailurilor și maselor plastice;
- moderatori de neutroni în industria atomică;
- reziduul de la îngrășămintele fosfatice;
- uleiuri uzate;
- în molimurile de epurare a apei, etc.

Concentrația în Cd din deșeurile brute este cuprinsă între 0,3 și 6,0 g/ton, cu o medie de 3,3 g/ton, după unele studii nemțesti, și între 3,0 și 5,0 g/ton, după studii franceze.

Tabel nr. 3.15 Conținutul de Cd din combustibilul de substituție:

Tipul de deșeu	Conținutul în Cd (g/t)
Deșeu urban compactat	8,2
Pneuri uzate	5-10
Praf de carbune	4.4
Ulei uzat	4.0
Cocs de petrol	0,1-0.3
Motorin	0.012

Poluarea aerului atmosferic cu cadmiu se datorează emisiilor rezultate de la instalațiile care extrag, prelucresc sau utilizează metalul în numeroase scopuri: obținerea coloranților, fabricarea maselor plastice, a pesticidelor, acoperiri metalice, prepararea aliajelor, acumulatori, sudarea argintului. Pentru că se evaporă ușor, vaporii de cadmiu ajung în aerul atmosferic, ducând la impurificarea acestuia. Răspândirea poluantului se realizează prin intermediul precipitațiilor, curenților de aer, apelor de suprafață, deversării de ape industriale, ca urmare a fertilizării excesive a solului.

Considerat unul dintre cele mai toxice metale grele, pătruns în organism dereglează metabolismul proteic, lipidic și mineral.

Intoxicația acută se manifestă prin dureri de cap, senzație de uscăciune a gâtului, arsuri în stomac și pe piele.

Intoxicația de tip cronic se manifestă prin inflamația mucoasei nazale, impregnarea dinților cu o colorație galbenă, reducerea percepției senzoriale, expunerea la doze mari poate fi fatală.

Sursele de proveniență cu Cd sunt fosfații care conțin 0,1-75 mg Cd/1Kg, îngrășămintele cu fosfor, care conțin 5- Cd/1Kg și diferitele ramuri industriale. Cadmiul este reținut slab de sol sau absorbit și translocat de plante. Toxicitatea Cd pentru plante este foarte mare, se manifestă prin reducerea producției, blocarea proceselor microbiologice, frânarea procesului de sinteză al azotului atmosferic și a proceselor de amonificare, nitrificare și denitrificare.

Având în vedere nocivitatea acestui element pentru om și înăd seama de conținutul lui scăzut în mod natural, se recomandă ca totalul aporturilor ajuns din aer în sol, din diferite surse de poluare (emisiile, nămoluri, ape irigare) să nu depășească 5 Kg/ha.

Nichelul (Ni)

Ni se găsește în deșeurile care provin din: oțeluri inoxidabile, baterii acumulatori, materiale ceramice, emailuri, fontele și oțelurile, magnezi etc.

Conținutul mediu de Ni din deșeurile menajere este de 16 g/ton, iar uleiurile uzate de motor de 8 kg/ton.

Ponderele Ni în diverse domenii, evaluate la nivel mondial, este prezentat tabelul următor:

Tabel nr. 3.16 Repartiția Ni în diverse aplicații

Domeniul (%)	Oțeluri inoxidabile	Fonte	Aliaje	Tratamente de suprafață	Diverse
	60	10	10	14	7

S-a estimat că pulberile cu nichel reprezintă cauza a 5 % din totalul de eczeme și a 10 % din populațiile care sunt alergice.

Metode de referință pentru măsurare

Metoda de referință pentru măsurarea Pb, As, Cd și Ni este cea prevăzută în standardul SR EN 14902 – Calitatea aerului înconjurător. Metoda standard de măsurare a Pb, Cd, As, și Ni în fracția PM₁₀ a particulelor în suspensie.

Metoda de referință pentru măsurarea concentrației de mercur total gazos în aerul înconjurător este cea prevăzută în standardul SR EN 15852 – Calitatea aerului ambiant. Metoda standardizată pentru determinarea mercurului gazos total.

Norme

Tabel nr. 3.17 Norme

LEGEA nr. 104 din 15 iunie 2011 Plumb – Pb	
Valori limită	0,5 μg/m ³ – an calendaristic

LEGEA nr. 104 din 15 iunie 2011 As, Cd, Ni	
Arsen	6 ng/m ³ – valoarea țintă pentru conținutul total din fracția PM ₁₀ mediat pentru un an calendaristic.
Cadmiu	5 ng/m ³ – valoarea țintă pentru conținutul total din fracția PM ₁₀ mediat pentru un an calendaristic.
Nichel	20 ng/m ³ – valoarea țintă pentru conținutul total din fracția PM ₁₀ , mediat pentru un an calendaristic.

Tabel nr. 3.18 Evoluția concentrațiilor de metale grele în perioada 2010 – 2014 în județul Gorj la cele 3 stații de monitorizare
ng/mc

Stația/Anul	2010	2011	2012	2013	2014
As GJ-1	1.84	*	1.669	*	*

	GJ-2	2.26	*	*	1.38	0.017
	GJ-3	2.34	*	*	1.13	0.01
Cd	GJ-1	0.35	*	0.6074	*	*
	GJ-2	0.17	*	*		0.3186
	GJ-3	0.21	*	*		0.2459
Ni	GJ-1	0.76	*	1.1984	*	*
	GJ-2	1.22	*	*		1.1707
	GJ-3	1	*	*		1.074
Pb	GJ-1	0.00659	*	0.0052	*	*
	GJ-2	0.0049	*	*	0	0.0031
	GJ-3	*	*	*	0	0.0024

Not : * -nu este îndeplinit criteriul privind proporția necesară de date valide pentru calculul mediei anuale

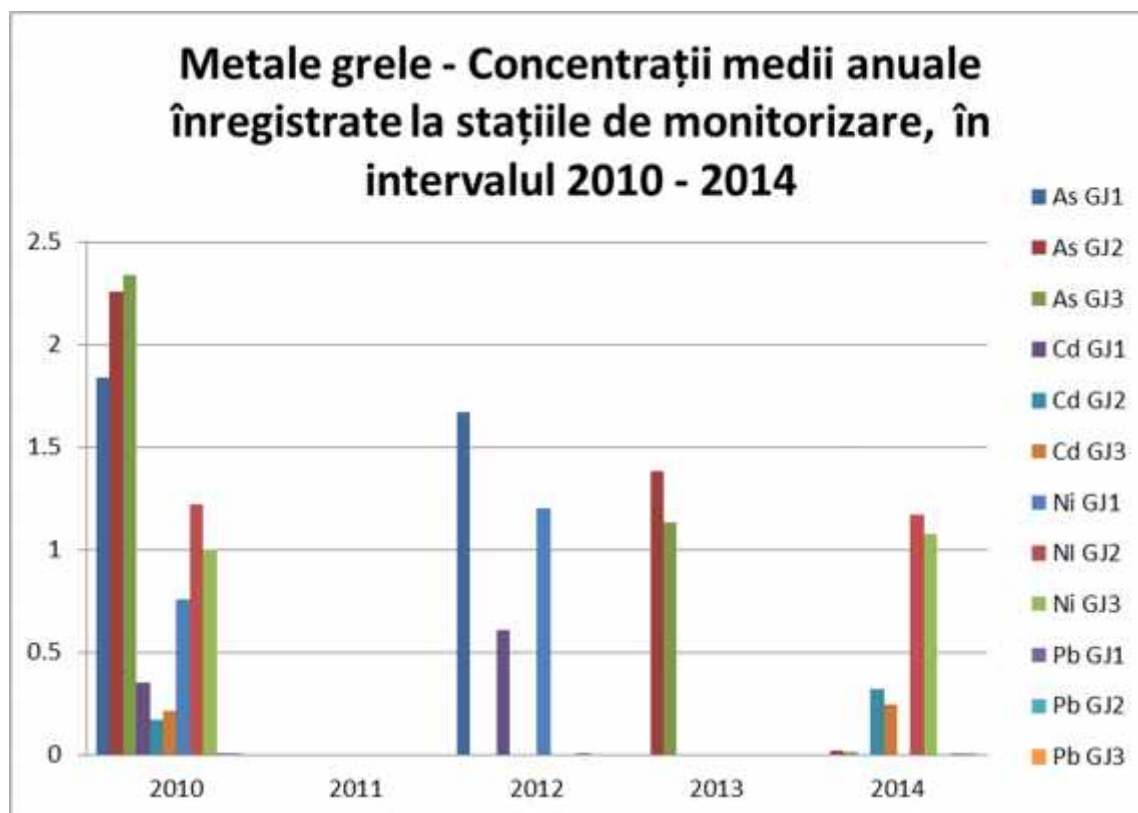


Fig.43 Metale grele - Concentrații medii anuale înregistrate la stațiile de monitorizare, în intervalul 2010 – 2014, <http://apmgj.anpm.ro/>.

3.3.7. Ozon (O₃)

În straturile superioare ale atmosferei ozonul se formează în urma acțiunii razelor ultraviolete, provenite de la Soare, asupra oxigenului. Concentrația maximă se găsește în stratosferă unde absoarbe cea mai mare parte a radiațiilor ultraviolete ($\lambda = 200 - 300 \text{ nm}$) împiedicându-le să ajungă la suprafața terestră.

În troposferă ozonul se formează atât pe cale naturală, în urma descărcărilor electrice și sub acțiunea razelor solare, cât și pe cale artificială rezultat în urma unor reacții nocive provenite de la sursele de poluare. Ozonul are densitatea de 1,66 ori mai mare decât a aerului și se menține aproape de sol. Se descompune ușor, generând radicali liberi cu putere oxidantă. Principalii oxidanți primari care determină formarea prin

procese fotochimice, a ozonului și a altor oxidanți în atmosfera joasă sunt: oxizii de azot (NO_x), compușii organici volatili (COV) și metanul. La formarea ozonului contribuie și oxidul de carbon, însă într-o măsură mai mică.

Ca surse generatoare de precursori ai ozonului se evidențiază următoarele: arderea combustibililor fosili (produse petroliere, carbuni), depozitarea și distribuția benzinei, procesele de compostare a gunoaielor menajere și industriale, utilizarea solvenților organici.

Acțiunea ozonului asupra omului se manifestă prin iritații la nivelul nasului, a ochilor, a gâtului și cauzează uscăciunea gurii. Afecțiuni asupra celor suferinzi de bronhoconstricție, dificultăți în respirație, dureri de cap, febră, etc.

Pentru reducerea concentrației acestui gaz trebuie luate măsuri în vederea reducerii emisiilor de gaze care dau naștere ozonului.

Ozonul este foarte greu de urmărit, fiind necesară în mod deosebit și monitorizarea precursorilor săi: oxizii de azot, metan, compușii organici volatili.

Metoda de referință pentru măsurarea ozonului

Metoda de referință pentru măsurarea ozonului este cea prevăzută în standardul SR EN 14625 – Aer înconjurător. Metoda standardizată pentru măsurarea concentrației de ozon prin fotometrie în ultraviolet.

Norme

Tabel nr. 3.19 Norme

LEGEA nr. 104 din 15 iunie 2011 Ozon – O_3	
Prag de alertă	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - perioada de mediere 1 h
Prag de informare	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - perioada de mediere 1 h
Valori țintă	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - valoare țintă pentru protecția sănătății umane, a nu se depăși în mai mult de 25 de zile pe an calendaristic, mediat pe 3 ani (perioada de mediere: valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore) 18000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$, medie pe 5 ani - valoare țintă pentru protecția vegetației (perioada de mediere: mai - iulie)
Obiectiv pe termen lung	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - obiectivul pe termen lung pentru protecția sănătății umane (perioada de mediere: valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore dintr-un an calendaristic) 6000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$ - obiectivul pe termen lung pentru protecția vegetației (perioada de mediere: mai - iulie)

Tabel nr. 3.20 Evoluția concentrațiilor de ozon în perioada 2010 – 2014 în județul Gorj la cele 2 stații de monitorizare

Stația/Anul	2010	2011	2012	2013	2014
GJ1	22.28	23.34	29.34	27.27	*
GJ2	21.72	*	29.8	18.41	18.88

Notă: * - nu este îndeplinit criteriul privind proporția necesară de date valide pentru calculul mediei anuale

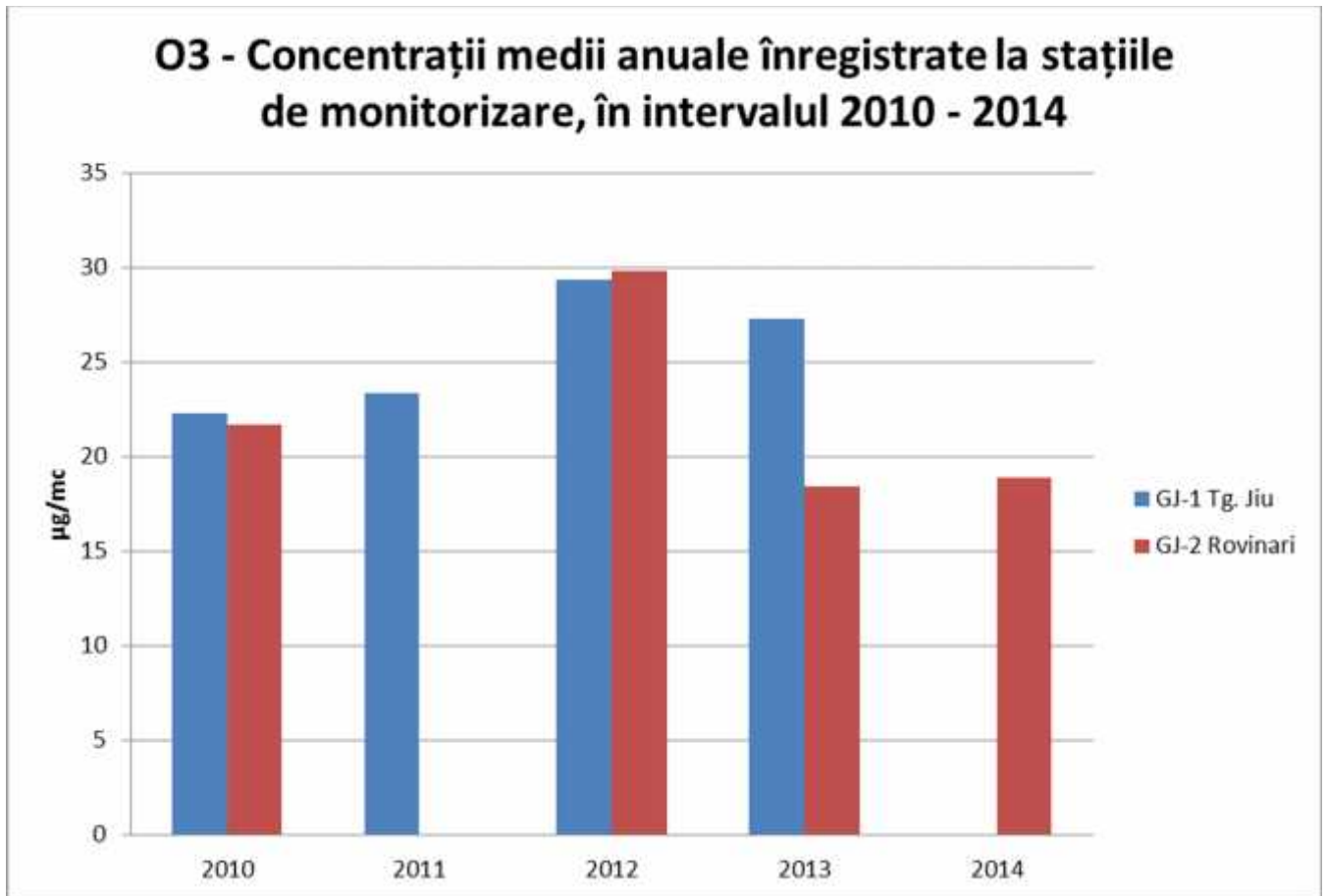


Fig.44 O₃ - Concentrații medii anuale înregistrate la stațiile de monitorizare, în intervalul 2010 – 2014, <http://apmgj.anpm.ro/>.

3.4 Identificarea principalelor surse de emisie care ar putea contribui la degradarea calității aerului și cantitatea totală a emisiilor din aceste surse

Poluarea atmosferei terestre se poate face cu particule solide sau lichide, cu gaze și vapori, provenite pe cale naturală sau antropică.

Sursele de poluare se clasifică după cum urmează:

- după origine: naturale sau antropice;
- după formă: punctuale (evacuare prin sistem de dirijare de tip coș, conductă), liniare (distribuite în lungul unei axe), difuze (distribuite pe o suprafață mare de teren);
- după regimul de funcționare: continue, intermitente, accidentale
- după tipul de activitate din care provin: industriale, agricole, menajere, mobile, sanitare.

3.4.1 Surse de poluare naturale

Cu toate că fenomenele naturale (ex. vulcanism, furtuni de nisip, mofete, etc.) sunt, de multe ori, cauza unor afectări semnificative ale mediilor de viață, totuși, se acordă în general o importanță mai mică poluării datorate acestor surse. Situate de obicei la distanță de așezările umane, acestea conduc la afectări limitate prin natura poluanților generați, de regulă fiind vorba de praf sau compuși chimici simpli. Poluanții rezultați au un efect nociv mai redus sau transformându-se destul de rapid în compuși inofensivi datorită proceselor naturale.

Sursele naturale principale ale poluării sunt:

- erupțiile vulcanice - gaze, vapori de apă, cenușă, praf vulcanic, etc.;
- eroziunea solului - particule fine de pe sol (ca urmare a eroziunii);

- incendii a maselor vegetale - cenușă, oxizi de sulf, azot, carbon;
- furtuni de praf și de nisip - pulberi terestre;
- biosfera - prin procese fiziologice (biochimice) degajă dioxid de carbon, metan;
- descompunerea naturală a materiilor organice vegetale și animale - prin hidrogen sulfurat, metan, amoniac;
- particulele vegetale - polen, ciuperci, spori, mușcagii, alge;
- apa, în special cea marină, care furnizează aerosoli;
- izvoarele minerale și termale care emană diferite gaze;
- aerosoli întrucât și cu sururi (sulfați, cloruri);
- descărcările electrice atmosferice — ozon în troposferă;

3.4.2 Surse de poluare antropice

Acestea rezultă din activitatea umană care conduce la evacuarea în atmosferă de substanțe care se găsesc sau nu în compoziția naturală a atmosferei. Sursele de poluare antropice pot fi clasificate după diferite criterii: formă, înălțimea față de sol, mobilitate, regimul de funcționare, tipul de activitate, compoziție chimică etc.

În prezentul Plan s-a utilizat clasificarea surselor utilizată în modelele de raportare din Inventarul Local de Emisii și anume:

- Surse staționare - sursele punctiforme, reprezentate în special de corăurile de emisie din activități industriale și arderi industriale;
- Surse mobile - reprezentate de sursele din transporturi;
- Surse de suprafață - reprezentate de sursele de emisii difuze și în special de cele rezidențiale, depozite de deșuri, agricole, cantiere, construire/modernizări de drumuri, depozite carburanți, etc.

Surse staționare

Modelarea emisiilor provenite din sursele staționare a pornit de la datele înregistrate în ILE (Inventarul Local de Emisii) colaborat cu datele statistice privind numărul de societăți/activități și a Inventarului Național al Instalațiilor IPPC, 2014.

Tabel nr. 3.21 Evoluția numărului de firme pe tipuri de activități la nivelul județului Gorj, în perioada 2010 – 2014:

CAEN Rev.2 (activități ale economiei naționale - secțiuni)	Macroregiuni, regiuni de dezvoltare și județe	Ani				
		Anul 2010	Anul 2011	Anul 2012	Anul 2013	Anul 2014
		UM: Numar				
		Numar	Numar	Numar	Numar	Numar
Total	Gorj	5993	5532	5710	5776	5921
A Agricultură, silvicultură și pescuit	Gorj	173	153	162	164	164
B Industria extractivă	Gorj	41	36	31	28	26
C Industria prelucrătoare	Gorj	516	495	503	511	528
D Producția și furnizarea de energie electrică și termică, gaze, apă caldă și aer condiționat	Gorj	5	7	7	7	7
E Distribuția apei; salubritate, gestionarea deșeurilor, activități de decontaminare	Gorj	73	88	96	93	90
F Construcții	Gorj	519	470	466	495	518

G Comert cu ridicata si cu amanuntul; repararea autovehiculelor si motocicletelor	Gorj	2614	2394	2455	2432	2422
H Transport si depozitare	Gorj	518	489	495	503	537
I Hoteluri si restaurante	Gorj	419	373	399	394	406
J Informatii si comunicatii	Gorj	131	123	127	122	141
K Intermedieri financiare si asigurari	Gorj	122	116	124	134	126
L Tranzactii imobiliare	Gorj	60	56	57	63	71
M Activitati profesionale, stiintifice si tehnice	Gorj	341	310	333	353	385
N Activitati de servicii administrative si activitati de servicii suport	Gorj	142	141	154	158	162
P Invatamant	Gorj	28	25	25	25	24
Q Sanatate si asistenta sociala	Gorj	124	109	112	124	135
R Activitati de spectacole, culturale si recreative	Gorj	40	33	41	42	49
S Alte activitati de servicii	Gorj	127	114	123	128	130

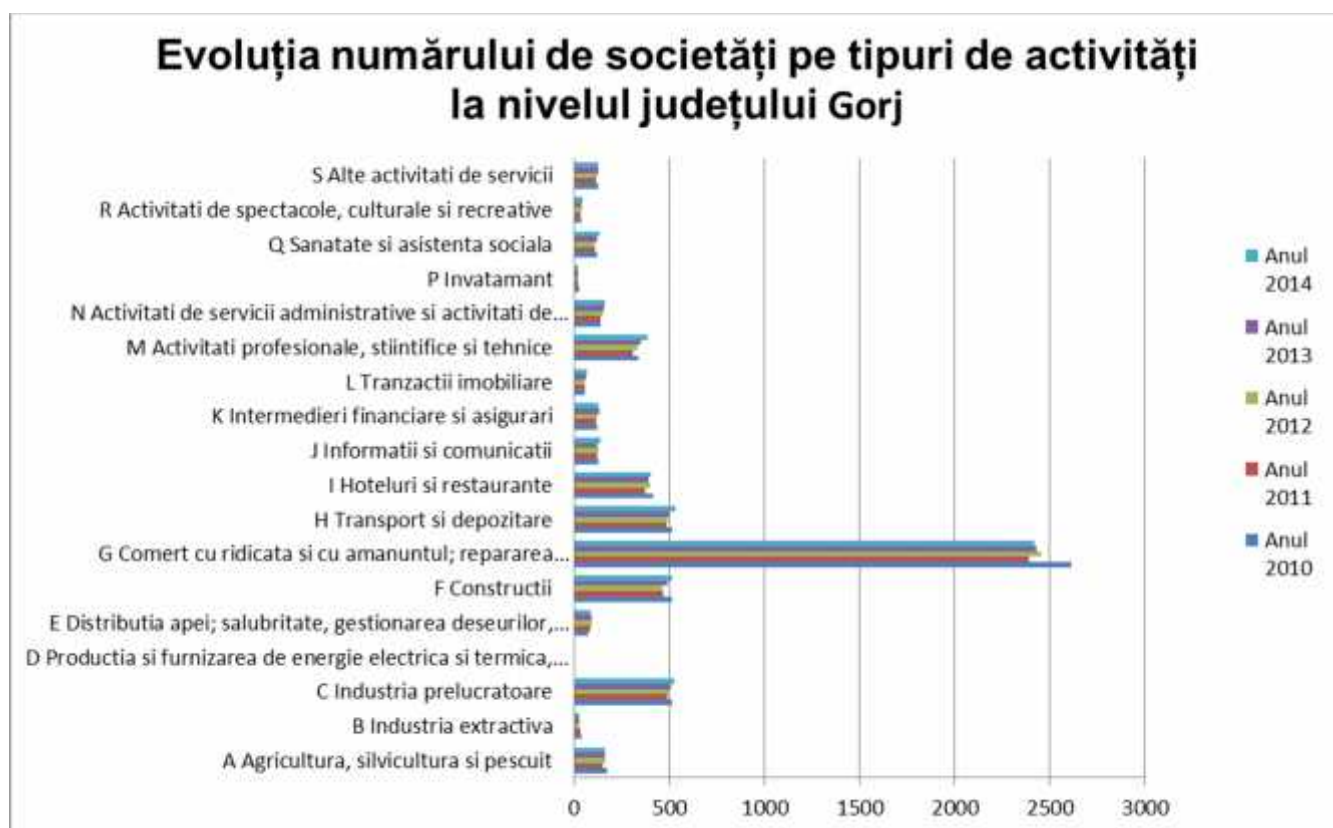
 sursa <http://statistici.insse.ro/>


Fig.45 Evoluția numărului de firme pe tipuri de activități la nivelul județului Gorj, în perioada 2010 - 2014.

La nivelul surselor industriale, cele mai importante surse staționare identificate la nivelul județului și limitrof acestuia (regiunea Sud – Vest Oltenia) sunt cele cuprinse în Inventarul Național al Instalațiilor IPPC, an de raportare 2014 conform portalului <http://atlas.anpm.ro/atlas#>:

Tabel nr. 3.22 Instalații IPPC la nivelul regiunii Sud – Vest Oltenia an de raportare 2014

Nr. crt	Nume instalație	Companie p rinte	Adresa	Localitate	Județ	Activitate industrial
1	SC SMR SA Bals	SC SMR SA Bals	Str. Nicolae Balcescu nr. 208	Bals	Olt	2.2 – Fonta sau otel
2	SOCIETATEA COMPLEXUL ENERGETIC OLTENIA SA – Sucursala Electrocentrale Craiova II	SOCIETATEA COMPLEXUL ENERGETIC OLTENIA SA – Sucursala Electrocentrale Craiova II	Bariera Valcii, nr. 195	Craiova	Dolj	1.1 – Instalatie ardere > 50 MW
3	SC ALRO SA SLATINA – Sediul primar	SC ALRO SA SLATINA – Sediul primar	Pitesti, nr.116	SLATINA	Olt	2.5.a – Metale neferoase brute
4	SC PETROM SA	SC PETROM SA	str. Mihai Eminescu, nr. 105	comuna Isalnita	Dolj	5.4 – Depozite de deseuri
5	SC ASSANI IMP-EXP SRL Stoicanesti	SC ASSANI IMP-EXP SRL Stoicanesti	Str. România Muncitoare	STOICANESTI	Olt	6.6.a – 40 000 de locuri pentru pasari
6	SC SIMCORVAR SA	SC SIMCORVAR SA	Str. Bârsesti, nr. 137B	Tg. Jiu	Gorj	3.1 – Clincher de ciment
7	Compania Nationala Romarm SA – Filiala SC UZINA MECANIC SADU, SADU I	Compania Nationala Romarm SA – Filiala SC UZINA MECANIC SADU, SADU I	Str. Parangului nr.59	Bumbesti Jiu	Gorj	4.6 – Explosivi
8	SC POLARIS MEDIU SRL	SC POLARIS MEDIU SRL	Str Carierei nr.41	Barsesti, Tg. Jiu	Gorj	5.4 – Depozite de deseuri
9	SC MACOFIL SA	SC MACOFIL SA	Componenta Bârsesti nr.138	Tg. Jiu	Gorj	3.5 – Produse ceramice
10	SC CET GOVORA SA	SC CET GOVORA SA	Industiilor 1	RAMNICU VALCEA	Vâlcea	1.1 – Instalatie ardere > 50 MW

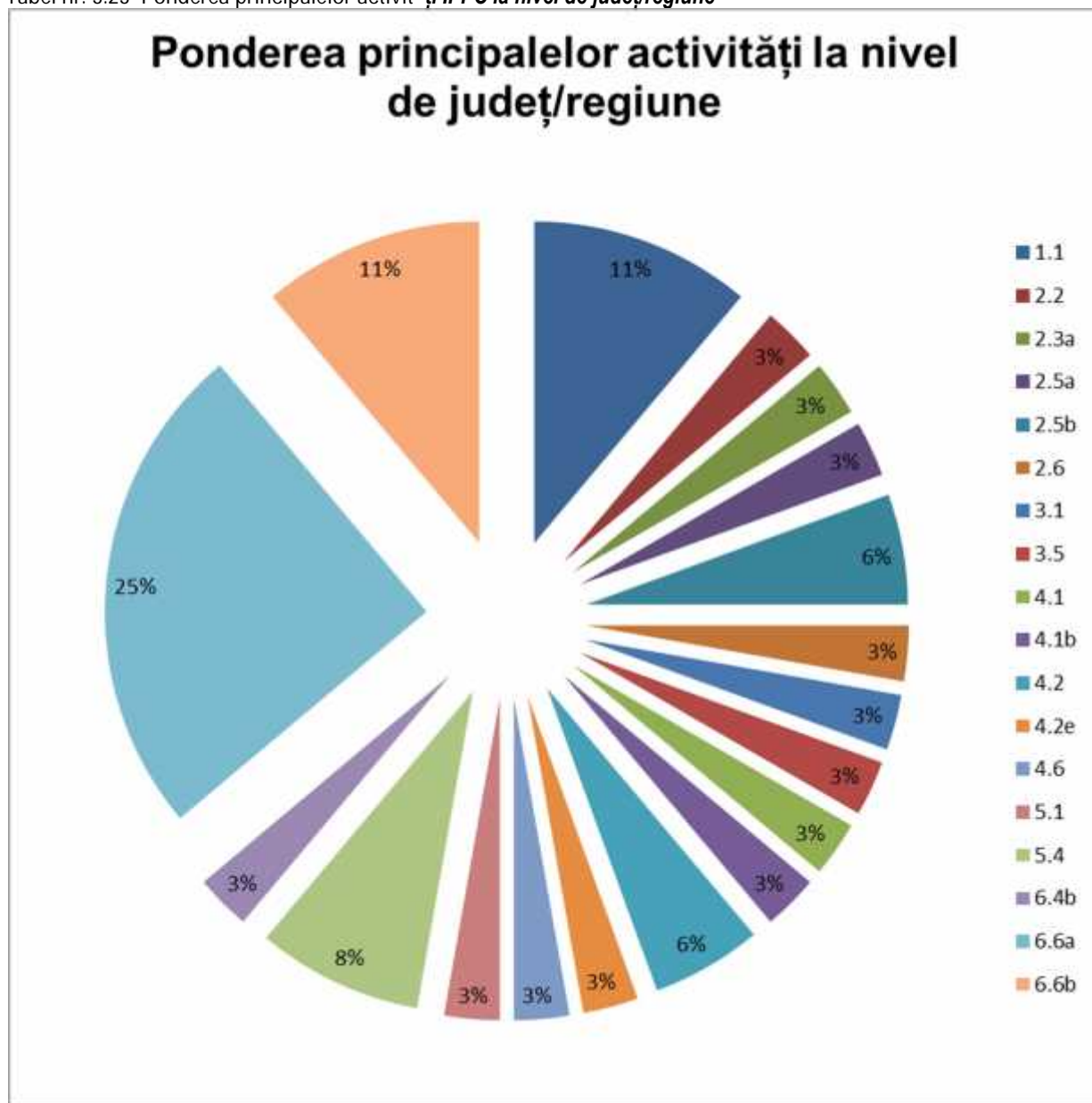
11	SC OLTCHIM SA	SC OLTCHIM SA	Str. Uzinei nr.1	RAMNICU VALCEA	Vâlcea	4.1 – Substanțe chimice organice de baza
12	Uzinele Sodice Govora- Ciech Chemical Group – SA	Uzinele Sodice Govora- Ciech Chemical Group – SA	Str Uzinei, nr. 2	Rm Valcea	Vâlcea	4.2 – Substanțe chimice anorganice de baza
13	SC AVICARVIL SRL	SC AVICARVIL SRL	Sat Negreni	comuna MIHAESTI, sat NEGRENI	Vâlcea	6.6.a – 40 000 de locuri pentru pasari
14	SC ALRO SA – Sediul secundar	SC ALRO SA – Sediul secundar	Str. Milcov nr. 1	Slatina	Olt	2.5.b – Topirea metalelor neferoase
15	SC FELVIO PROD SRL	SC FELVIO PROD SRL	Comuna Bucov	Comuna Bucov	Dolj	6.6.a – 40 000 de locuri pentru pasari
16	SC AVICOLA RAGGI SRL	SC AVICOLA RAGGI SRL	Comuna Cârcea	Comuna Cârcea	Dolj	6.6.a – 40 000 de locuri pentru pasari
17	SC EUROSPATIAL SRL	SC EUROSPATIAL SRL	Comuna Tufeni	Comuna Tufeni	Olt	6.6.b – 2 000 de locuri pentru porci
18	SC ALTUR SA	SC ALTUR SA	Str. Pitesti nr. 114	Slatina	Olt	2.5.b – Topirea metalelor neferoase
19	SC ELECTROCARBON SA	SC ELECTROCARBON SA	Str. Silozului nr. 9	Slatina	Olt	4.2.e – Nemetale, oxizi metalici, alti compusi anorganici
20	SC ECOSUD SRL	SC ECOSUD SRL	Localitatea Mofleni	MOFLENI	Dolj	5.4 – Depozite de deseuri
21	SC HEINEKEN ROMANIA	SC HEINEKEN ROMANIA	Str Calea Severinului nr 50	Craiova	Dolj	6.4.b – Fabricare produse alimentare
22	TMK ARTROM SA	TMK ARTROM SA	str. Draganesti nr. 30	Slatina	Olt	2.3.a – Laminoare la cald

23	SC FORD ROMANIA SA	SC FORD ROMANIA SA	str. Henry Ford nr. 29	Craiova	Dolj	2.6 – Tratarea suprafetelo r din metal si din 70aterial plastice
24	SC COMPLEXUL ENERGETIC ROVINARI SA (SUCURSALA ELECTROCENTRAL E ROVINARI)	SC COMPLEXUL ENERGETIC ROVINARI SA (SUCURSALA ELECTROCENTRAL E ROVINARI)	Str. Energeticianul ui nr. 25	Rovinari	Gorj	1.1 – Instalatie ardere > 50 MW
25	SC ARTEGO SA Târgu-Jiu	SC ARTEGO SA Târgu-Jiu	CIOCARLAU NR 38	TARGU JIU	Gorj	4.1.b – Hidrocarbu ri cu continut de oxigen
26	SC AGRODUN INTERNATIONAL SRL	SC AGRODUN INTERNATIONAL SRL	TARLAUA 194 nr. PARCELA 21	Radomire ti	Olt	6.6.b – 2 000 de locuri pentru porci
27	SC AVICOLA IMPEX SRL	SC AVICOLA IMPEX SRL	ALEEA NUCILOR nr. 28	Mih e ti	Vâlcea	6.6.a – 40 000 de locuri pentru pasari
28	SOCIETATEA COMPLEXUL ENERGETIC OLTENIA SA – SUCURSALA ELECTROCENTRAL E ISALNITA	SOCIETATEA COMPLEXUL ENERGETIC OLTENIA SA – SUCURSALA ELECTROCENTRAL E ISALNITA	Mihai Viteazu nr.101	ISALNITA	Dolj	1.1 – Instalatie ardere > 50 MW
29	SC AT GRUP PROD IMPEX SRL SCORNICESTI- PISCANI	SC AT GRUP PROD IMPEX SRL SCORNICESTI- PISCANI	-	comuna SCORNICEST I, sat PISCANI	Olt	6.6.a – 40 000 de locuri pentru pasari
30	SC AVICARVIL SRL- Ferma Francesti,sat Francesti	SC AVICARVIL SRL- Ferma Francesti,sat Francesti	-	FRANCESTI	Vâlcea	6.6.a – 40 000 de locuri pentru pasari
31	S.C MEDILINE EXIM SRL	S.C MEDILINE EXIM SRL	extravilanul com. Sopot: T 67, P3	Sopot	Dolj	5.1 – Recuperar e de deseuri periculoase

32	SUCURSALA ELECTROCENTRAL E TURCENI	SUCURSALA ELECTROCENTRAL E TURCENI	Str Uzinei nr.1	Turceni	Gorj	1.1 – Instalatie ardere > 50 MW
33	SC AVICARVIL SRL – Ferma Francesti	SC AVICARVIL SRL – Ferma Francesti	Francesti nr. 1b	Frânce ti	Vâlcea	6.6.a – 40 000 de locuri pentru pasari
34	SC AVICARVIL SRL – Ferma 5 Buleta	SC AVICARVIL SRL – Ferma 5 Buleta	Aleea Nuci nr. 28	Mih e ti	Vâlcea	6.6.a – 40 000 de locuri pentru pasari
35	SC PREMIUM PORC NEGRENI SRL	SC PREMIUM PORC NEGRENI SRL	FS nr. FN	Negreni	Olt	6.6.b – 2 000 de locuri pentru porci
36	REGIA AUTONOMA PENTRU ACTIVITATI NUCLEARE – Sucursala Romag Prod	REGIA AUTONOMA PENTRU ACTIVITATI NUCLEARE – Sucursala Romag Prod	CaleaTargu Jiului , km7	DROBETA TURNU SEVERIN	Mehedint i	4.2 – Substante chimice anorganice de baza
37	REGIA AUTONOMA PENTRU ACTIVITATI NUCLEARE – Sucursala Romag Termo	REGIA AUTONOMA PENTRU ACTIVITATI NUCLEARE – Sucursala Romag Termo	Calea Tg.Jiului, km5	DROBETA TURNU SEVERIN	Mehedint i	1.1 – Instalatie ardere > 50 MW

sursa <http://anpm.ro/>

Tabel nr. 3.23 Ponderea principalelor activități IPPC la nivel de județ/regiune



Activitatea principala conform Anexei I a Directivei 2010/75/UE (IED)	Denumire activitate
1.1	Arderea combustibililor în instalații cu o putere termică instalată total egal sau mai mare de 50 MW
2.2	Producerea fontei sau a oelului (topirea primară sau secundară), inclusiv pentru turnarea continuă, cu o capacitate de peste 2,5 de tone pe oră
2.3a	Prelucrarea metalelor feroase: (a) exploatarea de laminare la cald cu o capacitate de peste 20 de tone de oel brut pe oră;
2.5a	Prelucrarea metalelor neferoase:

	(a) producerea de metale neferoase brute din minereuri, concentrate sau materii prime secundare prin procese metalurgice, chimice sau electrolitice;
2.5b	(b) topirea, inclusiv realizarea de aliaje, de metale neferoase, inclusiv de produse recuperate i exploatarea de turn torii de metale neferoase, cu o capacitate de topire de peste 4 tone pe zi pentru plumb i cadmiu sau 20 de tone pe zi pentru toate celelalte metale.
2.6	Tratarea de suprafa a metalelor sau a materialelor plastice prin procese electrolitice sau chimice în care volumul cuvelor de tratare este mai mare de 30 m ³
3.1	Producerea de ciment, var i oxid de magneziu
3.5	Fabricarea produselor de ceramic prin ardere, în special igle, cărămizi, cărămizi refractare, plăci ceramice (gresie, faian), obiecte din ceramic sau porțelan cu o capacitate de producție de peste 75 de tone pe zi /sau cu o capacitate a cuptorului de peste 4 m ³ i cu o densitate pe cuptor de peste 300 kg/m ³
4.1	Producerea compușilor chimici organici
4.1b	Producerea compușilor chimici organici, cum sunt: (b) hidrocarburile cu conținut de oxigen, cum sunt alcoolii, aldehidele, cetonele, acizii carboxilici, esterii i amestecurile de esteri, acetoni, eterii, peroxizii, i rășinile epoxidice;
4.2	Producerea compușilor chimici anorganici
4.2e	Producerea compușilor chimici anorganici, precum: (e) nemetalele, oxizii metalici sau alți compuși anorganici, cum sunt carbura de calciu, siliciul, carbura de siliciu.
4.6	Producerea de explozivi
5.1	Eliminarea sau recuperarea deșeurilor periculoase, cu o capacitate de peste 10 tone pe zi
5.4	Depozitele de deșuri astfel cum sunt definite la articolul 2 litera (g) din Directiva 1999/31/CE a Consiliului din 26 aprilie 1999 privind depozitele de deșuri (1) care primesc peste 10 tone de deșuri pe zi sau cu o capacitate totală de peste 25 000 de tone, cu excepția depozitelor pentru deșuri inerte
6.4b	Tratarea i prelucrarea, cu excepția ambalării exclusive, a următoarelor materii prime, care au fost, în prealabil, prelucrate sau nu, în vederea fabricării de produse alimentare sau a hranei pentru animale
6.6a	Creșterea intensivă a porcilor de curte i a porcilor, cu capacitate de peste: (a) 40 000 de locuri pentru porci de curte;
6.6b	Creșterea intensivă a porcilor de curte i a porcilor, cu capacitate de peste: (b) 2 000 de locuri pentru porci de producție (peste 30 kg

Conform datelor prezentate, se poate observa că la nivelul regiunii, instalațiile de creștere intensivă a porcilor și a porcilor au ponderea numeric cea mai mare cca. 36%, acestea fiind surse mari de emisii de PM10, NH3, CH4 urmate la nivelul regiunii ca pondere de instalațiile de ardere de capacități mari cu emisii importante de SO2, NOx, CO.

La nivelul județului Gorj la data de 27.09.2016 următoarele societăți se aflau sub incidența directivei IED:
 Tabel nr. 3.24 Societăți ce se află sub incidența directivei IED, jud. Gorj

Nr. Crt.	Denumire operator economic	Adresa
1	SC Complexul Energetic Turceni SA	Str. Uzinei 1 Turceni
2	SC Complexul Energetic Rovinari SA	Str. Energeticianului 25 Rovinari
3	SC ASSANI IMP-EXP SRL	Comuna Brănești, sat Capu Dealului
4	SC UZINA MECANICĂ SADU SA - platforma industrială Sadu 1	Bumbești Jiu, Str. Parângului nr. 59
5	S.C. MACOFIL S.A.	Str. Barsești, Nr. 217, Târgu Jiu
6	SC SIMCOR VAR SA ORADEA	Tismana 1 Târgu Jiu
7	SC OMV PETROM SA- Zona de producție 2 Oltenia	Comuna Stoina, sat Paisani
8	SC POLARIS MEDIU SRL	Str. Carierei Nr. 41 Targu Jiu
9	SC ARTEGO SA SA	Str. Ciocirlau 38 Targu Jiu
10	SC QSINE&TURISM SRL (actual SC NEXTCULTURE)	Strada 23 August 130e Targu Jiu
11	SC MANUFACTURA DE MOTRU SRL	Str. Severinului 17 Motru

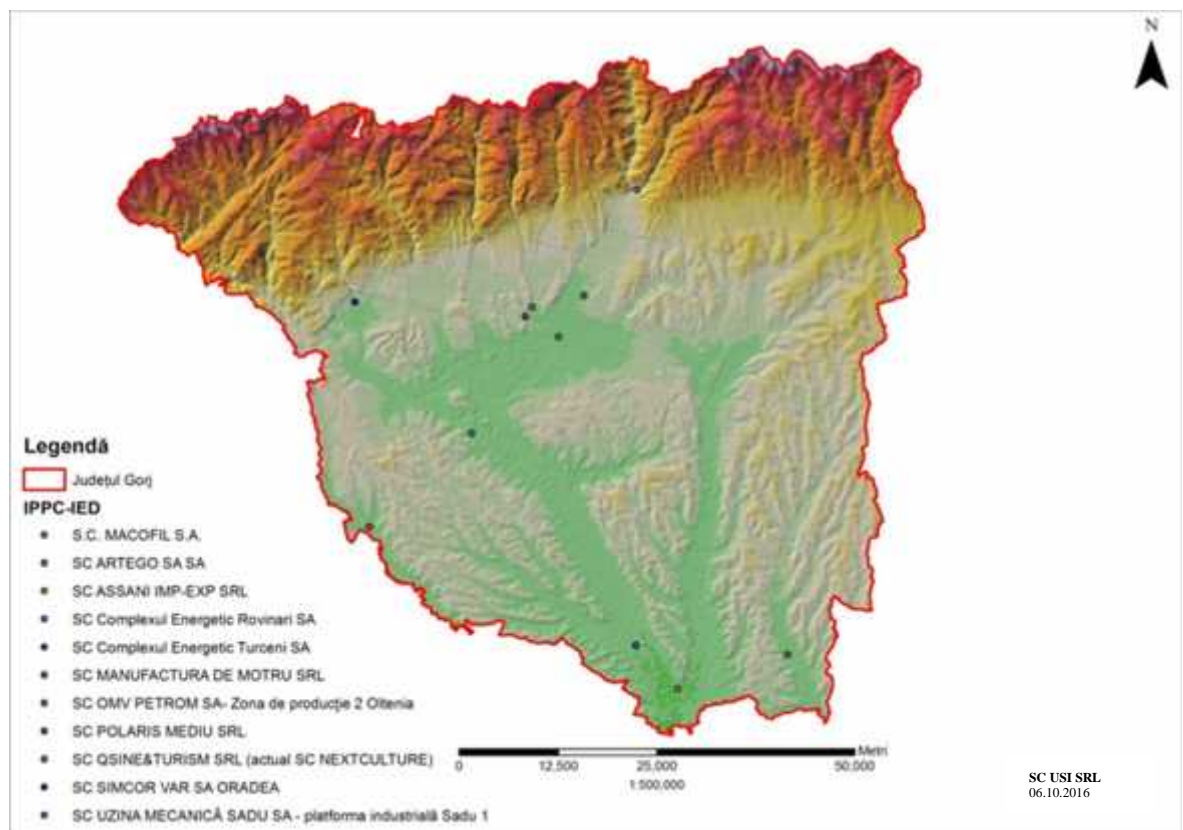


Fig. 46 Distribuția spațială a principalelor surse de emisii, ce intră sub incidența directivei IED.

Instalațiile de ardere de capacitate mare ocup pondrea cea mai mare la nivelul județului Gorj fiind reprezentate de:

SC Complexul Energetic Oltenia SA, SE ROVINARI

- Bloc energetic nr. 3 este funcțional din anul 2011, conform pentru SO₂, pulberi și derogare la valoarea limită de 500mg/Nm³ pentru NO_x,
- Bloc energetic nr. 4 este funcțional din anul 2014 conform pentru SO₂, pulberi și derogare la valoarea limită de 500mg/Nm³ pentru NO_x,
- Bloc energetic nr. 5 –este oprit din anul 2015 pentru reabilitare și modernizare în vederea respectării valorilor limită pentru SO₂, pulberi și derogare la valoarea limită de 500mg/Nm³ pentru NO_x,
- Bloc energetic nr. 6 este funcțional din anul 2012, conform pentru SO₂, pulberi și derogare la valoarea limită de 500mg/Nm³ pentru NO_x,

Totodată, blocurile energetice nr. 3 și 4 sunt incluse în PNT (Planul național de tranziție pentru instalațiile de ardere aflate sub incidența prevederilor capitolului III al Directivei 2010/75/UE privind emisiile industriale) cu termen de conformare pentru surse secundare pentru NO_x (oxizi de azot), pentru respectarea până în anul 2020 a valorii limită de 200mg/Nm³, conform Anexei 6 - Lista surselor care trebuie luate pentru a asigura respectarea, de către toate instalațiile de ardere care sunt incluse în plan, până cel târziu la 1 iulie 2020, a valorilor limită de emisie aplicabile prevăzute în anexa V la Directiva 2010/75/UE.

De asemenea, blocurile energetice nr. 5 și 6 sunt incluse în PNT (Planul național de tranziție pentru instalațiile de ardere aflate sub incidența prevederilor capitolului III al Directivei 2010/75/UE privind emisiile industriale) cu termen de conformare pentru surse secundare pentru NO_x (oxizi de azot) și anume respectarea până în anul 2018 a valorii limită de 200mg/Nm³ conform anexei 6.

SC Complexul Energetic Oltenia SA, SE TURCENI

- Blocurile energetice nr. 3, 4 și 5 sunt funcționale, conforme pentru SO₂, pulberi și NO_x la valoare limită de 500mg/Nm³,
- Blocul energetic nr. 6 este retras din exploatare,
- Blocul energetic nr. 7, din ianuarie 2016 este cuplat la instalația de desulfurare a blocului nr. 6, conform.

Blocurile energetice nr. 3 și 4 sunt incluse în PNT (Planul național de tranziție pentru instalațiile de ardere aflate sub incidența prevederilor capitolului III al Directivei 2010/75/UE privind emisiile industriale) cu termen de conformare pentru surse secundare pentru NO_x (oxizi de azot), pentru respectarea până în anul 2020 a valorii limită de 200mg/Nm³, conform Anexei 6 - Lista surselor care trebuie luate pentru a asigura respectarea, de către toate instalațiile de ardere care sunt incluse în plan, până cel târziu la 1 iulie 2020, a valorilor limită de emisie aplicabile prevăzute în anexa V la Directiva 2010/75/UE.

De asemenea, blocul energetic nr. 5 este inclus în PNT (Planul național de tranziție pentru instalațiile de ardere aflate sub incidența prevederilor capitolului III al Directivei 2010/75/UE privind emisiile industriale) cu termen de conformare pentru surse secundare pentru NO_x (oxizi de azot) și anume respectarea până în anul 2018 a valorii limită de 200mg/Nm³ conform anexei 6.

Surse mobile

Transport rutier

Județul Gorj este traversat de drumurile naționale 67, 67C, 67B, 6B și drumul european E 79, căi de comunicații cu o valoare MZA (vehicule fizice / 24 ore) = 8001 – 16000 conform prognozei Centrului de Studii Tehnice Rutiere și Informatic.

Emisiile de substanțe poluante aferente transportului rutier din județul Gorj au fost calculate prin utilizarea COPERT 4; datele de intrare utilizate în model, furnizate de RAR, includ: numărul autovehiculelor rutiere (autoturisme, vehicule ușoare, vehicule utilitare grele, autobuze, mopede și motocicletă) pe tipuri de combustibili,

capacitate, standard emisii noxe, capacitate rezervor, viteza medie de rulare (urban, rural, autostrada), distanța parcurs anual (km/an) și ponderea distanțelor parcurse anual pe tipuri de drumuri (urban, rural).

La nivelul județului Gorj, conform datelor obținute prin interogarea bazelor de date existente pe site-ul <http://statistici.INSSE.ro/>, situația cîrilor de rulare se prezintă astfel:

Tabel nr. 3.25 Lungime drumurilor (DN, DJ, DC) la nivelul județului Gorj 2010 – 2014

Categoriile de drumuri publice	Tipuri de acoperământ	Macroregiuni, regiuni de dezvoltare și județe	Ani				
			Anul 2010	Anul 2011	Anul 2012	Anul 2013	Anul 2014
			UM: Km				
			Kilometri	Kilometri	Kilometri	Kilometri	Kilometri
Total	Total	Gorj	2231	2274	2274	2274	2282
-	Modernizate	Gorj	890	905	932	940	1015
-	Cu îmbracaminti usoare rutiere	Gorj	576	620	642	644	610
-	Pietruite	Gorj	607	604	552	542	511
-	De pământ	Gorj	158	145	148	148	146
Nationale	Total	Gorj	383	426	426	426	427
-	Modernizate	Gorj	342	342	347	355	367
-	Cu îmbracaminti usoare rutiere	Gorj	27	27	27	19	8
-	Pietruite	Gorj	14	57	52	52	52
Județene și comunale	Total	Gorj	1848	1848	1848	1848	1855
-	Modernizate	Gorj	548	563	585	585	648
-	Cu îmbracaminti usoare rutiere	Gorj	549	593	615	625	602
-	Pietruite	Gorj	593	547	500	490	459
-	De pământ	Gorj	158	145	148	148	146
- Județene	Total	Gorj	837	837	837	837	838
-	Modernizate	Gorj	420	420	420	420	420
-	Cu îmbracaminti usoare rutiere	Gorj	325	336	343	348	354
-	Pietruite	Gorj	78	67	60	55	48
-	De pământ	Gorj	14	14	14	14	16
- Comunale	Total	Gorj	1011	1011	1011	1011	1017
-	Modernizate	Gorj	128	143	165	165	228
-	Cu îmbracaminti	Gorj	224	257	272	277	248

	usoare rutiere						
-	Pietruite	Gorj	515	480	440	435	411
-	De pamint	Gorj	144	131	134	134	130

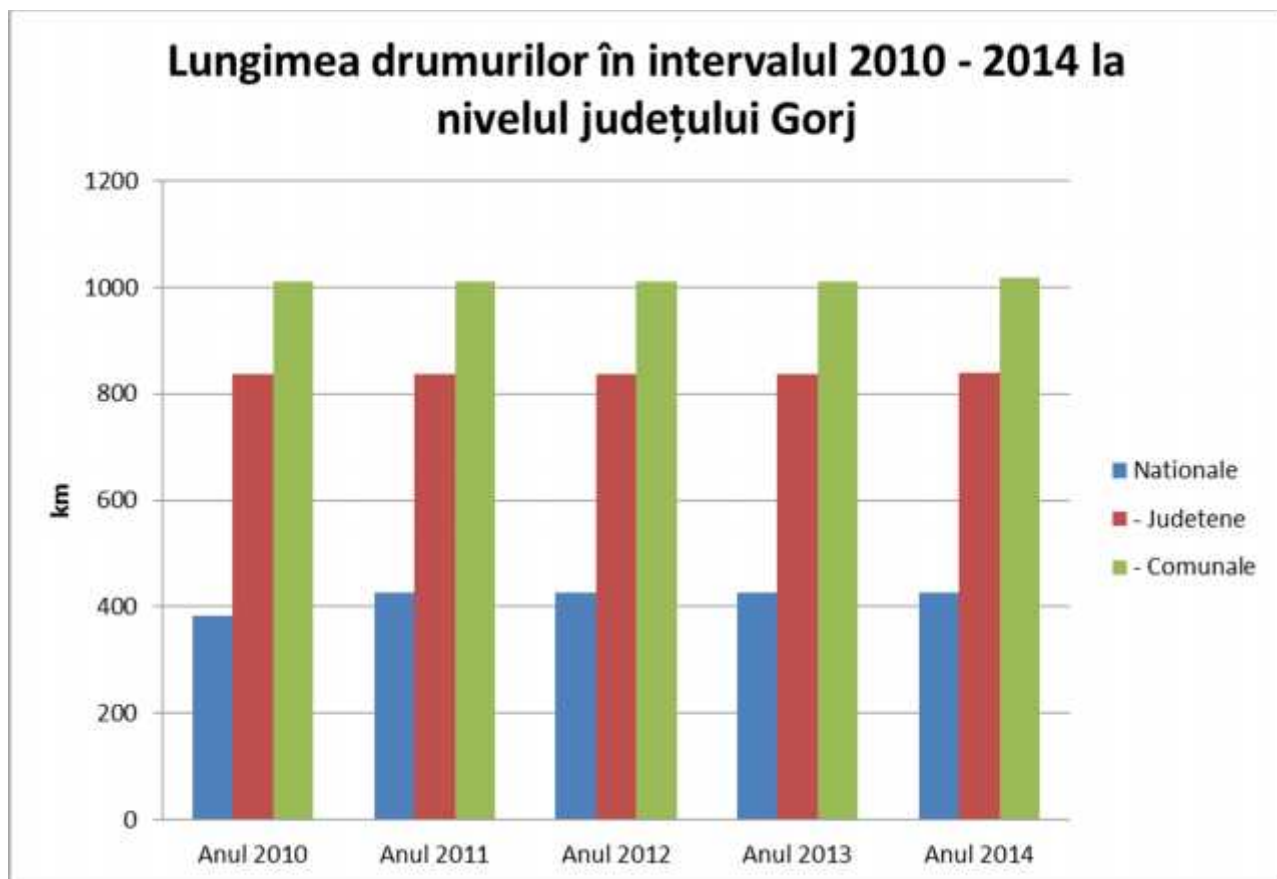
 sursa <http://statistici.insse.ro/>


Fig. 47 Evoluția lungimii drumurilor, pe tipuri la nivelul intervalului 2010 - 2014.

Din analiza datelor prezentate se distinge o ușoară creștere a numărului de kilometri de drumuri naționale, în timp ce creșterea în cazul drumurilor județene și comunale este de doar câțiva kilometri.

Conform datelor din cadrul <http://statistici.insse.ro/>, vehiculele rutiere înmatriculate în circulație la sfârșitul anilor 2010 - 2014 este:

Tabel nr. 3.26 Vehicule rutiere înmatriculate în circulație la nivel de județ 2010 - 2014

Categoriile de vehicule rutiere	Tipuri de proprietate	Macroregiuni, regiuni de dezvoltare și județe	Ani				
			Anul 2010	Anul 2011	Anul 2012	Anul 2013	Anul 2014
			UM: Numar				
			Numar	Numar	Numar	Numar	Numar
Autobuze și microbuze	Total	Gorj	800	832	905	947	985
Autoturisme	Total	Gorj	66492	66914	69964	74570	78402
Mopede și motocicletele (inclusiv mototricicliuri)	Total	Gorj	784	846	926	1019	1095

si cvadricicluri)							
Motociclete	Total	Gorj	:	:	:	:	1069
Autovehicule de marfa	Total	Gorj	10296	11098	11756	12573	13289
- Autocamioane	Total	Gorj	9826	10603	10758	11516	12125
- Autotractoare	Total	Gorj	470	495	998	1057	1164
Vehicule rutiere pentru scopuri speciale	Total	Gorj					
Tractoare	Total	Gorj	399	429	480	490	495
Remorci si semiremorci	Total	Gorj	2143	2135	2109	2079	2054
	Total	Gorj	3124	3426	3784	4065	4388

 sursa <http://statistici.insse.ro/>

Tabel nr. 3.27 Înmatriculări noi de vehicule rutiere (noi și importate de ocazie) în intervalul 2010-2014

Categoriile de vehicule	Categoriile de vehicule rutiere pentru transport pasageri	Macroregiuni, regiuni de dezvoltare și județe	Ani				
			Anul 2010	Anul 2011	Anul 2012	Anul 2013	Anul 2014
			UM: Numar				
			Numar	Numar	Numar	Numar	Numar
Vehicule noi	Motorete și motociclete	Gorj	24	21	14	15	17
-	Autoturisme	Gorj	1032	542	308	289	305
-	Autocare, autobuze și microbuze	Gorj	3	8	25	6	24
Vehicule importate de ocazie	Motorete și motociclete	Gorj	29	34	46	59	56
-	Autoturisme	Gorj	4576	1594	4101	5326	4087
-	Autocare, autobuze și microbuze	Gorj	5	5	16	15	5

 sursa <http://statistici.insse.ro/>

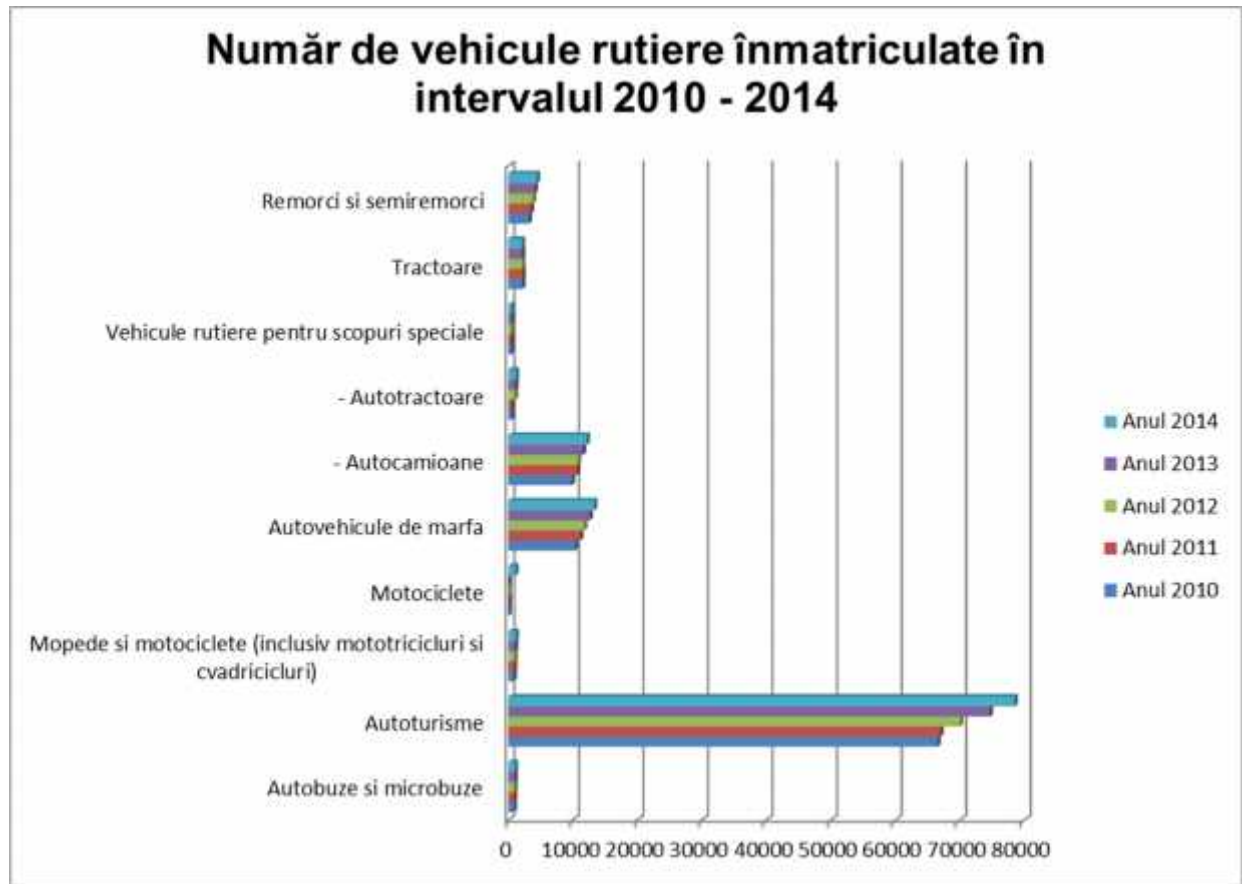


Fig. 48 Evoluția numărului de vehicule rutiere înmatriculate în intervalului 2010 - 2014.

Din analiza datelor se constată o creștere constantă a numărului de autovehicule rutiere înmatriculate, trend ce se menține până în prezent din care un număr foarte mare îl constituie vehiculele de ocazie care în general sunt cu motorizări (EURO I, II, III), acestea generând emisii în creștere de la un an la altul în special de NO₂ și NO_x, PM₁₀, PM_{2,5}, CO, SO₂.

Transport feroviar

Transportul feroviar, de marfă și călători, se derulează pe magistrala cale ferată electrificată ce străbate județul de la sud la nord și face legătura între magistralele feroviare București – Timișoara și București – Arad.

Tabel nr. 3.28 Lungimea căilor ferate în exploatare, pe categorii de linii de cale ferată

Nr.crt.	Tip	Anul 2014
1.	Electrificat	239
2.	Neelectrificat	0
3.	Înguste	0

sursa <http://statistici.insse.ro/>

Surse de suprafață

În acest sector sunt incluse instalațiile de ardere de mică putere destinate, în principal, încălzirii spațiilor și preparării apei calde menajere pentru sectoarele rezidențial și nerezidențial, care sunt prezentate în secțiunile următoare.

Sectorul rezidențial, care include instalațiile de ardere cu puterea termică mai mică de 50MWt, utilizate pentru încălzirea spațiilor, prepararea apei calde menajere precum și pentru prepararea hranei este influențat în mod direct de fondul de locuințe la nivelul județului și modul de încălzire al acestora (termoficare, diferite tipuri de combustibili convenționali fosili, alte surse de energie).

Sectorul ne-rezidențial, care include instalațiile de ardere cu puterea termică mai mică de 50 MWt utilizate pentru încălzirea birourilor, colilor, spitalelor precum și instalațiile de ardere de mică putere utilizate pe scară largă în domeniile instituțional, comercial, este influențat în mod direct de numărul unităților și de consumul de combustibil aferent acestora.

Modelarea emisiilor aferente acestor sectoare au fost preluate din cadrul SIM – ILE colaborat cu numărul locuințelor, a numărului de autorizații de construire eliberate, a numărului de localități în care se distribuie gazul natural și a energiei termice distribuită în județ.

Tabel nr. 3.29 Număr de locuințe în județul Gorj, 2010 – 2014:

Forme de proprietate	Medii de rezidență	Macroregiuni, regiuni de dezvoltare și județe	Ani				
			Anul 2010	Anul 2011	Anul 2012	Anul 2013	Anul 2014
			UM: Numar				
			Numar	Numar	Numar	Numar	Numar
Total	Total	Gorj	155188	159455	160023	160304	160570

sursa <http://statistici.insse.ro/>

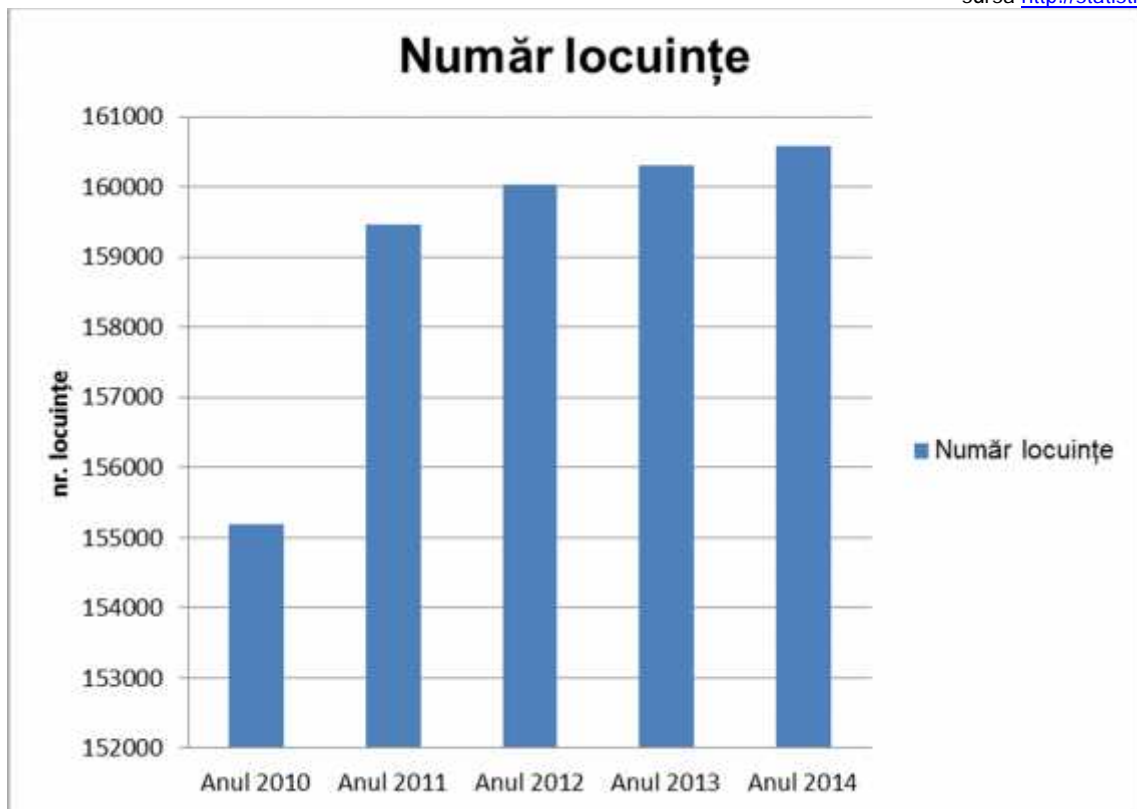


Fig. 49 Evoluția numărului de locuințe în județul Gorj, 2010 - 2014.

Se observă o creștere a numărului de locuințe în 2014 cu peste 5300 unități, tendință ce s-a perpetuat și în anii următori, conducând la creșterea emisiilor de poluanți rezultate din arderile rezidențiale.

Tabel nr. 3.30 Autorizații de construire emise la nivelul județului Gorj, 2010 – 2014

Categoriile de construcții	Medii de rezidență	Macroregiuni, regiuni de dezvoltare	Perioade										
			Anul 2010	Anul 2010	Anul 2011	Anul 2011	Anul 2012	Anul 2012	Anul 2013	Anul 2013	Anul 2014	Anul 2014	

		e si judete	UM: Numar, mp suprafata utila									
			Nu mar	Metri patrat i suprafata utila	Nu mar	Metri patrat i suprafata utila	Nu mar	Metri patrat i suprafata utila	Nu mar	Metri patrat i suprafata utila	Nu mar	Metri patrat i suprafata utila
Cladiri rezidentiale (exclusiv cele pentru colectivitati)	Total	Gorj	693	103729	593	78006	542	73793	500	70064	504	66835
-	Urban	Gorj	285	50112	228	29049	189	23389	206	28301	194	24354
-	Rural	Gorj	408	53617	365	48957	353	50404	294	41763	310	42481
Cladiri rezidentiale pentru colectivitati	Total	Gorj	1	737	8	1241	1	116	2	314	:	:
-	Urban	Gorj	1	737	2	400	:	:	:	:	:	:
-	Rural	Gorj	:	:	6	841	1	116	2	314	:	:
Cladiri administrative	Total	Gorj	4	712	9	2048	4	1678	2	811	4	956
-	Urban	Gorj	3	497	2	907	1	1172	1	525	1	128
-	Rural	Gorj	1	215	7	1141	3	506	1	286	3	828
Hoteluri si cladiri similare	Total	Gorj	3	927	8	2533	4	4270	12	6452	11	3390
-	Urban	Gorj	2	794	1	326	2	3582	4	2604	:	:
-	Rural	Gorj	1	133	7	2207	2	688	8	3848	11	3390
Cladiri pentru comert cu ridicata si cu amanuntul	Total	Gorj	17	3361	20	3256	12	1458	6	656	5	517
-	Urban	Gorj	9	2142	5	363	4	407	3	475	:	:
-	Rural	Gorj	8	1219	15	2893	8	1051	3	181	5	517
Alte cladiri	Total	Gorj	21	8171	42	14513	21	2067	26	31788	23	2076

-	Urban	Gorj	11	5369	17	11643	7	990	11	28998	3	408
-	Rural	Gorj	10	2802	25	2870	14	1077	15	2790	20	1668

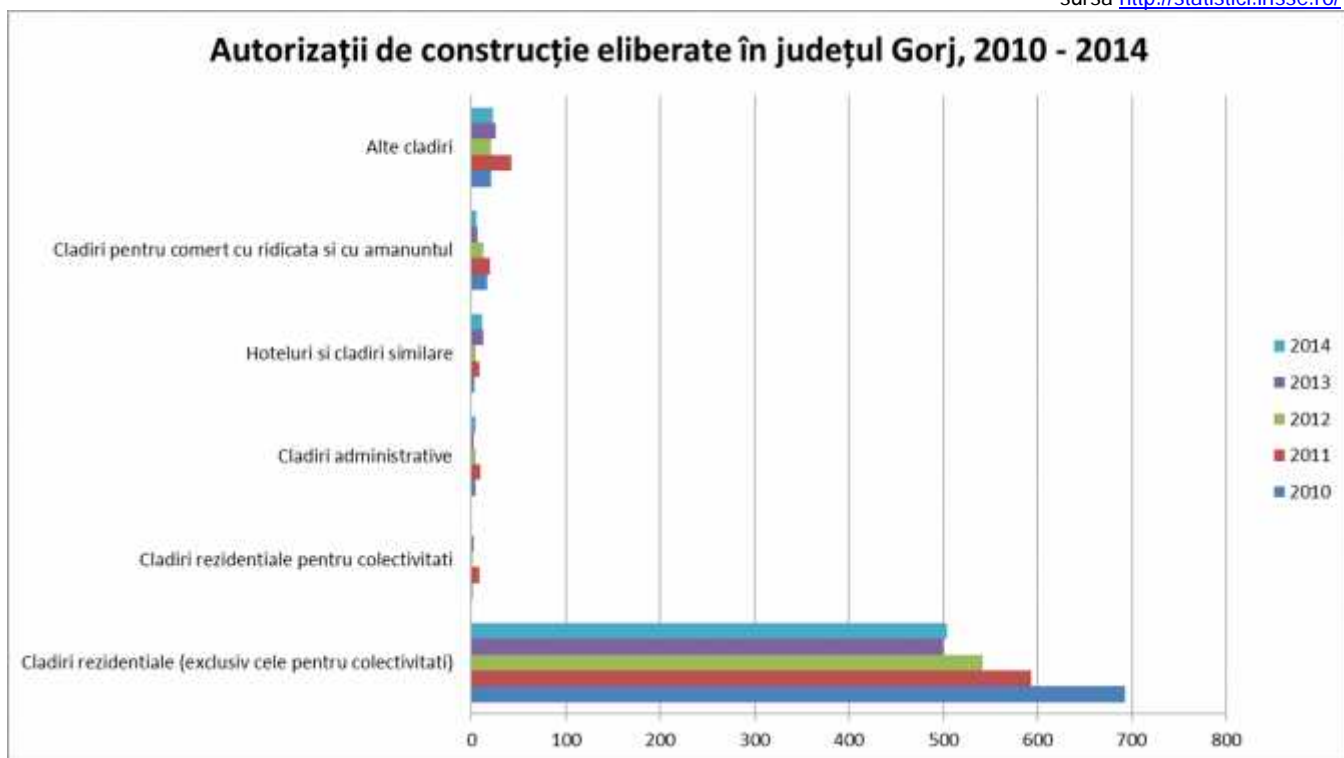
 sursa <http://statistici.insse.ro/>


Fig. 50 Evoluția numărului de autorizații de construcții eliberate în județul Gorj, 2010 - 2014.

În intervalul de timp 2010 – 2014, predomin autorizațiile de construcție emise pentru cl dirile rezidențiale, tendiță ce se păstrează și în anii următori astfel cantitățile mai mari de emisii de poluanți fiind atribuit acestui segment.

Tabel nr. 3.31 Num- rul localit- ților alimentate cu gaz în județul Gorj, 2010 – 2014

Medii de rezidenta	Macroregiuni, regiuni de dezvoltare și judete	Ani				
		Anul 2010	Anul 2011	Anul 2012	Anul 2013	Anul 2014
		UM: Numar				
		Numar	Numar	Numar	Numar	Numar
Urban	Gorj	7	7	7	7	7
Rural	Gorj	19	20	20	21	21

 sursa <http://statistici.insse.ro/>

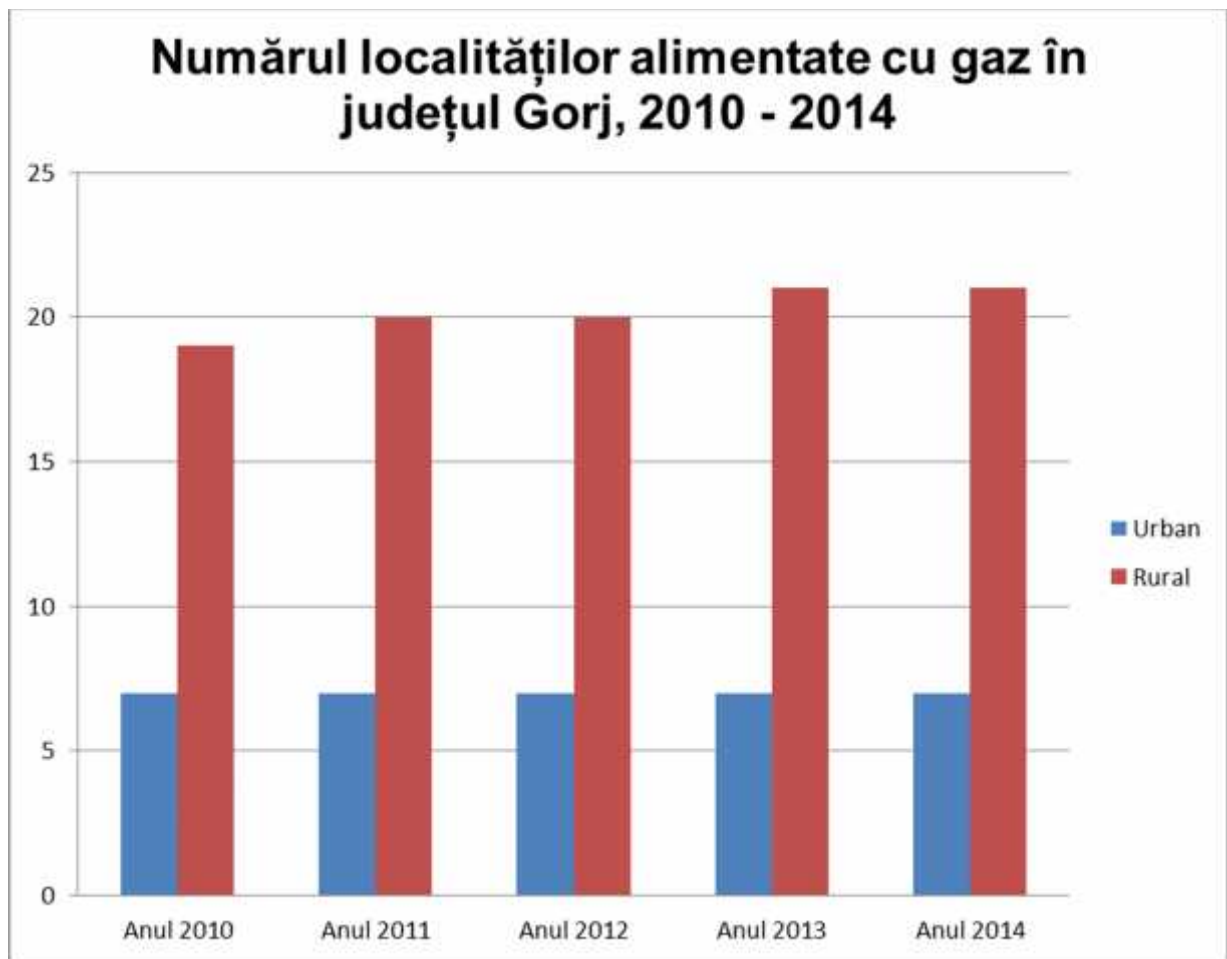


Fig. 51 Evoluția numărului de localități alimentate cu gaz în județul Gorj, 2010 - 2014.

În perioada 2010 – 2014, numărul localităților alimentate cu gaz a rămas aproximativ constant, se observă o slabă deservire a zonei rurale astfel în aceste zone cât și în cele deservite de rețelele de gaz datorită prețurilor ridicate și a situației economice a zonei, emisiile de poluanți (în special PM, SOx, NOx) asociate acestui sector vor fi mai mari datorită utilizării combustibililor solizi (carbune (lignit), biomasă, lemn).

Tabel nr. 3.32 Energia termică distribuită în județul Gorj

Judete	Localitati	Ani				
		Anul 2010	Anul 2011	Anul 2012	Anul 2013	Anul 2014
		UM: Gcal				
		Gigacalorii	Gigacalorii	Gigacalorii	Gigacalorii	Gigacalorii
Gorj	TOTAL	65928	62118	63251	58763	52641
-	78141 MUNICIPIUL MOTRU	65928	62118	63251	58763	52641

sursa <http://statistici.insse.ro/>

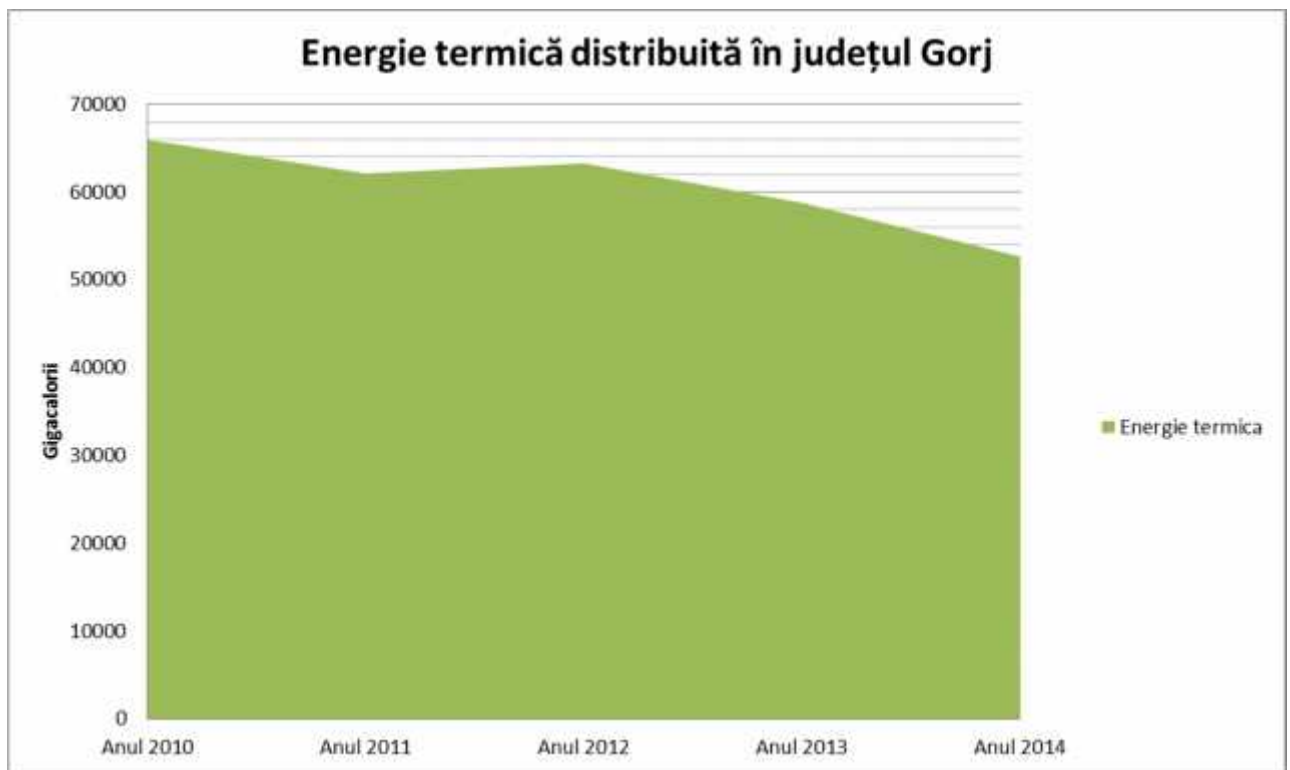


Fig. 52 Evoluția energiei termice distribuite în județul Gorj, 2010 - 2014.

Analizând datele, se poate observa o scădere a distribuției energiei termice în anul 2014 față de anul 2010, singurul municipiu beneficiar de serviciul de termoficare fiind Motru, acest fapt poate conduce la o scădere a emisiilor de poluanți asociați acestui segment (arderii în centrale termice de capacitate mare) dar pe de altă parte renunțarea la distribuția energiei termice în sistem centralizat ce se poate urmări și controla prin măsurările impuse în autorizațiile integrate de mediu a dus la apelarea la sisteme individuale (cărbune (lignit) gaz, lemn,) de distribuție a energiei termice conducând la creșterea emisiilor de poluanți asociați acestui segment ce nu este așa ușor de urmărit și controlat.

Sursele agricole

La nivelul județului Gorj din suprafața totală, 238800ha reprezintă terenuri agricole.

În intervalul de timp 2010 – 2014, la nivelul județului, suprafața de teren agricol era repartizată astfel:

Tabel nr. 3.33 Suprafața de teren agricol

Modul de folosință a fondului funciar	Forme de proprietate	Macroregiuni, regiuni de dezvoltare și județe	Ani				
			Anul 2010	Anul 2011	Anul 2012	Anul 2013	Anul 2014
			UM: Ha				
			Hectare	Hectare	Hectare	Hectare	Hectare
Agricola	Total	Gorj	240258	239696	239317	238662	238800
Arabila	Total	Gorj	98353	97827	97630	97199	98239
Pasuni	Total	Gorj	88494	88382	88281	88192	87212
Finete	Total	Gorj	41504	41669	41619	41619	41685
Vii și pepiniere viticole	Total	Gorj	4193	4164	4164	4169	4191
Livezi și pepiniere pomicele	Total	Gorj	7714	7654	7623	7483	7473

sursa <http://statistici.insse.ro/>

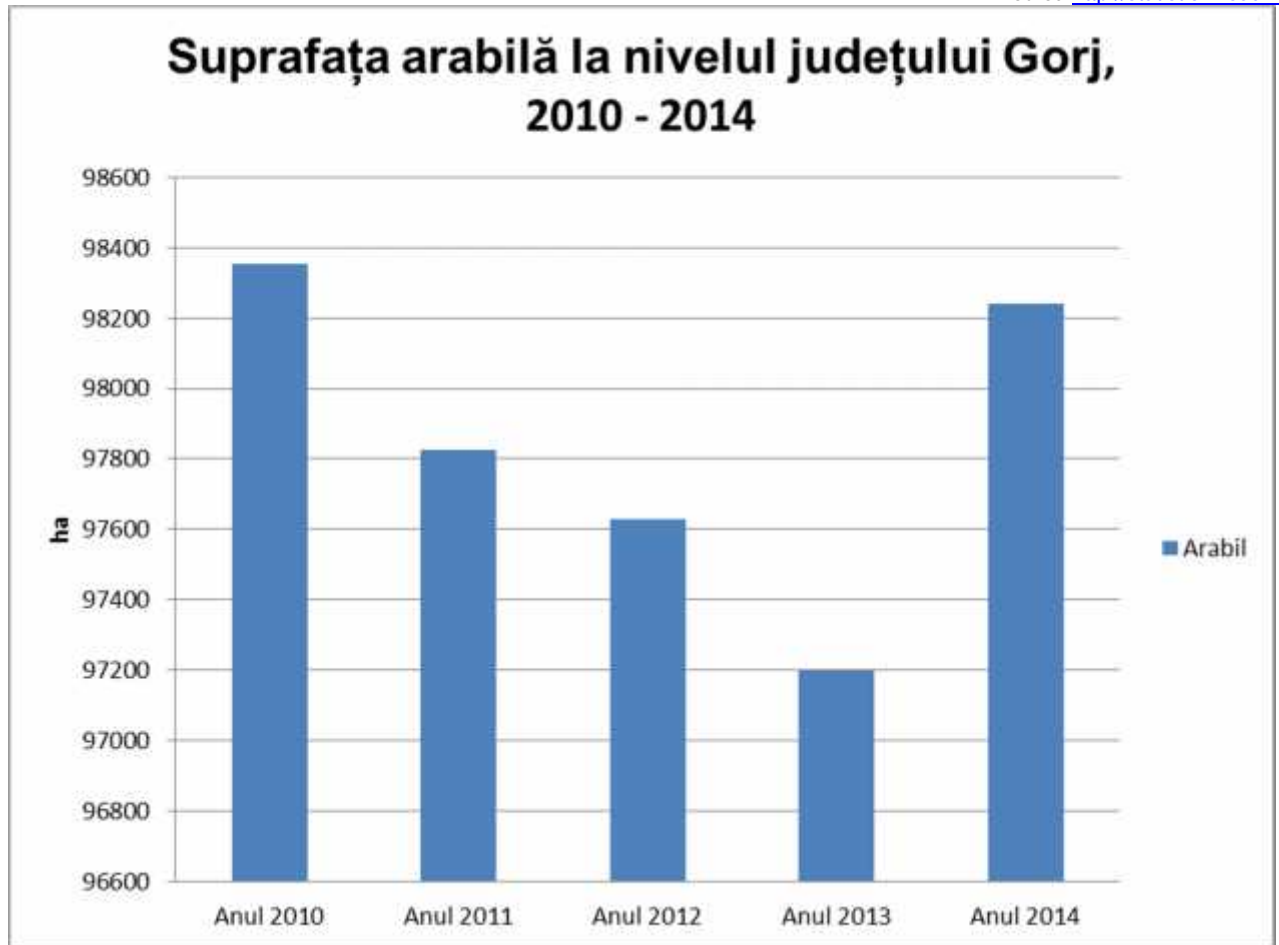


Fig. 53 Evoluția suprafeței de teren arabil în județul Gorj, 2010 - 2014.

Se poate observa o scădere a suprafețelor arabile la nivelul județului Gorj față de anul 2010.

Îngrășămintele utilizate în agricultura din România se împart în funcție de compoziția acestora în chimice și naturale.

Cele mai utilizate îngrășăminte chimice la nivelul teritoriului național se pot împărți în cinci grupe mari, astfel:

- îngrășămintele cu azot
- îngrășămintele cu fosfor
- îngrășămintele cu potasiu
- îngrășămintele complexe
- îngrășămintele cu microelemente

În județul Gorj în anul 2014 au fost utilizate 2381 tone îngrășămintele chimice pe o suprafață de 41967ha și 128197 tone îngrășămintele naturale. Astfel situația utilizării îngrășămintelor chimice și naturale în intervalul de timp 2010 – 2014 la nivelul județului se prezintă după cum urmează:

Tabel 3.34 Utilizarea îngrășămintelor chimice și naturale

Categoriile de îngrășămintele	Macroregiuni, regiuni de dezvoltare și județe	Ani				
		Anul 2010	Anul 2011	Anul 2012	Anul 2013	Anul 2014
		UM: Tone subst. activa				
		Tone 100% substanța activa	Tone 100% substanța activa	Tone 100% substanța activa	Tone 100% substanța activa	Tone 100% substanța activa

Chimice	Gorj	2799	2954	2283	3765	2386
Azotoase	Gorj	2799	2940	2283	3765	2386
Fosfatice	Gorj	:	7	:	:	:
Potasice	Gorj	:	7	:	:	:
Naturale	Gorj	202511	150515	108195	104940	128127

 sursa <http://statistici.insse.ro/>

Din analiza datelor se poate observa o scădere a utilizării acestora față de anul 2010 cu mici variații a cantităților de îngrășăminte chimice și o scădere pronunțată în cazul celor naturale față de anul 2010 urmate de o creștere în anii ce au urmat, astfel pentru acest segment emisiile de poluanți (în special NH₃, PM₁₀, PM_{2,5}, NO_x) nu înregistrează în această perioadă mari fluctuații.

Efectivele de animale la nivelul județului Gorj în perioada 2010 – 2015 se prezintă astfel:

Tabel nr. 3.35 Efective de animale

Categoriile de animale	Forme de proprietate	Macroregiuni, regiuni de dezvoltare și județe	Ani				
			Anul 2010	Anul 2011	Anul 2012	Anul 2013	Anul 2014
			UM: Numar				
			Numar	Numar	Numar	Numar	Numar
Bovine	Total	Gorj	46675	46856	46822	49049	50071
Vaci, bivolițe și juninci	Total	Gorj	26124	25674	25867	25484	26797
Juninci	Total	Gorj	1843	1587	1700	1817	1973
Vaci și bivolițe	Total	Gorj	24281	24087	24167	23667	24824
Porcine	Total	Gorj	103664	103855	105215	102689	104158
Scroafe de prasila	Total	Gorj	4648	4858	6367	5658	6063
Scroafe pentru reproducție	Total	Gorj	1276	1361	1566	1230	1029
Ovine	Total	Gorj	96254	97345	103365	107741	110603
Oi și mioare	Total	Gorj	85369	85825	91801	95692	97986
Caprine	Total	Gorj	23997	23321	23750	24679	26636
Capre	Total	Gorj	18435	19697	19457	19483	20431
Cabaline	Total	Gorj	10397	9826	9502	9840	9103
Cabaline de muncă	Total	Gorj	10143	9439	8480	8817	8192
Păsări	Total	Gorj	1437767	1589624	1673696	1536604	1303678
Păsări ouătoare adulte	Total	Gorj	743396	705372	917485	936326	910317
Familii de albine	Total	Gorj	42135	40628	41692	42309	43903
Iepuri	Total	Gorj	1006	970	1013	1005	1088

 sursa <http://statistici.insse.ro/>

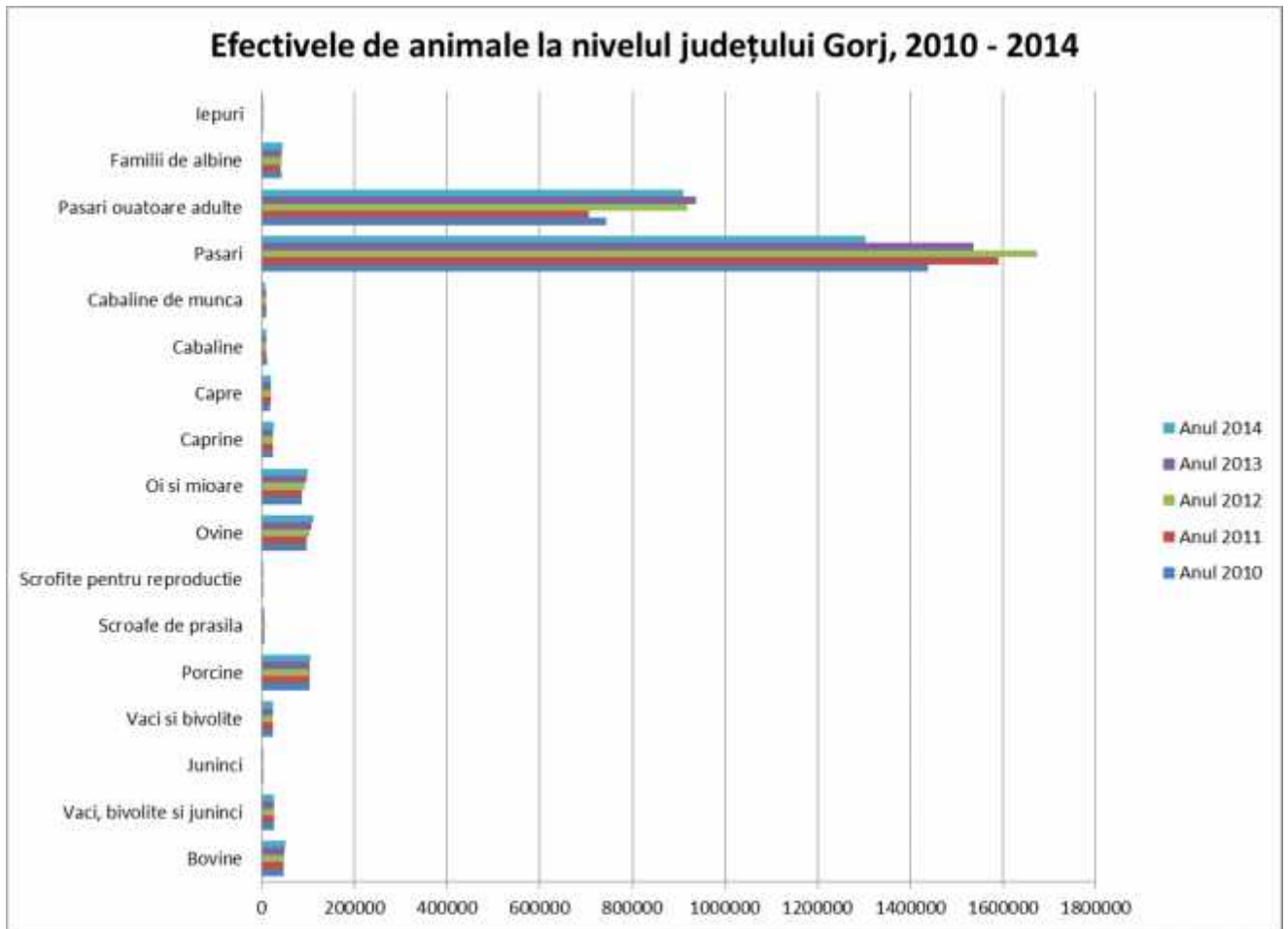


Fig. 54 Evoluția efectivelor de animale la nivelul județului Gorj, 2010 – 2014

În perioada analizată, se observă că în anul 2014 efectivele de păsări au scăzut în timp ce cele de porcine au crescut față de ani anteriori (2010 - 2013) dar nu într-un procent atât de mare ca și în cazul celor de păsări astfel emisiile atmosferice de poluanți asociați acestui sector sunt în scădere.

Sursa De euri

Conform estimărilor, în prezent în județ se generează anual circa 134.400 tone de euri municipale, din care circa 97.500 tone de euri menajere și 37.000 tone de euri asimilabile celor menajere. Din cantitatea totală de euri generate, în prezent sunt colectate circa 60%. De eurile necolectate sunt reprezentate în principal de eurile menajere din mediul rural.

În județ există o activitate a unui număr de 18 operatori de salubritate, gradul de acoperire cu servicii de salubritate în mediul urban este de circa 95%. Populația nedeservită de servicii de salubritate din mediul urban este populația din zonele periurbane, în mediul rural peste 60% din populație este conectată la servicii de salubritate.

Colectarea de eurilor reziduale se realizează în prezent atât din poarta în poarta cât și prin aport voluntar. Acest sistem se întâlnește și în zona urbană și în cea rurală.

În județ la momentul realizării studiului există 5 instalații de sortare și transfer a de eurilor.

Capacitățile stațiilor de sortare și transfer existente sau în curs de execuție sunt:

- capacitate de transfer
- Tg Carbonești - 10750 t/an

- Turceni – 6100 t/an
- Motru - 8900 t/an
- Rovinari - 10.800 t/an
- Novaci – 5.800 t/an
- capacitate de sortare
- Tg Carbune ti - 4000t/an
- Turceni –1300 t/an
- Motru - 4200 t/an
- Rovinari - 3.250 t/an
- Novaci – 2.300 t/an
- Plop oru – 900 t/an

Mai exist deasemenea o instala ie de sortare exclusiv a de eurilor reciclabile.

Îns nu exist nici o instala ie de tratare a de eurilor biodegradabile.

Instalații IPPC din județul Gorj asociate acestui sector:

Tabel nr. 3.36 Instalații IPPC (deșeuri)

An raportare	Nume instalație	Companie p rinte	Adresa	Localitate	Județ	Activitate industrial
2014	SC POLARIS MEDIU SRL	SC POLARIS MEDIU SRL	Str Carierei nr.41	Barsesti, Tg. Jiu	Gorj	5.4 - Depozite de deseuri

sursa <http://atlas.anpm.ro/atlas#>

3.5 Evaluarea nivelului de fond regional total, natural i transfrontier

Nivelul de fond regional total - reprezint concentra iile poluan ilor la o scar spa ial de peste 50 km i, pentru o anumit zon de dep iri ale valorilor limit , cuprinde contribu ii atât din afara zonei, cât i de la surse de emisie din interiorul acesteia.

Datele aferente nivelului de fond regional total au fost puse la dispoziție de către CECA din cadrul Agenției Naționale pentru Protecția Mediului prin Agenția pentru Protecția Mediului Gorj.

Nivel fond regional total:

Tabel nr. 3.37 Fond regional total

Poluant	Timp de mediere	Concentrații de fond	Unitate de m sur
NO _x	1 an	11.679	ug/m ³
NO ₂	1 an	10.895	ug/m ³
SO ₂	1 an	6.692	ug/m ³
PM ₁₀	1 an	19.837	ug/m ³
PM _{2,5}	1 an	16.041	ug/m ³
Pb	1 an	8.533	ug/m ³
CO	1 an	477.178	ug/m ³
As	1 an	0.791	ug/m ³
Cd	1 an	0.186	ug/m ³
Ni	1 an	0.568	ug/m ³
C ₆ H ₆	1 an	0.128	ug/m ³

Nivelul de fond regional natural

Nu au existat suficiente date pentru estimarea emisiilor aferente acestuia.

Nivelul de fond regional transfrontier

Au fost analizate datele de monitorizare înregistrate de c tre cele mai apropiate stații reprezentative de tip EMEP de pe teritoriul României cât și datele stațiilor de tip EMEP din Ungaria, Cehia și Austria la nivelul anului 2014..

Nivelul de fond regional transfrontier

Tabel nr.3.38 Fond regional transfrontier

Poluant	Timp de mediere	Concentrații de fond	Unitate de m sur
NO _x	1 an	1.97	μg/m ³
NO ₂	1 an	4.29	μg/m ³
SO ₂	1 an	1.70	μg/m ³
PM ₁₀	1 an	7.25	μg/m ³
PM _{2,5}	1 an	5.86	μg/m ³
Pb	1 an	3.23	μg/m ³
CO	1 an	125.30	mg/m ³
As	1 an	0	ng/m ³
Cd	1 an	0	ng/m ³
Ni	1 an	0	ng/m ³
C ₆ H ₆	1 an	0	μg/m ³

3.6 Evaluarea nivelului de fond urban total, trafic, industrie, inclusiv producția de energie termică și elctric , agricultur , surse comerciale și rezidențiale, echipamente mobile off-road, transfrontier

Evaluarea nivelului de fond urban - reprezint concentra iile datorate emisiilor din interiorul ora elor sau aglomer rilor la nivelul anului 2014, care nu constituie emisii locale directe. Este suma componentelor de: trafic, industrie inclusiv produc ia de energie termic i electric , agricultur , etc.

Nivelul de fond urban pentru județului Gorj a fost estimat pe baza select ri stațiilor de monitorizare a calității aerului și a modelării matematice a dispersiei poluanților în atmosferă, cu gruparea surselor de emisii pe categorii de surse(vezi cap. 3.4.2). Dup realizarea acestor pa i s-a realizat extragerea rezultatelor în receptorii de fond urban și cumulara acestora cu concentrațiile de fond regional astfel obținându-se o valoare medie a concentrației de fond urban.

În cazul județului Gorj acest tip de estimare a fost greu de realizat deoarece stațiile de monitorizare a calității aerului sunt de tip industrial i nu de fond urban.

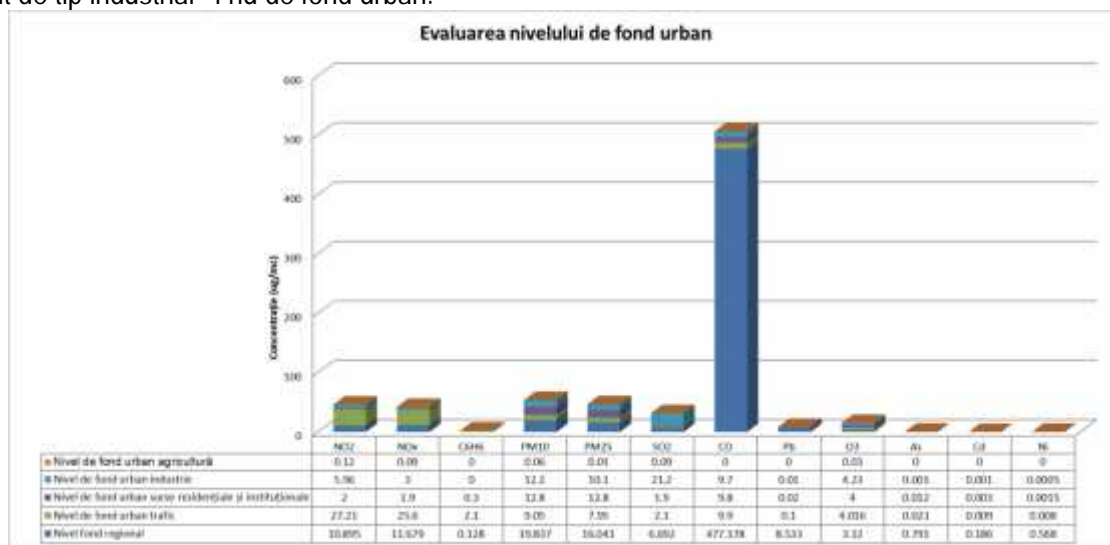


Fig.56 Evaluarea nivelului de fond urban

Nivelul fondului urban echipamente mobile off-road și transfrontalier nu a putut fi evaluat din cauza că nu au existat suficiente date pentru estimarea emisiilor aferente acestora.

3.7 Evaluarea nivelului de fond local, total, trafic, industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică, agricultură, surse comerciale și rezidențiale, echipamente mobile off-road, transfrontier

Evaluarea nivelului de fond local - pentru o anumită zonă de depășiri ale valorilor limită, reprezintă contribuțiile surselor la nivelul anului 2014 aflate în imediata vecinătate a zonei de depășiri. Este diferența între concentrația totală la locul de depășire a VL (măsurată sau modelată) și nivelul de fond urban. Este suma componentelor de: trafic, industrie inclusiv producția de energie termică și electrică, agricultură, etc.

Nivelul de fond local pentru județul Gorj a fost estimat pe baza selecției stațiilor de monitorizare a calității aerului de la nivelul județului și a modelării matematice a dispersiei poluanților în atmosferă, cu gruparea surselor de emisii pe categorii de surse. După realizarea acestor pași pentru obținerea nivelului local pe categorii de surse se face prin diferența dintre contribuția unei categorii la nivelul local și contribuția medie ale aceleiași categorii în fondul urban.

Pentru o mai bună vizualizare și suprapozabilitate, reprezentarea grafică s-a realizat într-o singură diagramă pentru toate sursele de emisii.

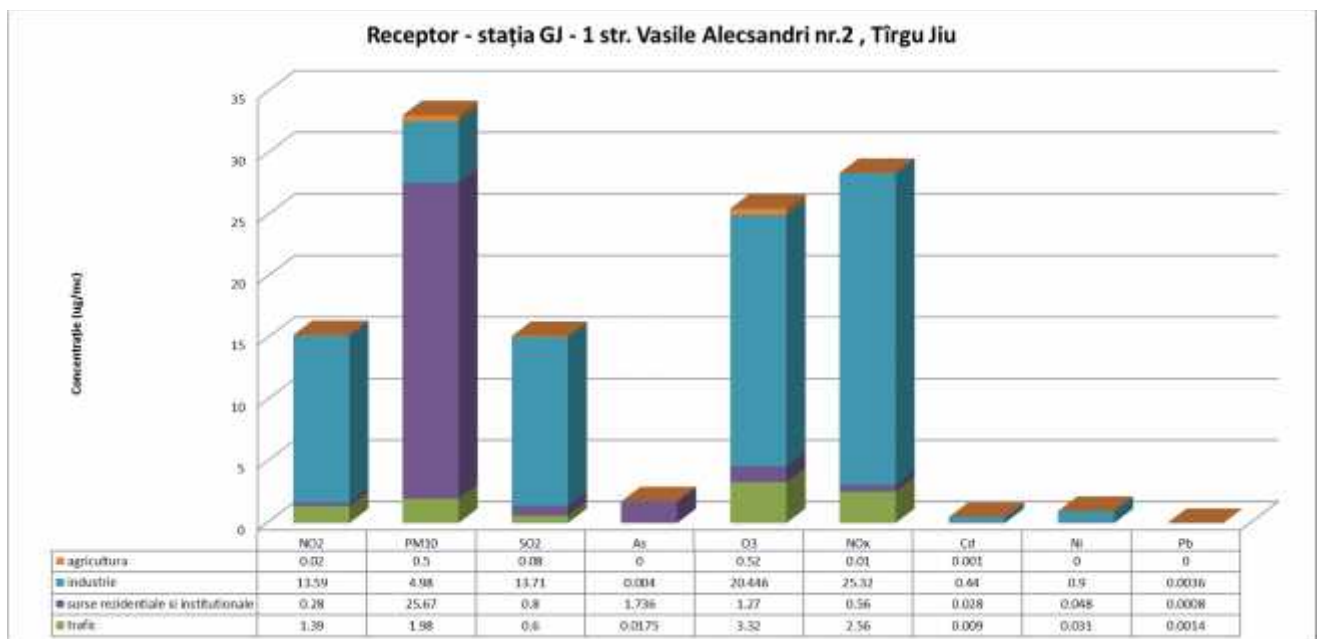


Fig.57 Evaluarea nivelului de fond local pe categorii de surse, receptor stația GJ -1 (industrial).

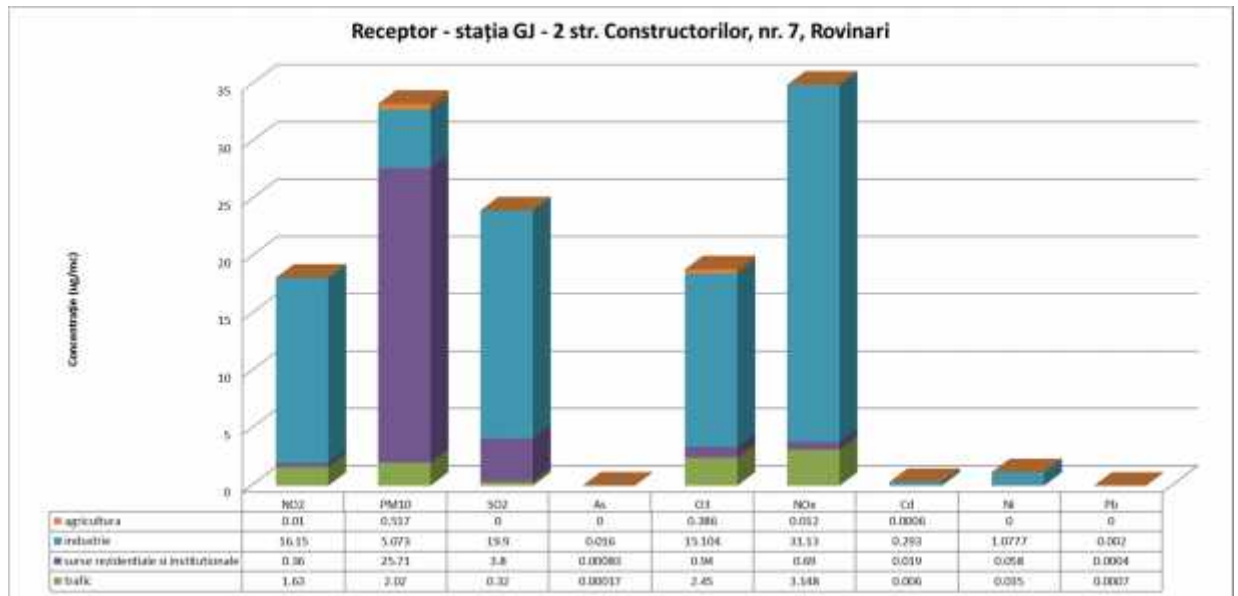


Fig.58 Evaluarea nivelului de fond local pe categorii de surse, receptor stația GJ -2 (industrial).

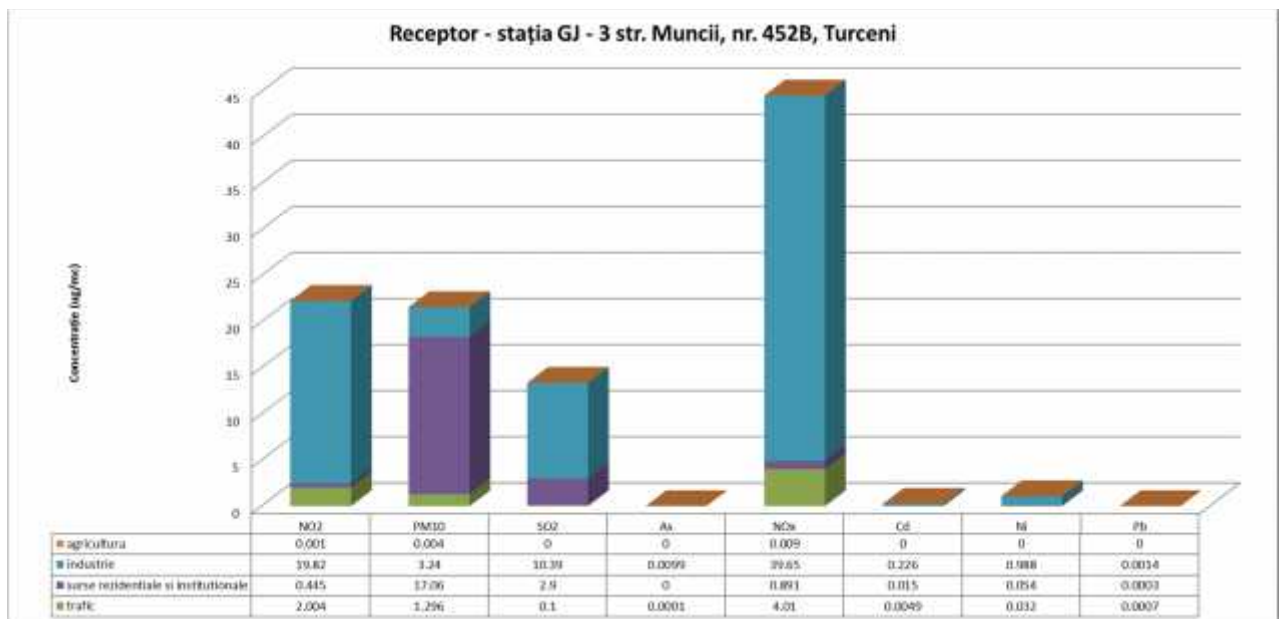


Fig.59 Evaluarea nivelului de fond local pe categorii de surse, receptor stația GJ -3 (industrial).

3.8 Informații privind contribuția datorată transportului și dispersiei poluanților emiși în atmosferă ale celor surse se găsesc în alte zone în aglomerări sau, după caz, alte regiuni.

Acest aspect a fost tratat în prezentul Plan în cazul evaluării nivelului de fond regional total și transfrontalier – unde au fost analizate datele naționale împreună cu datele din zonele limitrofe cât și cele de la alte stații de monitorizare a calității aerului din alte țări prin corelare cu direcțiile predominante de vânt și au fost selectate valorile care corespund unui fond de poluare care este transportat spre județ și s-a calculat o medie a valorilor selectate pentru NO₂/NO_x, SO₂, PM₁₀/PM_{2,5}, Pb, C₆H₆, CO, O₃, As, Cd, Ni.

Datele astfel obținute au fost puse la dispoziție de către CECA din cadrul ANPM prin APM Gorj.

3.9 Analiza datelor meteo privind viteza vântului, precum și cele referitoare la calmul atmosferic și condițiile de ceață, pentru analiza transportului/importului de poluanți din zonele și aglomerările învecinate, respectiv pentru stabilizarea favorizării acumulării noxelor poluanților la suprafața solului, care ar putea conduce la concentrații ridicate de poluanți ale acestora.

Analiza datelor meteo privind viteza vântului și cele referitoare la calmul atmosferic și condițiile de ceață au fost pe larg tratate în capitolul 2.4 Analiza topografică și climatică a arealului, date ce ulterior au fost utilizate în cadrul modelărilor în vederea analizei transportului/importului poluanților, utilizați în cadrul evaluării nivelului de fond regional total, transfrontalier, urban și local din capitolele anterioare 3.5, 3.6, 3.7.

3.10 Analiza transportului/importului de poluanți din zonele și aglomerările învecinate.

Analiza transportului/importului de poluanți din zonele și aglomerările învecinate s-a realizat pe baza datelor meteo (temperaturi, viteză vânt, precipitații, umiditate, nebulozitate) culese de la stațiile meteo coroborat cu datele din cadrul "Studiul privind evaluarea calității aerului prin modelarea matematică a dispersiei poluanților emiși în aer și identificarea zonelor și aglomerărilor în care este necesară monitorizarea continuă a calității aerului și unde este necesară elaborarea și punerea în aplicare a planurilor și programelor de gestionare a calității aerului, inclusiv stabilirea zonelor de protecție a stațiilor de monitorizare a calității aerului" Ministerul Mediului și Schimbărilor Climatice 2013-2014".

Datele naționale împreună cu datele din zonele limitrofe județului Gorj au fost analizate și au fost selectate valorile care corespund unui fond de poluare care este transportat spre județ și s-a calculat o medie a valorilor selectate pentru NO₂/NO_x, SO₂, PM₁₀/PM_{2,5}, Pb, C₆H₆, CO, O₃, As, Cd, Ni, prezentat în cadrul evaluării fondului regional, pus la dispoziție de CECA din cadrul ANPM prin APM Gorj.

3.11 Ponderea tipurilor de surse de emisie atmosferice relevante la nivelul județului Gorj

Evaluarea ponderii tipurilor de surse de emisie atmosferice s-a realizat pe baza cantităților totale de emisii (t/an) pentru fiecare poluant și pe categorii de sursă după formă: staționare, mobile și de suprafață:

Tabel 3.39 Cantități totale de emisii pe categorii de sursă

Unitatea administrativ-teritorială	Indicator	Excepții	Perioada de mediere	Perioada de evaluare	Cantitatea totală de emisii (t/an)	
Județul Gorj	Particule în suspensie - PM _{2,5}		1 an	2010-2015	surse staționare	134.4609
					surse mobile	101.402
					surse de suprafață	2097.73
	Particule în suspensie - PM ₁₀		1 an	2010-2015	surse staționare	423.8041
					surse mobile	178.7519
			1 oră		surse de suprafață	2229.288

Dioxid de azot		1 an	2010-2015	surse staționare	18471.79
		1 or		surse mobile	1974.214
Dioxid de sulf		1 or	2010-2015	surse staționare	21734.29
		24 ore		surse mobile	1.131391
Monoxid de carbon		Valoarea maxim zilnic a mediilor glisante pe 8 ore	2010-2015	surse staționare	2161.709
				surse mobile	3977.926
Benzen		1 an	2010-2015	surse staționare	NE
				surse de suprafa	24.87931
Plumb		1 an	2010-2015	surse staționare	234.5714
				surse mobile	0.478553
Arsen		1 an	2010-2015	surse staționare	0.183865
				surse de suprafa	0.107531
Cadmium		1 an	2010-2015	surse staționare	0.345863
				surse mobile	0.001518
Nichel		1 an	2010-2015	surse staționare	0.052106
				surse de suprafa	0.000875
				surse de suprafa	0.00342
				surse staționare	0.276146

					surse mobile	0.008848
					surse de suprafa	0.015318

sursa: APM Gorj

Prin aplicarea Planului de menținere a calității aerului se urmărește menținerea nivelului concentrațiilor de poluanți în atmosferă cel puțin la nivelul inițial 2014, eventual de reducere a emisiilor asociate diferitelor categorii de surse de emisie.

Ponderea tipurilor de surse de emisii atmosferice relevante în funcție de datele validate ne oferă o perspectivă asupra importanței unei anumite tip de sursă pentru anumit poluant evaluat la nivelul județului după cum urmează :

Modelarea emisii

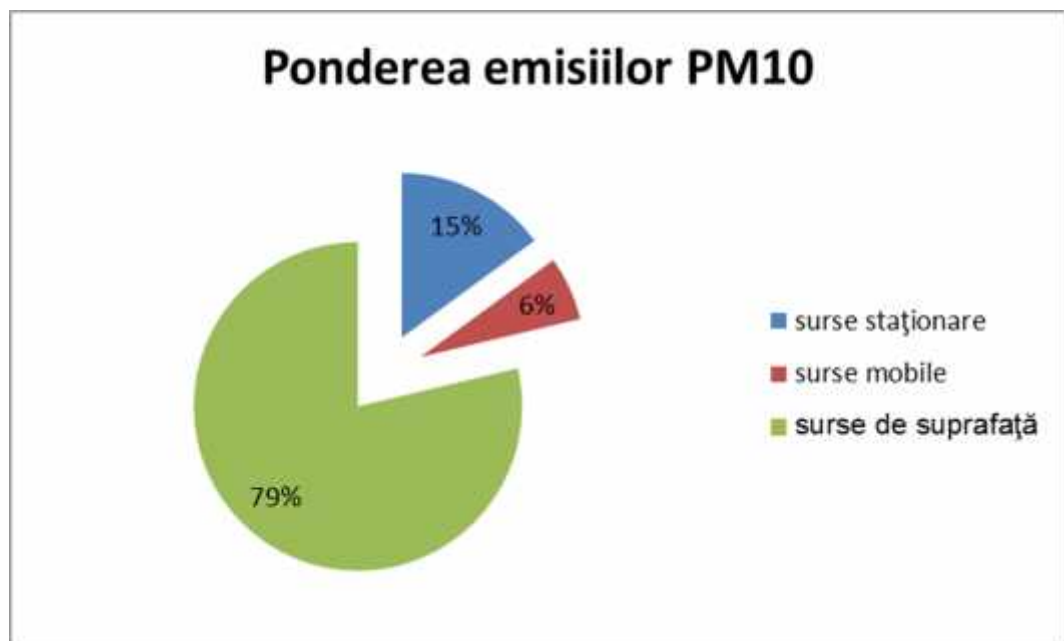
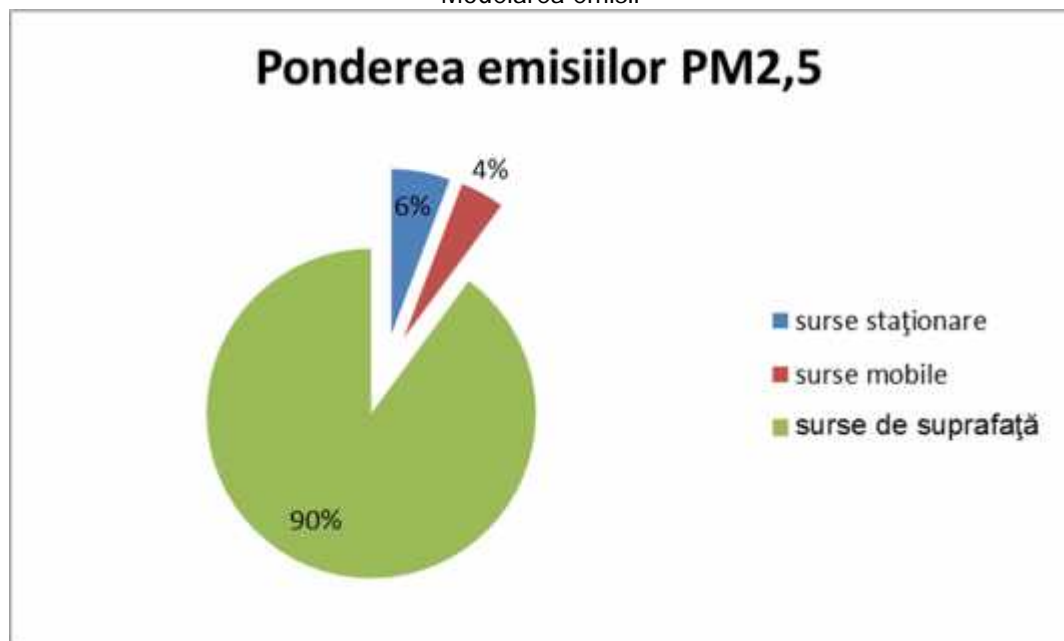


Fig. 60 Ponderea emisiilor de PM_{2,5} și PM₁₀ la nivelul județului Gorj, 2010 - 2014.

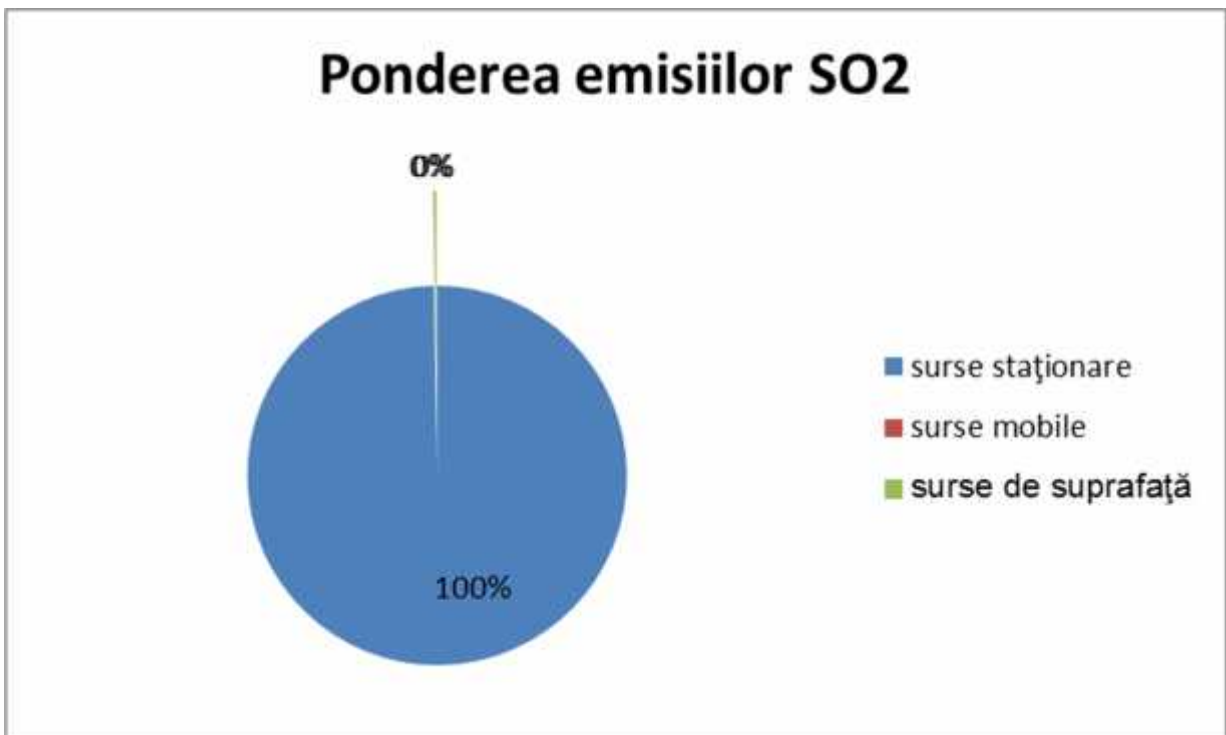
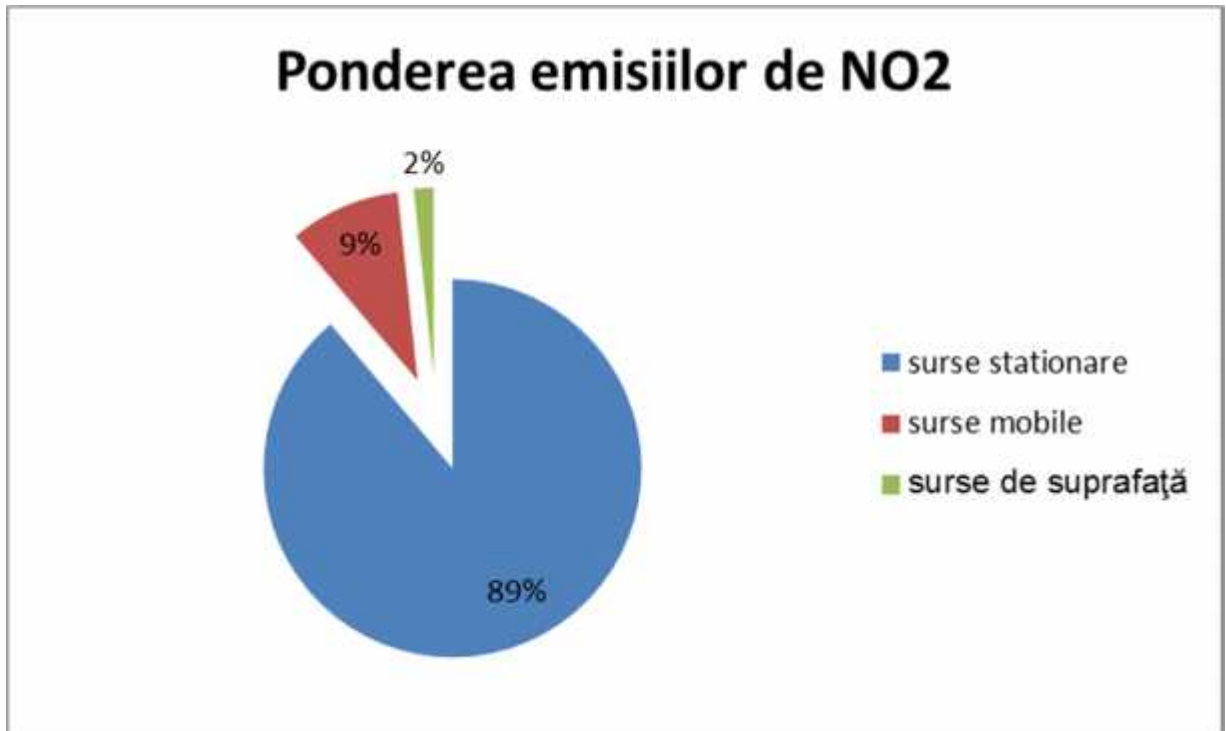


Fig. 61 Ponderele emisiilor de NO₂ și SO₂ la nivelul județului Gorj, 2010 - 2014.

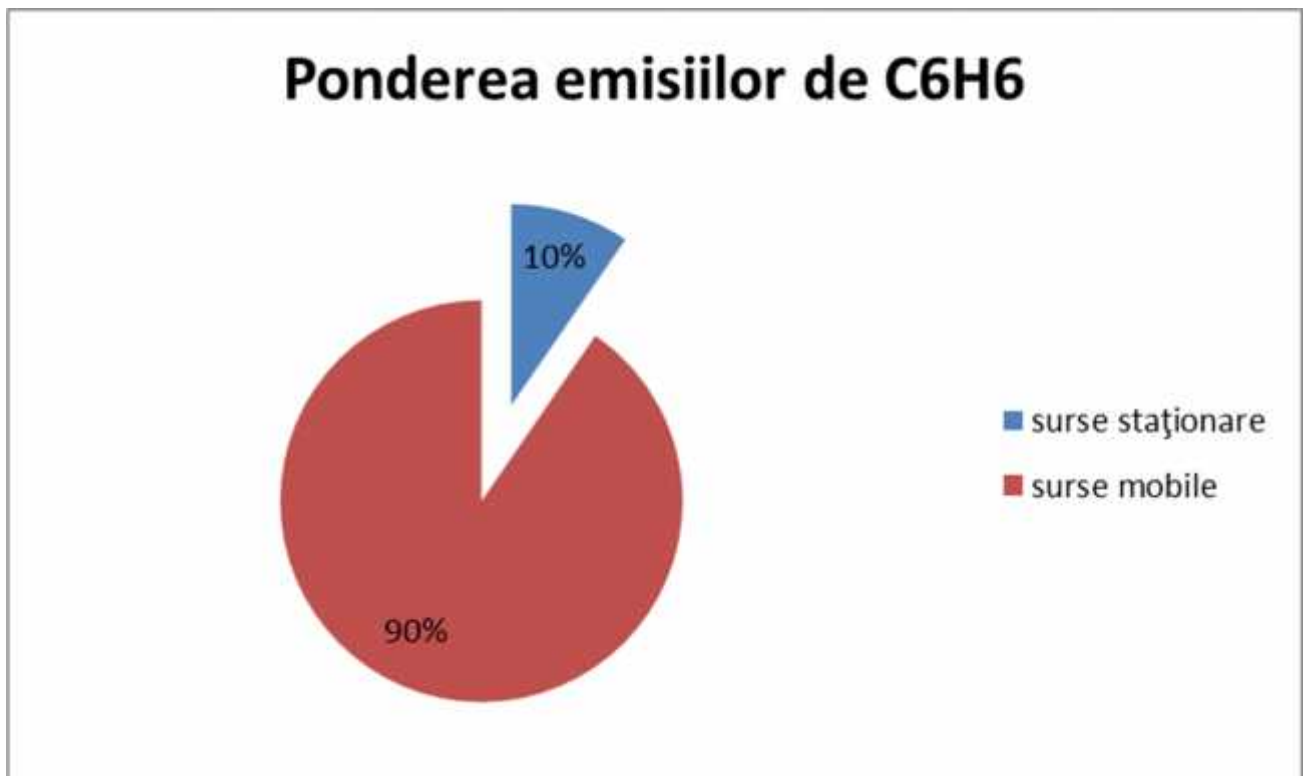
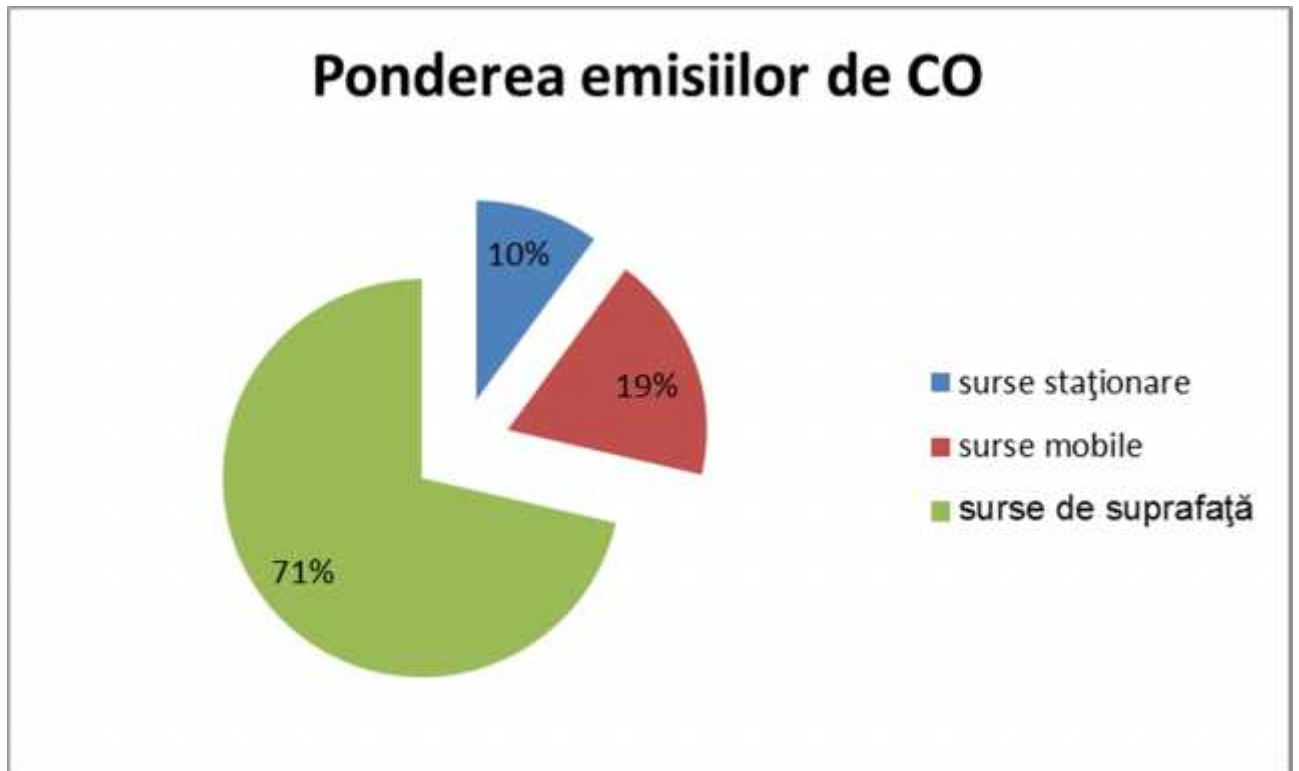
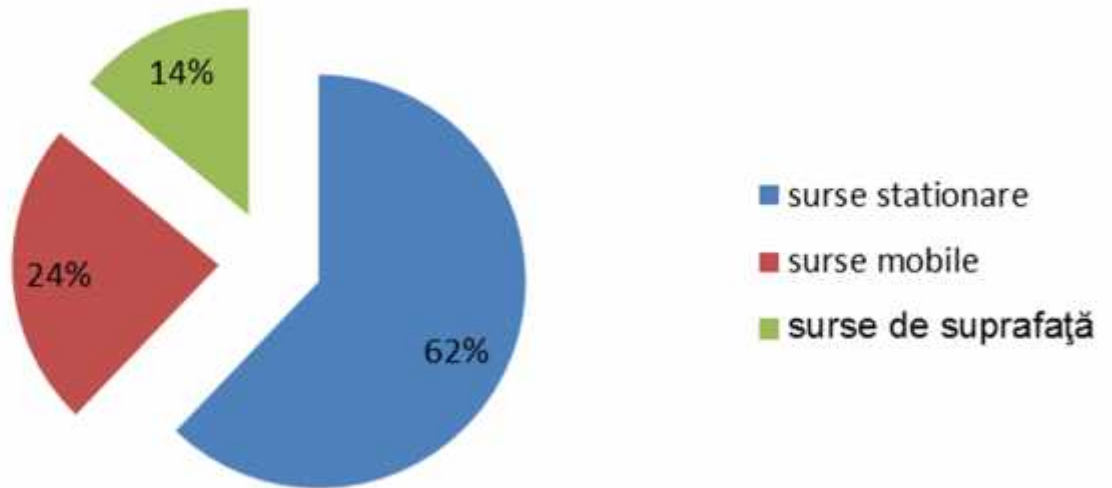


Fig. 62 Ponderele emisiilor de CO și C6H6 la nivelul județului Gorj, 2010 - 2014.

Ponderea emisiilor de Pb



Ponderea emisiilor de As

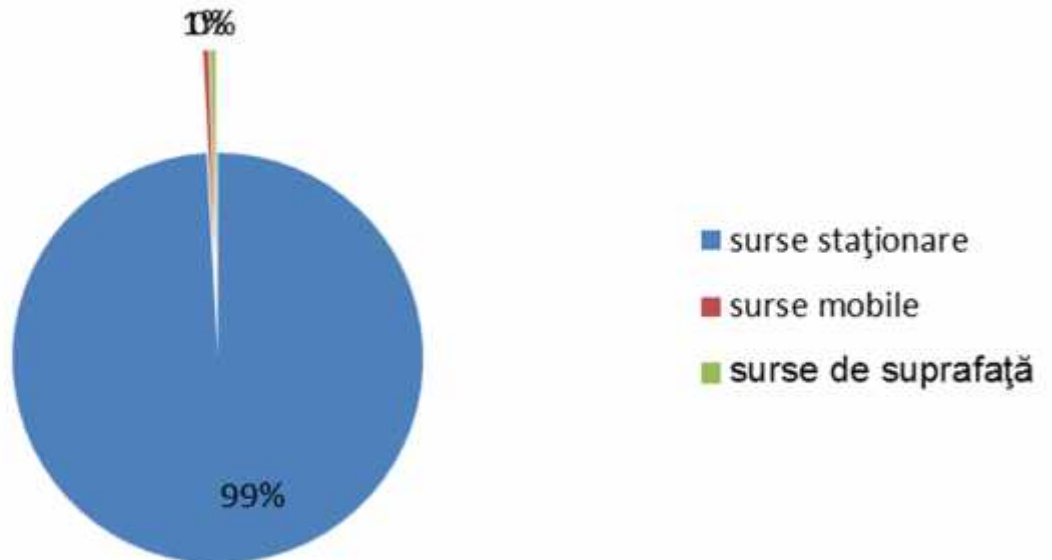


Fig. 63 Ponderea emisiilor de Pb și As la nivelul județului Gorj, 2010 - 2014.

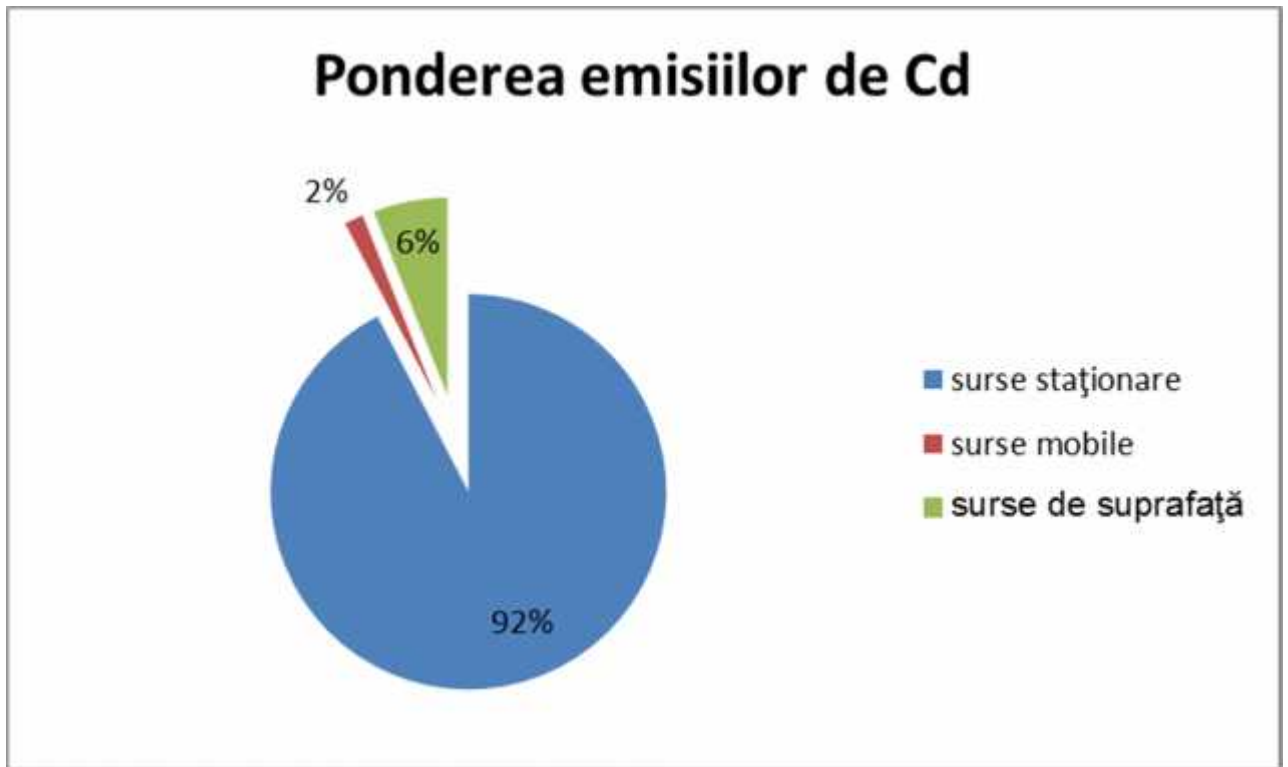


Fig. 64 Ponderea emisiilor de Cd și Ni la nivelul județului Gorj, 2010 - 2014.

- Din datele prezentate se poate observa că la nivelul județului Gorj:
- sursele staționare sunt responsabile în special de emisiile de NO₂, SO₂, Pb, Cd, As și Ni.
 - sursele de suprafață de PM_{2,5}, PM₁₀, CO.
 - sursele mobile de C₆H₆.

Surse staționare

Modelarea emisiilor provenite din sursele staționare a pornit de la datele înregistrate în ILE (Inventarul Local de Emisii) colaborat cu datele statistice privind numărul de societăți/activități și a Inventarului Național al Instalațiilor IPPC, 2014.

Au fost luate în calcul un număr de 38 de operatori economici cu cele 78 de puncte de lucru ca amplasamente relevante pentru emisiile evaluate.

Poluanți evaluați sunt: SO_x, NO_x, PM₁₀, PM_{2,5}, Ni, CO, Cd, C₆H₆, NMVOC.

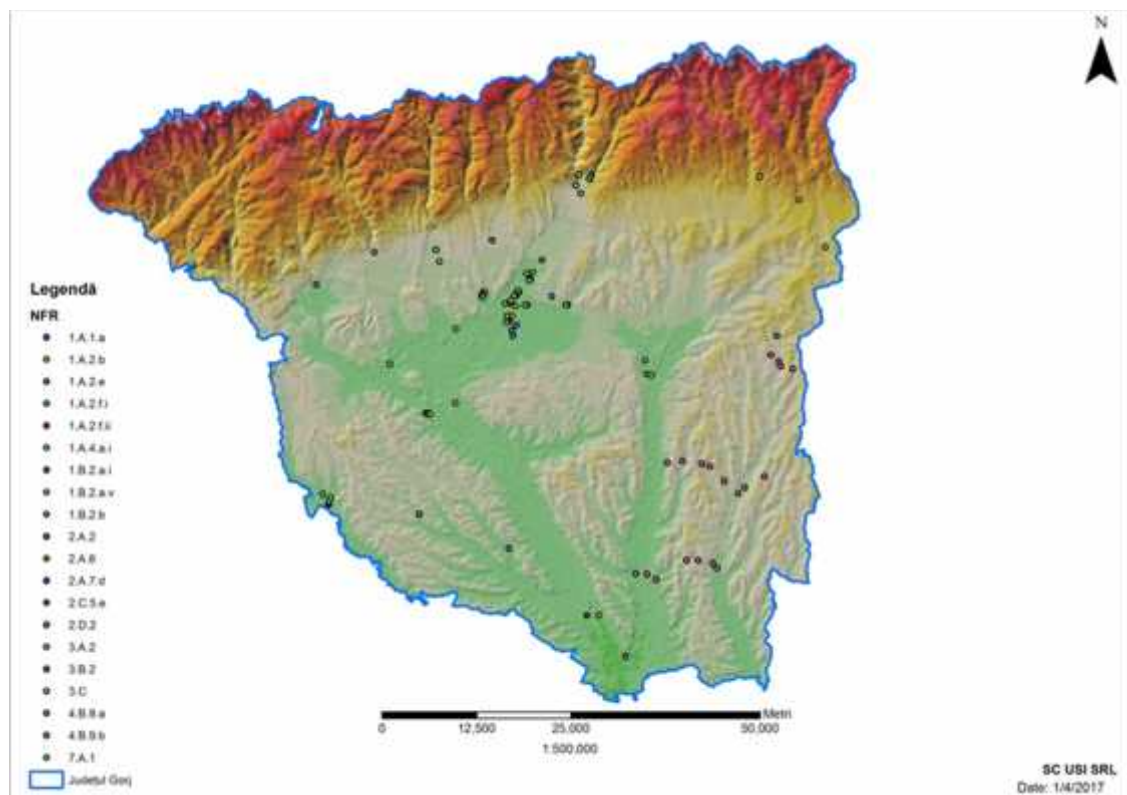


Fig. 65 Distribuția spațială a instalațiilor înregistrate în Inventarul Local de Emisii, în funcție de codurile NFR.

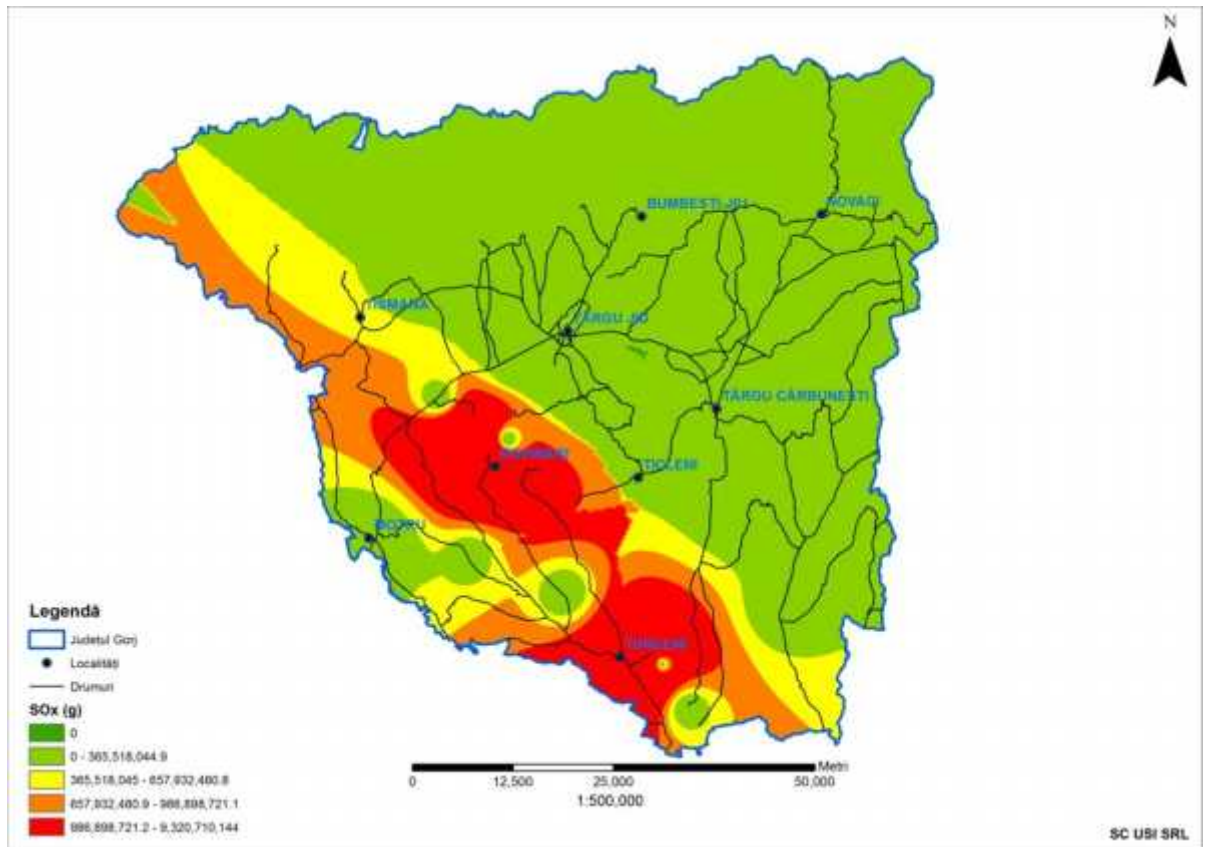


Fig. 66 Harta distribuției emisiilor de SOx provenite din surse staționare la nivelul județului Gorj.

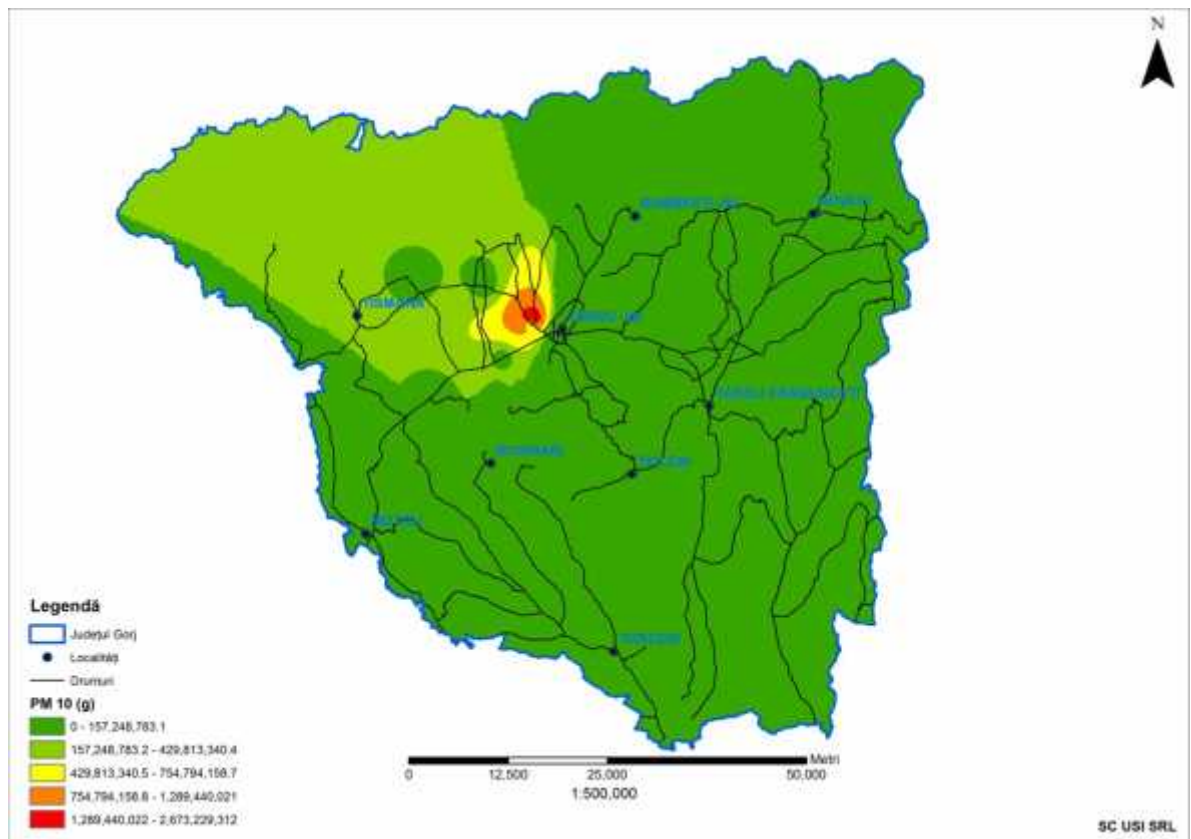


Fig. 67 Harta distribuției emisiilor de PM 10 provenite din surse staționare la nivelul județului Gorj.

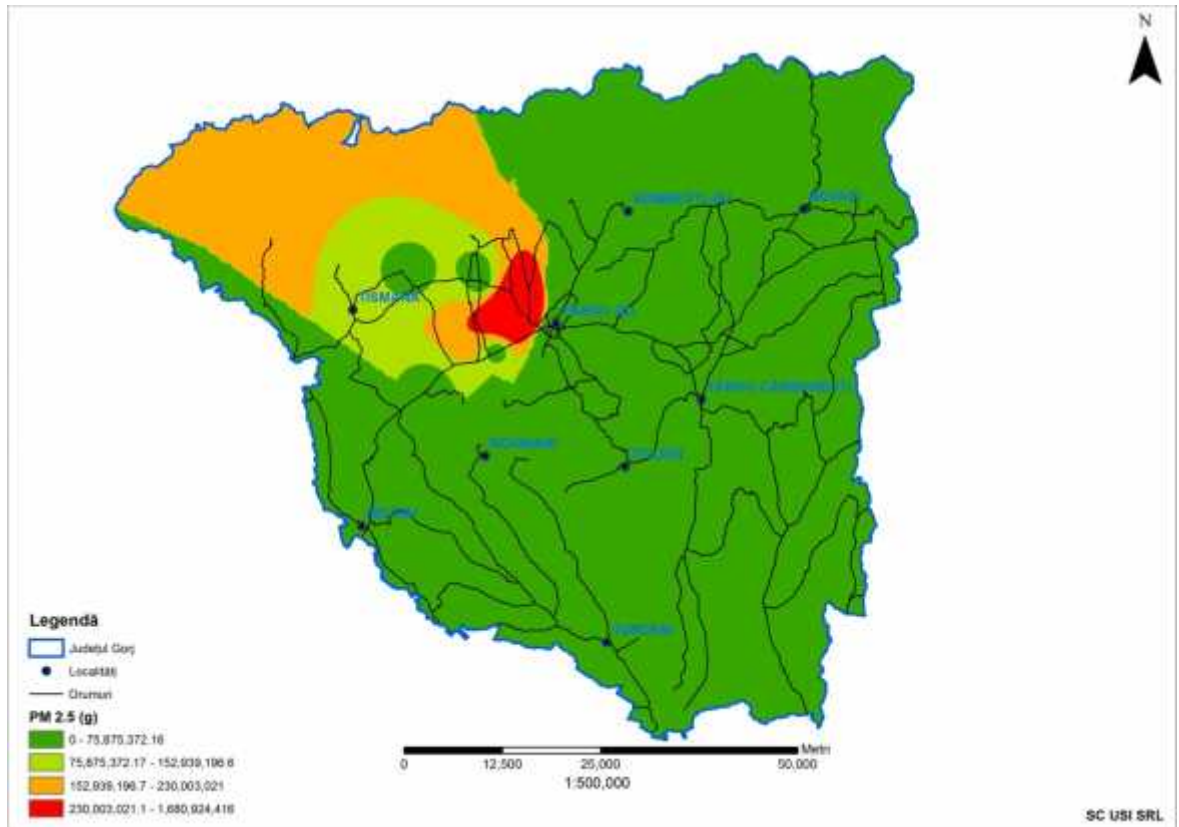


Fig. 68 Harta distribuției emisiilor de PM 2,5 provenite din surse staționare la nivelul județului Gorj.

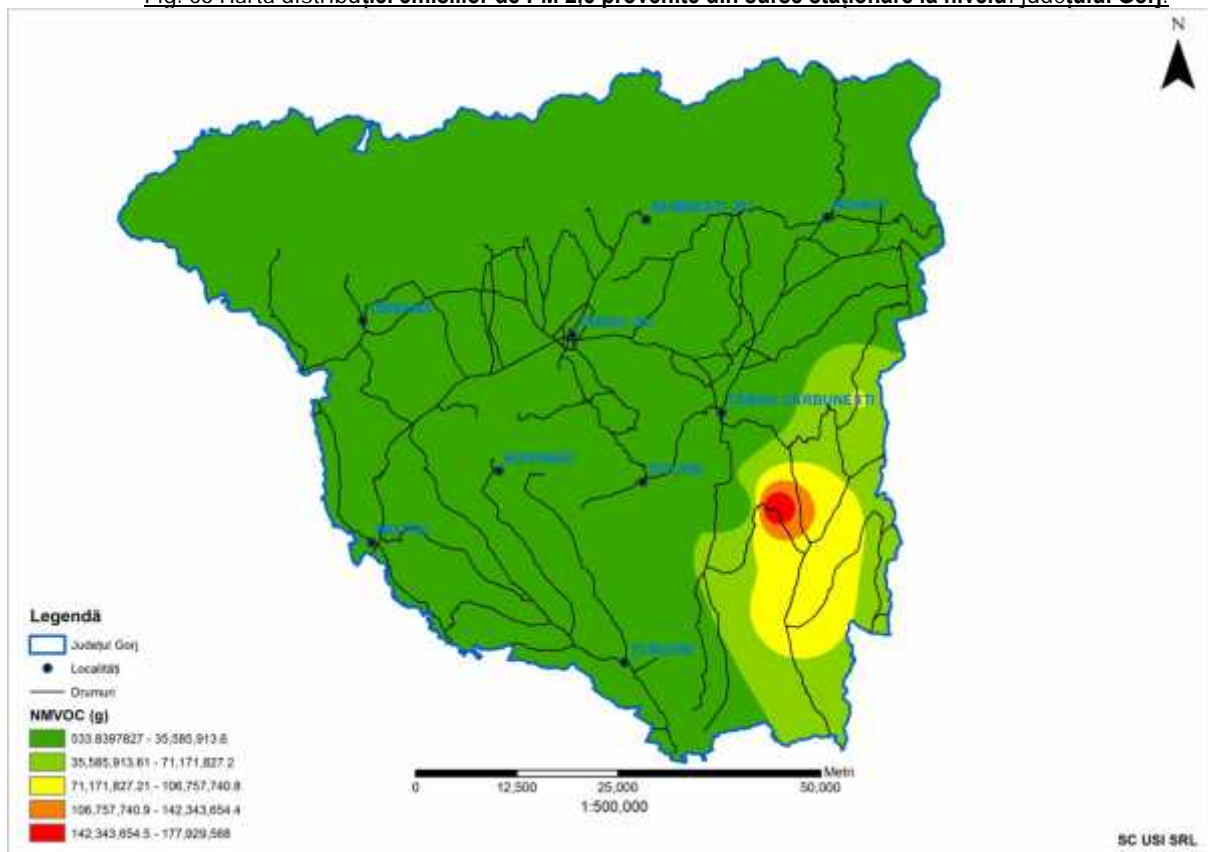


Fig. 69 Harta distribuției emisiilor de NMVOC provenite din surse staționare la nivelul județului Gorj.

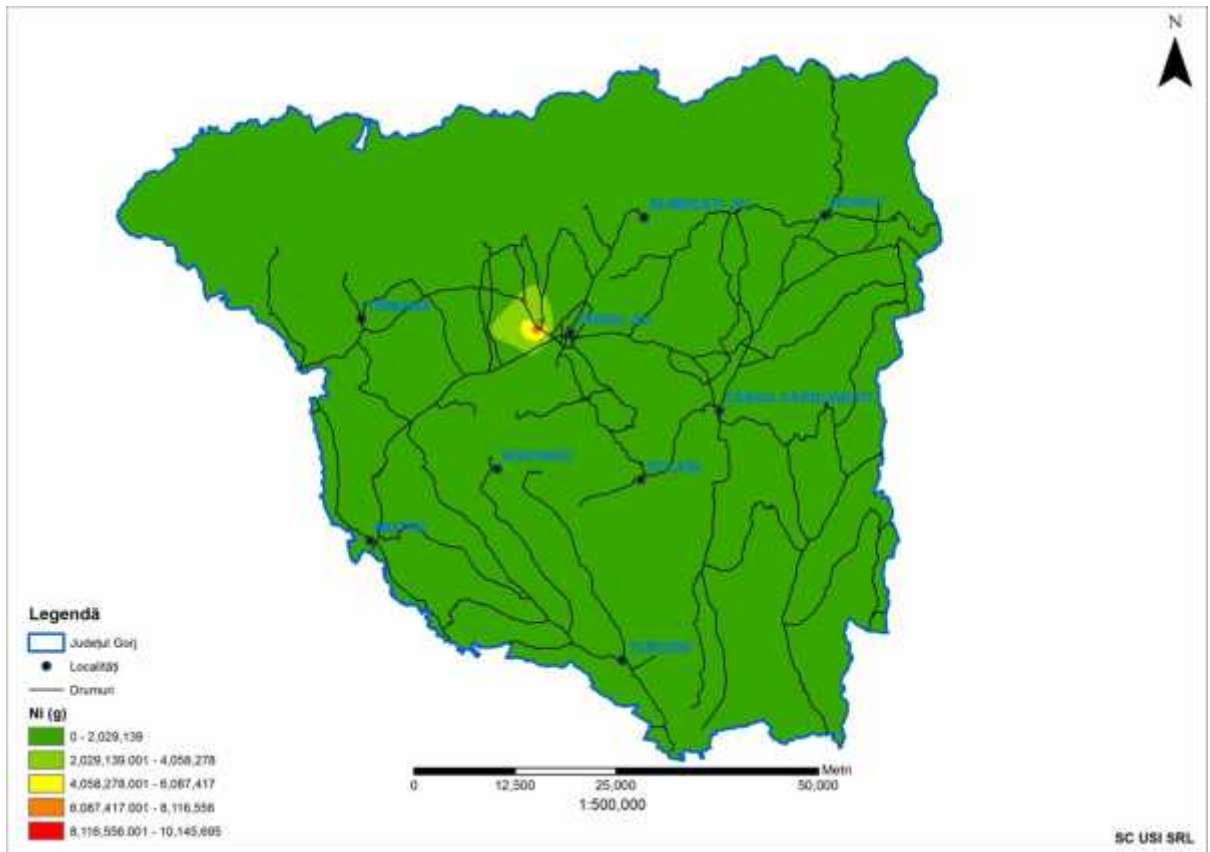


Fig. 70 Harta distribuției emisiilor de Ni provenite din surse staționare la nivelul județului Gorj.

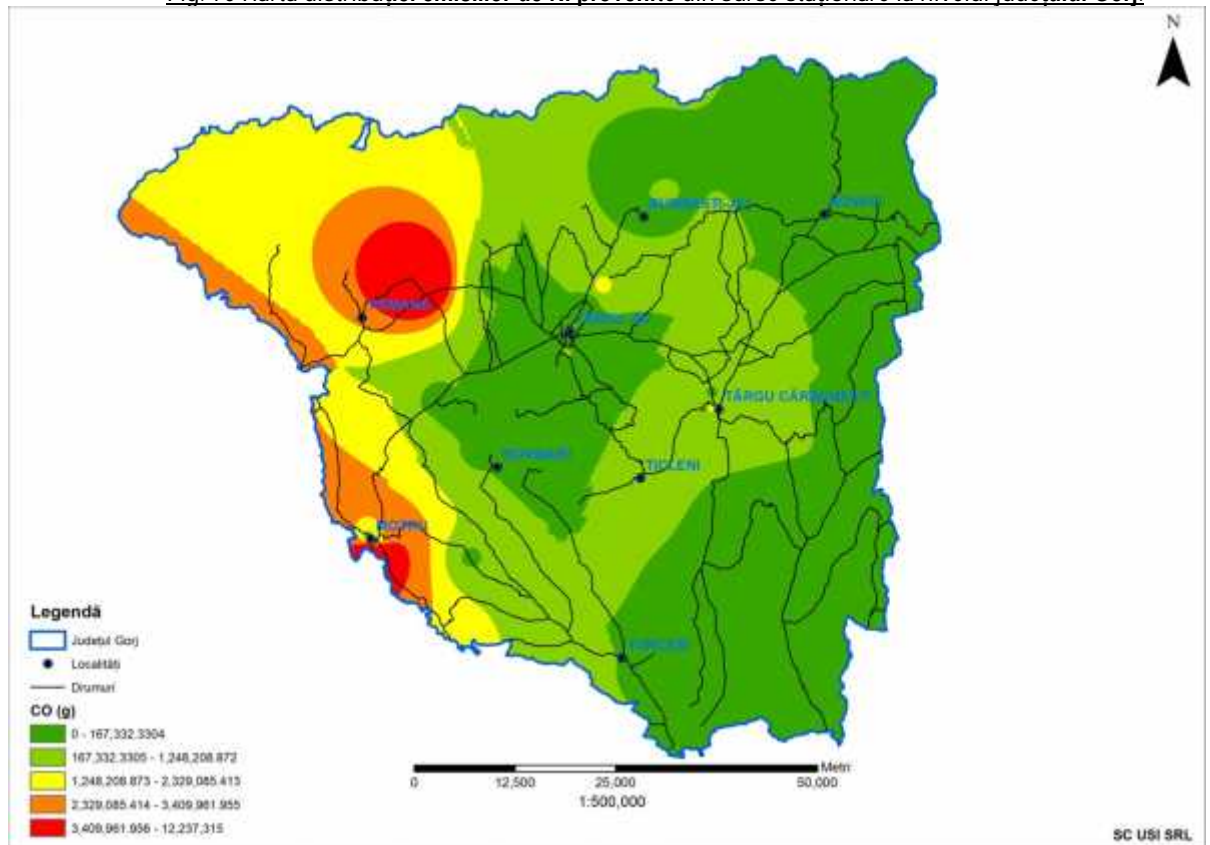


Fig. 71 Harta distribuției emisiilor de CO provenite din surse staționare la nivelul județului Gorj.

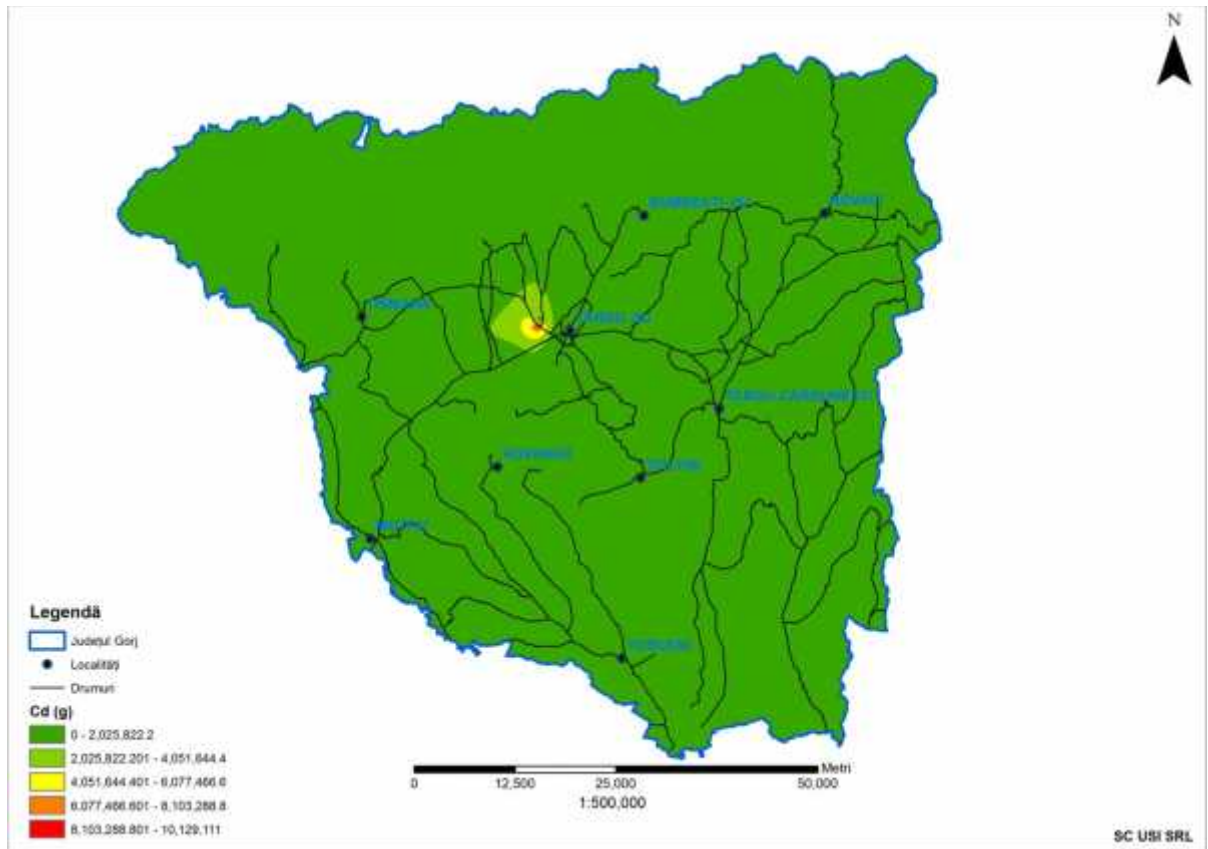


Fig. 72 Harta distribuției emisiilor de Cd provenite din surse staționare la nivelul județului Gorj.

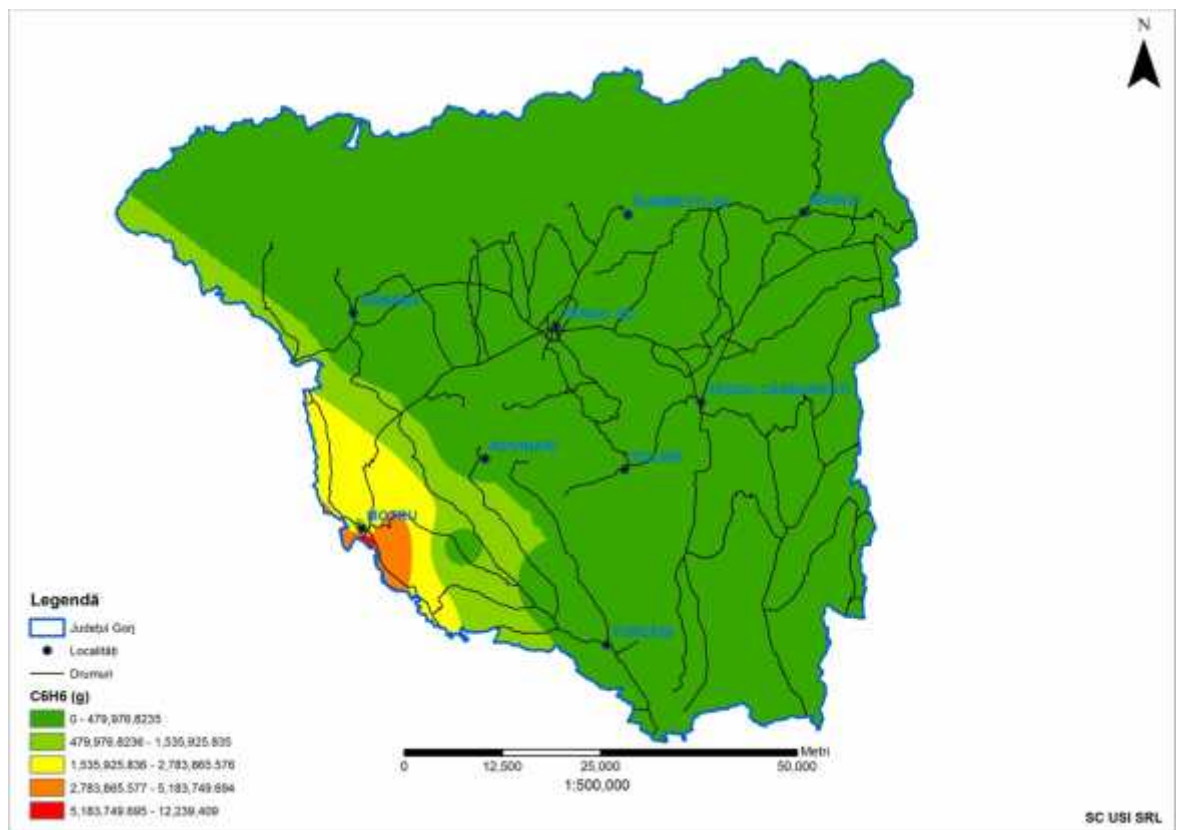


Fig. 73 Harta distribuției emisiilor de C6H6 provenite din surse staționare la nivelul județului Gorj.

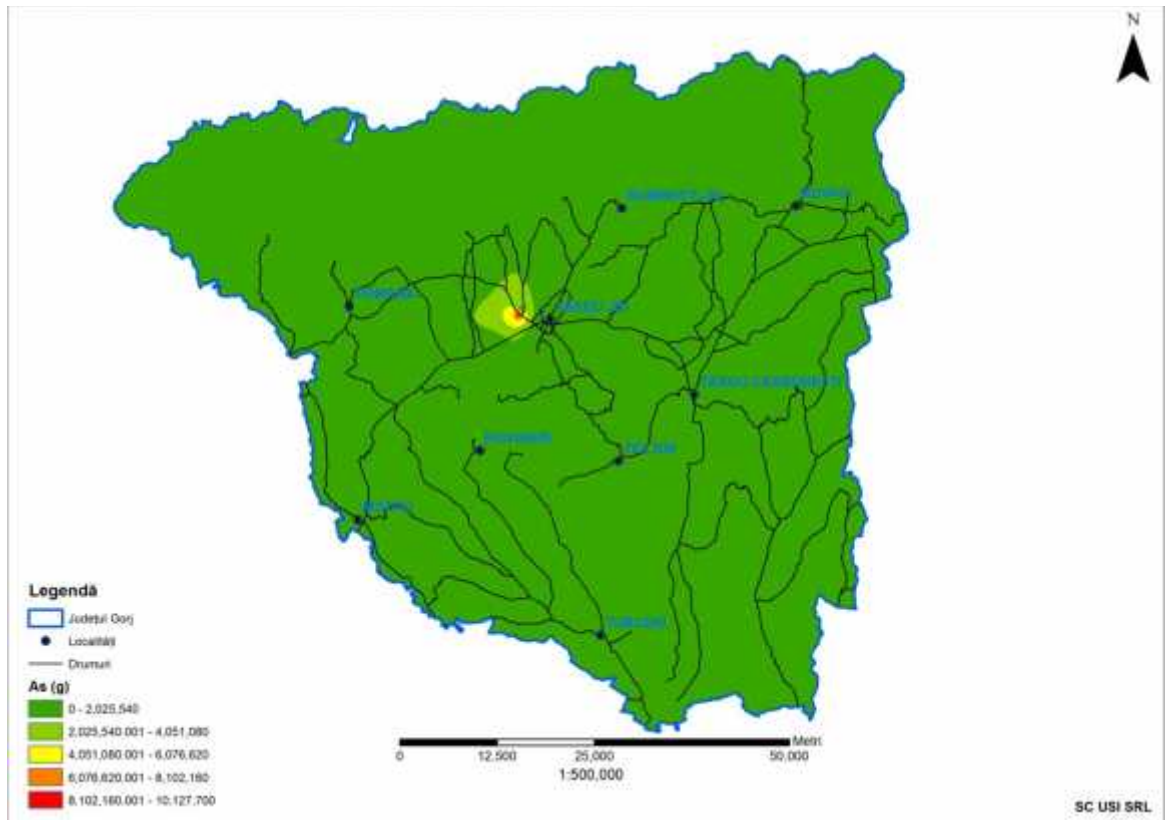


Fig. 74 Harta distribuției emisiilor de As provenite din surse staționare la nivelul județului Gorj.

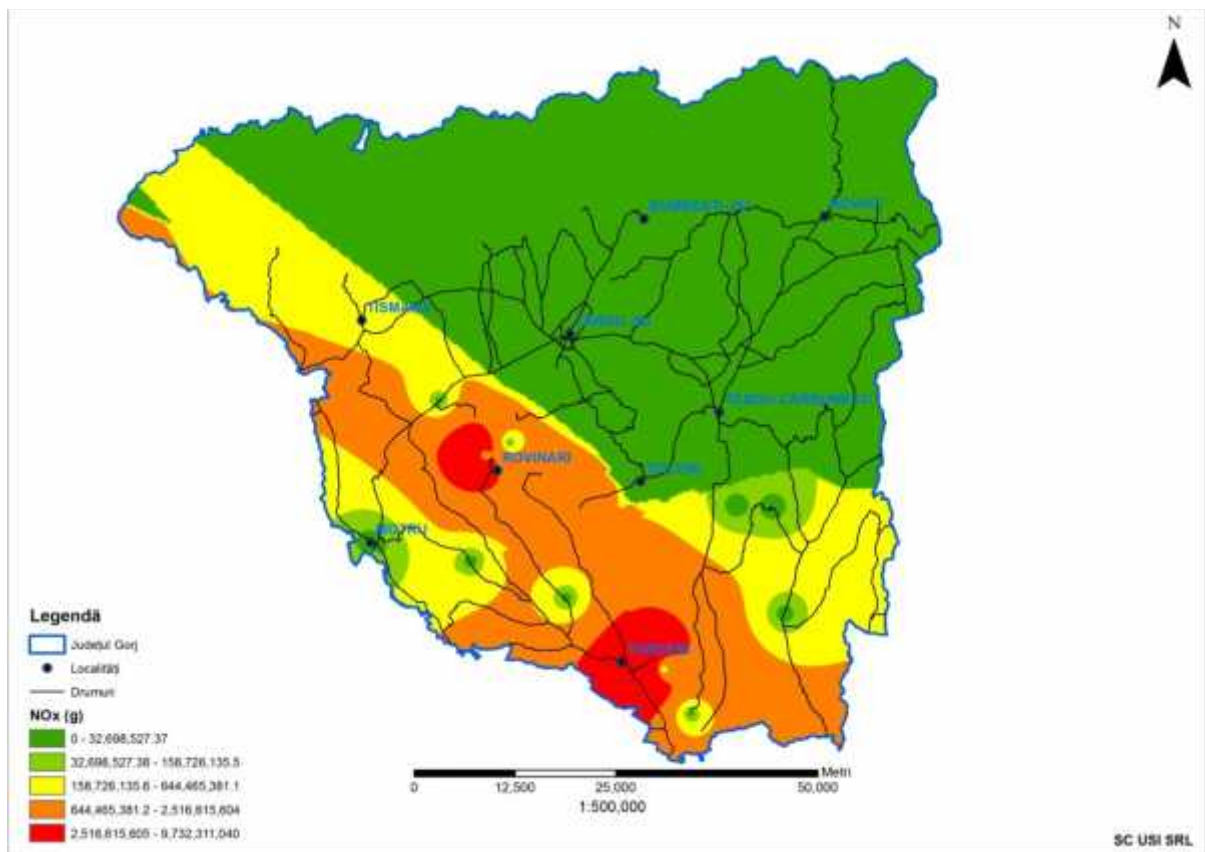


Fig. 75 Harta distribuției emisiilor de NOx provenite din surse staționare la nivelul județului Gorj.

Surse mobile

În modelarea emisiilor din surse mobile s-a utilizat valorile de trafic și alte procese de emisie asociate traficului (uzură carosabil, resuspensie particule, uzură pneuri și frân), numărul autovehiculelor înmatriculate, . Poluanți evaluați sunt: PM10, PM2,5, NOx, CO, NMVOC, Pb.

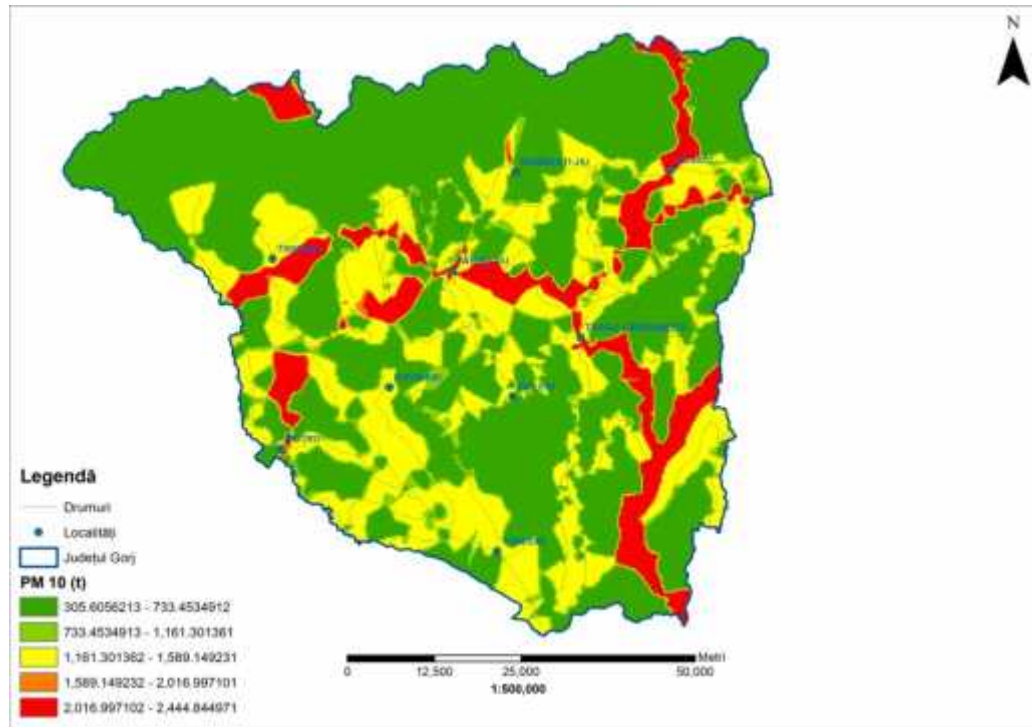


Fig. 76 Harta distribuției emisiilor de PM10 provenite din transport la nivelul județului Gorj.

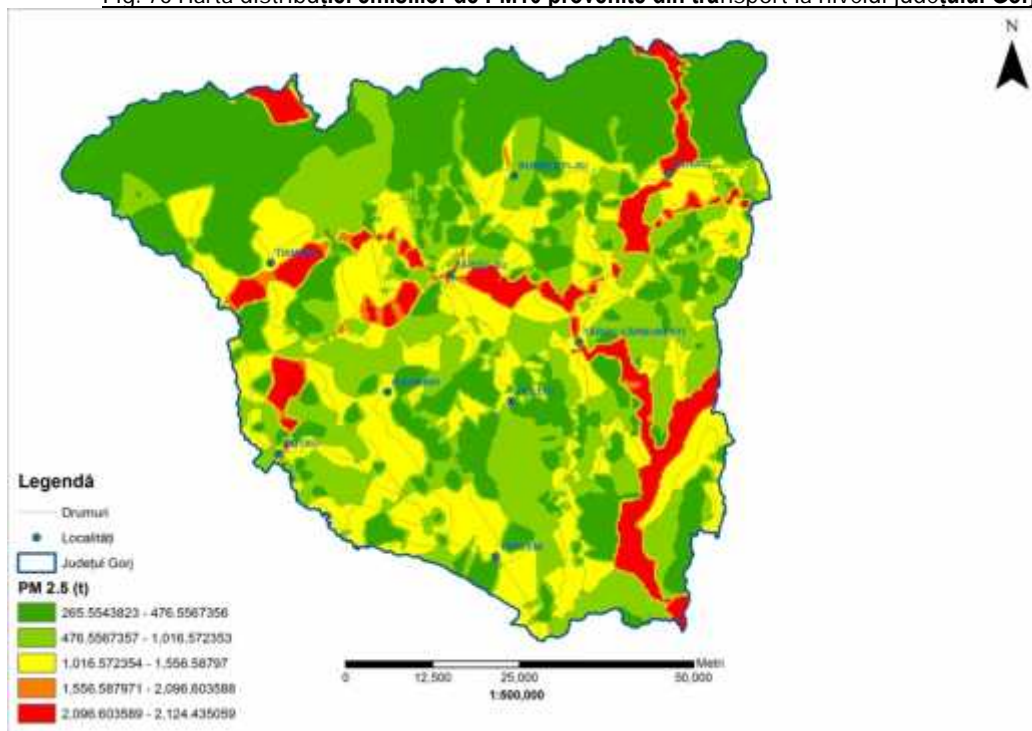


Fig. 77 Harta distribuției emisiilor de PM 2,5 provenite din transport la nivelul județului Gorj.

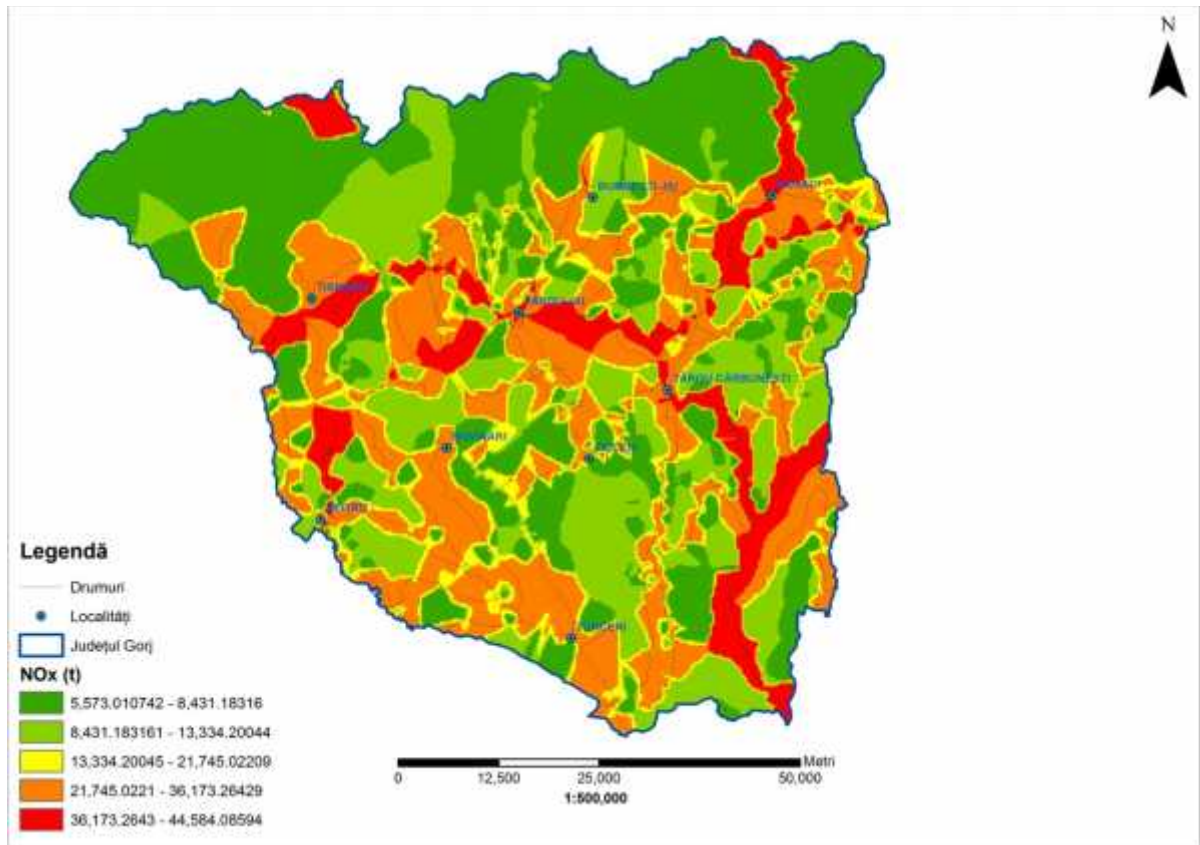


Fig. 78 Harta distribuției emisiilor de NOx provenite din transport la nivelul județului Gorj.

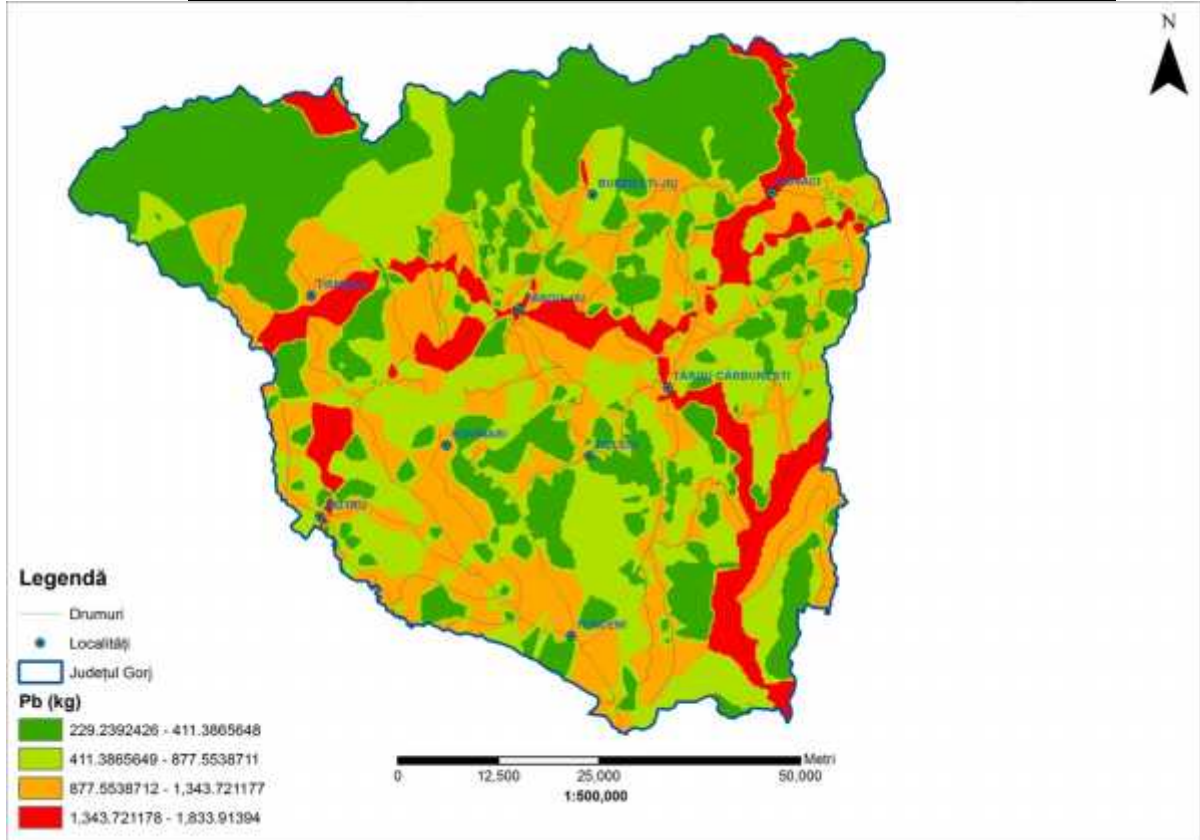


Fig. 79 Harta distribuției emisiilor de metale grele provenite din transport la nivelul județului Gorj.

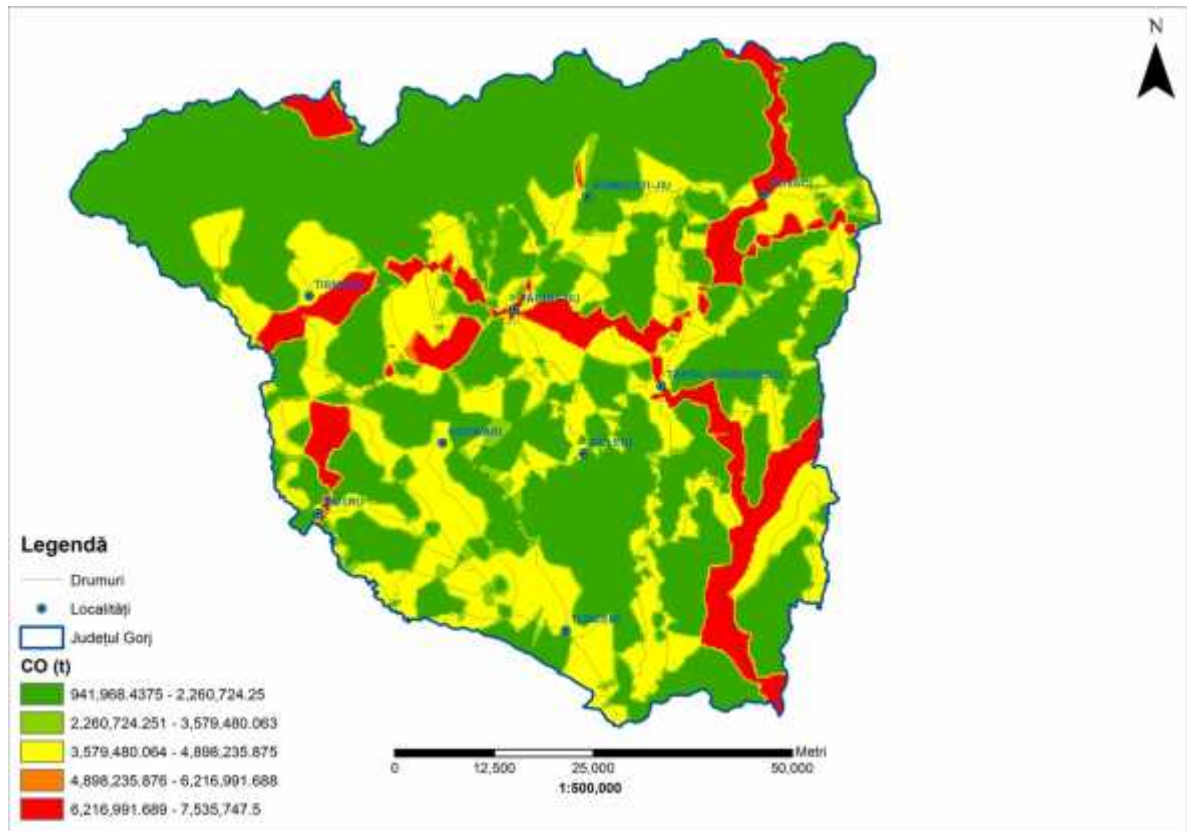


Fig. 80 Harta distribuției emisiilor de CO provenite din transport la nivelul județului Gorj.

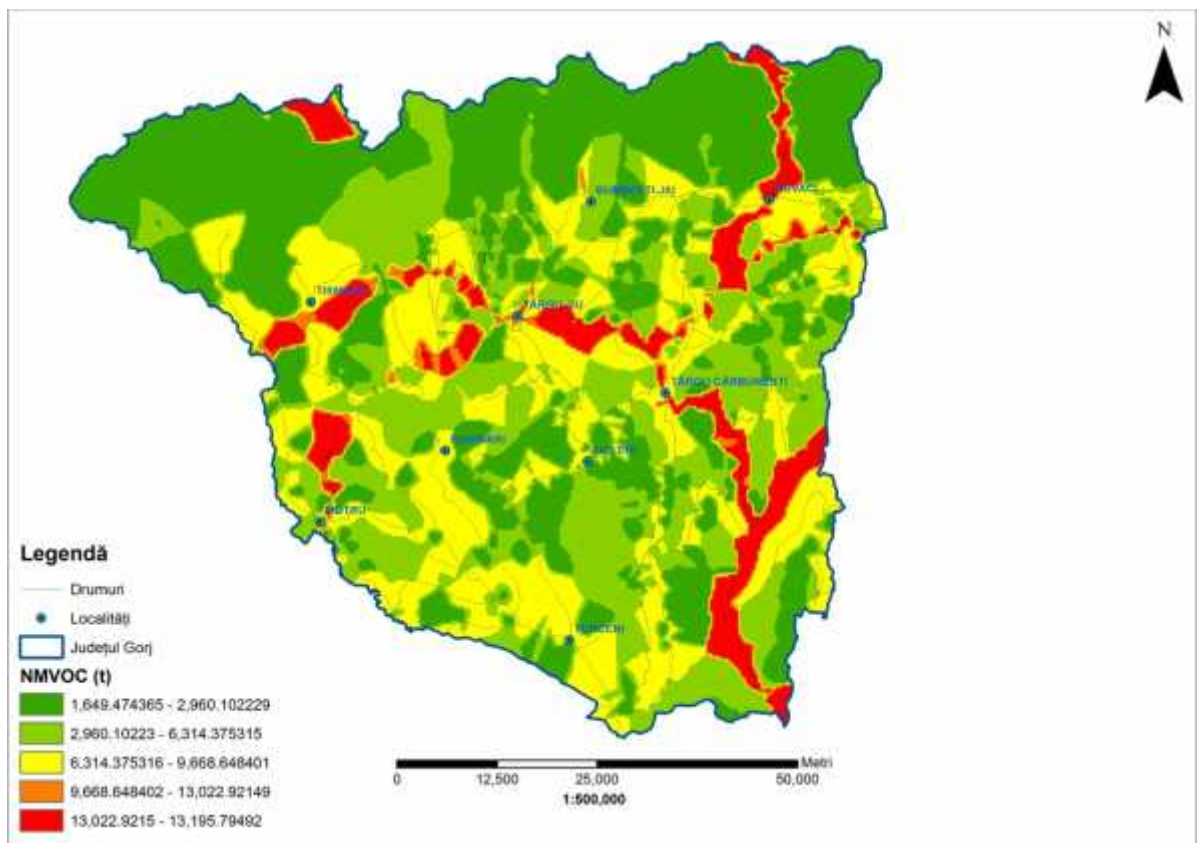


Fig. 81 Harta distribuției emisiilor de NMVOC provenite din transport la nivelul județului Gorj.

Surse de suprafață

În vederea unei modelări cât mai exacte a emisiilor provenite din surse de suprafață s-a utilizat emisiile din sursele rezidențiale (încălzirea locuințelor, șantiere, depozite de deșeuri, asfaltări de drumuri preluate din cadrul ILE) și din sursele agricole (utilizarea produselor fitosanitare și a îngrășmintelor)

Poluanți evaluați sunt: PM10, PM2,5, NOx, CO, NMVOC, Ni, Cd și C6H6.

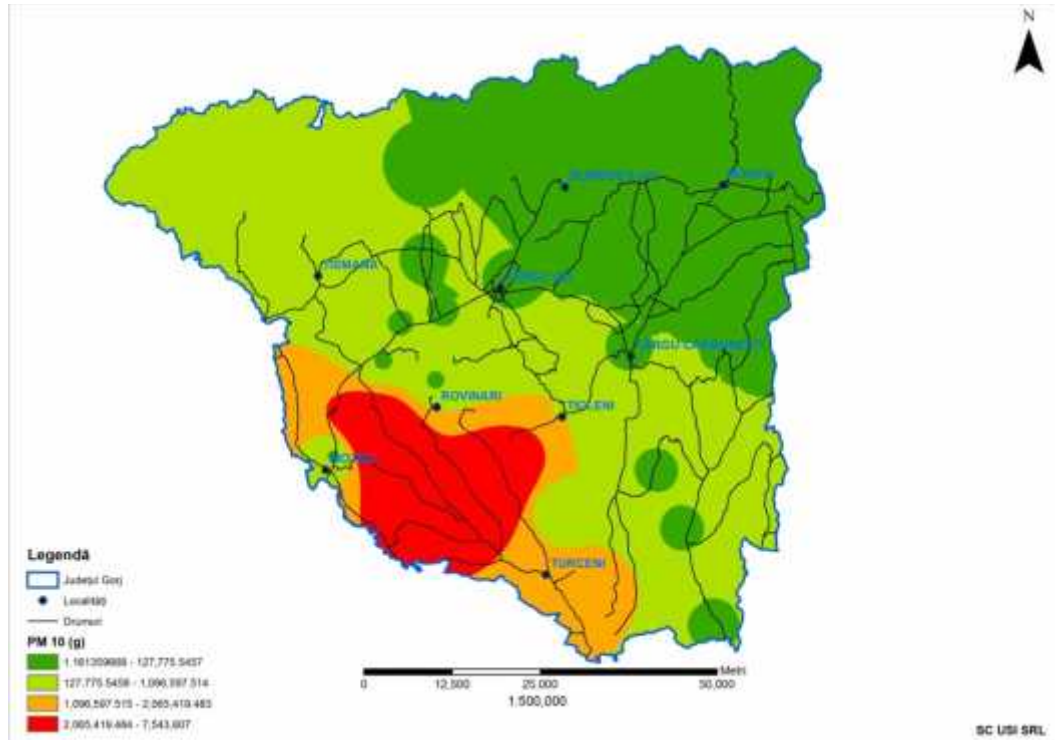


Fig. 82 Harta distribuției emisiilor de PM10 provenite din surse de suprafață la nivelul județului Gorj.

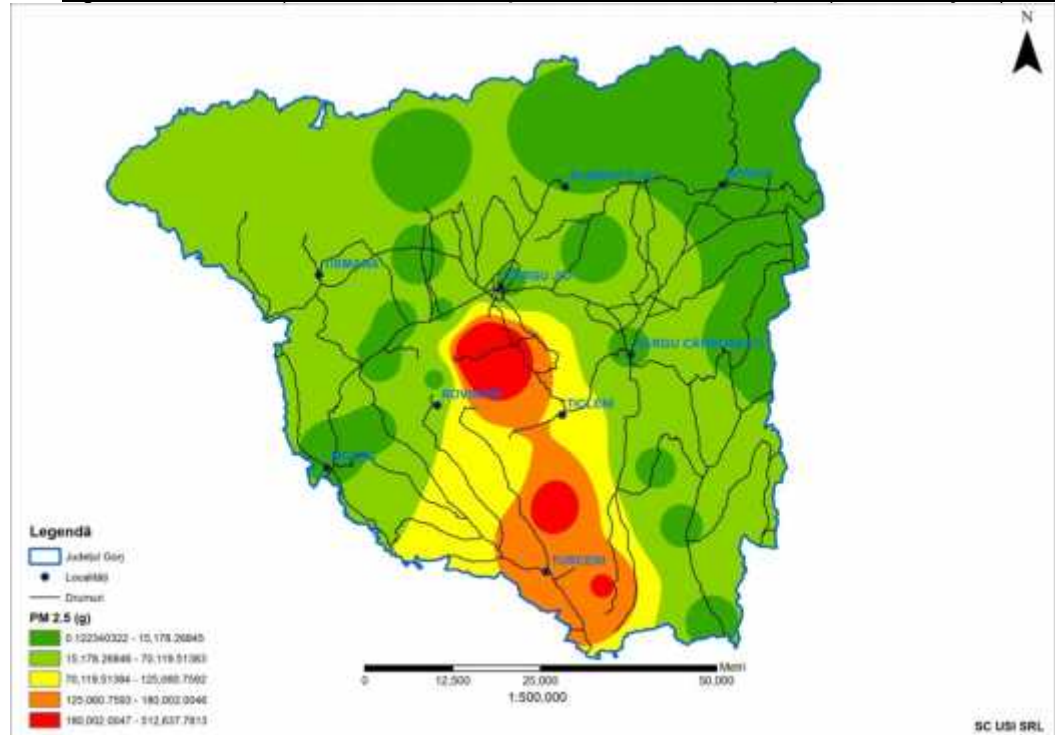


Fig. 83 Harta distribuției emisiilor de PM 2,5 provenite din surse de suprafață la nivelul județului Gorj.

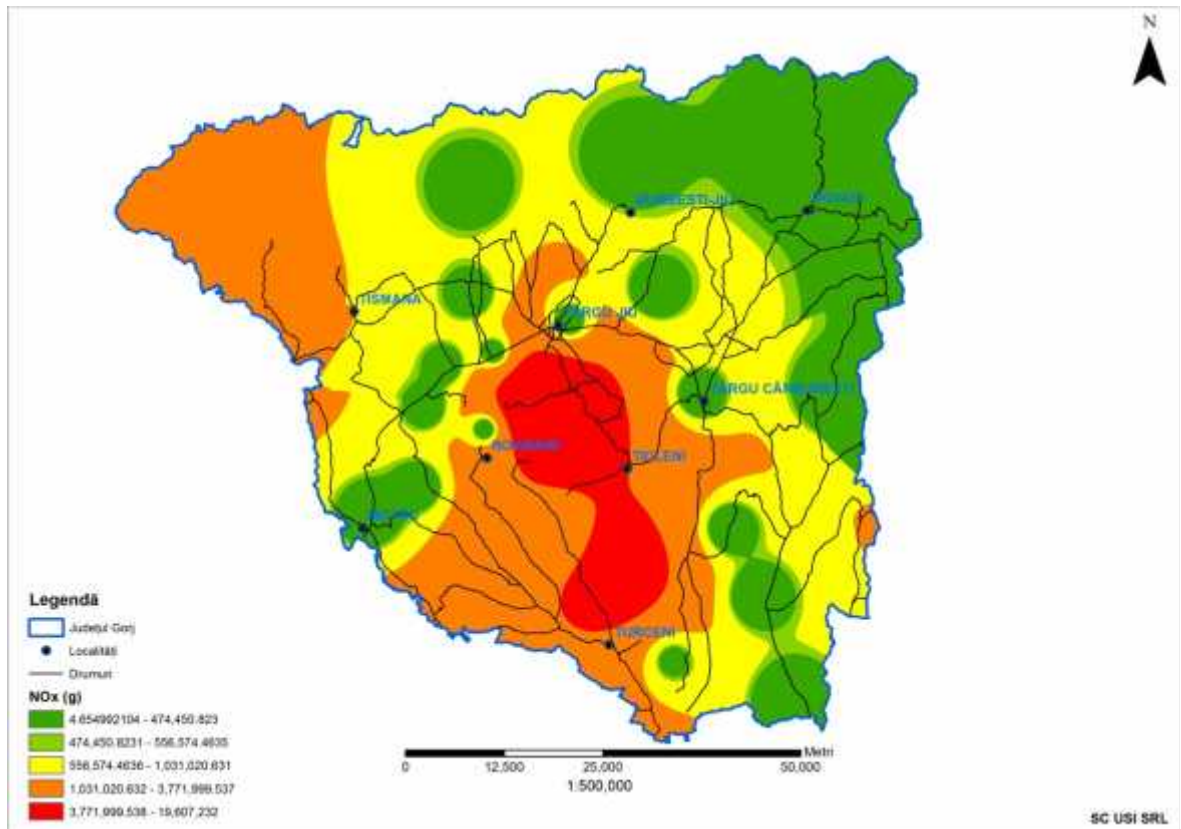


Fig. 84 Harta distribuției emisiilor de NOx provenite din surse de suprafață la nivelul județului Gorj.

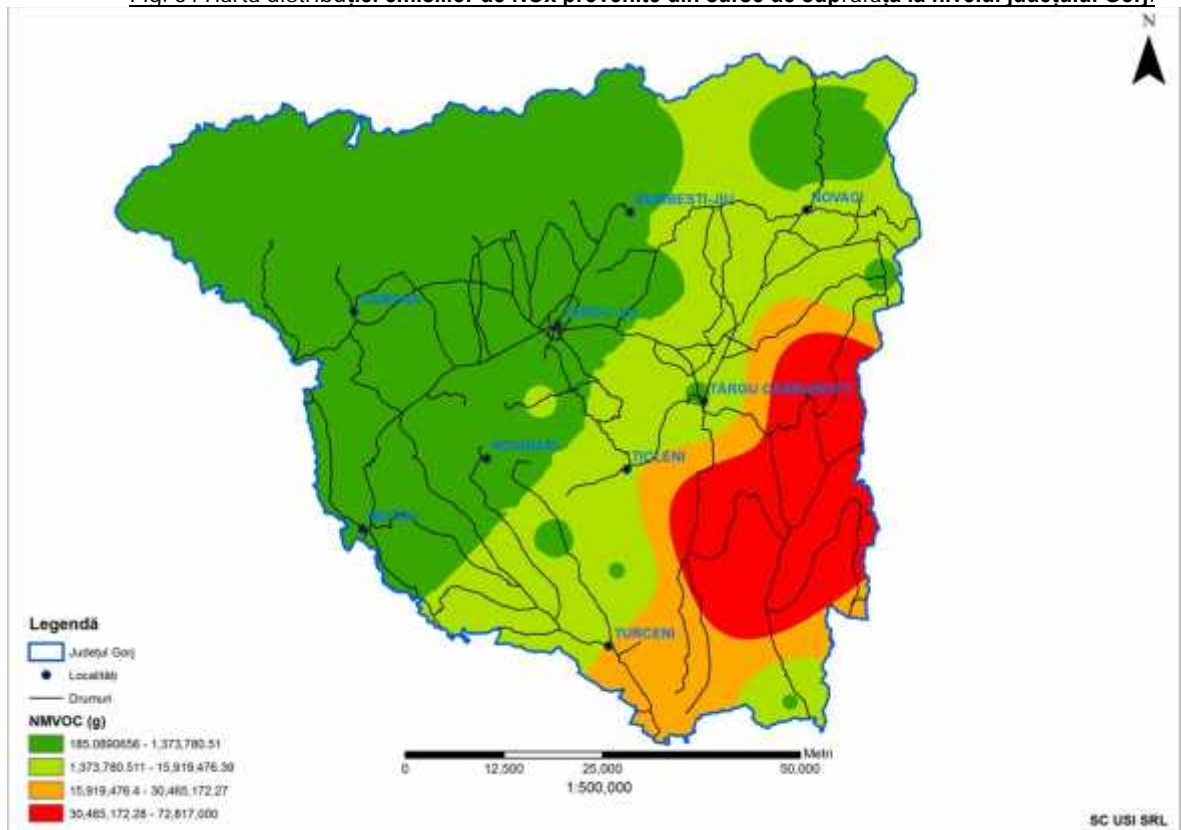


Fig. 85 Harta distribuției emisiilor de NMVOC provenite din surse de suprafață la nivelul județului Gorj.

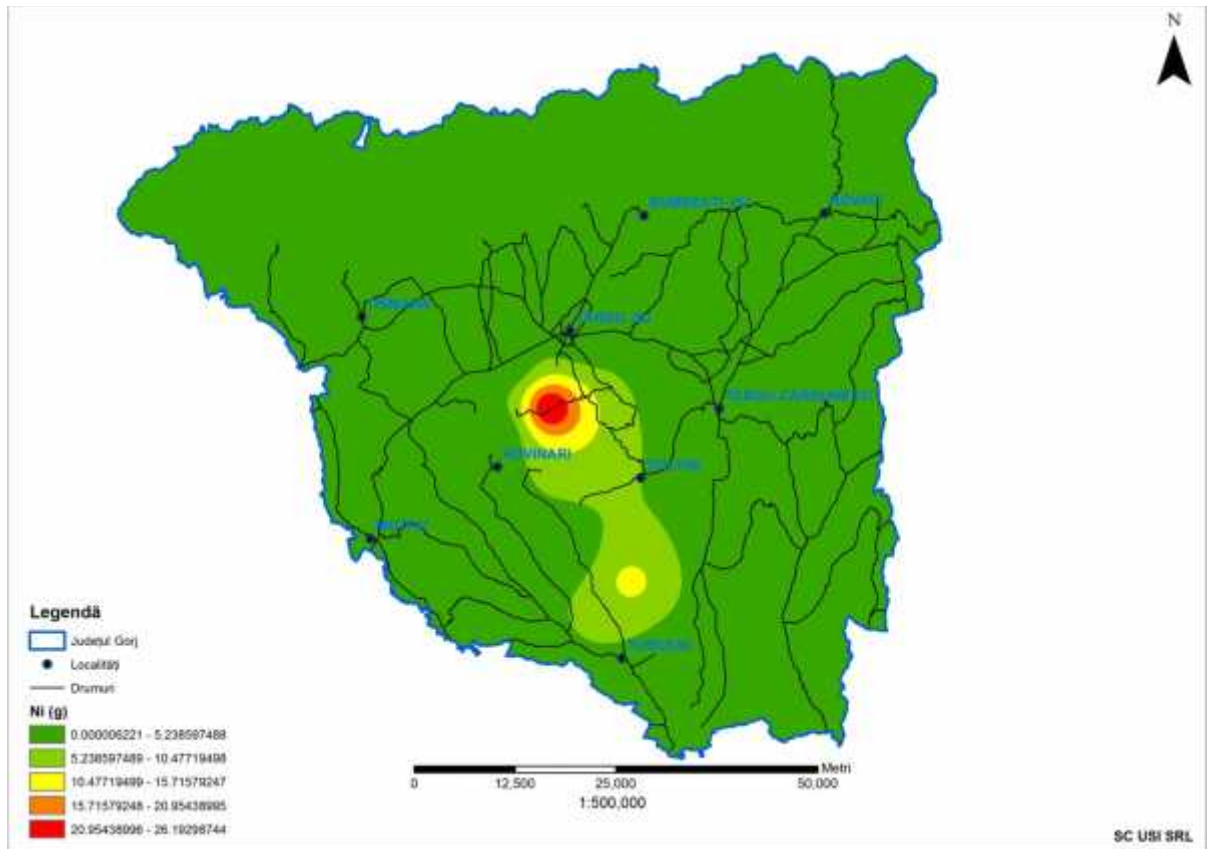


Fig. 86 Harta distribuției emisiilor de Ni provenite din surse de suprafață la nivelul județului Gorj.

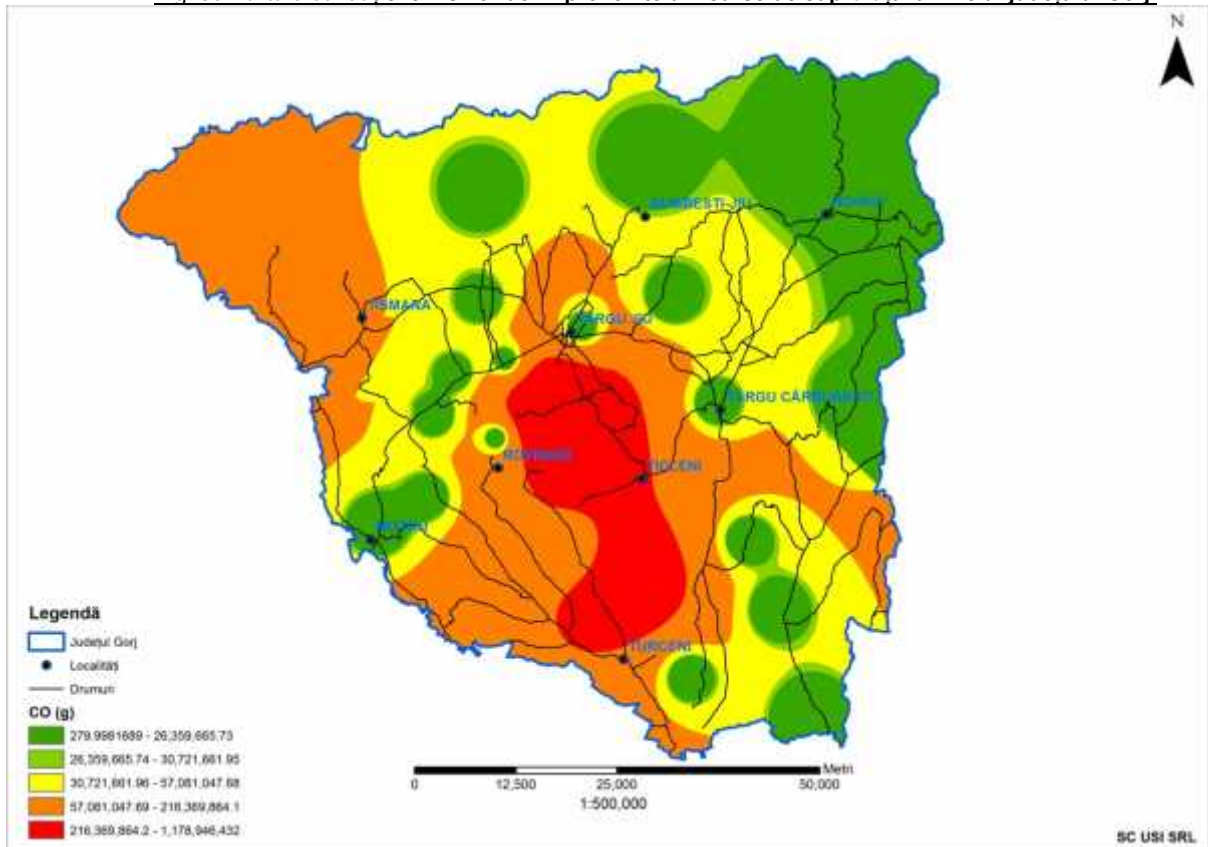


Fig. 87 Harta distribuției emisiilor de CO provenite din surse de suprafață la nivelul județului Gorj.

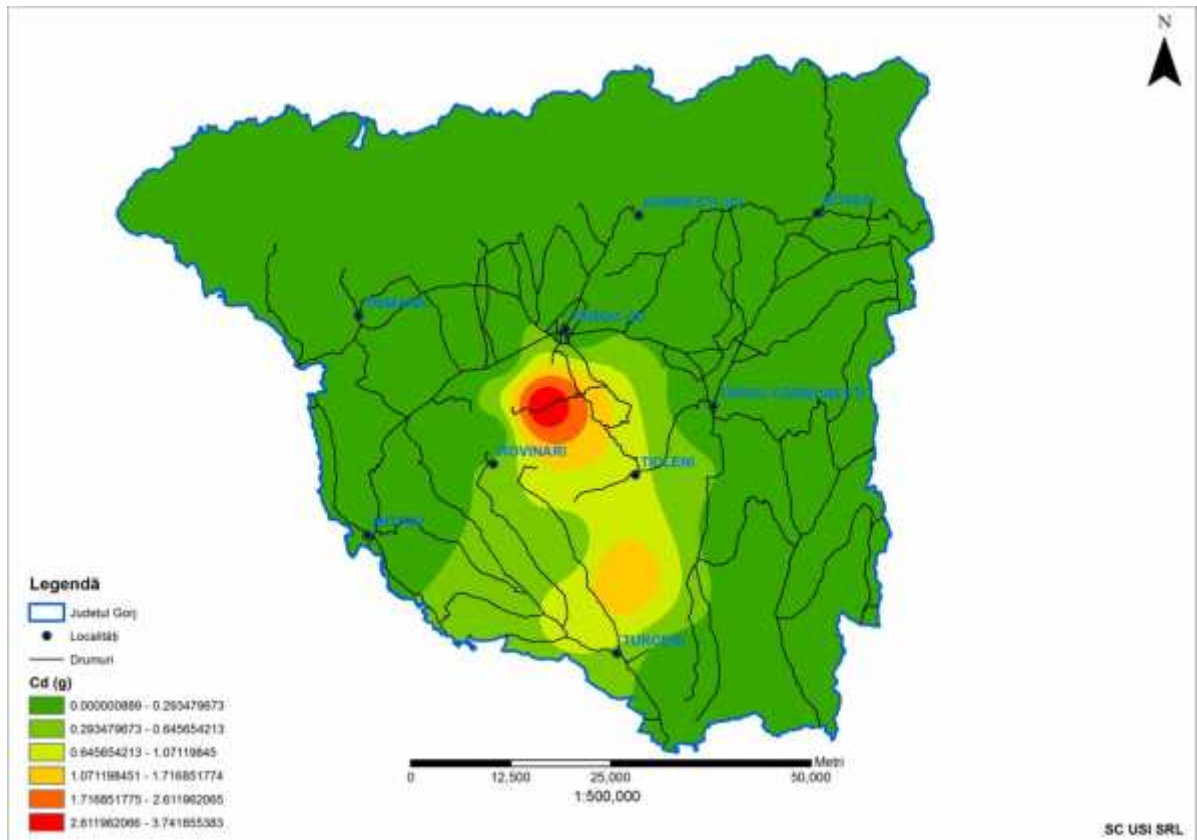


Fig. 88 Harta distribuției emisiilor de Cd provenite din surse de suprafață la nivelul județului Gorj.

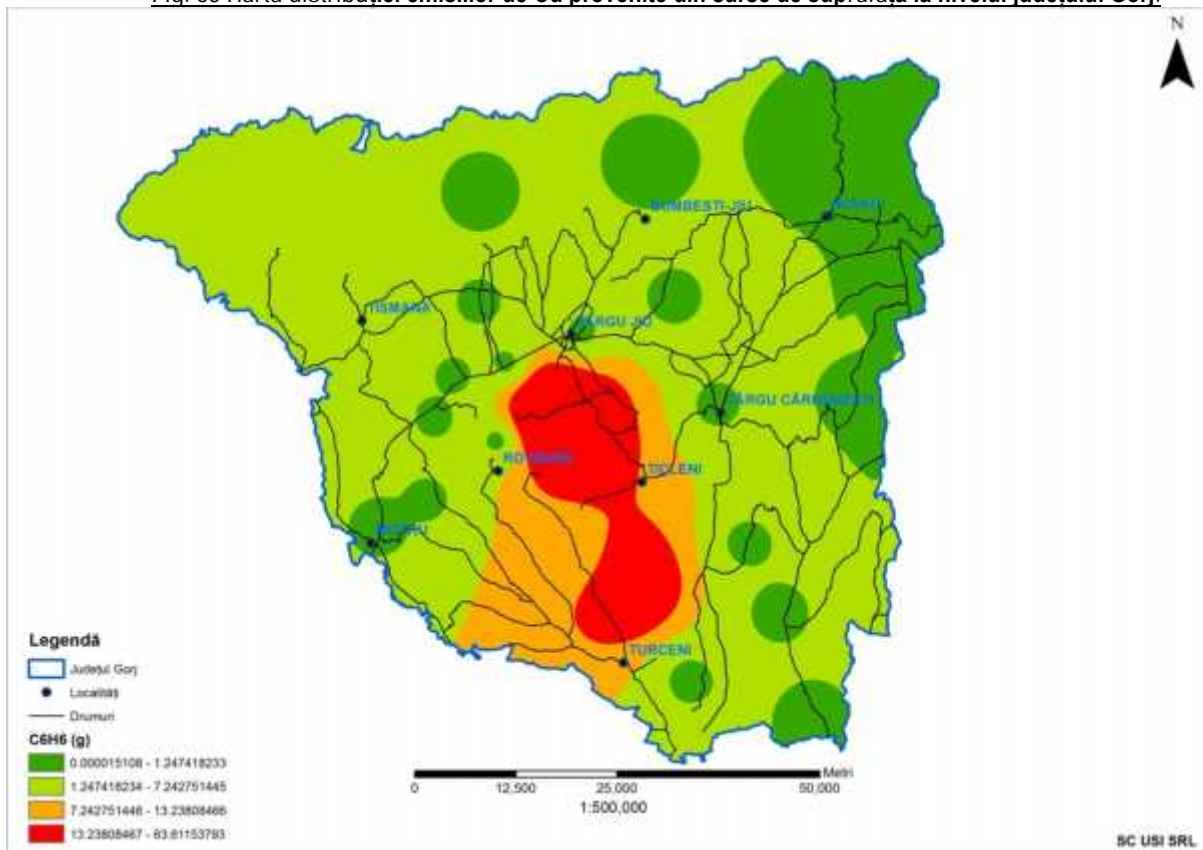


Fig. 89 Harta distribuției emisiilor de C6H6 provenite din surse de suprafață la nivelul județului Gorj.

CAPITOLUL 4

Msurile sau proiectele adoptate în vederea menținerii calității aerului

Msurile de menținere a calității aerului din prezentul Plan sunt astfel stabilite încât prin minima aplicare a acestora, nivelul fiecărui poluant să se păstreze sub valorile-limită.

Planul cuprinde în capitolele ce urmează msurile de reducere a emisiilor asociate diferitelor categorii de surse:

- surse staționare
- surse mobile
- surse de suprafață

Pentru acestea este descris în parte cel puțin un scenariu.

An de referință pentru care sunt elaborate previziunile

Calendarul de aplicare al prezentului plan este de la data adoptării, cinci ani de zile. Având în vedere etapele procedurale legale ce trebuie să fie parcurse până la adoptarea sa prin vot în consiliul județean, preconizăm că acesta se va putea aplica din anul 2017 până la sfârșitul anului 2022, astfel în model rile previzionare s-a luat acest dat ca an de referință pentru care sunt elaborate previziunile.

An de referință cu care încep previziunile

Anul de referință cu care încep previziunile pentru sectorul de activitate industrie, inclusiv producția de energie și surse rezidențiale și instituționale este anul 2014 fiind anul pentru care ANPM a pus la dispoziție datele din Inventarul local de emisii pe baza cărora s-a putut demara modelarea previzionară a dispersiei poluanților proveniți din aceste sectoare de activitate coroborat cu datele din Raportul privind starea mediului în județul Gorj – 2015.

4.1 Scenarii de evoluție a calității aerului în județul Gorj

Previziunile privind evoluția calității aerului în județul Gorj au fost structurate în cadrul a două scenarii:

- Scenariul 1 – Menținerea situației la nivelul anului de referință 2014 a emisiilor de poluanți
- Scenariul 2 – Creșterea emisiilor de poluanți conform tendințelor identificate

4.1.1 Scenariul 1 – Menținerea situației la nivelul anului de referință 2014 a emisiilor de poluanți

a) An de referință – 2014

b) Repartizarea surselor de emisie:

Gruparea surselor de emisii s-a făcut în următoarele categorii:

- trafic;
 - industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică;
 - agricultură;
 - surse rezidențiale și instituționale.
- categoria „echipamente mobile off road” a fost inclusă, acolo unde au existat date, în categoria „industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică”, nefiind posibilă separarea completă a celor două categorii de surse în cadrul inventarului.

- „transfrontalier” – a fost asimilat cu fondul EMEP

- „sursele naturale”, nu au existat suficiente date pentru estimarea emisiilor aferente acestora.

Contribuția fiecărei categorii de surse la nivelul de fond regional, urban și local au fost tratate în cadrul capitolului 3 subcapitolele 3.5, 3.6 și 3.7.

c) Descrierea privind emisiile și emisiile totale în unitatea spațială relevantă în anul de referință:

Tabel nr. 4.1 Cantitatea totală de emisii în anul de referință

Unitatea administrativ-teritorială	Indicator	An de referință	Cantitatea totală de emisii (t/an)	
Județul Gorj	Particule în suspensie - PM _{2,5} (t/an)	2014	surse staționare	134.4609
			surse mobile	101.402
			surse de suprafață	2097.73
	Particule în suspensie - PM ₁₀ (t/an)	2014	surse staționare	423.8041
			surse mobile	178.7519
			surse de suprafață	2229.288
	Dioxid de azot (t/an)	2014	surse staționare	18471.79
			surse mobile	1974.214
			surse de suprafață	354.7484
	Dioxid de sulf (t/an)	2014	surse staționare	21734.29
			surse mobile	1.131391
			surse de suprafață	58.53852
	Monoxid de carbon (t/an)	2014	surse staționare	2161.709
			surse mobile	3977.926
			surse de suprafață	15314.91
Benzen (t/an)	2014	surse staționare	NE	
		surse mobile	24.87931	
		surse de suprafață	234.5714	

	Plumb (t/an)	2014	surse stationare	0.478553
			surse mobile	0.183865
			surse de suprafata	0.107531
	Arsen (t/an)	2014	surse sta ionare	0.345863
			surse mobile	0.001518
			surse de suprafata	0.001518
	Cadmiu (t/an)	2014	surse sta ionare	0.052106
			surse mobile	0.000875
			surse de suprafata	0.00342
Nichel (t/an)	2014	surse sta ionare	0.276146	
		surse mobile	0.008848	
		surse de suprafata	0.015318	

d) Niveluri ale concentrației/concentrațiilor raportate la valorile – limit /sau la valorile – țintă în anul de referință:

Tabel nr. 4.2 Nivelul concentrațiilor PM10 în anul de referință

Sta ia	Poluant	Nr. medii zilnice m surate	Date valide %	Nr. probe ce dep esc valoarea limit zilnic (50 µg/mc)	Media anual µg/mc
GJ-1	PM10 automat	116	31,7	0	*
	PM10 gravimetric	144	39,4	10	*
GJ-2	PM10 automat	294	80,5	29	28.75
	PM10 gravimetric	298	81,6	28	33.82
GJ-3	PM10 automat	275	75,3	9	16.67
	PM10 gravimetric	329	90,1	15	21.60

*Not : nu este îndeplinit criteriul privind proporția necesară de date validate pentru calculul mediei anuale.

Din datele prezentate rezult c nu a fost dep it valoarea limit anual pentru PM10 - 40 µg/mc, conform Legii 104/2011.

Pulberii în suspensie PM_{2,5} nu se m soar .

Tabel nr. 4.3 Nivelul concentrațiilor NO₂ în anul de referință

Sta ia	Poluant	Nr. medii zilnice m surate	Date valide %	Nr. probe ce dep esc valoarea limit (200 μg/mc)	Nr. probe ce dep esc Nivelul critic (30 μg/mc)	Nr. probe ce dep esc Pragul de alert (400 μg/mc)	Media anual μg/mc
GJ1	NO ₂	3858	44,0	0	0	0	*
GJ2	NO ₂	7274	83,0	0	0	0	18.15
GJ3	NO ₂	8111	92,5	0	0	0	22.27

*Not : nu este îndeplinit criteriul privind proporția necesară de date validate pentru calculul mediei anuale.

Din datele prezentate rezultă că nu a fost depășit valoarea limită anuală pentru NO₂ - 40 μg/mc, conform Legii 104/2011.

 Tabel nr. 4.4 Nivelul concentrațiilor NO_x în anul de referință

Sta ia	Poluant	Date valide %	Nr. probe ce dep esc nivelul critic pentru protecția vegetației (30 μg/mc)	Media anual μg/mc
GJ1	NO _x	-	0	*
GJ2	NO _x	-	0	34.98
GJ3	NO _x	-	0	44.56

*Not : nu este îndeplinit criteriul privind proporția necesară de date validate pentru calculul mediei anuale.

 Tabel nr. 4.5 Nivelul concentrațiilor SO₂ în anul de referință

Sta ia	Poluant	Nr. medii zilnice m surate	Date valide %	Nr. probe ce dep esc valoarea limit (350 μg/mc)	Nr. probe ce dep esc Pragul de alert (500 μg/mc)	Nr. probe ce dep esc Nivelul critic (20 μg/mc)	Media anual μg/mc
GJ1	SO ₂	3635	41,4	0	0	0	*
GJ2	SO ₂	7037	80,3	2	0	0	24.02
GJ3	SO ₂	8105	92,5	5	0	0	13.39

*Not : nu este îndeplinit criteriul privind proporția necesară de date validate pentru calculul mediei anuale.

Din datele prezentate se observă că în anul de referință 2014 s-au înregistrat un număr de 7 depășiri a valorii limită la stațiile GJ2 și GJ3 datorat industriei din zonă (termocentrale).

Tabel nr. 4.6 Nivelul concentrațiilor CO în anul de referință

Sta ia	Poluant	Nr. medii zilnice m surate	Date valide %	Maxima mediei pe 8 ore (mg/mc)	Nr. probe ce dep esc valoarea limit (10 mg/mc)	Media anual mg/mc
GJ1	CO	3767	43,0	0	0	*
GJ2	CO	7248	82,7	0	0	0.28
GJ3	CO	131	1,4	0	0	*

*Not : nu este îndeplinit criteriul privind proporția necesară de date validate pentru calculul mediei anuale.

 Tabel nr. 4.7 Nivelul concentrațiilor O₃ în anul de referință

Sta ia	Poluant	Nr. medii orare m surate	Date valide %	Nr. probe ce dep esc pragul de informare (180 μg/mc)	Nr. probe ce dep esc pragul de alert (240 μg/mc)	Media anual μg/mc
GJ1	O ₃					
GJ2	O ₃					
GJ3	O ₃					

					μg/mc)	
GJ-1	O3	3861	44,0	0	0	*
GJ-2	O3	7059	80,5	0	0	18.88

*Not : nu este îndeplinit criteriul privind proporția necesară de date validate pentru calculul mediei anuale.

Tabel nr. 4.8 Nivelul concentrațiilor metale grele în anul de referință

Sta ia	Indicator	Nr. probe	Media anual	U.M.	Valoare limit /Valoare țintă
GJ-1	Pb	144	**	μg/mc	0,5 μg/mc – valoare limit anual cf. L.104/2011
	As	144	**	ng/mc	6 ng/mc – valoare țintă* cf. L.104/2011
	Cd	144	**	ng/mc	5 ng/mc – valoare țintă* cf. L.104/2011
	Ni	144	**	ng/mc	20 ng/mc – valoare țintă* cf. L.104/2011
GJ-2	Pb	298	0.0031	ug/mc	0,5 μg/mc – valoare limit anual cf. L.104/2011
	As	298	0.017	ng/mc	6 ng/mc – valoare țintă* cf. L.104/2011
	Cd	298	0.3186	ng/mc	5 ng/mc – valoare țintă* cf. L.104/2011
	Ni	298	1.1707	ng/mc	20 ng/mc – valoare țintă* cf. L.104/2011
GJ-3	Pb	329	0.0024	μg/mc	0,5 μg/mc – valoare limit anual cf. L.104/2011
	As	329	0.01	ng/mc	6 ng/mc – valoare țintă* cf. L.104/2011
	Cd	329	0.2459	ng/mc	5 ng/mc – valoare țintă* cf. L.104/2011
	Ni	329	1.0740	ng/mc	20 ng/mc – valoare țintă* cf. L.104/2011

*Pentru conținutul total din fracția PM10, mediat pentru un an calendaristic

**Not : nu este îndeplinit criteriul privind proporția necesară de date validate pentru calculul mediei anuale.

Metalele grele au valori foarte reduse, mult sub limitele maxime admise, fără risc de depășire a valorilor limit .

e) Descrierea scenariului privind emisiile și emisiile totale în unitatea spațială relevantă în anul de proiecție 2022:

La nivelul județului Gorj în anul 2022 funcționează același număr de operatori economici cu emisii în atmosferă similare anului de referință 2014, valorile traficului se mențin fără a exista creșteri majore, consumul de energie se menține la nivelul rezidențial, atunci nivelurile așteptate a concentrațiilor anuale a noxelor se situează la nivelul anului de referință cu o creștere de maxim 5%, în aceeași stare de funcționare a stațiilor de monitorizare a aerului.

Tabel nr. 4.9 Cantitatea totală de emisii în anul de proiecție

Unitatea administrativ-teritorial	Indicator	An de proiecție	Cantitatea totală de emisii (t/an)	
Județul Gorj	Particule în suspensie - PM2,5 (t/an)	2022	surse staționare	141.1839
			surse mobile	106.4721
			surse de suprafață	2202.617

	Particule în suspensie - PM ₁₀ (t/an)	2022	surse sta ionare	444.9943
			surse mobile	187.6895
			surse de suprafa	2340.752
	Dioxid de azot (t/an)	2022	surse stationare	19395.38
			surse mobile	2072.925
			surse de suprafa	372.4858
	Dioxid de sulf (t/an)	2022	surse sta ionare	22821
			surse mobile	1.187961
			surse de suprafa	61.46545
	Monoxid de carbon (t/an)	2022	surse sta ionare	2269.794
			surse mobile	4176.822
			surse de suprafa	16080.66
	Benzen (t/an)	2022	surse sta ionare	NE
			surse mobile	26.12328
			surse de suprafa	246.3
	Plumb (t/an)	2022	surse stationare	0.502481
			surse mobile	0.193058
			surse de suprafa	0.112908
	Arsen (t/an)	2022	surse sta ionare	0.363156
			surse mobile	0.001594
			surse de suprafa	0.001594
	Cadmium (t/an)	2022	surse sta ionare	0.054711
			surse mobile	0.000919

			surse de suprafa	0.003591
			surse sta ionare	0.289953
	Nichel (t/an)	2022	surse mobile	0.00929
			surse de suprafa	0.016084

- f) Niveluri ale concentrației/concentrațiilor așteptate în anul de proiecție 2022
 g) Niveluri ale concentrației/concentrațiilor și a numărului de depășiri ale valorii-limit și/sau valorii-țintă în anul de proiecție, acolo unde este posibil:

Aliniatele f) i g) sunt tratate împreună, sub formă tabelară pentru o mai bună reprezentare ambele referindu-se la nivelurile ale concentrației.

Pentru concentrațiile medii anuale care în anul de referință 2014 nu s-au putut măsura din cauze tehnice s-au utilizat pentru anul de proiecție o medie a valorilor înregistrate în anii anteriori cât și din anul 2015 la stațiile de măsurare.

Tabel nr. 4.10 Nivelul concentrațiilor **PM10 în anul de proiecție**

Stația	Poluant	Nr. medii zilnice m surate	Date valide %	Nr. probe ce depășesc valoarea limit zilnic (50 μg/mc)	Media anual μg/mc
GJ1	PM10 automat	292	80	9	28.05
	PM10 gravimetric	292	80	10	33.13
GJ2	PM10 automat	292	80	28	28.77
	PM10 gravimetric	292	80	27	33.84
GJ3	PM10 automat	292	80	8	16.69
	PM10 gravimetric	292	80	14	21.62

Se poate observa că în cazul în care există date suficiente capturate și la stația GJ1 apar depășiri a valorii limit zilnic.

Pulberii în suspensie PM_{2,5} nu se măsoară.

Tabel nr. 4.11 Nivelul concentrațiilor **NO2 în anul de proiecție**

Stația	Poluant	Nr. medii zilnice m surate	Date valide %	Nr. probe ce depășesc valoarea limit (200 μg/mc)	Nr. probe ce depășesc Nivelul critic (30 μg/mc)	Nr. probe ce depășesc Pragul de alert (400 μg/mc)	Media anual μg/mc
GJ1	NO2	7011	80	0	0	0	15.28
GJ2	NO2	7011	80	0	0	0	18.17
GJ3	NO2	7011	80	0	0	0	22.29

Se observă că concentrațiile se mențin ridicate la stațiile GJ2 și GJ3 datorită activității industriale din zonă (termocentrale).

Tabel nr. 4.12 Nivelul concentrațiilor NOx în anul de proiecție

Sta ia	Poluant	Date valide %	Nr. probe ce dep esc nivelul critic pentru protecția vegetației (30 μg/mc)	Media anual μg/mc
GJ1	NOx	80	0	28.45
GJ2	NOx	80	0	35
GJ3	NOx	80	0	44.58

Se observ menținerea concentrațiilor ridicate la stațiile GJ2 și GJ3, datorit industriilor din zonele limitrofe.

Tabel nr. 4.13 Nivelul concentrațiilor SO2 în anul de proiecție

Sta ia	Poluant	Nr. medii zilnice m surate	Date valide %	Nr. probe ce dep esc valoarea limit (350 μg/mc)	Nr. probe ce dep esc Pragul de alert (500 μg/mc)	Nr. probe ce dep esc Nivelul critic (20 μg/mc)	Media anual μg/mc
GJ1	SO2	7011	80	0	0	0	15.195
GJ2	SO2	7011	80	2	0	0	24.28
GJ3	SO2	7011	80	5	0	0	13.54

Din datele prezentate se observ c dac se menține situația de la nivelul anului de referință 2014 se vor înregistra dep șiri a valorii limită la stațiile GJ2 și GJ3 datorat activității industriale din zonele limitrofe (termocentrale).

Tabel nr. 4.14 Nivelul concentrațiilor CO în anul de proiecție

Sta ia	Poluant	Nr. medii zilnice m surate	Date valide %	Maxima mediei pe 8 ore (mg/mc)	Nr. probe ce dep esc valoarea limit (10 mg/mc)	Media anual mg/mc
GJ1	CO	7011	80	0	0	0.5
GJ2	CO	7011	80	0	0	0.30
GJ3	CO	7011	80	0	0	0.79

Valorile se mențin mai ridicate la stația GJ3 în special datorat activității din zonele limitrofe.

Tabel nr. 4.15 Nivelul concentrațiilor O3 în anul de proiecție

Sta ia	Poluant	Nr. medii orare m surate	Date valide %	Nr. probe ce dep esc pragul de informare (180μg/mc)	Nr. probe ce dep esc pragul de alert (240 μg/mc)	Media anual μg/mc
GJ-1	O3	7011	80	0	0	25.55
GJ-2	O3	7011	80	0	0	18.9

Concentrațiile sunt mai ridicate la stația GJ1 datorat în special activităților din zonele limitrofe.

Tabel nr. 4.16 Nivelul concentrațiilor de metale grele în anul de proiecție

Sta ia	Indicator	Nr. probe	Media anual	U.M.	Valoare limit /Valoare țintă
GJ-1	Pb	144	0.058	μg/mc	0,5 μg/mc – valoare limit anual cf. L.104/2011

	As	144	1.75	ng/mc	6 ng/mc – valoare țintă* cf. L.104/2011
	Cd	144	0.478	ng/mc	5 ng/mc – valoare țintă* cf. L.104/2011
	Ni	144	0.979	ng/mc	20 ng/mc – valoare țintă* cf. L.104/2011
GJ-2	Pb	298	0.0033	ug/mc	0,5 μg/mc – valoare limit anual cf. L.104/2011
	As	298	0.0174	ng/mc	6 ng/mc – valoare țintă* cf. L.104/2011
	Cd	298	0.3220	ng/mc	5 ng/mc – valoare țintă* cf. L.104/2011
	Ni	298	1.1826	ng/mc	20 ng/mc – valoare țintă* cf. L.104/2011
GJ-3	Pb	329	0.0026	ug/mc	0,5 μg/mc – valoare limit anual cf. L.104/2011
	As	329	0.0103	ng/mc	6 ng/mc – valoare țintă* cf. L.104/2011
	Cd	329	0.2486	ng/mc	5 ng/mc – valoare țintă* cf. L.104/2011
	Ni	329	1.0849	ng/mc	20 ng/mc – valoare țintă* cf. L.104/2011

Se observă că pentru anul de proiecție 2022 metalele grele au valori foarte reduse, mult sub limitele maxime admise, fără risc de depășire a valorilor limitate.

h) Metale identificate

Acest scenariu se referă la menținerea situației existente în privința emisiilor poluante la nivelul județului Gorj conform anului de referință 2014 fără aplicarea unor măsuri de menținere/reducere a emisiilor și fără dezvoltare economică și a infrastructurii de trafic rutier și are în vedere teoretic, menținerea situației actuale și prognoza "zero" de dezvoltare economică, a infrastructurii de trafic și utilizarea a energiei.

4.1.2 Scenariul 2 – Creșterea emisiilor de poluanți conform tendințelor identificate

a) An de referință – 2014

b) Repartizarea surselor de emisii:

Gruparea surselor de emisii s-a făcut în următoarele categorii:

- trafic;
- industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică;
- agricultură;
- surse rezidențiale și instituționale.
- categoria „echipamente mobile off road” a fost inclusă, acolo unde au existat date, în categoria „industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică”, nefiind posibilă separarea completă a celor două categorii de surse în cadrul inventarului.
- „transfrontalier” – a fost asimilat cu fondul EMEP
- „sursele naturale”, nu au existat suficiente date pentru estimarea emisiilor aferente acestora.

Contribuția fiecărei categorii de surse la nivelul de fond regional, urban și local au fost tratate în cadrul capitolului 3 subcapitolele 3.5, 3.6 și 3.7.

c) Descrierea privind emisiile și emisiile totale în unitatea spațială relevantă în anul de referință:

Tabel nr. 4.17 Cantitatea totală de emisii în anul de referință

Unitatea administrativ-teritorială	Indicator	An de referință	Cantitatea totală de emisii (t/an)	
Județul Gorj	Particule în suspensie - PM _{2,5} (t/an)	2014	surse staționare	134.4609

		surse mobile	101.402
		surse de suprafata	2097.73
Particule în suspensie - PM ₁₀ (t/an)	2014	surse sta ionare	423.8041
		surse mobile	178.7519
		surse de suprafata	2229.288
Dioxid de azot (t/an)	2014	surse stationare	18471.79
		surse mobile	1974.214
		surse de suprafata	354.7484
Dioxid de sulf (t/an)	2014	surse sta ionare	21734.29
		surse mobile	1.131391
		surse de suprafata	58.53852
Monoxid de carbon (t/an)	2014	surse sta ionare	2161.709
		surse mobile	3977.926
		surse de suprafata	15314.91
Benzen (t/an)	2014	surse sta ionare	NE
		surse mobile	24.87931
		surse de suprafata	234.5714
Plumb (t/an)	2014	surse stationare	0.478553
		surse mobile	0.183865
		surse de suprafata	0.107531
Arsen (t/an)	2014	surse sta ionare	0.345863
		surse mobile	0.001518
		surse de suprafata	0.001518

	Cadmium (t/an)	2014	surse sta ionare	0.052106
			surse mobile	0.000875
			surse de suprafata	0.00342
	Nichel (t/an)	2014	surse sta ionare	0.276146
			surse mobile	0.008848
			surse de suprafata	0.015318

a) Niveluri ale concentrației/concentrațiilor raportate la valorile – limit /sau la valorile – țintă în anul de referință:

Tabel nr. 4.18 Nivelul concentrațiilor PM10 în anul de referință

Sta ia	Poluant	Nr. medii zilnice m surate	Date valide %	Nr. probe ce dep esc valoarea limit zilnic (50 µg/mc)	Media anual µg/mc
GJ-1	PM10 automat	116	31,7	0	*
	PM10 gravimetric	144	39,4	10	*
GJ-2	PM10 automat	294	80,5	29	28.75
	PM10 gravimetric	298	81,6	28	33.82
GJ-3	PM10 automat	275	75,3	9	16.67
	PM10 gravimetric	329	90,1	15	21.60

*Not : nu este îndeplinit criteriul privind proporția necesară de date validate pentru calculul mediei anuale.

Din datele prezentate rezult c nu a fost dep it valoarea limit anual pentru PM10 - 40 µg/mc, conform Legii 104/2011.

Pulberii în suspensie PM_{2,5} nu se m soar .

Tabel nr. 4.19 Nivelul concentrațiilor NO2 în anul de referință

Sta ia	Poluant	Nr. medii zilnice m surate	Date valide %	Nr. probe ce dep esc valoarea limit (200 µg/mc)	Nr. probe ce dep esc Nivelul critic (30 µg/mc)	Nr. probe ce dep esc Pragul de alert (400 µg/mc)	Media anual µg/mc
GJ1	NO2	3858	44,0	0	0	0	*
GJ2	NO2	7274	83,0	0	0	0	18.15
GJ3	NO2	8111	92,5	0	0	0	22.27

*Not : nu este îndeplinit criteriul privind proporția necesară de date validate pentru calculul mediei anuale.

Din datele prezentate rezult c nu a fost dep it valoarea limit anual pentru NO2 - 40 µg/mc, conform Legii 104/2011.

Tabel nr. 4.20 Nivelul concentrațiilor NOx în anul de referință

Sta ia	Poluant	Date valide %	Nr. probe ce dep esc nivelul critic pentru protecția vegetației (30 μg/mc)	Media anual μg/mc
GJ1	NOx	-	0	*
GJ2	NOx	-	0	34.98
GJ3	NOx	-	0	44.56

*Not : nu este îndeplinit criteriul privind proporția necesară de date validate pentru calculul mediei anuale.

Tabel nr. 4.21 Nivelul concentrațiilor SO2 în anul de referință

Sta ia	Poluant	Nr. medii zilnice m surate	Date valide %	Nr. probe ce dep esc valoarea limit (350 μg/mc)	Nr. probe ce dep esc Pragul de alert (500 μg/mc)	Nr. probe ce dep esc Nivelul critic (20 μg/mc)	Media anual μg/mc
GJ1	SO2	3635	41,4	0	0	0	*
GJ2	SO2	7037	80,3	2	0	0	24.02
GJ3	SO2	8105	92,5	5	0	0	13.39

*Not : nu este îndeplinit criteriul privind proporția necesară de date validate pentru calculul mediei anuale.

Din datele prezentate se observă că în anul de referință 2014 s-au înregistrat un număr de 7 depășiri a valorii limită la stațiile GJ2 și GJ3 datorat industriei din zonă (termocentrale).

Tabel nr. 4.22 Nivelul concentrațiilor CO în anul de referință

Sta ia	Poluant	Nr. medii zilnice m surate	Date valide %	Maxima mediei pe 8 ore (mg/mc)	Nr. probe ce dep esc valoarea limit (10 mg/mc)	Media anual mg/mc
GJ1	CO	3767	43,0	0	0	*
GJ2	CO	7248	82,7	0	0	0.28
GJ3	CO	131	1,4	0	0	*

*Not : nu este îndeplinit criteriul privind proporția necesară de date validate pentru calculul mediei anuale.

Tabel nr. 4.23 Nivelul concentrațiilor O3 în anul de referință

Sta ia	Poluant	Nr. medii orare m surate	Date valide %	Nr. probe ce dep esc pragul de informare (180μg/mc)	Nr. probe ce dep esc pragul de alert (240 μg/mc)	Media anual μg/mc
GJ-1	O3	3861	44,0	0	0	*
GJ-2	O3	7059	80,5	0	0	18.88

*Not : nu este îndeplinit criteriul privind proporția necesară de date validate pentru calculul mediei anuale.

Tabel nr. 4.24 Nivelul concentrațiilor de metale grele în anul de referință

Sta ia	Indicator	Nr. probe	Media anual	U.M.	Valoare limit /Valoare țintă
GJ-1	Pb	144	**	μg/mc	0,5 μg/mc – valoare limită anual cf. L.104/2011

	As	144	**	ng/mc	6 ng/mc – valoare țintă* cf. L.104/2011
	Cd	144	**	ng/mc	5 ng/mc – valoare țintă* cf. L.104/2011
	Ni	144	**	ng/mc	20 ng/mc – valoare țintă* cf. L.104/2011
GJ-2	Pb	298	0.0031	ug/mc	0,5 μg/mc – valoare limit anual cf. L.104/2011
	As	298	0.017	ng/mc	6 ng/mc – valoare țintă* cf. L.104/2011
	Cd	298	0.3186	ng/mc	5 ng/mc – valoare țintă* cf. L.104/2011
	Ni	298	1.1707	ng/mc	20 ng/mc – valoare țintă* cf. L.104/2011
GJ-3	Pb	329	0.0024	μg/mc	0,5 μg/mc – valoare limit anual cf. L.104/2011
	As	329	0.01	ng/mc	6 ng/mc – valoare țintă* cf. L.104/2011
	Cd	329	0.2459	ng/mc	5 ng/mc – valoare țintă* cf. L.104/2011
	Ni	329	1.0740	ng/mc	20 ng/mc – valoare țintă* cf. L.104/2011

*Pentru conținutul total din fracția PM10, mediat pentru un an calendaristic

**Not : nu este îndeplinit criteriul privind proporția necesară de date validate pentru calculul mediei anuale.

Metalele grele au valori foarte reduse, mult sub limitele maxime admise, fără risc de depășire a valorilor limit.

d) Descrierea scenariului privind emisiile și emisiile totale în unitatea spațială relevantă în anul de proiecție 2022:

În vederea unei previziuni cât mai aproape de adevăr, analiza în cadrul acestui scenariu a ținut cont de evaluarea comparativă a tendințelor privind evoluția principalelor domenii de activitate din județ, tendințele anumitor indicatori (populație, infrastructură, energie, transport, agricultură, deșeuri, etc.) dar și prin evoluția cantităților de emisii raportate și a concentrațiilor de poluanți monitorizați de către Agenția pentru Protecția Mediului Gorj.

-evaluarea tendințelor privind sursele staționare

Tendința principalelor sectoare de activitate în funcție de cifra de afaceri la nivelul județului se prezintă astfel:

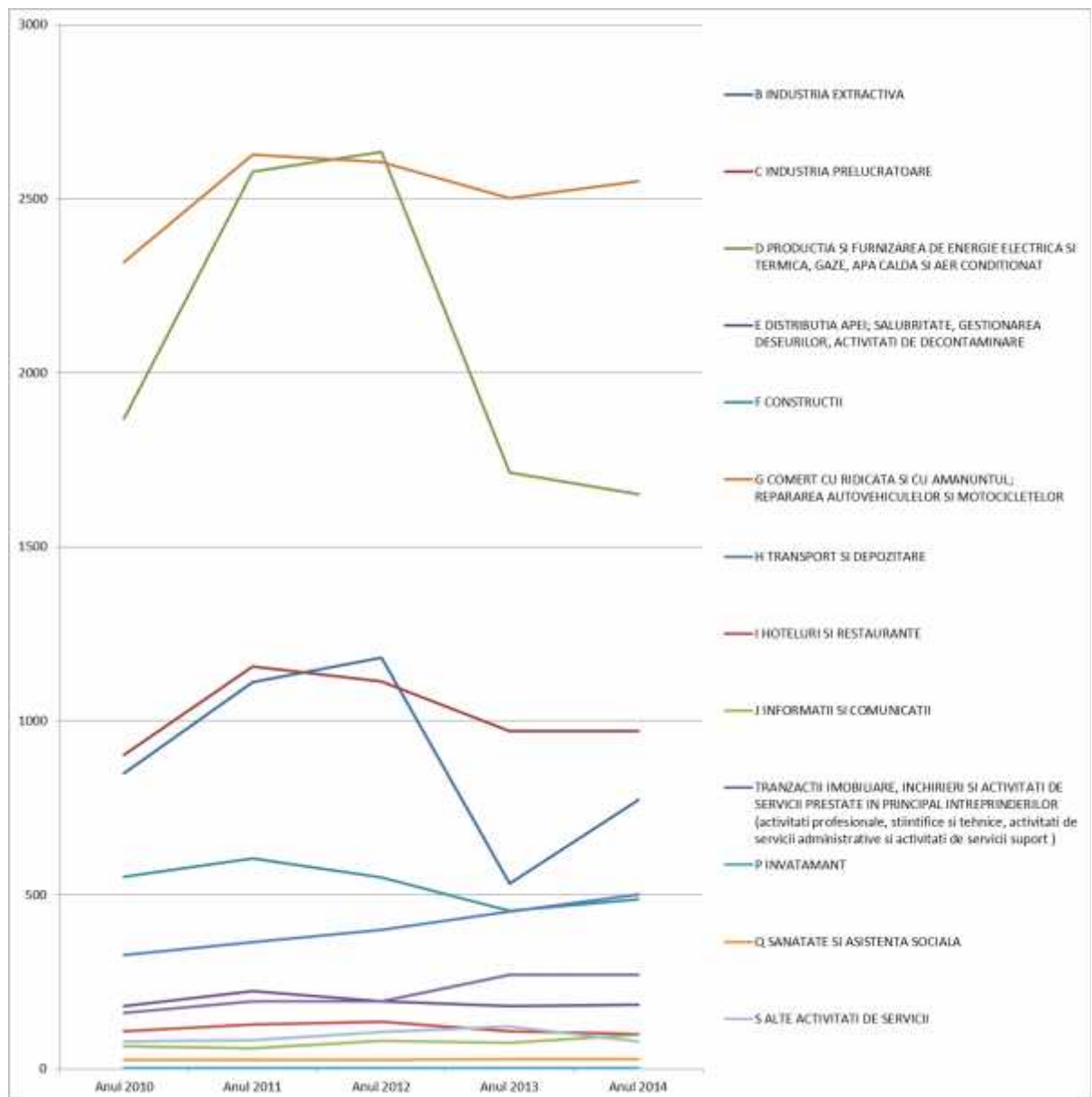


Fig. 90 Tendințele cifrei de afaceri în principalele sectoare de activitate la nivelul județului Gorj.

Se poate observa o scădere a cifrei de afaceri pe sectoare în anul 2013 urmat de o ușoară creștere în anul 2014 care se prestează în anul următor, fără să atingă nivelul anilor 2011 - 2012 în special în sectorul de producție și furnizare de energie electrică, industria extractivă urmată de cea prelucrătoare, iar celelalte se mențin aproape la același nivel.

Tendințele privind emisiile de poluanți sunt extrase din Raportul anual asupra stării mediului pentru anul 2014, perioada 2011 – 2014 sursa: <http://www.anpm.ro/web/apm-gorj/raport-de-mediu>.

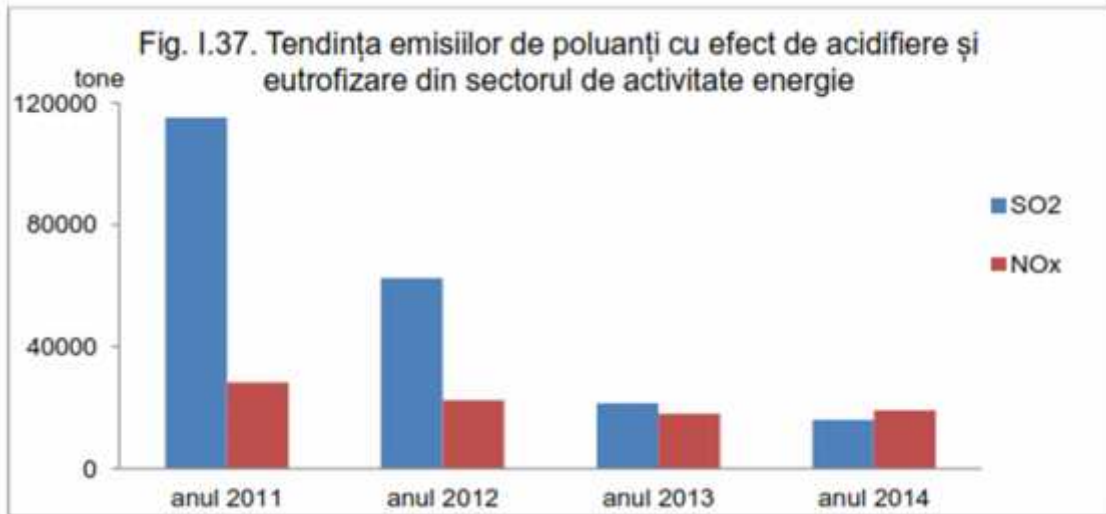


Fig. 91 Tendințele privind cantitățile de SO2 i Nox din sectorul activitate energie.

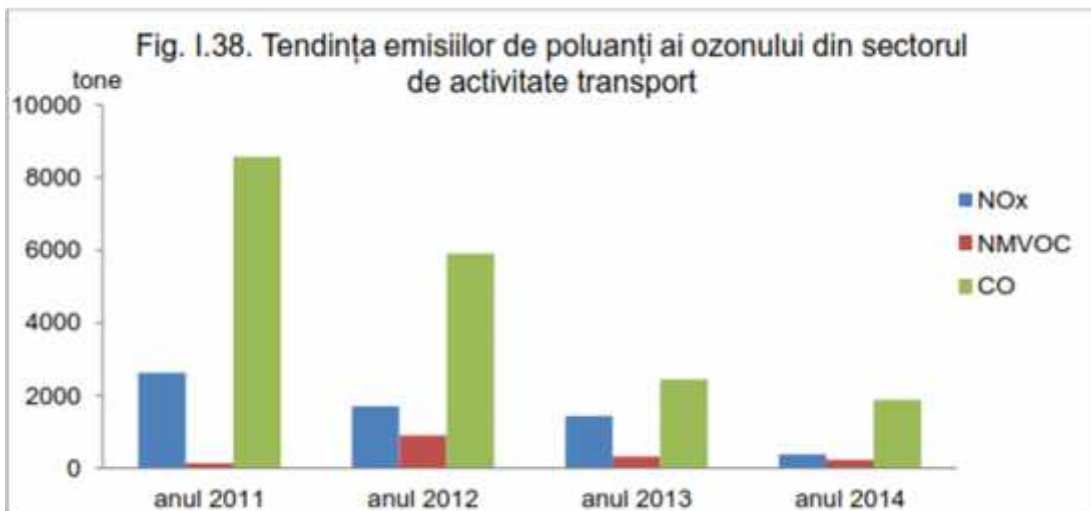


Fig. 91 Tendințele privind cantitățile de Nox, NMVOC i CO din sectorul activitate transport.

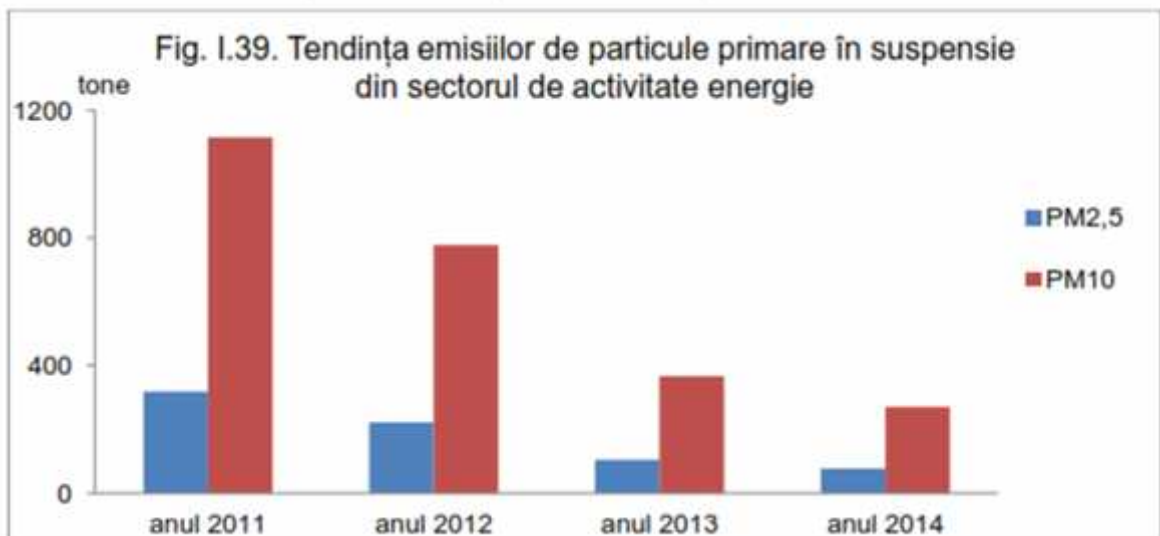


Fig. 92 Tendințele privind cantitățile de PM 2,5 și PM10 din sectorul activitate energie.

Se poate observa din analiza graficelor, un trend descrescător a cantităților de emisii de poluanți ce este în strâns legătură cu scăderea cifrei de afaceri în sectoarele de activitate și a modernizării instalațiilor de filtrare la electrocentrale.

În ceea ce privește utilizarea energiei în sectorul rezidențial, la nivelul județului Gorj în ultimii ani s-a constatat o creștere alarmantă a vânzării către terți a unor cantități mari de lignit și de asemenea de acceptarea cotei de 10 tone lignit/an/angajat în schimbul contravaloarei acesteia în bani din partea a tot mai mulți angajați ai SC Complexul Energetic Oltenia SA.

Cauzele acestei probleme sunt strâns legate de situația economică precară din zonă, lipsa alimentării cu gaz în multe zone iar acolo unde există din cauza situației economice este preferat pentru încălzire utilizarea lignitului chiar în detrimentul lemnului a cărui preț pe metru cub s-a dublat ca urmare a restricțiilor și monitorizării drastice a tarifulor, depășind de aproape două ori prețul unei tone de lignit.

Pentru a vedea modul în care a evoluat situația prezentăm în tabelul următor cantitățile de lignit vândute terților și date angajaților în intervalul de timp 2011- noiembrie 2016:

Tabel nr. 4.25 Cantitatea de lignit predat /vândut în 2011 - 2016

Nr. crt.	An	Cantitate dată la angajați (tone)	Cantitate vândută la terți (tone)	Observații
1.	2011	30000	5701	
2.	2012	42000	3977	
3.	2013	12875	7977	Acesta este anul din care s-a început a se plăti contravaloarea cotei de carbune angajaților ce doreau aceasta. Acest lucru observându-se în cantitatea mult mai mică de carbune dată angajaților.
4.	2014	50364	24094	Din cauza aspectelor evidențiate în aliniatele precedente din cadrul subcapitolului "Utilizarea energiei în sectorul rezidențial" se observă creșterea foarte mare a cantităților de carbune date angajaților și vândute la terți. Trendul se menține și în anii următori după cum se observă.
5.	2015	85884	21005	
6.	2016 (ianuarie-noiembrie)	95000	34558	

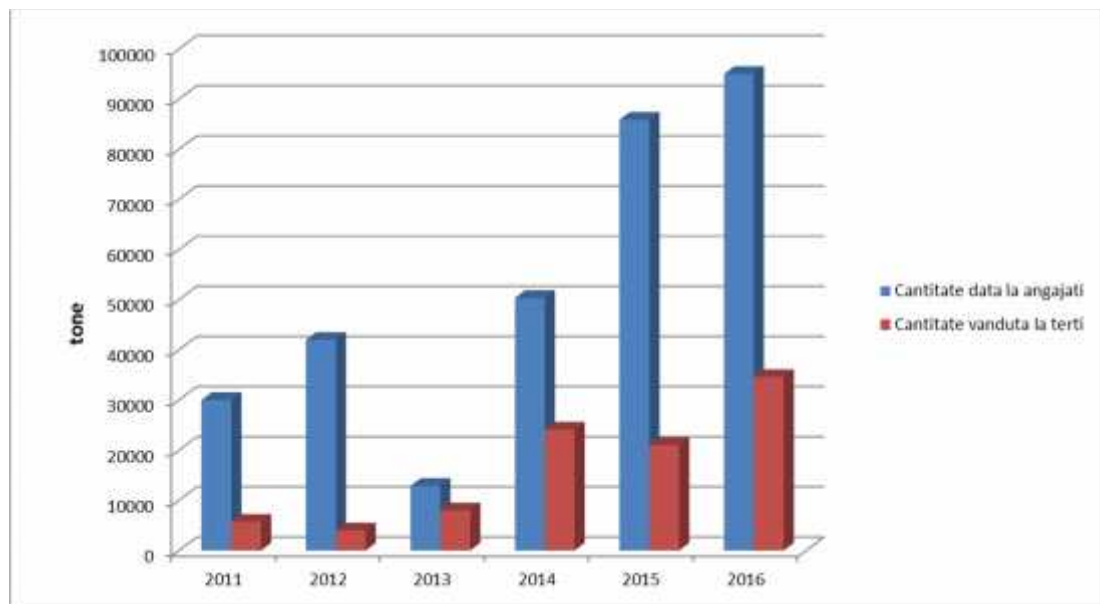


Fig.93 Evoluția cantităților de lignit date la angajați și vândute la terți în perioada 2011-noiembrie 2016.

Dacă acest trend se menține fără a se lua măsurile propuse în cadrul prezentului Plan se va ajunge în anul 2022 la emisii de peste 3343,92 t/an de SO₂ și 1030,48 t/an de NO_x asociate acestui sector.

Cantitate total de emisii atmosferice calculate pe tip de surs, previzionate pentru anul 2022 sunt calculate la o creștere a emisiilor cu 7% ce este în strâns legătură cu creșterea nivelului economic și a tendințelor preconizate la nivelul județului Gorj pentru această perioadă:

Tabel nr. 4.26 Cantitatea total de emisii în anul de proiecție

Unitatea administrativ-teritorială	Indicator	An de proiecție	Cantitatea total de emisii (t/an)	
			Surse staționare	Surse mobile
Județul Gorj	Particule în suspensie – PM _{2,5} (t/an)	2022	surse staționare	143.8732
			surse mobile	108.5001
			surse de suprafață	2244.571
	Particule în suspensie – PM ₁₀ (t/an)	2022	surse staționare	453.4704
			surse mobile	191.2645
			surse de suprafață	2385.338
	Dioxid de azot (t/an)	2022	surse staționare	19764.82
			surse mobile	2112.409
			surse de suprafață	379.5808
	Dioxid de sulf (t/an)	2022	surse staționare	23255.69
			surse mobile	1.210588
			surse de suprafață	62.63622
Monoxid de carbon (t/an)	2022	surse staționare	2313.029	
		surse mobile	4256.381	
		surse de suprafață	16386.95	
Benzen (t/an)	2022	surse staționare	NE	

			surse mobile	26.62086
			surse de suprafata	250.9914
Plumb (t/an)	2022		surse sta ionare	0.512052
			surse mobile	0.196736
Arsen (t/an)	2022		surse de suprafata	0.115058
			surse sta ionare	0.370073
Cadmium (t/an)	2022		surse mobile	0.001624
			surse de suprafata	0.001624
Nichel (t/an)	2022		surse sta ionare	0.055753
			surse mobile	0.000936
			surse de suprafata	0.003659
			surse sta ionare	0.295476
			surse mobile	0.009467
			surse de suprafata	0.01639

f) Niveluri ale concentrației/concentrațiilor așteptate în anul de proiecție 2022

g) Niveluri ale concentrației/concentrațiilor și a numărului de depășiri ale valorii-limit și/sau valorii-țintă în anul de proiecție, acolo unde este posibil:

Aliniatele f) și g) sunt tratate împreună, sub formă de tabelar pentru o mai bună reprezentare ambele referindu-se la niveluri ale concentrației.

Nivelurile previzionate pentru anul 2022 a concentrațiilor anuale a noxelor sunt raportate la creșterea cantității totale de emisii și la efectul scontat al măsurilor propuse în prezentul Plan.

Tabel nr. 4.27 Nivelul concentrațiilor **PM10** în anul de proiecție

Stația	Poluant	Nr. medii zilnice m surate	Date valide %	Nr. probe ce depășesc valoarea limit zilnic (50 μg/mc)	Media anual μg/mc
GJ1	PM10 automat	292	80	6	26.64
	PM10 gravimetric	292	80	15	31.47
GJ2	PM10 automat	292	80	2	27.31
	PM10 gravimetric	292	80	7	32.12
GJ3	PM10 automat	292	80	3	15.83
	PM10 gravimetric	292	80	8	20.52

Se poate observa că în cazul aplicării măsurilor propuse media anual înregistrată va fi sensibil mai mic și numărul de probe ce depășesc valoarea limit zilnic vor scădea.

Pulberii în suspensie PM_{2,5} nu se măsoară.

Tabel nr. 4.28 Nivelul concentrațiilor **NO2** în anul de proiecție

Stația	Poluant	Nr. medii zilnice m surate	Date valide %	Nr. probe ce depășesc valoarea limit (200 μg/mc)	Nr. probe ce depășesc Nivelul critic (30)	Nr. probe ce depășesc Pragul de alert (400)	Media anual μg/mc
--------	---------	----------------------------------	------------------	---	---	---	-------------------------

					μg/mc)	μg/mc	
GJ1	NO2	7011	80	0	0	0	14.516
GJ2	NO2	7011	80	0	0	0	17.242
GJ3	NO2	7011	80	0	0	0	21.156

În cazul în care este respectat Planul Național de Tranziție prin montarea sistemului de reducere non-catalitic selectiv a oxizilor de azot se observă o reducere a concentrațiilor înregistrate la stațiile GJ2 și GJ3.

Tabel nr. 4.29 Nivelul concentrațiilor NOx în anul de proiecție

Sta ia	Poluant	Date valide %	Nr. probe ce depășesc nivelul critic pentru protecția vegetației (30 μg/mc)	Media anual μg/mc
GJ1	NOx	80	0	25.605
GJ2	NOx	80	0	17.49
GJ3	NOx	80	0	22.28

Prin respectarea Planului Național de Tranziție concentrațiile înregistrate la stațiile GJ2 și GJ3 în anul 2022 se vor înjumătăci.

Tabel nr. 4.30 Nivelul concentrațiilor SO2 în anul de proiecție

Sta ia	Poluant	Nr. medii zilnice m surate	Date valide %	Nr. probe ce depășesc valoarea limit (350 μg/mc)	Nr. probe ce depășesc Pragul de alert (500 μg/mc)	Nr. probe ce depășesc Nivelul critic (20 μg/mc)	Media anual μg/mc
GJ1	SO2	7011	80	0	0	0	14.43
GJ2	SO2	7011	80	0	0	0	19.20
GJ3	SO2	7011	80	0	0	0	12.72

În cazul în care instalațiile mari de ardere o să fie dotate cu sistem de desulfurare umedă a gazelor IMA2, și va avea loc reabilitarea arzătoarelor cu NOx reduși a electrofiltrelor, concentrațiile înregistrate la stațiile GJ2 și GJ3 vor scădea astfel încât nu o să mai existe probe care să depășească valoarea limită.

Tabel nr. 4.31 Nivelul concentrațiilor CO în anul de proiecție

Sta ia	Poluant	Nr. medii zilnice m surate	Date valide %	Maxima mediei pe 8 ore (mg/mc)	Nr. probe ce depășesc valoarea limit (10 mg/mc)	Media anual mg/mc
GJ1	CO	7011	80	0	0	0,47
GJ2	CO	7011	80	0	0	0,26
GJ3	CO	7011	80	0	0	0.75

Concentrațiile se mențin în aceleași limite datorită traficului, a activităților rezidențiale și a celor industriale din zonele limitrofe stațiilor de măsurare.

Tabel nr. 4.32 Nivelul concentrațiilor O3 în anul de proiecție

Sta ia	Poluant	Nr. medii orare m surate	Date valide %	Nr. probe ce depășesc pragul de informare (180μg/mc)	Nr. probe ce depășesc pragul de alert (240 μg/mc)	Media anual μg/mc

GJ-1	O3	7011	80	0	0	24.27
GJ-2	O3	7011	80	0	0	17.93

Concentrațiile sunt mai ridicate la stația GJ1 datorat în special activităților din zonele limitrofe.

Tabel nr. 4.33 Nivelul concentrațiilor de metale grele în anul de proiecție

Sta ia	Indicator	Nr. probe	Media anual	U.M.	Valoare limit /Valoare țintă
GJ-1	Pb	144	0.055	μg/mc	0,5 μg/mc – valoare limit anual cf. L.104/2011
	As	144	1.66	ng/mc	6 ng/mc – valoare țintă* cf. L.104/2011
	Cd	144	0.45	ng/mc	5 ng/mc – valoare țintă* cf. L.104/2011
	Ni	144	0.93	ng/mc	20 ng/mc – valoare țintă* cf. L.104/2011
GJ-2	Pb	298	0.0029	ug/mc	0,5 μg/mc – valoare limit anual cf. L.104/2011
	As	298	0.016	ng/mc	6 ng/mc – valoare țintă* cf. L.104/2011
	Cd	298	0.30	ng/mc	5 ng/mc – valoare țintă* cf. L.104/2011
	Ni	298	1.112	ng/mc	20 ng/mc – valoare țintă* cf. L.104/2011
GJ-3	Pb	329	0.0022	ug/mc	0,5 μg/mc – valoare limit anual cf. L.104/2011
	As	329	0.09	ng/mc	6 ng/mc – valoare țintă* cf. L.104/2011
	Cd	329	0.233	ng/mc	5 ng/mc – valoare țintă* cf. L.104/2011
	Ni	329	1.020	ng/mc	20 ng/mc – valoare țintă* cf. L.104/2011

Se observă că pentru anul de proiecție 2022 metalele grele au valori foarte reduse, mult sub limitele maxime admise, fără risc de depășire a valorilor limitate.

M suri identificate

M1 – M92, conform tabel cap. 4 M suri/Acțiuni identificate, unde M este prescurtarea de la măsură iar cifra reprezintă numărul curent din cadrul tabelului.

Proгноza emisiilor poluante pentru anul 2022 s-a realizat prin aplicarea măsurilor identificate în prezentul Plan, în situația dezvoltării economice și a infrastructurii de trafic rutier, conform cu tendințele înregistrate la nivelul județului.

*** Not : înregistrarea datelor privind emisiile de poluanți în anul 2022 pot fi diferite față de cele preconizate în prezentul Plan din următoarele cauze:

- stațiile de monitorizare a calității aerului din motive tehnice și lipsă de fonduri pentru realizarea metenantei, în diferiți ani au înregistrat unele defecțiuni la analize și înregistrările de date au fost insuficiente astfel nu s-a putut observa pentru fiecare poluant modul său de evoluție în diferiți ani (număr depășiri, cantități medii anuale, etc.).
- Inventarul Local de Emisii pus la dispoziție acoperă doar ani 2013 și 2014, operatorii economici și datele trecute în acesta au variat de la un an la altul.

Astfel modelurile și scenariile propuse au de suferit în ceea ce privește datele oferite.

4.2 M suri generale de îmbunătățire a calității aerului

Mediile naturale, prin funcțiile pe care le dețin contribuie în mod semnificativ la ameliorarea calității aerului prin reținerea particulelor în suspensie, detoxificarea acestora, utilizarea unor gaze (CO₂) în procesele biochimice și eliberarea de oxigen, ș.a.m.d. Din acest punct de vedere, cel mai productiv astfel sistem de medii naturale este reprezentat de păduri.

De altfel funcția acestor biomuri este unanim acceptată și larg utilizată la scară regională ca element de limitare a poluării aerului și ameliorare a calității acestuia, chiar și la nivel național începând a fi desemnate puncturi cu funcții de protecție urbană.

În context local o valoare deosebită încep să o capete chiar și biomuri de dimensiuni reduse, de tipul perdelelor și coridoarelor verzi.

Încă din perioade imemorabile, omul a căutat să își înconjure gospodăria dar și așezările rurale și cele urbane de „verde”, intuind încă de la începuturi multiplele beneficii derivate.

În perioada actuală, fermierii regăsesc valoarea gardurilor vii, iar aglomerările urbane caută să își întindă centurile verzi în lupta cu poluarea în creștere. Un avantaj în favoarea acestor structuri este faptul că ele se pot instala pe aproape orice tipuri de terenuri, deoarece cresc astfel mult valoarea atât în ceea ce privește funcțiile, serviciile pentru comunitate, cât și valențele ecologice. Astfel, terenuri virane, degradate sau neproductive, terenuri aparținând unor instituții, administrații, întreprinderi, colii, limite de proprietate, terenuri ce însoțesc căile de acces pot fi transformate în adevărate rețele ecologice, a căror piese fundamentale să fie reprezentate de gardurile vii.

Unul din componentele cele mai valoroase ale coridoarelor ecologice este reprezentat de așa-numitele „garduri vii” (engl. = hedges).

În general, în accepțiunea din România, conceptul de „coridor ecologic” este de altfel asimilat acestor „garduri vii”.

Dat fiind faptul că un coridor ecologic servește deplasării speciilor de floră dar mai cu seamă de faună între habitate, acestea de obicei conțin elemente ce intră cel puțin parțial în componența habitatelor întinse. În consecință coridoarele ecologice pot fi de tip eremial, nemoral, de zone umede, etc.

Astfel de formațiuni sunt relativ rar întâlnite în peisajul românesc datorită particularităților exploatarea agriculturii agricole a căror morfologie a fost influențată în perioada regimului comunist de concepții total opuse celor actuale, punându-se accentul pe practicile extensive și intensive, pe exploatarea de dimensiuni mari.

„Gardurile vii” sunt elemente definitorii ale unor regiuni europene (Anglia sau Nordul Franței: Normandia), definind un arhetip peisajer cunoscut sub denumirea de „bocage”.

Avantajele practice ce au dus la alegerea acestei soluții valoroase din punct de vedere economic și-a dovedit eficiența ecologică deosebită. Din punct de vedere economic sunt certe funcțiile secundare și de servicii derivate, în favoarea proprietarului/fermierului:

1. Delimitare eficientă a limitelor de proprietate pe perioade de timp lungi și foarte lungi, ducând la eliminarea unor potențiale litigii ale vecinilor;
2. Puncte de reper în managementul teritorial, ce își dovedesc eficiența atât la nivel local, cât mai ales la nivel regional sau chiar național;
3. Sursă suplimentară (alternativă) de lemn pentru foc, construcție, manufacturi tradiționale (prin menținerea unor specii valoroase (castan, paltin, ulm, nuc sau chiar trandafir sălbatic, etc.) sau diverse alte utilizări (nuiete, pari, cozi pentru unelte, etc.);
4. Sursă suplimentară (alternativă) de produse: fructe, fructe uscate (nuci, alune, etc.), fructe de pădure (mure, zmeură, măceșe, coarne, etc.), ciuperci, plante medicinale, specii de interes cinegetic, etc.;
5. Adpost temporar (adpost de soare, sau de ploaie) în perioada muncilor agricole sau pentru vitele scoase la pășunat.
6. Ecran de protecție împotriva elementelor naturii (vijelii, viscole, etc.)

Astfel, experimentele realizate în Franța și Anglia au arătat că viteza vântului este redusă cu 30 până la 50 de procente în zonele cu „garduri vii” față de zonele de unde acestea lipsesc.

Beneficiile imediate constau în restrângerea pagubelor datorate culturilor (culcarea cerealelor, slaba polenizare a livezilor, doborârea fructelor, vânt marea frunzelor, limitarea creșterii pe verticală, culcarea ierburilor înainte de cosire, etc.).

Îmbunătățirea condițiilor de irigație (un vânt de 3-4m/sec., împiedicând jetul de apă, iar un vânt de 6m/sec. face irigația total ineficientă).

7. Factor favorizant pentru unele culturi (ex. cultura cartofului), diminuând procesele de evapo-transpirație (pierderea apei de către plante), favorizarea apariției și prelungirea perioadelor de rouă, favorizarea precipitațiilor (experimente realizate în SUA, respectiv Europa au demonstrat o creștere cu 5 până la 10%), favorizarea migrației verticale a apei dinspre stratele profunde spre cele superficiale (favorizarea proceselor de capilaritate), o mai bună reținere a apei în sol prin limitarea scurgerilor de suprafață, creșterea producției agricole
 8. Structuri bio-filtrante, ce rețin particulele de praf și atenuează efectele viscozelor;
S-a demonstrat că fânul recoltat de pe pășunile din imediata proximitate a căilor de acces din proximitatea căror lipsesc gardurile vii, are un conținut considerabil mai ridicat de plumb.
 9. Ecrane de protecție ce împiedică eroziunea solurilor;
 10. Surse de venituri alternative (turism, activități cinegetice, etc.)
 11. Funcție estetică. Această funcție îi amplifică valoarea, dată cu dezvoltarea practicilor agro- și ecoturistice. Astfel turismul rural rămâne de neconceput într-un peisaj extensiv
- Avantajele ecologice ale acestor structuri sunt multiple, amintind aici doar:
1. Valoarea crescută între structurile de tipul „coridoarelor ecologice”
 2. Menținerea echilibrelor între factorii biologici. Această valoare prezintă și avantaje economice: o diversitate înaltă cuantifică relații interspecifice complexe ce garantează un auto-control eficient al populațiilor. Reacția prădătorilor și a complexelor parazitare față de populațiile țintă este promptă, menținând valoroasele echilibre reglatoare.
 3. Ofertă variată de nișe ecologice
 4. Căi eficiente de migrație/erație pentru speciile de floră dar mai ales de faună;
 5. Surse de acumulare/refugiu pentru un număr mare de specii;
 6. Surse de producție a humusului necesar culturilor adiacente;
 7. Factor limitativ al proceselor erozive;
 8. Rol tampon în echilibrul hidric local;
 9. Rol tampon în echilibrul termic al unor habitate, în special al celor ripariene;
 10. Habitat de ecoton cu valoare deosebită în menținerea indicilor de biodiversitate;
 11. Sursă alternativă de nectar pentru speciile nectarivore sau a celor asociate. Această valoare deosebită este pusă în evidență de practicile apicole;
 12. Material didactic deosebit de util pentru ilustrarea unor aspecte legate de natură. Util și în programele de conștientizare a valorii naturii.



Fig. 94 Aspect al unui gard viu desființat. Se remarcă cantitatea importantă de masă lemnoasă rezultată, sortată pentru utilizări diverse

Dezavantajele menținerii unor astfel de structuri rămân neglijabile, cu toate că de cele mai multe ori sunt invocate de partizanii intensificării și extensificării activității agricole. Dintre acestea adesea sunt menționate:

1. Pierderea de teren. Astfel, pentru o parcelă de 4 ha de forma unui pătrat, protejată de un gard viu de 2 m lățime, pierderea este de 4%, iar dacă lățimea gardului viu este de 4m, pierderea reprezintă 6%;
2. Dificultatea manevrării unor utilaje agricole. Cu toate acestea plusul de manevre, exprimat în consumul suplimentar de carburant rămâne neglijabil;
3. Surplusul de timp alocat întreținerii gardurilor vii;

Din punct de vedere în Europa astfel de habitate resimt o presiune în creștere ca urmare a tendinței de industrializare a agriculturii (extensivizare și intensificare).

Pentru România acest proces cunoaște însă o fază de regenerare.

Legislația atât la nivel european cât și la nivel național deși există este dificil de implementat. În plus mecanisme favorizante de genul compensațiilor sau a subvențiilor rămânând cel puțin în cazul rotunjirii gardurilor vii, la stadiul de deziderat.

Fragmizarea excesivă a terenurilor ca urmare a procesului de retrocedare a proprietăților la care se adaugă sentimentele exacerbate legate de simțul proprietății au favorizat apariția și dezvoltarea cu precizie în ultimii ani a unor formațiuni similare „bocage”-ului francez.

Astfel în multe perimetre agricole, își fac apariția treptat aceste coridoare ecologice, apărând o adevărată rețea ecologică primară.

La nivel județean în Gorj o astfel de structură conectivă apare dezvoltată în special în lungul unor cursuri de apă (Gorj și afluenții acestuia), dar și la nivelul unor căi de acces (în special căi ferate).

Astfel dezvoltarea acestor coridoare și perdele forestiere ar putea reprezenta o soluție valoroasă în ameliorarea calității aerului la nivel regional prin:

- creșterea capacității de refacere și detoxificare a gazelor atmosferice;
- diminuarea turbulenței atmosferice (a vânturilor, rafalelor, etc.) de la nivelele imediat proximale celei terestre;

- sc dere semnificativ a eroziunii eoliene;

În ceea ce privește managementul general al pădurilor, se observă că sursele principale de emisie a noxelor cu potențial semnificativ de afectare a calității mediului se regăsesc în proximitatea aglomerărilor urbane. Pentru limitarea dispersiei, respectând principiul de reținere a poluanților la sursă, pe lângă soluții punctuale de realizare a unor perdele verzi de protecție, proximale, este de dorit ca în lăimea arborilor, în special în proximitatea acestor locații, să crească. Dat fiind faptul că pădurile din aceste zone ale județului Gorj se regăsesc în etajele de vegetație de la stejar – gol alpin, o creștere pe verticală a coronamentelor este dificilă de realizat. Se pot însă realiza perimetral acestor trupuri forestiere liziere de specii de arbori cu port înalt, cum este cazul plopilor (plop alb și plop tremurător, iar în zonele cu exces de umiditate, plop negru).

Se obține astfel o structură de filtrare primară a maselor de aer, ce în plus sunt direcționate spre coronamentele forestiere unde procesele biochimice pot continua.



Fig. 95 Perdea de plop integrată la nivelul unui masiv forestier.

Se observă o dublare a amplitudinii dezvoltării verticale a coronamentului.

4.3. M suri privind calitatea aerului în județul Gorj.
Tabel 4.34 Calendarul aplicării planului de menținere a aerului (măsură, responsabil, termen de realizare, estimare costuri/surse de finanțare).

M suri/Acțiuni identificate									
Nr. crt.	Instituție responsabil de proiect	Denumire proiect	Descriere	Calendarul de implementare	Scara spațială	Costuri estimate pentru punerea în aplicare	Surse potențiale de finanțare	Indicatorul/indicatorii pentru monitorizarea progreselor	Indicator coantificabil
Surse mobile Transport									
1	Director CNAIR	Varianta de ocolire Târgu Jiu	Construcția variantei de ocolire a municipiului Târgu Jiu cu o lungime de 19,987km în vederea descongestionarea traficului rutier din municipiul Târgu Jiu rezultând astfel o scădere a emisiilor de pulberi și noxe asociate transporturilor. * proiect blocat	14.10.2014 – 14.10.2016 Proiect blocat	B	151.211.642,17 RON fără TVA	Fonduri Coeziune și Guvernul României	%/an realizat	Emisiile de poluanți vor scădea astfel: pt. CO cu 0.31 t/an/km realizat pt. NOx cu 3.35 t/an/km realizat pt. PM10 cu 0.18 t/an/km realizat pt. Pb cu 0.12 t/an/km realizat pt. NO2 cu 0.43 t/an/km realizat
2	Președintele Consiliului Județean Gorj	Reabilitare DJ 674, Vladuleni – Urdari – Turceni – Ionești – limita jud. Mehedinți – 44,146 km (km 0+000 – 44+146)	Pentru această lucrare a fost realizat SF+PT în anul 2008, indicatorii tehnico-economici aprobați în anul 2009, trebuie actualizată documentația tehnico-economică. (44,146 km totali)	2017 - 2022	A	206.582.000 RON cu TVA	POR	%/an realizat	Emisiile de poluanți vor scădea astfel: pt. CO cu 0.012 t/an/km reabilitat pt. NOx cu 0.003 t/an/km reabilitat pt. PM10 cu 0.001 t/an/km reabilitat pt. Pb cu 0.0013 t/an/km reabilitat

M suri/Ac iuni identificate									
Nr. crt .	Instituție responsabil de proiect	Denumire proiect	Descriere	Calendarul de implementare	Scara spațial	Costuri estimate pentru punerea în aplicare	Surse potențiale de finanțare	Indicatorul/indicatorii pentru monitorizarea progreselor	Indicator coantificabil
									reabilitat pt. NO2 cu 0.003 t/an/km reabilitat
3	Pre edinte Consiliul Județean Gorj	Reabilitarea DJ 673, Siacu – Borascu – Turceni – Brosteni (DN 66), km 16+650+41+650”, județul Gorj	Pentru această lucrare a fost realizat SF+PT în anul 2008, indicatorii tehnico-economici aprobați în anul 2009, trebuie actualizată documentația tehnico-economic . (25 km totali)	2017 - 2022	A	55.440.000 RON cu TVA	POR	%/an realizat	Emisiile de poluanți vor scădea astfel: pt. CO cu 0.012 t/an/km reabilitat pt. NOx cu 0.003 t/an/km reabilitat pt. PM10 cu 0.001 t/an/km reabilitat pt. Pb cu 0.0013 t/an/km reabilitat pt. NO2 cu 0.003 t/an/km reabilitat
4	Pre edinte Consiliul Județean Gorj	Reabilitarea sistem rutier pe DJ674C, km 0+000-km 7+058, Câlnic(DN67)-om ne ti-DN66, județul Gorj	DALI+PT realizat în anul 2011, indicatorii tehnico-economici aprobați în anul 2011, trebuie actualizată documentația tehnico-economic . (7,058 km totali)	2017 - 2022	A	12.158.000 RON cu TVA	POR	%/an realizat	Emisiile de poluanți vor scădea astfel: pt. CO cu 0.012 t/an/km reabilitat pt. NOx cu 0.003 t/an/km reabilitat pt. PM10 cu 0.001 t/an/km reabilitat pt. Pb cu 0.0013 t/an/km reabilitat

M suri/Ac iuni identificate									
Nr. crt .	Instituție responsabil de proiect	Denumire proiect	Descriere	Calendarul de implementare	Scara spațial	Costuri estimate pentru punerea în aplicare	Surse potențiale de finanțare	Indicatorul/indicator ii pentru monitorizarea progreselor	Indicator coantificabil
									pt. NO2 cu 0.003 t/an/km reabilitat
5	Pre edinte Consiliul Județean Gorj	Reabilitare sistem rutier pe DJ 672C, T Ip e ti- Stroie ti-R chi i- Runcu-Limit Jude Hunedoara, km 10+060- km 39+291, județul Gorj	SF realizat în anul 2007, indicatori tehnico-economici aprobați în anul 2007, trebuie actualizat documentația tehnico-economic . (29,231 km totali)	2017 - 2022	A	49.441.000 RON cu TVA	POR	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. CO cu 0.012 t/an/km reabilitat pt. NOx cu 0.003 t/an/km reabilitat pt. PM10 cu 0.001 t/an/km reabilitat pt. Pb cu 0.0013 t/an/km reabilitat pt. NO2 cu 0.003 t/an/km reabilitat
6	Pre edinte Consiliul Județean Gorj	Reabilitare DJ664, (DN66)Tg-Jiu-Turcine ti-Cartiu-Sîmbotin-Arsuri-Schela-Lim.Jud. Hunedoara, km 0+000- km 35+000	Nu exist DALI+PT (35 km totali)	2017 - 2022	A	90.000.000 RON cu TVA	POR	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. CO cu 0.012 t/an/km reabilitat pt. NOx cu 0.003 t/an/km reabilitat pt. PM10 cu 0.001 t/an/km reabilitat pt. Pb cu 0.0013 t/an/km reabilitat

M suri/Ac iuni identificate									
Nr. crt .	Instituție responsabil de proiect	Denumire proiect	Descriere	Calendarul de implementare	Scara spațial	Costuri estimate pentru punerea în aplicare	Surse potențiale de finanțare	Indicatorul/indicator ii pentru monitorizarea progreselor	Indicator coantificabil
									pt. NO2 cu 0.003 t/an/km reabilitat
7	Pre edinte Consiliul Județean Gorj	Reabilitarea sistem rutier pe DJ 671, km0+000- km 18+7000 (DN 67D)Costeni- Apa Neagr – Pade – Clo ani – Valea Mare, Județul Gorj	Nu exist DALI+PT (18,7 km totali)	2017 - 2022	A	50.000.000 RON cu TVA	POR	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. CO cu 0.012 t/an/km reabilitat pt. NOx cu 0.003 t/an/km reabilitat pt. PM10 cu 0.001 t/an/km reabilitat pt. Pb cu 0.0013 t/an/km reabilitat pt. NO2 cu 0.003 t/an/km reabilitat
8	Pre edinte Consiliul Județean Gorj	Reabilitarea sistem rutier pe DJ 665A, km 0+000-km 11+787, (DN 67) B l ne ti – Voite tii din Vale – Grui(DJ 665) , Județul Gorj	Nu exist DALI+PT (11,787 km totali)	2017 - 2022	A	30.000.000 RON cu TVA	POR	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. CO cu 0.012 t/an/km reabilitat pt. NOx cu 0.003 t/an/km reabilitat pt. PM10 cu 0.001 t/an/km reabilitat pt. Pb cu 0.0013 t/an/km reabilitat

M suri/Ac iuni identificate									
Nr. crt .	Instituție responsabil de proiect	Denumire proiect	Descriere	Calendarul de implementare	Scara spațial	Costuri estimate pentru punerea în aplicare	Surse potențiale de finanțare	Indicatorul/indicator ii pentru monitorizarea progreselor	Indicator coantificabil
									pt. NO2 cu 0.003 t/an/km reabilitat
9	Primar Municipiul Târgu Jiu	Pasaj subteran trecere C.F. str. Ana Ip tescu	Construcție pasaj subteran trecere C:F str. Ana Ip tescu în vederea descongestionarea traficului rutier din muniicipiul Târgu Jiu rezultând astfel o sc dere emisiilor de pulberi i noxe asociate transporturilor.	Propunere 2011 - 2020	B	15.000.000 RON f r TVA	Buget Local Fonduri Coeziune i Guvernul României	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. CO cu 0.16 t/an/km modernizat pt. NOx cu 1.8 t/an/km modernizat pt. PM10 cu 0.10 t/an/km modernizat pt. Pb cu 0.09 t/an/km modernizat pt. NO2 cu 0.23 t/an/km modernizat
10	Primar Municipiul Târgu Jiu	Creare spa ii publice urbane zona adiacent str. Narciselor	Realizarea spațiilor publice va conduce la excluderea traficului auto din zonele adiacente astfel emisiile asociate acestuia va sc dea în zon .	Propunere 2011 - 2020	B	15.000.000 RON f r TVA	Buget Local Fonduri Coeziune i Guvernul României	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. CO cu 0.16 t/an/km modernizat pt. NOx cu 1.8 t/an/km modernizat pt. PM10 cu 0.10 t/an/km modernizat pt. Pb cu 0.09 t/an/km modernizat

M suri/Ac iuni identificate									
Nr. crt .	Instituție responsabil de proiect	Denumire proiect	Descriere	Calendarul de implementare	Scara spațial	Costuri estimate pentru punerea în aplicare	Surse potențiale de finanțare	Indicatorul/indicator ii pentru monitorizarea progreselor	Indicator coantificabil
									pt. NO2 cu 0.23 t/an/km modernizat
11	Primar Municipiul Târgu Jiu	Creare spa ii publice urbane zona i e ti-Barajelor	Realizarea spațiilor publice va conduce la excluderea traficului auto din zonele adiacente astfel emisiile asociate acestuia va sc dea în zon .	Propunere 2011 - 2020	B	13.500.000 RON f r TVA	Buget Local Fonduri Coeziune i Guvernul României	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. CO cu 0.16 t/an/km modernizat pt. NOx cu 1.8 t/an/km modernizat pt. PM10 cu 0.10 t/an/km modernizat pt. Pb cu 0.09 t/an/km modernizat pt. NO2 cu 0.23 t/an/km modernizat
12	Primar Municipiul Târgu Jiu	Modernizare transport în comun	Se propune prin Planul de Mobilitate Urban achiziția unui număr de: - 20 de troleibuze noi. - 30 de autobuze noi, unde prin prezentul plan propunem achiziționarea și unui număr de 3 autobuze electrice cu stațiile de înc rcare aferente. - 10 muinibuze noi - reabilitare rețele de contact. - extinderea rețelei de de contact troleibuze cu 1,5 Km.	2017 - 2019	B	37.500.000 RON f r TVA	Buget Local Fonduri Coeziune i Guvernul României	buc/an achiziționate %/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. CO cu 0.29 t/an pt. NOx cu 0.9 t/an pt. PM10 cu 0.02 t/an pt. Pb cu 0.01 t/an pt. NO2 cu 0.7 t/an
13	Primar Municipiul Târgu Jiu	Pasaje pietonale subterane str. Unirii	Pasajele vor avea acces c tre toate trotuarele adiacente, conducând spre fluidizarea traficului pietonal cât i auto.	2017 - 2018	B	25.000.000 RON f r TVA.	Buget Local Fonduri Coeziune i Guvernul României	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. CO cu 0.16 t/an/km

M suri/Ac iuni identificate									
Nr. crt .	Instituție responsabil de proiect	Denumire proiect	Descriere	Calendarul de implementare	Scara spațial	Costuri estimate pentru punerea în aplicare	Surse potențiale de finanțare	Indicatorul/indicator ii pentru monitorizarea progreselor	Indicator coantificabil
									modernizat pt. NOx cu 1.8 t/an/km modernizat pt. PM10 cu 0.10 t/an/km modernizat pt. Pb cu 0.09 t/an/km modernizat pt. NO2 cu 0.23 t/an/km modernizat
14	Primar Municipiul Târgu Jiu	Parcare sub/suprateran – zona Pie ei Centrale (minim 300 locuri parcare i a unor spa ii administrative)	Realizarea parc rii supraterane va conduce la descongestionarea i fluidizarea traficului în zona central prin reducerea parc rilor ilegale în zon .	2017 - 2018	B	25.000.000 RON f r TVA.	Buget Local Fonduri Coeziune i Guvernul României	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. CO cu 0.16 t/an/km modernizat pt. NOx cu 1.8 t/an/km modernizat pt. PM10 cu 0.10 t/an/km modernizat pt. Pb cu 0.09 t/an/km modernizat pt. NO2 cu 0.23 t/an/km modernizat
15	Primar Municipiul Târgu Jiu	Modernizare str zi zona Ansamblului monumental C. Brâncu i	Lucr rile de modernizare din zona ansamblului monumental C. Brâncu i vor cuprinde lucr ri de reconfigurare i marcare a str zilor din zon , astfel încât în perioadele cu aflax maxim de turi ti traficul s se desf oare fluidizat astfel încât emisiile de poluanți asociate să fie cât mai reduce.	2017- 2022	B	22.000.000 RON f r TVA.	Buget Local i Guvernul României	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. CO cu 0.16 t/an/km modernizat pt. NOx cu 1.8 t/an/km

M suri/Ac iuni identificate									
Nr. crt.	Instituție responsabil de proiect	Denumire proiect	Descriere	Calendarul de implementare	Scara spațial	Costuri estimate pentru punerea în aplicare	Surse potențiale de finanțare	Indicatorul/indicatorii pentru monitorizarea progreselor	Indicator coantificabil
									modernizat pt. PM10 cu 0.10 t/an/km modernizat pt. Pb cu 0.09 t/an/km modernizat pt. NO2 cu 0.23 t/an/km modernizat
16	Primar Municipiul Târgu Jiu	Realizarea unui sistem de management al traficului	M sur preluat din Planul de Monilitate Urban Durabil prin care se propune: - realizarea unui centru de management al traficului, - amplasarea unor puncte automate de identificare a gradului de poluare atmosferic , - amplasarea de camere de supraveghere a traficului, - includerea în sistem a unui număr de 30 intersecții semaforizate - dotarea intersecțiilor cu automat de intersecție și dispozitive de comunicație cu prioritizare a transportului public, - amplasarea senzorilor și contoarelor pe fiecare artere adiacente intersecțiilor din sistem, - amplasarea de panouri de informare dinamice,	2017 - 2022	B	34.000.000 RON fără TVA.	Buget Local Fonduri Coeziune și Guvernul României	%/an realizat	Emisiile de poluanți vor scădea astfel: pt. CO cu 0.16 t/an/km modernizat pt. NOx cu 1.8 t/an/km modernizat pt. PM10 cu 0.10 t/an/km modernizat pt. Pb cu 0.09 t/an/km modernizat pt. NO2 cu 0.23 t/an/km modernizat
17	Primar Municipiul Târgu Jiu	Realizarea unui sistem de management al traficului	M sur preluat din Planul de Monilitate Urban Durabil prin care se propune realizarea benzilor dedicate bicicletelor în zona centrală și conectarea acestora prin intermediul pistelor/benzilor adiacente arterelor majore de circulație. În total se propune realizarea unei rețele de 25 km.	2017 - 2022	B	8.750.000 RON fără TVA.	Buget Local Fonduri Coeziune și Guvernul României	%/an realizat	Emisiile de poluanți vor scădea astfel: pt. CO cu 0.16 t/an/km modernizat pt. NOx cu 1.8 t/an/km modernizat pt. PM10 cu 0.10 t/an/km

M suri/Ac iuni identificate									
Nr. crt.	Instituție responsabil de proiect	Denumire proiect	Descriere	Calendarul de implementare	Scara spațială	Costuri estimate pentru punerea în aplicare	Surse potențiale de finanțare	Indicatorul/indicatorii pentru monitorizarea progreselor	Indicator coantificabil
									modernizat pt. Pb cu 0.09 t/an/km modernizat pt. NO2 cu 0.23 t/an/km modernizat
18	Primar Municipiul Motru	Modernizare drumuri s t e ti Plo tina, Zamnicu	Se vor realiza lucr ri de a ternere a covorului asfaltic i reconfigur ri a tramei stradale.	2017 – 2018	A	25.000 RON f r TVA	Buget local	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. CO cu 0.006 t/an/km reabilitat pt. NOx cu 0.001 t/an/km reabilitat pt. PM10 cu 0.001 t/an/km reabilitat pt. Pb cu 0.006 t/an/km reabilitat pt. NO2 cu 0.001 t/an/km reabilitat
19	Primar Novaci	Asfaltare drum comunal, canalizare	Se vor realiza lucr ri de a ternere a covorului asfaltic i reconfigur ri a tramei stradale.	2017 – 2018	A	8.021.760 RON f r TVA	PNDI	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. CO cu 0.006 t/an/km reabilitat pt. NOx cu 0.001 t/an/km reabilitat pt. PM10 cu 0.001 t/an/km reabilitat pt. Pb cu 0.006 t/an/km

M suri/Ac iuni identificate									
Nr. crt.	Instituție responsabil de proiect	Denumire proiect	Descriere	Calendarul de implementare	Scara spațial	Costuri estimate pentru punerea în aplicare	Surse potențiale de finanțare	Indicatorul/indicatorii pentru monitorizarea progreselor	Indicator coantificabil
									reabilitat pt. NO2 cu 0.001 t/an/km reabilitat
20	Primar Novaci	Asfaltare 13,2 km drumuri Novaci	Se vor realiza lucrări de a ternere a covorului asfaltic și reconfigurări a tramei stradale.	2017 – 2018	A	14.441.033 RON fără TVA	CNI	%/an realizat	Emisiile de poluanți vor scădea astfel: pt. CO cu 0.006 t/an/km reabilitat pt. NOx cu 0.001 t/an/km reabilitat pt. PM10 cu 0.001 t/an/km reabilitat pt. Pb cu 0.006 t/an/km reabilitat pt. NO2 cu 0.001 t/an/km reabilitat
21	Primar Rovinari	Reabilitare prin ranforsare structuri rutiere străzi urbane oraș Rovinari	Se vor realiza lucrări de consolidare și asfaltare a străzilor din oraș.	2017 – 2020	A	8.820.000 RON fără TVA	Buget local	%/an realizat	Emisiile de poluanți vor scădea astfel: pt. CO cu 0.006 t/an/km reabilitat pt. NOx cu 0.001 t/an/km reabilitat pt. PM10 cu 0.001 t/an/km reabilitat pt. Pb cu 0.006 t/an/km reabilitat pt. NO2 cu 0.001 t/an/km reabilitat

M suri/Ac iuni identificate									
Nr. crt .	Instituție responsabil de proiect	Denumire proiect	Descriere	Calendarul de implementare	Scara spațial	Costuri estimate pentru punerea în aplicare	Surse potențiale de finanțare	Indicatorul/indicatorii pentru monitorizarea progreselor	Indicator coantificabil
22	Primar Rovinari	Amenajare zon central pietonal ora Rovinari	Realizarea zonei pietonale va conduce la excluderea traficului auto din zonele adiacente astfel emisiile asociate acestuia va sc dea în zon .	2017 – 2018	A	2.800.000 RON f r TVA	Buget local	%/an realizat	reabilitat Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. CO cu 0.006 t/an/km reabilitat pt. NOx cu 0.001 t/an/km reabilitat pt. PM10 cu 0.001 t/an/km reabilitat pt. Pb cu 0.006 t/an/km reabilitat pt. NO2 cu 0.001 t/an/km reabilitat
23	Primar Târgu C rbune ti	Modernizare DC18 Cojani - Vatra de sat sinistra i	Se vor realiza lucr ri de a ternere a covorului asfaltic i reconfigur ri a tramei stradale.	2016 – 2018	A	2.100.000 RON f r TVA	PNDI	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. CO cu 0.006 t/an/km reabilitat pt. NOx cu 0.001 t/an/km reabilitat pt. PM10 cu 0.001 t/an/km reabilitat pt. Pb cu 0.006 t/an/km reabilitat pt. NO2 cu 0.001 t/an/km reabilitat
24	Primar Târgu C rbune ti	Modernizare DC 59 M ce u-	Se vor realiza lucr ri de a ternere a covorului asfaltic i reconfigur ri a tramei stradale.	2016 – 2019	A	9.279.759 RON f r TVA	PNDI	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor

M suri/Ac iuni identificate									
Nr. crt .	Instituție responsabil de proiect	Denumire proiect	Descriere	Calendarul de implementare	Scara spațial	Costuri estimate pentru punerea în aplicare	Surse potențiale de finanțare	Indicatorul/indicator ii pentru monitorizarea progreselor	Indicator coantificabil
		Curteana-Flore teni							sc dea astfel: pt. CO cu 0.006 t/an/km reabilitat pt. NOx cu 0.001 t/an/km reabilitat pt. PM10 cu 0.001 t/an/km reabilitat pt. Pb cu 0.006 t/an/km reabilitat pt. NO2 cu 0.001 t/an/km reabilitat
25	Primar Târgu C rbune ti	Modernizare DC43 B rb te ti - Socu M ce u	Se vor realiza lucr ri de a ternere a covorului asfaltic i reconfigur ri a tramei stradale.	2017	A	1.735.400 RON f r TVA	PNDI	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. CO cu 0.006 t/an/km reabilitat pt. NOx cu 0.001 t/an/km reabilitat pt. PM10 cu 0.001 t/an/km reabilitat pt. Pb cu 0.006 t/an/km reabilitat pt. NO2 cu 0.001 t/an/km reabilitat
26	Primar Târgu C rbune ti	Reabilitare retea strazi oras Tg Carbonești	Se vor realiza lucr ri de a ternere a covorului asfaltic i reconfigur ri a tramei stradale.	2017 - 2018	A	2.200.000 RON f r TVA	POR 2007 - 2013	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. CO cu 0.006 t/an/km

M suri/Ac iuni identificate									
Nr. crt.	Instituție responsabil de proiect	Denumire proiect	Descriere	Calendarul de implementare	Scara spațial	Costuri estimate pentru punerea în aplicare	Surse potențiale de finanțare	Indicatorul/indicatorii pentru monitorizarea progreselor	Indicator coantificabil
									reabilitat pt. NOx cu 0.001 t/an/km reabilitat pt. PM10 cu 0.001 t/an/km reabilitat pt. Pb cu 0.006 t/an/km reabilitat pt. NO2 cu 0.001 t/an/km reabilitat
27	Primar Târgu Cîrbunești	Reabilitare străzi oraș, Gării, Pieții, Plopilor	Se vor realiza lucrări de aternere a covorului asfaltic și reconfigurări a tramei stradale.	2017 - 2018	A	2.500.000 RON fără TVA	POR 2007 - 2013	%/an realizat	Emisiile de poluanți vor scădea astfel: pt. CO cu 0.006 t/an/km reabilitat pt. NOx cu 0.001 t/an/km reabilitat pt. PM10 cu 0.001 t/an/km reabilitat pt. Pb cu 0.006 t/an/km reabilitat pt. NO2 cu 0.001 t/an/km reabilitat
28	Primar Tismana	Modernizare drumuri oraș Tismana județul Gorj	Se vor realiza lucrări de aternere a covorului asfaltic și reconfigurări a tramei stradale.	2017 - 2019	A	25.000.000 RON fără TVA	Buget local.	%/an realizat	Emisiile de poluanți vor scădea astfel: pt. CO cu 0.006 t/an/km reabilitat pt. NOx cu 0.001 t/an/km

M suri/Ac iuni identificate									
Nr. crt .	Instituție responsabil de proiect	Denumire proiect	Descriere	Calendarul de implementare	Scara spațial	Costuri estimate pentru punerea în aplicare	Surse potențiale de finanțare	Indicatorul/indicatorii pentru monitorizarea progreselor	Indicator coantificabil
									reabilitat pt. PM10 cu 0.001 t/an/km reabilitat pt. Pb cu 0.006 t/an/km reabilitat pt. NO2 cu 0.001 t/an/km reabilitat
29	Primar Turceni	Realizare sosea de centura	Se vor realiza lucr ri de fundare, edificare i a ternere a covorului asfaltic.	2017 - 2019	A	13.983.600 RON f r TVA	OUG 28/2013 – PNDL	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. CO cu 0.006 t/an/km reabilitat pt. NOx cu 0.001 t/an/km reabilitat pt. PM10 cu 0.001 t/an/km reabilitat pt. Pb cu 0.006 t/an/km reabilitat pt. NO2 cu 0.001 t/an/km reabilitat
30	Primar Ţicleni	Asfaltare (modernizare) DC 47 icleni - Aninoasa	Se vor realiza lucr ri de a ternere a covorului asfaltic i reconfigur ri a tramei stradale.	2017 - 2018	A	5.882.083 RON f r TVA	Buget local. OUG 28/2013 – PNDL	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. CO cu 0.006 t/an/km reabilitat pt. NOx cu 0.001 t/an/km reabilitat pt. PM10 cu 0.001 t/an/km reabilitat

M suri/Ac iuni identificate									
Nr. crt .	Instituție responsabil de proiect	Denumire proiect	Descriere	Calendarul de implementare	Scara spațial	Costuri estimate pentru punerea în aplicare	Surse potențiale de finanțare	Indicatorul/indicator ii pentru monitorizarea progreselor	Indicator coantificabil
									reabilitat pt. Pb cu 0.006 t/an/km reabilitat pt. NO2 cu 0.001 t/an/km reabilitat
Surse de suprafață Rezidențial/Servicii/Iluminat Public/Gestionare De euri/Agricultur									
31	Pre edinte Consiliul Județean Gorj	Eficientizarea energetic a Palatului Administrativ	<ul style="list-style-type: none"> - îmbun t țirea izolației termice a anvelopei cl dirii (pereți exteriori, ferestre, tâmplărie, plan eu superior, plan eu peste subsol); - reabilitarea și modernizarea instalațiilor pentru prepararea i transportul agentului termic, apei calde menajere i a ventil rii i climatiz rii; - implementarea sistemelor de management al funcționării consumurilor energetice: achiziționarea și instalarea sistemelor inteligente pentru promovarea i gestionarea energiei electrice; - înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent i incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată, durată mare de viață. 	2017 - 2020	B	5.000.000 RON cu TVA	POR	%/an realizat	Emisiile de poluanți vor sc dea astfel: pt. SO2 cu 0.000013 t/an/mp reabilitat pt. NOx cu 0.000076 t/an/mp reabilitat.
32	Pre edinte Consiliul Județean Gorj	Eficientizarea energetic a celor trei loca ii ale Spitalului Jude ean de Urgen Târgu-Jiu	<ul style="list-style-type: none"> - îmbun t țirea izolației termice a anvelopei cl dirii (pereți exteriori, ferestre, tâmplărie, plan eu superior, plan eu peste subsol), inclusiv m suri de consolidare a acestora; - reabilitarea și modernizarea instalațiilor pentru prepararea i transportul agentului termic, apei calde menajere i a ventil rii i climatiz rii; - implementarea sistemelor de management al funcționării consumurilor energetice: achiziționarea și instalarea sistemelor inteligente pentru promovarea i gestionarea energiei electrice; - înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent i 	2017 - 2020	B	12.000.000 RON cu TVA	POR	%/an realizat	Emisiile de poluanți vor sc dea astfel: pt. SO2 cu 0.000013 t/an/mp reabilitat pt. NOx cu 0.000076 t/an/mp reabilitat.

M suri/Ac iuni identificate									
Nr. crt.	Instituție responsabil de proiect	Denumire proiect	Descriere	Calendarul de implementare	Scara spațială	Costuri estimate pentru punerea în aplicare	Surse potențiale de finanțare	Indicatorul/indicatorii pentru monitorizarea progreselor	Indicator coantificabil
			incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată, durată mare de viață.						
33	Pre edinte Consiliul Județean Gorj	Efficientizarea energetică a sediului DGASPC și centrelor din subordinea acesteia, respectiv imobilele din str. Ecaterina Teodoroiu și str. 23 August	- îmbun t țirea izolației termice a anvelopei cl dirii (pereți exteriori, ferestre, tâmplărie, plan eu superior, plan eu peste subsol); - reabilitarea și modernizarea instalațiilor pentru prepararea și transportul agentului termic, apei calde menajere și a ventilației climatizării; - implementarea sistemelor de management al funcționării consumurilor energetice: achiziționarea și instalarea sistemelor inteligente pentru promovarea și gestionarea energiei electrice; - înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată, durată mare de viață.	2017 - 2020	B	3.000.000 RON cu TVA	POR	%/an realizat	Emisiile de poluanți vor scădea astfel: pt. SO ₂ cu 0.000013 t/an/mp reabilitat pt. NO _x cu 0.000076 t/an/mp reabilitat.
34	Pre edinte Consiliul Județean Gorj	Protecția și conservarea Muzeului Arhitecturii Populare Gorj, sat Curti oara	Restaurarea, consolidarea, protecția și conservarea monumentelor istorice; Restaurarea, protecția, conservarea și realizarea picturilor interioare, frescelor, picturilor murale exterioare; Restaurarea și remodelarea plasticilor faadelor; Dotări interioare (instalații, echipamente și dotări pentru asigurarea condițiilor de climatizare, siguranță la foc, antiefracție); Dotări pentru expunerea și protecția patrimoniului cultural mobil și imobil; Activități de marketing și promovare turistică.	2017 - 2020	A	12.000.000 RON cu TVA	POR	%/an realizat	Emisiile de poluanți vor scădea astfel: pt. SO ₂ cu 0.000013 t/an/mp reabilitat pt. NO _x cu 0.000076 t/an/mp reabilitat.
35	Pre edinte Consiliul Județean Gorj	Protecția și conservarea Casa „Moang Pleoianu	Restaurarea, consolidarea, protecția și conservarea monumentelor istorice; Restaurarea, protecția, conservarea și realizarea picturilor interioare, frescelor, picturilor murale exterioare; Restaurarea și remodelarea plasticilor faadelor;	2017 - 2020	A	2.000.203,79 RON cu TVA	POR	%/an realizat	Emisiile de poluanți vor scădea astfel: pt. SO ₂ cu 0.000013 t/an/mp reabilitat

M suri/Ac iuni identificate									
Nr. crt .	Instituție responsabil de proiect	Denumire proiect	Descriere	Calendarul de implementare	Scara spațial	Costuri estimate pentru punerea în aplicare	Surse potențiale de finanțare	Indicatorul/indicator ii pentru monitorizarea progreselor	Indicator coantificabil
			Dot ri interioare (instala ii, echipamente i dot ri pentru asigurarea condi iilor de climatizare, siguran la foc, antiefrac ie); Dot ri pentru expunerea i protec ia patrimoniului cultural mobil i imobil; Activit i de marketing și promovare turistică.						pt. NOx cu 0.000076 t/an/mp reabilitat.
36	Pre edinte Consiliul Județean Gorj	Protec ia i conservarea Casa memorial Ion Popescu Voite ti	Restaurarea, consolidarea, protec ia i conservarea monumentelor istorice; Restaurarea, protec ia, conservarea i realizarea picturilor interioare, frescelor, picturilor murale exterioare; Restaurarea i remodelarea plasticii fa adelor; Dot ri interioare (instala ii, echipamente i dot ri pentru asigurarea condi iilor de climatizare, siguran la foc, antiefrac ie); Dot ri pentru expunerea i protec ia patrimoniului cultural mobil i imobil; Activit i de marketing și promovare turistică.	2017 - 2020	A	2.400.000 RON cu TVA	POR	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. SO2 cu 0.0000013 t/an/mp reabilitat pt. NOx cu 0.000076 t/an/mp reabilitat.
37	Pre edinte Consiliul Județean Gorj	Protec ia i conservarea Casa Iosif Keber	Restaurarea, consolidarea, protec ia i conservarea monumentelor istorice; Restaurarea, protec ia, conservarea i realizarea picturilor interioare, frescelor, picturilor murale exterioare; Restaurarea i remodelarea plasticii fa adelor; Dot ri interioare (instala ii, echipamente i dot ri pentru asigurarea condi iilor de climatizare, siguran la foc, antiefrac ie); Dot ri pentru expunerea i protec ia patrimoniului cultural mobil i imobil; Activit i de marketing și promovare turistică.	2017 - 2020	A	1.712.566,29 RON cu TVA	POR	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. SO2 cu 0.0000013 t/an/mp reabilitat pt. NOx cu 0.000076 t/an/mp reabilitat.
38	Pre edinte Consiliul Județean Gorj	Protec ia i conservarea Cula Cioab – Chin escu, Slivile ti	Restaurarea, consolidarea, protec ia i conservarea monumentelor istorice; Restaurarea, protec ia, conservarea i realizarea picturilor interioare, frescelor, picturilor murale exterioare; Restaurarea i remodelarea plasticii fa adelor;	2017 - 2020	A	1.200.000 RON cu TVA	POR	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. SO2 cu 0.0000013 t/an/mp reabilitat

M suri/Ac iuni identificate									
Nr. crt.	Instituție responsabil de proiect	Denumire proiect	Descriere	Calendarul de implementare	Scara spațial	Costuri estimate pentru punerea în aplicare	Surse potențiale de finanțare	Indicatorul/indicatorii pentru monitorizarea progreselor	Indicator coantificabil
			Dotări interioare (instalații, echipamente și dotări pentru asigurarea condițiilor de climatizare, siguranță la foc, antiefracție); Dotări pentru expunerea și protecția patrimoniului cultural mobil și imobil; Activități de marketing și promovare turistică.						pt. NOx cu 0.000076 t/an/mp reabilitat.
39	Președintele Consiliului Județean Gorj	Protecția și conservarea Casa Barbu G. Nescu	Restaurarea, consolidarea, protecția și conservarea monumentelor istorice; Restaurarea, protecția, conservarea și realizarea picturilor interioare, frescelor, picturilor murale exterioare; Restaurarea și remodelarea plasticilor faadelor; Dotări interioare (instalații, echipamente și dotări pentru asigurarea condițiilor de climatizare, siguranță la foc, antiefracție); Dotări pentru expunerea și protecția patrimoniului cultural mobil și imobil; Activități de marketing și promovare turistică.	2017 - 2020	A	1.000.000 RON cu TVA	POR	%/an realizat	Emisiile de poluanți vor scădea astfel: pt. SO2 cu 0.0000013 t/an/mp reabilitat pt. NOx cu 0.000076 t/an/mp reabilitat.
40	Președintele Consiliului Județean Gorj	Reabilitare, modernizare și dotare Centrul de Servicii Comunitare pentru Copilul în Dificultate Novaci, de tip nerezidențial	- reabilitarea/modernizarea/extinderea infrastructurii de servicii sociale (centre nerezidențiale, centre de zi, centre respiratorii etc.); - dotarea cu echipamente specifice a infrastructurii de servicii sociale construite/reabilitate/modernizate/extinse.	2017 - 2020	A	2.000.000 RON cu TVA	POR	%/an realizat	Emisiile de poluanți vor scădea astfel: pt. SO2 cu 0.0000013 t/an/mp reabilitat pt. NOx cu 0.000076 t/an/mp reabilitat.
41	Președintele Consiliului Județean Gorj	Dezvoltarea Complexului de Servicii Alternative la Protecția Rezidențială Târgu-Jiu	- reabilitarea/modernizarea/extinderea infrastructurii de servicii sociale (centre nerezidențiale, centre de zi, centre respiratorii etc.); - dotarea cu echipamente specifice a infrastructurii de servicii sociale construite/reabilitate/modernizate/extinse.	2017 - 2020	B	1.000.000 RON cu TVA	POR	%/an realizat	Emisiile de poluanți vor scădea astfel: pt. SO2 cu 0.0000013 t/an/mp reabilitat pt. NOx cu 0.000076 t/an/mp reabilitat.

M suri/Ac iuni identificate									
Nr. crt.	Instituție responsabil de proiect	Denumire proiect	Descriere	Calendarul de implementare	Scara spațial	Costuri estimate pentru punerea în aplicare	Surse potențiale de finanțare	Indicatorul/indicatorii pentru monitorizarea progreselor	Indicator coantificabil
									t/an/mp reabilitat.
42	Președintele Consiliul Județean Gorj	Construcția, reabilitare, modernizarea și echiparea infrastructurii educaționale la Centrul școlar pentru Educație Incluzivă Târgu-Jiu	Construcția/reabilitarea/modernizarea/echiparea infrastructurii educaționale pentru învățământul general obligatoriu (școli I- VIII); Reabilitarea/modernizarea/echiparea infrastructurii colilor profesionale/ liceelor.	2017 - 2020	B	6.000.000 RON cu TVA	POR	%/an realizat	Emisiile de poluanți vor scădea astfel: pt. SO ₂ cu 0.0000013 t/an/mp reabilitat pt. NO _x cu 0.000076 t/an/mp reabilitat.
43	Primar Municipiul Târgu Jiu	Extindere Grădinița Mihai Eminescu	Construcția/reabilitarea/modernizarea/echiparea infrastructurii educaționale pentru învățământul preșcolar; Reabilitarea/modernizarea/echiparea infrastructurii preșcolare.	2017	B	800.000 RON fără TVA.	POR	%/an realizat	Emisiile de poluanți vor scădea astfel: pt. SO ₂ cu 0.0000013 t/an/mp reabilitat pt. NO _x cu 0.000076 t/an/mp reabilitat.
44	Primar Municipiul Târgu Jiu	Extindere școala Alexandru Tefulescu	Construcția/reabilitarea/modernizarea/echiparea infrastructurii educaționale pentru învățământul gimnazial; Reabilitarea/modernizarea/echiparea infrastructurii gimnaziale.	2017	B	600.000 RON fără TVA.	POR	%/an realizat	Emisiile de poluanți vor scădea astfel: pt. SO ₂ cu 0.0000013 t/an/mp reabilitat pt. NO _x cu 0.000076 t/an/mp reabilitat.
45	Primar Municipiul Târgu Jiu	Reabilitare Colegiul Național Spiru Haret	Construcția/reabilitarea/modernizarea/echiparea infrastructurii educaționale pentru învățământul liceal; Reabilitarea/modernizarea/echiparea	2017 - 2018	B	40.000.000 RON fără TVA.	POR	%/an realizat	Emisiile de poluanți vor scădea astfel: pt. SO ₂ cu

M suri/Ac iuni identificate

Nr. crt.	Instituție responsabil de proiect	Denumire proiect	Descriere	Calendarul de implementare	Scara spațial	Costuri estimate pentru punerea în aplicare	Surse potențiale de finanțare	Indicatorul/indicatorii pentru monitorizarea progreselor	Indicator coantificabil
			infrastructurii liceale.						0.000013 t/an/mp reabilitat pt. NOx cu 0.000076 t/an/mp reabilitat.
46	Primar Municipiul Târgu Jiu	Reabilitare corp D Grup colar Bârse ti	Construcția/reabilitarea/modernizarea/echiparea infrastructurii educaționale pentru învățământul liceal/profesional; Reabilitarea/modernizarea/echiparea infrastructurii liceale/profesionale.	2017	B	1.059.420 RON f r TVA.	AFM	%/an realizat	Emisiile de poluanți vor sc dea astfel: pt. SO2 cu 0.000013 t/an/mp reabilitat pt. NOx cu 0.000076 t/an/mp reabilitat.
47	Primar Municipiul Târgu Jiu	Extindere Gr dini a nr. 8	Construcția/reabilitarea/modernizarea/echiparea infrastructurii educaționale pentru învățământul preșcolar; Reabilitarea/modernizarea/echiparea infrastructurii pre colare.	2017	B	800.000 RON f r TVA.	POR	%/an realizat	Emisiile de poluanți vor sc dea astfel: pt. SO2 cu 0.000013 t/an/mp reabilitat pt. NOx cu 0.000076 t/an/mp reabilitat.
48	Primar Municipiul Târgu Jiu	Reabilitare Colegiul Na ional Tudor Vladimirescu	Construcția/reabilitarea/modernizarea/echiparea infrastructurii educaționale pentru învățământul liceal; Reabilitarea/modernizarea/echiparea infrastructurii liceale.	2017 - 2018	B	3.306.000 RON f r TVA.	POR	%/an realizat	Emisiile de poluanți vor sc dea astfel: pt. SO2 cu 0.000013 t/an/mp reabilitat pt. NOx cu 0.000076 t/an/mp

M suri/Ac iuni identificate									
Nr. crt.	Instituție responsabil de proiect	Denumire proiect	Descriere	Calendarul de implementare	Scara spațial	Costuri estimate pentru punerea în aplicare	Surse potențiale de finanțare	Indicatorul/indicatorii pentru monitorizarea progreselor	Indicator coantificabil
49	Primar Municipiul Motru	Închidere i post - închidere depozit de de euri	Închiderea i ecologizarea depozitului de de euri neconform.	2017	C	1.400.000 RON f r TVA.	Buget local	%/an realizat	reabilitat. Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. SO2 cu 0.000013 t/an/mp reabilitat pt. NOx cu 0.000076 t/an/mp reabilitat.
50	Primar Municipiul Motru	Proiectare reabilitare Gr dini cu Program Prelungit Motru	Construcția/reabilitarea/modernizarea/echiparea infrastructurii educa ionale pentru inv țământul pre colar; Reabilitarea/modernizarea/echiparea infrastructurii pre colare.	2017	B	30.000 RON f r TVA.	Buget local	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. SO2 cu 0.000013 t/an/mp reabilitat pt. NOx cu 0.000076 t/an/mp reabilitat.
51	Primar Municipiul Motru	Proiectare reabilitare Scoala Gimnazial nr. 2 Motru	Construcția/reabilitarea/modernizarea/echiparea infrastructurii educa ionale pentru inv țământul gimnazial; Reabilitarea/modernizarea/echiparea infrastructurii gimnaziale.	2017	B	25.000 RON f r TVA.	Buget local	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. SO2 cu 0.000013 t/an/mp reabilitat pt. NOx cu 0.000076 t/an/mp reabilitat.
52	Primar Municipiul Motru	Proiectare reabilitare Colegiul National George Co buc Motru	Construcția/reabilitarea/modernizarea/echiparea infrastructurii educa ionale pentru inv țământul liceal; Reabilitarea/modernizarea/echiparea infrastructurii liceale.	2017	B	30.000 RON f r TVA.	Buget local	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. SO2 cu 0.000013

M suri/Ac iuni identificate									
Nr. crt .	Instituție responsabil de proiect	Denumire proiect	Descriere	Calendarul de implementare	Scara spațial	Costuri estimate pentru punerea în aplicare	Surse potențiale de finanțare	Indicatorul/indicator ii pentru monitorizarea progreselor	Indicator coantificabil
									t/an/mp reabilitat pt. NOx cu 0.000076 t/an/mp reabilitat.
53	Primar Municipiul Motru	Reabilitare cl dire atelier scoala gimnaziala nr. 1 Motru	Construcția/reabilitarea/modernizarea/echiparea infrastructurii educa ionale pentru înv țământul gimnazial; Reabilitarea/modernizarea/echiparea infrastructurii gimnaziale.	2017 - 2018	B	234.000 RON f r TVA.	Buget local	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. SO2 cu 0.0000013 t/an/mp reabilitat pt. NOx cu 0.000076 t/an/mp reabilitat.
54	Primar Municipiul Motru	Proiectare reabilitare Colegiul tehnic Motru , Atelier scoala , Sal festiviti Motru	Construcția/reabilitarea/modernizarea/echiparea infrastructurii educa ionale pentru înv țământul liceal; Reabilitarea/modernizarea/echiparea infrastructurii liceale.	2017	B	70.000 RON f r TVA.	Buget local	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. SO2 cu 0.0000013 t/an/mp reabilitat pt. NOx cu 0.000076 t/an/mp reabilitat.
55	Primar Bumbe ti - Jiu	Extindere re ea distribu ie gaze Tetila-L z re ti	Realizarea lucr rilor de postare a conductelor de gaz și a stațiilor de distribuție.	2017 - 2018	A	200.000 RON f r TVA	Buget local	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. SO2 cu 0.000002 t/an/mp reabilitat pt. NOx cu 0.000005 t/an/locuință
56	Primar	Reabilitare	Îmbun t țirea izolației termice a anvelopei	2017 - 2022	A	15.000.000	Bugetul de stat	%/an realizat	Emisiile de

M suri/Ac iuni identificate									
Nr. crt .	Instituție responsabil de proiect	Denumire proiect	Descriere	Calendarul de implementare	Scara spațial	Costuri estimate pentru punerea în aplicare	Surse potențiale de finanțare	Indicatorul/indicatorii pentru monitorizarea progreselor	Indicator coantificabil
	Bumbe ti - Jiu	termic blocuri	cl dirilor (pereți exteriori, ferestre, tâmplărie, plan eu superior, plan eu peste subsol);			RON f r TVA			poluanti vor sc dea astfel: pt. SO2 cu 0.000013 t/an/mp reabilitat pt. NOx cu 0.000076 t/an/mp reabilitat.
57	Primar Bumbe ti - Jiu	Reabilitare cl dire coala Tetila	Construcția/reabilitarea/modernizarea/echiparea infrastructurii educaționale	2017	A	200.000 RON f r TVA	Bugetul local	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. SO2 cu 0.000013 t/an/mp reabilitat pt. NOx cu 0.000076 t/an/mp reabilitat.
58	Primar Bumbe ti - Jiu	Realizare instala ie panouri solare - Spitalul ora enesc	Montarea i pozarea panourilor solare în vederea îmbun t țirii eficienței energetice a spitalului.	2017	A	200.000 RON f r TVA	Fonduri Europene	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. SO2 cu 0.0000004 t/an/panou instalat pt. NOx cu 0.00015 t/an/panou instalat.
59	Primar Bumbe ti - Jiu	Reabilitare Gr dini Bumbesti Jiu	Construcția/reabilitarea/modernizarea/echiparea infrastructurii educaționale pentru înv țământul preșcolar; Reabilitarea/modernizarea/echiparea infrastructurii pre colare.	2017	A	25.000 RON f r TVA.	Buget local	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. SO2 cu 0.000013 t/an/mp reabilitat

M suri/Ac iuni identificate

Nr. crt.	Instituție responsabil de proiect	Denumire proiect	Descriere	Calendarul de implementare	Scara spațial	Costuri estimate pentru punerea în aplicare	Surse potențiale de finanțare	Indicatorul/indicatorii pentru monitorizarea progreselor	Indicator coantificabil
									pt. NOx cu 0.000076 t/an/mp reabilitat.
60	Primar Bumbești - Jiu	Reabilitare clădire Clubul Elevilor	Construcția/reabilitarea/modernizarea/echiparea infrastructurii educaționale;	2017	A	50.000 RON fără TVA.	Buget local	%/an realizat	Emisiile de poluanți vor scădea astfel: pt. SO2 cu 0.0000013 t/an/mp reabilitat pt. NOx cu 0.000076 t/an/mp reabilitat.
61	Primar Bumbești - Jiu	Reabilitare împrejurimile spital	Construcția/reabilitarea/modernizarea/echiparea infrastructurii spitalice	2017	A	200.000 RON fără TVA.	Buget local	%/an realizat	Emisiile de poluanți vor scădea astfel: pt. SO2 cu 0.0000013 t/an/mp reabilitat pt. NOx cu 0.000076 t/an/mp reabilitat.
62	Primar Novaci	Parc fotovoltaic	Montarea și pozarea panourilor solare în vederea îmbunătățirii eficienței energetice locale.	2017	A	6.927.300 RON fără TVA	POR	%/an realizat	Emisiile de poluanți vor scădea astfel: pt. SO2 cu 0.0000004 t/an/panou instalat pt. NOx cu 0.00015 t/an/panou instalat.
63	Primar Rovinari	Reabilitare termică 41	Îmbunătățirea izolației termice a anvelopei clădirilor (pereți exteriori, ferestre, tâmplărie,	2017 - 2020	A	4.100.000 RON fără TVA	Buget local	%/an realizat	Emisiile de poluanți vor

M suri/Ac iuni identificate									
Nr. crt.	Instituție responsabil de proiect	Denumire proiect	Descriere	Calendarul de implementare	Scara spațială	Costuri estimate pentru punerea în aplicare	Surse potențiale de finanțare	Indicatorul/indicatorii pentru monitorizarea progreselor	Indicator coantificabil
		blocuri de locuințe	plan eu superior, plan eu peste subsol);						sc dea astfel: pt. SO2 cu 0.0000013 t/an/mp reabilitat pt. NOx cu 0.000076 t/an/mp reabilitat.
64	Primar Rovinari	Realizare parc fotovoltaic	Montarea și pozarea panourilor solare în vederea îmbunătățirii eficienței energetice locale.	2017 - 2021	A	20.000.000 RON fără TVA	Buget local Fonduri Europene	%/an realizat	Emisiile de poluanți vor sc dea astfel: pt. SO2 cu 0.0000004 t/an/panou instalat pt. NOx cu 0.00015 t/an/panou instalat.
65	Primar Târgu Cărbunești	Închidere groapă de gunoier	Închiderea și ecologizarea depozitului de deșeurile neconforme.	2017	A	500.000 RON fără TVA	POS Mediu	%/an realizat	Emisiile de poluanți vor sc dea astfel: pt. PM cu 0,019 t pe tonă de deșeu ars accidental (autocombustie) pt. CO cu 0,056 t pe tonă de deșeu ars accidental (autocombustie)
66	S.C.E.Olteni a S.A.- S.D.M. U.M.C.	Redare în circuitul silvic, halda Rovinari Est, S = 27 ha,	Închiderea și ecologizarea haldei Rovinari Est și redarea acesteia circuitului silvic.	2017 - 2022	C	91.800 EUR fără TVA	Bugetul Companiilor, Fonduri Guvernamentale	%/an realizat	Emisiile de poluanți vor sc dea astfel: pt. O3 cu 3.2

M suri/Ac iuni identificate									
Nr. crt.	Instituție responsabil de proiect	Denumire proiect	Descriere	Calendarul de implementare	Scara spațială	Costuri estimate pentru punerea în aplicare	Surse potențiale de finanțare	Indicatorul/indicatorii pentru monitorizarea progreselor	Indicator coantificabil
	Rovinari	împ durire					e		g/mp pt. PM10 cu 2.2 g/mp pt NO2 cu 0.8 g/mp pt. SO2 cu 0.3 g/mp pt CO cu 0.08 g/mp
67	S.C.E.Olteni a S.A.-S.D.M. U.M.C. Rovinari	Redare în circuitul silvic, halda Rovinari Est, S = 60 ha, modelare – nivelare - împ durire	Închiderea și ecologizarea haldei Rovinari Est și redarea acesteia circuitului silvic.	2017 - 2022	C	400.000 EUR f r TVA	Bugetul Companiilor, Fonduri Guvernamentale.	%/an realizat	Emisiile de poluanți vor sc dea astfel: pt. O3 cu 3.2 g/mp pt. PM10 cu 2.2 g/mp pt NO2 cu 0.8 g/mp pt. SO2 cu 0.3 g/mp pt CO cu 0.08 g/mp
68	S.C.E.Olteni a S.A.-S.D.M. U.M.C. Rovinari	Redare în circuitul silvic, halda Rovinari Est, S = 19 ha, modelare – nivelare - împ durire	Închiderea și ecologizarea haldei Rovinari Est și redarea acesteia circuitului silvic.	2017 - 2022	C	130.000 EUR f r TVA	Bugetul Companiilor, Fonduri Guvernamentale.	%/an realizat	Emisiile de poluanți vor sc dea astfel: pt. O3 cu 3.2 g/mp pt. PM10 cu 2.2 g/mp pt NO2 cu 0.8 g/mp pt. SO2 cu 0.3 g/mp pt CO cu 0.08 g/mp
69	S.C.E.Olteni a S.A.-S.D.M. U.M.C.	Redare în circuitul silvic, halda Gârla, S = 10 ha,	Închiderea și ecologizarea haldei Gârla și redarea acesteia circuitului silvic.	2017 - 2022	C	36.000 EUR f r TVA	Bugetul Companiilor, Fonduri Guvernamentale	%/an realizat	Emisiile de poluanți vor sc dea astfel: pt. O3 cu 3.2

M suri/Ac iuni identificate									
Nr. crt .	Instituție responsabil de proiect	Denumire proiect	Descriere	Calendarul de implementare	Scara spațial	Costuri estimate pentru punerea în aplicare	Surse potențiale de finanțare	Indicatorul/indicator ii pentru monitorizarea progreselor	Indicator coantificabil
	Rovinari	împ durire					e.		g/mp pt. PM10 cu 2.2 g/mp pt NO2 cu 0.8 g/mp pt. SO2 cu 0.3 g/mp pt CO cu 0.08 g/mp
70	S.C.E.Olteni a S.A.-S.D.M. U.M.C. Rovinari	Redare în circuitul economic, halda Gârla, S = 69 ha, modelare – nivelare - împ durire	Închiderea i ecologizarea haldei Gârla i redarea acesteia circuitului silvic.	2017 - 2022	C	460.000 EUR f r TVA	Bugetul Companiilor, Fonduri Guvernamentale.	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. O3 cu 3.2 g/mp pt. PM10 cu 2.2 g/mp pt NO2 cu 0.8 g/mp pt. SO2 cu 0.3 g/mp pt CO cu 0.08 g/mp
71	S.C.E.Olteni a S.A.-S.D.M. U.M.C. Pinoasa	Înfiin are planta ie Miscanthus, 10 ha, halda Valea Negomir, S = 20 ha	Închiderea i ecologizarea haldei Valea Negomir și înființare de plantație cu Miscanthus.	2017 - 2022	C	71.000 EUR f r TVA	Bugetul Companiilor, Fonduri Guvernamentale.	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. O3 cu 3.2 g/mp pt. PM10 cu 2.2 g/mp pt NO2 cu 0.8 g/mp pt. SO2 cu 0.3 g/mp pt CO cu 0.08 g/mp
72	S.C.E.Olteni a S.A.-S.D.M. U.M.C.	Redare în circuitul economic, halda Valea Negomir,	Închiderea i ecologizarea haldei Valea Negomir i redarea acesteia circuitului economic.	2017 - 2022	C	200.000 EUR f r TVA	Bugetul Companiilor, Fonduri Guvernamentale	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. O3 cu 3.2

M suri/Ac iuni identificate									
Nr. crt.	Instituție responsabil de proiect	Denumire proiect	Descriere	Calendarul de implementare	Scara spațială	Costuri estimate pentru punerea în aplicare	Surse potențiale de finanțare	Indicatorul/indicatorii pentru monitorizarea progreselor	Indicator coantificabil
	Pinoasa	S = 30 ha, modelare – nivelare - împ durire					e.		g/mp pt. PM10 cu 2.2 g/mp pt NO2 cu 0.8 g/mp pt. SO2 cu 0.3 g/mp pt CO cu 0.08 g/mp
73	S.C.E.Olteni a S.A.- S.D.M. U.M.C. Tismana	Redare în circuitul silvic, halda interioară Tismana I, S = 18,35 ha, împ durire	Închiderea și ecologizarea haldei interioare Tismana I și redarea acesteia circuitului silvic.	2017 - 2022	C	75.000 EUR f r TVA	Bugetul Companiilor, Fonduri Guvernamentale.	%/an realizat	Emisiile de poluanți vor sc dea astfel: pt. O3 cu 3.2 g/mp pt. PM10 cu 2.2 g/mp pt NO2 cu 0.8 g/mp pt. SO2 cu 0.3 g/mp pt CO cu 0.08 g/mp
74	S.C.E.Olteni a S.A.- S.D.M. U.M.C. Tismana	Redare în circuitul silvic, halda interioară Tismana II, S = 36,30 ha, împ durire	Închiderea și ecologizarea haldei interioare Tismana II și redarea acesteia circuitului silvic.	2017 - 2022	C	160.000 EUR f r TVA	Bugetul Companiilor, Fonduri Guvernamentale.	%/an realizat	Emisiile de poluanți vor sc dea astfel: pt. O3 cu 3.2 g/mp pt. PM10 cu 2.2 g/mp pt NO2 cu 0.8 g/mp pt. SO2 cu 0.3 g/mp pt CO cu 0.08 g/mp
75	S.C.E.Olteni a S.A.- S.D.M. U.M.C.	Redare în circuitul economic, halda Ro ia, S = 116	Închiderea și ecologizarea haldei Ro ia și redarea acesteia circuitului silvic și economic.	2017 - 2022	C	390.000 EUR f r TVA	Bugetul Companiilor, Fonduri Guvernamentale	%/an realizat	Emisiile de poluanți vor sc dea astfel: pt. O3 cu 3.2

M suri/Ac iuni identificate									
Nr. crt.	Instituție responsabil de proiect	Denumire proiect	Descriere	Calendarul de implementare	Scara spațial	Costuri estimate pentru punerea în aplicare	Surse potențiale de finanțare	Indicatorul/indicatorii pentru monitorizarea progreselor	Indicator coantificabil
	Rosia	ha, împ durire					e.		g/mp pt. PM10 cu 2.2 g/mp pt NO2 cu 0.8 g/mp pt. SO2 cu 0.3 g/mp pt CO cu 0.08 g/mp
76	S.C.E.Olteni a S.A.-S.D.M. U.M.C. Rosia	Redare în circuitul economic, halda Ro ia, S = 20 ha, modelare - nivelare	Închiderea i ecologizarea haldei Ro ia i redarea acesteia circuitului economic.	2017 - 2022	C	65.000 EUR f r TVA	Bugetul Companiilor, Fonduri Guvernamentale.	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. O3 cu 3.2 g/mp pt. PM10 cu 2.2 g/mp pt NO2 cu 0.8 g/mp pt. SO2 cu 0.3 g/mp pt CO cu 0.08 g/mp
77	S.C.E.Olteni a S.A.-S.D.M. U.M.C. Pesteana	Redare în circuitul economic, S = 107 ha, lucr ri de împ durire, Pe teana Sud	Închiderea i ecologizarea haldei Pe teana Sud i redarea acesteia circuitului economic i silvic.	2017 - 2022	C	357.000 EUR f r TVA	Bugetul Companiilor, Fonduri Guvernamentale.	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. O3 cu 3.2 g/mp pt. PM10 cu 2.2 g/mp pt NO2 cu 0.8 g/mp pt. SO2 cu 0.3 g/mp pt CO cu 0.08 g/mp
78	S.C.E.Olteni a S.A.-S.D.M. U.M.C.	Redare în circuitul economic, S = 90 ha,	Închiderea i ecologizarea haldei Pe teana Nord i redarea acesteia circuitului economic i silvic.	2017 - 2022	C	600.000 EUR f r TVA	Bugetul Companiilor, Fonduri Guvernamentale	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. O3 cu 3.2

M suri/Ac iuni identificate									
Nr. crt .	Instituție responsabil de proiect	Denumire proiect	Descriere	Calendarul de implementare	Scara spațial	Costuri estimate pentru punerea în aplicare	Surse potențiale de finanțare	Indicatorul/indicatorii pentru monitorizarea progreselor	Indicator coantificabil
	Pesteana	modelare – nivelare - împ durire, Pe teana Nord					e.		g/mp pt. PM10 cu 2.2 g/mp pt NO2 cu 0.8 g/mp pt. SO2 cu 0.3 g/mp pt CO cu 0.08 g/mp
79	SC Complexul Energetic Oltenia SA - SE Turceni i SE Rovinari.	Alternative la cota de c rbune	Înlocuirea cotei de c rbune alocate de 10 t/salariat i acordarea în contravaloarea acesteia unui ajutor financiar pentru achiziționarea, altor tipuri de combustibil mai puțin poluanți sau oferirea acestora în contravaloarea c rbunelui, de sisteme de înc lzure mai puțin poluante (centrale pe biomas , gaz, electric, solar, pompe de c ldur).	2017 - 2022	C	Nu este estimat.	Bugetul Companiilor, Fonduri Guvernamentale.	t/an achitate	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. NOx cu 762,56 t în perioada 2017 – 2022 pt SO2 cu 3292,39 t în perioada 2017 – 2022
Surse staționare <u>Industrie</u>									
80	SC Complexul Energetic Oltenia SA - SE Turceni i SE Rovinari.	Modernizare instalație ardere.	Montarea și punerea în funcțiune a unui sistem de reducere non-catalitic selectiv a oxizilor de azot din gazele de ardere(SNCR). În vederea respect rii m surilor care trebuie luate pentru a asigura respectarea, de c tre toate instalațiile de ardere care sunt incluse în plan, pân cel târziu la 1 iulie 2020, a valorilor limit de emisie aplicabile prev zute în anexa V la Directiva 2010/75/UE.	2017 – 31.03.2020	D	Nu este estimat.	Bugetul Companiilor, Fonduri Guvernamentale.	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. NOx cu 13236 t în anul 2019 față de anul 2014,
81	SC Complexul Energetic Oltenia SA-SE Rovinari	Modernizare instalație ardere.	Reducerea concentrației de dioxid de sulf din gazele de ardere la instalațiile mari de ardere prin realizarea instalațiilor de desulfurare umeda a gazelor de ardere IMA2 (cazan 5). În vederea respect rii VLE prevazute in Legea 278/2013, Reducerea concentrației de dioxid de sulf din gazele de ardere la valori de max. 200 mg/Nmc	2017 – 31.12.2018	D	4.500.000 EUR f r TVA	Bugetul Companiilor, Fonduri Guvernamentale.	%/an realizat	Reducerea concentrației de dioxid de sulf din gazele de ardere la valori de max. 200 mg/Nmc

M suri/Ac iuni identificate									
Nr. crt .	Instituție responsabil de proiect	Denumire proiect	Descriere	Calendarul de implementare	Scara spațial	Costuri estimate pentru punerea în aplicare	Surse potențiale de finanțare	Indicatorul/indicator ii pentru monitorizarea progreselor	Indicator coantificabil
82	Primar Municipiul Motru	Achiziție cazan ap cald .	Achiziție, montaj și punere în funcțiune cazan de ap cald cu anexe având putere termic de 3-4 Gcal din producția de serie echipat cu arz tor PE CLU i cu posibilitatea de trecere pe gaze naturale.	2017 - 2018	B	900.000 Ron f r TVA	Buget local.	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. SO2 cu 0.00002 t/an pt. NOx cu 0.00005 t/an
83	Primar Municipiul Târgu Jiu	Producere agent termic coala General nr.2	Producerea de agent termic folosind centrala termic pe biomas i completarea sistemului clasic de producere ape calde menajere cu sistem ce utilizează energia solar .	2017	B	961.340 Ron f r TVA	AFM	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. SO2 cu 0.00002 t/an pt. NOx cu 0.00005 t/an
84	Primar Municipiul Târgu Jiu	Construire central termic coala general Ecaterina Teodoroiu	Producerea de agent termic prin achiziționarea unei centrale termice.	2017	B	180.000 Ron f r TVA	Buget local.	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. SO2 cu 0.00002 t/an pt. NOx cu 0.00005 t/an
M suri destinate creșterii suprafeței de spații verzi									
85	Primar Municipiul Târgu Jiu	Amenajare parc	Amenajare parc coala general Voievod Litovoi.	2017	B	100.000 Ron f r TVA	Fonduri europene	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. O3 cu 3.2 g/mp pt. PM10 cu 2.2 g/mp pt NO2 cu 0.8 g/mp pt. SO2 cu 0.3 g/mp pt CO cu 0.08 g/mp

M suri/Ac iuni identificate									
Nr. crt.	Instituție responsabil de proiect	Denumire proiect	Descriere	Calendarul de implementare	Scara spațială	Costuri estimate pentru punerea în aplicare	Surse potențiale de finanțare	Indicatorul/indicatorii pentru monitorizarea progreselor	Indicator coantificabil
86	Primar Municipiul Târgu Jiu	Restaurare gr din	Restaurarea gr dinii publice din cadrul zonei protejate a ansamblului monumental Constantin Brâncu i.	2017 - 2018	B	8.397.690.600 Ron f r TVA	Fonduri europene	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. O3 cu 3.2 g/mp pt. PM10 cu 2.2 g/mp pt NO2 cu 0.8 g/mp pt. SO2 cu 0.3 g/mp pt CO cu 0.08 g/mp
87	Primar Bumbe ti Jiu	Amenajare parcuri și spații verzi	Reconfigurarea, reabilitarea aleilor, plantare de arbori i popularea cu mobilier urban a spațiilor verzi din cadrul orașului.	2017	A	100.000 Ron f r TVA	Buget local	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. O3 cu 3.2 g/mp pt. PM10 cu 2.2 g/mp pt NO2 cu 0.8 g/mp pt. SO2 cu 0.3 g/mp pt CO cu 0.08 g/mp
88	Primar Rovinari	Reamenajare Parc Central Rovinari.	Reamenajare, dotare cu mobilier urban i dezvoltare funcțională Parc Central Rovinari.	2017 - 2018	A	4.440.000 Ron f r TVA	Buget local	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. O3 cu 3.2 g/mp pt. PM10 cu 2.2 g/mp pt NO2 cu 0.8 g/mp pt. SO2 cu 0.3 g/mp pt CO cu 0.08 g/mp

M suri/Ac iuni identificate									
Nr. crt .	Instituție responsabil de proiect	Denumire proiect	Descriere	Calendarul de implementare	Scara spațial	Costuri estimate pentru punerea în aplicare	Surse potențiale de finanțare	Indicatorul/indicator ii pentru monitorizarea progreselor	Indicator coantificabil
89	Primar Tismana	Amenajare parc ora Tismana	Reamenajare, dotare cu mobilier urban i dezvoltare funcțională parc oraș Tismana.	2017 - 2018	A	1.500.000 Ron f r TVA	Buget local	%/an realizat	Emisiile de poluanti vor sc dea astfel: pt. O3 cu 3.2 g/mp pt. PM10 cu 2.2 g/mp pt NO2 cu 0.8 g/mp pt. SO2 cu 0.3 g/mp pt CO cu 0.08 g/mp
Conștientizarea populației privind importanța protecției mediului									
90	Pre edinte Consiliul Județean Gorj Inspectoratul colar Gorj ONGuri	Con tientizarea i responsabilizare cet ținilor privind colectarea selectiv a de eurilor.	Acțiuni de conștientizare/promovare și materiale promoționale pentru o colectare selectiv în cadrul proiectului Sistem Integrat de Management al Deșeurilor în județul Gorj.	2017-2022 2 sesiuni anuale.	A	Nu este estimat.	Buget Consiliul Județean Gorj.	sesiuni/an realizate.	NA
91	Pre edinte Consilul Jude ean Gorj, Inspectoratul colar Gorj ONGuri APM Gorj	Con tientizarea i responsabilizare cet ținilor în vederea reducerii polu rii aerului.	Promovarea educației ecologice în instituțiile de inv țământ în vederea reducerii poluării aerului prin arderea lignitului în gospod ri. Promovarea acțiunilor de voluntariat, în cadru organizat, pentru îmbun t țirea factorilor de mediu.	2017-2022 2 sesiuni anuale.	A	Nu este estimat.	Buget Consiliul Județean.	sesiuni/an realizate.	NA
92	Pre edinte Consilul Jude ean Gorj, Direcția Silvic Gorj, Inspectoratul	Con tientizarea i responsabilizare cet ținilor privind efectul defri rilor.	Campanii de con tientizare asupra efectelor negative produse prin defri ri excesive i reducerea fondului forestier.	2017-2022 2 sesiuni anuale.	A.	Nu este estimat.	Buget Consiliul Județean. Direcția Silvică Gorj	sesiuni/an realizate.	NA

M suri/Ac iuni identificate									
Nr. crt .	Instituție responsabil de proiect	Denumire proiect	Descriere	Calendarul de implementare	Scara spațial	Costuri estimate pentru punerea în aplicare	Surse potențiale de finanțare	Indicatorul/indicatorii pentru monitorizarea progreselor	Indicator coantificabil
	colar Gorj ONGuri								

*m suri viabile în ceea ce prive te reducerea emisiilor de poluanți asociate transportului preluate din Planul de Mobilitate Urban Durabil pentru Municipiul Arad (Septembrie 2016), ce au fost utilizate i în cadrul model rilor din prezentul Plan. Acestea trebuie obligatoriu preluate în planul de menținere a calității aerului, conform normelor procedurale privind aprobarea sa.

** A – surse exclusiv locale, B – surse din aria urban în cauz , C – surse din regiunea în cauz , D – surse din teritoriul național, E – surse din mai multe țări

CAPITOLUL 5

Bibliografie

1. Agarwal A., Narain S., Climat: un dossier chaud, Pollution atmospherique, octobre - decembre, 1998, 73
2. Agenda®, S pt mână de Informa ii i Divertisment, Timi oara, nr. 25/21.06.2003
3. Apostol L., Pîrvulescu I., Ap v loae M., 1987, Influen a caracteristicilor vântului în procesul de poluare atmosferic pe teritoriul unui areal urban, Lucr. Sem. Geogr. „D. Cantemir”, nr.7/1986, Univ. „Al. I. Cuza”, Ia i.
4. Apostol L., Pîrvulescu I., 1993, Rolul factorilor climatici în poluarea i depoluarea atmosferei în zona Mun ilor C ilimani, Analele Universit ii din Oradea, Geografie, Tom. III, pag. 163-167.
5. Apostol L., 2004, Clima Subcarpa ilor Moldovei, Editura Universit ii Suceava.
6. Apostol L., Ap v loae M., 1995, Influen a umezelii relative, nebulozit ii i ceții asupra proceselor de poluare i depoluare a atmosferei, Lucr. Sem. „Principii i tehnologii moderne pentru reducerea polu rii atmosferice” Ag. de Prot. a Mediului — Sta . „Stejarul” Piatra Neam .
7. Ardelean F., Iordache V., Ecologie i Protec ia Mediului, Editura MATRIX ROM, Bucure ti. 2007.
8. Atimtay, a. T., Harrison, D. P. - Desulfurization of hot coal gas, NATO ASI series: Ser. G, Ecological Sciences, voi. 42, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1998.
9. Banu Alexandra Radovici O. M., 2007, Elemente de ingineria i protec ia mediului. Editura Tehnic , Bucure ti.
10. Bara Camelia, 2001. Metode generale privind igiena i protec ia mediului, Editura Dacia Cluj-Napoca.
11. Bara L., 2004, Ecotoxicologie, Editura Universit ii din Oradea.
12. Bara V., Laslo C., 1997, Elemente de ecotoxicologie i protec ia mediului înconjur tor, Editura Universit ii din Oradea.
13. Bara V. 1998, Igiena mediului înconjur tor, Editura Universit ii clin Oradea.
14. Bara V.. Laslo C., Bara Camelia, 1998, Ecotoxicologie practic , Editura Universit ii din Oradea.
15. Bara V., Radocz L., Juhasz C., 2008, Managementul general al mediului i toxicologie, HU ISBN 963-9274-30-5.
16. Barnea M., Ursu P., 1969, Protec ia atmosferei împotriva impurific rii cu pulberi i gaze, Editura Tehnic , Bucure ti.
17. Bamea M, Ursu P., Pollution et protection de l'atmosphere. Edition Eyrolles, Paris, 1974
18. B beanu Narcisa, Berca M., Borza I., Coste I., Cotig C., Dumitrescu N., Olteanu I., 2002, Ecologie i protec ia mediului, Editura „Ion Ionescu de la Brad”, Ia i, ISBN 973-8014-72-7.
19. B lteanu D., erban Mihaela, 2005, Modific ri globale ale mediului. O evaluare interdisciplinur a incertitudinilor, Editura Ceres Bucure ti.
20. Beretta J., Le vehicule a propulsion electrique, Pollution atmospherique, janvier - mars, 1997, 66
21. Caluianu S., Cociorva S., „M surarea i controlul polu rii atmoferiei”, Ed. Matrix Rom, Bucure ti, 1999
22. Constantinescu G.C., Chimia mediului - Aerochimia, Ed. Uni - Press - C - 68, Bucure ti, 2002
23. Ciplea L., I., Ciplea AL., Poluarea mediului ambiant, Ed. Tehnic , Bucure ti, 1978
24. David V., Controlul analitic al poluan ilor atmosferici, Ed. Universit ii, Bucure ti, 1997
25. D nciil , M., Procese de depoluare pe baz de oxizi mic li a gazelor reziduale, Tez de doctorat, Uiversitatea „Politehnica” Bucure ti, 2009.
26. Dotreppe G.N., La pollution de l'air, Ed. Eyrolles, Paris, 1973
27. Ecosfera, Publica ie de Informare i Educa ie Ecologic , Ianuarie, 1998

28. Iordache Gh.. 2003, Metode și utilaje pentru prevenirea poluării mediului. Editura Matrix Rom. București.
29. Istrate, M., Gusa, M., Impactul producerii, transportului și distribuției energiei electrice asupra mediului, Editura AGIR, București, 2000.
30. Guzun Stoica, A., Stroescu, M., C., Dobre, T., Floarea, O., Operații de transfer interfazic. Editura MATRIX ROM, București, 2001.
31. Hocking, M. B., Handbook of Chemical Technology and Pollution Control, 3rd Edition, Chapter 3. Air Pollution Control Priorities and Methods, Copyright © 2005 Elsevier Inc., ADEMIC PRESS, 2006, ISBN: 978-0-12-088796-5.
32. Jeleu J., Mediul înconjurător, vol. II, nr. 1-2, 1991
33. Jiroveanu M., Popescu T.. 1964. Captarea și epurarea gazelor în industria chimică și metalurgică neferoasă, Editura Tehnic, București.
34. Kessel D. G.. 2000, Global warming - facts, assessments, countermeasures. Journal of Petroleum Science and Engineering. 26. 157-168.
35. Khoder M. I.. 2002. Atmospheric conversion of sulfur dioxide to particulate sulfate and nitrogen dioxide to particulate nitrate and gaseous nitric acid in an urban area Chemosphere, 49 (6), 675 - 684.
36. Kohl, A., Nielsen, R., Gas Purification, 5th Edition, Gulf Publishing Company, Book Division, P.O. Box 2608, Houston, Texas, 1997.
37. Koteles N., Moza Ana Cornelia, 2010. Aspects on air pollution with sulphur dioxide in Oradea city. International Symposium "Trends in the European Agricultural Development", May 20-21. 2010, Timișoara, Banat's University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Timișoara, Faculty of Agriculture and University of Novi Sad Faculty of Agriculture.
38. Koteles N., Pere Ana Cornelia, 2010. Air pollution with powders in suspension in Oradea city area. Analele Universității din Oradea, Fascicula Protecția Mediului, Vol XIV, Anul 15, International Symposium "Risk Factors for Environment and Food Safety", Faculty of Environmental Protection, November 5 - 6. Oradea 2010, Editura Universității din Oradea, 2010. ISSN 1583- 4301.
39. Laurance J. A., Andersen C. P., 2002, Ozone and natural systems: understanding exposure, response and risk, Environment International, 1000. 1-6.
40. Lăzărescu I.. 1983. Protecția mediului înconjurător în industria minieră. Editura Scrisul Românesc. Craiova.
41. Lăzărescu Gh., 2006. Soluții moderne de depoluare a aerului. Editura Agir, București.
42. Lăzărescu Gh., Tehnologii moderne de depoluare a aerului, Editura AGIR, București, 2000.
43. Le Cloirec P: coord, Les composés organiques volatils (COV) dans l'environnement, TEC & DOC Lavoisier, Paris, 1998
44. Ledbetter J.O., Air Pollution, Marcel Aekker Inc., New York, 1972
45. Lixandru B., 1996, Ecologie și protecția mediului, Editura Brumar, Timișoara.
46. Maga J. A., 1971, Motor vehicle emissions in air pollution and their control, in „Advances in Environmental Sciences and Technology". Voi. 2. Ed. By Pitts J. N., Jr. and Metcali R. L Wiley Interscience. New York/London/Sydney/Toronto.
47. Manoliu M., Ionescu Cristina, 1998, Dezvoltarea durabilă și protecția mediului. Editura G.H.A.. București, ISBN 973-98077-8-X.
48. Marcazan G.M., Valli G., Vecchi R., 2002, Factors influencing mass concentration and chemical composition of fine aerosols during a PM high pollution episode, The Science of the Total Environment, 298, 65 - 79.
49. Marcu Gh. Marcu Teodora, 1996, Elemente radioactive. Poluarea mediului și riscurile iradierii, Editura Tehnic, București.
50. Marcu M. 1983, Meteorologie și climatologie forestieră, Editura Ceres, București.
51. Măhăra Gh., 1969, Contribuții la studiul nocivității atmosferice în orașul Oradea, Institutul Pedagogic Oradea, Lucrările științifice Seria A, Oradea, pag. 139-147.
52. Măhăra Gh.. 1976, Poluarea aerului și a apelor din spațiul Câmpiei Crișurilor și a zonelor limitrofe, în Buletinul Societății de Științe Geografice din RSR, Seria IX, Voi IV (LXXIV), București 1976, pag. 170-177.
53. Măhăra Gh. 2001, Meteorologie, Editura Universității din Oradea.

54. M h ra Gh., Duda A., Gaceu O., 2003, The dynamics of the utmosphere and the impact of the air pollution due to the waste dumps siluated close io the western industrial platform of Oradea The Envirnonental and Socio-Economic Impact of Industrial Tai ling Ponds, Universitatea din Oradea, Tom XIII, pag. 5-18.
55. M nescu S., Cucu M., Diaconescu Mona Ligia, 1994, Chimia sanitar a mediului. Editura Medical Bucure ti.
56. Micl u , C., Contribu ii la studiul corela iilor între emisiile platformei chimice S vine ti i calitatea atmosferei zonei, Tez de doctorat, Universitatea Tehnic „Ghe. Asachi” Ia i, 2008.
57. Moldovan FI., 1996, Conferin a ..Climatologie i poluat ea de la Mendoza (Argentina), Studia Universitatis Babe -Boiyai, Geoghaphia XLI, Cluj-Napoca, pag. 183-187.
58. Moza Ana Cornelia, 2009. Clima i poluarea cierului în bazinul hidrografic Cri ul Repede, Editura Universit ii din Oradea ISBN 978-973-759-775-5, nr. pag. 286.
59. Moza Ana Cornelia, Jude E., 2009, Aspects regarding the air pollution with powders in suspension (PM₁₀ and PM_{2,5}) in Oradea city area. Analele Universit ii din Oradea, Fascicula Protec ia Mediului, Vol XIV, Anul 14, International Symposium "Risk Factors for Environment and Food Safety" and "Natural Resources and Sustainable Development", Editura Universit ții din Oradea.
60. Negoiu D., Kriza A., Poluan i anorganici în aer. Ed. Academiei. Bucure ti, 1977
61. Peavy, H. S., Rowe D. R., Tchobanoglous C. Ertvironmental Engineering, Copyright 1985, by McGraw-Hill, Inc.
62. Penescu A., B beanu N., Marin D.I., „Ecologie i protec ia Mediului”, Ed. Sylvi, Bucure ti, 2001
63. Pere Ana C., Poluarea i autopurificarea atmosferei, Ed. Universit ții din Oradea, Oradea, 2011.
64. Popa R. G., Poluan i atmosferici. Metode de determinare. Tehnologii de depoluare (lucr ri practice), Ed. Academica Brâncu i, Tg-Jiu, 2004
65. Popa R. G., Poluarea aerului, Ed. Sitech, Craiova, 2004.
66. Popa R. G., Racoceanu C., chiopu E. C., Tehnici de monitorizare i depoluare a aerului, Ed. Sitech, Craiova, 2008.
67. Popescu M., Chiriac R., Impactul freonilor asupra mediului înconjur tor, Ecoclima. 3-4. 1999, p. 37
68. Popescu M., Popescu M., Ecologie aplicat , Ed. Matrix Rom, Bucure ti, 2000
69. Popescu M., Popescu R., Str tul C., Metode fizico – chimice de tratare a poluanților industriali atmosferici, Ed. Academiei Române, Bucure ti, 2006.
70. Sanders L.C.. Toxicological aspects of energy production, Battelle press, Columbus. 1986
71. Savii C., Sacii G.. Modelarea i simularea polu rii aerului, Ed. Presa Universitar Român , Timi oara, 2000
72. Schmitzer M., Effects of low pH on the chemical structure and reactions of humic substances; Effects of acid precipitation on terrestrial ecosystems, Planum Press, New York, 1980
73. St nescu, R., Untea, I., Raport de cercetare privind identificarea surselor industriale de poluare cu COV i prezentarea legisla iei de mediu referitoare la emisiile de COV, Proiect de acercetare dezvoltare CEEEX 55/2005, Cod MEC PC-D06-PT04-60, 2005.
74. Stern A.C., Air Pollution, Academic Press New York, 1976
75. chiopu D., Ecologie i protec ia mediului, Ed. Didactic i Pedagogic R.A., Bucure ti, 1997
76. tefan Sabina. 2004, Fizica atmosferei, vremea i clima, Editura Universit ii, Bucure ti Teu dea V., Protec ia mediului, Ed. Funda iei „România de Mâine”, Bucure ti, 2000
77. Teu clea V.. 1998. Protec ia Mediului. Editura Funda iei România de Mâine, Bucure ti.
78. Theodore, L., Buonicore, a., Air pollution control equipment. Springer-Verlag, Berlin, 1994.
79. Topor N., Stoica . 1965, Tipuri de circula ie atmosferic deasupr Europei, C.S.A.. I.M., Bucure ti
80. Trufa Constan a. 2003. Calitatea aerului, Editura Agora, C I ra i.
81. Tumanov S., 1979. Calitatea aerului, Editura Tehnic . Bucure ti.
82. Ungureanu Irina. 1984, Analiza protec iei mediului înconjur tor Centr. Multipl. Univ. Al. I. Cuza Ia i.
83. Untea, I. - Purificarea catalitic a gazelor industriale. Tez de doctorat, Universitatea „Politehnica” Bucure ti, 1996.
84. Untea, I. – Controlul polu rii aerului, Editura Politehnica Press, Bucure ti, 2010.
85. Untea, I., Purificarea gazelor reziduale. Editura Printech, Bucure ti, 2002

86. Voicu, V., Combaterea noxelor în industrie, Editura Tehnic , Bucure ti, 2002.
87. Wang, L. K, Pereira, N. C., Yang-Tse Hung, Handbook of Environmental Engineering: Advanced Air and Noise Pollution Control, Volume 2, Humana Press, Inc., Totowa, New Jersey, 2004.
88. Theodore, L., Air Pollution Control Equipment Calculations, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2008.
89. Varnei R., Mac Cormac B. M., Atmospheric pollutants, Introduction on the scientific study of atmospheric pollution, Reidel, 1971, 8.
90. Vancea V. T.. 1991. Unde aspecte privind ploile acide in zorii Municipiului Oradea, Analele Universit ii din Oradea. Fascicol. Geografie, pag. 68-72.
91. Vancea V., P cal N., Martin Marja. 1992. Unele aspecte privim poluarea aerului în zona Municipiului Oradea i m suri de protec ii Analele Universit ii din Oradea, Geografie. Tom. II. pag. 55 -59.
92. Vespremeanu E.,1986, Mediul înconjur tor ocrotirea i conservarea lui, Editura tiin ific i Enciclopedic . Bucure ti.
93. Vi an Sanda, Angelescu Anca, Alpopi Cristina. 2000. Mediu înconjur tor. Poluare i protec ie. Editura Economic . Bucure ti.
94. Voicu V., 1994, Agenda pentru combaterea noxelor în indirstric Editura Tehnic , Bucure ti.
95. Z pâr an Maria, Minta Olimpia. Moza Ana, Agud Hliza, 2009 Biometeorologie i Bioclinratologie, Editura Eikon, Cluj-Napoca.
96. Weller G.. 1995. Global polution and its effect on the climate of the Arctic, The Science of total Environmct. 160/161, 19 - 24.
97. Weston R. E. Jr., 1996. Possible greenhouse effects o tetrafluorometharne and carbon dioxide emitted front aluminiul production, Atmospheric Environment. 30 (16). 2901 - 2910.
98. Winer A. M., 1986, Air pollution chemistry in ..Handbook of Ai Pollution Analysis", Ed. by Harrison P. M. and Perry R.. Chapmai and Hali, London - New York.
99. European Commision, Integrated Pollution and Control: Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants, 2006, http://ec.europa.eu/environment/ippc/brefs/lcp_bref_0706.pdf.
100. *** Commission for Environmental Cooperation, 1997, Legal Deposit - Bibliotheque na ionale du Canada, ISBN 2-922305- 18-X.
101. *** Ministerul Apelor i Protec iei Mediului, 2002, Normativ din 25 iunie 2002, privind stabilirea valorilor limit , a valorilor de prag i a criteriilor i metodelor de evaluare a dioxidului de sulf, dioxidalui de azot i a oxizilor de azot, pulberilor în suspensie (PM₁₀ i PM_{2,5}), plumbului, benzenului, monoxidului de carbon, i ozonului în aerul înconjur tor, Bucure ti.
102. <http://apmgj.anpm.ro/>.
103. Planul de amenajare a teritoriului Județean, județul Gorj; <http://www.cjgorj.ro/>.
104. <http://www.ceoltenia.ro/>
105. <http://www.insse.ro/>.
106. Strategia de dezvoltare socio-economic , județul Gorj; <http://www.cjgorj.ro/>.
107. Planul de Mobilitate Urban Durabil Municipiul Târgu Jiu; Metroul Proiectare și Consultanță.