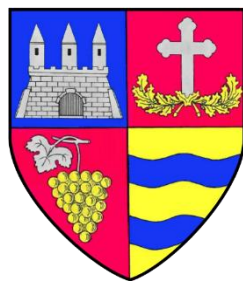


**PLANUL DE MENȚINERE A CALITĂȚII
AERULUI PENTRU JUDEȚUL ARAD,
PERIOADA 2026 – 2030**



JUDEȚUL ARAD

prin

CONSILIUL JUDEȚEAN ARAD



Informații generale pentru planul de menținere a calității aerului:

a) PLANUL DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI PENTRU JUDEȚUL ARAD, 2026-2030

b) Autoritatea responsabilă de elaborarea și punerea în practică a planului de menținere a calității aerului:

✓ CONSILIUL JUDEȚEAN ARAD

- Adresa: Str. Corneliu Coposu, Nr. 22, Cod Postal: 310003, Arad, Romania;
- Adresa de e-mail: consiliul@cjarad.ro,
- Web: www.cjarad.ro;
- Telefon: 0357-731100;

✓ numele persoanei responsabile:

Președintele Consiliului Județean CIONCA-ARGHIR IUSTIN-MARINEL.

c) Stadiu Plan de menținere a calității aerului: *în pregătire*

d) Data adoptării oficiale:

e) Calendarul punerii în aplicare: 2026-2030

f) Trimitere la planul de menținere a calității aerului:

<https://www.cjarad.ro>

g) Trimitere la punerea în aplicare:

<https://www.cjarad.ro>



Cuprins

1. DESCRIEREA MODULUI DE REALIZARE A STUDIULUI, INCLUSIV DESCRIEREA MODELULUI MATEMATIC UTILIZAT PENTRU DISPERSIA POLUANȚILOR ÎN ATMOSFERĂ ÎN VEDEREA ELABORĂRII SCENARIILOR/MĂSURILOR ȘI ESTIMĂRII EFECTELOR ACESTORA ..	13
1.1. Descrierea modului de realizare a studiului de calitate a aerului care a stat la baza realizării planului.....	13
1.2. Descrierea modelului matematic utilizat pentru dispersia poluanților în atmosferă	14
1.3. Autorități responsabile	17
2. LOCALIZAREA ZONEI.....	19
2.1. Încadrarea zonei în regimul de gestionare și regimuri de evaluare	19
2.2. Descrierea județului Arad.....	19
2.3. Estimarea zonei și a populației posibil expusă poluării.....	23
2.4. Date climatice utile	23
2.5. Date relevante privind topografia	29
2.6. Informații privind tipul de ținte care necesită protecție în zonă	31
2.7. Stațiile automate de monitorizare a calității aerului din județul Arad	33
3. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE.....	36
3.1. Analiza situației existente cu privire la calitatea aerului - la momentul inițierii planului de menținere a calității aerului.....	36
3.1.1. Rețeaua automată de monitorizare a calității aerului	36
3.1.2. Inventarul local de emisii în anul de referință 2024	41
3.2. Caracterizarea indicatorilor pentru care se elaborează planul de menținere a calității aerului	44
3.2.1. Dioxid de azot și oxizi de azot	44
3.2.2. Particule în suspensie.....	46
3.2.3. Benzen	47
3.2.4. Dioxid de sulf	47
3.2.5. Monoxid de carbon	49
3.2.6. Plumb și alte metale grele: arsen, cadmiu și nichel	50
3.3. Identificarea principalelor surse de emisie care ar putea contribui la degradarea calității aerului și poziționarea lor pe hartă, inclusiv tipul și cantitatea totală de poluanți emiși din sursele respective (tone/an)	51
3.3.1. Ponderea categoriilor de surse de emisie atmosferice relevante la nivelul județului Arad	51
3.3.2. Surse mobile.....	53
3.3.3. Surse staționare	60
3.3.4. Surse de suprafață.....	63



3.4.	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	68
3.5.	Evaluarea nivelului de fond regional total, natural și transfrontier	69
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	71
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	73
3.8.	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 stabilirea favorizării acumulării noxelor poluanților la suprafața solului, care ar putea conduce la concentrații ridicate de poluanți ale acestora.....	77
3.9.	Informații legate de sursele de emisie ale substanțelor precursorale ale ozonului și condițiile meteorologice la macroscară	82
4.	DETALII PRIVIND MĂSURILE SAU PROIECTELE DE ÎMBUNĂTĂȚIRE CARE EXISTAU ÎNAINTE DE 11 IUNIE 2008.....	85
4.1.	Măsuri locale, regionale, naționale, internaționale.....	85
4.2.	Efectele observate ale acestor măsuri	89
4.3.	Detalii privind măsurile sau proiectele adoptate în vederea reducerii poluării în urma intrării în vigoare a Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.....	90
5.	SCENARIUL DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL ARAD	107
5.1.	Descrierea modului de identificare a scenariului/măsurilor, precum și estimarea efectelor acestora.....	107
5.2.	Scenariul de menținere a calității aerului în județul Arad	110
6.	MĂSURILE SAU PROIECTELE ADOPTATE ÎN VEDEREA MENȚINERII CALITĂȚII AERULUI	115
6.1.	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.	115
6.2.	Calendarul aplicării planului de menținere (măsura, responsabilul, termen de realizare, estimare costuri/surse de finanțare etc.).....	115
6.3.	Evaluarea efectelor aplicării măsurilor în scenariul ales	125
7.	LISTA PUBLICAȚIILOR, DOCUMENTELOR, ACTIVITĂȚILOR UTILIZATE PENTRU A SUPLIMENTA INFORMAȚIILE NECESARE	128



Lista tabelelor

Tabelul 1-1: Reprezentanții Consiliului Județean Arad în comisia tehnică.....	17
Tabelul 2-1: Încadrarea în regimul de gestionare II a județului Arad	19
Tabelul 2-2: Încadrarea în regimul de evaluare a județului Arad	19
Tabelul 2-3: Rețeaua de unități administrativ-teritoriale din județul Arad și suprafața acestora	20
Tabelul 2-4: Populația județului Arad.....	22
Tabelul 2-5: Situația spațiilor verzi pe cap de locuitor în mediul urban din județul Arad pentru anul 2024	22
Tabelul 2-6: Temperatura medie anuală a aerului (°C) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în perioada 2023-2025	23
Tabelul 2-7: Cantitatea anuală de precipitații (l/m ²) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în perioada 2023-2025	25
Tabelul 2-8: Structura grupurilor țintă vulnerabile din județul Arad, în anul 2024.....	31
Tabelul 2-9: Date de morbiditate specifică, la nivelul județului Arad, pe medii de rezidență în anul 2024	33
Tabelul 2-10: Informații despre stațiile automate de monitorizare a calității aerului la nivelul județului Arad în anul 2024.....	34
Tabelul 3-1: Concentrații medii anuale pentru NO ₂ înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Arad, între anii 2020-2025	36
Tabelul 3-2: Concentrații maxime orare pentru NO ₂ înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Arad, între anii 2020-2025	36
Tabelul 3-3: Concentrații medii anuale pentru NO _x înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Arad, între anii 2020-2025	37
Tabelul 3-4: Concentrații medii anuale pentru particule în suspensie PM ₁₀ (metoda gravimetrică) înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Arad, între anii 2020-2025	37
Tabelul 3-5: Număr depășiri ale valorii 50 μg/m ³ (VL zi) pentru PM ₁₀ , înregistrate la stațiile de monitorizare din județul Arad, între anii 2020-2025	38
Tabelul 3-6: Concentrații medii anuale pentru particule în suspensie PM _{2,5} (metoda gravimetrică) înregistrate la stația automată de monitorizare AR-2, între anii 2020-2025.....	38
Tabelul 3-7: Concentrații medii anuale pentru C ₆ H ₆ înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Arad, între anii 2020-2025	38
Tabelul 3-8: Concentrații medii anuale pentru SO ₂ înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Arad, între anii 2020-2025	39
Tabelul 3-9: Valoarea maximă a concentrațiilor medii orare pentru SO ₂ înregistrată la stațiile automate de monitorizare din județul Arad, între anii 2020-2025	39
Tabelul 3-10: Valoarea maximă a concentrațiilor medii zilnice pentru SO ₂ înregistrată la stațiile automate de monitorizare din județul Arad, între anii 2020-2025	39
Tabelul 3-11: Valoarea maximă a concentrațiilor maxime zilnice ale mediilor pe 8 ore pentru CO, înregistrată la stațiile automate de monitorizare din județul Arad, între anii 2020-2025.....	40
Tabelul 3-12: Concentrații medii anuale pentru Pb înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Arad, între anii 2020-2025	41



Tabelul 3-13: Concentrații medii anuale pentru As înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Arad, între anii 2020-2025	41
Tabelul 3-14: Concentrații medii anuale pentru Cd înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Arad, între anii 2020-2025	41
Tabelul 3-15: Concentrații medii anuale pentru Ni înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Arad, între anii 2020-2025	41
Tabelul 3-16: Emisii în județul Arad, în anul de referință 2024 (t/an).....	42
Tabelul 3-17: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de NO _x /NO ₂	45
Tabelul 3-18: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de particule în suspensie.....	46
Tabelul 3-19: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de C ₆ H ₆	47
Tabelul 3-20: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de SO ₂	48
Tabelul 3-21: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de CO	50
Tabelul 3-22: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de Pb.....	50
Tabelul 3-23: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de As.....	50
Tabelul 3-24: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de Cd.....	51
Tabelul 3-25: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de Ni.....	51
Tabelul 3-26: Cantitatea totală de emisii pe categorii de surse, în anul de referință 2024	52
Tabelul 3-27: Emisii generate de traficul rutier în județul Arad, în anul de referință 2024 (tone/an)	53
Tabelul 3-28: Emisii generate din surse mobile nerutiere - trafic feroviar, în anul de referință 2024 (tone/an).....	55
Tabelul 3-29: Lungimea drumurilor publice în anul de referință 2024	56
Tabelul 3-30: Traficul mediu zilnic anual drumuri naționale județul Arad	58
Tabelul 3-31: Emisii provenite din sursele staționare (coșuri) din județul Arad, în anul de referință 2024 (t/an)	61
Tabelul 3-32: Emisii provenite din surse de suprafață (nedirijate) din județul Arad, în anul de referință 2024 (t/an)	64
Tabelul 3-33: Concentrații de fond regional total pentru poluanții de interes în anul de referință 2024 - județul Arad.....	70
Tabelul 3-34: Nivelul de fond urban pentru poluanții de interes – zona Arad	72
Tabelul 3-35: Evaluarea nivelului local pentru poluanții de interes – zona Arad	74
Tabelul 4-1: Matricea-plan de implementare a acțiunilor pentru problema PM ₀₅ POLUAREA ATMOSFEREI – PLAM Arad	85
Tabelul 4-2: Încadrarea în regimuri de evaluare.....	89
Tabelul 4-3: Măsuri cuprinse în Planul de menținere a calității aerului în județul Arad, perioada 2021-2025.....	90
Tabelul 5-1: Estimarea reducerilor emisiilor de poluanți în urma implementării măsurilor	108
Tabelul 5-2: Concentrațiile pentru poluanții de interes, obținute în urma modelării matematice, pentru anul de referință 2024	110
Tabelul 5-3: Cantitatea totală de emisii pe categorii de surse, în anul de proiecție 2030	111
Tabelul 5-4: Niveluri ale concentrației medii anuale evaluate în anul de proiecție 2030	113
Tabelul 5-5: Niveluri ale concentrației zilnice/orare evaluate în anul de proiecție 2030	113
Tabelul 5-6: Lista măsurilor în cadrul acestui scenariu.....	114
Tabelul 6-1: Lista măsurilor privind menținerea calității aerului în județul Arad (2026-2030)	116



Tabelul 6-2: Cantitatea totală de emisii pe categorii de surse, în anul de referință 2024 și în anul de proiecție 2030 în urma aplicării măsurilor stabilite prin prezentul plan 125

Lista figurilor

Figura 2-1: Localizarea județului Arad	20
Figura 2-2: Temperatura aerului medie lunară (°C) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2024.....	24
Figura 2-3: Cantitatea lunară de precipitații (l/m ²) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2024.....	25
Figura 2-4: Umiditatea relativă medie lunară a aerului (%) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2024.....	26
Figura 2-5: Presiunea atmosferică medie lunară (mb) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2024.....	27
Figura 2-6: Radiația globală (KJ/m ²) la stațiile meteorologice analizate în anul 2024	27
Figura 2-7: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Arad, în anul 2024.....	28
Figura 2-8: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Arad, în anul 2024.....	29
Figura 2-9: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Arad, în anul 2024.....	29
Figura 2-10: Harta topografică a județului Arad.....	30
Figura 2-11: Piramida demografică, procentajul grupei de vârstă din populația totală (%) în anul 2024	32
Figura 2-12: Stațiile automate de monitorizare a calității aerului la nivelul județului Arad.....	34
Figura 2-13: Amplasarea stațiilor automate de monitorizare a calității aerului la nivelul județului Arad	35
Figura 3-1: Contribuția diferitelor categorii de autovehicule la emisiile de poluanți în atmosferă în anul 2024	54
Figura 3-2: Rețeaua rutieră la nivelul județului Arad	55
Figura 3-3: Evoluția vehiculelor rutiere înmatriculate în circulație la nivelul județului Arad, la sfârșitul anului, în perioada 2020-2024	57
Figura 3-4: Rețeaua căilor ferate la nivelul județului Arad.....	59
Figura 3-5: Surse staționare de emisii (coșuri) în județul Arad.....	60
Figura 3-6: Contribuția sectoarelor de activitate (surse staționare) la emisiile totale de poluanți din județul Arad, în anul de referință 2024	62
Figura 3-7: Surse emisii de suprafață (nedirijate) din județul Arad	63
Figura 3-8: Contribuția sectoarelor de activitate (surse de suprafață) la emisiilor totale de poluanți din județul Arad, în anul de referință 2024	66
Figura 3-9: Evoluția locuințelor existente în județul Arad între anii 2020-2024	67
Figura 3-10: Harta vitezei medii a vântului la nivelul județului Arad	69
Figura 3-11: Amplasarea stațiilor meteorologice la nivelul județului Arad.....	77
Figura 3-12: Frecvența medie anuală a vântului (%) la stațiile meteorologice din județul Arad în anul 2024	78
Figura 3-13: Viteza medie lunară a vântului (m/s) la stațiile meteorologice din județul Arad, în anul 2024	80
Figura 3-14: Calmul atmosferic înregistrat la stațiile meteorologice din județul Arad, în anul 2024	80



Figura 3-15: Numărul de zile cu ceață înregistrate în anul 2024 la stația meteorologică Arad, în anul 2024	81
Figura 3-16: Tendința emisiilor totale de poluanți atmosferici precursori ai ozonului (NO _x , NMVOC, CO), la nivelul județului Arad, pentru perioada 2020 – 2024.....	83
Figura 3-17: Evoluția concentrațiilor maxime zilnice a mediilor pe 8 ore (medie mobilă), pentru O ₃ , înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Arad, în anul 2024	83
Figura 6-1: Reducerea emisiilor de poluanți pe categorii de surse în urma aplicării măsurilor în vederea menținerii sub valorile limită/țintă	126

Lista de abrevieri

ADR - Agenția pentru Dezvoltare Regională;
AFM – Administrația Fondului pentru Mediu;
ANCPI - Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară;
ANM – Administrația Națională de Meteorologie;
ANMAP – Agenția Națională pentru Mediu și Arii Protejate;
ANMAP-DJM Arad – Agenția Națională pentru Mediu și Arii Protejate, Direcția Județeană de Mediu Arad;
APM Arad – Agenția pentru Protecția Mediului Arad;
AR – județul Arad;
BM - Bilanț de mediu;
CE - Consiliul European;
CECA din cadrul ANMAP - Centrul de Evaluare a Calității Aerului;
CERC - Cambridge Environmental Research Consultants Ltd. (Cambridge Consultanți în cercetarea mediului srl);
CESTRIN - Centrul de Studii Tehnice Rutiere și Informatică;
CNI - Compania Națională de Investiții;
DJ – drum județean;
DN – drum național;
DSP – Direcția de Sănătate Publică;
EA – evaluare adecvată;
EEA - European Environment Agency (Agenția Europeană de Mediu);
EGCA – evaluarea și gestionarea calității aerului;
EGSC – evaluarea și gestionarea schimbărilor climatice;
EMEP - European Monitoring and Evaluation Programme (Programul de cooperare pentru monitorizarea și evaluarea transmiterii pe distanță lungă a poluanților atmosferici în Europa);
GIS – Sistem Geografic Informatic;
GNM – Garda Națională de Mediu;
HG – Hotărâre de Guvern;
ILE – Inventar local de emisii;
INS - Institutul Național de Statistică;
MB – monitorizare biodiversitate;
MDLPA - Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației;



MMAP - Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor;
MZA - media zilnică anuală;
NC - nivel critic;
NFR - Nomenclator pentru raportarea emisiilor pe categorii de surse;
OMS/WHO – Organizația Mondială a Sănătății;
PLAM - Plan Local de Acțiune pentru Mediu;
PNDL - Programul Național de Dezvoltare Locală;
PNRR - Planul Național de Redresare și Reziliență;
POR – Programul Operațional Regional;
RA- raport de amplasament;
RIM – raport privind impactul asupra mediului;
RM - raport de mediu;
RNMCA - Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului;
RS - Raport de securitate;
SCI - Situri de Importanță Comunitară;
SPA - Arie de Protecție Specială Avifaunistică;
SR EN - Standard Românesc după Euro Norma;
SUA - Statele Unite ale Americii;
UAT – Unitate administrativ teritorială;
UE – Uniunea Europeană;
u.m. – unitate de măsură;
US-EPA - United States Environmental Protection Agency (Agenția de Protecție a Mediului din Statele Unite ale Americii);
VL – valoare limită;
VȚ – valoare țintă.

Unități de măsură:

% - procent;
 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – micrograme pe metru cub;
 μm – micrometri;
 g/m^3 – grame pe metru cub;
 g/s – grame pe secundă;
ha – hectar;
km – kilometru;
 km^2 – kilometru pătrat;
 l/m^2 – litru pe metru pătrat;
m - metru
 m/s – metri pe secundă;
mb – milibari;
 mg/m^3 – miligrame pe metru cub;
mm – milimetri;
 ng/m^3 – nanograme pe metru cub;
 Nm^3/s – normal metru cub pe secundă;
ppb – părți per miliard;



ppbv - părți per miliarde per volum (parts per billion by volume);
ppm, - părți per milion;
t/an – tone pe an;
T°C – temperatura exprimată în grade Celsius.

Compuși chimici:

As - arsen;
C₆H₆ – benzen;
Cd – cadmiu;
CO – monoxid de carbon;
CO₂ - dioxid de carbon;
COV - compuși organici volatili;
Ni – nichel;
NMVOC – compuși organici volatili nemetanici;
NO - monoxid de azot;
NO₂ – dioxid de azot;
NO_x – oxizi de azot;
O₃ – ozon;
Pb – plumb;
PM₁₀ – particule în suspensie cu diametrul mai mic sau egal cu 10 μm;
PM_{2,5} – particule în suspensie cu diametrul mai mic sau egal cu 2,5 μm;
SO₂ – dioxid de sulf;
SO_x – oxizi de sulf.

Glosar de termeni (definiți conform legii 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)

- **aer înconjurător** - aerul din troposferă, cu excepția celui de la locurile de muncă, astfel cum sunt definite prin Hotărârea Guvernului nr. 1.091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă, unde publicul nu are de regulă acces și pentru care se aplică dispozițiile privind sănătatea și siguranța la locul de muncă;
- **aglomerare** - zonă care reprezintă o conurbație cu o populație de peste 250.000 de locuitori sau, acolo unde populația este mai mică ori egală cu 250.000 de locuitori, având o densitate a populației pe km² mai mare de 3.000 de locuitori;
- **amplasamente de fond urban** - locurile din zonele urbane în care nivelurile sunt reprezentative pentru expunerea, în general, a populației urbane;
- **arsen, cadmiu, nichel** - cantitatea totală a acestor elemente și a compușilor lor conținută în fracția PM₁₀;
- **compuși organici volatili COV** - compuși organici proveniți din surse antropogene și biogene, alții decât metanul, care pot produce oxidanți fotochimici prin reacție cu oxizii de azot în prezența luminii solare;
- **contribuții din surse naturale** - emisii de poluanți care nu rezultă direct sau indirect din activități umane, incluzând evenimente naturale cum ar fi erupțiile vulcanice, activitățile seismice, activitățile geotermale, incendiile de pe terenuri sălbatice, furtuni,



- aerosoli marini, resuspensia sau transportul în atmosferă al particulelor naturale care provin din regiuni uscate;
- **emisii din surse difuze de poluare** - emisii eliberate în aerul înconjurător din surse de emisii nedirijate de poluanți atmosferici, cum sunt sursele de emisii fugitive, sursele naturale de emisii și alte surse care nu au fost definite specific.
 - **emisii din surse fixe** - emisii eliberate în aerul înconjurător de utilaje, instalații, inclusiv de ventilație, din activitățile de construcții, din alte lucrări fixe care produc sau prin intermediul cărora se evacuează substanțe poluante;
 - **emisii din surse mobile de poluare** - emisii eliberate în aerul înconjurător de mijloacele de transport rutiere, feroviare, navale și aeriene, echipamente mobile nerutiere echipate cu motoare cu ardere internă;
 - **emisii fugitive** - emisii nedirijate, eliberate în aerul înconjurător prin ferestre, uși și alte orificii, sisteme de ventilare sau deschidere, care nu intră în mod normal în categoria surselor dirijate de poluare;
 - **evaluare** - orice metodă utilizată pentru a măsura, calcula, previziona sau estima niveluri;
 - **măsurări fixe** - măsurări efectuate în puncte fixe, fie continuu, fie prin prelevare aleatorie, pentru a determina nivelurile, în conformitate cu obiectivele de calitate relevante ale datelor;
 - **nivel** - concentrația unui poluant în aerul înconjurător sau depunerea acestuia pe suprafețe într-o perioadă de timp dată;
 - **nivel critic** - nivelul stabilit pe baza cunoștințelor științifice, care dacă este depășit se pot produce efecte adverse directe asupra anumitor receptori, cum ar fi copaci, plante sau ecosisteme naturale, dar nu și asupra oamenilor;
 - **oxizi de azot** - suma concentrațiilor volumice (ppbv) de monoxid de azot (oxid nitric) și de dioxid de azot, exprimată în unități de concentrație masică a dioxidului de azot ($\mu\text{g}/\text{m}^3$);
 - **planuri de calitate a aerului** - planurile prin care se stabilesc măsuri pentru atingerea valorilor limită sau ale valori lor-țintă;
 - **planuri de menținere a calității aerului** - planurile prin care se stabilesc măsuri pentru menținerea sub valorile-limită sau valorile-țintă;
 - **poluant** - orice substanță prezentă în aerul înconjurător și care poate avea efecte dăunătoare asupra sănătății umane și/sau a mediului ca întreg;
 - **prag de alertă** - nivelul care, dacă este depășit, există un risc pentru sănătatea umană la o expunere de scurtă durată a populației, în general, și la care trebuie să se acționeze imediat;
 - **prag de informare** - nivelul care, dacă este depășit, există un risc pentru sănătatea umană la o expunere de scurtă durată pentru categorii ale populației deosebit de sensibile și pentru care este necesară informarea imediată și adecvată;
 - **substanțe precursorale ale ozonului** - substanțe care contribuie la formarea ozonului de la nivelul solului;
 - **titular de activitate** - orice persoană fizică sau juridică ce exploatează, controlează sau este delegată cu putere economică decisivă privind o activitate cu potențial impact asupra calității aerului înconjurător;



- **valoare-limită** - nivelul stabilit pe baza cunoștințelor științifice, în scopul evitării și prevenirii producerii unor evenimente dăunătoare și reducerii efectelor acestora asupra sănătății umane și a mediului ca întreg, care se atinge într-o perioadă dată și care nu trebuie depășit odată ce a fost atins;
- **valoare-țintă** - nivelul stabilit, în scopul evitării și prevenirii producerii unor evenimente dăunătoare și reducerii efectelor acestora asupra sănătății umane și a mediului ca întreg, care trebuie să fie atins pe cât posibil într-o anumită perioadă;
- **zonă** - parte a teritoriului țării delimitată în scopul evaluării și gestionării calității aerului înconjurător;

LEGISLAȚIE APLICABILĂ

Legislație națională:

- Legea nr. 104/15.06.2011 privind calitatea aerului înconjurător (publicată în Monitorul Oficial nr. 452/28.06.2011) cu modificările și completările ulterioare;
- HG 257/2015 privind aprobarea Metodologiei de elaborare a planurilor de calitate a aerului, a planurilor de acțiune pe termen scurt și a planurilor de menținere a calității aerului;
- Ordinul MMAP 2.761/2025 pentru aprobarea listelor cu unitățile administrativ-teritoriale întocmite în urma încadrării în regimuri de gestionare a ariilor din zonele și aglomerările prevăzute în anexa nr. 2 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul 3.299/2012 pentru aprobarea metodologiei de realizare și raportare a inventarelor privind emisiile de poluanți în atmosferă.

Legislația europeană:

- Directiva 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 21 mai 2008 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa;
- Directiva 2004/107/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 15 decembrie 2004 privind arsen, cadmiu, mercur, nichel, hidrocarburi aromatice policiclice în aerul înconjurător, publicată în Jurnalul Oficial al Comunităților Europene (JOCE) nr. L 23/2005;
- Directiva 2015/1480 a Comisiei din 28 august 2015 de modificare a mai multor anexe la Directivele 2004/107/CE și 2008/50/CE ale Parlamentului European și ale Comisiei prin care se stabilesc normele privind metodele de referință, validarea datelor și amplasarea punctelor de prelevare pentru evaluarea calității aerului înconjurător.



1. DESCRIEREA MODULUI DE REALIZARE A STUDIULUI, INCLUSIV DESCRIEREA MODELULUI MATEMATIC UTILIZAT PENTRU DISPERSIA POLUANȚILOR ÎN ATMOSFERĂ ÎN VEDEREA ELABORĂRII SCENARIILOR/MĂSURILOR ȘI ESTIMĂRII EFECTELOR ACESTORA

1.1. Descrierea modului de realizare a studiului de calitate a aerului care a stat la baza realizării planului

Planul de menținere a calității aerului pentru județul Arad avut la bază studiul de calitate a aerului pentru județul Arad, studiu elaborat prin evaluarea informațiilor din Inventarul local de emisii al județului Arad aferent anului 2024 și a rezultatelor de monitorizare a calității aerului între anii 2020-2025 la nivelul județului Arad și a identificat setul de măsuri pe care titularul/titularii de activitate trebuie să le ia, astfel încât nivelul poluanților să se păstreze sub valorile limită pentru poluanții NO₂/NO_x, SO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, C₆H₆, CO, Pb sau valorile țintă pentru As, Cd și Ni, astfel cum sunt ele stabilite în anexa nr. 3 la Legea nr. 104/2011. Studiul de calitate a aerului s-a bazat în principal pe modelarea matematică a dispersiei poluanților în atmosferă.

Pentru Planul de menținere a calității aerului inventarul local de emisie realizat pentru județul Arad a reprezentat sursa de informații cantitative și calitative asupra categoriilor surselor de emisie și a cantităților de poluanți în atmosferă emise pe teritoriul administrativ al județului Arad în anul de referință 2024.

Inventarul local de emisii (ILE) asociat județului Arad este structurat conform formatului Anexei nr. 4 la Ordinul MMP nr. 3299/2012 pentru aprobarea metodologiei de realizare și raportare a inventarelor privind emisiile de poluanți în atmosferă și cuprinde toate categoriile de surse de emisie și poluanți atmosferici generați.

În cadrul inventarului, pentru aplicabilitatea în cadrul planului au fost interogate datele referitoare la sursele de emisie structurate pe următoarele categorii de surse pentru emisiile de NO_x, PM₁₀, PM_{2,5}, SO_x, CO, Pb, As, Cd și Ni.

- Surse staționare – reprezentate de surse fixe individuale sau comune reprezentate în cea mai mare parte de instalații ale operatorilor economici autorizați din punct de vedere a protecției mediului; aceste surse reprezintă activități specifice privind arderea combustibililor (solizi, lichizi, gazoși) în centralele termice și cazanele industriale;
- Surse de suprafață – reprezentate de surse difuze (nedirijate) de emisii eliberate în aerul înconjurător; în acest caz majoritatea surselor sunt reprezentate de instalațiile de ardere de uz casnic;
- Surse mobile – reprezentate de emisiile din transportul rutier și feroviar.

Caracterizarea fiecărei surse de emisie s-a bazat pe datele exportate de către ANMAP din Sistemul Informatic Integrat de Mediu, care include datele raportate de operatorii economici din județul Arad, de unde au fost extrase datele cu referință la:



- denumirea operatorului și locația instalației;
- tipul surselor (coșuri, nedirijate);
- descrierea procesului care se desfășoară în instalație (de ex. proces de ardere, proces de producție, etc.) și regimul de funcționare al instalației (ore/lună, ore/an);
- pentru sursele fixe care evacuează emisii de poluanți în atmosferă prin intermediul coșurilor de fum au fost interogate informații referitoare la modul de evacuare a gazelor de ardere în atmosferă (dimensiuni constructive coșuri de fum, debit gaze de ardere evacuate, viteza și temperatura gazelor de ardere);
- descrierea surselor de suprafață (de ex. consum urban pentru încălzire, industriale asimilabile, traficul din incinta operatorilor economici, autoutilitare pentru asigurarea producției specifice, etc.);
- descrierea surselor mobile (transportul rutier și feroviar).

Prezentul Plan de menținere a calității aerului pentru județul Arad a fost întocmit pe baza studiului elaborat de către ENVIRO ECOSMART SRL, operator economic înscris în *Registrul experților atestați care elaborează studii de mediu*, pentru elaborarea următoarelor studii de mediu în domeniile de atestare: RIM-1, RIM-2, RIM-3, RIM-4, RIM-5, RIM-6, RIM-7, RIM-8, RIM-11a, RIM-11b, RIM-11c, RIM-12, RIM-13b, RA-1, RA-5, RA-7, RA-8, RA-11b, RM-1, RM-3, RM-11b, RM12, RM-13b, RS-3, RS-7, RS-11c, BM-1, BM-3, BM-8, BM-11a, BM-11c, BM-13b, EA, EGCA, EGSC, MB conform prevederilor Ordinului MMAP nr. 1134/20.05.2020 privind aprobarea condițiilor de elaborare a studiilor de mediu, a criteriilor de atestare a persoanelor fizice și juridice și a componenței și a Regulamentului de organizare și funcționare a Comisiei de atestare, publicat în Monitorul Oficial, partea I, nr. 445 din 27 mai 2020. <https://regexp.ro/pages/lista-experti>

1.2. Descrierea modelului matematic utilizat pentru dispersia poluanților în atmosferă

Modelul matematic de dispersie este necesar pentru a stabili la o scară mai mare nivelul expunerii la poluare,¹ acest lucru nefiind obținut exclusiv din măsurători. Dispersia atmosferică caracterizează evoluția, în timp și spațiu, a unui ansamblu de poluanți (aerosoli, gaze, particule) emiși în atmosferă.

Modelul de dispersie atmosferică reprezintă simularea matematică a modului de împrăștiere a poluanților în atmosferă și reprezintă o prognoză a concentrației poluanților atmosferici la receptori funcție de locația surselor de emisie, tipul și cantitățile de poluanți emiși, condițiile topografice, meteorologice etc.

Modelul utilizat pentru evaluarea impactului privind sursele de emisie și dispersia poluanților în atmosferă la nivelul județului Arad este ADMS-Urban. Acesta este un soft dezvoltat de către Cambridge Environmental Research Consultants Ltd. (CERC) pentru modelarea calității aerului

¹ Nivelul expunerii la poluare se referă la gradul în care o persoană, comunitate sau regiune este afectată de poluarea mediului. Aceasta include concentrația și durata expunerii la diferite tipuri de poluanți, cum ar fi substanțele chimice, particulele în suspensie, gazele nocive sau alte contaminanți care pot afecta sănătatea și bunăstarea oamenilor. (WHO, 2021; EEA, 2022)



la rezoluție spațială foarte mare. Este singurul model practic de calitate a aerului urban care, bazându-se pe cercetări recente pentru a încorpora cele mai recente cunoștințe științifice, reprezintă în mod explicit întreaga gamă de tipuri de surse care apar într-o zonă urbană, ia în considerare morfologia urbană complexă, inclusiv străzi tip canion și oferă ca rezultate concentrațiile medii de poluanți pe termen scurt și lung de la scară stradală la scară urbană și regională. ADMS-Urban modelează acestea folosind modele de punct, linie, suprafață, volum și sursă grilă. Este conceput pentru a permite luarea în considerare a dispersiei, de la cele mai simple scenarii (de exemplu, o singură sursă punctuală izolată sau un singur drum) până la cele mai complexe scenarii urbane (de exemplu, mai multe emisii industriale, domestice și de trafic rutier într-o zonă urbană mare). (CERC, 2020)

ADMS-Urban este utilizat în întreaga lume pentru managementul calității aerului și studii de evaluare a situațiilor complexe din zonele urbane, orașe, localități și aproape de autostrăzi, drumuri și zone industriale mari. Modelul este distinctiv prin capacitatea sa de a descrie în detaliu ceea ce se întâmplă la o gamă largă de scări, de la nivelul străzii, la nivelul orașului până la nivel regional ținând cont de întreaga gamă de surse de emisie relevante.

ADMS-Urban este furnizat cu un *Mapper* care poate fi utilizat pentru a vizualiza, adăuga și edita surse, clădiri și puncte de ieșire și pentru a vizualiza concentrațiile modelate. ADMS-Urban face, de asemenea, legături către pachete software terțe, cum ar fi Surfer™, un pachet de contur plotting pentru afișarea ușoară și eficientă a rezultatelor și softuri GIS ArcGIS™ și MapInfo™ pentru afișarea rezultatelor și introducerea ușoară a datelor.

Aplicațiile tipice includ:

- evaluarea calității aerului modelat în raport cu standardele de calitate a aerului și valorile limită, inclusiv cele de la OMS, UE, Regatul Unit, SUA și China;
- dezvoltarea și testarea politicilor și planurilor de acțiune pentru îmbunătățirea calității aerului, cum ar fi zonele cu aer curat, zonele cu emisii reduse sau cartierele cu trafic redus;
- investigarea opțiunilor de management al calității aerului pentru o gamă largă de tipuri de surse, inclusiv surse de transport;
- studii de expunere la poluarea aerului;
- evaluarea impactului asupra calității aerului și asupra sănătății a dezvoltărilor propuse;
- furnizarea de prognoze detaliate privind calitatea aerului la nivelul străzii.

ADMS-Urban se caracterizează prin capacitatea sa de a determina concentrațiile de poluanți la rezoluție foarte mare (de metri) și de a descrie procesele fizice și chimice pe diverse scări, de la nivelul străzii până la nivelul orașului, luând în considerare întreaga gamă a surselor de emisie relevante: trafic, industriale, comerciale și casnice.

Modelul ține cont de impactul morfologiei urbane și al străzilor tip canion asupra fluxului de aer și, prin urmare, dispersiei, turbulențelor și amestecului induse de trafic și include un model fotochimic pentru NO_x și ozon.

Pentru a folosi acest model de dispersie în atmosferă, este necesară cunoașterea următoarelor **date de intrare** esențiale:

- 1) caracteristicile sursei de emisie:



- a) cantitatea de poluanți emisă (g/s, t/an, etc.);
 - b) dimensiunile sursei: înălțime și diametru (m);
 - c) viteza de evacuare a gazelor în atmosferă (m/s);
 - d) temperatura de evacuare a gazelor în atmosferă (°C).
- 2) caracteristicile locului de amplasare a sursei, și anume harta topografică a zonei analizate;
- 3) datele meteorologice specifice zonei analizate și care constau în:
- a) viteza vântului (m/s);
 - b) direcția vântului, în grade față de direcția nord;
 - c) temperatura aerului (°C);
- 4) concentrațiile de fond regional pentru zona de interes.

ADMS-Urban furnizează (**date de ieșire**) concentrații ale poluanților la nivelul solului sub forma curbelor de izoconcentrații. Rezultatele obținute pot fi:

- roza vântului și serii de timpi ale datelor meteorologice;
- hărți de dispersie ale poluantului cu indicarea concentrațiilor orare sau medie anuală;
- tabele cu date corespunzătoare concentrațiilor la punctele receptoare.

ADMS-Urban produce rezultate numerice în format de fișier text variabil, separate prin virgulă, care poate fi vizualizat folosind un pachet de calcul, cum ar fi Microsoft Excel™, sau folosind un editor de text, cum ar fi Windows Notepad™.

Ecuția de dispersie din sursele punctuale conform modelului Gaussian al dispersiei penei de poluant este conform formulei de mai jos:

$$C_{(x,y,z)} = \frac{QV}{2\pi u_s \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-0,5 \left(\frac{y}{\sigma_y}\right)^2\right] \quad [1]$$

Unde:

- C: Concentrațiile poluantului în cele 3 direcții de propagare x, y, z (ppb, ppm, sau alte unități);
- Q: Rata de emisie a poluantului (Nm³/s)²;
- V: factor de condiții verticale (conform ecuației 2);
- u_s: viteza vântului la punctul de emisie (m/s)
- σ_y, σ_z: Parametri de dispersie pe direcții laterale și verticale.

Factorul de condiții verticale V reprezintă distribuția penei gaussiană pe direcția verticală. Acest termen include cota punctului de calcul și efectele înălțimii cauzată de creșterea penei de poluant emisă (înălțimea efectivă a penei).

$$V = \exp\left[-0,5 \left(\frac{z_r + h_e}{\sigma_z}\right)^2\right] + \exp\left[-0,5 \left(\frac{z_r - h_e}{\sigma_z}\right)^2\right] \quad [2]$$

unde:

- z_r: elevația punctului de măsurare (m);
- h_e: înălțimea penei de poluant (m).



Ecuția de dispersie Gauss generală pentru o sursă punctiformă continuă de poluant sub forma unui nor de fum rezultat de la un coș de evacuare a poluanților în atmosferă este calculată cu relația [3]:

$$C = \frac{Q}{u\sigma_z(2\pi)^{1/2}} e^{y^2/2\sigma_y^2} \cdot [e^{-(H_r-H_e)^2/2\sigma_z^2} + e^{-(H_r+H_e)^2/2\sigma_z^2}] \quad [3]$$

unde: C - concentrația emisiei [g/m³] la orice receptor situat la x metri în jos, y metri în lateral și Hr metri deasupra solului;

Q – rata de emisie a sursei [g/s];

u – viteza vântului pe orizontală [m/s];

He – înălțimea norului de fum din centru coșului până la nivelul solului [m];

Hr – înălțimea receptorului [m];

σ_z – deviația standard pe verticală a distribuției emisiei [m];

σ_y – deviația standard pe orizontală a distribuției emisiei [m].

1.3. Autorități responsabile

Autoritatea responsabilă de elaborarea și punerea în practică a Planului de menținere a calității aerului pentru județul Arad este Consiliul Județean Arad, conform Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare.

Pentru întocmirea Planului de menținere a calității aerului pentru județul Arad, în temeiul HG nr. 257/2015 privind aprobarea Metodologiei de elaborare a planurilor de calitate a aerului, a planurilor de acțiune pe termen scurt și a planurilor de menținere a calității aerului, prin Dispoziția Președintelui Consiliului Județean Arad nr. 65 din 04.03.2026 privind constituirea Comisiei Tehnice pentru elaborarea Planului de menținere a calității aerului la nivelul județului Arad pentru perioada 2026-2030, s-a aprobat componența Comisiei Tehnice pentru elaborarea Planului de menținere a calității aerului.

Tabelul 1-1: Reprezentanții Consiliului Județean Arad în comisia tehnică

Nr. crt.	Nume și prenume	Calitate în comisia tehnică	Compartiment Consiliul Județean Arad
1	Tamas-Carol Pero	Coordonator	Vicepreședinte Consiliul Județean Arad
2	Moțiu Alina Codruța	Membru	Direcția Tehnică Investiții, Serviciul Investiții și Managementul Spitalelor, Compartimentul Investiții și Dezvoltare Rurală
3	Gheorghe Mihaela Simona	Membru	Direcția Tehnică Investiții, Serviciul Investiții și Managementul Spitalelor, Compartimentul Investiții și Dezvoltare Rurală
4	Ozarchevici Mihaela	Membru	Direcția Comunicare, Strategii și Administrație Publică, Compartimentul Informare, Relații Publice și Strategii



Nr. crt.	Nume și prenume	Calitate în comisia tehnică	Compartiment Consiliul Județean Arad
5	Toader Mihaela	Membru	Direcția Programe de Dezvoltare, Compartimentul SMIDS în județul Arad și Mediu
6	Vlasă Maria Daniela	Membru	Direcția Programe de Dezvoltare, Compartimentul Promovare Investiții

În comisia tehnică sunt și reprezentanți ai următoarelor instituții și operatori economici:

- Compania de Transport Public SA;
- Compania de Apă Arad SA;
- Direcția Silvică Arad;
- Instituția Prefectului – Județul Arad;
- Direcția de Sănătate Publică Arad;
- Direcția Județeană de Statistică Arad;
- Direcția Generală Poliția Locală Arad;
- Inspectoratul de Poliție Județean Arad;
- AOT Energy SRL;
- Joyson Safety Systems Arad SRL;
- FCC Environment România SRL;
- Retim Ecologic Service SA;
- CET Hidrocarburi;
- Garda Națională de Mediu – Comisariatul Județean Arad;
- Direcția pentru Agricultură Județeană Arad;
- Primăria Orașului Sântana;
- Primăria Orașului Nădlac;
- Universitatea “Aurel Vlaicu” din Arad;
- Universitatea de Vest “Vasile Goldiș” din Arad;

Președintele consiliului județean, personal și/sau prin compartimentele de specialitate din aparatul propriu, după caz, în colaborare cu Comisariatul Județean Arad al Gărzii Naționale de Mediu și cu ANMAP-DJM Arad, monitorizează și controlează stadiul realizării măsurilor/acțiunilor din planul de menținere a calității aerului.

Comisia tehnică urmărește realizarea măsurilor din planul de menținere a calității aerului și întocmește anual un raport cu privire la stadiul realizării măsurilor pe care îl supune spre aprobare Consiliului Județean Arad.

Raportul anual aprobat privind stadiul realizării măsurilor din planul de menținere a calității aerului realizat în conformitate cu H.G. 257/2015 privind aprobarea Metodologiei de elaborare a planurilor de calitate a aerului, a planurilor de acțiune pe termen scurt și a planurilor de menținere a calității aerului, se pune la dispoziția publicului prin postarea pe pagina proprie de internet a Consiliului Județean Arad și se transmite către ANMAP-DJM Arad până la data de 15 februarie a anului următor.



2. LOCALIZAREA ZONEI

2.1. Încadrarea zonei în regimul de gestionare și regimuri de evaluare

Județul Arad este încadrat în regimul de gestionare II conform anexei nr. 2 din Ordinul MMAP nr. 2.761/2025 privind aprobarea listelor cu unitățile administrativ-teritoriale întocmite în urma încadrării în regimuri de gestionare a ariilor din zonele și aglomerările prevăzute în anexa nr. 2 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător. (tabelul 2-1)

Tabelul 2-1: Încadrarea în regimul de gestionare II a județului Arad

Zona	NO ₂ / NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	C ₆ H ₆	Ni	SO ₂	CO	Pb	As	Cd
Zona Arad	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II

Încadrarea în regimuri de evaluare a aglomerării Arad și a zonei Arad, conform Ordinului MMAP nr. 1.956/2021 pentru aprobarea listelor cu unitățile administrativ-teritoriale întocmite în urma încadrării în regimurile de evaluare a zonelor și aglomerărilor prevăzute în anexa nr. 2 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător este prezentată în tabelul 2-2. Încadrarea în regimul de evaluare A, B sau C a zonelor și aglomerărilor s-a realizat luând în considerare rezultatele obținute în urma evaluării calității aerului la nivel național, care a utilizat măsurările realizate în perioada 2016-2020, prin intermediul stațiilor automate care fac parte din RNMCA.

Tabelul 2-2: Încadrarea în regimul de evaluare a județului Arad

Zona	NO ₂ / NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	C ₆ H ₆	Ni	SO ₂	CO	Pb	As	Cd
Zona Arad	B	A	A	B	C	C	C	C	C	C

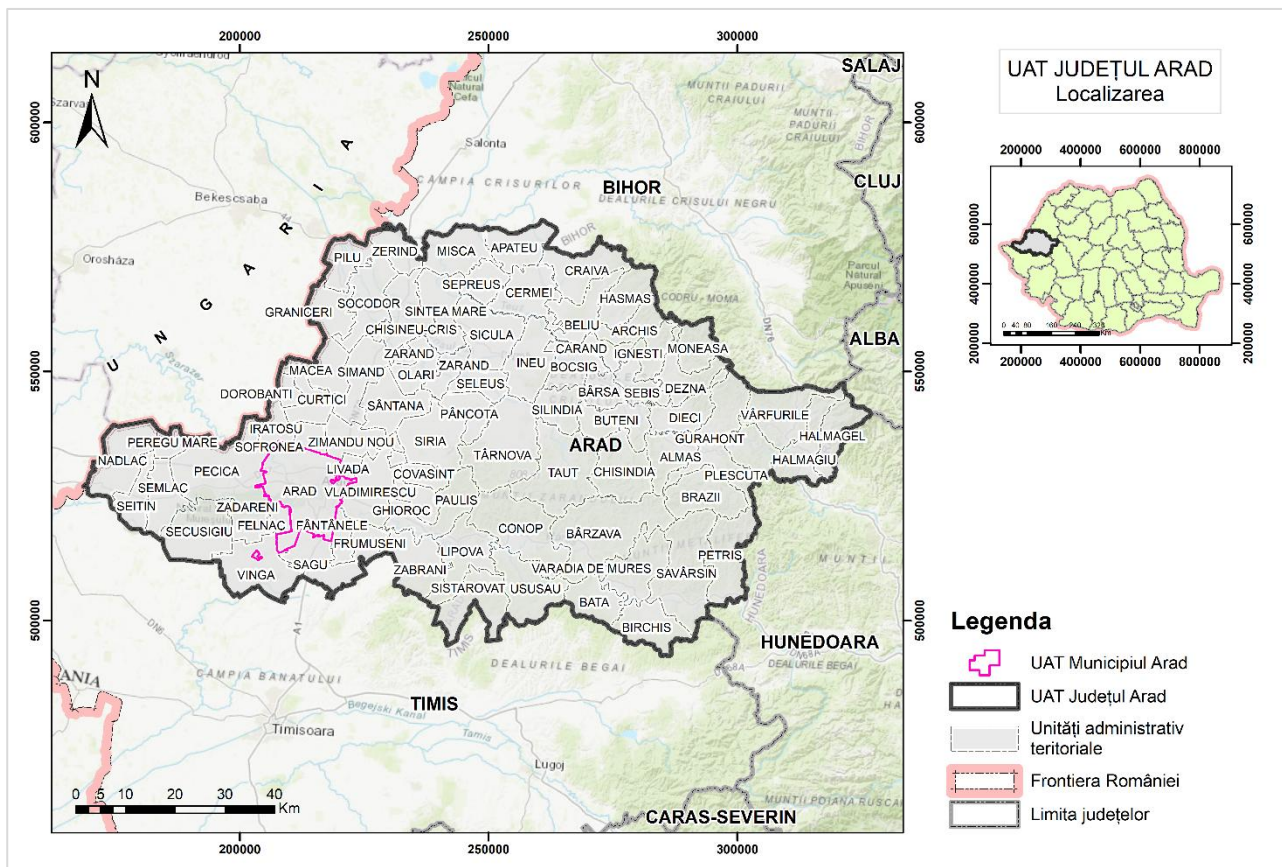
2.2. Descrierea județului Arad

Județul Arad este situat în partea de vest a țării, în regiunile istorice Crișana și Banat, suprapus cu bazinele inferioare ale râurilor Mureș, Crișul Negru și în bazinul mijlociu și inferior al Crișului Alb. Ocupă o suprafață de 7.746 km² (3,2 % din suprafața țării), fiind al 6-lea județ ca mărime din țară. Județul Arad face parte din Regiunea de Dezvoltare Vest, a șasea dintre cele opt regiuni de dezvoltare actuale, sub aspectul mărimii (32.042 km²).²

Județul Arad se învecinează la nord și nord-est cu județul Bihor, la est cu județul Alba, la sud-est cu județul Hunedoara, la sud cu județul Timiș, iar la vest se învecinează cu Ungaria.

² INS – Anuarul statistic al României, 2025

Figura 2-1: Localizarea județului Arad



Sursa date: prelucrare autor după ANCP

Conform Anuarului Statistic al României din 2025, structura administrativ – teritorială a județului Arad cuprinde 1 municipiu, 9 orașe, 68 comune și 270 sate.

Municipiul Arad, reședința județului, este situat în vestul României, ocupând partea de sud-vest a teritoriului județean. Din punct de vedere geografic, municipiul este așezat integral pe o zonă de relief joasă, respectiv în Câmpia Aradului (sectorul inferior al Mureșului).

Municipiul Arad este localitate de rangul II, municipiu reședință a județului Arad, conform ierarhiei (rangurilor) localităților stabilită prin Legea nr. 351/2001, Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a IV-a Rețeaua de localități.

Din punct de vedere administrativ, municipiul Arad se învecinează la nord cu UAT Șofronea, Iratoșu și Zimandu Nou, la nord-est și est cu UAT Livada și Vladimirescu, la sud-est cu UAT Fântânele, la sud cu UAT Șagu și Vinga, la sud-vest UAT Zădăreni, iar la vest cu UAT Pecica.

Rețeaua de localități deține un rol important în realizarea interacțiunilor din cadrul spațiului regional/interregional și reprezintă organizarea teritorială a populației.

Tabelul 2-3: Rețeaua de unități administrativ-teritoriale din județul Arad și suprafața acestora

Nr. crt.	Localitatea	Suprafața (ha)	Nr. crt.	Localitatea	Suprafața (ha)
1.	MUNICIPIUL ARAD	23252	2.	ORAȘ CHIȘINEU-CRIȘ	11729



Nr. crt.	Localitatea	Suprafața (ha)
3.	ORAȘ CURTICI	7265
4.	ORAȘ INEU	11687
5.	ORAȘ LIPOVA	13400
6.	ORAȘ NĂDLAC	13315
7.	ORAȘ PÂNCOTA	6696
8.	ORAȘ PECICA	23717
9.	ORAȘ SÂNTANA	10714
10.	ORAȘ SEBIȘ	6577
11.	ALMAȘ	8127
12.	APATEU	8905
13.	ARCHIȘ	6807
14.	BÂRSA	5077
15.	BÂRZAVA	25643
16.	BATA	8034
17.	BELIU	9272
18.	BÂRCHIȘ	10405
19.	BOCSIG	8131
20.	BRAZII	11877
21.	BUTENI	9667
22.	CARAND	3813
23.	CERMEI	12187
24.	CHISINDIA	12928
25.	CONOP	18987
26.	COVĂȘANȚ	3754
27.	CRAIVA	11490
28.	DEZNA	8332
29.	DIECI	8373
30.	DOROBANȚI	2811
31.	FÂNTANELE	4129
32.	FELNAC	4960
33.	FRUMUȘENI	4450
34.	GHIOROC	4890
35.	GRĂNICERI	7900
36.	GURAHONȚ	17081
37.	HĂLMĂGEL	7683
38.	HĂLMAGIU	8403
39.	HĂȘMAȘ	8844
40.	IGNEȘTI	5192
41.	IRATOȘU	4641

Nr. crt.	Localitatea	Suprafața (ha)
42.	LIVADA	2007
43.	MACEA	7264
44.	MIȘCA	10424
45.	MONEASA	6824
46.	OLARI	5013
47.	PĂULIȘ	12827
48.	PEREGU MARE	3305
49.	PETRIȘ	13059
50.	PILU	7188
51.	PLEȘCUȚA	7890
52.	ȘAGU	10278
53.	SĂVĂRȘIN	20804
54.	SECUSIGIU	13971
55.	ȘEITIN	6604
56.	SELEUȘ	6018
57.	SEMLAC	8311
58.	ȘEPREUȘ	5804
59.	SICULA	13118
60.	SILINDIA	6922
61.	ȘIMAND	10049
62.	ȘINTEA MARE	10889
63.	ȘIRIA	13673
64.	ȘIȘTAROVĂȚ	12662
65.	SOCODOR	11944
66.	ȘOFRONEA	3490
67.	TÂRNOVA	20744
68.	TAUȚ	20606
69.	UȘUȘĂU	13629
70.	VĂRĂDIA DE MUREȘ	11780
71.	VÂRFURILE	15180
72.	VINGA	14680
73.	VLADIMIRESCU	12230
74.	ZĂBRANI	11778
75.	ZĂDARENI	2528
76.	ZARAND	7066
77.	ZERIND	6293
78.	ZIMANDU NOU	7412

Sursa date: INS – Tempo online
<http://statistici.insse.ro/> (accesat la data de
 03.03.2026)



Din punct de vedere al suprafețelor, conform INS 2014, cel mai mare municipiu este implicit Arad, fiind și singurul din județ, cel mai mare oraș este Pecica, iar cea mai mare comună este Bârzava. Din punct de vedere al populației, în anul 2024 din totalul de 459.760 locuitori, 255.890 locuiesc în mediul urban, iar 203.870 locuiesc în mediul rural.³

Din populația totală a județului Arad, un procent de 36,4% (167.432 locuitori) este concentrat în municipiu, restul populației fiind distribuită în celelalte orașe și comune ale județului. În ceea ce privește distribuția pe genuri, din totalul de 235.935 persoane de gen feminin care trăiesc în județul Arad, 37,7% (88.926 persoane) locuiesc în municipiu, iar din totalul de 223.825 persoane de gen masculin la nivelul județului, 35,1% (78.506 persoane) locuiesc în municipiu (Tabelul 2-4).

Tabelul 2-4: Populația județului Arad

Aglomerare/zonă	Total		Masculin		Feminin	
	Persoane	%	Persoane	%	Persoane	%
Municipiul Arad	167.432	36,4	78.506	35,1	88.926	37,7
Județul Arad	459.760	100	223.825	100	235.935	100

Sursa date: INS – Tempo online

Spațiile verzi ale unui județ, joacă un rol important în ceea ce privește sănătatea populației urbane, dar totodată are un rol semnificativ în îmbunătățirea calității aerului. În special în zona urbană, spațiile verzi constituie bariere pentru zgomot, contribuind semnificativ la reducerea nivelului acestuia, însă totodată oferă populației spații de relaxare și oportunități de recreere și sport.

Situația spațiilor verzi urbane din județul Arad, respectiv suprafața spațiilor verzi pe cap de locuitor este sintetizat în tabelul de mai jos.

Tabelul 2-5: Situația spațiilor verzi pe cap de locuitor în mediul urban din județul Arad pentru anul 2024

Nr. crt.	Localitatea	Suprafața de spațiu verde (ha)	Suprafața ocupată cu spațiu verde (m ² /locuitor)
1	Municipiul Arad	459	27,4
2	Oraș Chișineu-Criș	33	41,4
3	Oraș Curtici	16	17,9
4	Oraș Ineu	57	61,4
5	Oraș Lipova	138	129,2
6	Oraș Nădlac	30	39,5
7	Oraș Pecica	74	89,6
8	Oraș Pâncota	64	45,2
9	Oraș Sântana	101	65,2
10	Oraș Sebiș	48	79,2

Sursa date: INS – Tempo online: GOS103A și POP108D <http://statistici.INSSE.ro/>

³ INS – Tempo Online 2024



Suprafața spațiilor verzi pe locuitor a fost determinată pe baza datelor privind suprafețele de spații verzi raportate de INS (Tempo Online – GOS103A) pentru anul 2024 și a populației după domiciliu la 1 iulie (Tempo Online – POP108D) a municipiilor și orașelor în 2024.

2.3. Estimarea zonei și a populației posibil expusă poluării

Ținând cont de următoarele aspecte:

- analiza rezultatelor modelării dispersiei poluanților în atmosferă pentru anul de referință 2024 care a luat în considerare nivelul concentrației de fond regional;
- analiza datelor de calitate a aerului obținute de la stațiile automate de monitorizare din județul Arad pentru anii 2020-2025;
- aria de reprezentativitate a stațiilor automate de monitorizare a calității aerului;

considerăm că nu există suprafețe și populație posibil expusă poluării.

2.4. Date climatice utile

Clima județului Arad aparține sectorului de climă temperat – continentală cu influențe vestice oceanice. Circulația maselor de aer este predominant vestică, etajată de la vest la est, odată cu creșterea altitudinii. (Consiliul Județean Arad, 2022)

Poziționarea geografică a județului determină un regim termic echilibrat, cu ierni mai blânde și veri calde, fiind printre primele zone ale țării unde se resimt influențele maselor de aer de origine vestică.

Au fost analizați parametrii meteorologici înregistrați la stațiile meteorologice din județul Arad administrate de către ANM: Arad, Chișineu-Criș, Gurahonț, Șiria și Vărădia de Mureș. Aceste date au fost furnizate de către ANM la solicitarea Consiliului Județului Arad. Datele privind direcția și viteza vântului sunt prezentate în capitolul 3.8.

La stațiile analizate, pentru perioada 2023 – 2025, temperatura medie anuală a aerului este cuprinsă între 11,2 °C și 13,6 °C (Tabelul 2-6).

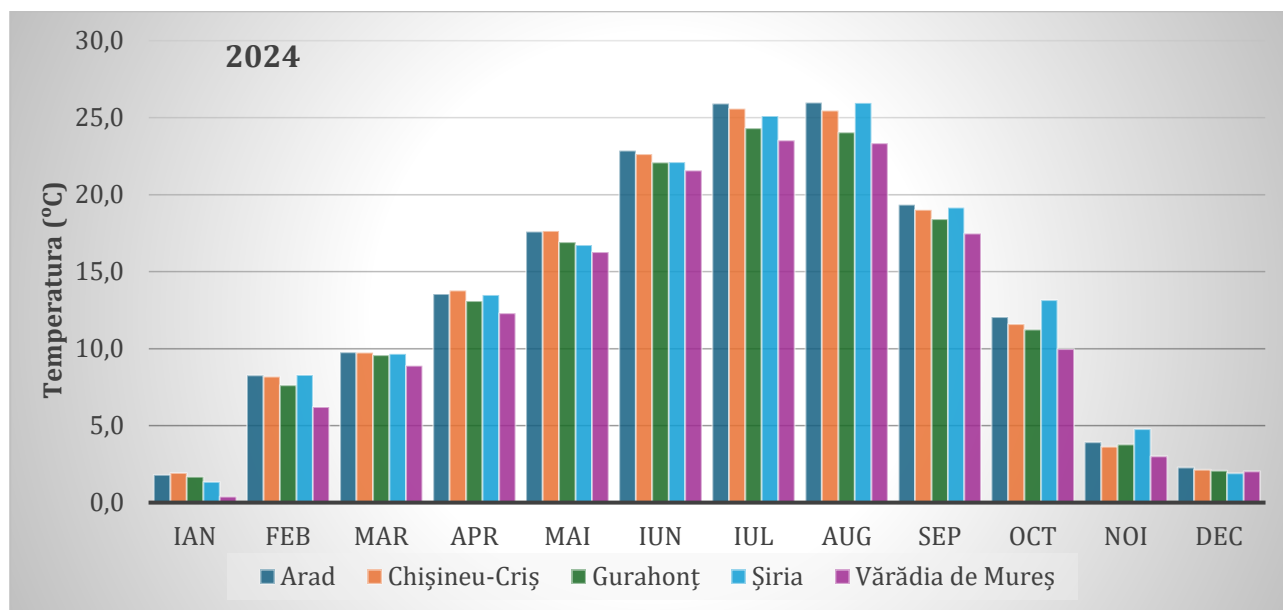
Tabelul 2-6: Temperatura medie anuală a aerului (°C) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în perioada 2023-2025

Stația / Anul	2023	2024	2025
Arad	12,9	13,6	12,8
Chișineu-Criș	12,9	13,5	12,5
Gurahonț	12,3	13,0	12,1
Șiria	12,4	13,5	12,5
Vărădia de Mureș	11,7	12,1	11,2

Sursa date: ANM

Analiza temperaturilor medii anuale înregistrate în perioada 2023-2025 evidențiază o tendință de încălzire generalizată în anul 2024, urmată de o ușoară răcorire în anul 2025 pentru toate stațiile meteorologice din județ.

Figura 2-2: Temperatura aerului medie lunară (°C) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2024



Sursa date: ANM

Stația meteorologică Arad, aflată la aproximativ 116 m altitudine în partea de sud-est a municipiului Arad a înregistrat pe parcursul anului 2024 valori ale temperaturii medii cuprinse între 1,8 °C (ianuarie) și 26 °C (august) (Figura 2-2). Valorile preponderent mai ridicate se datorează particularităților geografice locale, stația meteorologică Arad fiind situată în zonă de câmpie beneficiază de o bună expunere solară. Totodată, dezvoltarea urbană a municipiului Arad favorizează crearea efectului de insulă termică urbană caracterizat prin menținerea pe timpul nopții a temperaturilor ridicate, în special în sezonul cald.

Stația meteorologică Chișineu-Criș amplasată în zona de vest a localității omonime, la aproximativ 96 m altitudine, a înregistrat valori cuprinse între 1,9 °C (ianuarie) și 25,6 °C (iulie) (Figura 2-2). Poziționarea stației în Câmpia Crișurilor se reflectă în valori medii lunare de temperatură apropiate de cele ale stației meteorologice Arad.

Stația meteorologică Gurahonț situată în sudul satului Iosaș, din comuna Gurahonț, la aproximativ 177 m altitudine, a înregistrat valori cuprinse între 1,7 °C (ianuarie) și 24,3 °C (iulie) (Figura 2-2). Localizarea comunei într-o zonă depresionară determină valori medii lunare de temperatură ușor mai scăzute în comparație cu stațiile meteorologice de la altitudini mai joase.

Stația meteorologică Șiria situată în estul localității Șiria, respectiv pe un versant al Masivului Highiș Drocea (Primăria Comunei Șiria, 2014) din Munții Zarandului, la aproximativ 477 m altitudine, a înregistrat valori cuprinse între 1,3 °C (ianuarie) și 26 °C (august) (Figura 2-2). Deși situată la o cotă altimetrică mai ridicată, stația Șiria a înregistrat valori medii lunare ale temperaturii similare cu cele ale stațiilor din zonele de câmpie, fapt ce se datorează poziționării acestora pe un versant cu expunere sudică.

Stația meteorologică Vărădia de Mureș situată în nord-vestul localității omonime, la aproximativ 156 m altitudine, a înregistrat valori cuprinse între 0,4°C (ianuarie) și 23,5 °C (iulie) (Figura 2-2). Dispunerea stației meteorologice, respectiv a localității într-o zonă de deal cu un relief



domol, se reflectă în valori medii lunare de temperatură cu puțin mai scăzute în comparație cu stațiile meteorologice din zona de câmpie cuprinse în analiză.

Cantitățile anuale de precipitații aferente celor cinci stații meteorologice, în perioada 2023-2025 s-au situat între 301,5 l/m² – 651,7 l/m². (Tabelul 2-7).

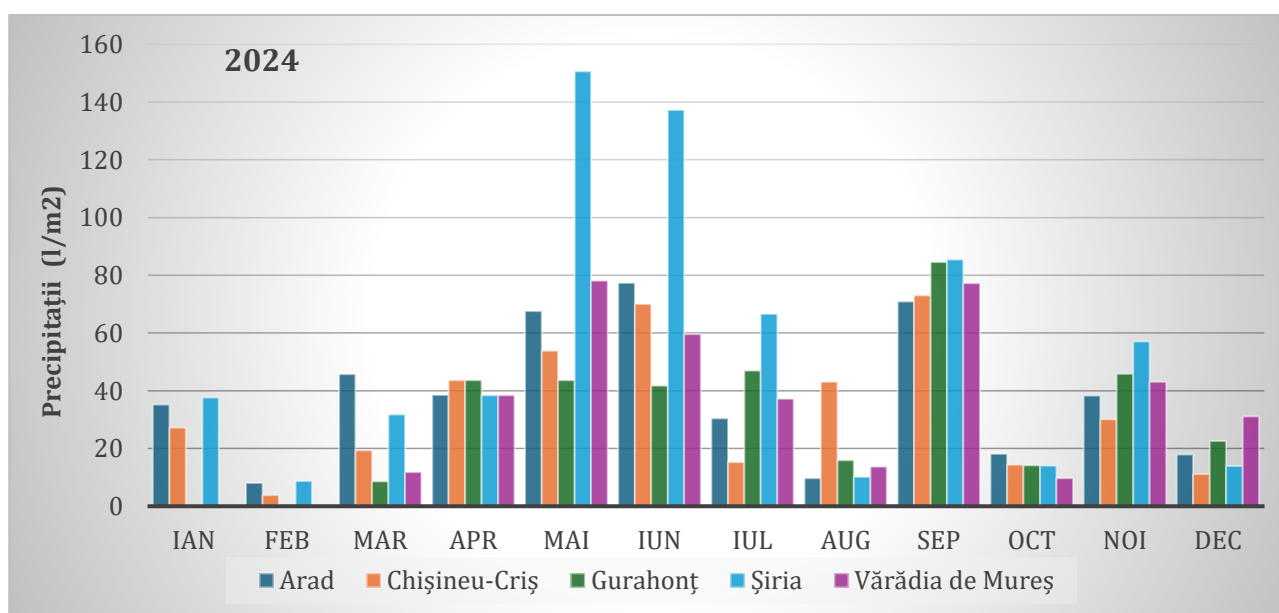
Tabelul 2-7: Cantitatea anuală de precipitații (l/m²) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în perioada 2023-2025

Stația / Anul	2023	2024	2025
Arad	597,5	458,0	359,4
Chișineu-Criș	610,3	404,7	301,5
Gurahonț	494,2	367,8	437,2
Șiria	601,9	651,7	452,0
Vărădia de Mureș	351,6	400,3	492,9

Sursa date: ANM

În intervalul analizat 2023-2025, regimul pluviometric a înregistrat variații considerabile între cele cinci stații. Stațiile aflate în zone cu altitudini mai ridicate s-au distins prin cantități mai mari în comparație cu stațiile aflate la altitudini mai joase. La stațiile meteorologice de la câmpie, Arad și Chișineu-Criș, cantitățile de precipitații înregistrate s-au situat în intervalul 301,5 l/m² și 610,3 l/m², iar la stațiile meteorologice Gurahonț și Vărădia de Mureș, situate în zone de culoar depresionar au înregistrat cantități între 351,6 l/m² și 494,2 l/m² (Tabelul 2-7). Stația meteorologică Șiria se distinge de celelalte stații cuprinse în analiză datorită poziționării la o altitudine mai ridicată în Munții Zarandului, astfel că valorile cantităților se încadrează între 452,0 l/m² și 651,7 l/m² în intervalul 2024 – 2025. Fluctuațiile cantităților de precipitații anuale din perioada analizată pentru cele cinci stații meteorologice pot fi explicate atât prin poziționarea geografică, cât și prin influențele locale.

Figura 2-3: Cantitatea lunară de precipitații (l/m²) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2024



Sursa date: ANM

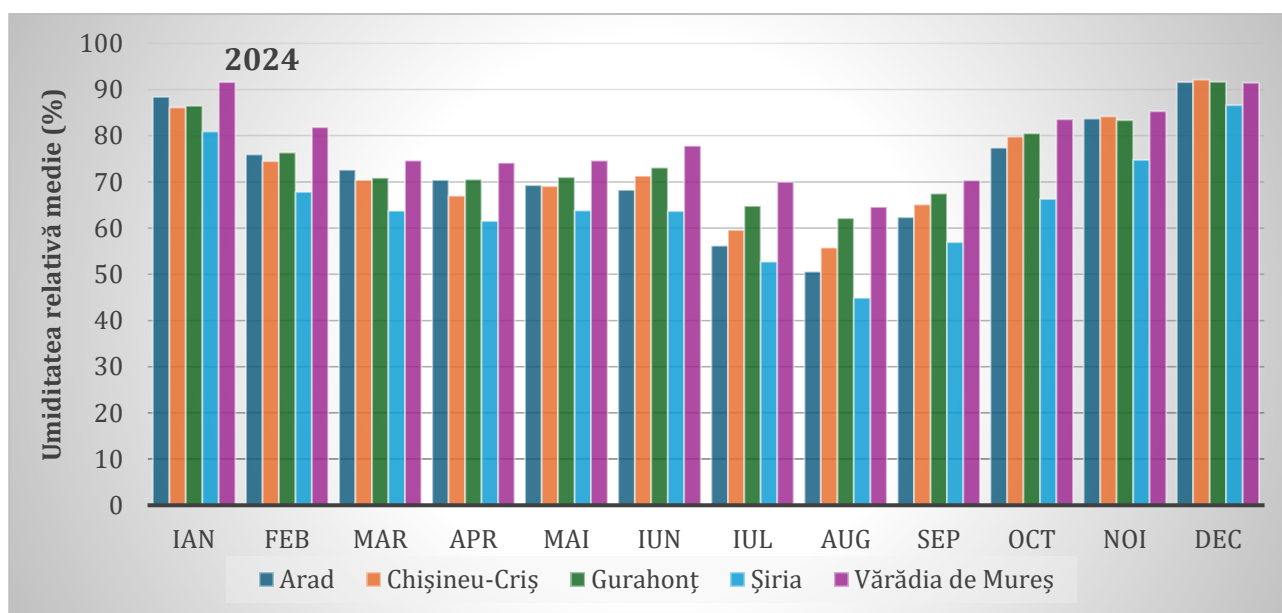


Regimul precipitațiilor în anul 2024 evidențiază diferențe zonale, determinate în principal de poziționarea stațiilor în cadrul unităților de relief și de variația altitudinală. Stația Șiria, situată în partea vestică a Masivului Highiș Drocea, înregistrează cantități mai ridicate față de celelalte stații, cu valori de 150,6 mm în mai și 137,2 mm în iunie.

La stația meteorologică Arad, amplasată în zonă de câmpie, cantitățile de precipitații în anul 2024 sunt semnificative, cu valori de 77,3 mm în luna iunie și septembrie (70,9 mm). Lipsa barajelor orografice favorizează pătrunderea maselor de aer oceanic, proces ce susține activitatea fronturilor atmosferice și regimul anual al precipitațiilor. Totodată, stațiile Chișineu-Criș, Vărădia de Mureș și Gurahonț, situate în zonă de deal și depresiune, înregistrează în general cantități mai mici. Totuși, se remarcă faptul că precipitațiile urmează un ritm sezonier, cu o concentrare majoră în prima parte a anului; valorile cresc pe parcursul primăverii și ating vârful la începutul verii, fiind urmate de alte două episoade cu cantități semnificative în lunile septembrie și noiembrie (Figura 2-3).

Regimul umidității relative în anul 2024 a urmat o curbă descendentă dinspre sezonul rece spre cel cald, cu un minim în luna august. Din punct de vedere al stațiilor meteorologice, se remarcă stația Vărădia de Mureș, care păstrează un caracter umed pe tot parcursul anului datorită proximității râului Mureș, și stația meteorologică Șiria, care prezintă un grad mai ridicat de ariditate atmosferică din județ, datorită circulației descendente a aerului pe versanți și a expunerii sudice.

Figura 2-4: Umiditatea relativă medie lunară a aerului (%) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2024



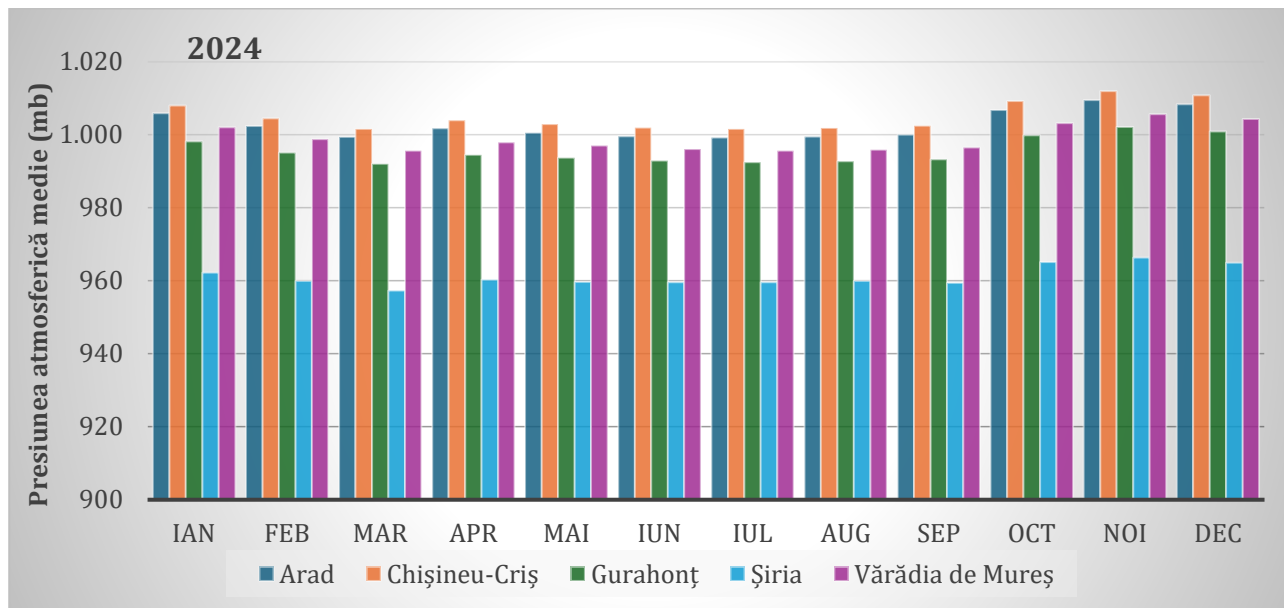
Sursa date: ANM

Temperaturile mai ridicate din sezonul cald determină scăderi accentuate ale umezelii relative, astfel că valorile medii anuale ale umidității au fost de 75 % la Gurahonț, 73 % la Chișineu-Criș și 72 % la Arad. Diferențele spațiale ale umezelii relative în anul 2024 sunt strâns corelate cu variația altitudinală a reliefului, cu caracterul câmpie sau de depresiune al regiunii și cu particularitățile microclimatice generate de poziționarea stațiilor meteorologice în cadrul unităților de relief.



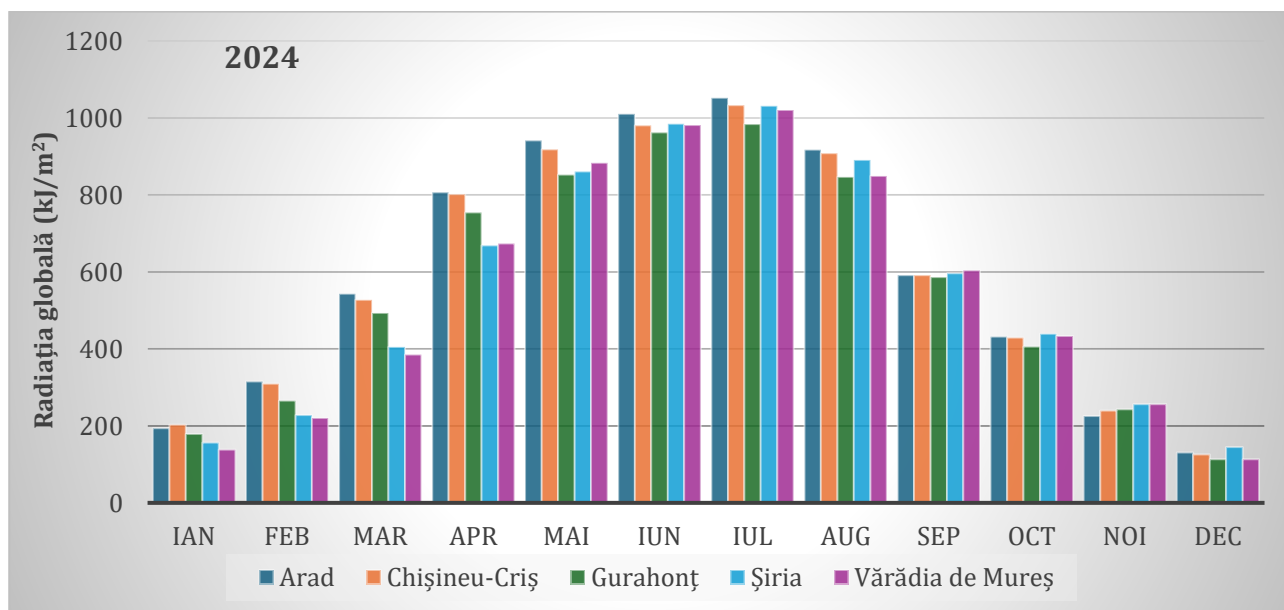
În anul 2024, presiunea atmosferică medie anuală a înregistrat valori de 961,2 mb la Șiria, 995,7 mb la Gurahonț, 999,1 mb la Vărădia de Mureș, 1002,7 mb la Arad și 1005,1 mb la Chișineu-Criș. Distribuția valorilor medii lunare ale presiunii atmosferice în anul 2024 reflectă influența determinantă a altitudinii asupra regimului baric. Stațiile situate la altitudini mai mari (Șiria, Gurahonț, Vărădia de Mureș) înregistrează valori semnificativ mai reduse comparativ cu stațiile din zonele joase (Chișineu-Criș, Arad).

Figura 2-5: Presiunea atmosferică medie lunară (mb) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2024



Sursa date: ANM

Figura 2-6: Radiația globală (KJ/m²) la stațiile meteorologice analizate în anul 2024



Sursa date: ANM

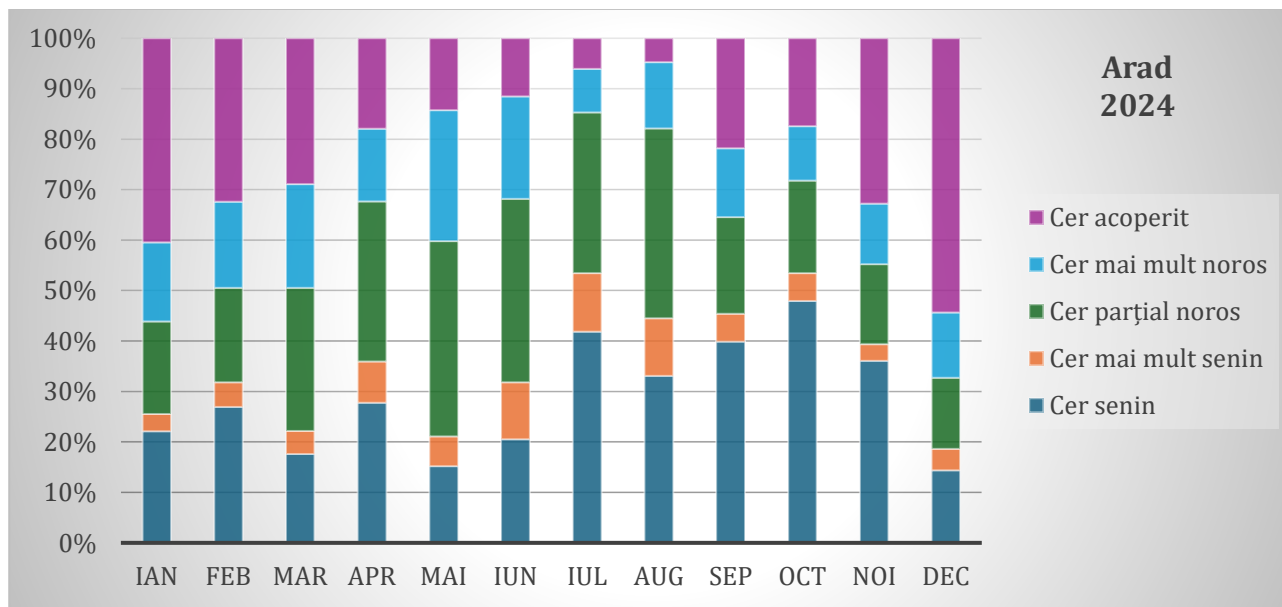


Radiația globală reprezintă cantitatea totală de radiație solară care ajunge la suprafața Pământului. Această radiație este esențială pentru procesele meteorologice, influențând temperaturile, evaporarea, formarea norilor și multe alte aspecte ale climatului local. În anul 2024, la stația meteorologică Arad s-a înregistrat o cantitate medie anuală de radiație globală de 596,7 kJ/m², iar la stația Chișineu-Criș valoarea a fost 589,0 kJ/m². La stațiile Gurahonț, Șiria și Vărădia de Mureș, cantitățile medii anuale au fost de 557,1 kJ/m², 555,2 kJ/m² respectiv 546,6 kJ/m². Pentru toate stațiile analizate, intervalul cu cele mai mari valori medii ale radiației globale a fost cuprins între lunile aprilie și august (Figura 2-6).

Nebulozitatea reprezintă în meteorologie gradul de acoperire a cerului cu nori și se poate exprima din punct de vedere sinoptic, în optimi de cer acoperit (8/8) sau din punct de vedere climatologic, în zecimi de cer acoperit (10/10). Regimul anual al nebulozității prezintă variații, astfel că există zile cu cer senin și zile cu cer acoperit în totalitate de nori. În analiza climatologică, gradul de acoperire lunar al cerului este exprimat procentual, pe baza valorilor brute înregistrate în zecimi, acestea fiind ulterior interpretate conform clasificării utilizate în limbajul de specialitate, astfel: cer senin (0/10), cer mai mult senin (1/10–3/10), cer parțial noros (4/10–8/10), cer mai mult noros (9/10 sau situații în care cerul este invizibil și nu poate fi evaluată întinderea și tipul norilor) și cer acoperit (10/10).

Datorită indisponibilității datelor privind nebulozitatea pentru stațiile meteorologice Șiria și Vărădia de Mureș, a fost posibilă realizarea reprezentărilor grafice doar pentru stațiile Arad, Chișineu-Criș și Vărădia de Mureș.

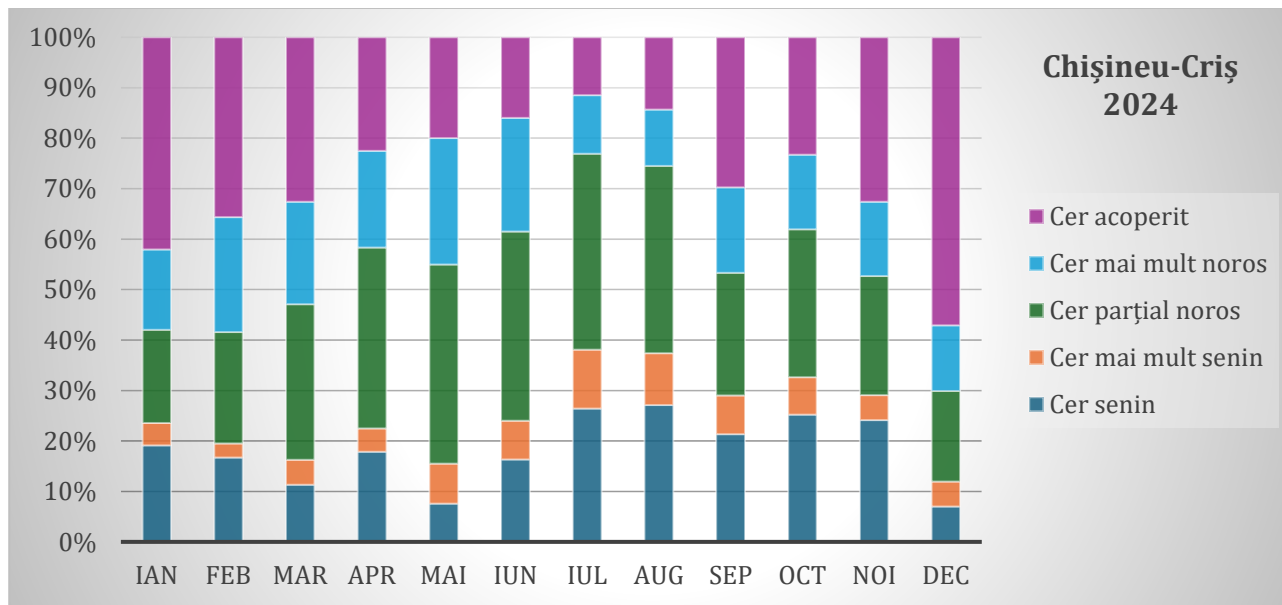
Figura 2-7: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Arad, în anul 2024



Sursa date: ANM

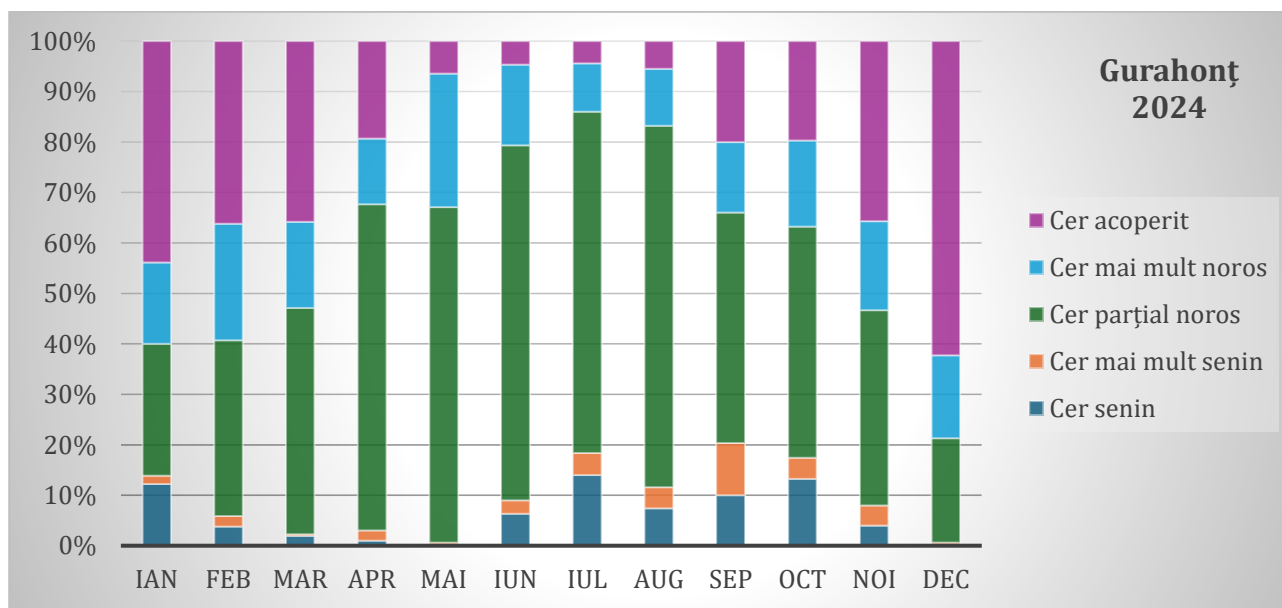


Figura 2-8: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Arad, în anul 2024



Sursa date: ANM

Figura 2-9: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Arad, în anul 2024



Sursa date: ANM

2.5. Date relevante privind topografia

Relieful județului Arad se caracterizează printr-o configurație geografică simetrică coborând în trepte spre Câmpia de Vest. Zona de munte constituie flancul estic al județului, fiind reprezentată de unitățile montane ale Bihorului, Zarandului și Codru-Moma. (Consiliul Județean Arad, 2023)

Regiunea montană a județului include mai multe unități distincte de relief. Munții Codru-Moma reprezintă treapta cea mai înaltă din partea de nord-est a județului, constituind cumpăna apelor dintre Crișul Negru și Crișul Alb. Suprafețe forestiere compacte acoperă întreaga zonă montană,

cea ce dă regiunii specificul de peisaj montan forestier foarte puțin transformat. Cele mai înalte vârfuri sunt: Pleșu (1112m), Izoiu (1097m) și Momuța (930m).

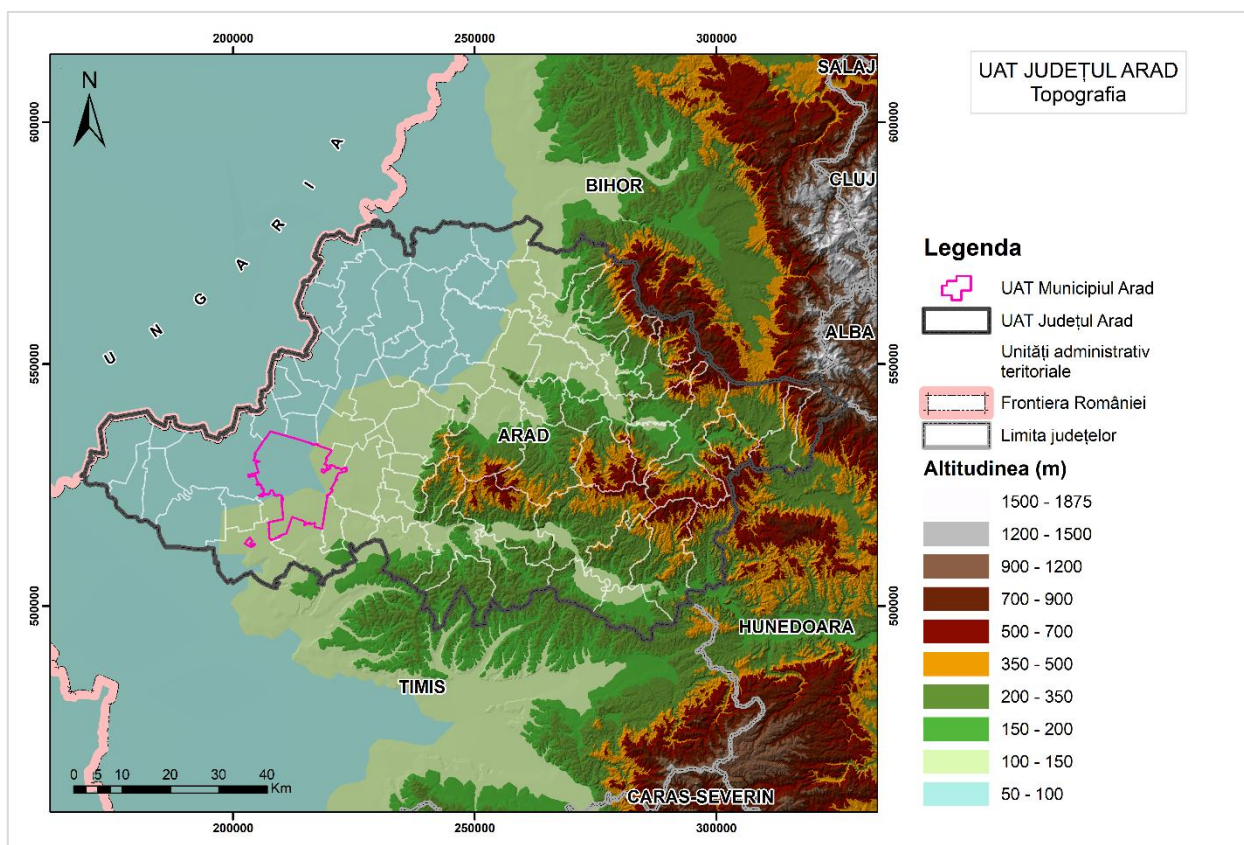
Munții Bihorului sunt reprezentați de versanții sud-vestici ai Muntelui Găina, cuprinzând cele mai mari altitudini din județ, respectiv Vârful Găina (1486m) și Vârful Piatra Aradului (1429 m).

Munții Zarandului fac parte din grupa Munților Mureșului, formând zona de cumpănă a apelor între Crișul Alb și Mureș. Sunt alcătuiți dintr-o suprafață aproape continuă de la vest la est. Altitudinile mici (în medie de 500 – 600m) îi încadrează în categoria dealurilor, dar prin aspectul formelor de relief (prezența platformelor de eroziune), prin geologie (șisturi cristaline) și vegetație (păduri compacte) aceștia reprezintă o unitate montană.

Relieful județului Arad este structurat într-o succesiune de trepte descendente, de la est la vest. Prima treaptă după zona montană este reprezentată de Dealurile de Vest, care fac trecerea spre câmpie prin unități precum Dealurile Lipovei, Piemontul Codrului și cel al Zarandului. Această zonă este intercalată de compartimente depresionare bine individualizate, respectiv depresiunile Zarandului, Almaș-Gurahonț și Hălmagiu, care fragmentează masivele montane. (Consiliul Județean Arad, 2023)

Cea mai joasă și întinsă treaptă de relief este Câmpia de Vest, unde altitudinile oscilează între 95 și 200 m. Diversitatea acestei zone este dată de subunități cu origini diferite, cum este Câmpia Cermeiului, aflată în continuarea piemontului Codrului, sau Câmpia Joasă a Crișurilor, marcată de lunci largi și altitudini reduse. La sud de râul Mureș se distinge Câmpia Vingăi, o unitate înaltă ce reprezintă, din punct de vedere geologic, o veche deltă continentală a Mureșului.

Figura 2-10: Harta topografică a județului Arad



Sursa date: prelucrare autor după ANCP



Un rol central în configurația județului îl ocupă Câmpia Mureșului, divizată în compartimentele Aradului și Nădlacului. Câmpia Aradului este o deltă cuaternară formată la ieșirea râului din defileul Șoimoș–Lipova, prezentând o zonă de subsidență la contactul cu Munții Zarandului. În sectorul Sânpaul–Irațos, terenul prezintă o predispoziție naturală spre înmlăștinire.

Culoarul Mureșului reprezintă un element geografic de o importanță majoră, întinzându-se pe mai bine de 60 km între Petriș și Lipova. Această vale adâncă introduce o discontinuitate marcată în peisaj, fiind rezultatul acțiunii modelatoare a Mureșului la punctul de contact dintre Munții Zarandului și Podișul Lipovei. (Consiliul Județean Arad, 2023)

Municipiul Arad, reședința județului omonim, constituie un centru polarizator major în extremitatea vestică a României, fiind un pilon central al aliniamentului urban din Câmpia de Vest. Teritoriul administrativ al municipiului Arad este situat în unitatea geografică a Câmpiei Aradului (subdiviziune a Câmpiei Mureșului), un relief de tip piemontan-tabular acoperit de un strat subțire de loess. Altitudinea variază între 100–105 m în zona de luncă și 110 m în zona de câmpie propriu-zisă. Din punct de vedere geomorfologic, terenul prezintă două trepte distincte: un nivel superior, mai vechi, și unul inferior, marcat de albiile părăsite și meandrate ale vechilor brațe ale Mureșului. Poziția sa geografică îi conferă rolul de nod de convergență pentru unități fizico-geografice diverse, exercitându-și influența asupra Câmpiei Aradului, a compartimentului Nădlacului și a zonelor limitrofe din Câmpia Vingăi, Câmpia Crișului Alb, precum și asupra unor areale colinare și montane din aria de influență. (Primăria municipiului Arad, 2021) Din punct de vedere morfometric, intravilanul orașului ocupă o suprafață de 7.665 ha, în timp ce teritoriul administrativ total se extinde pe 23.953 ha, vatra acestuia fiind amplasată preponderent pe malul drept al râului Mureș. (Primăria municipiului Arad, 2025)

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

Din punct de vedere al influenței exercitate de poluanții atmosferici asupra mediului, se pot distinge două grupe de efecte: cele asupra sănătății umane (grupurile țintă vulnerabile în mod special, copiii cu vârsta cuprinsă între 0-14 ani și persoanele vârstnice de peste 65 de ani) și cele asupra ecosistemelor naturale. (Tabelul 2-8)

Tabelul 2-8: Structura grupurilor țintă vulnerabile din județul Arad, în anul 2024

Zonă	Indicator	Grupa de vârstă	
		0-14 ani	Peste 65 ani
Județul Arad	Număr persoane	64.843	87.084
	Pondere (%)	14,1	18,9

Sursa date: INS – Tempo online

Scopul măsurilor stabilite prin planul de menținere a calității aerului este acela de a proteja sănătatea oamenilor și ecosistemele naturale față de efectele directe și indirecte ale unor substanțe poluante care sunt emise de diverse surse în atmosferă.

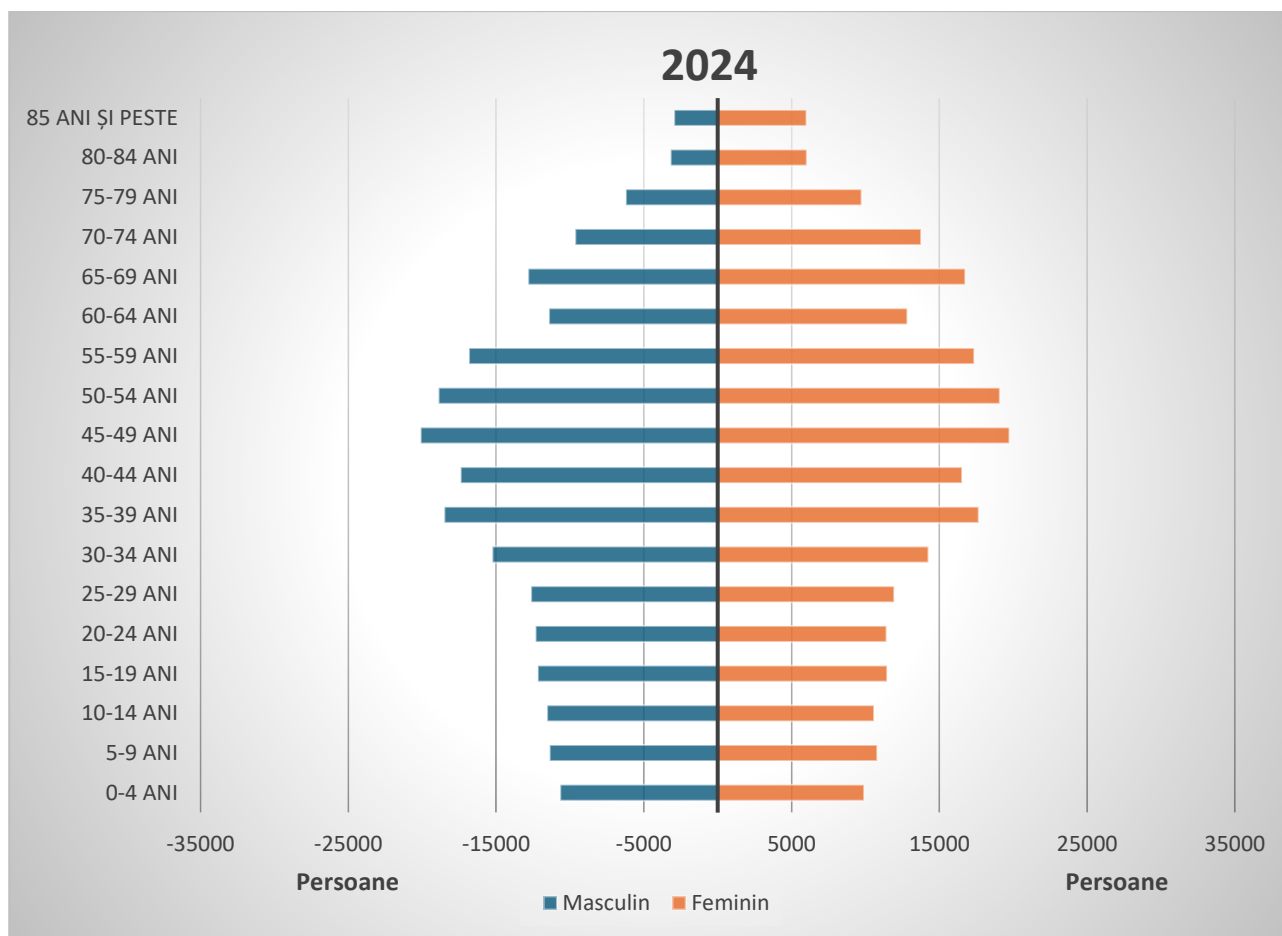
Zonele sensibile sunt acelea în care densitatea locuitorilor este crescută și implicit numărul surselor de emisie este mai mare, în principal zonele locuite riverane drumurilor intens

circulate, intersecțiilor și zonelor cu acumulare de surse de emisie, ce pot accentua caracterul cumulativ al concentrațiilor și pot determina depășiri ale valorii/valorilor-limită.

Zone sensibile sunt și ariile din vecinătatea unor surse de emisii staționare cu intensitate potențial ridicată cum ar fi: instalații mari de ardere, stații de epurare a apelor uzate, căi de trafic intens, sisteme de incinerare, etc.

Densitatea locuitorilor este crescută și implicit numărul surselor de emisie mai mare, în principal în zone urbane (municipiul Arad, și orașele Chișineu-Criș, Curtici, Ineu, Lipova, Nădlac, Pecica, Pâncota, Sântana, Sebiș).

Figura 2-11: Piramida demografică, procentajul grupei de vârstă din populația totală (%) în anul 2024



Sursa date: INS – Tempo online

Folosind datele furnizate de INS privind distribuția populației pe grupe mici de vârstă în anul 2024, a fost realizată piramida vârstelor pentru zona de studiu. Ca structură a populației pe grupe de vârstă, în județul Arad persoanele mature formează majoritatea. În anul 2024, copiii cu vârste între 0 – 14 ani dețin o pondere de 14,10 % din totalul populației stabile a județului Arad (459.760 locuitori), populația tânără cu vârsta cuprinsă între 15 – 24 ani reprezintă un procentaj de 10,31 %, persoanele mature cu vârsta între 25 – 64 ani reprezintă 56,65 %, iar persoanele în vârstă de peste 65 ani reprezintă 18,94 % din total.



Principalii indicatori de sănătate care pot fi influențați de poluarea aerului se referă în primul rând la cei referitori la bolile respiratorii și cele cardiovasculare. Astfel morbiditatea în general este indicatorul cel mai fidel în evaluarea unui anumit proces. În tabelul următor sunt prezentate date de morbiditate care pot fi influențate de poluarea aerului. Aceste date au fost furnizate de către DSP Arad la solicitarea Consiliului Județean Arad.

Tabelul 2-9: Date de morbiditate specifică, la nivelul județului Arad, pe medii de rezidență în anul 2024

Indicator	Total
I.A.C.R.S.	61.197
Pneumonia	2.839
Bronșită /Bronșiolită acută	24.457
Bronșită cronică	398
Emfizem	2
Astm bronșic	1.257
I.M.A.	181
AVC	41

Sursa date: DSP Arad

Conform datelor privind mortalitatea specifică furnizate de Direcția de Sănătate Publică Arad, în cursul anului 2024 s-au înregistrat 309 decese cauzate de afecțiuni ale aparatului respirator.

Se definesc ca ținte ce necesită protecție la poluare, de asemenea, ariile naturale protejate, la sfârșitul anului 2024 erau declarate (ANMAP-DJM Arad, 2025):

- Arii naturale protejate de interes internațional (1);
- Arii naturale protejate de interes comunitar:
 - o Situri de importanță comunitară – SCI (10);
 - o Arii de protecție specială avifaunistică – SPA (8);
 - o Arii speciale de conservare – SAC (12);
- Arii naturale protejate de interes național:
 - o Rezervații naturale (18);
 - o Parc național (1);

În urma analizei rezultatelor modelării dispersiei poluanților în atmosferă (NO_x și SO₂), se asigură conformarea la nivelurile critice, prevăzute la lit. F din anexa nr. 3 la Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, în scopul protecției vegetației și a ecosistemelor naturale.

2.7. Stațiile automate de monitorizare a calității aerului din județul Arad

Monitorizarea calității aerului în județul Arad se realizează în anul 2024 prin trei stații automate de monitorizare, care fac parte din RNMCA.

Datele cu privire la calitatea aerului consemnate de stațiile mai sus amintite sunt transmise online pe site-ul www.calitateaer.ro. Ulterior, datele validate de către ANMAP DJM Arad sunt certificate de către CECA din cadrul ANMAP.

Tabelul 2-10: Informații despre stațiile automate de monitorizare a calității aerului la nivelul județului Arad în anul 2024

Cod stație	Tip stație	Tip arie	Adresa stație	Coordonate geografice și altitudinea	Parametrii monitorizați
AR-1	Trafic	Urban	pasaj Micălaça, municipiul Arad	Latitudine: 46,1811371 Longitudine: 21,3350182 Altitudine 107m	SO ₂ , NO ₂ , NO, NO _x , PM ₁₀ gravimetric și automat, CO, O ₃ , benzen, etilbenzen, m-Xilen, o-Xilen, p-Xilen, toluen, parametrii meteorologici*
AR-2	Fond	Urban	str. Fluieraș nr. 10c, municipiul Arad	Latitudine: 46,190464 Longitudine: 21,3025322 Altitudine 106m	SO ₂ , NO ₂ , NO, NO _x , PM ₁₀ gravimetric și automat, PM _{2,5} gravimetric și automat, CO, O ₃ , benzen, etilbenzen, m-Xilen, o-Xilen, p-Xilen, toluen, As, Cd, Ni, Pb, parametrii meteorologici*
AR-3	Trafic	Suburban	orașul Nădlac, str. Dorobanți FN	Latitudine: 46,166851 Longitudine: 20,7366009 Altitudine 85m	SO ₂ , NO ₂ , NO, NO _x , PM ₁₀ gravimetric și automat, CO, benzen, etilbenzen, m-Xilen, o-Xilen, p-Xilen, toluen, parametrii meteorologici*

*direcția și viteza vântului, presiune, temperatură, radiație solară, umiditate relativă, precipitații.

Sursa date: <http://www.calitateaer.ro>;

Figura 2-12: Stațiile automate de monitorizare a calității aerului la nivelul județului Arad



AR-1



AR-2

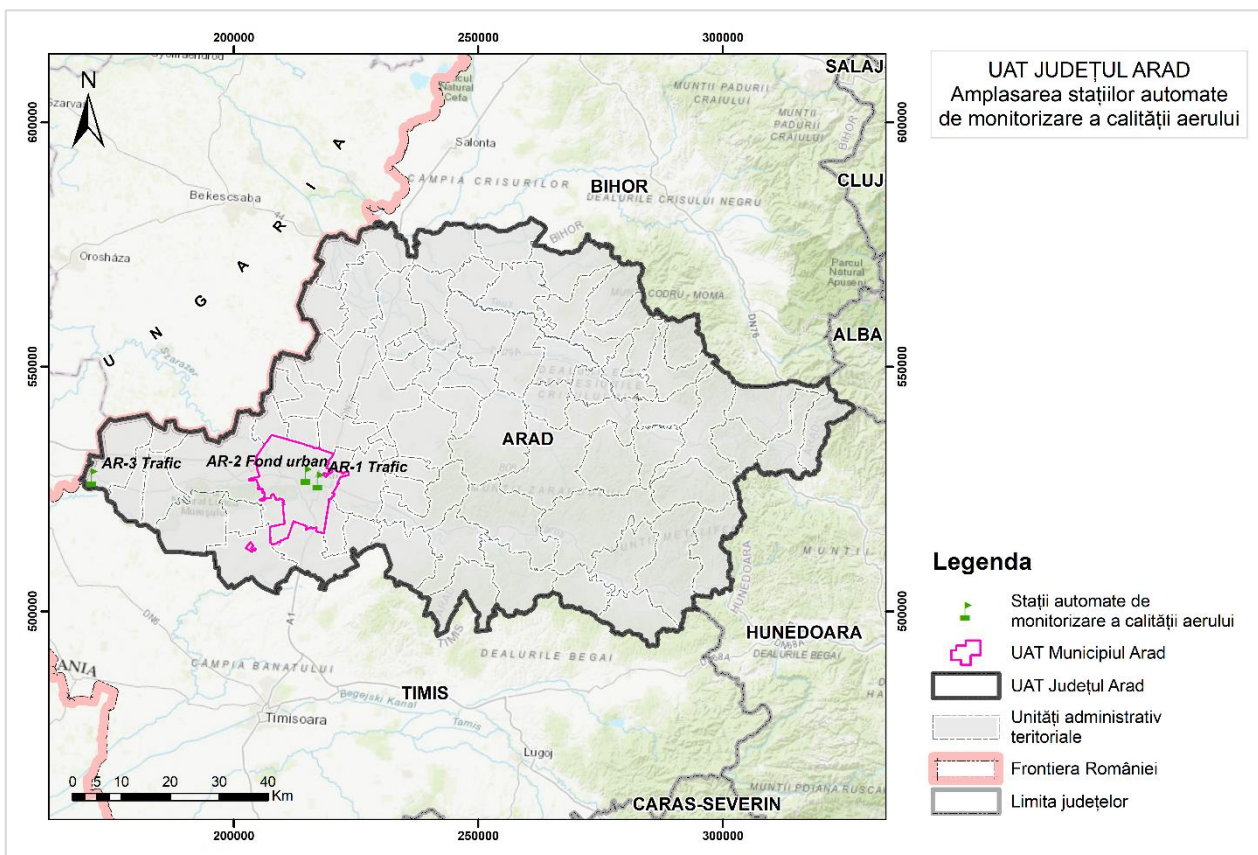


AR-3

Sursa: <http://www.calitateaer.ro/>



Figura 2-13: Amplasarea stațiilor automate de monitorizare a calității aerului la nivelul județului Arad



Sursa date: prelucrare autor după ANCPI și <http://www.calitate aer.ro/>



3. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE

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

3.1.1. Rețeaua automată de monitorizare a calității aerului

3.1.1.1. Dioxid de azot și oxizi de azot

Concentrațiile medii anuale pentru NO₂ înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Arad, între anii 2020-2025, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 3-1: Concentrații medii anuale pentru NO₂ înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Arad, între anii 2020-2025

Cod stație	Concentrația medie anuală (μg/m ³)					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
AR-1	23,10	24,38	27,46	28,12	15,35	18,06
AR-2	20,59	17,57	20,10	19,41	15,78	16,95
AR-3	12,49	12,93	-	13,99	14,28	17,71

Notă: “-” Datele colectate sunt insuficiente pentru a respecta obiectivele de calitate a datelor pentru măsurări fixe conform Legii nr. 104/2011.

Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 26.02.2026

Pentru perioada 2020-2025, valorile înregistrate sunt sub valorile limită admise în Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, respectiv, sub valoarea pragului de alertă (400 μg/m³, medie orară), sub valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane (200 μg/m³, medie orară), sub valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane (40 μg/m³, medie anuală).

Tabelul 3-2: Concentrații maxime orare pentru NO₂ înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Arad, între anii 2020-2025

Cod stație	Concentrația maximă a mediei orare (μg/m ³)					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
AR-1	132,26	140,46	119,48	138,61	117,73	109,75
AR-2	136,66	113,26	104,56	182,01	156,90	117,20
AR-3	84,61	101,21	-	76,24	77,74	99,74

Notă: “-” Datele colectate sunt insuficiente pentru a respecta obiectivele de calitate a datelor pentru măsurări fixe conform Legii nr. 104/2011.

Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 26.02.2026



Concentrațiile medii anuale pentru NO_x înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Arad, între anii 2020-2025, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 3-3: Concentrații medii anuale pentru NO_x înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Arad, între anii 2020-2025

Cod stație	Concentrația medie anuală (μg/m ³)					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
AR-1	45,34	47,67	56,66	54,17	30,67	36,33
AR-2	30,58	29,10	33,13	32,41	27,94	28,84
AR-3	19,89	22,54	-	24,59	28,02	32,00

conformarea la nivelurile critice, prevăzute la lit. F din anexa nr. 3 la Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, în scopul protecției vegetației și a ecosistemelor naturale se realizează în condițiile prevăzute la poziția A.2, pct.2 din anexa nr. 5 la Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare

Notă: “-” Datele colectate sunt insuficiente pentru a respecta obiectivele de calitate a datelor pentru măsurări fixe conform Legii nr. 104/2011.

Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 26.02.2026

3.1.1.2. Particule în suspensie

Concentrațiile medii anuale a particulelor în suspensie fracția PM₁₀ (metoda gravimetrică) înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Arad între anii 2020-2025, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 3-4: Concentrații medii anuale pentru particule în suspensie PM₁₀ (metoda gravimetrică) înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Arad, între anii 2020-2025

Cod stație	Concentrația medie anuală (μg/m ³)					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
AR-1	-	17,67	-	-	-	19,25
AR-2	-	22,40	18,86	-	-	17,31
AR-3	-	20,68	17,38	-	-	15,85

Notă: “-” Datele colectate sunt insuficiente pentru a respecta obiectivele de calitate a datelor pentru măsurări fixe conform Legii nr. 104/2011.

Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 26.02.2026

Pentru perioada 2020-2025, valorile înregistrate la stațiile automate din județul Arad au fost sub valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane (40 μg/m³), dar s-au înregistrat zile cu concentrația medie mai mare de 50 μg/m³.



Tabelul 3-5: Număr depășiri ale valorii 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (VL zi) pentru PM_{10} , înregistrate la stațiile de monitorizare din județul Arad, între anii 2020-2025

Cod stație	Număr de depășiri ale valorii 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
AR-1	-	0	-	-	-	1
AR-2	-	9	3	-	-	1
AR-3	-	3	1	-	-	0

Notă: “-” Datele colectate sunt insuficiente pentru a respecta obiectivele de calitate a datelor pentru măsurări fixe conform Legii nr. 104/2011.

Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 26.02.2026 și ANMAP-DJM Arad, 2025

Din tabelul de mai sus se observă faptul că numărul de depășiri din perioada analizată, pentru indicatorul PM_{10} , se situează sub numărul maxim de depășiri permis conform Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător (35).

Concentrațiile medii anuale a particulelor în suspensie fracția $\text{PM}_{2,5}$ (metoda gravimetrică) înregistrate la stația automată de monitorizare AR-2 între anii 2020-2025, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 3-6: Concentrații medii anuale pentru particule în suspensie $\text{PM}_{2,5}$ (metoda gravimetrică) înregistrate la stația automată de monitorizare AR-2, între anii 2020-2025

Cod stație	Concentrația medie anuală ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
AR-2	-	15,92	12,66	-	-	-

Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 26.02.2026

3.1.1.3. Benzen

Concentrațiile medii anuale a benzenului înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Arad între anii 2020-2025, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 3-7: Concentrații medii anuale pentru C_6H_6 înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Arad, între anii 2020-2025

Cod stație	Concentrația medie anuală ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
AR-1	-	-	-	-	-	-
AR-2	2,53	2,04	1,54	-	-	2,23
AR-3	2,43	2,34	1,60	-	-	1,64

Notă: “-” Datele colectate sunt insuficiente pentru a respecta obiectivele de calitate a datelor pentru măsurări fixe conform Legii nr. 104/2011.

Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 26.02.2026



3.1.1.4. Dioxidul de sulf

Concentrațiile medii anuale a SO₂ înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Arad, între anii 2020-2025, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 3-8: Concentrații medii anuale pentru SO₂ înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Arad, între anii 2020-2025

Cod stație	Concentrația medie anuală (μg/m ³)					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
AR-1	10,48	8,83	8,90	9,58	9,86	-
AR-2	9,13	9,88	9,14	9,23	9,60	-
AR-3	-	9,51	9,96	10,65	9,82	-

conformarea la nivelurile critice, prevăzute la lit. F din anexa nr. 3 la Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, în scopul protecției vegetației și a ecosistemelor naturale se realizează în condițiile prevăzute la poziția A.2, pct.2 din anexa nr. 5 la Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare

Notă: “-” Datele colectate sunt insuficiente pentru a respecta obiectivele de calitate a datelor pentru măsurări fixe conform Legii nr. 104/2011.

Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 26.02.2026

Valorile maxime a concentrațiilor medii orare pentru SO₂, înregistrate la stațiile automate de monitorizare a calității aerului din județul Arad, în perioada 2020-2025, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 3-9: Valoarea maximă a concentrațiilor medii orare pentru SO₂ înregistrată la stațiile automate de monitorizare din județul Arad, între anii 2020-2025

Cod stație	Concentrația maximă a mediei orare (μg/m ³)					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
AR-1	46,68	70,20	127,38	66,45	52,06	-
AR-2	53,78	50,45	140,95	83,45	38,38	-
AR-3	-	56,77	54,73	76,24	36,55	-

Notă: “-” Datele colectate sunt insuficiente pentru a respecta obiectivele de calitate a datelor pentru măsurări fixe conform Legii nr. 104/2011.

Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 26.02.2026

Valorile maxime a concentrațiilor medii zilnice pentru SO₂, înregistrate la stațiile automate de monitorizare a calității aerului din județul Arad, în perioada 2020-2025, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 3-10: Valoarea maximă a concentrațiilor medii zilnice pentru SO₂ înregistrată la stațiile automate de monitorizare din județul Arad, între anii 2020-2025

Cod stație	Concentrația maximă a mediei zilnice (μg/m ³)					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
AR-1	24,77	21,26	30,78	28,84	17,06	-



Cod stație	Concentrația maximă a mediei zilnice ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
AR-2	22,11	23,03	32,10	30,53	19,02	-
AR-3	-	21,12	17,78	28,33	17,89	-

Notă: “-” Datele colectate sunt insuficiente pentru a respecta obiectivele de calitate a datelor pentru măsurări fixe conform Legii nr. 104/2011.

Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 26.02.2026

3.1.1.5. Monoxid de carbon

Valoarea maximă a concentrațiilor maxime zilnice ale mediilor pe 8 ore pentru CO înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Arad, între anii 2020-2025, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 3-11: Valoarea maximă a concentrațiilor maxime zilnice ale mediilor pe 8 ore pentru CO, înregistrată la stațiile automate de monitorizare din județul Arad, între anii 2020-2025

Cod stație	Maxima zilnică medie mobilă (mg/m^3)					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
AR-1	1,44	1,69	1,89	2,02	1,41	-
AR-2	2,59	4,85	2,54	2,95	-	4,30
AR-3	1,69	1,98	-	-	-	-

Notă: “-” Datele colectate sunt insuficiente pentru a respecta obiectivele de calitate a datelor pentru măsurări fixe conform Legii nr. 104/2011.

Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 26.02.2026

Pentru perioada 2020-2025, valorile înregistrate sunt sub valoarea limită admisă în Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător ($10 \text{ mg}/\text{m}^3$, valoarea maximă zilnică a mediilor concentrațiilor pe 8 ore).

3.1.1.6. Metale grele – Plumb, Nichel, Arsen și Cadmiu

În conformitate cu prevederile Legii nr. 104/2011, pentru evaluarea concentrațiilor de arsen, cadmiu și nichel în aerul înconjurător se folosesc valorile-țintă pentru conținutul total de metale din fracția PM_{10} , mediat pentru un an calendaristic de $6 \text{ ng}/\text{m}^3$ pentru As, $5 \text{ ng}/\text{m}^3$ pentru Cd, $20 \text{ ng}/\text{m}^3$ pentru Ni, respectiv valoarea limită anuală pentru Pb de $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Începând cu anul 2020, conform Programului de măsurători indicative stabilit de ANMAP, s-au efectuat determinări de metale grele (As, Cd, Ni și Pb) doar în stația de fond AR-2, cu respectarea condițiilor din Anexa nr. 4: obiective de calitate a datelor din Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.



Tabelul 3-12: Concentrații medii anuale pentru Pb înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Arad, între anii 2020-2025

Cod stație	Concentrația medie anuală ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
AR-2	0,0088	0,0116	0,0108	0,0092	0,0085	0,0104

Notă: "-" nu au fost achiziționate date de la stațiile respective.

Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 26.02.2026

Tabelul 3-13: Concentrații medii anuale pentru As înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Arad, între anii 2020-2025

Cod stație	Concentrația medie anuală (ng/m^3)					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
AR-2	0,4305	0,5514	1,0230	0,7207	1,2887	0,0670

Notă: "-" nu au fost achiziționate date de la stațiile respective.

Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 26.02.2026

Tabelul 3-14: Concentrații medii anuale pentru Cd înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Arad, între anii 2020-2025

Cod stație	Concentrația medie anuală (ng/m^3)					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
AR-2	0,5191	0,2061	0,3122	0,2149	0,3132	0,1038

Notă: "-" nu au fost achiziționate date de la stațiile respective.

Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 26.02.2026

Tabelul 3-15: Concentrații medii anuale pentru Ni înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Arad, între anii 2020-2025

Cod stație	Concentrația medie anuală (ng/m^3)					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
AR-2	3,3415	1,8126	2,6952	2,3802	3,3683	0,4464

Notă: "-" nu au fost achiziționate date de la stațiile respective.

Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 26.02.2026

3.1.2. Inventarul local de emisii în anul de referință 2024

Inventarele privind emisiile de poluanți în atmosferă la nivel local cuprind datele colectate la nivel local în scopul evaluării calității aerului prin modelarea matematică a dispersiei poluanților în atmosferă. Inventarele locale se elaborează anual pentru anul anterior anului curent.

Emisiile raportate în ILE 2024 județul Arad pe coduri NFR sunt prezentate în tabelul de mai jos.



Tabelul 3-16: Emisii în județul Arad, în anul de referință 2024 (t/an)

Cod NFR	Denumire	As	Cd	CO	Ni	NO _x	Pb	PM ₁₀	PM _{2,5}	SO ₂
1.A.1.a	Producerea de energie electrică și termică	0,000401	0,000057	85,479	0,000490	199,256	0,000674	7,432	6,763	0,783
1.A.2.b	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare metale neferoase	0,000070	6,34E-07	20,414	9,15E-06	52,094	0	0,549	0,549	0,474
1.A.2.e	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare alimente, băuturi și tutun	7,34E-07	5,07E-08	0,215	1,02E-07	0,543	9,15E-08	0,006	0,006	4,95E-03
1.A.2.f	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Minerale nemetalice	6,04E-06	5,44E-08	1,751	0	0	0	0,047	0,047	0,040
1.A.2.g.vii	Utilaje mobile folosite în industria de prelucrare și construcții	0	0,000026	27,873	0,000181	84,657	0	5,431	5,431	0
1.A.2.g.viii	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Alte surse staționare	0,000016	3,91E-06	4,888	2,64E-06	12,915	7,99E-06	0,213	0,212	0,223
1.A.4.a.i	Comercial/Instituțional- încălzire comercială și instituțională	0,000266	0,000649	80,557	0,047179	168,755	0,004249	15,701	14,437	36,356
1.A.4.a.ii	Echipamente și utilaje mobile în activități comerciale și instituționale	0	0	0,237	0	0,196	0	0,041	0,041	0
1.A.4.b.i	Rezidențial - încălzire rezidențială, și prepararea hranei	0,001336	0,067667	20921,291	0,010555	407,312	0,141970	3962,667	3858,324	65,114
1.A.4.c.i	Agricultură/Silvicultură/Pescuit - Surse staționare	0,000017	0,000054	5,150	0,003952	10,177	0,000354	1,278	1,172	3,009
1.A.4.c.ii	Vehicule nerutiere și alte utilaje mobile în agricultură / silvicultură / pescuit	0	0	0,804	0	2,415	0	0,134	0,134	0
2.A.5.a	Industria mineralelor - Extragerea și exploatarea mineralelor, altele decât cărbunele	0	0	0	0	0	0	66,088	6,547	0
2.A.5.b	Industria mineralelor - Construcții și demolări	0	0	0	0	0	0	4,497	0,450	0



Cod NFR	Denumire	As	Cd	CO	Ni	NOx	Pb	PM ₁₀	PM _{2,5}	SO ₂
2.A.5.c	Industria mineralelor - Stocarea, manevrarea și transportul produselor minerale	0	0	0	0	0	0	2,994	0,299	0
2.C.3	Industria metalelor - Fabricare aluminiu	0	0	1079,760	0	8,998	0	193,715	79,027	40,491
2.C.6	Industria metalelor - Fabricare zinc	0,000008	0,000011	0	0	0	0,000056	0,004	0,003	0,379
2.C.7.a	Industria metalelor - Fabricare cupru	0	0	0	0	0	0,001254	0,017	0,013	0,198
2.D.3.b	Asfaltarea drumurilor	0	0	0	0	0	0	1084,404	144,587	0
2.H.2	Fabricarea produselor alimentare și a băuturilor	0	0	0	0	0	0	0,087	0	0
3.B.1.b	Creșterea animalelor și managementul dejecțiilor animaliere – alte bovine	0	0	0	0	0	0	0,117	0,078	0
3.B.2	Creșterea animalelor și managementul dejecțiilor animaliere – ovine	0	0	0	0	0	0	2,1	0,7	0
3.B.3	Creșterea animalelor și managementul dejecțiilor animaliere - suine	0	0	0	0	0	0	0,381	0,022	0
3.D.a.1	Aplicarea de îngrășăminte chimice pe bază de azot	0	0	0	0	114,8	0	0	0	0
3.D.a.2.a	Gunoi de grajd aplicat pe sol	0	0	0	0	908	0	0	0	0
3.D.c	Operații agricole efectuate la nivelul fermelor, inclusiv depozitarea, manevrarea și transportul produselor agricole	0	0	0	0	0	0	41,235	1,635	0
5.C.1.a	Deșeuri - Incinerarea deșeurilor municipale	5,46E-08	3,42E-07	2,39E-04	4,78E-07	0	4,44E-06	2,39E-05	1,37E-05	0
5.C.1.b.i	Deșeuri - Incinerarea deșeurilor industriale	0,000121	0,000758	0,530	0,001061	6,591	0,009848	0,053	0,030	0,356
5.C.1.b.ii	Deșeuri - Incinerarea deșeurilor periculoase	5,90E-08	3,69E-07	2,58E-04	5,17E-07	3,21E-03	4,80E-06	2,58E-05	1,48E-05	1,73E-04
5.C.1.b.iii	Deșeuri - Incinerarea deșeurilor medicale	4,95E-06	0,000031	0,022	0,000043	0	0,000402	0,002	0,001	0
5.C.1.b.v	Deșeuri - Crematorii	0	0	0	0	0	0	1,451	1,243	0
5.C.1.b.vi	Deșeuri - Alte incinerări de deșeuri	3,39E-07	1,14E-06	1,48E-03	0,000003	0,009	0,000028	1,48E-04	8,48E-05	0

Sursa: ANMAP-DJM Arad - Inventarele locale de emisii pentru județul Arad, în anul de referință 2024



3.2. Caracterizarea indicatorilor pentru care se elaborează planul de menținere a calității aerului

Poluanții atmosferici pentru care se elaborează planul de menținere a calității aerului: NO₂, NO_x, PM₁₀, PM_{2,5}, C₆H₆, SO₂, CO, Pb, As, Cd și Ni.

3.2.1. Dioxid de azot și oxizi de azot

Oxizii de azot sunt un grup de gaze foarte reactive, care conțin azot și oxigen în cantități variabile. Majoritatea oxizilor de azot sunt gaze fără culoare sau miros.

Principalii oxizi de azot sunt:

- monoxidul de azot (NO) care este un gaz incolor și inodor;
- dioxidul de azot (NO₂) care este un gaz de culoare brun-roșcat cu un miros puternic, înecăcios.

Dioxidul de azot în combinație cu particule din aer poate forma un strat brun-roșcat. În prezența luminii solare, oxizii de azot pot reacționa și cu hidrocarburile formând oxidanți fotochimici.

Oxizii de azot sunt responsabili pentru ploile acide care afectează atât suprafața terestră cât și ecosistemul acvatic.

1. Surse de poluare

Surse antropice: Oxizii de azot se formează în procesul de combustie atunci când combustibilii sunt arși la temperaturi înalte, dar cel mai adesea ei sunt rezultatul traficului rutier, activităților industriale, producerii energiei electrice. Oxizii de azot sunt responsabili pentru formarea smogului, a ploilor acide, deteriorarea calității apei, efectului de seră, reducerea vizibilității în zonele urbane. Oxizii de azot sunt produși în mod natural de fulgere și, de asemenea, într-o mică măsură, prin procese microbiene din sol.

2. Efecte asupra sănătății populației

Dioxidul de azot este cunoscut ca fiind un gaz foarte toxic atât pentru oameni cât și pentru animale (gradul de toxicitate al dioxidului de azot este de 4 ori mai mare decât cel al monoxidului de azot). Expunerea la concentrații ridicate poate fi fatală, iar la concentrații reduse afectează țesutul pulmonar.

Populația expusă la acest tip de poluanți poate avea dificultăți respiratorii, iritații ale căilor respiratorii, disfuncții ale plămânilor. Expunerea pe termen lung la o concentrație redusă poate distruge țesuturile pulmonare ducând la emfizem pulmonar.

Persoanele cele mai afectate de expunerea la acest poluant sunt copiii.

3. Efecte asupra plantelor și animalelor

Expunerea la acest poluant produce vătămarea serioasă a vegetației prin albirea sau moartea țesuturilor plantelor, reducerea ritmului de creștere a acestora.



Expunerea la oxizii de azot poate provoca boli pulmonare animalelor, care seamănă cu emfizemul pulmonar, iar expunerea la dioxidul de azot poate reduce imunitatea animalelor favorizând apariția și evoluția unor boli precum pneumonia și gripa.

4. Alte efecte

Oxizii de azot contribuie la formarea ploilor acide și favorizează acumularea nitraților la nivelul solului care pot provoca alterarea echilibrului ecologic ambiental.

De asemenea, poate provoca deteriorarea țesăturilor și decolorarea vopselurilor, degradarea metalelor.

Tabelul 3-17: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de NO_x/NO₂

Nr. crt.	Parametru	Valoare
1.	Prag de alertă (NO ₂)	400 μg/m ³ - măsurat timp de 3 ore consecutive, în puncte reprezentative pentru calitatea aerului pentru o suprafață de cel puțin 100 km ² sau pentru o întreagă zonă sau aglomerare, oricare dintre acestea este mai mică
2.	Valori limită (NO ₂)	200 μg/m ³ NO ₂ – valoarea-limită orară pentru protecția sănătății umane, a nu se depăși mai mult de 18 ori într-un an calendaristic 40 μg/m ³ NO ₂ – valoarea-limită anuală pentru protecția sănătății umane
3.	Pragul superior de evaluare pentru protecția sănătății umane (NO ₂)	70% din valoarea-limită orară (140 μg/m ³ , a nu se depăși de mai mult de 18 ori într-un an calendaristic) 80% din valoarea-limită anuală (32 μg/m ³)
4.	Pragul inferior de evaluare pentru protecția sănătății umane (NO ₂)	50% din valoarea-limită orară (100 μg/m ³ , a nu se depăși de mai mult de 18 ori într-un an calendaristic) 65% din valoarea-limită anuală (26 μg/m ³)
5.	Nivel critic pentru protecția vegetației (NO _x)	30 μg/m ³ - nivelul critic anual pentru protecția vegetației
6.	Pragul superior de evaluare pentru protecția vegetației (NO _x)	80% din nivelul critic (24 μg/m ³)
7.	Pragul inferior de evaluare pentru protecția vegetației (NO _x)	65% din nivelul critic (19,5 μg/m ³)

sursa: http://www.calitateaer.ro/public/assessment-page/pollutants-page/oxid-azot-page/?_locale=ro



Metoda de referință pentru măsurarea NO₂/NO_x este cea prevăzută în standardul SR EN 14211 "Aer înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentrației de dioxid de azot și monoxid de azot prin chemiluminiscență".

3.2.2. Particule în suspensie

Particulele în suspensie reprezintă un amestec complex de particule foarte mici și picături de lichid.

1. Surse de poluare:

Surse naturale: erupții vulcanice, eroziunea rocilor furtuni de nisip și dispersia polenului.

Surse antropice: activitatea industrială, sistemul de încălzire a populației, centralele termoelectrice. Traficul rutier contribuie la poluarea cu particule produsă de pneurile mașinilor atât la oprirea acestora cât și datorită arderilor incomplete.

2. Efecte asupra sănătății populației

Dimensiunea particulelor este direct legată de potențialul de a cauza efecte. O problemă importantă o reprezintă particulele cu diametrul aerodinamic mai mic de 10 μm. OMS avertizează că peste un miliard de oameni sunt expuși la poluarea atmosferică cauzată de particulele respirabile. Efectele pe sănătate pot fi acute la copii: conjunctivite, rinofaringite, bronșite acute, pneumonii. La copiii sub 10 ani, datorită imaturității atât structurale și funcționale a sistemului respirator cât și a mecanismelor de protecție locală, efectele asupra sănătății sunt mai severe. Astmaticii, persoanele cu boli cronice respiratorii și cardiovasculare sunt cei mai sensibili la acești poluanți.

Tabelul 3-18: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de particule în suspensie

Parametru	Valoare
Particule în suspensie - PM₁₀	
Valori limită	50 μg/m ³ – valoarea-limită zilnică pentru protecția sănătății umane (a nu se depăși mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic) 40 μg/m ³ - valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane
Pragul superior de evaluare	70% din valoarea-limită pentru 24 de ore (35 μg/m ³ , a nu se depăși de mai mult de 35 ori într-un an calendaristic) 70% din valoarea-limită anuală (28 μg/m ³)
Pragul inferior de evaluare	50% din valoarea-limită pentru 24 de ore (25 μg/m ³ , a nu se depăși de mai mult de 35 ori într-un an calendaristic) 50% din valoarea-limită anuală (20 μg/m ³)
Particule în suspensie - PM_{2,5}	
Valoare limită	25 μg/m ³ – valoarea-limită anuală pentru protecția sănătății umane
Pragul superior de evaluare	70% din valoarea-limită anuală (17 μg/m ³)
Pragul inferior de evaluare	50% din valoarea-limită anuală (12 μg/m ³)

sursa: http://www.calitateaer.ro/public/assessment-page/pollutants-page/pulbere-suspensie-page/?_locale=ro



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

3.2.3. Benzen

Benzenul este un compus aromatic foarte ușor, volatil și solubil în apă. 90% din cantitatea de benzen în aerul ambiental provine din traficul rutier. Restul de 10% provine din evaporarea combustibilului la stocarea și distribuția acestuia.

Expunerea la benzen este asociată cu leucemia mieloidă acută (boală a măduvei osoase) foarte frecventă la copii și adulți. Benzina conține 1-2 benzen.

Tabelul 3-19: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de C₆H₆

Nr. crt.	Parametru	Valoare
1	Valoare limită	5 μg/m ³ – valoarea-limită anuală pentru protecția sănătății umane
2	Pragul superior de evaluare	70% din valoarea-limită anuală (3,5 μg/m ³)
3	Pragul inferior de evaluare	40% din valoarea-limită anuală (2 μg/m ³)

sursa: http://www.calitateaer.ro/public/assessment-page/pollutants-page/benzen-page/?_locale=ro

Metoda de referință pentru măsurarea benzenului este cea prevăzută în standardul SR EN 14662 "Calitatea aerului înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentrațiilor de benzen" - părțile 1, 2 și 3.

3.2.4. Dioxid de sulf

Dioxidul de sulf este un gaz incolor, amărui, neinflamabil, cu un miros pătrunzător care irită ochii și căile respiratorii.

1. Surse de poluare:

Surse naturale: erupțiile vulcanice, fitoplanctonul marin, fermentația bacteriană în zonele mlăștinoase, oxidarea gazului cu conținut de sulf rezultat din descompunerea biomasei.

Surse antropice (datorate activităților umane): sistemele de încălzire a populației care nu utilizează gaz metan, centralele termoelectrice, procesele industriale (siderurgie, rafinărie, producerea acidului sulfuric), industria celulozei și hârtiei și, în măsură mai mică, emisiile provenite de la motoarele diesel.

2. Efecte asupra sănătății populației

În funcție de concentrație și perioada de expunere, dioxidul de sulf are diferite efecte asupra sănătății umane. Expunerea la o concentrație mare de dioxid de sulf, pe o perioadă scurtă de timp, poate provoca dificultăți respiratorii severe. Sunt afectate în special persoanele cu astm,



copiii, vârstnicii și persoanele cu boli cronice ale căilor respiratorii. Expunerea la o concentrație redusă de dioxid de sulf, pe termen lung poate avea ca efect iritația și inflamația tractului respirator. Dioxidul de sulf poate potența efectele periculoase ale ozonului.

3. Efecte asupra plantelor

Dioxidul de sulf afectează vizibil multe specii de plante, efectul negativ asupra structurii și țesuturilor acestora fiind sesizabil cu ochiul liber. Unele dintre cele mai sensibile plante sunt: pinul, legumele, ghindele roșii și negre, frasinul alb, lucerna, murele.

4. Efecte asupra mediului

În atmosferă, contribuie la acidifierea precipitațiilor, cu efecte toxice asupra vegetației și solului. Creșterea concentrației de dioxid de sulf accelerează coroziunea metalelor, din cauza formării acizilor. Oxizii de sulf pot eroda: piatra, zidăria, vopselurile, fibrele, hârtia, pielea și componentele electrice.

Tabelul 3-20: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de SO₂

Nr. crt.	Parametru	Valoare
1.	Prag de alertă	500 μg/m ³ - măsurat timp de 3 ore consecutive, în puncte reprezentative pentru calitatea aerului pentru o suprafață de cel puțin 100 km ² sau pentru o întreagă zonă sau aglomerare, oricare dintre acestea este mai mică.
2.	Valoarea limită	350 μg/m ³ – valoarea-limită orară pentru protecția sănătății umane a nu se depăși de mai mult de 24 ori într-un an calendaristic) 125 μg/m ³ – valoarea-limită zilnică pentru protecția sănătății umane (a nu se depăși de mai mult de 3 ori într-un an calendaristic)
3.	Pragul superior de evaluare pentru protecția sănătății umane	60% din valoarea-limită pentru 24 de ore (75 μg/m ³ , a nu se depăși de mai mult de 3 ori într-un an calendaristic)
4.	Pragul inferior de evaluare pentru protecția sănătății umane	40% din valoarea-limită pentru 24 de ore (50 μg/m ³ , a nu se depăși de mai mult de 3 ori într-un an calendaristic)
5.	Nivel critic pentru protecția vegetației	20 μg/m ³ - nivelul critic anual pentru protecția vegetației an calendaristic și iarnă (1 octombrie - 31 martie)
6.	Pragul superior de evaluare pentru protecția vegetației	60% din nivelul critic pentru perioada de iarnă (12 μg/m ³)
7.	Pragul inferior de evaluare pentru protecția vegetației	40% din nivelul critic pentru perioada de iarnă (8 μg/m ³)

Sursa: http://www.calitateaer.ro/public/assessment-page/pollutants-page/dioxid-sulf-page/?_locale=ro



Metoda de referință pentru măsurarea SO₂ este cea prevăzută în standardul SR EN 14212 "Aer înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentrației de dioxid de sulf prin fluorescență în ultraviolet".

3.2.5. Monoxid de carbon

La temperatura mediului ambiant, monoxidul de carbon este un gaz incolor, inodor, insipid, de origine atât naturală cât și antropică. Monoxidul de carbon se formează în principal prin arderea incompletă a combustibililor fosili.

1. Surse de poluare

Surse naturale: arderea pădurilor, emisiile vulcanice și descărcările electrice.

Surse antropice: se formează în principal prin arderea incompletă a combustibililor fosili. Alte surse antropice: producerea oțelului și a fontei, rafinarea petrolului, traficul rutier, aerian și feroviar.

Monoxidul de carbon se poate acumula la un nivel periculos în special în perioada de calm atmosferic din timpul iernii și primăverii (acesta fiind mult mai stabil din punct de vedere chimic la temperaturi scăzute), când arderea combustibililor fosili atinge un maxim.

Monoxidul de carbon produs din surse naturale este foarte repede dispersat pe o suprafață întinsă, nepunând în pericol sănătatea umană.

2. Efecte asupra sănătății populației

Este un poluant asfixiant cu afinitate pentru hemoglobină formând carboxihemoglobina care blocându-i funcția respiratorie, produce hipoxia tisulară. Cele mai afectate sunt creierul, miocardul și mușchii striati.

La concentrații relativ scăzute:

- afectează sistemul nervos central;
- reduce percepția vizuală și auditivă, precum și capacitatea de concentrare;
- expunerea pe o perioadă scurtă poate cauza oboseala acută;
- poate cauza dificultăți respiratorii și crize anginoase persoanelor cu boli cardiovasculare;
- expunerea îndelungată la valori sub 10 ale carboxihemoglobinemiei, determină alterări ale peretelui vascular favorizând formarea de plăci ateromatoase și creșterea riscului de accidente circulatorii cerebrale. Expunerea gravidelor la monoxidul de carbon poate produce malformații congenitale și chiar hipotrofia nou-născutului (înălțime și greutate mică) datorită hipoxiei (lipsei oxigenului).

Segmentul de populație cel mai afectat de expunerea la monoxid de carbon îl reprezintă: copiii, vârstnicii, persoanele cu boli respiratorii și cardiovasculare, persoanele anemice, fumătorii.

3. Efecte asupra plantelor

La concentrații monitorizate în mod obișnuit în atmosferă nu are efecte asupra plantelor, animalelor sau mediului.



Tabelul 3-21: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de CO

Nr. crt.	Parametru	Valoare
1	Valoare limită	10 mg/m ³ - valoarea-limită pentru protecția sănătății umane (valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore)
2	Pragul superior de evaluare	70% din valoarea-limită (7 mg/m ³)
3	Pragul inferior de evaluare	50% din valoarea-limită (5 mg/m ³)

sursa: http://www.calitateaer.ro/public/assessment-page/pollutants-page/monoxid-carbon-page/?_locale=ro

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

3.2.6. Plumb și alte metale grele: arsen, cadmiu și nichel

Metalele grele provin din combustia cărbunilor, carburanților, deșeurilor menajere, etc. și din anumite procedee industriale. Se găsesc în general sub formă de particule (cu excepția mercurului care este gazos).

Acești poluanți se numesc toxici sistemici pentru că au acțiune toxică țintită pe diferite organe și sisteme. Din punct de vedere ecologic, aceste metale se caracterizează prin existența în concentrații mici în mediul natural (sol, vegetale, apă) de unde ajung să fie prezente și în organismul uman, uneori atingând niveluri nocive după concentrarea în lanțuri trofice. De asemenea toate aceste substanțe au și efect cancerigen.

Tabelul 3-22: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de Pb

Nr. crt.	Parametru	Valoare
1	Valoare limită	0,5 μg/m ³ - valoarea-limită anuală pentru protecția sănătății umane
2	Pragul superior de evaluare	70% din valoarea-limită anuală (0,35 μg/m ³)
3	Pragul inferior de evaluare	50% din valoarea-limită anuală (0,25 μg/m ³)

sursa: http://www.calitateaer.ro/public/assessment-page/pollutants-page/plumb-page/?_locale=ro

Tabelul 3-23: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de As

Nr. crt.	Parametru	Valoare
1	Valoare țintă	6 ng/m ³ - valoarea-țintă pentru conținutul total din fracția PM ₁₀ , mediat pentru un an calendaristic.
2	Pragul superior de evaluare	60% din valoarea-țintă (3,6 ng/m ³)



Nr. crt.	Parametru	Valoare
3	Pragul inferior de evaluare	40% din valoarea-țintă (2,4 ng/m ³)

sursa: http://www.calitateaer.ro/public/assessment-page/pollutants-page/plumb-page/?_locale=ro

Tabelul 3-24: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de Cd

Nr. crt.	Parametru	Valoare
1	Valoare țintă	5 ng/m ³ – valoarea-țintă pentru conținutul total din fracția PM ₁₀ , mediat pentru un an calendaristic.
2	Pragul superior de evaluare	60% din valoarea-țintă (3 ng/m ³)
3	Pragul inferior de evaluare	40% din valoarea-țintă (2 ng/m ³)

sursa: http://www.calitateaer.ro/public/assessment-page/pollutants-page/plumb-page/?_locale=ro

Tabelul 3-25: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de Ni

Nr. crt.	Parametru	Valoare
1	Valoare țintă	20 ng/m ³ – valoarea-țintă pentru conținutul total din fracția PM ₁₀ , mediat pentru un an calendaristic.
2	Pragul superior de evaluare	70% din valoarea-țintă (14 ng/m ³)
3	Pragul inferior de evaluare	50% din valoarea-țintă (10 ng/m ³)

sursa: http://www.calitateaer.ro/public/assessment-page/pollutants-page/plumb-page/?_locale=ro

Metoda de referință pentru prelevarea de probe de arsen, cadmiu și nichel din aerul înconjurător este prevăzută în standardul EN 12341. Metoda de referință pentru măsurarea arsenului, a cadmiului și a nichelului din aerul înconjurător este cea prevăzută în standardul SR EN 14902 „Calitatea aerului înconjurător. Metoda standard de măsurare a Pb, Cd, As și Ni în fracția PM(10) a particulelor în suspensie”.

3.3. Identificarea principalelor surse de emisie care ar putea contribui la degradarea calității aerului și poziționarea lor pe hartă, inclusiv tipul și cantitatea totală de poluanți emiși din sursele respective (tone/an)

3.3.1. Ponderea categoriilor de surse de emisie atmosferice relevante la nivelul județului Arad

Identificarea principalelor surse de emisii de la nivelul județului Arad s-a realizat folosind Inventarele anuale privind emisiile de poluanți în atmosferă la nivel local realizate de către ANMAP DJM Arad conform Ordinului nr. 3.299/2012 pentru aprobarea metodologiei de



realizare și raportare a inventarelor privind emisiile de poluanți în atmosferă. Anul de referință care a fost luat în calcul este 2024.

Emisiile de poluanți, pe categorii de surse, în anul de referință 2024, conform inventarelor locale de emisii pentru județul Arad, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 3-26: Cantitatea totală de emisii pe categorii de surse, în anul de referință 2024

Indicator	Categorie sursă	Cantitatea totală de emisii 2024	
		t/an	%
Oxizi de azot (NO_x)	Surse staționare	288,148	6,41
	Surse mobile	2523,377	56,07
	Surse de suprafață	1688,574	37,52
	TOTAL	4500,099	100
Particule în suspensie- PM₁₀	Surse staționare	1288,208	23,15
	Surse mobile	173,322	3,12
	Surse de suprafață	4102,435	73,73
	TOTAL	5563,965	100
Particule în suspensie- PM_{2,5}	Surse staționare	235,902	5,55
	Surse mobile	125,698	2,96
	Surse de suprafață	3885,850	91,49
	TOTAL	4247,45	100
Benzen*	Surse staționare	0	0
	Surse mobile	18,899	100
	Surse de suprafață	0	0
	TOTAL	18,899	100
Nichel	Surse staționare	0,004824	6,07
	Surse mobile	0,016021	20,15
	Surse de suprafață	0,058651	73,78
	TOTAL	0,079496	100
Oxizi de sulf	Surse staționare	45,139	29,81
	Surse mobile	3,961	2,62
	Surse de suprafață	102,290	67,57
	TOTAL	151,39	100
Monoxid de carbon	Surse staționare	1213,650	4,90
	Surse mobile	2540,099	10,26
	Surse de suprafață	21015,323	84,84
	TOTAL	24769,072	100
Plumb	Surse staționare	0,011128	2,58
	Surse mobile	0,272802	63,20
	Surse de suprafață	0,147723	34,22
	TOTAL	0,431653	100
Arsen	Surse staționare	0,000630	11,69
	Surse mobile	0,003143	58,30
	Surse de suprafață	0,001618	30,01
	TOTAL	0,005391	100
Cadmium	Surse staționare	0,001215	1,72
	Surse mobile	0,001244	1,77



Indicator	Categorie sursă	Cantitatea totală de emisii 2024	
		t/an	%
	Surse de suprafață	0,068043	96,51
	TOTAL	0,070502	100

*C₆H₆ a fost calculat ca provenind din emisiile de NMVOC conform EMEP/EEA Emission Inventory Guidebook 2009

Sursa date: ANMAP-DJM Arad - Inventarele locale de emisii pentru județul Arad, în anul de referință 2024

În analiza datelor prezentate mai sus, emisiile pentru indicatorii oxizi de azot, benzen, plumb și arsen provin din surse mobile iar în ceea ce privește emisiile de particule în suspensie, oxizi de sulf, monoxid de carbon, nichel și cadmiu provin din surse de suprafață.

Dintre sursele de suprafață (particule în suspensie) un nivel semnificativ îl ating emisiile generate de instalațiile mici de ardere utilizate pentru încălzirea individuală cu utilizare de combustibil solid (lemn, biomasă).

Sursele staționare includ emisiile dirijate și aparțin sectorului industrial.

Sursele mobile includ transportul rutier și feroviar.

Detalii privind sursele de emisii de la nivelul județului Arad identificate în inventarul local de emisii pentru anul 2024, inclusiv poziționarea lor pe hartă, sunt prezentate în subcapitolele următoare.

3.3.2. Surse mobile

Emisiile de poluanți în atmosferă provenite de la sursele mobile pe categorii de autovehicule sunt prezentate în tabelul de mai jos, în care se observă că autoturismele sunt principalii contribuitori.

Tabelul 3-27: Emisii generate de traficul rutier în județul Arad, în anul de referință 2024 (tone/an)

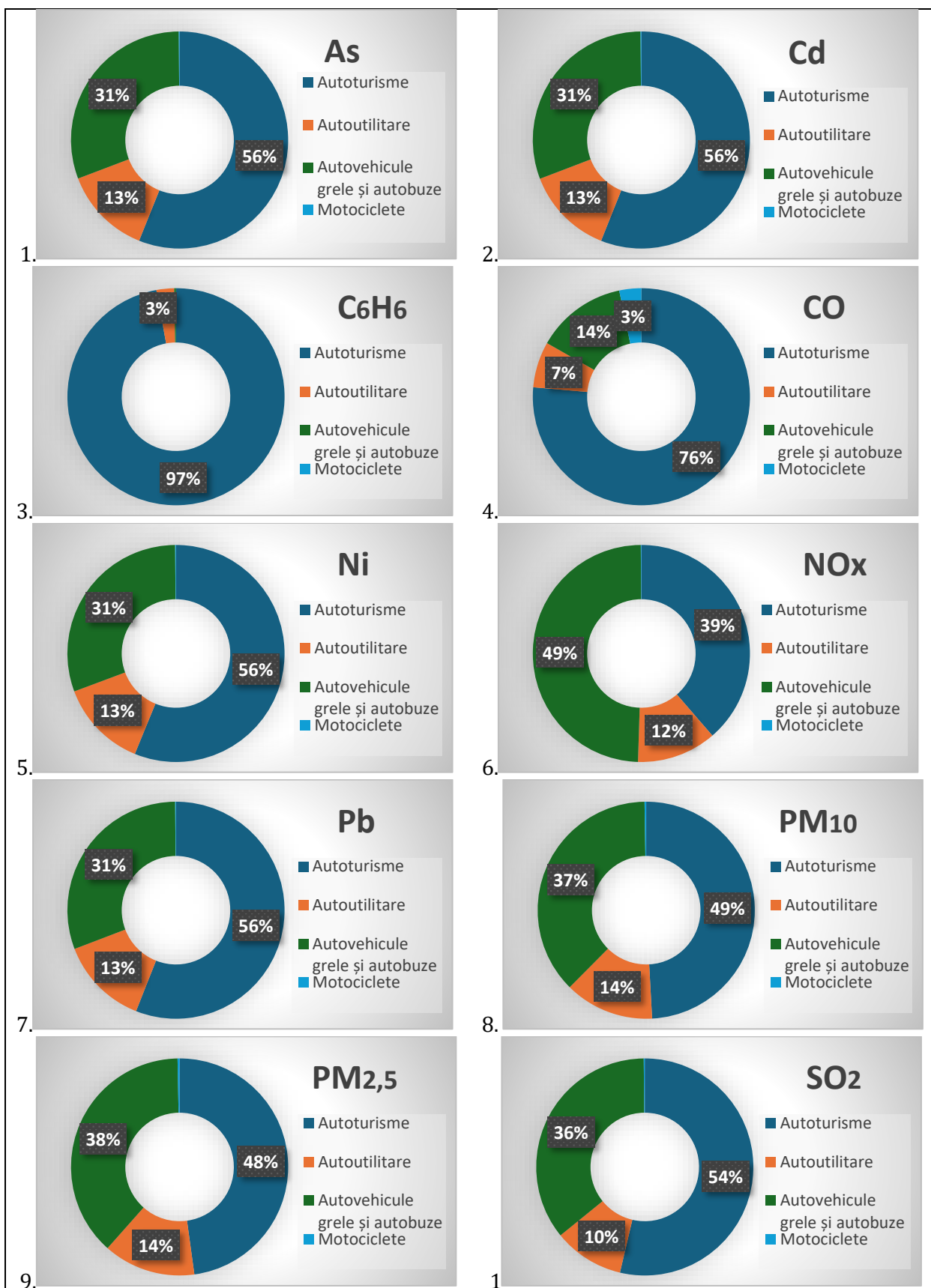
Cod NFR	Denumire	Poluant									
		As	Cd	C ₆ H ₆ *	CO	Ni	NO _x	Pb	PM ₁₀	PM _{2,5}	SO ₂
1.A.3.b.i	Autoturisme	0,001762	0,000674	18,352	1940,414	0,008835	975,406	0,152752	85,157	60,108	2,126
1.A.3.b.ii	Autoutilitare	0,000413	0,000158	0,499	173,631	0,002065	298,768	0,036015	23,078	17,258	0,415
1.A.3.b.iii	Autovehicule grele incluzând și autobuze	0,000963	0,000369	0,049	342,761	0,004805	1246,911	0,083708	64,647	47,948	1,414
1.A.3.b.iv	Motociclete	3,84E-06	1,52E-06	0	83,248	1,96E-05	2,070	0,000327	0,434	0,378	0,006
Total		0,003143	0,001202	18,899	2540,054	0,015724	2523,155	0,272802	173,316	125,692	3,961

*C₆H₆ a fost calculat ca provenind din emisiile de NMVOC conform EMEP/EEA Emission Inventory Guidebook 2009

Sursa: ANMAP - DJM Arad - Inventarele locale de emisii pentru județul Arad, în anul de referință 2024



Figura 3-1: Contribuția diferitelor categorii de autovehicule la emisiile de poluanți în atmosferă în anul 2024



*C₆H₆ a fost calculat ca provenind din emisiile de NMVOC conform EMEP/EEA Emission Inventory Guidebook 2009 Sursa: ANMAP - DJM - Inventarele locale de emisii pentru județul Arad, în anul de referință 2024

Emisiile din surse mobile nerutiere sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 3-28: Emisii generate din surse mobile nerutiere - trafic feroviar, în anul de referință 2024 (tone/an)

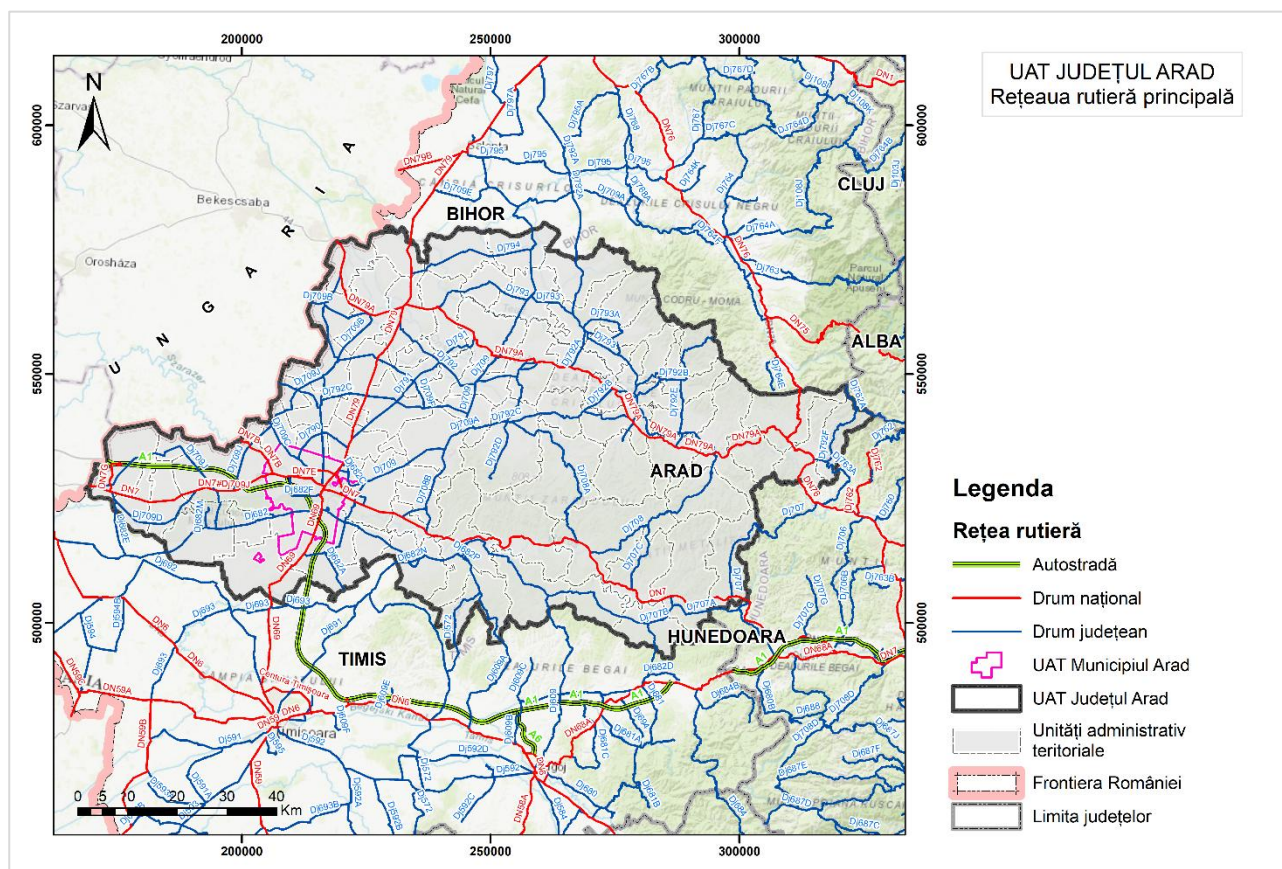
Cod NFR	Denumire	Poluant					
		Cd	CO	Ni	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}
1.A.3.c	Transport feroviar	0,000042	0,045	0,000297	0,222	0,006	0,006

Sursa: ANMAP - DJM Arad - Inventarele locale de emisii pentru județul Arad, în anul de referință 2024

Transport rutier

Rețeaua de căi de comunicații și transport ocupă un rol important în cadrul echipării de infrastructură, fiind compusă din rețeaua rutieră și rețeaua feroviară. Rețeaua rutieră a județului Arad este formată din drumuri europene, naționale, județene și orășenești/ comunale. Teritoriul județului este traversat de 2 autostrăzi, trei drumuri europene E671, E68 și E79, având o importanță asupra legăturii cu județele vecine, dar și cu Ungaria, pe la punctul vamal de trecere Nădlac.

Figura 3-2: Rețeaua rutieră la nivelul județului Arad



Sursa date: prelucrare autor după ANCPI



Municipiul Arad beneficiază de o infrastructură rutieră strategică, fiind deservit de două centuri ocolitoare care se suprapun pe principalele rute de transport: Centura de Nord, care preia traficul de pe DN7 și DN79 și Centura de Est, care asigură legătura directă între Autostrada A1 și DN7 către Deva. Pe lângă infrastructura municipiului Arad, un rol important la nivel județean îl joacă și Centura ocolitoare a orașului Ineu, care preia fluxul de tranzit de pe drumul județean DJ 792, contribuind astfel la fluidizarea traficului și la scăderea poluării în zona urbană a localității.

Căile de comunicație rutieră sunt bine reprezentate în teritoriu astfel:

- Autostradă: A1, A11;
- Drumuri europene: E671, E68, E79;
- Drumuri naționale: DN69, DN7, DN76, DN79, DN79A, DN7B, DN7E, DN7G;
- Drumuri județene: Dj572, Dj609, Dj609A, Dj682, Dj682A, Dj682C, Dj682E, Dj682F, Dj682G, Dj682H, Dj682K, Dj682M, Dj682N, Dj682P, Dj691, Dj707, Dj707A, Dj707B, Dj707C, Dj708, Dj708A, Dj708B, Dj708C, Dj708F, Dj709, Dj709A, Dj709B, Dj709C, Dj709D, Dj709E, Dj709F, Dj709G, Dj709J, Dj762A, Dj763A, Dj790, Dj791, Dj792, Dj792A, Dj792B, Dj792C, Dj792D, Dj792E, Dj792F, Dj793, Dj793A, Dj793B, Dj793C, Dj794.
- Drumuri comunale: 111 trasee.

Lungimea drumurilor publice din județ, în anul 2024, era de 2.372 km, din care 79,8 % (1.894 km) sunt drumuri județene și comunale și 20,2 % (478 km) sunt drumuri naționale.

În anul 2024, din totalul drumurilor publice din județul Arad, 66,6 % sunt modernizate (1.580 km, din care 64 km reprezintă autostrăzi), restul sunt fie cu îmbrăcăminte ușoară rutiere 13,8 % (327 km), fie pietruite 14,1 % (334 km), fie de pământ 5,5 % (131 km). Densitatea drumurilor publice este de 30,6 km/100 km².

Tabelul 3-29: Lungimea drumurilor publice în anul de referință 2024

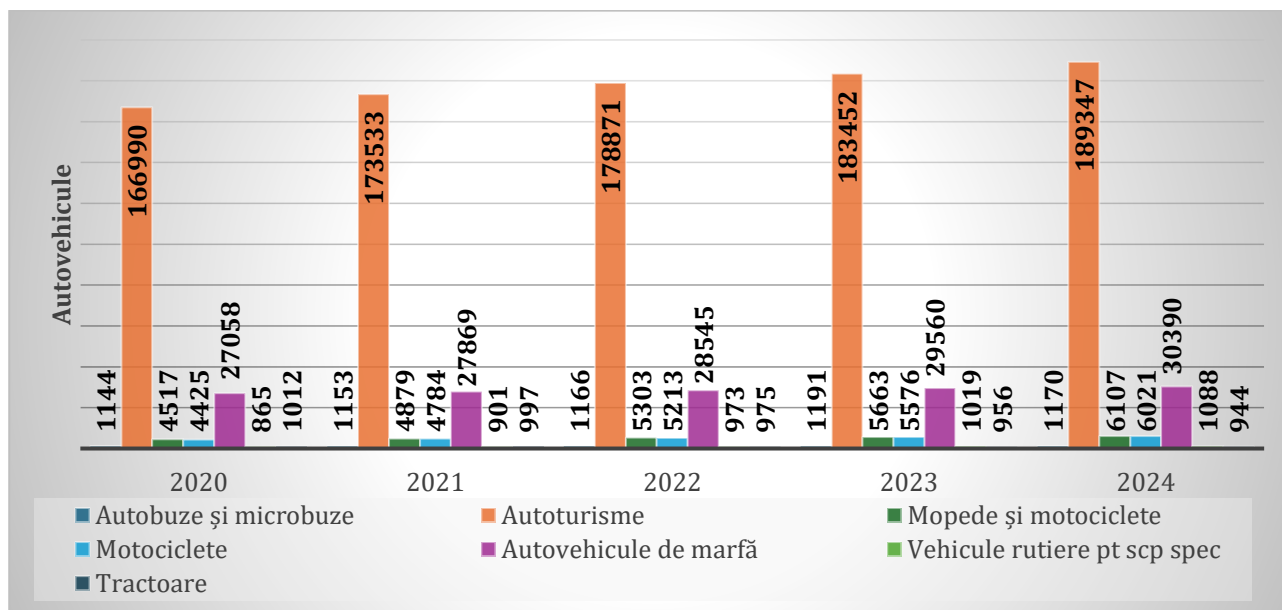
Nr. crt.	Categorie drum	Lungime (km)			
		Modernizate	Cu îmbrăcăminte ușoară rutiere	Pietruite și de pământ	Total
1	Drumuri naționale	478	-	-	478
2	Drumuri județene	782	237	77	1.096
3	Drumuri comunale	320	90	388	798
4	Drumuri publice - total	1.580	327	465	2.372

Sursa date: <http://statistici.insse.ro>

Din analiza datelor prezentate pe site-ul INS (<http://statistici.insse.ro>) pentru evoluția vehiculelor rutiere înmatriculate în circulație la nivelul județului Arad, la sfârșitul anului, în perioada 2020-2024 (figura 3-3) se observă tendința de creșterii a parcului auto. În anul 2024 numărul de vehicule rutiere pe diferite categorii de folosință este de 235.067 în total. Dintre acestea ponderea cea mai ridicată de aproximativ 80,6 % este reprezentată de autoturisme (189.347 bucăți) urmată de autovehiculele de marfă cu 12,9 % (30.390 bucăți).



Figura 3-3: Evoluția vehiculelor rutiere înmatriculate în circulație la nivelul județului Arad, la sfârșitul anului, în perioada 2020-2024



Sursa date: <http://statistici.insse.ro>

În urma recensământului de trafic efectuat de CESTRIN în anul 2022⁴ au fost determinate valorile MZA pentru drumurile naționale ce traversează județul Arad. Aceste date sunt prezentate în tabelul de mai jos în care se observă că A1 și DN7 sunt cele mai tranzitate drumuri din județul Arad.

⁴ Recenzarea traficului rutier se efectuează periodic, o dată la cinci ani, și are drept scop determinarea repartiției și evoluției în timp a traficului de vehicule de marfă și de persoane pe rețeaua de drumuri publice din România.



Tabelul 3-30: Traficul mediu zilnic anual drumuri naționale județul Arad

Drum	Lungime recenzată (km)	Motociclete	Biciclete	Autoturisme	Microbuze cu max. 8+1 locuri	Autocamionete și autospeciale cu MTMA ≤ 3,5t	Autocamioane și derivate cu 2 axe	Autocamioane și derivate cu 3 sau 4 axe	Autovehicule articulate (tip TIR) și alte autovehicule cu peste 4 axe	Autobuze, autocare, microbuze cu peste 8+1 locuri	Tractoare cu/fără remorci	Autocamioane și derivate cu MTMA > 3,5t cu remorci	Autoturisme, autovehicule cu MTMA ≤ 3,5t cu remorță	Vehicule cu tracțiune animală	Total vehicule
A1	427.6795	68	0	13380	712	2442	526	244	4574	394	0	326	574	0	23240
A11	2.3	18	0	4632	252	964	204	146	2896	216	0	174	158	0	9656
DN69	39.9	31	10	4421	134	995	78	29	633	69	4	25	61	0	6490
DN7	488.655	26	24	5621	279	1091	272	150	2061	163	12	154	136	16	10005
DN76	174.611	28	33	4946	250	608	183	106	409	134	11	56	81	0	6845
DN79	107.895	31	9	5781	162	1217	263	82	1955	180	23	107	120	0	9930
DN79A	126.811	19	44	2199	65	380	66	27	362	99	18	27	40	0	3346
DN7B	10.2	3	29	1597	53	226	48	2	73	52	8	3	23	0	2117
DN7E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DN7G	6.881	6	0	1020	208	289	87	55	873	158	11	98	169	0	2974

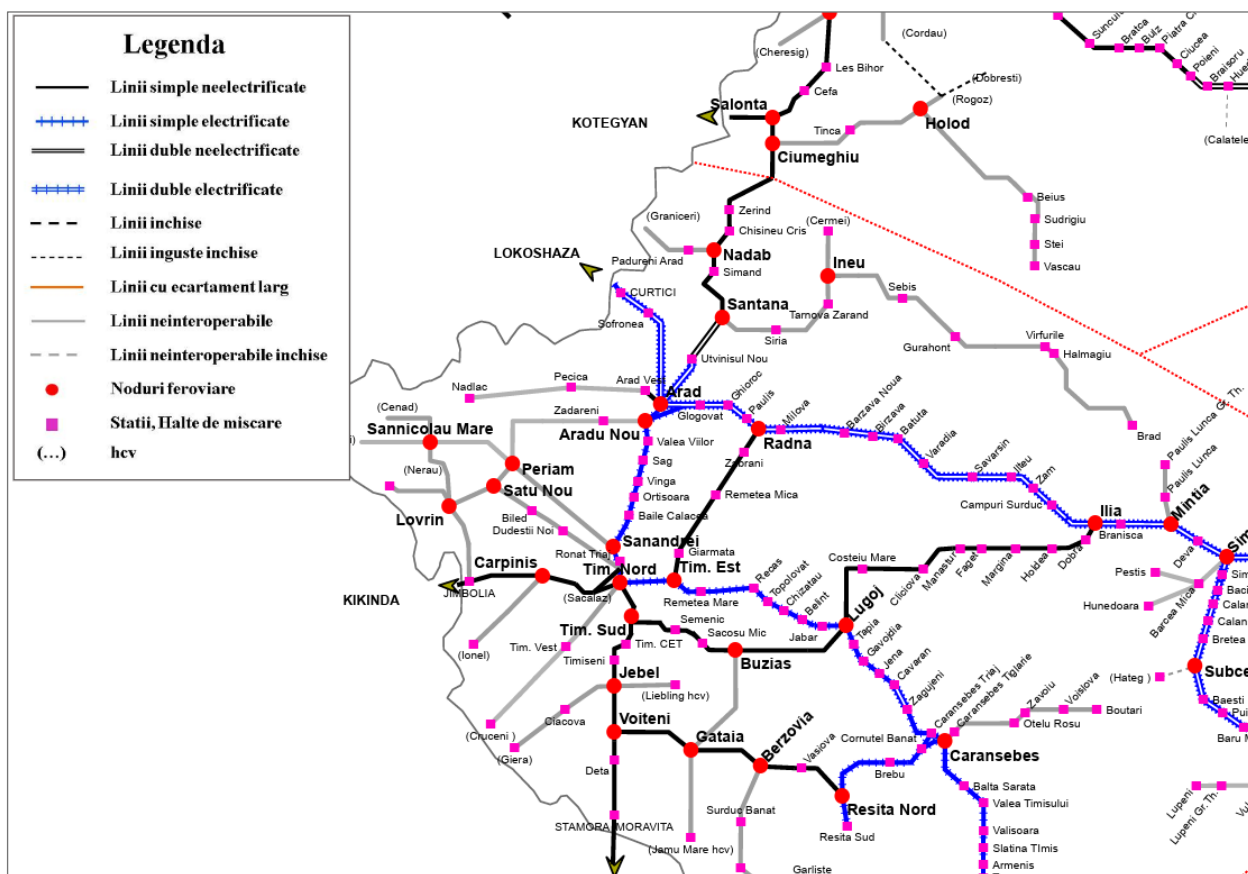
Sursa date: CESTRIN disponibil la <https://www.cestrin.ro/assets/pdf/recensamant202022.pdf> (accesat la 25.04.2026)

Transport feroviar

Județul Arad este deservit în principal de magistrala feroviară 200, care face legătura cu centrul și sud-vestul țării pe ruta principală Brașov - Podu Olt - Sibiu - Vințu de Jos - Simeria - Deva - Ilia - Săvârșin - Radna - Arad - Curtici și pe magistralele secundare 200A, 201, 202, 208, 212, 221. Rețeaua feroviară funcțională din județul Arad este de tip ecartament normal cu cale simplă electrificată, cu cale dublă electrificată, cu cale simplă neelectrificată, cale dublă neelectrificată și linii neinteroperabile.

Lungimea rețelei de cale ferată din județul Arad, conform INS, este de 471 km cale ferată în exploatare, 324 km de linii cu o singură cale și 147 km sunt linii cu două căi. Dintre acestea, 161 km reprezintă căi electrificate, iar 310 km sunt căi ferate neelectrificate. Densitatea căilor ferate este 60,8 km/1.000 km². Județul Arad înregistrează a doua densitatea mare din Regiunea Vest din care face parte.

Figura 3-4: Rețeaua căilor ferate la nivelul județului Arad



Sursa: <https://cfr.ro/files/ddr/RO%202025/Anexa%202.a%20%20.pdf>

Transport aerian

În județul Arad transportul aerian este posibil datorită existenței Aeroportului Internațional Arad situat în vestul municipiului Arad la aproximativ 4 km de centru, primul oraș important din România la intrarea dinspre Europa Centrală. Aeroportul are o bună poziționare strategică, aflându-se în apropierea frontierei cu Ungaria, la 50 de km de punctul rutier – vama Nădlac și la 20 de km de Curtici – cel mai mare punct vamal pe căi ferate.

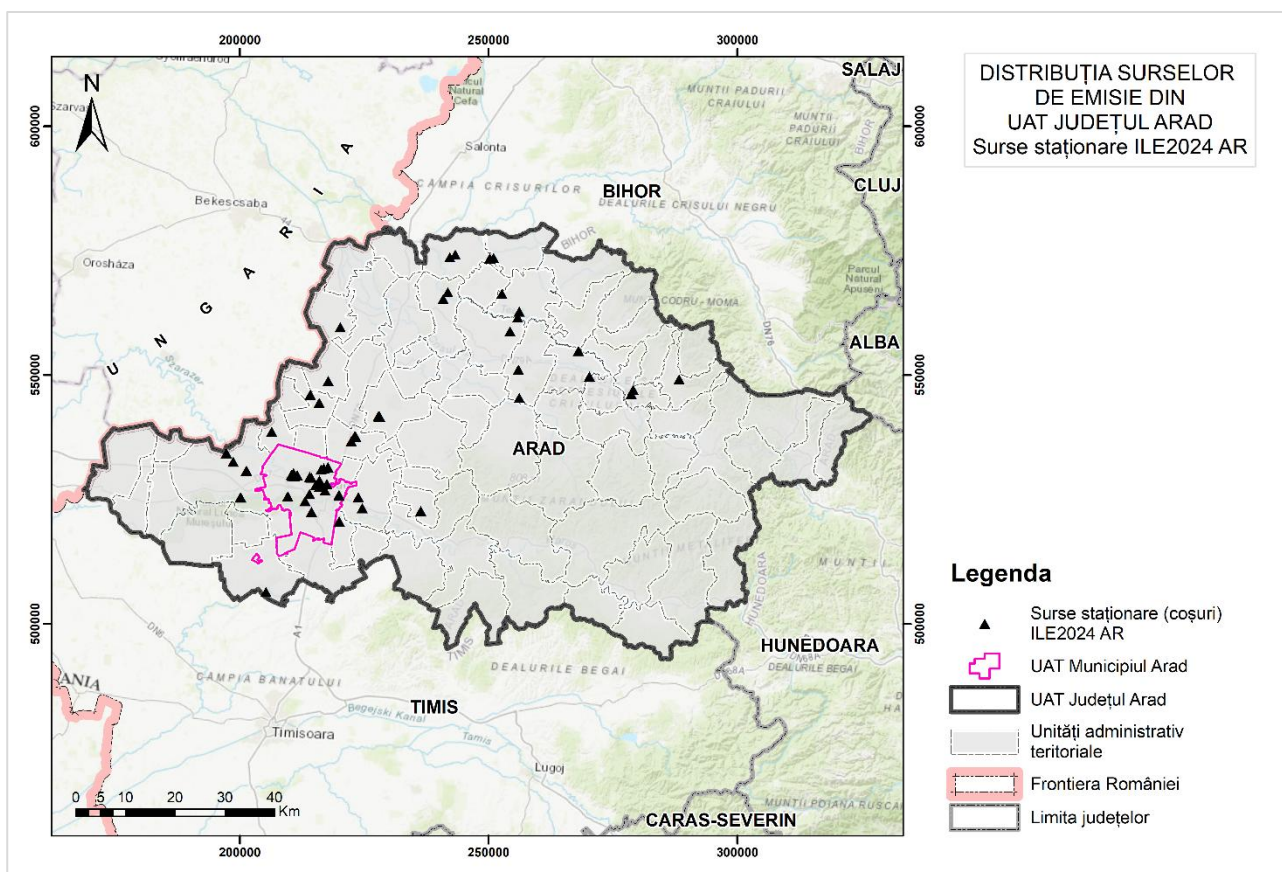
În aprilie 2016 a fost inaugurat noul terminal – T2, destinat plecărilor. Acesta a fost proiectat și construit pentru a deveni un hub important pentru zona de vest a țării. Noul terminal are capacitatea de a deservi un număr de 500 pasageri pe oră. Serviciile oferite sunt de înaltă calitate întrucât confortul și comoditatea celor care călătoresc sunt considerate interese centrale pentru Aeroportul Internațional Arad.

Destinat transportului de pasageri și marfă în trafic intern și internațional, aeroportul deservește nu doar județul Arad, ci întreaga regiune de vest a țării. De mai mulți ani, aeroportul din Arad nu mai operează curse de linie regulate, ci se axează pe curse charter, activitate cargo și activități de instruire pentru piloți. (<https://aeroportularad.ro/istoric-aeroportul-arad/>)

3.3.3. Surse staționare

Amplasarea surselor staționare de emisie (coșuri) la nivelul județului Arad, surse de emisie raportate în cadrul ILE 2024, sunt prezentate în figura de mai jos.

Figura 3-5: Surse staționare de emisii (coșuri) în județul Arad



Sursa date: prelucrare autor după ANCPI, www.calitateair.ro și ANMAP-DJM Arad



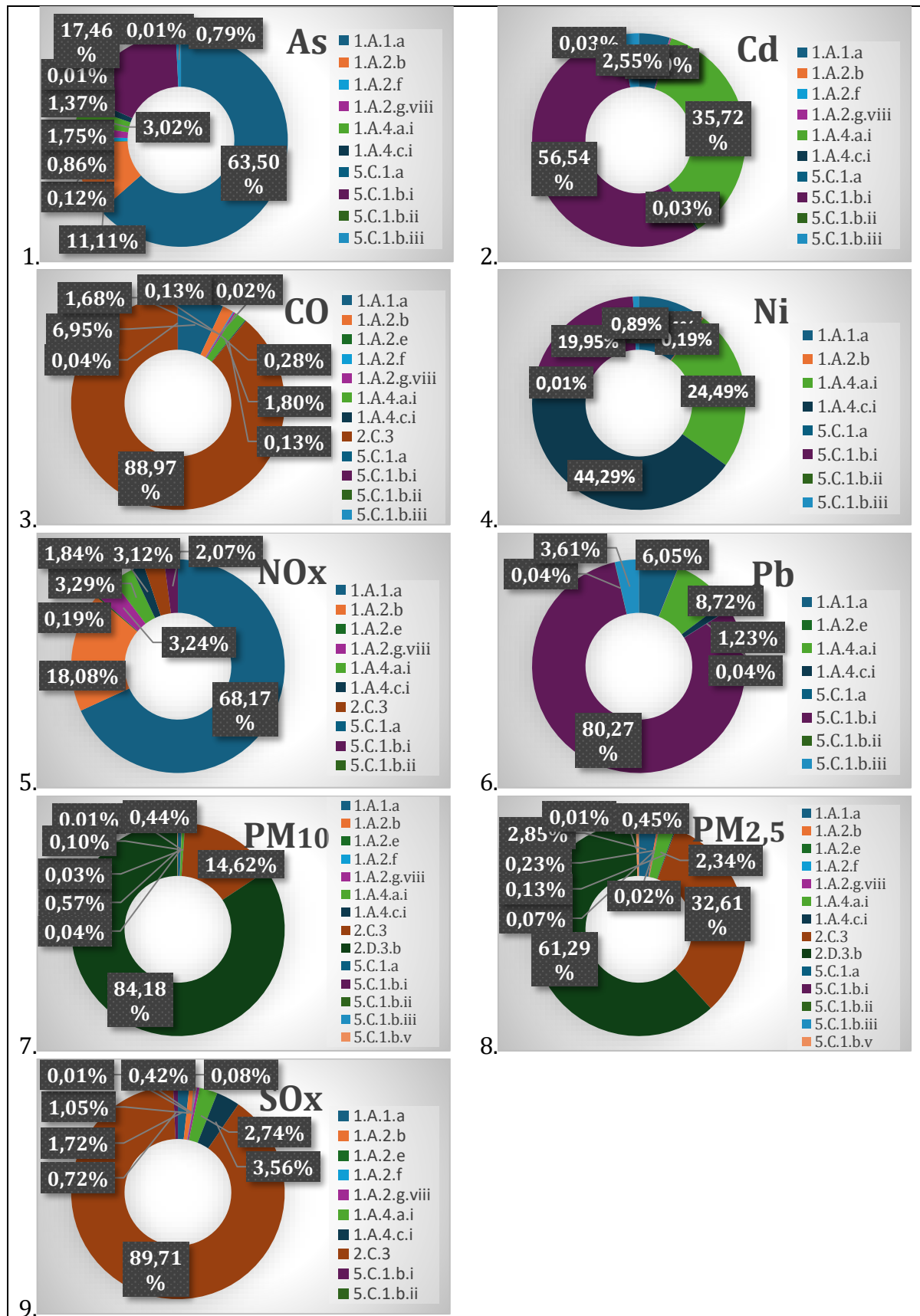
Tabelul 3-31: Emisii provenite din sursele staționare (coșuri) din județul Arad, în anul de referință 2024 (t/an)

Cod NFR	Denumire	As	Cd	CO	Ni	NOx	Pb	PM ₁₀	PM _{2,5}	SOx
1.A.1.a	Producerea de energie electrică și termică	0,000400	0,000057	84,292	0,000489	196,420	0,000673	7,392	6,723	0,776
1.A.2.b	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare metale neferoase	0,000070	6,34E-07	20,414	9,15E-06	52,094	0	0,549	0,549	0,474
1.A.2.e	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare alimente, băuturi și tutun	7,34E-07	5,07E-08	0,215	1,02E-07	0,543	9,15E-08	6,21E-03	6,20E-03	4,95E-03
1.A.2.f	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Minerale nemetalice	5,43E-06	4,89E-08	1,575	0	0	0	0,042	0,042	0,036
1.A.2.g.viii	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Alte surse staționare	0,000011	2,17E-06	3,415	1,75E-06	9,335	4,47E-06	0,156	0,156	0,189
1.A.4.a.i	Comercial/Instituțional- încălzire comercială și instituțională	0,000019	0,000434	21,857	0,001181	9,468	0,000970	5,648	5,522	1,236
1.A.4.c.i	Agricultură/Silvicultură/Pescuit - Surse staționare	8,65E-06	2,56E-06	1,620	0,002136	5,308	0,000137	0,360	0,308	1,607
2.C.3	Industria metalelor - Fabricare aluminiu	0	0	1079,76	0	8,998	0	188,370	76,927	40,491
2.D.3.b	Asfaltarea drumurilor	0	0	0	0	0	0	1084,404	144,587	0
5.C.1.a	Deșeuri - Incinerarea deșeurilor municipale	5,46E-08	3,42E-07	2,39E-04	4,78E-07	0	4,44E-06	2,39E-05	1,37E-05	0
5.C.1.b.i	Deșeuri - Incinerarea deșeurilor industriale	0,000110	0,000687	0,481	0,000962	5,978	0,008933	0,048	0,027	0,323
5.C.1.b.ii	Deșeuri - Incinerarea deșeurilor periculoase	5,90E-08	3,69E-07	2,58E-04	5,17E-07	3,21E-03	4,80E-06	2,58E-05	1,48E-05	1,73E-04
5.C.1.b.iii	Deșeuri - Incinerarea deșeurilor medicale	4,95E-06	0,000031	0,022	0,000043	0	0,000402	2,16E-03	1,24E-03	0
5.C.1.b.v	Deșeuri - Crematorii	0	0	0	0	0	0	1,229	1,053	0

Sursa: ANMAP - DJM Arad - Inventarele locale de emisii pentru județul Arad, în anul de referință 2024



Figura 3-6: Contribuția sectoarelor de activitate (surse staționare) la emisiile totale de poluanți din județul Arad, în anul de referință 2024



Din analiza inventarului local de emisie, cel mai mare aport la emisia de CO din surse staționare, la nivelul județului Arad, în anul 2024, este din Industria metalelor - Fabricare aluminiu (cod NFR 2.C.3) cu o emisie de 1079,760 tone în anul 2024 (88,97% din totalul emisiei de CO) urmată de Producerea de energie electrică și termică (cod NFR 1.A.1.a) și Comercial/Instituțional-încălzire comercială și instituțională (cod NFR 1.A.4.a.i).

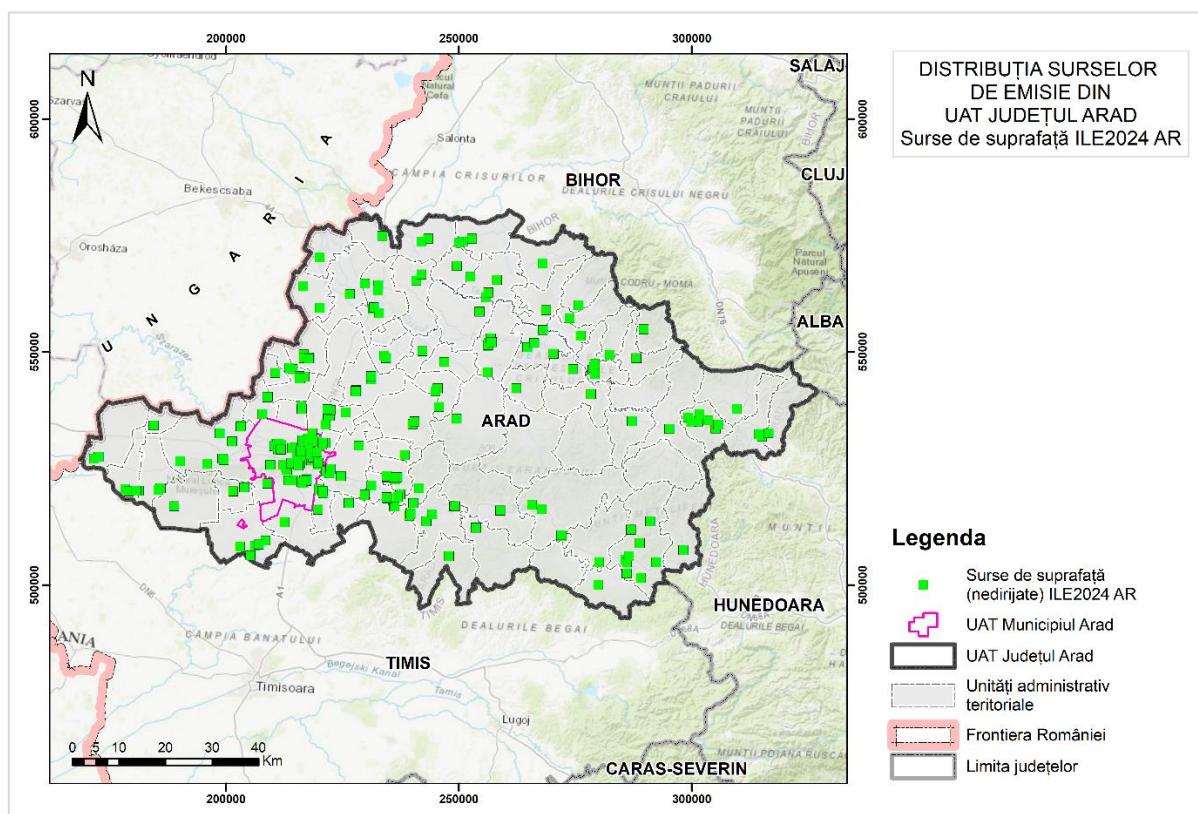
Cel mai mare aport la emisia de PM₁₀ din surse staționare, la nivelul județului Arad, este din Asfaltarea drumurilor (cod NFR 2.D.3.b) cu o emisie de 1084,404 tone în anul 2024 (84,18% din totalul emisiei de PM₁₀) urmată de Industria metalelor - Fabricare aluminiu (cod NFR 2.C.3) și Producerea de energie electrică și termică (cod NFR 1.A.1.a).

Cel mai mare aport la emisia de NO_x din surse staționare, la nivelul județului Arad, este din Producerea de energie electrică și termică (cod NFR 1.A.1.a) cu o emisie de 196,420 tone în anul 2024 (68,17% din totalul emisiei de NO_x) urmată de Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare metale neferoase (cod NFR 1.A.2.b) și Comercial/Instituțional-încălzire comercială și instituțională (cod NFR 1.A.4.a.i).

3.3.4. Surse de suprafață

Amplasarea surselor de emisie de suprafață (nedirijate) la nivelul județului Arad, surse de emisie raportate în cadrul ILE 2024, sunt prezentate în figura de mai jos. Această distribuție a fost efectuată plecând de la locațiile operatorilor care au raportat aceste emisii în ILE2024. Emisiile raportate de către primării cu referire la consumul de gaze naturale și combustibili solizi aferent codului NFR 1.A.4.b.i - Rezidențial - încălzire rezidențială și prepararea hranei au fost distribuite în zonele locuite ale localităților respective.

Figura 3-7: Surse emisie de suprafață (nedirijate) din județul Arad



Sursa date: prelucrare autor după ANCPI, www.calitateaer.ro și ANMAP - DJM Arad



Tabelul 3-32: Emisii provenite din surse de suprafață (nedirijate) din județul Arad, în anul de referință 2024 (t/an)

Cod NFR	Denumire	As	Cd	CO	Ni	NOx	Pb	PM ₁₀	PM _{2,5}	SOx
1.A.1.a	Producerea de energie electrică și termică	1,45E-06	5,51E-08	1,187	9,02E-07	2,836	7,27E-07	0,040	0,040	6,34E-03
1.A.2.f	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Minerale nemetalice	6,09E-07	5,48E-09	0,177	0	0	0	4,75E-03	4,75E-03	4,08E-03
1.A.2.g.vii	Utilaje mobile folosite în industria de prelucrare și construcții	0	2,58E-05	27,873	0,000181	84,657	0	5,431	5,431	0
1.A.2.g.viii	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Alte surse staționare	4,85E-06	1,74E-06	1,473	8,88E-07	3,581	3,53E-06	0,056	0,056	0,034
1.A.4.a.i	Comercial/Instituțional- încălzire comercială și instituțională	0,000248	0,000215	58,701	0,045997	159,287	0,003279	10,052	8,915	35,120
1.A.4.a.ii	Echipamente și utilaje mobile în activități comerciale și instituționale	0	0	0,237	0	0,196	0	0,041	0,041	0
1.A.4.b.i	Rezidențial - încălzire rezidențială, și prepararea hranei	0,001336	0,067667	20921,291	0,010555	407,312	0,141970	3962,667	3858,324	65,114
1.A.4.c.i	Agricultură/Silvicultură/Pescuit - Surse staționare	8,08E-06	0,000051	3,530	0,001815	4,869	0,000217	0,918	0,864	1,402
1.A.4.c.ii	Vehicule nerutiere și alte utilaje mobile în agricultură / silvicultură / pescuit	0	0	0,804	0	2,415	0	0,134	0,134	0
2.A.5.a	Industria mineralelor - Extragerea și exploatarea mineralelor, altele decât cărbunele	0	0	0	0	0	0	66,088	6,547	0
2.A.5.b	Industria mineralelor - Construcții și demolări	0	0	0	0	0	0	4,497	0,450	0
2.A.5.c	Industria mineralelor - Stocarea, manevrarea și transportul produselor minerale	0	0	0	0	0	0	2,994	0,299	0
2.C.3	Industria metalelor - Fabricare aluminiu	0	0	0	0	0	0	5,345	2,100	0
2.C.6	Industria metalelor - Fabricare zinc	8,43E-06	0,000011	0	0	0	0,000056	3,65E-03	3,37E-03	0,379

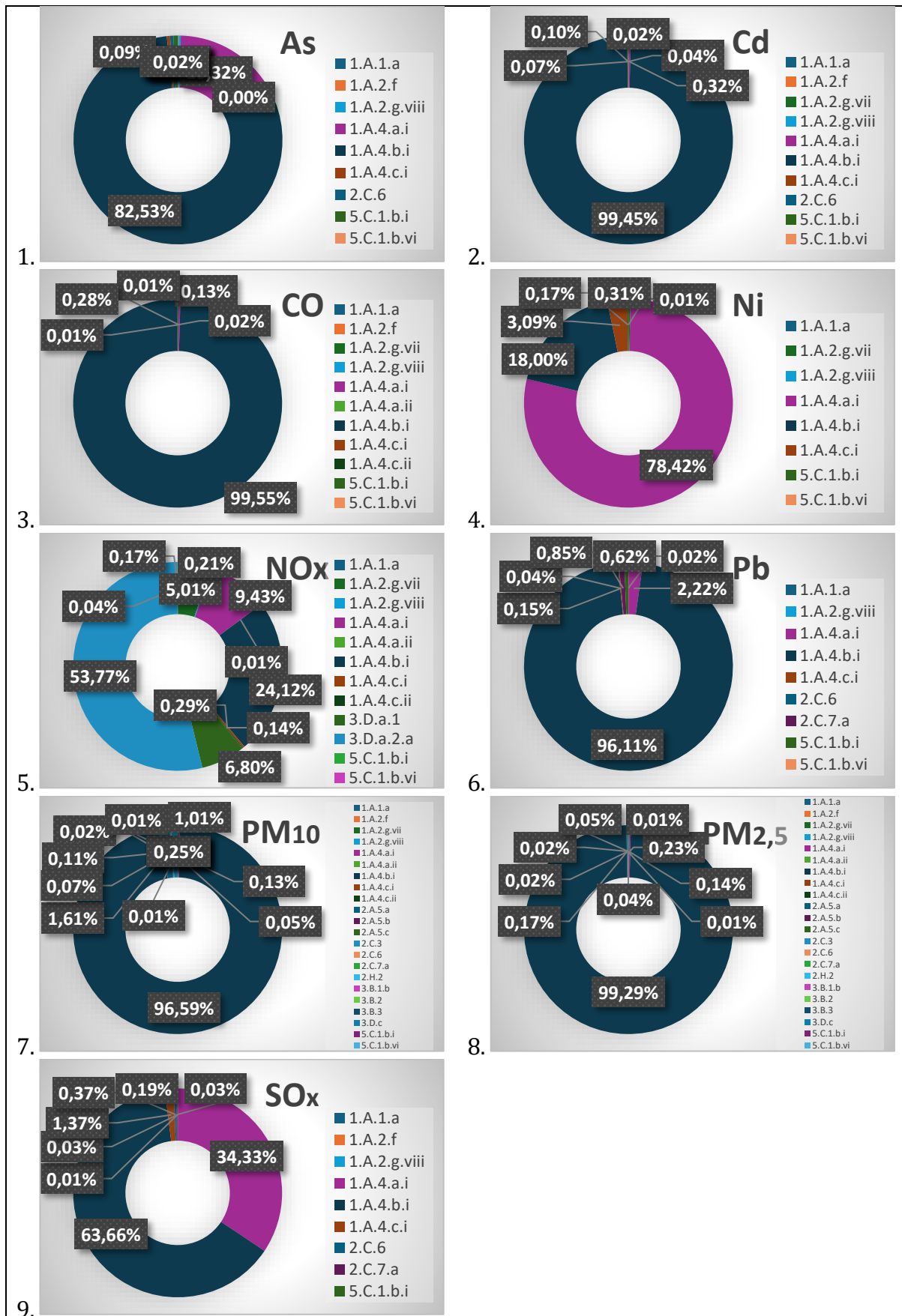


Cod NFR	Denumire	As	Cd	CO	Ni	NOx	Pb	PM ₁₀	PM _{2,5}	SOx
2.C.7.a	Industria metalelor - Fabricare cupru	0	0	0	0	0	0,001254	0,017	0,013	0,198
2.H.2	Fabricarea produselor alimentare și a băuturilor	0	0	0	0	0	0	0,087	0	0
3.B.1.b	Creșterea animalelor și managementul dejecțiilor animaliere – alte bovine	0	0	0	0	0	0	0,117	0,078	0
3.B.2	Creșterea animalelor și managementul dejecțiilor animaliere – ovine	0	0	0	0	0	0	2,1	0,700	0
3.B.3	Creșterea animalelor și managementul dejecțiilor animaliere - suine	0	0	0	0	0	0	0,381	0,022	0
3.D.a.1	Aplicarea de îngrășăminte chimice pe bază de azot	0	0	0	0	114,8	0	0	0	0
3.D.a.2.a	Gunoii de grajd aplicat pe sol	0	0	0	0	908	0	0	0	0
3.D.c	Operații agricole efectuate la nivelul fermelor, inclusiv depozitarea, manevrarea și transportul produselor agricole	0	0	0	0	0	0	41,235	1,635	0
5.C.1.b.i	Deșeuri - Incinerarea deșeurilor industriale	0,000011	0,000070	0,049	0,000099	0,612	0,000915	4,93E-03	2,82E-03	0,033
5.C.1.b.v	Deșeuri - Crematorii	0	0	0	0	0	0	0,222	0,190	0
5.C.1.b.vi	Deșeuri – Alte incinerări de deșeuri	3,39E-07	0,000001	1,48E-03	2,97E-06	8,53E-03	0,000028	1,48E-04	8,48E-05	0

Sursa: ANMAP - DJM Arad - Inventarele locale de emisii pentru județul Arad, în anul de referință 2024



Figura 3-8: Contribuția sectoarelor de activitate (surse de suprafață) la emisiile totale de poluanți din județul Arad, în anul de referință 2024





Din analiza ILE 2024, cel mai mare aport la emisia de PM₁₀ din surse de suprafață, la nivelul județului Arad, este din Rezidențial - încălzire rezidențială și prepararea hranei (cod NFR 1.A.4.b.i) cu o emisie de 3962,667 tone în anul 2024 (96,59% din totalul emisiei de PM₁₀) urmată de Industria mineralelor - Extragerea și exploatarea mineralelor, altele decât cărbunele (cod NFR 2.A.5.a) și de Operații agricole efectuate la nivelul fermelor, inclusiv depozitarea, manevrarea și transportul produselor agricole (cod NFR 3.D.c).

Cel mai mare aport la emisia de NO_x din surse de suprafață, la nivelul județului Arad, este din Gunoi de grajd aplicat pe sol (cod NFR 3.D.a.2.a) cu o emisie de 908 tone în anul 2024 (53,77% din totalul emisiei de NO_x) urmată de Rezidențial - încălzire rezidențială și prepararea hranei (cod NFR 1.A.4.b.i) și Comercial/Instituțional- încălzire comercială și instituțională (cod NFR 1.A.4.a.i)

Încălzirea rezidențială

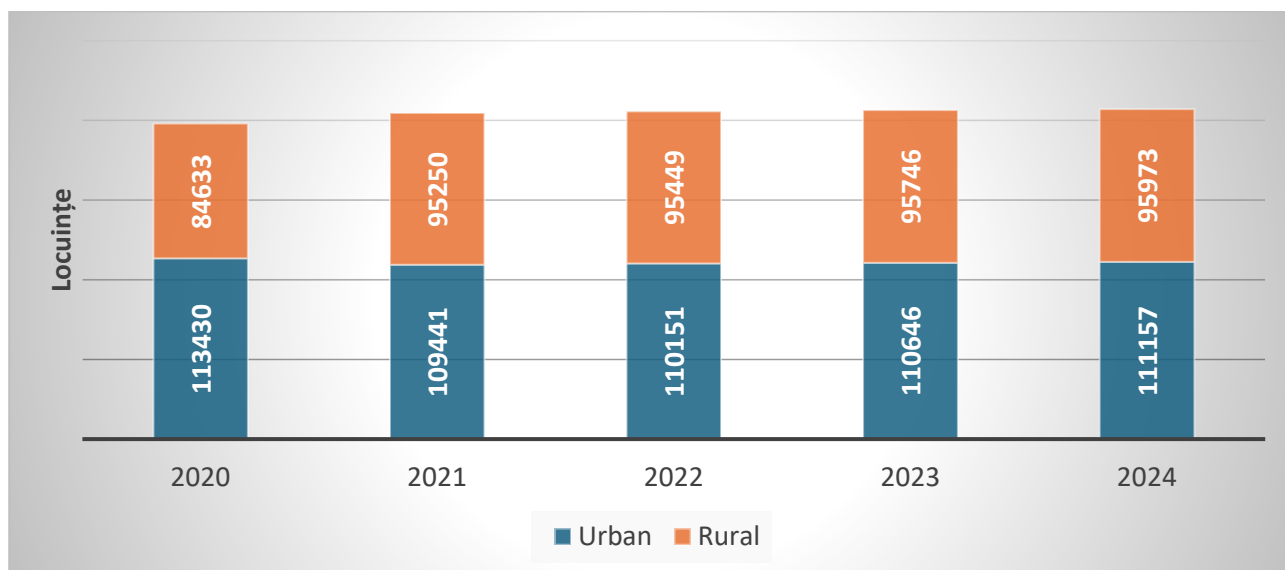
O altă sursă importantă de poluare o constituie instalațiile mici de ardere din zonele rezidențiale, care folosesc combustibili fosili. Dintre acestea, un nivel semnificativ îl ating emisiile generate de instalațiile mici de ardere utilizate pentru încălzirea individuală cu utilizare de combustibil solid (lemn, biomasă).

Controlul acestor categorii de surse se poate realiza prin politicile de dezvoltare din cadrul fiecărei comunități: infrastructură edilitară pentru asigurarea accesului la gaze naturale, măsuri de eficientizare energetică a clădirilor, promovarea surselor regenerabile de energie.

Fondul de locuințe se determină pe baza datelor obținute la recensământul populației și locuințelor ținând seama de modificările intervenite în cursul fiecărui an:

- intrările prin construcții de locuințe noi, prin schimbarea unor spații cu altă destinație în locuințe;
- ieșirile prin demolări, respectiv prin schimbarea din locuințe în spații cu altă destinație.

Figura 3-9: Evoluția locuințelor existente în județul Arad între anii 2020-2024



Sursa date: <http://statistici.insse.ro>



Agricultura

Agricultura se ocupă cu procesul producerii de hrană vegetală și animală, de fibre, respectiv cu producerea a diverse materiale utile prin cultivarea sistematică a anumitor plante și creșterea animalelor.

În categoria terenurilor cu destinație agricolă intră:

- terenurile agricole productive – terenurile arabile, viile livezile, pepinierele viticole, pomicole, pășunile, fânețele, serele, solarile, răsadnițele etc.
- terenurile cu vegetație forestieră dacă nu fac parte din amenajamentele silvice, pășunile împădurite;
- terenurile ocupate cu construcții și instalații agrozootehnice, amenajări piscicole și de îmbunătățiri funciare, drumuri tehnologice etc.
- terenuri neproductive care pot fi amenajate și folosite pentru producția agricolă.

Terenurile agricole ocupă o suprafață de 494.647 ha, ceea ce reprezintă 63,8% din suprafața totală a județului Arad. Ponderea principală a terenurilor agricole din județ o dețin cele arabile (70,9%) urmate de pășuni (22,6%).⁵

Condițiile naturale și climatice variate ale județului oferă posibilitatea dezvoltării unei agriculturi complexe, care constituie o ramură importantă în economia județului, participând semnificativ la realizarea produsului intern brut. Un rol important în cadrul acestui sector economic îl deține zootehnia, dar o pondere însemnată o are și producția vegetală.

3.4. 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

În vederea sesizării aportului de poluanți din zonele limitrofe județului Arad au fost consultate informații referitoare la sursele principale de emisii din emisii din județele Bihor, Alba, Hunedoara și Timiș.

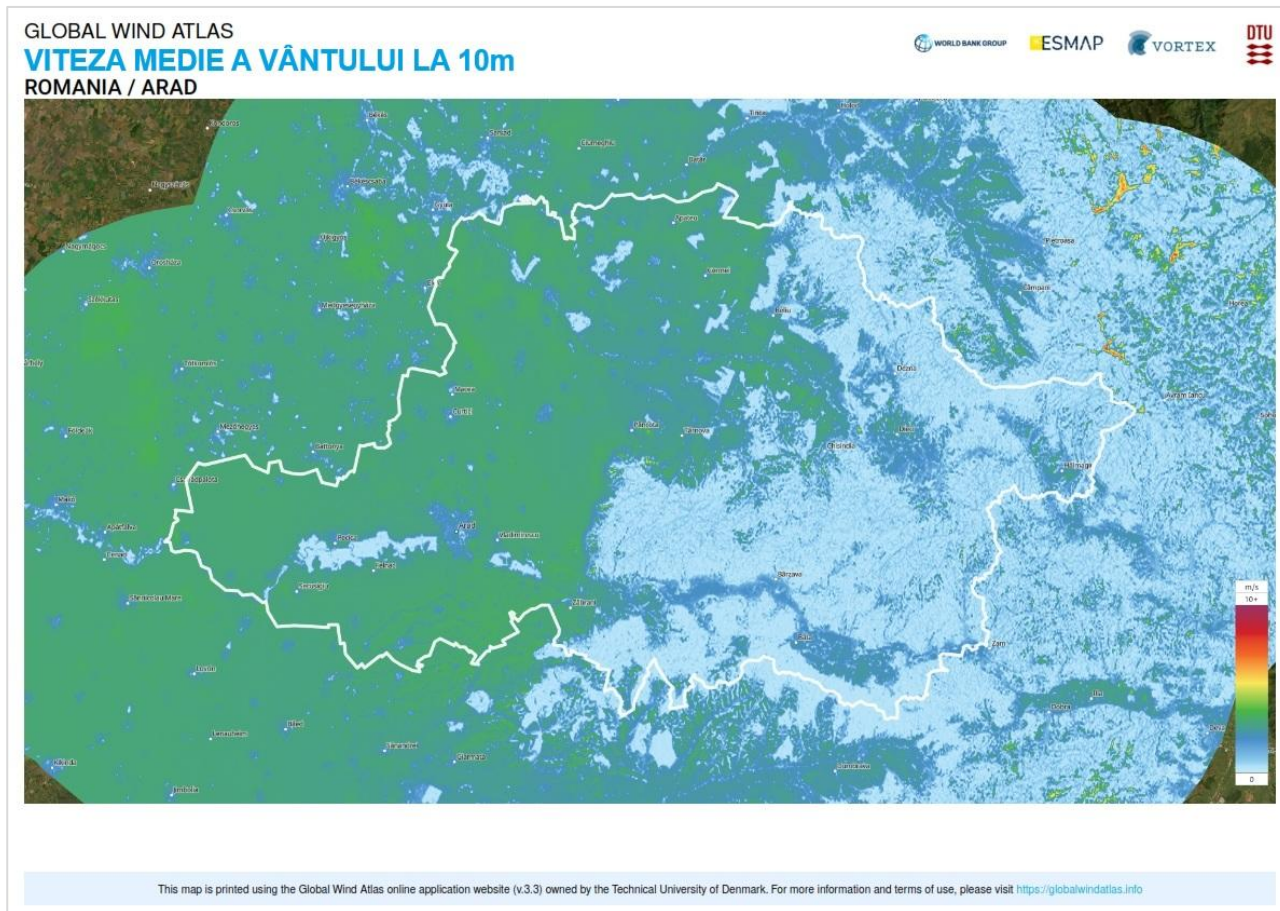
Emisiile de poluanți în aer din arealele învecinate județului Arad provin atât din surse fixe, activități industriale, agricole, încălzire rezidențială, precum și din surse mobile și anume trafic rutier și feroviar.

În ceea ce privește viteza medie a vântului, aceasta este mai ridicată în partea de nord-est și coborâtă în rest (Figura 3-10). Prin urmare, transportul poluanților din Ungaria și județele limitrofe are un impact redus asupra calității aerului din județul Arad.

Așezarea geografică, direcțiile predominante ale vântului în raport cu arealul județului Arad, densitatea relativ redusă a populației din zonele limitrofe județului precum și lipsa oricărei unități economice semnificative din punct de vedere al poluanților atmosferici emiși exclud creșterea semnificativă a valorilor parametrilor de calitate ai aerului în arealul județului Arad.

⁵ <http://statistici.insse.ro>

Figura 3-10: Harta vitezei medii a vântului la nivelul județului Arad



Sursa date: <https://globalwindatlas.info/en/area/Romania/Arad>

Importul de poluanți din zonele învecinate, nu va conduce la acumulări semnificative în zone izolate din teritoriul județului Arad, care ar putea determina depășiri ale valorii-limită/țintă stabilite în conformitate cu Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului, pentru poluanții vizați. Nivelul concentrațiilor poluanților în atmosferă va fi menținut prin aplicarea măsurilor stabilite prin planul de menținere a calității aerului din județul Arad.

3.5. Evaluarea nivelului de fond regional total, natural și transfrontier

Nivelul de fond regional reprezintă concentrațiile poluanților la o scară spațială de peste 50 km și cuprinde contribuții atât din afara zonei, cât și de la surse de emisie din interiorul acesteia. (MMAP, 2022)

În general, există două abordări pentru a defini concentrația de fond regional (EPA, 2005): (i) utilizarea datelor de monitorizare a calității aerului sau (ii) utilizarea rezultatelor modelării dintr-un domeniu mai mare. În ambele situații, alegerea valorilor adecvate este critică din cauza variației temporale și spațiale a concentrației de poluanți și din necesitatea de a evita o dublă numărare a surselor de modelare. (Tchepel, 2010)

La nivelul județului Arad, valorile fondului regional au fost determinate prin modelarea emisiilor înscrise în Inventarul local de emisii al județului Arad. Pentru modelarea fondului



regional, a fost utilizată aplicația ADMS-Urban, aceeași folosită și pentru modelarea la nivel județean, cu deosebirea că pentru fondul regional rezoluția spațială a fost de 5km x 5km.

Tabelul 3-33: Concentrații de fond regional total pentru poluanții de interes în anul de referință 2024 - județul Arad

Nr. crt.	Poluant	UM	Perioadă de mediere	Nivelul de fond regional			
				total	național	natural	transfrontalier
1	SO ₂	μg/m ³	an	7,752	2,292	0	5,460
2	NO ₂	μg/m ³	an	8,950	1,540	0	7,410
3	NO _x	μg/m ³	an	14,856	2,746	0	12,110
4	CO	mg/m ³	8h	0,902	0,062	0	0,840
5	C ₆ H ₆	μg/m ³	an	1,341	0,511	0	0,830
6	PM ₁₀	μg/m ³	an	14,438	5,228	0	9,210
7	PM _{2,5}	μg/m ³	an	9,596	2,666	0	6,930
8	As	ng/m ³	an	0,5960	0,3884	0	0,2076
9	Cd	ng/m ³	an	0,1980	0,0330	0	0,1650
10	Ni	ng/m ³	an	2,3344	1,2803	0	1,0541
11	Pb	μg/m ³	an	0,0075	0,0052	0	0,0023

Concentrațiile de fond regional total sunt date care se introduc în modelul de dispersie ales (ca date de intrare) pentru estimarea concentrațiilor poluanților în atmosferă pentru anul de referință 2024 și anul de proiecție 2030.

Din analiza trendului emisiilor din județele învecinate (ANMAP, 2025) și ale județului Arad inclusiv a faptului că măsurile din Planurile de menținere a calității aerului ale acestor județe vor menține constant nivelul concentrațiilor poluanților în atmosferă, nu se previzionează schimbări majore al nivelului de fond regional.

Nivelul de fond regional transfrontier

Poluarea atmosferică transfrontalieră pe distanțe lungi este definită ca fiind eliberarea, directă sau indirectă din cauza activității umane, a substanțelor în aer, care au efecte adverse asupra sănătății umane sau a mediului din altă țară și pentru care nu se pot distinge contribuțiile surselor sau ale grupurilor de surse individuale de emisii.

Nivelul de fond regional natural

Contribuții din surse naturale: emisii de poluanți care nu rezultă direct sau indirect din activități umane, incluzând evenimente naturale cum ar fi erupțiile vulcanice, activitățile seismice, activitățile geotermale, incendiile de pe terenuri sălbatice, furtuni, aerosoli marini, resuspensia sau transportul în atmosferă al particulelor naturale care provin din regiuni uscate (art. 3, lit. o, din Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului).



În conformitate cu informațiile disponibile pe site-ul www.calitateaer.ro⁶:

- particulele în suspensie în mod natural rezultă în urma erupțiilor vulcanice, eroziunea rocilor furtuni de nisip și dispersia polenului.
- dioxidul de sulf în mod natural rezultă în urma erupțiilor vulcanice, fitoplanctonul marin, fermentația bacteriană în zonele mlăștinoase, oxidarea gazului cu conținut de sulf rezultat din descompunerea biomasei.
- monoxidul de carbon în mod natural rezultă în urma arderii pădurilor dacă este incendiat nu intră la surse naturale, emisiilor vulcanice și descărcărilor electrice.

În anul 2024, conform informațiilor furnizate de către Garda Forestieră Arad, pe teritoriul județului Arad suprafața forestieră parcursă de incendii a fost de 107,20 ha.

O sursă naturală transfrontieră de particule în suspensie este reprezentată și de praful saharian. Episoadele de praf saharian sunt evenimente în care particule de praf din deșertul Sahara sunt purtate de vânt și se dispersează pe distanțe mari, ajungând uneori până în Europa de Sud. Transportul prafului saharian în Europa are un caracter sezonier, fiind mai frecvent din februarie până în iunie, și de la sfârșitul toamnei până la începutul iernii, deși evenimentele de praf pot fi distribuite pe tot parcursul anului. Aceste particule pot afecta calitatea aerului și pot avea impact asupra sistemului respirator al persoanelor sensibile sau cu afecțiuni preexistente.

Pe baza datelor disponibile nu s-a putut stabili contribuții din surse naturale la nivelul de fond al județului Arad.

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

Nivelul fondului urban este influențat de contribuțiile integrate ale tuturor surselor de emisie situate în interiorul orașelor. Este suma componentelor de trafic, industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică, agricultură, surse comerciale și rezidențiale, echipamente mobile off-road și transfrontier.

Estimarea contribuțiilor individuale ale fiecărei categorii importante de surse de emisii la nivelul de fond urban s-a realizat prin modelarea matematică a dispersiei poluanților (din ILE2024 județul Arad) în atmosferă și au fost extrase în puncte ce coincid cu amplasamentul stațiilor din cadrul RNMCA care se află pe teritoriul județului Arad. A fost aleasă stația de fond AR-2.

⁶ site dedicat informării publicului în timp real, privind parametrii de calitate a aerului, monitorizați în cele peste 100 stații de pe toată suprafața României care alcătuiesc RNMCA <https://www.calitateaer.ro/>



Tabelul 3-34: Nivelul de fond urban pentru poluanții de interes – zona Arad

Poluant	u.m.	Perioada de mediere*	Amplasament	Nivelul de fond urban:							Nivelul de fond regional total
				total	industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică	agricultură	surse rezidențiale, comerciale și instituționale	transport	echipamente mobile off-road	transfrontalier	
SO ₂	μg/m ³	oră	AR-2	18,772	5,359	0	4,829	0,832	0	0	7,752
		zi	AR-2	10,892	1,527	0	1,376	0,237	0	0	
NO ₂	μg/m ³	oră	AR-2	35,794	0,048	0	0,454	26,278	0,064	0	8,950
		an	AR-2	12,698	0,007	0	0,063	3,669	0,009	0	
NO _x	μg/m ³	an	AR-2	27,297	0,022	0	0,210	12,179	0,030	0	14,856
CO	mg/m ³	8h	AR-2	0,918	0	0	0,007	0,009	0	0	0,902
C ₆ H ₆	μg/m ³	an	AR-2	1,553	0	0	0	0,212	0	0	1,341
PM ₁₀	μg/m ³	zi	AR-2	22,022	0,484	0,001	4,690	2,394	0,015	0	14,438
		an	AR-2	16,617	0,139	0,000	1,348	0,688	0,004	0	
PM _{2,5}	μg/m ³	an	AR-2	11,392	0,031	0,000	1,380	0,380	0,005	0	9,596
As	ng/m ³	an	AR-2	0,6082	0,0014	0	0,0019	0,0089	0	0	0,5960
Cd	ng/m ³	an	AR-2	0,2265	0,0011	0	0,0231	0,0043	0	0	0,1980
Ni	ng/m ³	an	AR-2	2,4146	0,0027	0	0,0105	0,0668	0,0002	0	2,3344
Pb	μg/m ³	an	AR-2	0,0084	0	0	0,0001	0,0008	0	0	0,0075

conformarea la nivelurile critice, prevăzute la lit. F din anexa nr. 3 la Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, în scopul protecției vegetației și a ecosistemelor naturale se realizează în condițiile prevăzute la poziția A.2, pct.2 din anexa nr. 5 la Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare

Notă: *Pentru perioadele de mediere oră/zi au fost luate în considerare percentilele specifice



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

Estimarea contribuțiilor individuale ale fiecărei categorii importante de surse de emisii (trafic, industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică, agricultură, surse comerciale și rezidențiale, echipamente mobile off-road, transfrontier) la nivelul local s-a realizat prin modelarea matematică a dispersiei poluanților în atmosferă și au fost extrase în puncte ce coincid cu amplasamentul stațiilor AR-1, AR-3 din cadrul RNMCA și locul unde s-a înregistrat, în urma modelării matematice, cea mai mare valoare a percentilei concentrației de poluanți pentru zona Arad.



Tabelul 3-35: Evaluarea nivelului local pentru poluanții de interes – zona Arad

Poluant	u.m.	Perioada de mediere*	Amplasament	Nivelul de fond local:							Nivelul de fond regional total
				total	industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică	agricultură	surse rezidențiale, comerciale și instituționale	transport	echipamente mobile off-road	transfrontalier	
SO ₂	μg/m ³	oră	AR-1	21,492	4,956	0	7,574	1,210	0	0	7,752
		zi	AR-1	11,732	1,435	0	2,194	0,351	0	0	
NO ₂	μg/m ³	oră	AR-1	53,652	0,053	0	0,652	43,944	0,053	0	8,950
		an	AR-1	13,743	0,006	0	0,070	4,711	0,006	0	
NO _x	μg/m ³	an	AR-1	29,427	0,017	0	0,213	14,324	0,017	0	14,856
CO	mg/m ³	8h	AR-1	0,923	0	0	0,011	0,010	0	0	0,902
C ₆ H ₆	μg/m ³	an	AR-1	1,665	0	0	0	0,324		0	1,341
PM ₁₀	μg/m ³	zi	AR-1	24,502	0,785	0,001	5,498	3,768	0,012	0	14,438
		an	AR-1	17,053	0,204	0	1,429	0,979	0,003	0	
PM _{2,5}	μg/m ³	an	AR-1	11,718	0,039	0	1,469	0,611	0,003	0	9,596
As	ng/m ³	an	AR-1	0,6145	0,0009	0	0,0013	0,0163	0	0	0,5960
Cd	ng/m ³	an	AR-1	0,2298	0,0012	0	0,0240	0,0066	0	0	0,1980
Ni	ng/m ³	an	AR-1	2,4439	0,0025	0	0,0161	0,0908	0,0001	0	2,3344
Pb	μg/m ³	an	AR-1	0,0090	0	0	0,0001	0,0014	0	0	0,0075
SO ₂	μg/m ³	oră	AR-3	25,872	1,500	0	14,371	2,248	0	0	7,752
		zi	AR-3	12,172	0,366	0	3,506	0,549	0	0	
NO ₂	μg/m ³	oră	AR-3	63,938	0,002	0	0,083	54,903	0	0	8,950
		an	AR-3	14,249	0	0	0,008	5,291	0	0	



Poluant	u.m.	Perioada de mediere*	Amplasament	Nivelul de fond local:							
				total	industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică	agricultură	surse rezidențiale, comerciale și instituționale	transport	echipamente mobile off-road	transfrontalier	Nivelul de fond regional total
NOx	μg/m ³	an	AR-3	28,067	0,001	0	0,020	13,190	0	0	14,856
CO	mg/m ³	8h	AR-3	0,922	0	0	0,006	0,014	0	0	0,902
C ₆ H ₆	μg/m ³	an	AR-3	1,564	0	0	0	0,223	0	0	1,341
PM ₁₀	μg/m ³	zi	AR-3	22,119	0,066	0	3,309	4,306	0	0	14,438
		an	AR-3	18,056	0,031	0	1,559	2,028	0	0	
PM _{2,5}	μg/m ³	an	AR-3	11,518	0,004	0	0,981	0,937	0	0	9,596
As	ng/m ³	an	AR-3	0,6081	0	0	0,0002	0,0119	0	0	0,5960
Cd	ng/m ³	an	AR-3	0,2264	0,0001	0	0,0186	0,0097	0	0	0,1980
Ni	ng/m ³	an	AR-3	2,4253	0,0001	0	0,0023	0,0885	0	0	2,3344
Pb	μg/m ³	an	AR-3	0,0086	0	0	0	0,0011	0	0	0,0075
SO ₂	μg/m ³	oră	UAT	167,812	158,140	0	1,420	0,500	0	0	7,752
		zi	Sântana	72,572	64,042	0	0,575	0,203	0	0	
NO ₂	μg/m ³	oră	DN7 / DN79	66,06	0,049	0	0,103	56,947	0,011	0	8,950
		an		14,815	0,005	0	0,011	5,848	0,001	0	
NOx	μg/m ³	an		40,589	0,022	0	0,046	25,660	0,005	0	
CO	mg/m ³	8h	UAT Lipova	0,938	0	0	0,016	0,020	0	0	0,902
C ₆ H ₆	μg/m ³	an	DN7/DN79	1,672	0	0	0	0,331	0	0	1,341
PM ₁₀	μg/m ³	zi	UAT	33,586	0,315	0	14,118	4,713	0,002	0	14,438
		an	Lipova	21,172	0,111	0	4,965	1,657	0,001	0	



Poluant	u.m.	Perioada de mediere*	Amplasament	Nivelul de fond local:							
				total	industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică	agricultură	surse rezidențiale, comerciale și instituționale	transport	echipamente mobile off-road	transfrontalier	Nivelul de fond regional total
PM_{2,5}	μg/m ³	an	UAT Lipova	13,020	0,008	0	2,773	0,643	0	0	9,596
As	ng/m ³	an	UAT Arad	0,6848	0,0717	0	0,0003	0,0168	0	0	0,5960
Cd	ng/m ³	an	UAT Lipova	0,2616	0,0001	0	0,0550	0,0085	0	0	0,1980
Ni	ng/m ³	an	UAT Livada	2,6326	0,0027	0	0,1677	0,1278	0	0	2,3344
Pb	μg/m ³	an	UAT Lipova	0,0111	0	0	0,0002	0,0034	0	0	0,0075

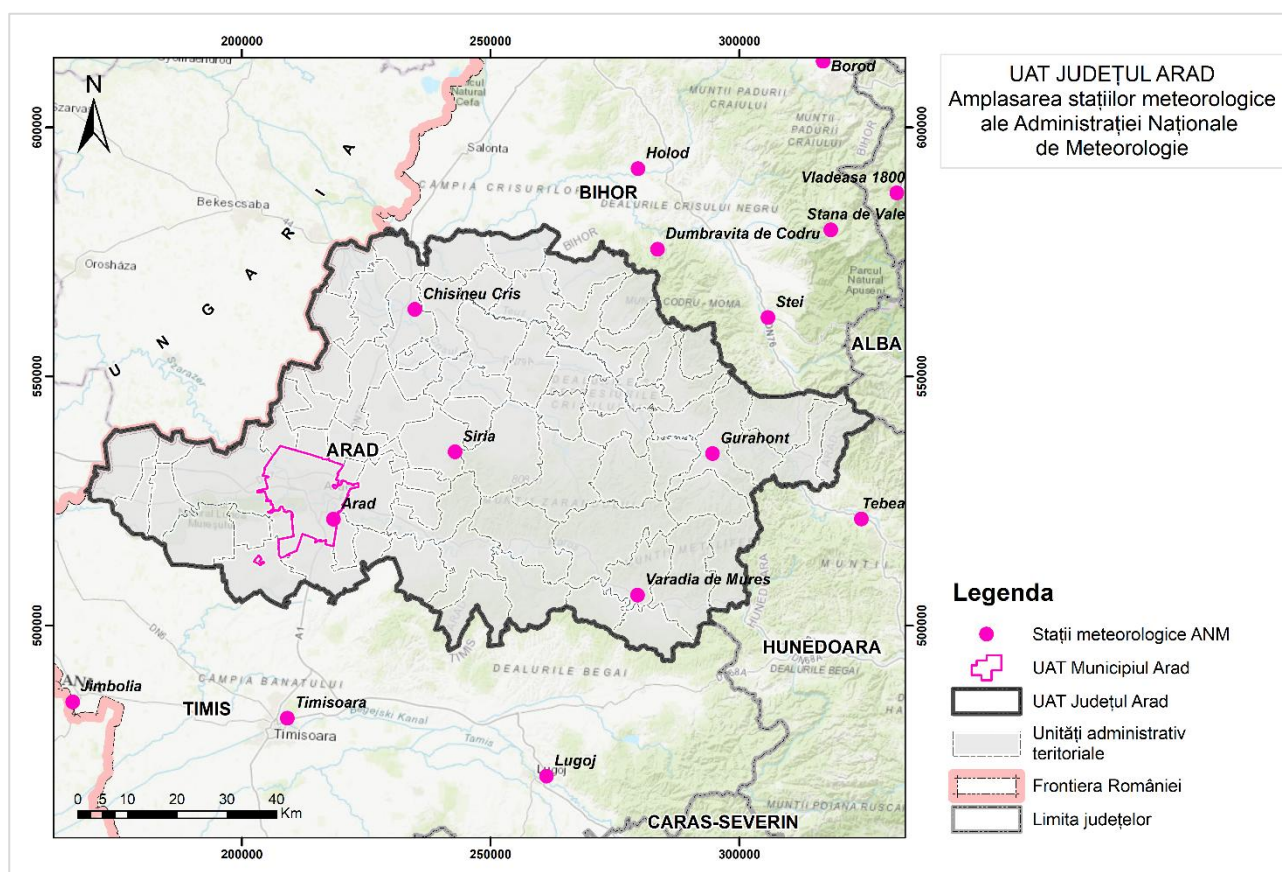
conformarea la nivelurile critice, prevăzute la lit. F din anexa nr. 3 la Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, în scopul protecției vegetației și a ecosistemelor naturale se realizează în condițiile prevăzute la poziția A.2, pct.2 din anexa nr. 5 la Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare

Notă: *Pentru perioadele de mediere oră/zi au fost luate în considerare percentilele specifice

3.8. 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 stabilirea favorizării acumulării noxelor poluanților la suprafața solului, care ar putea conduce la concentrații ridicate de poluanți ale acestora

Pentru a analiza transportul/importul de poluanți potențial din zonele și aglomerările învecinate au fost analizate informațiile meteo climatice de la stațiile meteorologice Arad, Chișineu-Criș, Gurahont, Șiria și Vărădia de Mureș în anul 2024, stații administrate de către ANM (Figura 3-11).

Figura 3-11: Amplasarea stațiilor meteorologice la nivelul județului Arad



Sursa date: prelucrare autor după <http://www.ancpi.ro/> și meteoromania.ro

Vântul reprezintă deplasarea pe orizontală a maselor de aer atmosferic cauzat de diferențele de presiune dintre zonele de pe suprafața solului, care se resimte până la aproximativ 1 km altitudine și se caracterizează prin direcție și viteză. Convențional, se consideră vânt atunci când curenții de aer au o viteză mai mare de 0,5 m/s, astfel că la viteze mai mici se consideră calm atmosferic, perioadă în care vântul nu influențează dispersia și transportul poluanților în atmosferă.

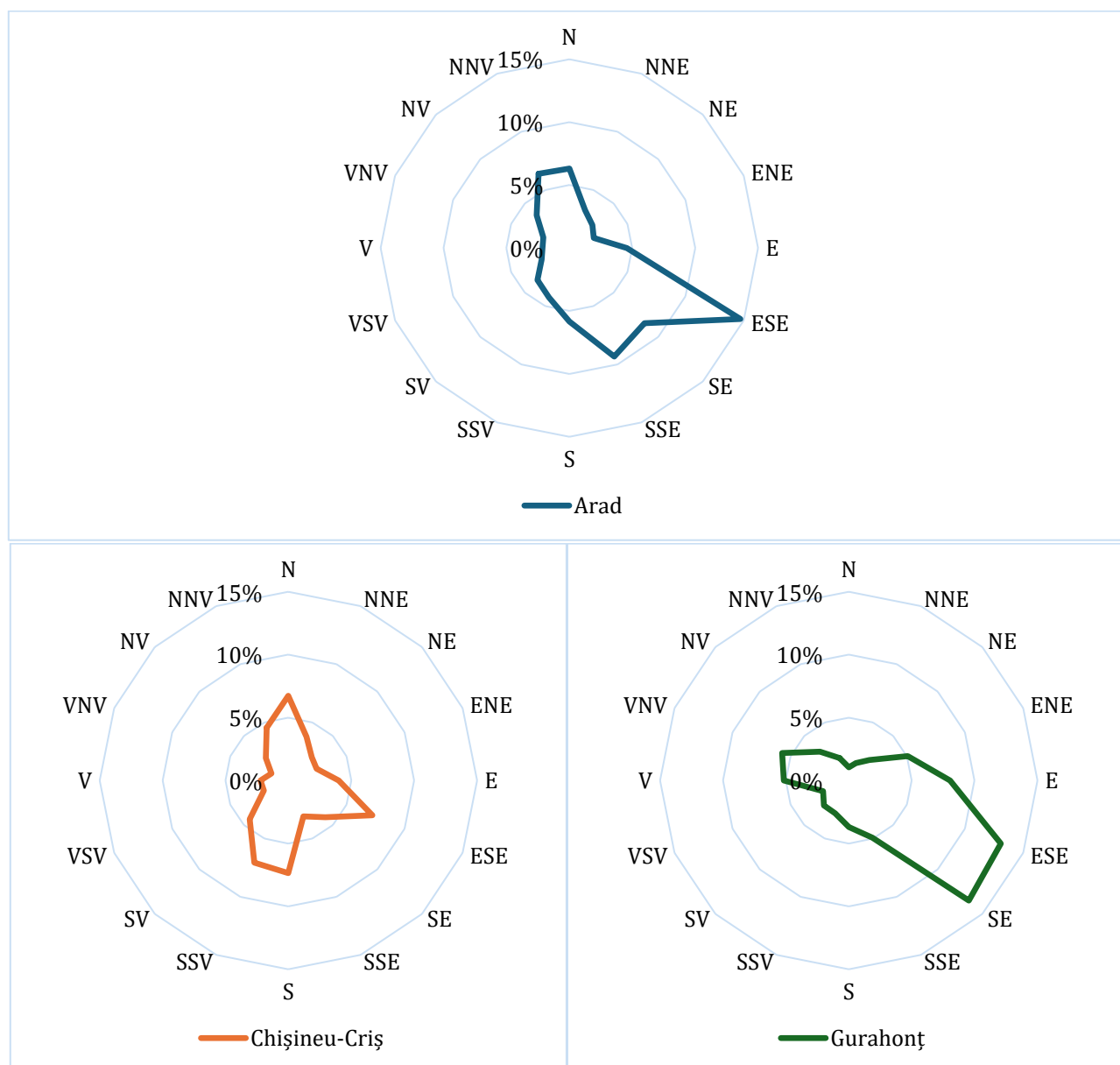
Regimul vântului este influențat de formele de relief, dar și de ansamblul condițiilor fizico – geografice care modifică atât direcția, cât și viteza acestuia. În județul Arad, regimul vânturilor

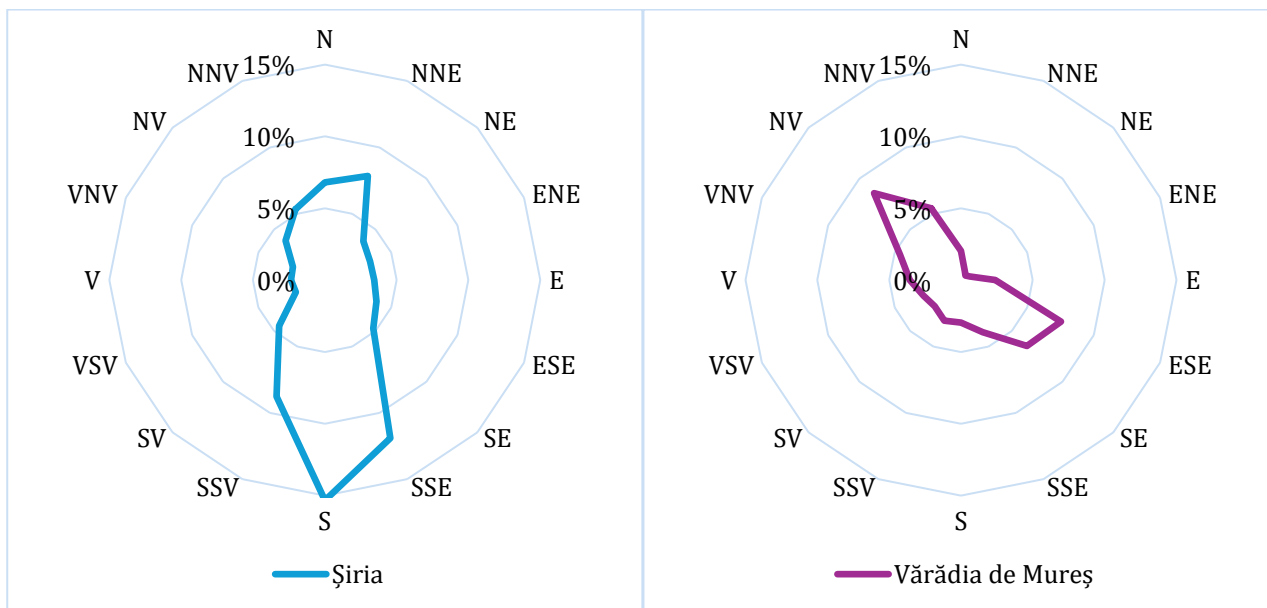


este caracterizat prin acțiunea predominantă generală a curenților de aer din est și nord-est, dar și din nord-vest și sud, iar circulația atmosferică determină ierni reci și veri calde, uneori secetoase.

Analizând datele furnizate de Administrația Națională de Meteorologie pentru stațiile meteorologice Călimani, Poiana Stampei, Rădăuți și Arad, din măsurătorile orare asupra vitezei și direcției vântului, a fost posibilă determinarea frecvențelor direcției vântului pentru anul 2024 (Figura 3-12).

Figura 3-12: Frecvența medie anuală a vântului (%) la stațiile meteorologice din județul Arad în anul 2024





Sursa date: ANM

În ceea ce privește regimul vântului, la stația meteorologică Arad amplasată în zonă de câmpie, pentru anul 2024 frecvențele direcției din care a acționat vântul au fost de 14,72 % din est-sud-est, 9,33 % din sud-sud-est și 8,44 % din sud-est. Viteza medie anuală a vântului a fost de 3,1 m/s, cu un calm atmosferic de 1,8 %.

La stația meteorologică Chișineu-Criș, din punct de vedere al regimului vântului pentru anul 2024, frecvențele din care a acționat vântul au fost de 7,36 % din sud, 7,23 % din est-sud-est și 7,07 % din sud-sud-vest. Viteza medie anuală a vântului a fost de 2,7 m/s, cu un calm atmosferic de 1,6 %.

La stația meteorologică Gurahonț, din punct de vedere al regimului vântului pentru anul 2024, frecvențele din care a acționat vântul au fost de 13,5 % din sud-est, 13,08 % din est-sud-est și 8,06 % din est. Viteza medie anuală a vântului a fost de 1,7 m/s, cu un calm atmosferic de 7,6 %.

În ceea ce privește regimul vântului, la stația meteorologică Șiria amplasată la altitudine de aproximativ 477 m, pentru anul 2024 frecvențele direcției din care a acționat vântul au fost de 15,33 % din sud, 11,92 % din sud-sud-est și 8,78 % din sud-sud-vest. Viteza medie anuală a vântului a fost de 4,1 m/s, cu un calm atmosferic de 1,1 %.

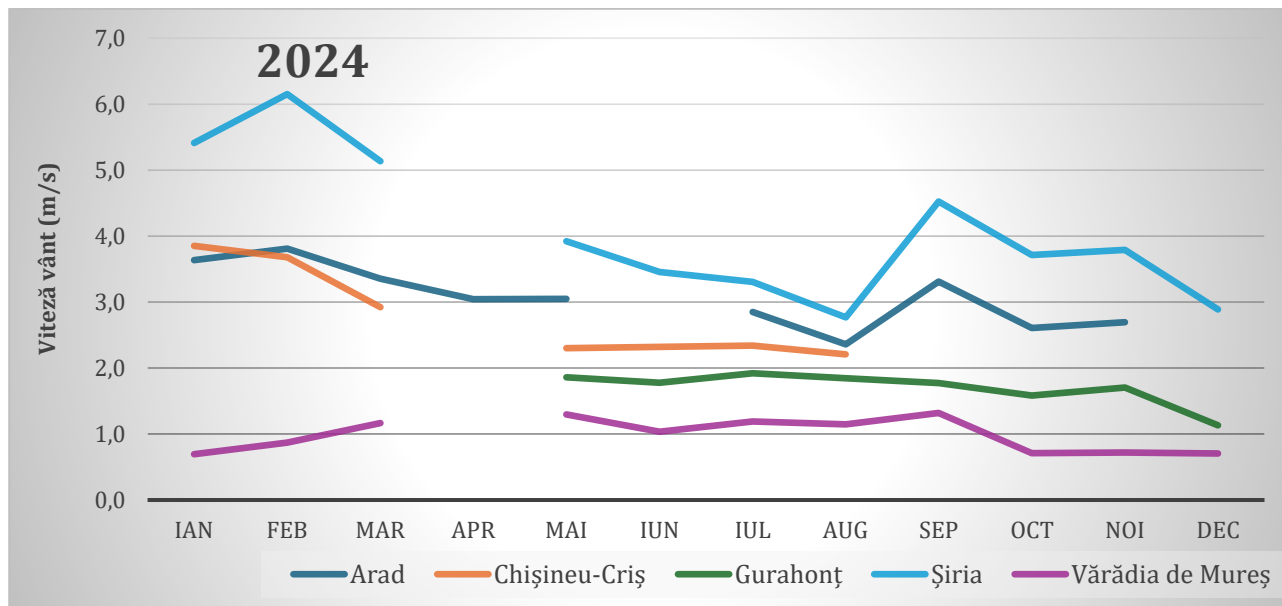
La stația meteorologică Vărădia de Mureș, din punct de vedere al regimului vântului pentru anul 2024, frecvențele din care a acționat vântul au fost de 8,56 % din nord-vest, 7,53 % din est-sud-est și 6,48 % din sud-est. Viteza medie anuală a vântului a fost de 1 m/s, cu un calm atmosferic de 37,1 %.

Din punct de vedere al vitezei medii lunare a vântului, stația meteorologică Șiria a înregistrat pe parcursul anului 2024 valori mai mari ale vitezei vântului comparativ cu stațiile aflate la altitudini mai mici (Figura 3-13). Viteza medie lunară în 2024 a variat între 2,4 m/s – 3,8 m/s la Arad, între 2,1 m/s – 3,9 m/s la Chișineu-Criș, între 1,1 m/s – 1,9 m/s la Gurahonț, între 2,8 m/s – 6,2 m/s la Șiria și între 0,7 m/s – 1,3 m/s la Vărădia de Mureș.



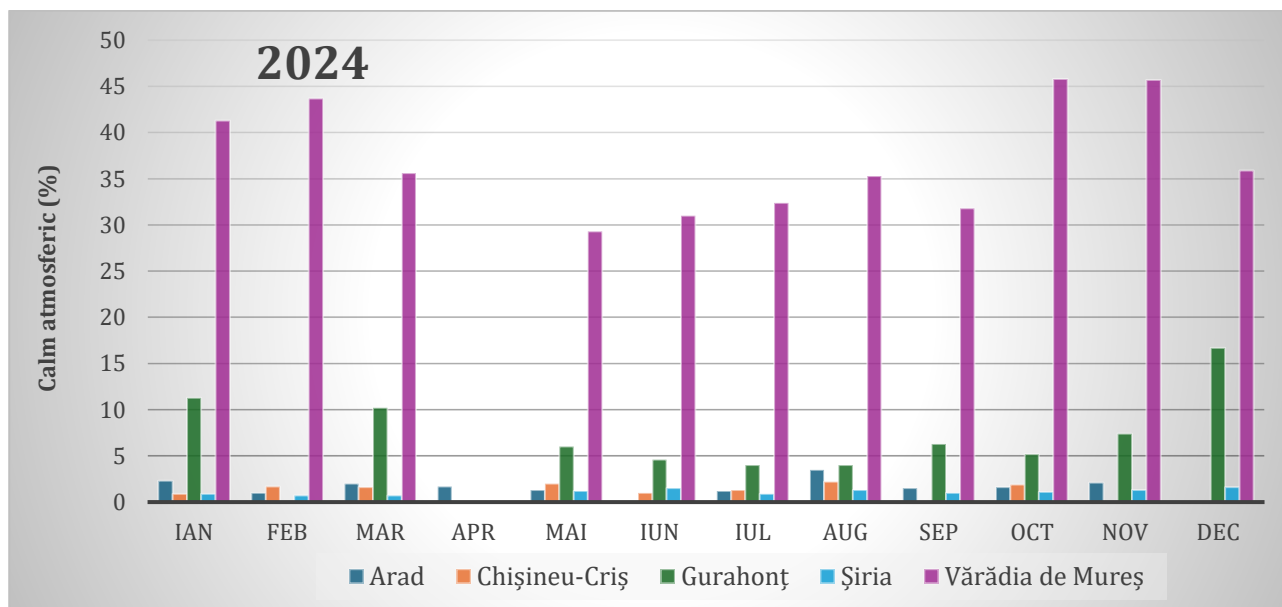
Concluzionând astfel datele de viteză și direcție a vântului în anul 2024 din reprezentările grafice, dar și prin corelarea acestora cu geografia locală și circulația aerului generală, se poate menționa că regimul vântului prezintă influențe locale la nivelul celor cinci stații meteorologice cuprinse în analiză.

Figura 3-13: Viteza medie lunară a vântului (m/s) la stațiile meteorologice din județul Arad, în anul 2024



Sursa date: ANM

Figura 3-14: Calmul atmosferic înregistrat la stațiile meteorologice din județul Arad, în anul 2024



Sursa date: ANM

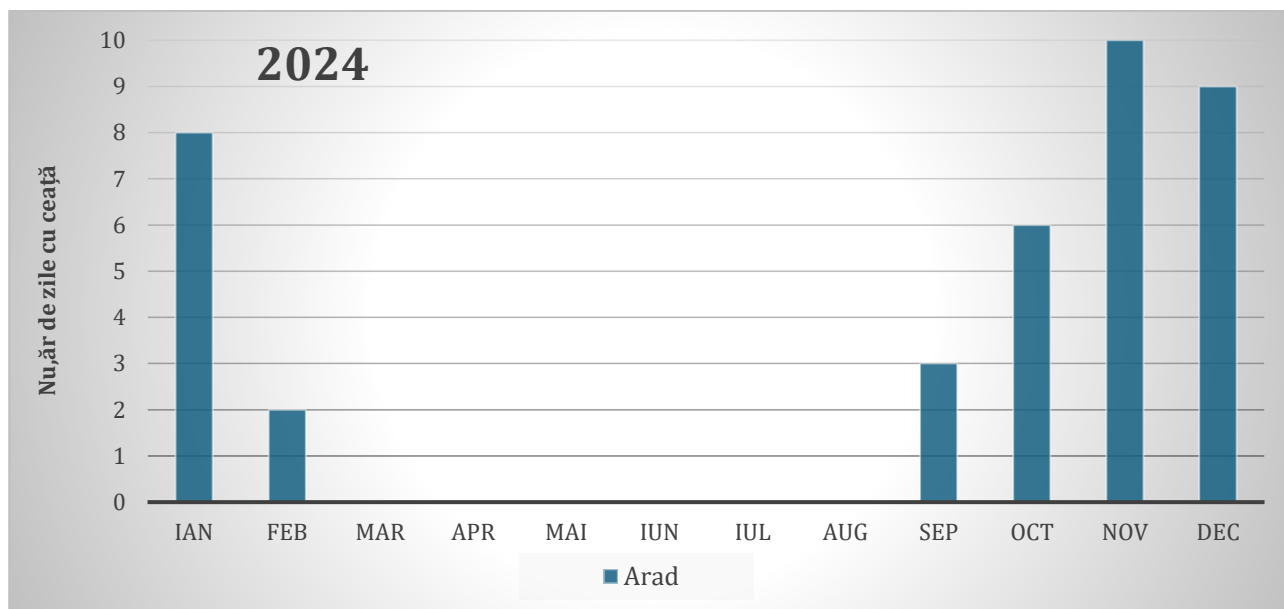


Calmul atmosferic reprezintă parametrul climatic care favorizează concentrarea poluanților în straturile joase ale atmosferei, contribuind semnificativ la creșterea poluării în arealul din jurul sursei. Pentru anul 2024, calmul atmosferic a variat de la o lună la alta în cazul celor cinci stații meteorologice din analiză. La stația Vărădia de Mureș, calmul atmosferic a înregistrat cea mai mare frecvență pe parcursul anului 2024, fiind urmată de stația Gurahonț. În schimb, la stația Șiria, situată la altitudine mai ridicată față de celelalte stații, frecvența calmului atmosferic a fost semnificativ mai redusă (Figura 3-14).

Ceața este un fenomen meteorologic reprezentat prin aglomerarea particulelor de apă aflate în suspensie în atmosfera turbulentă din apropierea solului, cauzate de condensarea forțată a vaporilor de apă suprasaturați datorită evaporării apei din sol și a evapo-transpirației. Ceața este frecventă toamna și primăvara, respectiv dimineața și seara, iar frecvent se formează în zonele de văi și depresiuni, unde temperatura poate fi mai scăzută și umiditatea mai mare. Absența vântului este totodată o cauzalitate pentru formarea și persistența ceții într-o anumită zonă.

Datorită indisponibilității datelor privind numărul de zile cu ceață pentru majoritatea stațiilor meteorologice analizate, singura excepție o reprezintă stația Arad, unde aceste informații au fost accesibile pentru anul 2024. Din reprezentarea grafică se observă că formarea ceții este asociată cu lunile sezonelor mai reci, respectiv toamna și iarna, iar în sezonul cald, formarea ceții nu a avut loc (Figura 3-15).

Figura 3-15: Numărul de zile cu ceață înregistrate în anul 2024 la stația meteorologică Arad, în anul 2024



Sursa date: ANM



3.9. Informații legate de sursele de emisie ale substanțelor precursorale ale ozonului și condițiile meteorologice la macrosară

Ozonul se găsește în mod natural în concentrații foarte mici în troposferă (atmosfera joasă). Spre deosebire de ozonul stratosferic, care protejează formele de viață împotriva acțiunii radiațiilor ultraviolete, ozonul troposferic (cuprins între sol și 8-10 km înălțime) este deosebit de toxic, având o acțiune puternic iritantă asupra căilor respiratorii, ochilor și are potențial cancerigen. De asemenea, ozonul are efect toxic și pentru vegetație, determinând inhibarea fotosintezei și producerea de leziuni foliate, necroze.

Ozonul este un poluant secundar deoarece, spre deosebire de alți poluanți, nu este emis direct de vreo sursă de emisie, ci se formează sub influența radiațiilor ultraviolete, prin reacții fotochimice în lanț între o serie de poluanți primari, precursori ai ozonului: NO_x, COV, CO, etc. Precursorii ozonului provin atât din surse antropice (arderea combustibililor, traficul rutier, diferite activități industriale) cât și din surse naturale (COV biogeni emiși de plante și sol, în principal izoprenul emis de păduri; acești compuși biogeni, dificil de cuantificat, pot contribui substanțial la formarea ozonului).

O altă sursă naturală de ozon în atmosfera joasă este reprezentată de mici cantități de ozon din stratosferă, care în anumite condiții meteorologice migrează ocazional către suprafața pământului.

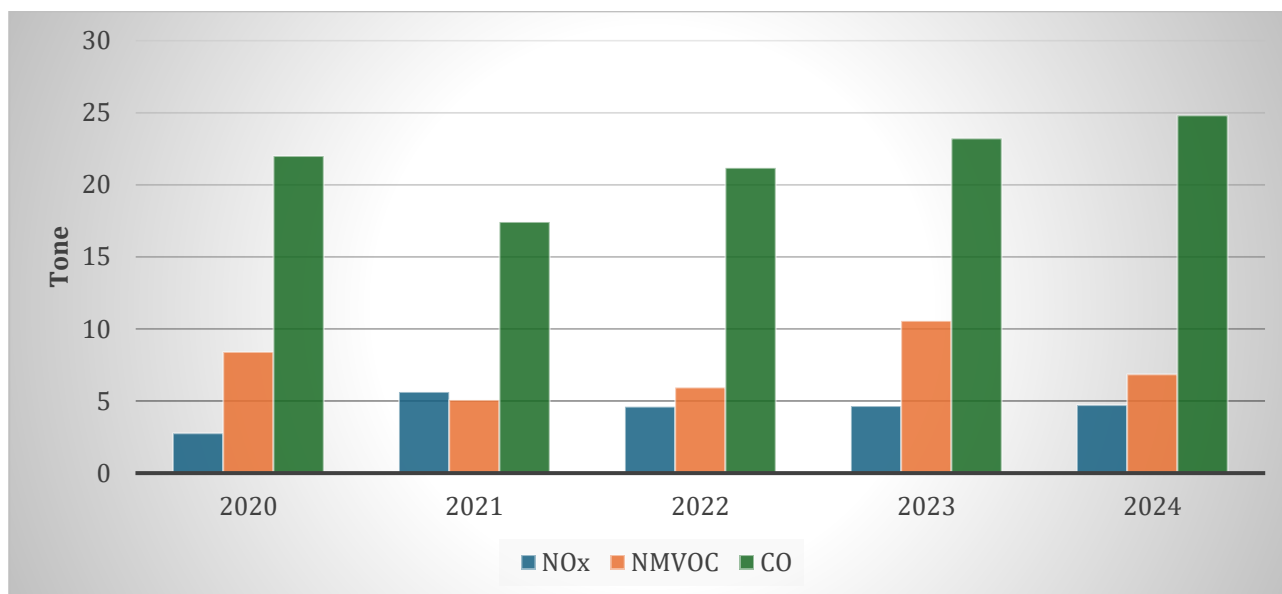
Pentru ozon, deși nu este emis direct în atmosferă în cantitate semnificativă, există o concentrație de fond care se datorează amestecului ozonului din stratosferă și generarea acestuia în troposferă, putând fi transportat de la distanțe mari. Este încadrat în categoria poluanților secundari datorită producerii lui prin reacțiile fotochimice a unor substanțe cu conținut de azot (oxizi de azot), cu conținut de carbon (îndeosebi COV) și a unor hidrocarburi halogenate (clorofluorocarboni) în condiții meteorologice favorabile. De aceea concentrațiile de ozon din atmosferă sunt variabile în funcție de anotimp, de condițiile meteorologice (radiația solară și umiditatea fiind factori favorizanți ai reacțiilor fotochimice) și de prezența precursorilor organici ai ozonului.

Starea privind calitatea și poluarea aerului înconjurător este evidențiată și prin indicatorul care caracterizează factorul de mediu „AER”: emisii de precursori ai ozonului. Indicatorul urmărește tendințele emisiilor antropice de poluanți precursori ai ozonului: NO_x, CO și NMVOC proveniți din sectoarele: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procesele industriale; trafic, sectorul comercial, industrial și gospodării; folosirea solvenților și a produselor; agricultură; deșeuri, altele.

La nivelul județului Arad, tendința emisiilor totale de poluanți atmosferici precursori ai ozonului (NO_x, NMVOC, CO), pentru perioada 2020 – 2024, se prezintă conform graficului de mai jos.



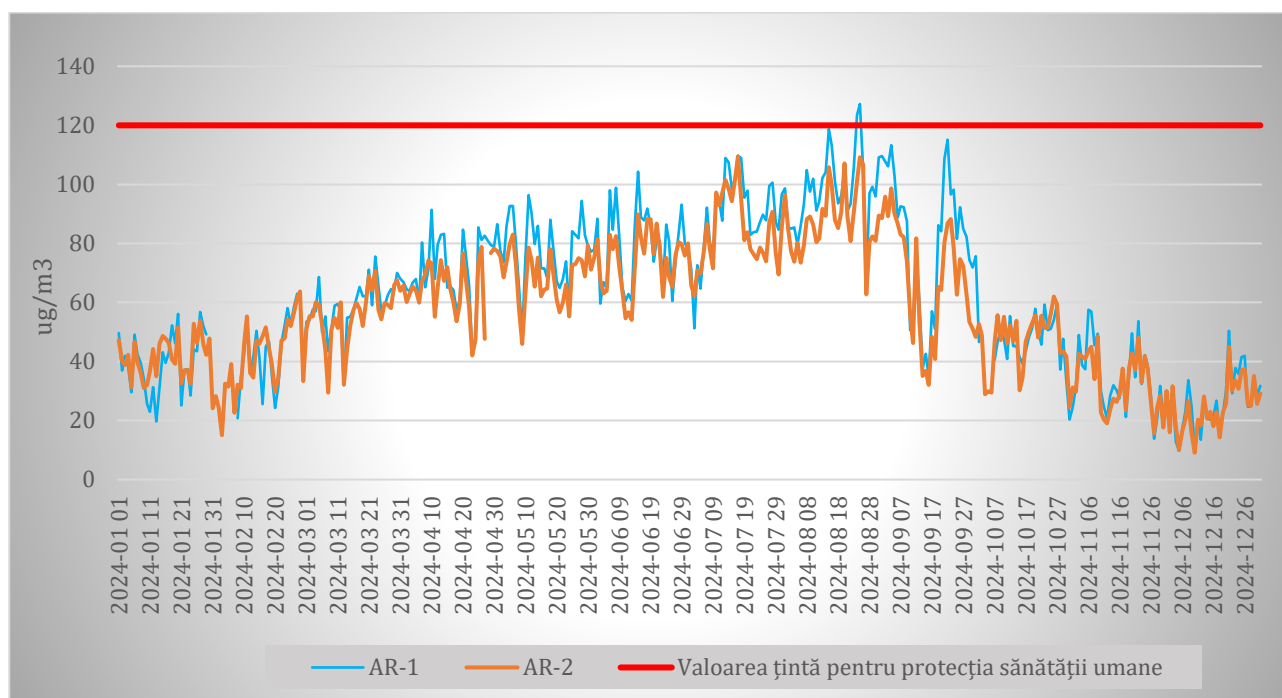
Figura 3-16: Tendința emisiilor totale de poluanți atmosferici precursori ai ozonului (NO_x, NMVOC, CO), la nivelul județului Arad, pentru perioada 2020 – 2024



Sursa date: ANMAP-DJM Arad, 2025

Concentrațiile de ozon din aerul înconjurător se evaluează folosind pragul de alertă pentru perioada de mediere orară (240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ măsurat timp de 3 ore consecutiv), pragul de informare pentru perioada de mediere orară (180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) și valoarea țintă pentru protecția sănătății umane pentru valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore (medie mobilă) (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) care nu trebuie depășită mai mult de 25 ori/an.

Figura 3-17: Evoluția concentrațiilor maxime zilnice a mediilor pe 8 ore (medie mobilă), pentru O₃, înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Arad, în anul 2024



Sursa date: <http://www.calitateaer.ro>



Din datele prezentate se observă faptul că în anul 2024 la stația de monitorizare din județul Arad AR-1, s-au înregistrat 2 zile cu valori maxime zilnice a mediilor pe 8 ore mai mari de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (valoarea țintă pentru protecția sănătății umane pentru valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore care nu trebuie depășită mai mult de 25 ori/an, mediat pe 3 ani).

Principalele obiective ale măsurării substanțelor precursorale ale ozonului sunt: analiza tendințelor substanțelor precursorale ale ozonului, verificarea eficienței strategiilor de reducere a emisiilor, verificarea consistenței inventarelor de emisii și stabilirea legăturii între sursele de emisie și concentrațiile de poluanți.



4. DETALII PRIVIND MĂSURILE SAU PROIECTELE DE ÎMBUNĂTĂȚIRE CARE EXISTAU ÎNAINTE DE 11 IUNIE 2008

4.1. Măsuri locale, regionale, naționale, internaționale

Planurile Locale de Acțiune pentru Mediu (PLAM) stabilesc scopuri, obiective și ținte clare pentru soluționarea fiecărei probleme individuale de mediu și prezintă seturi corespunzătoare de acțiuni convergente pentru atingerea acestora.

La nivelul județului Arad a fost întocmit PLAM în anul 2005 care ulterior a fost actualizat în anul 2009 printr-un proces demarat în cursul anului 2008 de către APM Arad în conformitate cu atribuțiile și responsabilitățile ce îi revin, la propunerea conducătorului autorității căruia i-a revenit funcția de coordonator al PLAM conform Deciziei Președintelui ANPM nr. 391/21.04.2008.

Prin PLAM versiunea 2009 la nivelul județului Arad s-au identificat un număr de 18 categorii de probleme cu una sau mai multe subcategorii fiecare la rândul ei având obiective specifice. Printre acestea a fost inclusă și Poluarea atmosferei cu 17 acțiuni.

În continuare este prezentată matricea-plan de implementare a acțiunilor pentru problema PM05 POLUAREA ATMOSFEREI din Planul Local de Acțiune pentru Mediu din județul Arad.

Tabelul 4-1: Matricea-plan de implementare a acțiunilor pentru problema PM05 POLUAREA ATMOSFEREI – PLAM Arad

Obiectiv specific	Țintă	Indicator	Acțiune	Responsabil		Termen	Surse de finanțare
				implementare	monitorizare		
Încadrarea concentrației de poluanți proveniți din activitățile industriale/ agenților economici în limitele	Încadrarea a nivelului emisiilor în prevederile OM 462/93, HG 541/200	Valoarea concentrațiilor emisiilor	Realizarea sau optimizarea instalațiilor de depoluare în cadrul proceselor tehnologice generatoare de noxe în atmosferă	Agent economic	APM Arad GNM-CJ Arad	Conform calendarului din OM 592/2002 până în 2010	Surse interne Surse naționale



Obiectiv specific	Țintă	Indicator	Acțiune	Responsabil		Termen	Surse de finanțare
				implementare	monitorizare		
permise de legislație	3, HG 699/2003 OM 592/2002		Automonitoringul poluanților gazoși	Agent economic	APM Arad GNM-CJ Arad	permanent	Surse interne
			Implementarea și monitorizarea măsurilor cuprinse în programul de conformare	Agent economic	APM Arad GNM-CJ Arad	Conform calendarului din OM 592/2002 până în 2010	Surse interne Surse externe Surse naționale
Reducerea emisiilor provenite din traficul rutier până la limitele admise de legislația în vigoare	Încadrarea emisiilor provenite din trafic în prevederile OM 592/2002	valoarea concentrațiilor emisiilor în zonele cu trafic intens	Realizarea șoselelor de centură pentru orașele și municipiile unde acestea nu există	CL CJ Arad	ARPM APM Arad	2012	Surse naționale Surse externe Surse interne
			Amenajarea pistelor speciale pentru biciclete, cu prioritate pe arterele intens circulate	CL Primării Locale	APM Arad CJ Arad	2013	Surse naționale Surse externe Surse interne
			Campanii de promovare a modalităților de transport alternativ	APM Arad CL	ARPM	permanent	Surse interne
			Extinderea rețelei de monitorizare a emisiilor din trafic în toate localitățile urbane	APM Arad	ARPM APM Arad	2013	Surse interne Surse externe Surse naționale
			Realizarea de master - planuri vizând	CL CJ Arad	ARPM APM Arad	2010	Surse naționale Surse



Obiectiv specific	Țintă	Indicator	Acțiune	Responsabil		Termen	Surse de finanțare
				implementare	monitorizare		
			fluidizarea traficului în centrele urbane intens circulate: străzi cu sens unic, undă verde, etc	Poliția Rutieră			externe Surse interne
Încadrarea emisiilor generate de sistemele mari de ardere (LCP) în limitele admise de HG 541/2003	Respectarea programului de reducere progresivă a emisiilor anuale de SO ₂ , oxizi de azot și pulberi în suspensie	valorile concentrației emisiilor de SO ₂ , NO _x , pulberi	Implementarea măsurilor și investițiilor necesare conformării instalațiilor de sub incidența HG 541/2003	CET Arad	APM Arad ARPM	Anul conformării (conform HG 541/2003)	Surse interne Surse externe Surse naționale
Evitarea, prevenirea sau reducerea efectelor dăunătoare, a disconfortului provocate de zgomotul ambiental asupra populației	Reducerea nivelului de zgomot sub limita admisă în toate zonele expuse	valorile nivelului de zgomot	Punerea la dispoziția publicului a informațiilor privind zgomotul ambiental și efectele sale	Primăria Municipiului Arad APM Arad	APM Arad	permanent	Surse interne
			Adoptarea pe baza datelor din hărțile de zgomot a planurilor de acțiune având ca scop prevenirea și reducerea zgomotului ambiental	Primăria Municipiului Arad		APM Arad GNM-CJ Arad	
Încadrare a emisiilor de pulberi	Încadrare a nivelului	valoarea concentrațiilor	Consolidarea vegetativă în vederea	Agent economic	APM Arad	permanent	Surse interne



Obiectiv specific	Țintă	Indicator	Acțiune	Responsabil		Termen	Surse de finanțare
				implementare	monitorizare		
industriale în limitele permise de legislația în vigoare	emisiilor de pulberi în prevederile OM 462/1993 și a nivelului imisiilor în prevederile OM 592/2002	emisiilor și imisiilor	împiedicării fenomenului de deflație din halde și de iazuri				
			Reconstrucția ecologică prin lucrări de nivelare, consolidare, înierbare, plantare puiști la iazurile de decantare și haldele de steril	Agent economic	APM Arad	permanent	Surse interne
Reducerea cantității de pulberi emise din activitatea de transport materiale de construcții, demolări, construcții	Încadrarea a nivelului de imisii de pulberi în prevederile OM 592/2002	valoarea concentrației imisiilor de pulberi	Interzicerea depozitării materialelor de construcții pe carosabil sau în zone neprotejate	CL	APM GNM-CJ Arad	permanent	Surse interne
			Sanționarea transportatorilor de materiale de construcții și materiale din demolări prin centrul orașului	CL	APM GNM-CJ Arad	permanent	Surse interne
Reducerea emisiilor din sistemele individuale de producere a energiei pe bază de combustibili	Reducere a numărului gospodăriilor cu sistem propriu de	indicatori chimici (valori ale imisiilor) nr. de gospodării cu sistem propriu de producere	Reducerea numărului gospodăriilor cu sistem propriu de producere a energiei pe bază de combustibili solizi sau lichizi.	CL	CJ Arad APM Arad	permanent	Surse interne



Obiectiv specific	Țintă	Indicator	Acțiune	Responsabil		Termen	Surse de finanțare
				implementare	monitorizare		
solizi sau lichizi	producere a energiei pe bază de combustibili solizi sau lichizi	a energiei pe bază de combustibili solizi sau lichizi	Elaborarea unui program de promovare a sistemelor de eficientizare a consumului energetic casnic (pentru iluminat, energie termică și apă caldă)	CL MM	CJ Arad APM Arad	permanent	Surse interne

Sursa: Consiliul Județean Arad, 2021

4.2. Efectele observate ale acestor măsuri

În vederea evaluării calității aerului înconjurător pentru dioxid de sulf, dioxid de azot, oxizi de azot, particule în suspensie (PM₁₀ și PM_{2,5}), plumb, benzen, monoxid de carbon, arsen, cadmiu, nichel în fiecare zonă sau aglomerare s-au delimitat arii care se clasifică în regimuri de evaluare în funcție de pragurile superior și inferior de evaluare, prevăzute la poziția A.1 din anexa nr. 3 a Legii nr. 104/2011, după cum urmează:

- a) regim de evaluare A, în care nivelul este mai mare decât pragul superior de evaluare;
- b) regim de evaluare B, în care nivelul este mai mic decât pragul superior de evaluare, dar mai mare decât pragul inferior de evaluare;
- c) regim de evaluare C, în care nivelul este mai mic decât pragul inferior de evaluare.

Tabelul 4-2: Încadrarea în regimuri de evaluare

	Poluanți								
	NO ₂ /NO _x	PM ₁₀ ; PM _{2,5}	C ₆ H ₆	Ni	SO ₂	CO	Pb	As	Cd
Zona Arad	A	A	B	C	C	B	C	C	C

Sursa date: Ordinul MMAP nr. 36/2016 pentru aprobarea listelor cu unitățile administrativ-teritoriale întocmite în urma încadrării în regimurile de evaluare a ariilor din zonele și aglomerările prevăzute în anexa nr. 2 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător⁷

⁷ Abrogat de Ordinul MMAP nr. 1956/2021 pentru aprobarea listelor cu unitățile administrativ-teritoriale întocmite în urma încadrării în regimurile de evaluare a ariilor din zonele și aglomerările prevăzute în anexa nr. 2 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător



Astfel, zona Arad a fost încadrată în regimul de evaluare A pentru poluanții dioxid de azot, oxizi de azot și particule în suspensie (PM₁₀ și PM_{2,5}).

Măsurile efectuate înainte de 11 iunie 2008 nu au condus la o reducere semnificativă a concentrațiilor poluanților în atmosferă, nivelul acestora situându-se totuși sub valoarea-limită, însă aceste măsuri constituie primii pași importanți efectuați pentru îmbunătățirea calității aerului.

4.3. Detalii privind măsurile sau proiectele adoptate în vederea reducerii poluării în urma intrării în vigoare a Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător

Plan de Menținere a Calității Aerului în Județul Arad, 2021-2025 a fost elaborat de către comisia tehnică, constituită la nivel județean, prin includerea reprezentanților diferitelor compartimente din cadrul aparatului propriu al Consiliului Județean.

Planul de menținere a calității aerului în județul Arad reprezintă setul de măsuri cuantificabile din punctul de vedere al eficienței lor, pe care titularii de activitate le vor lua, astfel încât nivelul poluanților să se păstreze sub valorile limită/țintă pentru poluanții NO₂/NO_x, SO₂, particule în suspensie (PM₁₀, PM_{2,5}), C₆H₆, CO, Pb sau valorile țintă pentru Ni, As și Cd, astfel cum sunt ele stabilite în anexa nr. 3 la Legea nr. 104/2011.

Planul a fost aprobat prin Hotărârea Consiliului Județean Arad nr. 24/29.01.2021 privind aprobarea Planul de menținere a calității aerului în județul Arad pentru perioada 2021– 2025.

Tabelul 4-3: Măsuri cuprinse în Planul de menținere a calității aerului în județul Arad, perioada 2021-2025

Nr.	Scenariul de bază	Valoare indicator prevăzută a se realiza	Calendarul de implementare	Indicator/ indicatori pentru monitorizarea progreselor	Cost estimat	Responsabil
Surse mobile Transport						
1	Reabilitare DJ 709J Reabilitare DJ 709J km 34+30044+100 Pecica-Turnu L=9.8km	9,8 km	2021- 2023	km realizați	12.026.000 RON fără TVA	Președinte Consiliul Județean Arad
2	Modernizare DJ 792B Modernizare DJ 792B km 8+500- 11+900,15+800-33+800,33+800- 40+400 L=28km	28 km	2021- 2025	km realizați	14.603.000 RON fără TV	Președinte Consiliul Județean Arad
3	Reabilitare DJ 793 Reabilitare DJ 793Km 0+022....14+300 Sinteza Mare - Șepreș	14,278 km	2021- 2023	km realizați	11.864.363. 90 RON cu TVA	Președinte Consiliul Județean Arad
4	Reabilitare DJ 792		2021-	km realizați		



Nr.	Scenariul de bază	Valoare indicator prevăzută a se realiza	Calendarul de implementare	Indicator/ indicatori pentru monitorizarea progreselor	Cost estimat	Responsabil
	Reabilitare DJ 792 km 5+00...26+130 Nădab Seleuș	18,81 km	2024		15.092.341,90 RON cu TVA	Președinte Consiliul Județean Arad
5	Modernizare DJ 708 Modernizare DJ 708 Km 44+400..66+600 Gurhonț - Buteni	22,2 km	2021-2024	km realizați	19.935.615,90 RON cu TVA	Președinte Consiliul Județean Arad
6	Reabilitare DJ 791 Reabilitare DJ 791 Km 14+000...23+960 Sântana - Sintea Mică	9,96 km	2021-2023	km realizați	13.759.539,12 RON cu TVA	Președinte Consiliul Județean Arad
7	Modernizare DJ 708F Modernizare DJ 708F km 0+000..23+540 Sânmartin - Șimand - Olari - Caporal Alexa	23,28 km	2021-2024	km realizați	27.907.252,55 RON cu TVA	Președinte Consiliul Județean Arad
8	Modernizare DJ 709J Modernizare DJ 709J km 84+600...91+700 Grăniceri-Pilu L=0,5Km în Grăniceri L= 7.6km	7,6 km	2021-2022	km realizați	19.936.000 RON fără TVA	Președinte Consiliul Județean Arad
9	Modernizare DJ 609 Modernizare DJ 609 KM 38+800...43+700 Grăniceri -Pilu (DN 79A), I=6,6 Km	23,28 km	2021-2024	km realizați	27.907.252,55 RON cu TVA	Președinte Consiliul Județean Arad
10	Modernizare DJ 609 Modernizare DJ 609 KM 38 +800...43+700 limită județ TM - Zăbaț	3,584 km	2021	km realizați	3.610.360 RON cu TVA	Președinte Consiliul Județean Arad
11	Modernizare DJ 790 Modernizare DJ 790 km 7+766...13+470 Șofronea - Zimand	5,704 km	2021	km realizați	8.463.605,70 RON fără TVA	Președinte Consiliul Județean Arad
12	Reabilitare DJ 708A Reabilitare DJ 708A KM32+100..41+100 Tauț- Târnova	9 km	2021	km realizați	14.357.377 RON fără TVA	Președinte Consiliul Județean Arad
13	Reabilitare DJ 792 C Reabilitare DJ 792 C Buteni Pâncota	31,3 km	2021-2025	km realizați	48.164.764,87 RON cu TVA	Președinte Consiliul Județean Arad
14	Modernizare DJ 709E Modernizare DJ 709E Sânpetru German - limită județ. TM	6,958 km	2021	km realizați	10.993.175,26 RON cu TVA	Președinte Consiliul Județean Arad
15	Modernizare DJ 792 B Modernizare DJ 792 B km 8+500..11+900, 15+800..33+800,33 +800..40+400	26,535 km	2021-2024	km realizați	55.096.854,58 RON cu TVA	Președinte Consiliul Județean Arad
16	Modernizare DJ 708	0,9 km	2021	km realizați		



Nr.	Scenariul de bază	Valoare indicator prevăzută a se realiza	Calendarul de implementare	Indicator/ indicatori pentru monitorizarea progreselor	Cost estimat	Responsabil
	Modernizare Dj 708 Km 40+850..41+750 Gurahonț				2.363.636,73 RON cu TVA	Președinte Consiliul Județean Arad
17	Modernizare DJ 79	29,9 km	2021-2024	km realizați	73.573.319,00 RON cu TVA	Președinte Consiliul Județean Arad
	Modernizare DJ 709 km 0+80030+700 Arad - Pâncota					
18	Modernizare DJ 709B	11,61 km	2021-2022	km realizați	22.131.603 RON cu TVA	Președinte Consiliul Județean Arad
	Modernizare DJ 709B Z Km 27+590...39+200 Sânmartin - Socodor TRANSFONTRALIERE					
19	Modernizare Dj 792	4,874 km	2021	km realizați	11.112.164 RON cu TVA	Președinte Consiliul Județean Arad
	Modernizare DJ 792 km 0+000..5+000 socodor- Nădab TRANSFRONTALIERE					
20	Reabilitare DJ 709B	8,6 km	2021	km realizați	14.695.138.00 RON cu TVA	Președinte Consiliul Județean Arad
	Reabilitare DJ 790B Km 18+800..27+400 Curtici- Sânmartin TRANSFRONTALIERE					
21	Modernizare DJ 709G	3,5 km	2021	km realizați	8.173.278 RON cu TVA	Președinte Consiliul Județean Arad
	Modernizare DJ 709G Vladimirescu între DN 7 și DJ 682C I=3,5 Km prin Combinat					
22	Modernizare DJ 792E	11,3 km	2021-2022	km realizați	24.214.451.31 RON cu TVA	Președinte Consiliul Județean Arad
	Modernizare DJ 792 E Km 3+700..15+000 Dieci -- Dezna					
23	Reabilitare DJ 794	20 km	2021-2024	km realizați	40.528.944,00 RON cu TVA	Președinte Consiliul Județean Arad
	Reabilitare DJ 794 Km 4+200..21+400 și 2800 DN 79 - Mișca - Apateu - Berechiu					
24	Modernizare DJ 572	22,1 km	2021-2024	km realizați	48.142.316.00 RON cu TVA	Președinte Consiliul Județean Arad
	Modernizare DJ 572 Km 102+500..128+519 limită județ TM - Lipova					
25	Modernizare DJ 709A	11,55 km	2021-2022	km realizați	58.317,000 RON cu TVA	Președinte Consiliul Județean Arad
	Modernizare DJ 709A KM 0+000-3+200 și 3+850-12+200 Mâsca - Măderat -Arăneag					
26	Modernizare DJ 793	7 km	2021- 2022	km realizați	49.218,400 RON cu TVA	Președinte Consiliul Județean Arad
	Modernizare DJ 793 Km14+300..21..300 Șepreuș - Cermei					
27	Modernizare DJ 709	15,942 km	2021-2024	km realizați	74.192,800 RON cu TVA	Președinte Consiliul Județean Arad
	Modernizare DJ 709 km 60+000...75+942 Cermei - Limită cu Județul BH					



Nr.	Scenariul de bază	Valoare indicator prevăzută a se realiza	Calendarul de implementare	Indicator/ indicatori pentru monitorizarea progreselor	Cost estimat	Responsabil
28	Modernizare DJ 709	6,3 km	2021-2022	km realizați	43.356,6 0 RON cu TVA	Președinte Consiliul Județean Arad
	Modernizare DJ 709 Km 39+200...45+500 Seleuș - Șicula					
29	Modernizare Dj 793	10 km	2021-2022	km realizați	62.769,0 0 RON cu TVA	Președinte Consiliul Județean Arad
	Modernizare Dj 793 KM 22+50032+500 Cermei - Beliu					
30	Construirea unui pod rutier peste râul Mureș	1 pod	2021-2025	pod realizat	72.471.000 RON fără TVA	Primar Municipiul Arad
	Construirea uni pod peste râul Mureș care să asigure legătura între Str. Andrei Șaguna și Calea Timișorii prin Cartierul Aradul Nou					
31	Șoseaua de centura a orașului Curtici	7,3 km	2021-2024	km realizați	19.810.790 RON fără TVA	Președinte Consiliul Județean Arad
	Se dorește legătură între zona industrială - DN79 și cu punctul de trecere de frontieră Vărșand					
32	Centura Aradului	11 km	2021-2025	km realizați	72.471.000 RON fără TVA	Președinte Consiliul Județean Arad
	Modernizare DJ 709, inclusiv pod Mureș, pentru funcțiunea de centură Est Arad - lungimea totală = 11km Pasaj CF 218 Timișoara Pod peste râul Mureș.					
33	Legătură rutieră între str. Cometei și Centura Nord	2 km	2021-2024	km realizați	53.145.400 RON fără TVA	Primar Municipiul Arad
	Se propune amenajarea unei infrastructuri rutiere care să asigure legătura între str. Cometei și Centura Nord. L=2km.					
34	Modernizare infrastructură rutieră – zona industrială Arad Vest.	3 km	2021-2024	km realizați	9.856.056 RON fără TVA	Primar Municipiul Arad
	Modernizarea infrastructurii va conduce la sporirea accesibilității teritoriului. L=3km.					
36	Reorganizarea rețelei de transport public.	10 linii de autobuz	2021-2024	nr. linii noi extinse realizate	72.471.000 RON fără TVA	Primar Municipiul Arad
	Extinderea transportului în comun prin amenajarea de linii noi de autobuz.					
37	Modernizare transport în comun		2021-			



Nr.	Scenariul de bază	Valoare indicator prevăzută a se realiza	Calendarul de implementare	Indicator/ indicatori pentru monitorizarea progreselor	Cost estimat	Responsabil
	Se propune prin Planul de Mobilitate Urbană achiziția unui număr de: - 20 de autobuze noi ecologice (Euro 5 în sus) de mică capacitate, unde prin prezentul Plan propunem că din cele 20 de autobuze noi ecologice achiziționate un minim de 2 să fie electrice cu stațiile de încărcare aferente. - 30 de autobuze noi ecologice (Euro 5 în sus) de mare capacitate, unde prin prezentul Plan propunem că din cele 30 de autobuze noi ecologice achiziționate un minim de 3 să fie electrice cu stațiile de încărcare aferente.	20 autobuze ecologice (Euro 5 în sus) de mică capacitate, 30 autobuze ecologice (Euro 5 în sus) de mare capacitate	2025	nr. autobuze achiziționate	144.942 RON fără TVA	Primar Municipiul Arad
38	Achiziție material rulant electric. Se propune prin Planul de Mobilitate Urbană achiziția unui număr de: -10 tramvaie noi de concepție modernă.	10 tramvaie	2021-2025	nr. tramvaie achiziționate	82.133.800 RON fără TVA	Primar Municipiul Arad
39	Achiziția de material rulant nou și modernizare de material rulant existent Modernizare material rulant, achiziție tramvaie tip GT6 și GT8	28 tramvaie	2021-2024	nr. tramvaie achiziționate	144.942.000 RON fără TVA	Primar Municipiul Arad
40	Extindere piste de biciclete Extindere piste de biciclete pe malul râului Mureș în Județul Arad și Csongrag Lungimea pistei =17,9 km	17,9 km	2021-2024	km realizați	144.942 RON fără TVA	Primar Municipiul Arad
41	Amenajarea pistei de biciclete Arad – Fântânele. Extinderea rețelei de piste de biciclete existente cu un traseu către localitatea Fântânele. L=5km	5 km	2021-2024	km realizați	8.370.764 RON fără TVA	Președinte Consiliul Județean Arad
42	Implementare sisteme inteligente de management al traficului (ITS) – unda verde.	centru manag. trafic, nr.	2021-2024	centru manag. trafic, nr.	3.220.949,44 RON fără TVA	Primar Municipiul Arad



Nr.	Scenariul de bază	Valoare indicator prevăzută a se realiza	Calendarul de implementare	Indicator/ indicatori pentru monitorizarea progreselor	Cost estimat	Responsabil
	Implementarea unui sistem integrat inteligent de management al traficului rutier, în vederea asigurării fluenței desfășurării acestuia.	puncte identificare grad poluare, nr. camere de supraveghere, nr. intersecții semaforizate, nr. automate intersecții, nr. senzori, nr. panouri de informare		puncte identificare grad poluare, nr. camere de supraveghere, nr. intersecții semaforizate, nr. automate intersecții, nr. senzori, nr. panouri de informare		
43	Amenajare parcare colectivă – Piața Catedralei. Se propune amenajarea unei parcări colective subterane în Piața Catedralei.	240 locuri de parcare	2021-2025	număr locuri de parcare realizate	16.909.900 RON fără TVA	Primar Municipiul Arad
44	Amenajare parcare colectivă – Piața Avram Iancu. Se propune amenajarea unei parcări colective subterane în Piața Avram Iancu.	600 locuri de parcare	2021-2025	număr locuri de parcare realizate	50.466.388,70 RON fără TVA	Primar Municipiul Arad
45	Modernizare străzi Modernizare străzi adiacente Parc Europa L=1km	1 km	2021-2022	km realizați	6.039.250 RON fără TVA	Primar Municipiul Arad
46	Modernizare infrastructură acces agricol. Modernizare infrastructură acces agricol în localitatea Sântana și Caporal Alexa. L=4km	4 km	2021-2023	km realizați	17.800 RON fără TVA	Primar Sântana
47	Asfaltare străzi. Asfaltare străzi a căror covor asfaltic este deteriorat sau lipsește. L=5km	5 km	2021-2023	km realizați	73.000 RON fără TVA	Primar Sântana
48	Modernizare străzi. Reconfigurare tramă stradală, așternere covor asfaltic etc. L=10km	10 km	2021-2024	km realizați	2.185.273 RON fără TVA	Primar Sântana
49	Reabilitare infrastructură rutieră. Reabilitare structură rutieră pe str. Hașdeu, Mureșului. (DALI) L=0.5 km	0,5 km	2021-2022	km realizați	8.437.274 RON fără TVA	Primar Sântana
50	Restaurare și valorificarea ansamblului Pod Pietonal și clădiri.	1 pod	2021-2024	pod realizat		Primar Lipova



Nr.	Scenariul de bază	Valoare indicator prevăzută a se realiza	Calendarul de implementare	Indicator/ indicatori pentru monitorizarea progreselor	Cost estimat	Responsabil
	Vor avea loc lucrări de consolidare, reabilitare și creștere a siguranței gradului de acces pietonal pe pod. (DALI)				4.259.887 RON fără TVA	
51	Modernizare DC 106 – Str. 222. Reconfigurare tramă stradală, așternere covor asfaltic etc. L=2km	2 km	2021-2022	km realizați	3.058.449 RON fără TVA	Primar Lipova
52	Proiect în cadrul proiectului de reducere a emisiilor de carbon în Ineu - piste de biciclete Extinderea rețelei de piste de biciclete existente	12 km	2021-2022	km realizați	11.462.125 RON fără TVA	Primarul localității Ineu
53	Proiect în cadrul proiectului de reducere a emisiilor de carbon în Ineu - pavarea și asfaltarea străzii Decebal Reconfigurare tramă stradală, așternere covor asfaltic	0.5 km	2021-2022	km realizați		Primarul localității Ineu
54	Proiect în cadrul proiectului de reducere a emisiilor de carbon în Ineu - construirea unui pod peste Crișul Alb Construirea unui pod lung de 80 de metri peste Crișul Alb	1 pod	2021-2022	pod realizat		Primarul localității Ineu
SURSE DE SUPRAFAȚĂ						
Rezidențial/Servicii/Iluminat Public/Gestionare Deșuri/Agricultură						
55	Lucrări de reabilitare/modernizare a imobilului situat în Arad, C.A.Vlaicu nr. 56-76 îmbunătățirea izolației termice a anvelopei clădirii (pereți exteriori, ferestre, tâmplărie, planșeu superior, planșeu peste subsol); - reabilitarea și modernizarea instalațiilor pentru prepararea și transportul agentului termic, apei calde menajere și a ventilării și 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.	1 clădire	2021-2024	nr. Clădiri reabilite	1.767.000 RON fără TVA	Președinte Consiliul Județean Arad



Nr.	Scenariul de bază	Valoare indicator prevăzută a se realiza	Calendarul de implementare	Indicator/ indicatori pentru monitorizarea progreselor	Cost estimat	Responsabil
56	Reparare acoperiș, consolidări structurale și amenajări interioare ale unei părți de clădire situate în Arad, B-dul Revoluției nr. 81	1 clădire	2021-2024	nr. Clădiri reabilite	1.767.000 RON fără TVA	Președinte Consiliul Județean Arad
	Reparație acoperiș și îmbunătățirea izolației termice (ferestre, tâmplărie).					
57	Reabilitare și dotare a Spitalul "MATERN" din structura Spitalului Clinic Județean de Urgență Arad	1 clădire	2021-2024	nr. Clădiri reabilite	2.100.000 RON fără TVA	Președinte Consiliul Județean Arad
	îmbunătățirea izolației termice a anvelopei clădirii (pereți exteriori, ferestre, tâmplărie, planșeu superior, planșeu peste subsol);- reabilitarea și modernizarea instalațiilor pentru prepararea și transportul agentului termic, apei calde menajere și a ventilării și 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.					
58	Reabilitare și dotare a Secției de Oncologie din structura Spitalului Clinic Județean de Urgență Arad, str. Vicențiu Babeș nr. 11-13	1 clădire	2021-2024	nr. Clădiri reabilite	49.512.000 RON fără TVA	Președinte Consiliul Județean Arad



Nr.	Scenariul de bază	Valoare indicator prevăzută a se realiza	Calendarul de implementare	Indicator/ indicatori pentru monitorizarea progreselor	Cost estimat	Responsabil
	îmbunătățirea izolației termice a anvelopei clădirii (pereți exteriori, ferestre, tâmplărie, planșeu superior, planșeu peste subsol); - reabilitarea și modernizarea instalațiilor pentru prepararea și transportul agentului termic, apei calde menajere și a ventilării și 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.					
59	Termoizolare 3 clădiri de la RCE "Speranța Copiilor", Arad, str. Diogene nr. 12	3 clădiri	2021-2024	nr. Clădiri reabilitate	7.488.000 RON fără TVA	Președinte Consiliul Județean Arad
	îmbunătățirea izolației termice a anvelopei clădirii (pereți exteriori, ferestre, tâmplărie, planșeu superior, planșeu peste subsol); - reabilitarea și modernizarea instalațiilor pentru prepararea și transportul agentului termic, apei calde menajere și a ventilării și 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.					
60	Termoizolare clădire str. Iustin Marșieu nr. 22, Asociația de Caritate Maranata Arad	1 clădire	2021-2024	nr. Clădiri reabilitate	157.000 RON fără TVA	Președinte Consiliul



Nr.	Scenariul de bază	Valoare indicator prevăzută a se realiza	Calendarul de implementare	Indicator/ indicatori pentru monitorizarea progreselor	Cost estimat	Responsabil
	îmbunătățirea izolației termice a anvelopei clădirii (pereți exteriori, ferestre, tâmplărie, planșeu superior, planșeu peste subsol); - reabilitarea și modernizarea instalațiilor pentru prepararea și transportul agentului termic, apei calde menajere și a ventilării și 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.					Județean Arad
61	Reabilitare și dotare Spital de Psihiatrie Căpânaș îmbunătățirea izolației termice a anvelopei clădirii (pereți exteriori, ferestre, tâmplărie, planșeu superior, planșeu peste subsol); - reabilitarea și modernizarea instalațiilor pentru prepararea și transportul agentului termic, apei calde menajere și a ventilării și 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.	1 clădire	2021-2024	nr. Clădiri reabilitate	134.000 RON fără TVA	Președinte Consiliul Județean Arad
62	Reabilitare corp cu cantină Liceul Tehnologic Sântana. Reabilitarea/modernizarea/echiparea infrastructurii școlilor profesionale/ liceelor. Reabilitarea/modernizarea/echiparea infrastructurii liceale.	1 clădire	2021-2024	nr. Clădiri reabilitate	27.885.000 RON fără TVA	Primar Sântana
63	Extindere și dotare spital orășenesc Lipova.	1 clădire	2021-2024	nr. Clădiri reabilitate		Primar Lipova



Nr.	Scenariul de bază	Valoare indicator prevăzută a se realiza	Calendarul de implementare	Indicator/ indicatori pentru monitorizarea progreselor	Cost estimat	Responsabil
	îmbunătățirea izolației termice a anvelopei clădirii (pereți exteriori, ferestre, tâmplărie, planșeu superior, planșeu peste subsol); - reabilitarea și modernizarea instalațiilor pentru prepararea și transportul agentului termic, apei calde menajere și a ventilării și 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.				2.409.159 RON fără TVA.	
64	Reabilitare și dotarea Școlii Generale Radna clasele I-VIII îmbunătățirea izolației termice a anvelopei clădirii (pereți exteriori, ferestre, tâmplărie, planșeu superior, planșeu peste subsol); - reabilitarea și modernizarea instalațiilor pentru prepararea și transportul agentului termic, apei calde menajere și a ventilării și 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.	1 clădire	2021-2024	nr. Clădiri reabilitate	25.499.093 RON fără TVA	Primar Lipova
65	Reabilitare și dotarea Liceului Sever Bocu.	1 clădire	2021-2024	nr. Clădiri reabilitate		Primar Lipova



Nr.	Scenariul de bază	Valoare indicator prevăzută a se realiza	Calendarul de implementare	Indicator/ indicatori pentru monitorizarea progreselor	Cost estimat	Responsabil
	îmbunătățirea izolației termice a anvelopei clădirii (pereți exteriori, ferestre, tâmplărie, planșeu superior, planșeu peste subsol); - reabilitarea și modernizarea instalațiilor pentru prepararea și transportul agentului termic, apei calde menajere și a ventilării și 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.				5.923.017 RON fără TVA	
66	Reabilitarea sediului Primăriei Lipova, inclusiv iluminat arhitectural al clădirii. îmbunătățirea izolației termice a anvelopei clădirii (pereți exteriori, ferestre, tâmplărie, planșeu superior, planșeu peste subsol); - reabilitarea și modernizarea instalațiilor pentru prepararea și transportul agentului termic, apei calde menajere și a ventilării și 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.	1 clădire	2021-2024	nr. Clădiri reabilitate	8.856.455 RON fără TVA	Primar Lipova
67	Construire, extindere, reamenajare clădiri existente și curte școală – Școala Gimnazială nr.2, str. 2, nr. 176, Oraș Pecica. îmbunătățirea izolației termice a anvelopei clădirii (pereți exteriori, ferestre, tâmplărie, planșeu superior, planșeu peste subsol); - reabilitarea și modernizarea instalațiilor pentru prepararea și	1 clădire	2021-2024	nr. Clădiri reabilitate	10.991.358 RON fără TVA	Primar Pecica



Nr.	Scenariul de bază	Valoare indicator prevăzută a se realiza	Calendarul de implementare	Indicator/ indicatori pentru monitorizarea progreselor	Cost estimat	Responsabil
	transportul agentului termic, apei calde menajere și a ventilării și 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.					
68	Lucrări de înlocuire a centralelor termice defecte la cele 3 clădiri de la RCE-"Speranța Copiilor" Arad, str. Diogene nr. 6 Înlocuirea centralelor termice defecte cu centrale termice de ultimă generație cu condensare.	3 clădiri	2021-2024	nr. Clădiri reabilite	2.680.668 RON cu TVA	Președinte Consiliul Județean Arad
69	Reabilitare instalație de încălzire Reabilitarea instalației de încălzire în cadrul Liceului Special "Sfânta Maria" Arad	1 clădire	2021-2024	nr. Clădiri reabilite	31.000 RON fără TVA.	Președinte Consiliul Județean Arad
70	Salubritate străzi Măturarea mecanică sau manuală a părții carosabile și a trotuarelor după un program stabilit de Primăria Arad funcție de necesități. Intensificarea acestui program se va face atunci când activitățile generatoare de pulberi sau condițiile meteo favorizează încărcarea atmosferei cu același tip de poluant. Astfel, se vor lua toate măsurile pentru eliminarea depunerii de particule în suspensie prin mărirea numărului de măturări și stropiri succesive ale șoselelor cu trafic intens în perioadele caniculare sau secetoase.	447000 Kmp	2021-2024	Suprafață străzi aspirate/spălate e/Kmp/an	5.000.000 RON fără TVA	Primar Arad, Pecica, Sântana, Vladimirescu, Lipova, Ineu, Chișineu – Criș, Nădlac, Curtici, Pâncota, Sebiș.
71	Autorizația de Construire sau Demolare Impunerea prin Autorizația de Construire sau Demolare a unor măsuri/condiții (spălarea cauciucurilor utilajelor sau al autovehiculelor de transport care ies de pe șantier, udarea căilor de acces și a fronturilor de lucru, folosirea toboganelor pentru moloz, utilizarea panourilor de	Autorizații emise	2021 - 2024	nr. autorizații emise	0 RON	Primar Arad, Pecica, Sântana, Vladimirescu, Lipova, Ineu, Chișineu – Criș Nădlac, Curtici, Pâncota, Sebiș.,



Nr.	Scenariul de bază	Valoare indicator prevăzută a se realiza	Calendarul de implementare	Indicator/ indicatori pentru monitorizarea progreselor	Cost estimat	Responsabil
	protecție, acoperirea zidurilor clădirilor unde au loc lucrări exterioare cu plase de protecție, oprirea lucrărilor ce presupun excavații sau încărcarea și descărcarea autobasculantelor pe perioada în care se înregistrează rafale de vânt puternice a cărei viteză depășesc 3 m/s)care să ducă la evitarea poluării cu particule în suspensie sau sedimentabile ca urmare a realizării unor proiecte sau ca urmare a demolării unor construcții. Controlul/verificarea permanentă a respectării condițiilor din Autorizația de construcție/demolare prin, Direcția Generală de Poliție Locală.					
72	Se vor lua toate măsurile pentru interzicerea deplasării sau staționării pe drumurile publice municipale a autovehiculelor care au cauciucurile cu noroi. Se va impune spălarea cauciucurilor înainte de ieșirea pe carosabil.	Controale realizate	2021 - 2024	nr. controale	0 RON	Primar Arad, Pecica, Sântana, Vladimirescu, Lipova, Ineu, Chișineu – Criș, Nădlac, Curtici, Pâncota, Sebiș
73	Interzicerea transportului agregatelor minerale (nisip, pietriș) sau a altor materiale generatoare de poluare (ex. cereale) fără utilizarea prelatelor pentru evitarea împrăstierii acestora pe carosabil.	Controale realizate	2021 - 2024	nr. controale	0 RON	Primar Arad, Pecica, Sântana, Vladimirescu, Lipova, Ineu, Chișineu – Criș, Nădlac, Curtici, Pâncota, Sebiș.
74			2021 - 2024	nr. controale	0 RON	



Nr.	Scenariul de bază	Valoare indicator prevăzută a se realiza	Calendarul de implementare	Indicator/ indicatori pentru monitorizarea progreselor	Cost estimat	Responsabil
	Interzicerea deplasării sau staționării pe drumurile publice municipale a autovehiculelor care prezintă scurgeri de carburant sau ulei. În caz de defecțiuni proprietarul este obligat să ia măsuri de curățare a zonei contaminate.	Controale realizate				Primar Arad, Pecica, Sântana, Vladimirescu, Lipova, Ineu, Chișineu – Criș Nădlac, Curtici, Pâncota, Sebiș.,
Măsurile destinate creșterii suprafeței de spații verzi						
75	Amenajare infrastructură de agrement Fosta Piață Agroalimentară.	1159 mp	2021-2024	mp realizați	2.415.700 RON fără TVA	Primar Municipiul Arad
	Amenajare, dotare cu mobilier urban și dezvoltare funcțională a infrastructurii de agrement.					
76	Îmbunătățirea mediului urban.	48641 mp	2021-2025	mp realizați	10.828.431,97 RON	Primar Pecica
	Îmbunătățirea mediului urban prin: reconversia și refuncționalizarea unor terenuri neutilizate în vederea realizării de parcuri publice.					
77	Acoperirea tuturor suprafețelor care au destinația de spații verzi, a rigolelor stradale, cu vegetație (gazon, arbuști, arbori), alte materiale vegetale (tocătură copac) sau pietriș, pentru a reduce suprafața zonelor care produc particule în suspensie. Pentru zonele în care nu este posibilă înierbarea - fâșii înguste, rigole, scuaruri, zone cu trafic pietonal intens, aranjamente florale - se vor utiliza materiale alternative pentru acoperirea stratului de sol (tocătură copac, pietriș, etc.).	50 ha	2021 - 2025	ha de suprafață verde amenajată	2.250.000 RON fără TVA	Primar Arad, Pecica, Sântana, Vladimirescu, Lipova, Ineu, Chișineu – Criș, Nădlac, Curtici, Pâncota, Sebiș.
78	Realizarea de perdele vegetale de protecție în jurul depozitelor de deșeuri închise, în jurul zonelor industriale și în jurul șoselelor de centură a municipiului.	3800 buc arbuști 190000 fire gard viu	2021 - 2025	buc plantate	482.750 RON fără TVA	Primar Arad, Pecica, Sântana, Vladimirescu, Lipova, Ineu, Chișineu – Criș, Nădlac, Curtici, Pâncota, Sebiș.



Nr.	Scenariul de bază	Valoare indicator prevăzută a se realiza	Calendarul de implementare	Indicator/ indicatori pentru monitorizarea progreselor	Cost estimat	Responsabil
79	Plan Urbanistic zonal – Zonă verde și de agrement Tricoul Roșu V conține zonă de plantații arboricole și floricole, ce va include zone de promenadă, alei pietonale și/sau carosabile, piste de biciclete, umbrare, foșoare etc, zonă destinată locului de joacă pentru copii, zonă destinată practicării sportului în aer liber, zonă destinată expunerii lucrărilor de artă, zonă destinată comerțului de mici dimensiuni (tonete/chioșcuri) și zonă destinată gospodăririi parcului – grupuri sanitare, spații pentru personalul de întreținere și de pază, platforme gospodărești etc	25811 mp	2021-2025	mp realizați	42.000 RON fără TVA	Primar Municipiul Arad
Conștientizarea populației privind importanța protecției mediului						
80	Conștientizarea și responsabilizare cetățenilor privind colectarea selectivă a deșeurilor. Acțiuni de conștientizare/promovare și materiale promoționale pentru o colectare selectivă în cadrul proiectului Sistem Integrat de Management al Deșeurilor în județul Arad.	2 sesiuni anuale.	2021-2025	sesiuni/an realizate.	Nu este estimat.	Președinte Consiliul Județean Arad Inspectoratul Școlar Arad ONGuri
81	Conștientizarea și responsabilizare cetățenilor în vederea reducerii poluării aerului. Promovarea educației ecologice în instituțiile de învățământ în vederea reducerii poluării aerului prin arderea cărbunelui în gospodări. Promovarea acțiunilor de voluntariat, în cadru organizat, pentru îmbunătățirea factorilor de mediu.	2 sesiuni anuale.	2021-2025	sesiuni/an realizate.	Nu este estimat.	Președinte Consiliul Județean Arad Inspectoratul Școlar Arad ONGuri
82	Conștientizarea și responsabilizare cetățenilor privind efectul defrișărilor. Campanii de conștientizare asupra efectelor negative produse prin defrișări excesive și reducerea fondului forestier.	2 sesiuni anuale.	2021-2025	sesiuni/an realizate.	Nu este estimat.	Președinte Consiliul Județean Arad Inspectoratul Școlar Arad ONGuri



Nr.	Scenariul de bază	Valoare indicator prevăzută a se realiza	Calendarul de implementare	Indicator/ indicatori pentru monitorizarea progreselor	Cost estimat	Responsabil
83	Derularea de campanii pentru conștientizare a sistemului "car pooling" (partajare a autoturismelor).	2 sesiuni anuale.	2021-2025	sesiuni/an realizate.	Nu este estimat.	Președinte Consiliul Județean Arad Inspectoratul Școlar Arad ONGuri
	Conceperea și implementarea unor campanii orientate către partajarea utilizării autoturismelor, în special în rândul navetiștilor de pe marile platforme industriale și elevilor/studentilor.					
84	Derularea de campanii de utilizare a transportului în comun.	8 sesiuni	2021-2025	sesiuni/an realizate.	773.024 RON fără TVA	Primar Municipiul Arad
	Conștientizarea populației asupra avantajelor sociale aduse de reorientarea către utilizarea transportului în comun în defavoarea transportului individual..					

Sursa: Consiliul Județean Arad, 2021



5. SCENARIUL DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL ARAD

5.1. Descrierea modului de identificare a scenariului/măsurilor, precum și estimarea efectelor acestora

Actualul plan de menținere a calității aerului cuprinde măsuri identificate pentru păstrarea nivelului poluanților sub valorile-limită, respectiv sub valorile-țintă stabilite de Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător cu modificările ulterioare.

Măsurile luate în considerare vizează efecte precum:

- Măsuri pentru reducerea emisiilor din traficul rutier:
 - o Reabilitarea/modernizarea arterelor de circulație;
 - o Creșterea calității transportului public, prin îmbunătățirea și eficientizarea parcului auto;
- Măsuri pentru reducerea emisiilor din încălzirea în sectorul rezidențial și instituțional:
 - o Reducerea consumului de combustibili solizi prin extinderea rețelelor de alimentare cu gaz natural;
 - o Reabilitare termică a clădirilor rezidențiale și instituționale.

Pe lângă măsurile privind reducerea emisiilor de poluanți sunt necesare acțiuni pentru conștientizarea populației cu privire la nivelul real al calității aerului, la implicațiile asupra sănătății umane prin acțiuni de informare a populației privind efectele poluării asupra sănătății populației, pe grupe de receptori sensibili.

La estimarea emisiilor pentru anul de proiecție (2030) s-a luat în considerare efectul măsurilor implementate și în curs de implementare, identificate în Strategia de dezvoltare a județului Arad, strategiile de dezvoltare a municipiilor, orașelor și ale comunelor din județul Arad, precum și a planurilor locale de investiții.

Măsurile identificate sunt descrise în capitolul 5, pentru fiecare măsură fiind furnizate și informații cu privire la: sectorul sursă (de emisii) afectat, calendarul de aplicare, indicator stabilit pentru monitorizarea aplicării, autoritatea responsabilă, costurile estimate și sursele de finanțare.

Estimarea efectelor aplicării măsurilor din planul de menținere a calității aerului în județul Arad s-a realizat atât prin calcularea cantităților de emisii, cât și prin identificarea concentrațiilor indicatorilor analizați.

Estimarea efectelor aplicării măsurilor din planul de menținere a calității aerului s-a realizat, pentru fiecare poluant, prin determinarea reducerii anuale a emisiilor funcție de valoarea indicatorului de monitorizare. Aceste reduceri ale emisiilor sunt prezentate în tabelul 5-1.



Tabelul 5-1: Estimarea reducerilor emisiilor de poluanți în urma implementării măsurilor

	Cod	Măsură	As (t/an)	C ₆ H ₆ (t/an)	Cd (t/an)	CO (t/an)	Ni (t/an)	NO _x (t/an)	Pb (t/an)	PM ₁₀ (t/an)	PM _{2,5} (t/an)	SO _x (t/an)
Surse mobile	M.1.1	Reabilitarea și modernizarea arterelor județene de circulație	0	0	0	0	0	0	0	26,874	26,874	0
	M.1.2	Modernizarea/asfaltarea arterelor de circulație de interes local din județul Arad.	0	0	0	0	0	0	0	15,269	15,269	0
	M.1.3	Modernizarea structurii parcului auto utilizat pentru transportul public de călători.	0	0,001	0	0,816	0	2,205	0,000056	0,008	0,008	0
Total surse mobile			0	0,001	0	0,816	0	2,205	0,000056	42,151	42,151	0
Surse staționare	M.2.1	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale ale Consiliului Județean Arad.	4,47E-07		9,31E-10	0,089	1,90E-09	0,272	5,59E-09	0,002	0,002	0,005
	M.2.2	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale din municipiul Arad	6,26E-07	0	1,30E-09	0,125	2,66E-09	0,381	7,82E-09	0,002	0,002	0,007
	M.2.3	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale din județul Arad - lot1	4,99E-08		0,000003	1,050	0,000001	0,021	0,000007	0,126	0,126	0,003
	M.2.4	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale din județul Arad – lot2	0,000017		3,53E-08	5,546	7,20E-08	12,560	2,12E-07	0,126	0,126	0,040
Total surse staționare			0,000018	0	0,000003	6,810	0,000001	13,234	0,000007	0,256	0,256	0,055
Surse	M.3.1	Reabilitarea termică a clădirilor rezidențiale din județul Arad – lot1	5,65E-07		1,18E-09	0,104	2,40E-09	0,198	7,06E-09	0,001	0,001	0,001



Cod	Măsurile	As (t/an)	C ₆ H ₆ (t/an)	Cd (t/an)	CO (t/an)	Ni (t/an)	NO _x (t/an)	Pb (t/an)	PM ₁₀ (t/an)	PM _{2,5} (t/an)	SO _x (t/an)
M.3.2	Reabilitarea termică a clădirilor rezidențiale din județul Arad – lot2	1,10E-06		2,28E-09	0,201	4,66E-09	0,384	1,37E-08	0,002	0,002	0,003
M.3.3	Reducerea consumului de combustibili solizi prin extinderea rețelei de gaze naturale	0,000009	0	0,000937	286,929	0,000144	3,321	0,001945	34,491	34,491	0,780
Total surse de suprafață		0,000010	0	0,000937	287,234	0,000144	3,902	0,001945	34,494	34,494	0,784



5.2. Scenariul de menținere a calității aerului în județul Arad

a) anul de referință pentru care este elaborată previziunea și cu care începe aceasta

Anul pentru care este elaborată previziunea este anul 2030 iar anul de referință cu care începe previziunea este anul 2026, anul 2024 fiind anul pentru care au fost disponibile datele din Sistemul Informatic Integrat de Mediu aferente surselor de emisii de pe teritoriul județului Arad, prezentate în capitolele precedente.

b) repartizarea surselor de emisie

Sursele de emisii de substanțe poluante și caracteristicile acestora (dimensiuni constructive coșuri de fum, viteza și temperatura gazelor de ardere, coordonate geografice surse punctuale, surse de suprafață și staționare) și emisiile de substanțe poluante aferente au fost introduse în modelul matematic utilizat pentru dispersia substanțelor poluante în atmosferă. Repartizarea surselor a fost prezentată în subcapitolele 3.6 și 3.7 al prezentului plan.

Concentrațiile de fond regional total pentru județul Arad au fost utilizate pentru modelarea dispersiei poluanților în atmosferă în cadrul acestui scenariu.

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

Emisiile de poluanți în atmosferă în anul de referință 2024, grupate pe categorii de surse, sunt prezentate în tabelul 3-27 din capitolul 3.3.1. Descrierea privind emisiile este prezentată pe larg în cadrul capitolului 3.3.

d) niveluri ale concentrației/concentrațiilor raportate la valorile-limită și/sau la valorile-țintă în anul de referință

Concentrațiile medii anuale pentru poluanții de interes, obținute în urma modelării matematice a dispersiei poluanților în atmosferă, pentru anul de referință 2024, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 5-2: Concentrațiile pentru poluanții de interes, obținute în urma modelării matematice, pentru anul de referință 2024

Poluant	Unitatea de măsură	Perioada de mediere*	VL/VȚ/NC Legea 104/2011	Concentrație evaluată 2024			
				AR-1	AR-2	AR-3	Concentrația maximă/ localizare
SO ₂	(μg/m ³)	oră	350	21,492	18,772	25,872	167,812
		zi	125	11,732	10,892	12,172	72,572
NO ₂	(μg/m ³)	oră	200	53,652	35,794	63,938	66,06



Poluant	Unitatea de măsură	Perioada de mediere*	VL/VȚ/NC Legea 104/2011	Concentrație evaluată 2024			
				AR-1	AR-2	AR-3	Concentrația maximă/ localizare
		an	40	13,743	12,698	14,249	14,815
NO _x	(μg/m ³)	an	30**	29,427	27,297	28,067	40,589
CO	(mg/m ³)	8h	10	0,923	0,918	0,922	0,938
C ₆ H ₆	(μg/m ³)	an	5	1,665	1,553	1,564	1,672
PM ₁₀	(μg/m ³)	zi	50	24,502	22,022	22,119	33,586
		an	40	17,053	16,617	18,056	21,172
PM _{2,5}	(μg/m ³)	an	25	11,718	11,392	11,518	13,02
As	(ng/m ³)	an	6***	0,6145	0,6082	0,6081	0,6848
Cd	(ng/m ³)	an	5***	0,2298	0,2265	0,2264	0,2616
Ni	(ng/m ³)	an	20***	2,4439	2,4146	2,4253	2,6326
Pb	(μg/m ³)	an	0,5***	0,0090	0,0084	0,0086	0,0111

* pentru perioadele de mediere oră/zi au fost luate în considerare percentilele specifice

**nivel critic pentru protecția vegetației - conformarea la nivelurile critice, prevăzute la lit. F din anexa nr. 3 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, în scopul protecției vegetației și a ecosistemelor naturale se realizează în condițiile prevăzute la poziția A.2, pct.2 din anexa nr. 5 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare

***valori țintă

e) descrierea scenariului privind emisiile și emisiile totale în unitatea spațială relevantă în anul de proiecție

La estimarea emisiilor pentru anul de proiecție, s-a luat în considerare efectul măsurilor care vor fi implementate ca urmare a aplicării prezentului plan.

Tabelul 5-3: Cantitatea totală de emisii pe categorii de surse, în anul de proiecție 2030

Indicator	Categorie surse de emisie	Cantitatea totală de emisii 2030	
		t/an	%
Oxizi de azot (NO _x)	Surse staționare	274,914	6,13
	Surse mobile	2521,172	56,27
	Surse de suprafață	1684,672	37,60
	TOTAL	4480,758	100
Particule în suspensie- PM ₁₀	Surse staționare	1287,952	23,47
	Surse mobile	131,171	2,39
	Surse de suprafață	4067,941	74,14
	TOTAL	5487,064	100
Particule în suspensie- PM _{2,5}	Surse staționare	235,646	5,65
	Surse mobile	83,547	2,00
	Surse de suprafață	3851,356	92,35
	TOTAL	4170,549	100



Indicator	Categorie surse de emisie	Cantitatea totală de emisii 2030	
		t/an	%
Benzen	Surse staționare	0	0
	Surse mobile	18,898	100
	Surse de suprafață	0	0
	TOTAL	18,898	100
Nichel	Surse staționare	0,004823	6,08
	Surse mobile	0,016021	20,19
	Surse de suprafață	0,058507	73,73
	TOTAL	0,079351	100
Oxizi de sulf (SOx)	Surse staționare	45,084	29,95
	Surse mobile	3,961	2,63
	Surse de suprafață	101,506	67,42
	TOTAL	150,551	100
Monoxid de carbon	Surse staționare	1206,840	4,93
	Surse mobile	2539,283	10,38
	Surse de suprafață	20728,089	84,69
	TOTAL	24474,212	100
Plumb	Surse staționare	0,011121	2,59
	Surse mobile	0,272746	63,48
	Surse de suprafață	0,145778	33,93
	TOTAL	0,429645	100
Arsen	Surse staționare	0,000612	11,41
	Surse mobile	0,003143	58,61
	Surse de suprafață	0,001608	29,98
	TOTAL	0,005363	100
Cadmium	Surse staționare	0,001212	1,74
	Surse mobile	0,001244	1,79
	Surse de suprafață	0,067106	96,47
	TOTAL	0,069562	100

f) niveluri ale concentrațiilor așteptate în anul de proiecție

Evaluarea concentrațiilor în anul de proiecție s-a făcut pentru trei puncte care coincid cu amplasamentele stațiilor din cadrul RNMCA aflate pe teritoriul județului Arad, deoarece aceasta reprezintă puncte în care se poate monitoriza evoluția, în timp, a efectului aplicării măsurilor din cadrul Planului de menținere a calității aerului, prin urmărirea evoluției în timp a valorilor concentrațiilor măsurate.

Conform rezultatelor obținute în urma calculelor realizate pentru determinarea concentrațiilor medii anuale de poluanți în atmosferă, nu se înregistrează nicio depășire a valorii-limită anuale pentru NO₂, NO_x, PM₁₀, PM_{2,5}, C₆H₆, Pb și a valorii-țintă anuale pentru As, Cd și Ni, astfel cum sunt ele stabilite în anexa nr. 3 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.



Tabelul 5-4: Niveluri ale concentrației medii anuale evaluate în anul de proiecție 2030

Poluant	Unitatea de măsură	Perioada de mediere	Valoare evaluată				VL/VT*/NC**	
			SV-1	SV-2	SV-3	Concentrația maximă	De atins până la 11 decembrie 2026	De atins până la 1 ianuarie 2030
NO ₂	(μg/m ³)	anuală	13,354	12,261	14,249	14,814	40	20
NO _x	(μg/m ³)	anuală	28,990	26,413	28,067	40,587	30**	30**
PM ₁₀	(μg/m ³)	anuală	16,996	16,609	18,056	20,984	40	20
PM _{2,5}	(μg/m ³)	anuală	11,708	11,384	11,518	12,832	25	10
C ₆ H ₆	(μg/m ³)	anuală	1,664	1,552	1,564	1,672	5	3,4
As	(μg/m ³)	anuală	0,6143	0,6082	0,6081	0,6848	6	VL=6
Cd	(μg/m ³)	anuală	0,2295	0,2265	0,2264	0,2616	5	VL=5
Ni	(μg/m ³)	anuală	2,4432	2,4146	2,4253	2,6326	20	VL=20
Pb	(μg/m ³)	anuală	0,0089	0,0084	0,0086	0,0111	0,5	VL=0,5

*având în vedere că anul de proiecție este anul 2030, în tabel sunt înscrise standardele de calitate a aerului conform DIRECTIVEI (UE) 2024/2881 a Parlamentului European și a Consiliului din 23 octombrie 2024 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa (reformare), Directivă care trebuie transpusă în legislația națională până la 11 decembrie 2026.

**nivel critic pentru protecția vegetației - conformarea la nivelurile critice, prevăzute la lit. F din anexa nr. 3 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, în scopul protecției vegetației și a ecosistemelor naturale se realizează în condițiile prevăzute la poziția A.2, pct.2 din anexa nr. 5 la Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare

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

Tabelul 5-5: Niveluri ale concentrației zilnice/orare evaluate în anul de proiecție 2030

Poluant	Unitatea de măsură	Perioada de mediere*	Valoare evaluată				VL/VT*/NC**	
			SV-1	SV-2	SV-3	Concentrația maximă	De atins până la 11 decembrie 2026	De atins până la 1 ianuarie 2030
NO ₂	(μg/m ³)	orară	52,952	35,007	63,938	66,058	200	200
PM ₁₀	(μg/m ³)	zilnică	24,411	22,009	22,119	33,390	50	45
SO ₂	(μg/m ³)	orară	21,427	18,7396	25,872	167,812	350	200
		zilnică	11,674	10,863	12,172	72,572	125	50
CO	(mg/m ³)	8 ore	0,923	0,918	0,922	0,938	10	10

*pentru perioadele de mediere oră/zi au fost luate în considerare percentilele specifice

**având în vedere că anul de proiecție este anul 2030, în tabel sunt înscrise standardele de calitate a aerului conform DIRECTIVEI (UE) 2024/2881 a Parlamentului European și a Consiliului din 23 octombrie 2024 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa (reformare), Directivă care trebuie transpusă în legislația națională până la 11 decembrie 2026.



h) măsurile identificate, cu precizarea pentru fiecare dintre acestea a denumirii, descrierii, calendarului de implementare, a scării spațiale, a costurilor estimate pentru punerea în aplicare și a surselor potențiale de finanțare, a indicatorului/indicatorilor pentru monitorizarea progreselor.

În cadrul scenariului pentru menținerea calității aerului în județul Arad au fost propuse următoarele măsuri. Detaliile acestor măsuri sunt prezentate în capitolul 6.

Tabelul 5-6: Lista măsurilor în cadrul acestui scenariu

Cod	Măsuri
M.1.1	Reabilitarea și modernizarea arterelor județene de circulație.
M.1.2	Modernizarea/asfaltarea arterelor de circulație de interes local din județul Arad.
M.1.3	Modernizarea structurii parcului auto utilizat pentru transportul public de călători.
M.2.1	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale din municipiul Arad.
M.2.2	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale din județul Arad - lot1.
M.2.3	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale din județul Arad - lot2.
M.2.4	Reabilitarea sistemului centralizat de termoficare din municipiul Arad.
M.3.1	Reabilitarea termică a clădirilor rezidențiale din municipiul Arad.
M.3.2	Reabilitarea termică a clădirilor rezidențiale din județul Arad.
M.3.3	Reducerea consumului de combustibili solizi prin extinderea rețelei de gaze naturale.



6. MĂSURILE SAU PROIECTELE ADOPTATE ÎN VEDEREA MENȚINERII CALITĂȚII AERULUI

6.1. 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.

În această secțiune sunt prezentate măsurile identificate și asumate pentru a fi realizate astfel încât nivelul fiecărui poluant să se păstreze sub valorile-limită/valorile-țintă stabilite de Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător (tabelul 6-1), inclusiv informații privind estimarea reducerii emisiilor de poluanți în urma implementării acestora.

Măsurile de menținere a calității aerului în județul Arad vizează următoarele domenii: infrastructura de transport, rețeaua de distribuție a gazelor naturale, emisii generate de sursele de ardere în special încălzirea rezidențială și instituțională.

6.2. Calendarul aplicării planului de menținere (măsura, responsabilul, termen de realizare, estimare costuri/surse de finanțare etc.)

Planul de menținere a calității aerului în județul Arad cuprinde măsuri care prin realizarea lor va conduce la menținerea și/sau îmbunătățirea calității aerului în județul Arad.



Tabelul 6-1: Lista măsurilor privind menținerea calității aerului în județul Arad (2026-2030)

Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Calendarul de aplicare	Estimare costuri/surse de finanțare	Indicator de monitorizare
SURSE MOBILE						
M.1.1	Reabilitarea și modernizarea arterelor județene de circulație	Modernizare DJ 709 km 45+500 – 60+000 Șicula – Gurba – Cermei, în lungime de 14,5km.	Președintele Consiliului Județean Arad	30.04.2024-31.03.2027	106.130.500,56 lei Programul Regional Vest 2021-2027, Buget local	Număr km. de drum modernizați
		Modernizare DJ 709 km 60+000 - 75+942 Cermei - Limită județ Bihor, în lungime de 15,942 km.	Președintele Consiliului Județean Arad	30.04.2024-31.03.2027	105.498.358,52 lei Programul Regional Vest 2021-2027, Buget local	Număr km. de drum modernizați
		Modernizare DJ 793 km 14+300...21+300 Șepreuș - Cermei, în lungime de 7 km.	Președintele Consiliului Județean Arad	30.04.2024-31.03.2027	29.752.608,11 lei Programul Regional Vest 2021-2027, Buget local	Număr km. de drum modernizați
		Modernizare DJ 793 km 22+500-32+500 Cermei – Beliu, în lungime de 10 km.	Președintele Consiliului Județean Arad	30.04.2024-31.03.2027	66.264.214,85 lei Programul Regional Vest 2021-2027, Buget local	Număr km. de drum modernizați
		Reabilitare DJ 794 km 4+200...21+400 și 23+100...25+800 DN 79 - Mișca - Apateu – Berechiu, în lungime de 19,9 km.	Președintele Consiliului Județean Arad	30.04.2024-31.03.2027	112.029.872,22 lei Programul Regional Vest 2021-2027, Buget local	Număr km. de drum reabilitați
		Modernizare DJ 708C 0+000-4+100 Sâmbăteni - Ghioroc, în lungime de 4,1 km.	Președintele Consiliului Județean Arad	2026-2028	31.834.873,22 lei Buget local	Număr km. de drum modernizați



Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Calendarul de aplicare	Estimare costuri/surse de finanțare	Indicator de monitorizare
		Modernizare DJ 682 Lipova Neudorf km 63+800 - 69+500, în lungime de 5,7 km.	Președintele Consiliului Județean Arad	2026-2028	67.498.253,39 lei Buget local	Număr km. de drum modernizați
		Modernizare DJ 792D km 0+000-12+300 Mocrea - Chier - Târnova, în lungime de 12,3 km.	Președintele Consiliului Județean Arad	2026-2028	121.432.548,72 lei Buget local	Număr km. de drum modernizați
		Modernizare DJ 682A Fântânele - Tisa Noua - Crucești 5+300 - 8+300, în lungime de 3 km.	Președintele Consiliului Județean Arad	2026-2028	Buget local	Număr km. de drum modernizați
		Modernizare DJ 707 km 18+100 - 22+294 Petriș - limită județ Hunedoara, în lungime de 4,194 km.	Președintele Consiliului Județean Arad	30.08.2024–31.12.2029	73.448.861,11 lei Programul Regional Vest 2021-2027, Buget local	Număr km. de drum modernizați
		Modernizare DJ 682 km 9+000 - 26+000 Limită Județ Timiș - Birchiș – Bata, în lungime de 17 km.	Președintele Consiliului Județean Arad	2026-2028	Buget local	Număr km. de drum modernizați
M.1.2	Modernizarea/asfaltarea arterelor de circulație de interes local din județul Arad.	Reabilitare străzi de pământ și utilități, etapa 1, în municipiul Arad, în lungime de 7,55 km.	Primarul municipiului Arad	09.12.2024-09.12.2027	52.610.456,68 lei buget local	Număr km. de drum reabilitați
		Modernizare străzi Atelierului, Zorilor și Andrei Șaguna (între străzile 1 Decembrie 1918 și Mărășești) din Orașul Curtici, în lungime de 1,862 km.	Primarul orașului Curtici	04.11.2025-03.05.2026	1.921.641,55 lei buget local	Număr km. de drum reabilitați
		Asfaltare străzi în orașul Ineu, județul Arad, în lungime de 9,818 km.	Primarul orașului Ineu	06.03.2024-31.12.2026	15.110.680,17 lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Număr km. de drum modernizați
		Reabilitarea infrastructurii rutiere pe str. General Petrescu, str. Cuza Vodă, str. V. Alecsandri, str. 1 Decembrie, str. Mețianu, str. M. Viteazu, str. Viilor, str. Mureș, str. M.	Primarul orașului Lipova	2022-2026	8.943.923,58 lei PNDL2	Număr km. de drum modernizați



Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Calendarul de aplicare	Estimare costuri/surse de finanțare	Indicator de monitorizare
		Eminescu, str. Sarmisegetuza, str. Înv. I. Tuducescu, str. Calea Timișorii, str. A. Vanătu, str. Sgt. E. Chirița, str. Zorilor, str. Clujului, str. Lugojudului și str. E. Murgu, din orașul Lipova, județul Arad, în lungime de 8,580 km.				
		Modernizare 43 de străzi în Orașul Pecica, județul Arad, în lungime de 18,293 km.	Primarul orașului Pecica	16.01.2026-31.12.2026	27.684.319,52 lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Număr km. de drum reabilitați
		Modernizare străzi în Orașul Pecica, județul Arad, în lungime de 11,467 km.	Primarul orașului Pecica	03.11.2016-31.12.2027	20.993.083,5 lei PNDL2	Număr km. de drum modernizați
		Modernizare străzi în Orașul Pecica, județul Arad, în lungime de 1,357 km.	Primarul orașului Pecica	29.05.2020-01.06.2026	2.793.234,14 lei buget local	Număr km. de drum modernizați
		Modernizare infrastructură rutieră și pietonală zone centrale (străzile Muncii, Rodnei și Mihai Viteazul) în orașul Sântana, județul Arad, în lungime de 5,391 km.	Primarul orașului Sântana	27.02.2024-31.12.2026	31.847.556,55 lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Număr km. de drum modernizați
M.1.3	Modernizarea structurii parcului auto utilizat pentru transportul public de călători.	Transport ecologic cu microbuze nepoluante prin achiziția a 4 microbuze pentru Municipiul Arad	Primarul municipiului Arad	16.02.2023-15.06.2026	7.441.500 lei PNRR, buget local	Număr de microbuze electrice
		Mobilitate urbană durabilă prin achiziția a 6 tramvaie eficiente energetic și 30 puncte de reîncărcare lentă a vehiculelor electrice pentru Municipiul Arad.	Primarul municipiului Arad	28.11.2022-16.06.2026	75.494.068,79 lei PNRR, buget local	Număr de tramvaie și număr puncte de reîncărcare lentă a vehiculelor electrice



Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Calendarul de aplicare	Estimare costuri/surse de finanțare	Indicator de monitorizare
		Extinderea flotei de tramvaie eficiente energetic pentru Arad – 10 tramvaie.	Primarul municipiului Arad	27.06.2024-26.10.2026	91.387.414,32 lei PNRR, buget local	Număr de tramvaie
		Extinderea flotei de tramvaie eficiente energetic pentru Arad – Etapa a II-a, 5 tramvaie.	Primarul municipiului Arad	11.04.2025-10.10.2026	46.085.406,30 lei PNRR, buget local	Număr de tramvaie
		Extinderea flotei de tramvaie eficiente energetic pentru Arad – Etapa a III-a, 5 tramvaie	Primarul municipiului Arad	11.04.2025-10.11.2026	46.085.406,30 lei PNRR, buget local	Număr de tramvaie
		Înnoirea parcului de vehicule destinate transportului public în oraș Ineu, județul Arad prin achiziția a 2 autobuze nepoluante și 1 microbuz nepoluant.	Primarul orașului Ineu	29.11.2022-30.05.2026	7.012.041,56 lei PNRR	Număr de autobuze nepoluante, număr de microbuze nepoluante
		Transport public modern și ecologic pentru Orașul European Pecica, Județul Arad, prin achiziția a 2 autobuze electrice.	Primarul orașului Pecica	01.06.2025-28.02.2027	18.146.668,72 lei Programul Regional Vest 2021-2027	Număr de autobuze electrice
		Înnoirea parcului de vehicule destinate transportului public orașul Sântana, prin achiziția a 2 autobuze nepoluante.	Primarul orașului Sântana	22.08.2025-31.03.2027	7.404.408,67 lei Programul Regional Vest 2021-2027	Număr de autobuze nepoluante
SURSE STAȚIONARE						
M.2.1	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale din municipiul Arad	Reabilitare termică și modernizare clădiri unități de învățământ secundar superior din Municipiul Arad – Colegiul Național „Vasile Goldiș” Corp C1, C3 și C4.	Primarul municipiului Arad	05.12.2022-05.05.2026	28.030.854,93 lei PNRR, buget local	Clădiri reabilitate
		Reabilitare termică și modernizare clădiri Unități de Învățământ secundar Inferior din municipiul Arad - Școala Gimnazială „Caius Iacob”.	Primarul municipiului Arad	06.12.2022-06.05.2026	15.912.679,39 lei PNRR, buget local	Clădire reabilitată



Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Calendarul de aplicare	Estimare costuri/surse de finanțare	Indicator de monitorizare
		Reabilitare termică clădiri unități de învățământ din municipiul Arad – Liceul Teoretic „Adam Muller Guttenbrunn”.	Primarul municipiului Arad	27.01.2023-27.06.2026	15.255.843,03 lei PNRR, buget local	Clădire reabilitată
		Reabilitare termică și modernizare clădiri unități de învățământ secundar superior din municipiul Arad - „ Liceul Național de Informatică Arad”	Primarul municipiului Arad	03.03.2023-03.06.2026	15.075.646,04 lei PNRR, buget local	Clădire reabilitată
		Amenajare Campus Preuniversitar Tehnologic, C2, C3, C4 și C7 în municipiul Arad.	Primarul municipiului Arad	03.03.2023-03.06.2026	38.654.433,26 lei PNRR, buget local	Clădiri reabilitate
M.2.2	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale din județul Arad - lot1	Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice - ateliere din orașul Ineu, județul Arad.	Primarul orașului Ineu	04.05.2023-08.07.2026	2.182.307,22 lei AFM	Clădire reabilitată
		Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice - cantina din orașul Ineu, județul Arad.	Primarul orașului Ineu	04.05.2023-08.07.2026	2.182.242,89 lei AFM	Clădire reabilitată
		Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice - centrul de zi din orașul Ineu, județul Arad.	Primarul orașului Ineu	04.05.2023-08.07.2026	1.957.168,00 lei AFM	Clădire reabilitată
		Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice - corp cu clasele I-IV din orașul Ineu, județul Arad.	Primarul orașului Ineu	04.05.2023-08.07.2026	2.075.629,01 lei AFM	Clădire reabilitată
		Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice - școala cu clasele V-VIII din orașul Ineu, județul Arad.	Primarul orașului Ineu	14.02.2025-31.01.2027	8.378.712,50 lei Programul Regional Vest 2021-2027	Clădire reabilitată
		Modernizare prin creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la grădinița cu program prelungit	Primarul orașului Pecica	21.04.2023-04.07.2026	3.621.581,22 lei AFM	Clădire reabilitată



Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Calendarul de aplicare	Estimare costuri/surse de finanțare	Indicator de monitorizare
		nr. 1, oraș Pecica, str. 337, nr. 2A, județul Arad.				
		Eficientizare energetică a clădirii aparținând UAT Pecica, 300944, județul Arad.	Primarul orașului Pecica	13.01.2023-30.06.2026	2.408.909,43 lei PNRR	Clădire reabilitată
M.2.3	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale din județul Arad – lot2	Reabilitarea și dotarea liceului Atanasie Marienescu, respectiv a școlii generale Radna cu clasele I-VIII, orașul Lipova, județul Arad.	Primarul orașului Lipova	2019-2026	5.699.447,25 lei PNDL2	Clădire reabilitată
		Reabilitare clădire existentă pentru realizarea unei grădinițe cu program normal, orașul Lipova, județul Arad.	Primarul orașului Lipova	2023-2026	7.228.524 lei POR 2014-2020, Programul Regional Vest 2021-2027	Clădire reabilitată
		Lucrări de reabilitare în vederea creșterii eficienței energetice – Liceul A. Marienescu, orașul Lipova, județul Arad.	Primarul orașului Lipova	2025-2026	11.273.903,34 lei PNRR	Clădire reabilitată
		Reabilitare moderată a clădirii Spitalului de Boli Cronice Sebiș, județul Arad.	Primarul orașului Sebiș	20.01.2023-30.06.2026	7.742.887,26 lei PNRR, buget local	Clădire reabilitată
M.2.4	Reabilitarea sistemului centralizat de termoficare din municipiul Arad	Sursă de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență la CET Hidrocarburi SA, municipiul Arad, județul Arad.	Primarul municipiului Arad	26.01.2023-30.06.2026	651.512.618,58 lei PNRR, bugetul local	Instalații de cogenerare de înaltă eficiență
		Reabilitare rețea magistrală de transport agent termic în lungime de 46,759 km din municipiul Arad, județul Arad.	Primarul municipiului Arad	15.01.2025-30.11.2027	278.137.119,72 lei Fondul pentru Modernizare, Buget local	Km rețea magistrală de transport agent termic.
SURSE DE SUPRAFAȚĂ						
M.3.1	Reabilitarea termică a clădirilor rezidențiale din municipiul Arad	Renovarea energetică a blocurilor de locuințe din Municipiul Arad: 5 blocuri de locuințe (Y3, 28, X1, Z30 și CPL) având 212 apartamente.	Primarul municipiului Arad	21.12.2022-21.05.2026	23.546.000,00 lei PNRR, bugetul local	Număr clădiri reabilitate și număr apartamente



Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Calendarul de aplicare	Estimare costuri/surse de finanțare	Indicator de monitorizare
		Renovarea energetică a blocurilor de locuințe din Municipiul Arad: 2 blocuri de locuințe (3 și X36/2) având 117 apartamente.	Primarul municipiului Arad	08.12.2022-08.05.2026	16.936.349,25 lei PNRR, bugetul local	Număr clădiri reabilitate și număr apartamente
M.3.2	Reabilitarea termică a clădirilor rezidențiale din județul Arad	Eficientizare energetică pentru clădiri de apartamente din orașul Chișineu-Criș, Str. Înfrățirii, nr. 81-83, nr. 79, Str. Teilor, nr. 5/A lot 0, având 68 apartamente.	Primarul orașului Chișineu-Criș	2026-2030	7.234.284,58 lei ADR	Număr clădiri reabilitate și număr apartamente
		Eficientizare energetică pentru clădiri de apartamente din orașul Chișineu-Criș, Str. Primăverii, Bl. D5-1, Str. Primăverii, Bl. D5-2, Str. Teilor, Bl. C7-1 lot 1, având 58 apartamente.	Primarul orașului Chișineu-Criș	2026-2030	6.035.267,27 lei ADR	Număr clădiri reabilitate și număr apartamente
		Eficientizare energetică pentru clădiri de apartamente din orașul Chișineu-Criș, Str. Teilor, Nr 5A, Bloc C4, Str. Teilor, Nr. 5A, Bloc C5-2. lot 2, având 70 apartamente.	Primarul orașului Chișineu-Criș	2026-2030	6.212.061,74 lei ADR	Număr clădiri reabilitate și număr apartamente
		Eficientizare energetică pentru clădiri de apartamente din orașul Chișineu-Criș, Str. Înfrățirii, nr. 151A, Str. Înfrățirii, nr. 151 B, Str. Teilor, Bloc C5-1 lot 3, având 140 apartamente.	Primarul orașului Chișineu-Criș	2026-2030	7.336.419,02 lei ADR	Număr clădiri reabilitate și număr apartamente
		Eficientizare energetică pentru clădiri de apartamente din orașul Chișineu-Criș, Str. Teilor bloc E6, Str. Înfrățirii nr. 71 bloc D4-1 și Str. Înfrățirii nr.71 bloc D4-2 lot 4, având 57 apartamente.	Primarul orașului Chișineu-Criș	2026-2030	5.753.217,05 lei ADR	Număr clădiri reabilitate și număr apartamente
		Eficientizare energetică pentru clădiri de apartamente din orașul Chișineu-Criș, Str. Înfrățirii, nr. 85 bloc E4 și str. Înfrățirii, nr.81-83 bloc E2 lot 5, având 40 apartamente.	Primarul orașului Chișineu-Criș	2026-2030	5.060.226,95 lei ADR	Număr clădiri reabilitate și număr apartamente



Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Calendarul de aplicare	Estimare costuri/surse de finanțare	Indicator de monitorizare
		Eficientizare energetică pentru clădiri de apartamente din orașul Chișineu-Criș, Str. Înfrățirii, nr. 89 bloc C11, Str. Înfrățirii, nr. 81-83 bloc E1, și str. Înfrățirii nr. 85 bloc E5 lot 6, având 64 apartamente.	Primarul orașului Chișineu-Criș	2026-2030	6.666.738,74 lei ADR	Număr clădiri reabilitate și număr apartamente
		Reabilitare și modernizare clădire pentru locuințe sociale în oraș Ineu, județul Arad, având 42 apartamente.	Primarul orașului Ineu	10.09.2024-31.12.2027	24.756.759,09 lei MLDPA	Număr clădiri reabilitate și număr apartamente
		Renovarea energetică a clădirilor rezidențiale multifamiliale din orașul Ineu lot 1 - Strada Republicii nr. 49, Strada Decebal 56, nr. 1 Strada Republicii bl. 14, sc. A, B, C, D, Strada Republicii nr. 6264, sc. A și sc. B, Localitatea Ineu, Județul Arad, având 100 apartamente.	Primarul orașului Ineu	17.12.2025-15.07.2027	7.379.372,26 lei Programul Regional Vest 2021-2027	Număr clădiri reabilitate și număr apartamente
M.3.3	Reducerea consumului de combustibili solizi prin extinderea rețelei de gaze naturale	Extindere rețea de distribuție gaze naturale presiune redusă în localitatea Mocrea, orașul Ineu, județul Arad, în lungime de 12,942 km și 206 locuințe racordate.	Primarul orașului Ineu	24.02.2025-31.12.2026	12.169.439,8 lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Număr km lungime rețea distribuție gaze naturale realizată Număr de locuințe racordate la rețeaua de gaze naturale
		Alimentare cu gaze naturale a localităților Turnu și Sederhat, orașul Pecica, județul Arad, 626 locuințe racordate.	Primarul orașului Pecica	05.11.2024-31.12.2026	15.797.073,00 lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Număr km lungime rețea distribuție gaze naturale realizată Număr de locuințe



Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Calendarul de aplicare	Estimare costuri/surse de finanțare	Indicator de monitorizare
						racordate la rețeaua de gaze naturale
		Alimentare cu gaze naturale a localității Caporal-Alexa, oraș Sântana, județul Arad, în lungime de 14,600 km și 312 locuințe racordate.	Primarul orașului Sântana	22.01.2026 - 31.12.2026	11.838.604,45 lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Număr km lungime rețea distribuție gaze naturale realizată Număr de locuințe racordate la rețeaua de gaze naturale



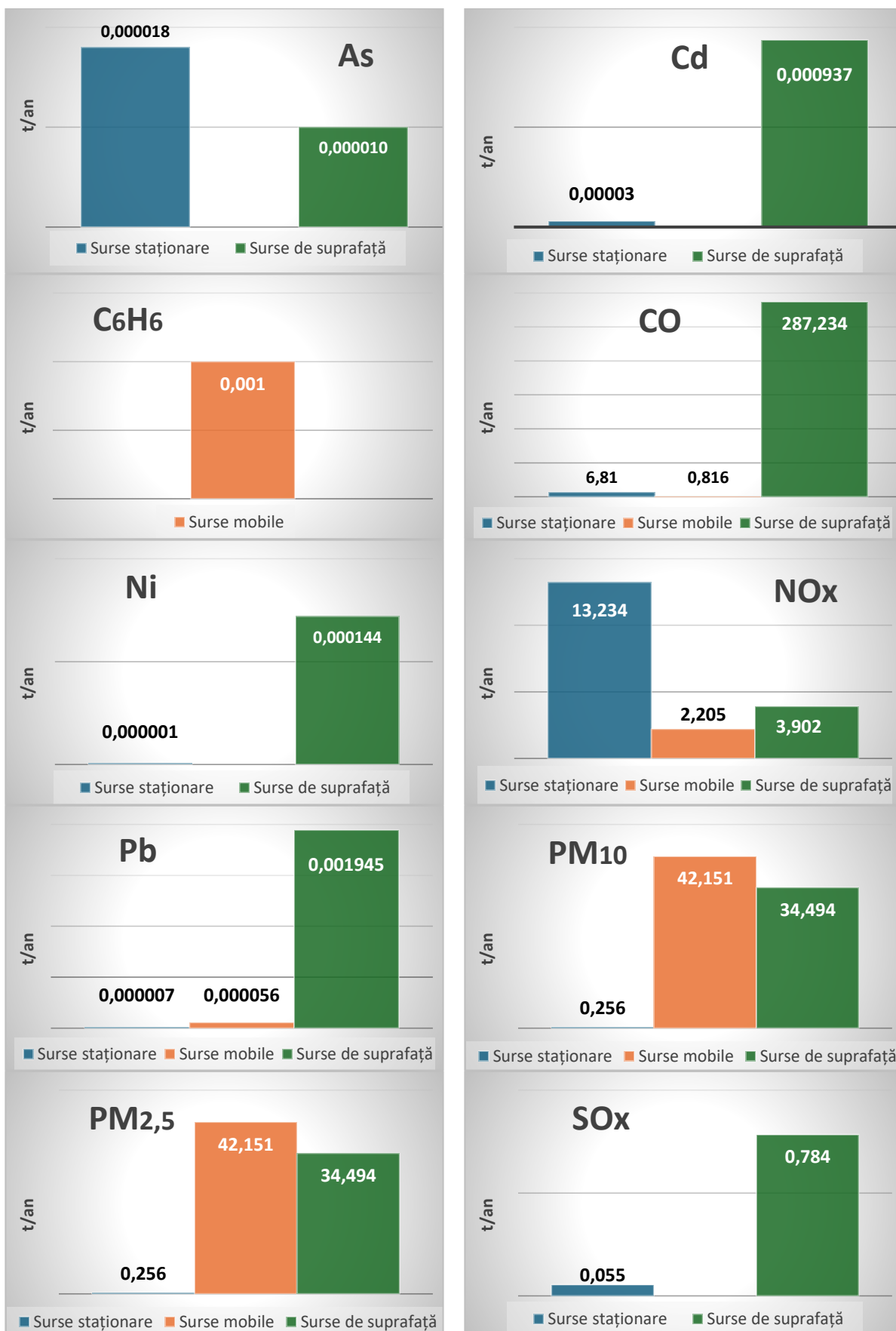
6.3. Evaluarea efectelor aplicării măsurilor în scenariul ales

Tabelul 6-2: Cantitatea totală de emisii pe categorii de surse, în anul de referință 2024 și în anul de proiecție 2030 în urma aplicării măsurilor stabilite prin prezentul plan

Poluant	Categorie sursă	Cantitatea totală de emisii			
		An de referință 2024		Anul de proiecție 2030	
		t/an	%	t/an	%
Oxizi de azot (NO _x)	Surse staționare	288,148	6,41	274,914	6,13
	Surse mobile	2523,377	56,07	2521,172	56,27
	Surse de suprafață	1688,574	37,52	1684,672	37,60
	TOTAL	4500,099	100	4480,758	100
Particule în suspensie-PM ₁₀	Surse staționare	1288,208	23,15	1287,952	23,47
	Surse mobile	173,322	3,12	131,171	2,39
	Surse de suprafață	4102,435	73,73	4067,941	74,14
	TOTAL	5563,965	100	5487,064	100
Particule în suspensie-PM _{2,5}	Surse staționare	235,902	5,55	235,646	5,65
	Surse mobile	125,698	2,96	83,547	2,00
	Surse de suprafață	3885,850	91,49	3851,356	92,35
	TOTAL	4247,45	100	4170,549	100
Benzen	Surse staționare			0	0
	Surse mobile	18,899	100	18,898	100
	Surse de suprafață			0	0
	TOTAL	18,899	100	18,898	100
Nichel	Surse staționare	0,004824	6,07	0,004823	6,08
	Surse mobile	0,016021	20,15	0,016021	20,19
	Surse de suprafață	0,058651	73,78	0,058507	73,73
	TOTAL	0,079496	100	0,079351	100
Oxizi de sulf (SO _x)	Surse staționare	45,139	29,81	45,084	29,95
	Surse mobile	3,961	2,62	3,961	2,63
	Surse de suprafață	102,290	67,57	101,506	67,42
	TOTAL	151,39	100	150,551	100
Monoxid de carbon	Surse staționare	1213,650	4,90	1206,840	4,93
	Surse mobile	2540,099	10,26	2539,283	10,38
	Surse de suprafață	21015,323	84,84	20728,089	84,69
	TOTAL	24769,072	100	24474,212	100
Plumb	Surse staționare	0,011128	2,58	0,011121	2,59
	Surse mobile	0,272802	63,20	0,272746	63,48
	Surse de suprafață	0,147723	34,22	0,145778	33,93
	TOTAL	0,431653	100	0,429645	100
Arsen	Surse staționare	0,000630	11,69	0,000612	11,41
	Surse mobile	0,003143	58,30	0,003143	58,61
	Surse de suprafață	0,001618	30,01	0,001608	29,98
	TOTAL	0,005391	100	0,005363	100
Cadmium	Surse staționare	0,001215	1,72	0,001212	1,74
	Surse mobile	0,001244	1,77	0,001244	1,79
	Surse de suprafață	0,068043	96,51	0,067106	96,47
	TOTAL	0,070502	100	0,069562	100



Figura 6-1: Reducerea emisiilor de poluanți pe categorii de surse în urma aplicării măsurilor în vederea menținerii sub valorile limită/țintă





Din analiza efectelor generate de implementarea măsurilor se poate observa că cele mai importante reduceri ale emisiilor anuale de CO, NO_x, PM₁₀ și PM_{2,5} sunt datorate reducerii consumului de combustibili solizi și reabilitării și modernizării arterelor de circulație de interes local.

Reabilitarea termică a clădirilor instituționale reprezintă o măsură importantă pentru reducerea emisiilor datorate încălzirii instituționale, respectiv reducerea emisiilor de CO.

Măsurile în vederea menținerii calității aerului din prezentul plan au fost stabilite astfel încât prin aplicarea acestora, nivelul concentrației poluanților să fie sub valorile-limită sau valorile-țintă, astfel cum sunt ele stabilite în anexa nr. 3 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.



7. LISTA PUBLICAȚIILOR, DOCUMENTELOR, ACTIVITĂȚILOR UTILIZATE PENTRU A SUPLIMENTA INFORMAȚIILE NECESARE

1. ANMAP, 2025, *Raport anual privind starea mediului în România, anul 2024*, disponibil online la <https://anmap.gov.ro/wp-content/uploads/2025/10/Raport-anual-privind-Starea-Mediului-in-Romania-pe-anul-2024-1.pdf> (accesat la 22.01.2026);
2. ANMAP-DJM Arad, 2025, *Raportul anual privind starea mediului în anul 2024 - județul Arad*, <https://dymar.anmap.gov.ro/wp-content/uploads/sites/11/2024/12/Raport-Anual-de-Mediu-ARAD-2024.pdf> (accesat la 26.02.2026);
3. ANMAP-DJM Arad, 2025, *Inventarele locale de emisii pentru județul Arad, în anul de referință 2024*;
4. CERC, 2020: *ADMS Urban User Guide, Version 5.0* disponibil online la <https://www.cerc.co.uk/environmental-software/user-guides.html>
5. CESTRIN, 2022, *Recensământ 2022 drumuri naționale*, disponibil la <https://www.cestrin.ro/assets/pdf/recensamant%202022.pdf> (accesat la 1.08.2024)
6. Consiliul Județean Arad, 2021, *Plan de Menținere a Calității Aerului în Județul Arad, 2021-2025*, disponibil la [https://www.cjarad.ro/files-buletine/uploads-files-Anunturi%20Diverse-Plan mentinere calitate aer.pdf](https://www.cjarad.ro/files-buletine/uploads-files-Anunturi%20Diverse-Plan%20menținere%20calitate%20aer.pdf) (accesat la 25.04.2026);
7. Consiliul Județean Arad, 2022, *Strategia de dezvoltare a Județului Arad pentru perioada 2021-2027*, disponibil la adresa: <https://www.cjarad.ro/wp-content/uploads/2024/07/Strategia-de-dezvoltare-a-judetului-Arad-2021-2027.pdf> (accesat la 27.04.2026);
8. Consiliul Județean Arad, 2023, *Raport de mediu pentru Planul de amenajare a teritoriului județului Arad*, disponibil la adresa: [www.cjarad.ro/files-das2024/230523_Raport de mediu PATJ Arad.pdf](http://www.cjarad.ro/files-das2024/230523_Raport_de_meniu_PATJ_Arad.pdf) (accesat la 27.04.2026);
9. EEA, 2023, *EMEP/EEA Emission Inventory Guidebook 2023*, disponibil online la <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2023>
10. EEA, 2022; *Report no. 05/2022, Air quality in Europe 2022*, ISBN 978-92-9480-515-7 - ISSN 1977-8449, disponibil online la <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2022/air-quality-in-europe-2022> (accesat la 19.08.2024);
11. <https://forest-fire.emergency.copernicus.eu/>
12. <https://geoportal.ancpi.ro/portal/home/>
13. <https://regexp.ro/pages/lista-experti>
14. <http://statistici.insse.ro>
15. <http://www.calitateaer.ro/>
16. INS, 2025 – *Anuarul statistic al României 2025*, București, I.S.S.N.:1220 – 3246, disponibil online la <http://www.insse.ro>
17. Primăria Comunei Șiria, 2014, *Strategia de dezvoltare locală a comunei Șiria, Județul Arad, pentru perioada 2014-2020*, disponibil la adresa: [https://primariasiria.ro/wp-content/uploads/2014/10/ANEXA%20%20STRATEGIA%20DE%20DEZVOLTARE%20SIRIA INTEGRATA vers%2031%20iulie.pdf](https://primariasiria.ro/wp-content/uploads/2014/10/ANEXA%20%20STRATEGIA%20DE%20DEZVOLTARE%20SIRIA%20INTEGRATA%20vers%2031%20iulie.pdf) (accesat la 28.04.2026)
18. Primăria municipiului Arad, 2021, *Planul de acțiune privind energia durabilă și clima municipiului Arad 2021-2030*, disponibil la adresa:



- [www.primariaarad.ro/dm_arad/portal.nsf/8847D63A451C0488C22587D8003B5DE4/\\$FILE/PAEDC%202021-2030%20HCLM.pdf?Open](http://www.primariaarad.ro/dm_arad/portal.nsf/8847D63A451C0488C22587D8003B5DE4/$FILE/PAEDC%202021-2030%20HCLM.pdf?Open) (accesat la 28.04.2026)
19. Primăria municipiului Arad, 2025, *Statutul municipiului Arad - Ediția 2025*, disponibil la adresa:
[https://www.primariaarad.ro/dm_arad/portal.nsf/372D68D570AF2F8EC2258D8800349987/\\$FILE/Statutul%20Municipiului%20Arad%20-%20Editia%202025.pdf?Open](https://www.primariaarad.ro/dm_arad/portal.nsf/372D68D570AF2F8EC2258D8800349987/$FILE/Statutul%20Municipiului%20Arad%20-%20Editia%202025.pdf?Open) (accesat la 28.04.2026)
20. MMAP, 2022, *Ghid privind evaluarea calității aerului – G1*, p.18
<https://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/Ghid%20G1.pdf>
21. Tchepel O., Costa A. M., Martins H., Ferreira J., Monteiro A., Miranda A.I., Borrego C., 2010, *Determination of background concentrations for air quality models using spectral analysis and filtering of monitoring data*, Atmospheric Environment, Volume 44, Issue 1, Pages 106-114, ISSN 1352-2310, <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2009.08.038>.
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1352231009007511>)
22. US-EPA, 2005. *Part III Revision to the Guideline on Air Quality Models: Adoption of a Preferred General Purpose (Flat and Complex Terrain) Dispersion Model and Other Revisions* - 40 CFR Part 51. November 2005.
<https://www.federalregister.gov/documents/2005/11/09/05-21627/revision-to-the-guideline-on-air-quality-models-adoption-of-a-preferred-general-purpose-flat-and>
23. US-EPA, 1995; AP-42, *Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emissions Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources, Chapter 13.2 Introduction to Fugitive Dust Sources*, disponibil online la <https://www3.epa.gov/ttnchie1/ap42/ch13/>
24. WHO, 2021, *WHO global air quality guidelines. Particulate matter (PM_{2.5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. Executive summary*. Geneva. disponibil online la <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/345334/9789240034433-eng.pdf?sequence=1> (accesat la 19.08.2025);