ROMÂNIA
JUDEŢUL SĂLAJ
CONSILIUL JUDEŢEAN

HOTĂRÂREA nr.71
din 28 mai 2025
privind aprobarea Planului de menținere a calității aerului în județul Sălaj, perioada 2023-2027

Consiliul Judeţean Sălaj, întrunit în şedinţă ordinară**;**

Având în vedere:

- referat de aprobare nr.16516 din 16.05.2025 a preşedintelui Consiliului Judeţean;
- raportul de specialitate nr.16517 din 16.05.2025 al Direcţiei arhitectului șef;
- prevederile art. 21 alin. (2) lit. (a) din Legea privind calitatea aerului înconjurător nr. 104/2011;
- prevederile Hotărârii 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;
- prevederile art. 173 alin. (5) lit. i) din Ordonanţa de Urgenţă a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările şi completările ulterioare.

În temeiul art. 196 alin. (1) lit. a) din Ordonanţa de Urgenţă a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările şi completările ulterioare,

HOTĂRĂŞTE:

Art. 1. Se aprobă **Planul de menținere a calității aerului în județul Sălaj, perioada 2023-2027,** prevăzut în anexa care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. Cu ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se încredinţează:

- Direcția juridică și administrație locală;
- Direcţia arhitect șef;
- Comisia tehnică constituită la nivel județean pentru planul de menținere a calității aerului.

Art. 3. Prezenta hotărâre se comunică la:

- Direcția juridică și administrație locală;
- Direcţia arhitect şef;
- Comisia tehnică constituită la nivel județean pentru planul de menținere a calității aerului.

PREŞEDINTE, **Contrasemnează:**

Dinu Iancu-Sălăjanu **SECRETARUL GENERAL AL JUDEŢULUI,**

Cosmin-Radu Vlaicu

Anexă la
Hotărârea Consiliului Județean Sălaj nr.71 din 28 mai 2025
privind aprobarea Planului de menținere a calității
aerului în județul Sălaj, perioada 2023-2027

PLANUL DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL SĂLAJ, PERIOADA 2023 – 2027

ROMÂNIA
JUDEȚUL SĂLAJ
CONSILIUL JUDEȚEAN

Informații generale pentru planul de menținere a calității aerului:

a) PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL SĂLAJ, 2023-2027

b) Autoritatea responsabilă de elaborarea şi punerea în practică a planului de menţinere a calităţii aerului:

- ✓ CONSILIUL JUDEȚEAN SĂLAJ
  - Adresa: Piața 1 Decembrie 1978 nr.11, Județ: Sălaj; Localitate: Zalău, cod poștal 450058;
  - Adresa de e-mail: office@cjsj.ro;
  - Web: www.cjsj.ro;
  - Nr de telefon: +4.0260.662.035, fax +4.0260.661.097
- ✓ numele persoanei responsabile:

  Preşedintele Consiliului Judeţean Dinu Iancu Sălăjanu

c) Stadiu Plan de menţinere a calităţii aerului: *în pregătire*

d) Data adoptării oficiale: .....

e) Calendarul punerii în aplicare: 2023-2027

f) Trimitere la planul de menţinere a calităţii aerului:

https://www.cjsj.ro/index.php/consiliul-judetean/strategii-programe-proiecte/2-uncategorised/103-planul-de-mentinere-a-calitatii-aerului-in-judetul-salaj

g) Trimitere la punerea în aplicare:

https://www.cjsj.ro/index.php/consiliul-judetean/strategii-programe-proiecte/2-uncategorised/103-planul-de-mentinere-a-calitatii-aerului-in-judetul-salaj

Cuprins

1. DESCRIEREA MODULUI DE REALIZARE A STUDIULUI CARE A STAT LA BAZA ELABORĂRII PLANULUI, 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 II, conform Ordinului MMAP nr. 1.121/2024 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 19

2.2. Descrierea zonei 19

2.3. Estimarea zonei și a populației posibil expusă poluării 22

2.4. Date climatice utile 22

2.5. Date relevante privind topografia 31

2.6. Informații privind tipul de ținte care necesită protecție în zonă 33

2.7. Stația automată de măsurare a calității aerului din județul Sălaj 35

3. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE 37

3.1. Analiza situației existente cu privire la calitatea aerului - la momentul inițierii planului de menținere a calității aerului 37

3.1.1. Evaluarea calității aerului prin măsurători în puncte fixe 37

3.1.2. Inventarul local de emisii în anul de referință 2022 40

3.2. Caracterizarea indicatorilor pentru care se elaborează planul de menținere a calității aerului 43

3.2.1. Dioxid de azot si oxizi de azot 43

3.2.2. Particule în suspensie (PM_{10} și $PM_{2,5}$) 45

3.2.3. Benzen 46

3.2.4. Dioxid de sulf 46

3.2.5. Monoxid de carbon 47

3.2.6. Plumb și alte metale grele: Arsen, Cadmiu și Nichel 49

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) 50

3.3.1. Ponderea categoriilor de surse de emisie atmosferice relevante la nivelul județului Sălaj 50

3.3.2. Surse mobile 52

3.3.3. Surse staționare 59

3.3.4. Surse de suprafață 62

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 67

3.5. Evaluarea nivelului de fond regional total, natural și transfrontier 68

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 70

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 72

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 74

3.9. Informații legate de sursele de emisie ale substanțelor precursoare ale ozonului și condițiile meteorologice la macroscară 80

4. DETALII PRIVIND MĂSURILE SAU PROIECTELE DE ÎMBUNĂTĂȚIRE CARE EXISTAU ÎNAINTE DE 11 IUNIE 2008 83

4.1. Măsuri locale, regionale, naționale, internaționale 83

4.2. Efectele observate ale acestor măsuri 87

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 89

5. SCENARIUL DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL SĂLAJ 93

5.1. Descrierea modului de identificare a scenariilor/măsurilor, precum și estimarea efectelor acestora 93

5.2. Scenariul de menținere a calității aerului în județul Sălaj 96

6. MĂSURILE SAU PROIECTELE ADOPTATE ÎN VEDEREA MENȚINERII CALITĂȚII AERULUI 100

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. 100

6.2. Calendarul aplicării planului de menținere (măsura, responsabilul, termen de realizare, estimare costuri/surse de finanțare etc.) 103

6.3. Evaluarea efectelor aplicării măsurilor în scenariile alese 118

7. LISTA PUBLICAȚIILOR, DOCUMENTELOR, ACTIVITĂȚILOR UTILIZATE PENTRU A SUPLIMENTA INFORMAȚIILE NECESARE 122

ANEXA 1: Hărțile de concentrații pentru anul de referință 2022 124

ANEXA 2: Hărțile de concentrații pentru anul de proiecție 2027 131

Lista tabelelor

Tabelul 1-1: Reprezentanții Consiliului Județean Sălaj în comisia tehnică 17
Tabelul 2-1: Încadrarea în regimul de gestionare II a județului Sălaj 19
Tabelul 2-2: Rețeaua de unități administrativ-teritoriale din județul Sălaj și suprafața acestora 20
Tabelul 2-3: Situația spațiilor verzi pe cap de locuitor în mediul urban din județul Sălaj pentru perioada 2018 – 2022 22
Tabelul 2-4: Umiditatea medie anuală a aerului (%) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în perioada 2019-2023 27
Tabelul 2-5: Presiunea medie anuală a aerului (mb) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în perioada 2019-2023 28
Tabelul 2-6: Durata de strălucire a soarelui medie anuală a aerului (ore) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în perioada 2019-2023 29
Tabelul 2-7: Distribuția populației vulnerabile la RPL 2021, județul Sălaj 33
Tabelul 2-8: Date de morbiditate specifică, la nivelul județului Sălaj, pentru anul 2022 34
Tabelul 2-9: Informații despre stația automată de monitorizare a calității aerului SJ-1 35
Tabelul 3-1: Concentrația medie anuală pentru NO_2 înregistrată la stația automată de monitorizare din zona Sălaj, perioada 2018-2022 37
Tabelul 3-2: Concentrația medie anuală pentru PM_{10} (metoda gravimetrică) înregistrată la stația automată de monitorizare din zona Sălaj, perioada 2018-2022 37
Tabelul 3-3: Valoarea maximă a concentrațiilor medii zilnice pentru PM_{10} înregistrată la stația automată de monitorizare din județul Sălaj, perioada 2018-2022 38
Tabelul 3-4: Număr de depășiri ale valorii 50 µg/m^3 înregistrate la stația de monitorizare din județul Sălaj, perioada 2018-2022 38
Tabelul 3-5: Valoarea maximă a concentrațiilor medii orare pentru SO_2 înregistrată la stația automată de monitorizare din județul Sălaj, perioada 2018-2022 39
Tabelul 3-6: Valoarea maximă a concentrațiilor medii zilnice pentru SO_2 înregistrată la stația automată de monitorizare din județul Sălaj, perioada 2018-2022 39
Tabelul 3-7: Valoarea maximă a concentrațiilor maxime zilnice ale mediilor pe 8 ore pentru CO, înregistrată la stația automată de monitorizare din județul Sălaj, perioada 2018-2022 39
Tabelul 3-8: Concentrația medie anuală pentru Pb, înregistrată la stația automată de monitorizare din județul Sălaj, perioada 2020-2022 40
Tabelul 3-9: Concentrația medie anuală pentru Cd, înregistrată la stația automată de monitorizare din județul Sălaj, perioada 2020-2022 40
Tabelul 3-10: Concentrația medie anuală pentru Ni, înregistrată la stația automată de monitorizare din județul Sălaj, perioada 2018-2022 40
Tabelul 3-11: Emisii în județul Sălaj, în anul de referință 2022 (t/an) 41
Tabelul 3-12: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de NO_x/NO_2 44
Tabelul 3-13: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de particule în suspensie 45
Tabelul 3-14: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de C_6H_6 46
Tabelul 3-15: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de SO_2 47
Tabelul 3-16: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de CO 48
Tabelul 3-17: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de Pb 49

Tabelul 3-18: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de As 49
Tabelul 3-19: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de Cd 50
Tabelul 3-20: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de Ni 50
Tabelul 3-21: Cantitatea totală de emisii pe categorii de surse, în anul de referință 2022 51
Tabelul 3-22: Emisii generate de traficul rutier în județul Sălaj, în anul de referință 2022 (tone/an) 52
Tabelul 3-23: Emisii generate din surse mobile nerutiere - trafic feroviar, în anul de referință 2022 (tone/an) 54
Tabelul 3-24: Lungimea drumurilor publice în anul de referință 2022 55
Tabelul 3-25: Traficul mediu zilnic anual - 2022 57
Tabelul 3-26: Emisii provenite din sursele staționare (coșuri) din județul Sălaj, în anul de referință 2022 (t/an) 60
Tabelul 3-27: Emisii provenite din surse de suprafață (nedirijate) din județul Sălaj, în anul de referință 2022 (t/an) 63
Tabelul 3-28: Concentrații de fond regional total pentru poluanții de interes în anul de referință 2022 – zona Sălaj 68
Tabelul 3-29: Concentrații de fond regional transfrontalier pentru poluanții de interes – zona Sălaj 69
Tabelul 3-30: Nivelul de fond urban pentru poluanții de interes – zona Sălaj 71
Tabelul 3-31: Evaluarea nivelului local pentru poluanții de interes – zona Sălaj 73
Tabelul 4-1: Planul de acțiune pentru problema PM03 - Poluarea atmosferei (PLAM2007) 83
Tabelul 4-2: Planul de implementare pentru problema PM03 - Poluarea atmosferei (PLAM2007) 86
Tabelul 4-3: Calendarul implementării măsurilor din Planul de menținere a aerului în județul Sălaj 2018-2022 89
Tabelul 5-1: Estimarea reducerilor emisiilor de poluanți în urma implementării măsurilor 94
Tabelul 5-2: Concentrațiile pentru poluanții de interes, obținute în urma modelării matematice, pentru anul de referință 2022 96
Tabelul 5-3: Cantitatea totală de emisii pe categorii de surse, în anul de proiecție 2027 97
Tabelul 5-4: Niveluri ale concentrației medii anuale evaluate în anul de proiecție 2027 98
Tabelul 5-5: Niveluri ale concentrației zilnice/orare evaluate în anul de proiecție 2027 99
Tabelul 5-6: Lista măsurilor în cadrul acestui scenariu 99
Tabelul 6-1: Lista măsurilor privind menținerea calității aerului în județul Sălaj (2023-2027) 104
Tabelul 6-2: Cantitatea totală de emisii pe categorii de surse, în anul de referință 2022 și în anul de proiecție 2027 în urma aplicării măsurilor stabilite prin prezentul plan 118
Tabelul 6-3: Impactul măsurilor asupra calității aerului 120

Lista figurilor

Figura 2-1: Localizarea județului Sălaj 20
Figura 2-2: Temperatura aerului medie lunară (°C) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2022 24
Figura 2-3: Temperatura maximă medie lunară (°C) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2022 25

Figura 2-4: Temperatura minimă medie lunară (°C) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2022 25
Figura 2-5: Cantitatea lunară de precipitații (l/m²) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2022 26
Figura 2-6: Umiditatea relativă medie lunară a aerului (%) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2022 27
Figura 2-7: Presiunea atmosferică medie lunară (mb) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2022 28
Figura 2-8: Durata de strălucire a soarelui lunară (ore) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2022 29
Figura 2-9: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Zalău, în anul 2022 30
Figura 2-10: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Dej, în anul 2022 30
Figura 2-11: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Huedin, în anul 2022 . 31
Figura 2-12: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Târgu Lăpuș, în anul 2022 31
Figura 2-13: Harta topografică a județului Sălaj 32
Figura 2-14: Piramida demografică, procentajul grupei de vârstă din populația totală (%) la RPL 2021 34
Figura 2-15: Stația automată de monitorizare a calității aerului din județul Sălaj 36
Figura 2-16: Amplasarea stației automate de monitorizare a calității aerului la nivelul județului Sălaj 36
Figura 3-1: Contribuția diferitelor categorii de autovehicule la emisiile de poluanți în atmosferă în anul 2022 53
Figura 3-2: Rețeaua rutieră la nivelul județului Sălaj 54
Figura 3-3: Evoluția vehiculelor rutiere înmatriculate în circulație la nivelul județului Sălaj, la sfârșitul anului, în perioada 2018-2022 56
Figura 3-4: Rețeaua căilor ferate la nivelul județului Sălaj 58
Figura 3-5: Surse staționare de emisii (coșuri) în județul Sălaj 59
Figura 3-6: Contribuția sectoarelor de activitate (surse staționare) la emisiile totale de poluanți din județul Sălaj, în anul de referință 2022 (%) 61
Figura 3-7: Surse emisii de suprafață (nedirijate) din județul Sălaj 62
Figura 3-8: Contribuția sectoarelor de activitate (surse de suprafață) la emisiilor totale de poluanți din județul Sălaj, în anul de referință 2022 (%) 65
Figura 3-9: Evoluția locuințelor existente în județul Sălaj între anii 2018-2022 66
Figura 3-10: Amplasarea stațiilor meteorologice ANM analizate 74
Figura 3-11: Frecvența medie anuală a vântului (%) la stațiile meteorologice analizate în anul 2019 75
Figura 3-12: Frecvența medie anuală a vântului (%) la stațiile meteorologice analizate în anul 2020 75
Figura 3-13: Frecvența medie anuală a vântului (%) la stațiile meteorologice analizate în anul 2021 76
Figura 3-14: Frecvența medie anuală a vântului (%) la stațiile meteorologice analizate în anul 2022 76
Figura 3-15: Frecvența medie anuală a vântului (%) la stațiile meteorologice analizate în anul 2023 77

Figura 3-16: Viteza medie lunară a vântului (m/s) la stațiile meteorologice analizate, în anul 2022 78
Figura 3-17: Calmul atmosferic înregistrat la stațiile meteorologice analizate, în anul 2022 ... 79
Figura 3-18: Numărul de zile cu ceață înregistrate în anul 2022 la stațiile meteorologice Dej, Târgu Lăpuș și Zalău 80
Figura 3-19: Tendința emisiilor totale de poluanți atmosferici precursori ai ozonului (NOx, NMVOC, CO), la nivelul județului Sălaj, pentru perioada 2018 – 2022 81
Figura 3-20: Evoluția concentrațiilor maxime zilnice a mediilor pe 8 ore (medie mobilă), pentru O_3, înregistrate la stația automată de monitorizare din județul Sălaj, în anul 2022 82
Figura 4-1: Tendința emisiilor totale de poluanți atmosferici, la nivelul județului Sălaj, pentru perioada 2010– 2017 88
Figura 4-2: Evoluția concentrațiilor medii anuale pentru PM_{10} (μg/m^3) înregistrate la stația automată de monitorizare SJ-1, perioada 2010-2017 88
Figura 6-1: Reducerea emisiilor de poluanți pe categorii de surse în urma aplicării măsurilor în vederea menținerii sub valoarea-limită 119

LISTA DE ABREVIERI

AFM – Administrația Fondului pentru Mediu;
ANCPI - Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară;
ANM – Administrația Națională de Meteorologie;
ANPM – Agenția Națională pentru Protecția Mediului;
APM Sălaj – Agenția pentru Protecția Mediului Sălaj;
BM - bilanț de mediu;
CE - Consiliul European;
CECA din cadrul ANPM - 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;
CET - Centrala electrică de termoficare;
DGADP - Direcția Generală de Administrare a Domeniului Public;
DJ – drum județean;
DMPDR - Direcția managementul proiectelor și dezvoltare regională;
DN – drum național;
DSP – Direcția de Sănătate Publică;
EA – evaluare adecvată;
EEA - European Environment Agency (Agenția Europeană de Mediu);
EFFIS - European Forest Fire Information System (Sistemul european de informare privind incendiile forestiere);
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;
H.G. – Hotărâre de Guvern;

ILE – Inventar local de emisii;
INS - Institutul Național de Statistică;
MB – monitorizare biodiversitate;
MMAP - Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor;
MZA - media zilnică anuală;
NFR - Nomenclator pentru raportarea emisiilor pe categorii de surse;
OMS/WHO – Organizația Mondială a Sănătății;
OUG – Ordonanță de Urgență a Guvernului;
PLAM - Plan Local de Acțiune pentru Mediu;
PNDL - Programul Național de Dezvoltare Locală;
PNRR - Planul Național de Redresare și Reziliență;
POS - Programul Operațional Sectorial;
PR – Program regional;
RA- raport de amplasament;
RIM – raport privind impactul asupra mediului;
RM - raport de mediu;
RNMCA - Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului;
RPL - Recensământul Populației și al Locuințelor;
RS - raport de securitate;
SCI - Situri de Importanță Comunitară;
SPA - Arie de Protecție Specială Avifaunistică;
SUA - Statele Unite ale Americii;
UE – Uniunea Europeană;
UM – 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;
µm – micrometri;
µg/m^3 – micrograme pe metru cub;
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;
m^2/loc. –metru pătrat pe locuitor;
mb – milibari;
mg/m^3 – miligrame pe metru cub;

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;
C_6H_6 – benzen;
Cd – cadmiu;
CO – monoxid de carbon;
COV - compuși organici volatili;
Ni – nichel;
NMVOC – compuși organici volatili nemetanici;
NO - monoxid de azot;
NO_2 – dioxid de azot;
NOx – oxizi de azot;
O_3 – ozon;
Pb – plumb;
PM_{10} – 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;
SO_2 – dioxid de sulf;
SOx – 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 km^2 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 PM_{10};
- **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 ($\mu g/m^3$);
- **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;
- **prag inferior de evaluare** - nivelul sub care, pentru a evalua calitatea aerului înconjurător, este suficientă utilizarea tehnicilor de modelare sau de estimare obiectivă;
- **prag superior de evaluare** - nivelul sub care, pentru a evalua calitatea aerului înconjurător, se poate utiliza o combinație de măsurări fixe și tehnici de modelare și/sau măsurări indicative;

- **substanțe precursoare 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 1.121/2024 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 CARE A STAT LA BAZA ELABORĂRII PLANULUI, 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 în județul Sălaj a avut la bază Studiul de calitate a aerului pentru județul Sălaj, studiu elaborat prin evaluarea informațiilor din Inventarul local de emisii 2022 și a rezultatelor de monitorizare a calității aerului între anii 2018-2022 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 dioxid de azot și oxizi de azot (NO_2/NOx), dioxid de sulf (SO_2), particule în suspensie (PM_{10}, $PM_{2,5}$), benzen (C_6H_6), monoxid de carbon (CO), plumb (Pb) sau valorile țintă pentru nichel (Ni), arsen (As) și cadmiu (Cd).

Pentru Planul de menținere a calității aerului în județul Sălaj inventarele locale de emisie realizate pentru județul Sălaj au 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 Sălaj în intervalul de timp 2020-2022, anul de referință fiind 2022.

Inventarul local de emisii (ILE) asociat județului Sălaj este structurat conform formatului Anexei nr. 4 la Ordinul 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 NOx, PM_{10}, $PM_{2,5}$, Ni, SO_2, CO, Pb, As și Cd:

- 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 ANPM din Sistemul Informatic Integrat de Mediu, care include datele raportate de operatorii economici din județul Sălaj, de unde au fost extrase datele cu referință la:

- denumirea operatorului și locația instalației;

- tipul surselor (coşuri, nedirijate);
- descrierea procesului care se desfăşoară în instalaţie (de exemplu: proces de ardere, proces de producţie, etc.) şi regimul de funcţionare al instalaţiei (ore/lună, ore/an);
- pentru sursele fixe care evacuează emisii de poluanţi în atmosferă prin intermediul coşurilor de fum au fost interogate informaţii referitoare la modul de evacuare a gazelor de ardere în atmosferă (dimensiuni constructive coşuri de fum, debit gaze de ardere evacuate, viteza şi temperatura gazelor de ardere);
- descrierea surselor de suprafaţă (de exemplu: consum urban pentru încălzire, industriale asimilabile, traficul din incinta operatorilor economici, autoutilitare pentru asigurarea producţiei specifice, etc.).

Prezentul Plan de menţinere a calităţii aerului în judeţul Sălaj a fost întocmit pe baza studiului elaborat de către ENVIRO ECOSMART SRL, operator economic înscris în *Registrul experţilor atestaţi 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. nr. 1134/20.05.2020 privind aprobarea condiţiilor de elaborare a studiilor de mediu, a criteriilor de atestare a persoanelor fizice şi juridice şi a componenţei şi a Regulamentului de organizare şi funcţionare 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 poluanţilor în atmosferă

Modelul matematic de dispersie este necesar pentru a stabili la o scară mai mare nivelul expunerii la poluare,[1] acest lucru nefiind obţinut exclusiv din măsurători. Dispersia atmosferică caracterizează evoluţia, în timp şi spaţiu, a unui ansamblu de poluanţi (aerosoli, gaze, particule) emişi în atmosferă.

Modelul de dispersie atmosferică reprezintă simularea matematică a modului de împrăştiere a poluanţilor în atmosferă şi reprezintă o prognoză a concentraţiei poluanţilor atmosferici la receptori funcţie de locaţia surselor de emisie, tipul şi cantităţile de poluanţi emişi, condiţiile topografice, meteorologice etc.

Modelul utilizat pentru evaluarea impactului privind sursele de emisie şi dispersia poluanţilor în atmosferă la nivelul judeţului Sălaj este ADMS-Urban. Acesta este un soft dezvoltat de către CERC ltd. pentru modelarea dispersiei poluanţilor în atmosferă la rezoluţie spaţială foarte mare. Este singurul model practic pentru calitatea aerului urban care, bazându-se pe cercetări recente pentru a încorpora cele mai recente cunoştinţe ştiinţifice, reprezintă în mod explicit întreaga gamă de tipuri de surse care apar într-o zonă urbană, ia în considerare morfologia

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

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 scara străzii, la scara întregului oraș 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 la o gamă largă de scări, de la scara străzii până la scara orașului, luând în considerare întreaga gamă a surselor de emisie relevante: trafic, industriale, comerciale, casnice și alte surse mai puțin bine definite.

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 NOx 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 (^{0}C).

2) caracteristicile locului de amplasare a sursei, şi anume harta topografică a zonei analizate;
3) datele meteorologice specifice zonei analizate şi care constau în:
   a) viteza vântului (m/s);
   b) direcţia vântului, în grade faţă de direcţia nord;
   c) temperatura aerului (^{0}C);
4) concentraţiile de fond regional pentru zona de interes.

ADMS-Urban furnizează (date de ieşire) concentraţii ale poluanţilor la nivelul solului sub forma curbelor de izoconcentraţii. Rezultatele obţinute pot fi:

- ✓ roza vântului şi serii de timpi ale datelor meteorologice;
- ✓ hărţi de dispersie ale poluantului cu indicarea concentraţiilor orare sau medie anuală;
- ✓ tabele cu date corespunzătoare concentraţiilor la punctele receptoare.

ADMS-Urban produce rezultate numerice în format de fişier 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™.

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

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

Unde:

C: Concentraţiile poluantului în cele 3 direcţii de propagare x, y, z (ppb, ppm, sau alte unităţi);
Q: Rata de emisie a poluantului (Nm^3/s)^2;
V: factor de condiţii verticale (conform ecuaţiei 2);
u_s: viteza vântului la punctul de emisie (m/s)
σy, σz: Parametri de dispersie pe direcţii laterale şi verticale.

Factorul de condiţii verticale V reprezintă distribuţia penei gaussiană pe direcţia verticală. Acest termen include cota punctului de calcul şi efectele înălţimii cauzată de creşterea penei de poluant emisă (înălţimea efectivă a penei).

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

unde:

z_r: elevaţia punctului de măsurare (m);
h_e: înălţimea penei de poluant (m).

Ecuaţia de dispersie Gauss generală pentru o sursă punctiformă continuă de poluant sub forma unui nor de fum rezultat de la un coş de evacuare a poluanţilor în atmosferă este calculată cu relaţia [3]:

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

unde: C - concentraţia emisiei [g/m^3] la orice receptor situat la x metri în jos, y metri în lateral şi Hr metri deasupra solului;
Q – rata de emisie a sursei [g/s];
u – viteza vântului pe orizontală [m/s];
He – înălţimea norului de fum din centru coşului până la nivelul solului [m];
Hr – înălţimea receptorului [m];
σ_z – deviaţia standard pe verticală a distribuţiei emisiei [m];
σ_y – deviaţia standard pe orizontală a distribuţiei emisiei [m].

1.3. Autorităţi responsabile

Autoritatea responsabilă de elaborarea şi punerea în practică a Planului de menţinere a calităţii aerului în judeţul Sălaj este Consiliul Judeţean Sălaj împreună cu primarii unităţilor administrativ teritoriale ale căror măsuri se regăsesc în prezentul plan, conform Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările şi completările ulterioare.

Pentru întocmirea Planului de menţinere a calităţii aerului în judeţul Sălaj, în temeiul H.G. nr. 257/2015 privind aprobarea Metodologiei de elaborare a planurilor de calitate a aerului, a planurilor de acţiune pe termen scurt şi a planurilor de menţinere a calităţii aerului, prin Dispoziţia Preşedintelui Consiliului Judeţean Sălaj nr. 331 din 10.12.2024 privind reactualizarea componenţei Comisiei tehnice la nivel judeţean pentru Planul de menţinere a calităţii aerului, s-a aprobat componenţa Comisiei Tehnice pentru elaborarea Planului de menţinere a calităţii aerului.

Tabelul 1-1: Reprezentanţii Consiliului Judeţean Sălaj în comisia tehnică

Nr. crt.	Nume şi prenume	Calitate în comisia tehnică	Compartiment Consiliul Judeţean Sălaj
1	Popovici Katalin Aletta	coordonator comisie	Arhitect şef al Judeţului Sălaj
2	Labo Oana	membru	Direcţia investiţii şi programe publice
3	Herrera Laya Alina-Ioana	membru	Direcţia investiţii şi programe publice
4	Sabou Laura	membru	Direcţia Arhitect Şef
5	Filip Carmen Garofiţa	membru	Direcţia juridică şi administraţie locală

În comisia tehnică sunt şi reprezentanţi ai următoarelor instituţii:

- Primăria municipiului Zalău
- Primăria oraşului Jibou
- Poliţia Locală Zalău
- Primăria oraşului Cehu Silvaniei
- Primăria oraşului Şimleu Silvaniei
- Direcţia pentru Agricultură Sălaj
- Direcţia Judeţeană de Statistică Sălaj
- Inspectoratul Judeţean de Poliţie Sălaj
- Direcţia de Sănătate Publică Sălaj
- Direcţia Silvică Sălaj
- Tenaris Silcotub Zalău
- SC Michelin SA România
- Cemacon SA
- OMV Petrom Zona de Producţie Crişana
- Oncos Transilvania

Planul de menţinere a calităţii după avizarea de către autoritatea publică teritorială pentru protecţia mediului (APM Sălaj) şi CECA va fi aprobat prin hotărâre a Consiliului Judeţean Sălaj.

Preşedintele consiliului judeţean, personal şi/sau prin compartimentele de specialitate din aparatul propriu, după caz, în colaborare cu Comisariatul Judeţean Sălaj al Gărzii Naţionale de Mediu şi cu APM Sălaj, monitorizează şi controlează stadiul realizării măsurilor/acţiunilor din planul de menţinere a calităţii aerului.

Comisia tehnică urmăreşte realizarea măsurilor din planul de menţinere a calităţii aerului şi întocmeşte anual un raport cu privire la stadiul realizării măsurilor pe care îl supune spre aprobare consiliului judeţean.

Raportul anual aprobat privind stadiul realizării măsurilor din planul de menţinere a calităţii aerului se pune la dispoziţia publicului prin postarea pe pagina proprie de internet a Consiliului Judeţean Sălaj şi se transmite către APM Sălaj până la data de 15 februarie a anului următor

2. LOCALIZAREA ZONEI

2.1. Încadrarea zonei în regimul de gestionare II, conform Ordinului MMAP nr. 1.121/2024 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

Județul Sălaj se încadrează în regimul de gestionare II, conform anexei nr. 2 din Ordinul MMAP nr. 1.121/2024 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, conform tabelului de mai jos.

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

Zona	Poluanți									
Delimitarea administrativă a județului Sălaj	NO_2/NOx	PM_{10}	$PM_{2,5}$	C_6H_6	Ni	SO_2	CO	Pb	As	Cd

Sursa date: Ordinul MMAP nr. 1.121/2024 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

2.2. Descrierea zonei

Județul Sălaj face parte din Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest în zona de trecere dintre Carpații Occidentali și Orientali, alături de județele Bihor, Bistrița-Năsăud, Cluj, Maramureș și Satu Mare.

Județul Sălaj se învecinează la Nord cu județele Satu Mare și Maramureș, la Vest cu județul Bihor, la Sud-Vest, Sud și Sud-Est cu județul Cluj.

Suprafața județului Sălaj este de 3.867 km^2, reprezentând 1,6 % din suprafața națională și aproximativ 11% din Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest (INS, 2024). Județul este străbătut aproape central de meridianul 23° 15′ 0″ longitudine estică, iar în partea de sud de paralela 47° 10′ 0″ latitudine nordică.

Conform Anuarului Statistic al României din 2023 (INS, 2024), structura administrativ-teritorială a județului Sălaj cuprindea 1 municipiu, 3 orașe, 57 comune, 281 sate dintre care 8 aparțin de orașe. Reședința județului este municipiul Zalău, iar celelalte centre urbane sunt orașele Jibou, Cehu Silvaniei și Șimleul Silvaniei.

Figura 2-1: Localizarea județului Sălaj

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

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

Nr. crt.	Localitatea	Suprafața (ha)
1.	MUNICIPIUL ZALĂU	9.009
2.	ORAȘ CEHU SILVANIEI	6.777
3.	ORAȘ JIBOU	6.466
4.	ORAȘ ȘIMLEU SILVANIEI	6.226
5.	AGRIJ	3.303
6.	ALMAȘU	15.970
7.	BĂBENI	5.389
8.	BĂLAN	9.470
9.	BĂNIȘOR	3.210
10.	BENESAT	2.875
11.	BOBOTA	6.348
12.	BOCȘA	4.734

Nr. crt.	Localitatea	Suprafața (ha)
13.	BOGHIS	3.027
14.	BUCIUMI	9.635
15.	CAMĂR	3.983
16.	CARASTELEC	3.907
17.	CHIEȘD	4.342
18.	CIZER	7.123
19.	COȘEIU	3.432
20.	CRASNA	6.712
21.	CREACA	7.416
22.	CRIȘENI	3.277
23.	CRISTOLȚ	4.466
24.	CUZĂPLAC	10.916
25.	DOBRIN	4.000

Nr. crt.	Localitatea	Suprafața (ha)
26.	DRAGU	8.791
27.	FILDU DE JOS	6.288
28.	GÂLGĂU	7.531
29.	GÂRBOU	10.062
30.	HALMĂȘD	5.979
31.	HERECLEAN	7.163
32.	HIDA	10.172
33.	HOROATU CRASNEI	8.439
34.	ILEANDA	8.759
35.	IP	6.013
36.	LETCA	6.050
37.	LOZNA	6.113
38.	MĂERIȘTE	7.497
39.	MARCA	4.837
40.	MESEȘENII DE JOS	6.286
41.	MIRȘID	5.328
42.	NĂPRADEA	6.849
43.	NUȘFALĂU	5.131
44.	PERICEI	5.960
45.	PLOPIȘ	8.038
46.	POIANA BLENCHII	5.298
47.	ROMÂNAȘI	6.636
48.	RUS	5.097
49.	SÂG	8.788
50.	SĂLĂȚIG	5.791
51.	ȘAMȘUD	2.923
52.	SÂNMIHAIU ALMAȘULUI	6.482
53.	SĂRMĂȘAG	6.836
54.	ȘIMIȘNA	4.523
55.	SOMEȘ-ODORHEI	7.824
56.	SURDUC	7.142
57.	TREZNEA	3.705
58.	VALCĂU DE JOS	6.323
59.	VÂRSOLȚ	3.181
60.	ZALHA	5.110
61.	ZIMBOR	7.480

Sursa date: INS – Tempo online
http://statistici.insse.ro/

Din punct de vedere al suprafeţelor, municipiul Zalău este cel mai mare centru urban al judeţului, cel mai mare oraş este Cehu Silvaniei, iar cele mai mari comune sunt Almaşu, Cuzăplac, Hida şi Gârbou. Din punct de vedere al populaţiei, la 1 decembrie 2021 din totalul de 212.224 locuitori, 82.353 locuiesc în mediul urban, iar 129.871 locuiesc în mediul rural (INS, 2022).

Spaţiile verzi ale unui judeţ, joacă un rol important în ceea ce priveşte sănătatea populaţiei urbane, dar totodată are un rol semnificativ în îmbunătăţirea calităţii aerului. În special în zona urbană, spaţiile verzi constituie bariere pentru zgomot, contribuind semnificativ la reducerea nivelului acestuia, însă totodată oferă populaţiei spaţii de relaxare şi oportunităţi de recreere şi sport.

Din punct de vedere estetic, spaţiile verzi din zona urbană deţin o importanţă deosebită asupra modului cum este percepută imaginea oraşului, astfel că un oraş lipsit de spaţii verzi prezintă o imagine rigidă şi depresivă, pe când un oraş cu spaţii verzi creează o atmosferă relaxantă şi primitoare.

Situaţia spaţiilor verzi pe cap de locuitor în mediul urban din judeţul Sălaj este sintetizată în tabelul de mai jos.

Tabelul 2-3: Situația spațiilor verzi pe cap de locuitor în mediul urban din județul Sălaj pentru perioada 2018 – 2022

Nr. crt.	Localitatea	Suprafața ocupată cu spațiu verde (m²/loc.)				
		2018	2019	2020	2021	2022
1	Municipiul Zalău	26,87	26,40	26,40	26,40	22,26
2	Orașul Cehu Silvaniei	30,70	30,70	30,70	30,70	-
3	Orașul Jibou	29,80	34,69	34,69	34,23	34,23
4	Orașul Șimleu Silvaniei	7,15	7,15	7,15	-	-

„–” date indisponibile
Sursa date: APM Sălaj, 2022a; APM Sălaj, 2023

Dintre cele patru localități urbane existente în județul Sălaj, doar municipiul Zalău are întocmit Registrul local al spațiilor verzi, celelalte trei localități urbane nu au elaborate Registrele spațiilor verzi, astfel că au declarat situația privind spațiile verzi conform propriilor inventarieri. Fluctuația spațiilor verzi pe cap de locuitor, variază ușor datorită creșterii sau descreșterii populației conform recensământului populației. (APM Sălaj, 2023)

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 2022 care a luat în considerare nivelul concentrației de fond regional;
- analiza datelor de calitate a aerului obținute de la stația automată de monitorizare din județul Sălaj pentru anii 2018-2022;
- aria de reprezentativitate a stației automate de monitorizare a calității aerului;
- criteriile de evaluare pentru poluanții vizați;
- amplasarea la macroscară a punctelor de prelevare în conformitate cu anexa nr. 5 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare.

considerăm că nu există suprafețe și populație posibil expusă poluării.

2.4. Date climatice utile

Situat la latitudini temperate în nord – vestul României, județul Sălaj se încadrează în climatul temperat continental moderat, cu influențe ale maselor de aer din vest, astfel că în timpul iernii se resimt influențe nord – vestice de natură maritim – arctică sau maritim – polară, pe când verile sunt influențate de masele de aer cald din sud – vest. Circulația maselor de aer dar și topografia reprezentată de Munții Meseșului, creează diferențieri climatice între zona de vest și zona de est a județului Sălaj. Relieful predominant în județul Sălaj este deluros, reprezentat de podișuri, dealuri, depresiuni și ramificațiile Munților Apuseni (Munții Plopiș și Meseș), altitudinile maxime nedepășind 1.000 m. O importanță în aprecierea regimului climatic o reprezintă temperaturile maxime și minime absolute, exprimând limitele absolute între care valorile termice pot varia.

Au fost analizați parametrii meteorologici înregistrați la stațiile meteorologice administrate de către ANM: o stație meteorologică amplasată pe teritoriul județului Sălaj (Zalău) și cinci stații meteorologice amplasate în proximitatea județului (Borod, Dej, Huedin, Supuru de Jos și Târgu Lăpuș). Aceste date au fost furnizate de către ANM. Datele privind direcția și viteza vântului sunt prezentate în capitolul 3.8.

La stațiile analizate, pentru perioada 2019 – 2023, temperatura medie anuală a aerului este cuprinsă între 7,0 °C și 12,3 °C.

La stația meteorologică Borod, aflată la o altitudine de aproximativ 317 m în arealul localității Borod ce aparține de județul Bihor, temperaturile medii anuale din perioada 2019 – 2023 au prezentat o scădere de la 11,4 °C în 2019, la 10,6 °C în 2020 și 9,9 °C în 2021, urmate apoi de o creștere până la 10,8 °C în anul 2022, respectiv 11,6 °C în 2023.

Stația meteorologică Dej fiind localizată în sud – vestul localității Dej din județul Cluj, la o altitudine de aproximativ 150 m, în proximitatea luncii Someșului Mic, temperaturile medii anuale s-au situat la 10,7 °C în anul 2019 și 10,6 °C în anul 2020, urmând o scădere aferentă anului 2021 (7,0 °C). În anul 2022 s-a observat o creștere la 10,0 °C, iar în anul 2023 la 10,9 °C.

Valorile medii anuale ale temperaturii la stația meteorologică Huedin, în perioada 2019 – 2023 au fost asemănătoare cu valorile medii înregistrate la stația meteorologică Dej în cazul anilor 2019 (10,7 °C) și 2020 (10,6 °C). În anul 2021, valoarea medie anuală a fost 9,3 °C, urmând apoi o creștere la 10,1 °C în anul 2022, iar în 2023 temperatura medie anuală a fost 10,6 °C.

Stația meteorologică Supuru de Jos este localizată în nord – nord – vestul județului Sălaj, în Comuna Supur din județul Satu Mare, la o altitudine de aproximativ 162 m. Valoarea temperaturii medii anuale, în anul 2019 a fost 11,1 °C, urmată de o mică creștere în anul 2020 la valoarea de 11,5 °C. Anul 2021, prezentând o răcire și în acest caz, temperatura medie anuală ajunge la 9,3 °C, iar din anul 2022 (11,2 °C) și 2023 (12,1 °C) se observă tendința de creștere a valorilor de temperatură ca și în cazul celorlalte stații.

Stația meteorologică Târgu Lăpuș, amplasată la 363 m altitudine în sudul localității Târgu Lăpuș în județul Maramureș și la est – nord – est de județul Sălaj, a înregistrat pentru perioada 2019 – 2023 cele mai scăzute valori comparativ cu stațiile cuprinse în analiză. Astfel, pentru anul 2019 stația Târgu Lăpuș a înregistrat valori scăzute de temperatură, media anuală fiind de 9,6 °C. În următorii ani, 2020 și 2021, valorile au continuat să scadă (9,0 °C, respectiv 8,2 °C), însă au urmat o creștere ușoară în anul 2022 (8,9 °C) și în anul 2023 (10,7 °C). Temperaturile mai scăzute de la această stație se datorează reliefului depresionar și prezența văii râului Lăpuș.

Stația meteorologică Zalău, localizată în interiorul județului Sălaj la aproximativ 292 m altitudine, a înregistrat pentru perioada 2019 – 2023 cele mai ridicate valori ale temperaturii medii anuale față de stațiile aflate în afara județului cuprinse în analiză. Valoarea medie a temperaturii anului 2019 a fost de 12,3 °C, urmând o scădere ușoară în anul 2020 până la 11,3 °C, și în 2021 la 10,5 °C. Anul 2022 a reprezentat o ușoară creștere până la o medie anuală de 11,2 °C și 12,1 °C în anul 2023.

Din punct de vedere al evoluției temperaturilor medii lunare (Figura 2-2) la cele șase stații meteorologice analizate pentru județul Sălaj, în anul 2022 tendința valorilor a fost de creștere specific sezonului cald, urmate de scăderi ușoare spre sezonul rece.

Figura 2-2: Temperatura aerului medie lunară (°C) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2022

Sursa date: ANM

Temperaturile medii lunare la stația Borod în anul 2022, au fost cuprinse între -0,9 °C (ianuarie) și 22,2 °C (iulie), valori caracteristice zonei depresionare în care se regăsește și localitatea Borod. Fiind o zonă cu aspect deluros, depresionar, valorile de temperatură se mențin în jur de 20 – 25 °C în sezonul cald, iar în sezonul rece pot avea valori ușor negative. Valoarea maximă medie lunară în 2022 la această stație, a fost înregistrată în luna iulie (29,9 °C), iar minima medie lunară a fost de -4,6 °C în luna ianuarie (Figura 2-3),

În cazul stației meteorologice Dej, valorile temperaturii medii lunare în anul 2022 au fost cuprinse între -2,5 °C (ianuarie) și 21,7 °C (iulie) (Figura 2-2). Valorile cele mai ridicate au fost înregistrate în lunile de vară, valoarea medie a temperaturii maxime a fost de 30,2 °C în lunile iulie și august, iar valoarea medie a temperaturii minime în anul 2022, a fost de -6,1 °C în luna ianuarie. (Figurile 2-3 și 2-4)

Stația meteorologică Huedin, pe parcursul anului 2022 a înregistrat valori medii lunare cuprinse între -1,3 °C (ianuarie) și 21,8 °C (iulie). Valoarea medie a temperaturii maxime a fost înregistrată în luna iulie (28,3 °C), iar valoarea medie a temperaturii minime a fost înregistrată în luna ianuarie (-5,2 °C).

În cazul stației Supuru de Jos, valorile temperaturii medii lunare ale anului 2022 au fost cuprinse între -0,9 °C și 22,8 °C (iulie). Temperatura maximă medie lunară a fost de 30,9 °C în iulie, iar valoarea temperaturii minime medii lunare a fost de -4,6 °C în luna ianuarie.

Stația meteorologică Târgu Lăpuș a înregistrat în anul 2022, valori ale temperaturilor medii lunare de -3,5 °C (ianuarie) și 20,3 °C (iulie). (Figura 2-2) Valoarea maximă medie lunară în 2022 la această stație, a fost înregistrată în luna august (29,1 °C), iar minima medie lunară a fost de -6,9 °C în luna ianuarie. (Figurile 2-3 și 2-4)

Temperaturile medii lunare la stația meteo Zalău, au fost cuprinse între -0,4 °C (ianuarie) și 23,1 °C (iulie) (Figura 2-2). Temperaturile medii lunare la această stație au fost mai ridicate comparativ cu

stațiile analizate, temperatura maximă medie lunară a avut valoarea de 29,7 °C în luna iulie, iar temperatura minimă medie lunară a fost de -3,5 °C în luna ianuarie. (Figurile 2-3 și 2-4)

Observând evoluția temperaturilor medii anuale din perioada 2019 – 2023, se poate evidenția în anul 2022 o perioadă de încălzire reflectată prin temperaturi mai ridicate comparativ cu anul 2021, unde temperaturile medii anuale la toate cele șase stații au fost sub 11 °C. Lunile în care au fost înregistrate cele mai mari valori ale temperaturii medii lunare a fost iulie și august, iar valorile cele mai scăzute au fost înregistrate predominant în luna ianuarie, în cazul celor șase stații cuprinse în analiză.

Figura 2-3: Temperatura maximă medie lunară (°C) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2022

Sursa date: ANM

Figura 2-4: Temperatura minimă medie lunară (°C) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2022

Sursa date: ANM

Cantitățile de precipitații anuale din perioada 2019 – 2023 pentru stațiile analizate, se încadrează în intervalul 189,8 l/m² – 916,8 l/m².

La stația meteorologică Borod, cantitățile de precipitații s-au diminuat începând cu anul 2019 până în 2023, de la 725,7 l/m² până la 360,0 l/m². În cazul stației meteorologice Dej, cantități de precipitații mai scăzute au fost înregistrate în anul 2021, iar în restul anilor din interval, cantitățile s-au situat între 602,5 l/m² – 640,2 l/m². Stația meteorologică Huedin a înregistrat în intervalul 2019 – 2023 cantități de precipitații cuprinse între 437,9 l/m² – 657,6 l/m², cele mai scăzute cantități au fost înregistrate în anul 2021, iar cele mai mari cantități au fost în anul 2023. La stația meteorologică Supuru de Jos, cantitățile de precipitații au fost cuprinse între 189,8 l/m² (2019) – 685,1 l/m² (2023), prezentând tendințe anuale de creștere și descreștere. Cantitățile de precipitații anuale înregistrate la stația meteorologică Târgu Lăpuș, au fost ridicate pe parcursul anilor 2019 – 2023, astfel că cele mai scăzute cantități au fost înregistrate în anul 2022 (679,0 l/m²), iar cele mai mari au fost în anul 2021 (916,8 l/m²). La stația meteorologică Zalău, cantitățile de precipitații au variat între 552,2 l/m² – 827,0 l/m², unde anii 2021 și 2023 au fost mai bogați în precipitații.

Cantitățile de precipitații anuale la cele șase stații au variat pe parcursul anilor 2019 – 2023, datorită expunerii zonale diferite la advecția maselor de aer vestice corelat cu relieful și influențele locale în cazul fiecărei stații meteorologice, astfel că nu s-a evidențiat o evoluție de creștere sau descreștere uniformă de la o stație la alta.

Figura 2-5: Cantitatea lunară de precipitații (l/m²) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2022

Sursa date: ANM

Din punct de vedere al cantităților lunare de precipitații pentru anul 2022 (Figura 2-5), cele mai mari cantități înregistrate la toate cele șase stații meteorologice au fost aferente lunii septembrie, la stația Borod înregistrându-se 205,4 l/m², la Zalău 167,4 l/m² , la Supuru de Jos 163,2 l/m², la Târgu Lăpuș 151,3 l/m², 140,4 l/m² la Dej, iar la Huedin 129,5 l/m². Cantități semnificative de precipitații au fost înregistrate și în luna august, unde la Huedin au fost 110,3

l/m², iar la Zalău au fost 94,9 l/m² și în aprilie la Târgu Lăpuș au fost 94,8 l/m². Cea mai sărăcăcioasă lună în privința precipitațiilor a fost luna martie a anului 2022, cantitățile înregistrate fiind sub 13 l/m², în cazul tuturor stațiilor cuprinse în analiză.

Valorile medii anuale ale umidității înregistrate la stațiile cuprinse în analiză sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 2-4: Umiditatea medie anuală a aerului (%) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în perioada 2019-2023

Stația / Anul	2019	2020	2021	2022	2023
Borod	75	76	77	74	77
Dej	77	78	81	78	79
Huedin	72	73	73	69	74
Supuru de Jos	67	69	71	67	70
Târgu Lăpuș	81	82	83	79	82
Zalău	69	72	74	68	72

Sursa date: ANM

La stațiile meteorologice analizate pentru județul Sălaj în anul 2022, umiditatea relativă a variat în funcție de anotimp, media anuală fiind de aproximativ 73%. Cele mai mari valori medii lunare ale umidității relative la stațiile analizate, au fost înregistrate în lunile septembrie (77% - 90%), octombrie (75% - 88%), noiembrie (81% - 93%), decembrie (78% - 91%) și ianuarie (74% - 89%). Cele mai mici valori medii lunare ale umidității au fost înregistrate în lunile martie (49% - 60%), iunie (55% - 68%) și iulie (51% - 65%) (Figura 2-6).

Figura 2-6: Umiditatea relativă medie lunară a aerului (%) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2022

Sursa date: ANM

Valorile medii anuale ale presiunii aerului înregistrate la stațiile cuprinse în analiză sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 2-5: Presiunea medie anuală a aerului (mb) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în perioada 2019-2023

Stația / Anul	2019	2020	2021	2022	2023
Borod	976,7	978,0	977,2	978,3	976,6
Dej	988,2	989,7	989,2	989,9	988,0
Huedin	950,7	952,0	951,2	952,4	950,7
Supuru de Jos	997,2	996,6	997,7	998,6	996,7
Târgu Lăpuș	973,4	974,7	973,8	974,9	973,3
Zalău	981,0	982,3	981,5	982,5	980,7

Sursa date: ANM

Presiunea atmosferică anuală în anul 2022 a fost 979,4 mb, cu valori medii lunare mari în cazul stației Supuru de Jos (993,6 mb – 1005,7 mb) și Dej (984,6 mb – 996,3 mb), pe tot parcursul anului, iar cele mai mici presiuni medii lunare au fost înregistrate la stația Huedin (947 mb – 957,9 mb) (figura 2-7).

Figura 2-7: Presiunea atmosferică medie lunară (mb) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2022

Sursa date: ANM

Valorile medii anuale ale duratei de strălucire a soarelui înregistrate la stațiile cuprinse în analiză sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 2-6: Durata de strălucire a soarelui medie anuală a aerului (ore) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în perioada 2019-2023

Stația / Anul	2019	2020	2021	2022	2023
Borod	149,0	146,1	163,2	148,3	126,1
Dej	144,4	142,0	119,1	137,4	130,0
Huedin	184,5	196,7	185,3	199,9	219,5
Supuru de Jos	77,7	87,5	71,7	96,3	-
Târgu Lăpuș	163,7	151,9	157,8	161,2	153,8
Zalău	179,9	167,2	175,7	182,0	167,4

Sursa date: ANM

La toate cele șase stații analizate din județul Sălaj, pentru lunile în care au fost disponibile informații, durata medie anuală de strălucire a soarelui este de 154,18 ore în anul 2022, cele mai mari valori fiind în lunile mai (252,4 ore – media lunară), iunie (308,3 ore – media lunară), iulie (271,3 ore – media lunară), august (256,1 ore – media lunară). Stațiile cu cele mai mari valori lunare ale duratei de strălucire a soarelui au fost: stația meteorologică Huedin, (în lunile iunie – 354,3 ore; iulie – 322,7 ore) și stația meteorologică Zalău (în lunile iunie – 320,9 ore; iulie – 289,3 ore). Lunile în care soarele a strălucit pentru o durată mai scurtă de timp la toate cele șase stații analizate au fost ianuarie (59,3 ore – media lunară), februarie (94,1 ore – media lunară), noiembrie (75,5 ore – media lunară) și decembrie (55,6 ore – media lunară) (figura 2-8).

Figura 2-8: Durata de strălucire a soarelui lunară (ore) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2022

Sursa date: ANM

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 şi zile cu cer acoperit în totalitate de nori. În reprezentările grafice aferente staţiilor meteorologice Zalău, Dej , Huedin şi Târgu Lăpuş, este prezentat gradul de acoperire lunar al cerului cu nori în procente, rezultate din înregistrările valorilor exprimate în zecimi de la staţiile meteorologice analizate (Figurile 2-9 - 2-12).

Figura 2-9: Nebulozitatea lunară înregistrată la staţia meteorologică Zalău, în anul 2022

Sursa date: ANM

Figura 2-10: Nebulozitatea lunară înregistrată la staţia meteorologică Dej, în anul 2022

Sursa date: ANM

Figura 2-11: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Huedin, în anul 2022

Sursa date: ANM

Figura 2-12: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Târgu Lăpuș, în anul 2022

Sursa date: ANM

2.5. Date relevante privind topografia

Relieful județului Sălaj se suprapune unei arii de lăsare și fragmentare tectonică situată între Munții Apuseni și partea nordică a Carpaților Orientali, cunoscută sub denumirea de „Platforma Someșană". Sub aspect geografic în județ predomină relieful deluros, cu părți ale Podișului Someșan (Dealurile Simișna – Gârbou, Dealurile Ciceului) și Dealurile piemontane ale Silvaniei (o serie de culmi – Prisnel, Preluca, Dealul Mare care împreună cu Munții Meseș formează „jugul intra-carpatic" ce face legătura între Munții Apuseni și Carpații Orientali), despărțite de depresiuni (Șimleu, Almaș – Agrij) la care se includ atât zonele joase dezvoltate la contactul cu regiunile de deal sau de munte, cât și culoarele de vale.

Figura 2-13: Harta topografică a județului Sălaj

Zona de munte ocupă o suprafață restrânsă, fiind localizată în partea de sud-vest a județului și reprezentată de cele două ramificații ale Munților Apuseni – Munții Plopișului și Meseșului, unde se regăsesc cele mai mari altitudini din județ - 915 m în Munții Plopiș (Vârful Măgura), respectiv 997 m în Munții Meseș (Vârful Măgura Priei).

Munții Meseșului fac parte din treapta montană de relief cu extensie redusă și joasă ca altitudine, din ramificația nordică a Munților Apuseni. Culmea Meseșului este o formațiune îngustă de 5 - 8 km, relativ uniformă fără forme abrupte, alungită de la sud-vest spre nord-est. Altitudinea maximă a Meseșului este de 997 m în Măgura Priei, înălțimile scăzând treptat spre extremitatea nord-estică, astfel că Vârful Măgurita din apropierea Ortelecului măsoară doar 474m. (Consiliul Județean Sălaj, 2003)

Munții Plopiș, cunoscuți local ca și Munții Rez sau Munții Șes, sunt o grupă montană a Munților Apuseni. Cel mai înalt vârf este Vârful Măgura Mare, cu o altitudine de 918 m, situat în apropierea Crișului Repede, în limitele județului altitudinile menținându-se în general peste 800 m. În cuprinsul Culmii Plopișului se evidențiază mai multe suprafețe netezite de aproximativ 600-700 m ce imprimă reliefului un aspect de câmpie suspendată. Datorită eroziunii exercitate de râul Barcău și afluenții săi (Iazu și Valea Mare), Munții Plopiș sunt fragmentați în culmi strâmte ce cad în trepte până la o altitudine de 400 m.

Cele mai joase forme de relief ale județului sunt luncile largi ale râurilor Someș, Crasna și Barcău, acestea reprezentând împreună cu depresiunile, principalele zone de concentrare a așezărilor umane, dar și pentru practicarea agriculturii. Altitudinile depresiunilor se situează în jurul valorii de 300 m.

O caracteristică a geomorfologiei judeţului Sălaj o reprezintă diferenţierea reliefului de la vest şi est de Munţii Meseşului, vizibilă sub aspect litologic şi tectonic.

Zona estică a fost exondată încă din Sarmaţian, relieful fiind „sculptat" în formaţiuni paleogene dispuse monoclinal, caracterizat prin numeroase povârnişuri eocene şi oligocene. Aceste formaţiuni sedimentare sunt suprapuse peste un substrat cristalin mai vechi (Mezozoic). Prezenţa faliilor la contactul dintre sedimentar şi cristalin a permis punerea în loc a unor formaţiuni eruptive (Măgura Moigradului - 504 m; Masivul Pomăt şi Citera - 502 m). (Consiliul Judeţean Sălaj, 2021)

În zona aflată la vest de Munţii Meseşului predomină formaţiunile sedimentare tinere (pliocene) reprezentate îndeosebi de roci friabile - nisipuri, argile şi marne - care în unele locuri au fost erodate, lăsând să apară formaţiuni mai dure, cristaline (Măgura Şimleului).

2.6. Informaţii privind tipul de ţinte care necesită protecţie în zonă

Din punct de vedere al influenţei exercitate de poluanţii atmosferici asupra mediului, se pot distinge două grupe de efecte: cele asupra sănătăţii umane, grupurile ţintă vulnerabile în mod special, copii (0-14 ani) şi persoanele în vârstă (peste 65 ani) şi cele asupra ecosistemelor naturale. Poluarea constă în contaminarea mediului cu materiale (substanţe chimice, particule, substanţe radioactive, deşeuri, etc.) care pot influenţa negativ funcţia naturală a ecosistemelor şi care sunt dăunătoare sănătăţii.

Tabelul 2-7: Distribuţia populaţiei vulnerabile la RPL 2021, judeţul Sălaj

Populaţia	Grupa de vârstă		Total judeţul Sălaj
	0-14 ani	Peste 65 ani	
Număr locuitori	35.455	42.617	209.114
Procent	16,96	20,38	100

Sursa date: INS, 2022

Scopul măsurilor stabilite prin planul de menţinere a calităţii aerului este acela de a proteja sănătatea oamenilor şi ecosistemele naturale faţă de efectele directe şi indirecte ale unor substanţe poluante care sunt emise de diverse surse în atmosferă.

Zonele sensibile sunt acelea în care densitatea locuitorilor este crescută şi implicit numărul surselor de emisie este mai mare, în principal zonele locuite riverane drumurilor intens circulate, intersecţiilor şi zonelor cu acumulare de surse de emisie, ce pot accentua caracterul cumulativ al concentraţiilor şi pot determina depăşiri ale valorii/valorilor-limită.

Zone sensibile sunt şi ariile din vecinătatea unor surse de emisii fixe cu intensitate potenţial ridicată cum ar fi: instalaţii mari de ardere (CET), staţii de epurare a apelor uzate, căi de trafic intens, sisteme de incinerare, etc.

Densitatea locuitorilor este crescută şi implicit numărul surselor de emisie mai mare, în principal în zonele urbane (municipiul Zalău, oraşele Cehu Silvaniei, Jibou, Şimleu Silvaniei).

Folosind datele furnizate de INS privind distribuția populației pe grupe mici de vârstă la RPL 2021, a fost realizată piramida vârstelor pentru zona de studiu. Ca structură a populației pe grupe de vârstă, în județul Sălaj persoanele mature formează majoritatea. (Figura 2-14)

Figura 2-14: Piramida demografică, procentajul grupei de vârstă din populația totală (%) la RPL 2021

Sursa date: INS, 2022

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 mortalitatea 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 Sălaj la solicitarea Consiliului Județean Sălaj.

Tabelul 2-8: Date de morbiditate specifică, la nivelul județului Sălaj, pentru anul 2022

Indicator	Zalău	Cehu Silvaniei	Jibou	Șimleu Silvaniei
Tumora maligna a bronhiilor și a pulmonului	19	1	2	3
Hipertensiunea esențială (primară)	29	7	3	4
Cardiopatia hipertensivă	6	4	0	0
Infarct miocardic acut	17	6	17	7
Cardiopatia ischemică cronică	65	16	31	30

Indicator	Zalău	Cehu Silvaniei	Jibou	Șimleu Silvaniei
Cord pulmonar cronic și alte cardiopatii pulmonare	10	3	1	2
Boli cerebro-vasculare	51	19	16	30
Bronșite cronice	0	0	0	0
Emfizemul	0	0	0	0
Alte boli pulmonare obstructive cronice	8	3	5	3
Astmul	0	0	0	0
Bronșiectazia	0	0	0	0
Afecțiuni respiratorii datorită altor agenți externi	0	0	0	0

Sursa date: DSP Sălaj

Se definesc ca ținte ce necesită protecție la poluare, de asemenea, ariile naturale protejate, la sfârșitul anului 2022 erau declarate (APM Sălaj, 2023):

- 8 arii naturale protejate de interes comunitar sau situri Natura 2000 (7 situri de importanță comunitară (SCI) și 1 arie de protecție specială avifaunistică (SPA));
- 15 arii naturale protejate de interes național (monumente ale naturii și rezervații naturale).

În urma analizei rezultatelor modelării dispersiei poluanților în atmosferă (NOx și SO_2) 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. Stația automată de măsurare a calității aerului din județul Sălaj

Monitorizarea calității aerului în județul Sălaj se realizează printr-o stație automată de monitorizare, care face parte din RNMCA.

Datele cu privire la calitatea aerului înregistrate de stația mai sus amintită sunt transmise on-line pe site-ul www.calitateaer.ro. Ulterior, datele validate de către APM Sălaj sunt certificate de către CECA din cadrul ANPM.

Tabelul 2-9: Informații despre stația automată de monitorizare a calității aerului SJ-1

Cod stație	Tip stație	Tip arie	Adresa stație	Coordonate geografice și altitudinea	Parametrii monitorizați
SJ-1*	Fond	Urban	Str. Meteorologiei, Zalău	Latitudine: 47,1951447 Longitudine: 23,0470505 Altitudine: 290m	SO_2, NO, NO_2, NOx, CO, PM_{10} automat și gravimetric, $PM_{2,5}$ gravimetric, metale grele din PM_{10} (Cd, Ni, Pb), O_3 și parametrii meteo**

*tip stație redefinit din industrial în fond începând cu 01.01.2022 (calitateaer.ro)
**direcția și viteza vântului, presiune, temperatură, radiație solară, umiditate relativă, precipitații.
Sursa date: http://www.calitateaer.ro, APM Sălaj, 2023

Figura 2-15: Stația automată de monitorizare a calității aerului din județul Sălaj

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

Figura 2-16: Amplasarea stației automate de monitorizare a calității aerului la nivelul județului Sălaj

Sursa date: prelucrare autor după www.calitateaer.ro şi ANCPI

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. Evaluarea calității aerului prin măsurători în puncte fixe

Pentru unii ani din perioada 2018-2022, din motive tehnice datele colectate sunt insuficiente pentru a respecta criteriile de calitate conform Legii 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

3.1.1.1. Dioxidul de azot

Concentrațiile medii anuale pentru NO_2 înregistrate la stația automată de monitorizare din județul Sălaj, între anii 2018-2022, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 3-1: Concentrația medie anuală pentru NO_2 înregistrată la stația automată de monitorizare din zona Sălaj, perioada 2018-2022

Cod stație	Tip emisie	Tip arie	Concentrația medie anuală (µg/m³)				
			2018	2019	2020	2021	2022
SJ-1	Fond	Urban	14,73	16,96	16,36	18,28	14,30

Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 15.03.2024

Pentru perioada 2018-2022, 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).

3.1.1.2. Particule în suspensie

Concentrațiile medii anuală a particulelor în suspensie fracția PM_{10} (metoda gravimetrică) înregistrate la stația automată de monitorizare din județul Sălaj între anii 2018-2022, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 3-2: Concentrația medie anuală pentru PM_{10} (metoda gravimetrică) înregistrată la stația automată de monitorizare din zona Sălaj, perioada 2018-2022

Cod stație	Tip emisie	Tip arie	Concentrația medie anuală (µg/m3)				
			2018	2019	2020	2021	2022
SJ-1	Fond	Urban	21,93	-	13,24	17,78	22,52

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 15.03.2024

Valorile maxime a mediilor zilnice ale concentrațiilor de PM_{10}, înregistrate la stația automată de monitorizare a aerului din județul Sălaj, în perioada 2018-2022, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 3-3: Valoarea maximă a concentrațiilor medii zilnice pentru PM_{10} înregistrată la stația automată de monitorizare din județul Sălaj, perioada 2018-2022

Cod stație	Tip emisie	Tip arie	Concentrația medie zilnică (µg/m³)				
			2018	2019	2020	2021	2022
SJ-1	Fond	Urban	86,84	-	49,24	69,77	73,50

Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 15.03.2024

Pentru perioada 2018-2022, valorile înregistrate sunt sub valoarea limită anuală (40 µg/m³, medie anuală), dar s-au înregistrat depășiri ale valorii de 50 µg/m³ (valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane, a nu se depăși de mai mult de 35 ori într-un an calendaristic).

Tabelul 3-4: Număr de depășiri ale valorii 50 µg/m³ înregistrate la stația de monitorizare din județul Sălaj, perioada 2018-2022

Cod stație	Tip emisie	Tip arie	Număr de depășiri ale valorii 50 µg/m³				
			2018	2019	2020	2021	2022
SJ-1	Fond	Urban	13	-	0	5	11

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 15.03.2024

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.

Stația automată de monitorizare a calității aerului SJ-1 nu deține echipamente pentru monitorizarea indicatorului particule în suspensie fracția $PM_{2,5}$.

3.1.1.3. Benzen

Stația automată de monitorizare a calității aerului SJ-1 nu deține echipamente pentru monitorizarea benzenului. În anul perioada 2018-2022 nu s-au efectuat determinări ale benzenului de către APM Sălaj. (APM Sălaj, 2023)

3.1.1.4. Dioxidul de sulf

Valorile maxime a mediilor orare ale concentrațiilor de SO_2, înregistrate la stația automată de monitorizare a aerului din județul Sălaj, în perioada 2018-2022, sunt prezentate în tabelul de mai jos, unde se observă că sunt sub valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane (350 µg/m³, medie orară, a nu se depăși de mai mult de 24 ori într-un an calendaristic).

Tabelul 3-5: Valoarea maximă a concentrațiilor medii orare pentru SO_2 înregistrată la stația automată de monitorizare din județul Sălaj, perioada 2018-2022

Cod stație	Tip emisie	Tip arie	Concentrația medie orară (µg/m³)				
			2018	2019	2020	2021	2022
SJ-1	Fond	Urban	83,48	76,65	40,77	36,47	48,81

Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 15.03.2024

Valorile maxime a mediilor zilnice ale concentrațiilor de SO_2, înregistrate la stația automată de monitorizare a aerului din județul Sălaj, în perioada 2018-2022, sunt prezentate în tabelul de mai jos, unde se observă că sunt sub valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane (125 µg/m³, medie orară, a nu se depăși de mai mult de 3 ori într-un an calendaristic).

Tabelul 3-6: Valoarea maximă a concentrațiilor medii zilnice pentru SO_2 înregistrată la stația automată de monitorizare din județul Sălaj, perioada 2018-2022

Cod stație	Tip emisie	Tip arie	Concentrația medie zilnică (µg/m³)				
			2018	2019	2020	2021	2022
SJ-1	Fond	Urban	31,90	16,25	9,50	15,44	10,95

Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 15.03.2024

3.1.1.5. Monoxid de carbon

Valorile maxime zilnice ale mediilor pe 8 ore pentru CO înregistrate la stația automată de monitorizare din județul Sălaj, între anii 2018-2022, sunt prezentate în tabelul de mai jos, unde se observă că valorile înregistrate sunt sub valoarea limită admisă în Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, respectiv, sub valoarea limită pentru protecția sănătății umane (10 mg/m³, valoarea maximă zilnică a mediilor concentrațiilor pe 8 ore).

Tabelul 3-7: Valoarea maximă a concentrațiilor maxime zilnice ale mediilor pe 8 ore pentru CO, înregistrată la stația automată de monitorizare din județul Sălaj, perioada 2018-2022

Cod stație	Tip emisie	Tip arie	Maxima zilnică medie mobilă (mg/m³)				
			2018	2019	2020	2021	2022
SJ-1	Fond	Urban	3,01	1,72	2,76	1,26	*

Notă: "*" Analizor defect.
Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 15.03.2024

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

În conformitate cu prevederile Legii 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, pentru evaluarea concentrațiilor poluanților arsen, cadmiu și nichel în aerul înconjurător, valorile-țintă pentru conținutul total de metale din fracția PM_{10}, mediat pentru un an calendaristic este 6 ng/m³ pentru As, 5 ng/m³ pentru Cd, 20 ng/m³ pentru Ni, iar valoarea limită anuală pentru Pb este de 0,5 µg/m³.

Începând cu anul 2020, conform Programului de măsurători indicative stabilit de ANPM, s-au efectuat determinări de metale grele (plumb, cadmiu și nichel) la stația SJ-1 cu respectarea condițiilor din Anexa nr. 4: obiective de calitate a datelor din Legea nr. 104/2011.

Pentru perioada 2018-2022, valorile înregistrate sunt sub valorile țintă anuale (Cd, Ni), respectiv sub valoarea limită anuală (Pb).

Tabelul 3-8: Concentrația medie anuală pentru Pb, înregistrată la stația automată de monitorizare din județul Sălaj, perioada 2020-2022

Cod stație	Tip emisie	Tip arie	Concentrația medie anuală (µg/m³)		
			2020	2021	2022
SJ-1	Fond	Urban	0,0066	0,0058	0,0040

Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 15.03.2024

Tabelul 3-9: Concentrația medie anuală pentru Cd, înregistrată la stația automată de monitorizare din județul Sălaj, perioada 2020-2022

Cod stație	Tip emisie	Tip arie	Concentrația medie anuală (µg/m³)		
			2020	2021	2022
SJ-1	Fond	Urban	0,3622	0,4247	0,1743

Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 15.03.2024

Tabelul 3-10: Concentrația medie anuală pentru Ni, înregistrată la stația automată de monitorizare din județul Sălaj, perioada 2018-2022

Cod stație	Tip emisie	Tip arie	Concentrația medie anuală (µg/m³)		
			2020	2021	2022
SJ-1	Fond	Urban	4,2494	2,6353	-

Notă: "-" în anul 2022 nu au fost colectate date.
Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 15.03.2024

3.1.2. Inventarul local de emisii în anul de referință 2022

Inventarul privind emisiile de poluanți în atmosferă la nivel național stă la baza întocmirii rapoartelor către organismele europene și internaționale și stabilirii conformării cu obligațiile României privind emisiile de poluanți în atmosferă. Inventarele privind emisiile de poluanți în atmosferă la nivel local cuprind datele colectate la nivel local în scopul evaluării calității aerului prin modelarea dispersiei poluanților în aer. Inventarele locale se elaborează anual pentru anul anterior anului curent.

Emisiile raportate în ILE 2022 județul Sălaj pe coduri NFR sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 3-11: Emisii în județul Sălaj, în anul de referință 2022 (t/an)

Cod NFR	Denumire	As	Cd	CO	Ni	NOx	Pb	PM_{10}	$PM_{2,5}$	SO_2/SOx
1.A.2.a	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare fontă și oțel și fabricare feroaliaje	0,000101	0,000001	17,430	0,000013	45,406	0,000011	0,785	0,785	2,985
1.A.2.c	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Industria chimică	0,000033	2,98E-07	9,614	0,000004	24,532	0,000004	0,259	0,259	0,222
1.A.2.e	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare alimente, băuturi și tutun	0,000001	2,37E-08	0,364	9,53E-08	2,015	3,11E-07	0,067	0,067	0,152
1.A.2.f	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Minerale nemetalice	0,000026	0,000001	121,193	0,000004	95,738	0,000008	1,408	1,408	21,130
1.A.2.g.viii	Arderi în industrii de fabricare și construcții -Altele	0,000046	0,000417	29,929	0,000069	32,784	0,000870	4,903	4,807	0,637
1.A.3.b.i	Autoturisme	0,000735	0,000279	964,175	0,003676	360,887	0,063876	35,006	24,732	0,771031
1.A.3.b.ii	Autoutilitare	0,000187	0,000071	90,973	0,000934	132,474	0,016304	10,706	8,263	0,183364
1.A.3.b.iii	Autovehicule grele și autobuze	0,000319	0,000122	113,493	0,001589	413,562	0,027733	21,059	15,616	0,447911
1.A.3.b.iv	Motociclete	0,000001	5,78E-07	31,946	0,000007	0,770	0,000124	0,171	0,149	0,002239
1.A.3.c	Transport feroviar	0	0,000021	22,106	0,000145	108,259	0	2,975	2,830	0
1.A.4.a.i	Comercial/Instituțional- încălzire comercială și instituțională	0,000019	0,000372	19,763	0,000500	7,457	0,000941	4,844	4,739	1,118
1.A.4.b.i	Rezidențial - încălzire rezidențială, și prepararea hranei	0,001281	0,048579	16369,867	0,010390	281,052	0,129895	2958,353	2884,072	307,767
1.A.4.c.i	Agricultură/Silvicultură/ Pescuit - Surse staționare	0,000004	0,000012	1,186	0,000966	2,448	0,000084	0,295	0,269	0,734
2.D.3.b	Asfaltarea drumurilor	0	0	0	0	0	0	631,344	84,179	0

Cod NFR	Denumire	As	Cd	CO	Ni	NOx	Pb	PM_{10}	$PM_{2,5}$	SO_2/SOx
3.B.1.a	Creșterea animalelor și managementul dejecțiilor animaliere - Vaci de lapte	0	0	0	0	0,006	0	0,403	0,262	0
3.B.1.b	Creșterea animalelor și managementul dejecțiilor animaliere – alte bovine	0	0	0	0	0,135	0	0,167	0,112	0
3.B.3	Creșterea animalelor și managementul dejecțiilor animaliere - suine	0	0	0	0	0,040	0	2,779	0,119	0
3.B.4.g.i	Creșterea animalelor și managementul dejecțiilor animaliere - Găini ouătoare	0	0	0	0	0,168	0	0,480	0,036	0
3.B.4.g.ii	Creșterea animalelor și managementul dejecțiilor animaliere - Pui de carne	0	0	0	0	4,543	0	3,365	0,337	0
3.D.c	Operații agricole efectuate la nivelul fermelor, inclusiv depozitarea, manevrarea și transportul produselor agricole	0	0	0	0	0	0	1,09E-04	0	0
5.A	Depozitarea deșeurilor solide pe teren	0	0	0	0	0	0	6,24E-03	9,41E-04	0

Sursa: APM Sălaj - Inventarele locale de emisii pentru județul Sălaj, în anul de referință 2022

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

Poluanții atmosferici luați în considerare în evaluarea calității aerului înconjurător: NO_2, NOx, PM_{10}, $PM_{2,5}$, C_6H_6, SO_2, CO, Pb, As, Cd și Ni.

3.2.1. Dioxid de azot si 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 (NO_2) 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.

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 3-12: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de NOx/NO_2

Nr. crt.	Parametru	Valoare
1.	Prag de alertă (NO_2)	400 µg/m³ - măsurat timp de 3 ore consecutive, în puncte reprezentative pentru calitatea aerului pentru o suprafață de cel puțin 100 km² sau pentru o întreagă zonă sau aglomerare, oricare dintre acestea este mai mică
2.	Valoarea limită (NO_2)	200 µg/m³ NO_2 – valoarea-limită orară pentru protecția sănătății umane, a nu se depăși mai mult de 18 ori într-un an calendaristic 40 µg/m³ 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/m³, a nu se depăși de mai mult de 18 ori într-un an calendaristic) 80% din valoarea-limită anuală (32 µg/m³)
4.	Pragul inferior de evaluare pentru protecția sănătății umane(NO_2)	50% din valoarea-limită orară (100 µg/m³, a nu se depăși de mai mult de 18 ori într-un an calendaristic) 65% din valoarea-limită anuală (26 µg/m³)
5.	Nivel critic pentru protecția vegetației (NOx)	30 µg/m³NOx - nivelul critic anual pentru protecția vegetației

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

Măsurarea în puncte fixe pentru NO_2/NOx se face aplicând metoda de referință care 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 (PM_{10} şi $PM_{2,5}$)

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

1. Surse de poluare:

Surse naturale: erupţii vulcanice, eroziunea rocilor furtuni de nisip şi dispersia polenului.

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

2. Efecte asupra sănătăţii populaţiei

Dimensiunea particulelor este direct legată de potenţialul 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 expuşi la poluarea atmosferică cauzată de particulele respirabile. Efectele pe sănătate pot fi acute la copii: conjunctivite, rinofaringite, bronşite acute, pneumonii. La copiii sub 10 ani, datorită imaturităţii atât structurale şi funcţionale a sistemului respirator cât şi a mecanismelor de protecţie locală, efectele asupra sănătăţii sunt mai severe. Astmaticii, persoanele cu boli cronice respiratorii şi cardiovasculare sunt cei mai sensibili la aceşti poluanţi.

Tabelul 3-13: Cerinţele pentru evaluarea concentraţiilor de particule în suspensie

Parametru	Valoare
Particule în suspensie - PM_{10}	
Valori limită	50 µg/m^3– valoarea-limită zilnică pentru protecţia sănătăţii umane (a nu se depăşi mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic) 40 µg/m^3 - valoarea limită anuală pentru protecţia sănătăţii umane
Pragul superior de evaluare	70% din valoarea-limită pentru24 de ore (35 µg/m^3, a nu se depăşi 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 depăşi de mai mult de 35 ori într-un an calendaristic) 50% din valoarea-limită anuală (20 µg/m^3)
Particule în suspensie - $PM_{2,5}$	
Valori limită	25 µg/m^3 – valoarea-limită pentru protecţia sănătăţii umane

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

Metoda de referinţă pentru prelevarea şi măsurarea PM_{10} şi $PM_{2,5}$ este cea prevăzută în standardul SR EN 12341 „Aer înconjurător. Metodă standardizată de măsurare gravimetrică pentru determinarea fracţiei masice de PM_{10} 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 3-14: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de C_6H_6

Nr. crt.	Parametru	Valoare
1	Valoare limită	5 µg/m³– valoarea-limită anuală pentru protecția sănătății umane
2	Pragul superior de evaluare	70% din valoarea-limită anuală (3,5 µg/m³)
3	Pragul inferior de evaluare	40% din valoarea-limită anuală (2 µg/m³)

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 mica, 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 şi ţesuturilor acestora fiind sesizabil cu ochiul liber. Unele dintre cele mai sensibile plante sunt: pinul, legumele, ghindele roşii şi negre, frasinul alb, lucerna, murele.

4. Efecte asupra mediului

În atmosferă, contribuie la acidifierea precipitaţiilor, cu efecte toxice asupra vegetaţiei şi solului. Creşterea concentraţiei de dioxid de sulf accelerează coroziunea metalelor, din cauza formării acizilor. Oxizii de sulf pot eroda: piatra, zidăria, vopselurile, fibrele, hârtia, pielea şi componentele electrice.

Tabelul 3-15: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de SO_2

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 suprafaţă de cel puţin 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 protecţia sănătăţii umane a nu se depăşi de mai mult de 24 ori într-un an calendaristic) 125 µg/m^3 – valoarea-limită zilnică pentru protecţia sănătăţii umane (a nu se depăşi de mai mult de 3 ori într-un an calendaristic)
3.	Pragul superior de evaluare pentru protecţia sănătăţii umane	60% din valoarea-limită pentru24 de ore (75 µg/m^3, a nu se depăşi de mai mult de 3 ori într-un an calendaristic)
4.	Pragul inferior de evaluare pentru protecţia sănătăţii umane	40% din valoarea-limită pentru 24 de ore (50 µg/m^3, a nu se depăşi de mai mult de 3 ori într-un an calendaristic)
5.	Nivel critic pentru protecţia vegetaţiei	20 µg/m^3 - nivelul critic anual pentru protecţia vegetaţiei an calendaristic şi iarnă (1octombrie - 31 martie)

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

Măsurarea în puncte fixe pentru dioxid de sulf se face aplicând metoda de referinţă care este cea prevăzută în standardul SR EN 14212 "Aer înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentraţiei de dioxid de sulf prin fluorescenţă în ultraviolet".

3.2.5. Monoxid de carbon

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

1. Surse de poluare

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

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

Monoxidul de carbon se poate acumula la un nivel periculos în special în perioada de calm atmosferic din timpul iernii şi 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 suprafaţă întinsă, nepunând în pericol sănătatea umană.

2. Efecte asupra sănătăţii populaţiei

Este un poluant asfixiant cu afinitate pentru hemoglobină formând carboxihemoglobina care blocându-i funcţia respiratorie, produce hipoxia tisulară. Cele mai afectate sunt creierul, miocardul şi muşchii striaţi.

La concentraţii relativ scăzute:

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

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

3. Efecte asupra plantelor

La concentraţii monitorizate în mod obişnuit în atmosferă nu are efecte asupra plantelor, animalelor sau mediului.

Tabelul 3-16: Cerinţele pentru evaluarea concentraţiilor de CO

Nr. crt.	Parametru	Valoare
1	Valoare limită	10 mg/m^3 - valoarea-limită pentru protecţia sănătăţii 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 referinţă pentru măsurarea monoxidului de carbon este cea prevăzută în standardul SR EN 14626 „Aer înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentraţiei de monoxid de carbon prin spectroscopie în infraroşu nedispersiv".

3.2.6. Plumb şi alte metale grele: Arsen, Cadmiu şi Nichel

Metalele grele provin din combustia cărbunilor, carburanţilor, deşeurilor menajere, etc. şi din anumite procedee industriale. Se găsesc în general sub formă de particule (cu excepţia mercurului care este gazos).

Aceşti poluanţi se numesc toxici sistemici pentru că au acţiune toxică ţintită pe diferite organe şi sisteme. Din punct de vedere ecologic, aceste metale se caracterizează prin existenţa în concentraţii mici în mediul natural (sol, vegetale, apă) de unde ajung să fie prezente şi în organismul uman, uneori atingând niveluri nocive după concentrarea în lanţuri trofice. De asemenea toate aceste substanţe au şi efect cancerigen.

Tabelul 3-17: Cerinţele pentru evaluarea concentraţiilor de Pb

Nr. crt.	Parametru	Valoare
1	Valoare limită	0,5 µg/m^3– valoarea-limită anuală pentru protecţia sănătăţii 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 3-18: Cerinţele pentru evaluarea concentraţiilor de As

Nr. crt.	Parametru	Valoare
1	Valoare ţintă	6 ng/m^3– valoarea-ţintă pentru conţinutul total din fracţia PM_{10}, mediat pentru un an calendaristic.
2	Pragul superior de evaluare	60% din valoarea-ţintă (3,6 ng/m^3)
3	Pragul inferior de evaluare	40% din valoarea-ţintă (2,4 ng/m^3)

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

Tabelul 3-19: 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 3-20: 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 Sălaj

Identificarea principalelor surse de emisii de la nivelul județului Sălaj s-a realizat folosind Inventarele anuale privind emisiile de poluanți în atmosferă la nivel local realizate de către Agenția pentru Protecția Mediului Sălaj 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 2022.

Emisiile de poluanți, pe categorii de surse, în anul de referință 2022, conform inventarelor locale de emisii pentru județul Sălaj, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 3-21: Cantitatea totală de emisii pe categorii de surse, în anul de referință 2022

Indicator	Categorie sursă	Cantitatea totală de emisii 2022	
		t/an	%
Oxizi de azot (NO_X)	Surse staționare	201,336	13,31
	Surse mobile	1015,953	67,18
	Surse de suprafață	294,988	19,51
	TOTAL	1507,385	100
Particule în suspensie-PM_{10}	Surse staționare	516,723	14,04
	Surse mobile	69,917	1,90
	Surse de suprafață	3092,735	84,06
	TOTAL	3679,376	100
Particule în suspensie-$PM_{2,5}$	Surse staționare	77,228	2,55
	Surse mobile	51,590	1,70
	Surse de suprafață	2904,224	95,75
	TOTAL	3033,042	100
Benzen*	Surse staționare	0	0
	Surse mobile	8,456	100
	Surse de suprafață	0	0
	TOTAL	8,456	100
Nichel	Surse staționare	0,000120	0,66
	Surse mobile	0,006351	34,71
	Surse de suprafață	0,011827	64,63
	TOTAL	0,018298	100
Oxizi de sulf (SOx)	Surse staționare	24,551	7,30
	Surse mobile	1,405	0,42
	Surse de suprafață	310,194	92,28
	TOTAL	336,150	100
Monoxid de carbon	Surse staționare	179,228	1,01
	Surse mobile	1222,693	6,87
	Surse de suprafață	16390,119	92,12
	TOTAL	17792,040	100
Plumb	Surse staționare	0,001289	0,54
	Surse mobile	0,108037	45,04
	Surse de suprafață	0,130523	54,42
	TOTAL	0,239849	100
Arsen	Surse staționare	0,000212	7,70
	Surse mobile	0,001242	45,13
	Surse de suprafață	0,001298	47,17
	TOTAL	0,002752	100
Cadmiu	Surse staționare	0,000610	1,22
	Surse mobile	0,000493	0,99
	Surse de suprafață	0,048772	97,79
	TOTAL	0,049875	100

*C_6H_6 a fost calculat ca provenind din emisiile de NMVOC conform EEA, 2009

Sursa date: APM Sălaj - Inventarele locale de emisii pentru județul Sălaj, în anul de referință 2022

În analiza datelor prezentate mai sus, emisiile pentru indicatorii oxizi de azot şi benzen provin din surse mobile iar în ceea ce priveşte emisiile pentru restul indicatorilor provin din surse de suprafaţă.

Dintre sursele de suprafaţă un nivel semnificativ îl ating emisiile generate de instalaţiile mici de ardere utilizate pentru încălzirea individuală cu utilizare de combustibil solid (lemn, biomasă).

Sursele staţionare/punctuale includ emisiile dirijate şi aparţin sectorului industrial, incluzând şi sectorul energetic.

Sursele mobile includ transportul rutier şi cel feroviar.

Hărţile de dispersie a emisiilor de substanţe poluante în atmosferă, pe tipuri de poluanţi, pentru anul de referinţă 2022 sunt prezentate în anexa la prezentul plan.

Detalii privind sursele de emisii de la nivelul judeţului Sălaj identificate în inventarul local de emisii pentru anul 2022, inclusiv poziţionarea lor pe hartă, sunt prezentate în subcapitolele următoare.

3.3.2. Surse mobile

Emisiile de poluanţi 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 3-22: Emisii generate de traficul rutier în judeţul Sălaj, în anul de referinţă 2022 (tone/an)

Cod NFR	Poluant									
	As	Cd	C_6H_6*	CO	Ni	NOx	Pb	PM_{10}	$PM_{2,5}$	SO_2
1.A.3.b.i	0,000735	0,000279	8,189	964,175	0,003676	360,887	0,063876	35,006	24,732	0,771031
1.A.3.b.ii	0,000187	0,000071	0,251	90,973	0,000934	132,474	0,016304	10,706	8,263	0,183364
1.A.3.b.iii	0,000319	0,000122	0,016	113,493	0,001589	413,562	0,027733	21,059	15,616	0,447911
1.A.3.b.iv	0,000001	5,78E-07	0,000	31,946	0,000007	0,770	0,000124	0,171	0,149	0,002239
Total	0,001242	0,000472	8,456	1200,587	0,006207	907,694	0,108037	66,942	48,760	1,404545

*C_6H_6 a fost calculat ca provenind din emisiile de NMVOC conform EEA, 2009
Sursa: APM Sălaj - Inventarele locale de emisii pentru judeţul Sălaj, în anul de referinţă 2022

Figura 3-1: Contribuția diferitelor categorii de autovehicule la emisiile de poluanți în atmosferă în anul 2022

*C_6H_6 a fost calculat ca provenind din emisiile de NMVOC conform EEA, 2009

Sursa: APM Sălaj - Inventarele locale de emisii pentru județul Sălaj, în anul de referință 2022

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

Tabelul 3-23: Emisii generate din surse mobile nerutiere - trafic feroviar, în anul de referință 2022 (tone/an)

Denumire	Poluant					
	Cd	CO	Ni	PM_{10}	$PM_{2,5}$	NOx
Transport feroviar	0,000021	22,106	0,000145	2,975	2,830	108,259

Sursa: APM Sălaj - Inventarele locale de emisii pentru județul Sălaj, în anul de referință 2022

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 Sălaj este formată din drumuri europene, naționale, județene și orășenești/comunale. Teritoriul județului este traversat de două drumuri europene, cel mai important fiind E81, ce este orientat nord-vest – sud-est și străbate opt unități administrative ale județului, iar E58 străbate unitățile administrative Ileanda și Gâlgău în partea de nord-est a județului.

Figura 3-2: Rețeaua rutieră la nivelul județului Sălaj

Sursa date: ANCPI

Căile de comunicaţie rutieră sunt bine reprezentate în teritoriu astfel:

- Drumuri europene: E81, E58;
- Drumuri naţionale: DN1C, DN1F, DN1G, DN1H, DN1T, DN19B;
- Variante de ocolire: Centura Zalău;
- Drumuri judeţene: DJ103N, DJ108A, DJ108B, DJ108D, DJ108E, DJ108F, DJ108G, DJ108N, DJ108R, DJ108S, DJ108T, DJ109, DJ109A, DJ109E, DJ109F, DJ109P, DJ109R, DJ110, DJ110A, DJ110B, DJ110C, DJ110D, DJ110E, DJ161, DJ170B, DJ191C, DJ191D, DJ191E, DJ196;
- Drumuri comunale: 207 trasee.

Lungimea drumurilor publice din judeţ, în anul 2022, era de 1.853 km, din care 84,8% (1.571 km) sunt drumuri judeţene şi comunale şi 15,2% (282 km) sunt drumuri naţionale.

În anul 2022, din totalul drumurilor publice din judeţul Sălaj, doar 22,6 % sunt modernizate (419 km), restul sunt fie cu îmbrăcăminţi uşoare rutiere 54 % (1.002 km), fie pietruite 12,9 % (240 km), fie de pământ 10,3 % (192 km).

Tabelul 3-24: Lungimea drumurilor publice în anul de referinţă 2022

Nr. crt.	Categorie drum	Lungime (km)			
		Modernizate	Cu îmbrăcăminte uşoare rutiere	Pietruite şi de pământ	Total
1	Drumuri naţionale	259	23	0	282
2	Drumuri judeţene	61	498	45	604
3	Drumuri comunale	99	481	387	967
4	Drumuri publice - total	419	1.002	432	1.853

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

Din analiza datelor prezentate pe site-ul INS (http://statistici.insse.ro) pentru evoluţia vehiculelor rutiere înmatriculate în circulaţie la nivelul judeţului Sălaj, la sfârşitul anului, în perioada 2018-2022 (figura 3-3) se observă tendinţa de mărire a parcului auto. În anul 2022 se găsesc un număr de 104.187 vehicule rutiere pe diferite categorii de folosinţă. Dintre acestea ponderea cea mai ridicată de aproximativ 82% este reprezentată de autoturisme (85.267 bucăţi) urmată de autovehiculele de marfă cu 13 % (13.866 bucăţi).

Figura 3-3: Evoluția vehiculelor rutiere înmatriculate în circulație la nivelul județului Sălaj, la sfârșitul anului, în perioada 2018-2022

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

În urma recensământului de trafic efectuat de CESTRIN în anul 2022[2] au fost determinate valorile MZA pentru drumurile naționale ce traversează județul Sălaj. Aceste date sunt prezentate în tabelul de mai jos în care se observă că DN1C și DN1F sunt cele mai tranzitate drumuri din județul Sălaj (Tabelul 3-25).

[2] Recenzarea traficului rutier se efectuează periodic, o data 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 Romania.

Tabelul 3-25: Traficul mediu zilnic anual - 2022

Drum	Lungime recenzată (km)	Biciclete și motociclete	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 remorcă	Vehicule cu tracțiune animală	Total vehicule
DN19B	53,857	57	7	50	2012	114	260	42	169	241	71	11	17	59	0	3053
DN1C	197,417	61	27	34	8035	362	1343	300	156	1017	279	13	110	186	0	11862
DN1F	157,427	57	9	48	4796	235	760	153	93	490	107	17	39	86	1	6834
DN1G	49,978	66	7	59	1177	56	196	32	45	183	21	7	11	19	0	1813
DN1H	122,91	67	12	55	2654	177	361	75	87	239	43	12	21	61	9	3806
DN1T	3,361	30	7	23	1019	45	154	65	146	171	38	15	21	53	5	1762

Sursa date: CESTRIN disponibil la https://www.cestrin.ro/assets/pdf/recensamant%202022.pdf (accesat la 2.05.2024)

Transport feroviar

Județul Sălaj este deservit în principal de magistrala feroviară 400, care face legătura cu Baia Mare, Satu Mare, Brașov, Cluj-Napoca pe o parte, iar cu București pe de altă parte. Magistrala feroviară 400 traversează nordul județului prin nodul principal aflat în localitatea Jibou, pe direcția Dej – Baia Mare. Majoritatea rețelei feroviare funcționale din județul Sălaj este cu cale simplă neelectrificată, dar și cu câteva linii neinteroperabile.

Lungimea rețelei de cale ferată din județul Sălaj, conform INS 2023, este de 170 km linie neelectrificată. De asemenea, din cei 170 de km de cale ferată, 148 km (87,1 %) sunt cu o singură cale, iar 22 km (12,9 %) cu două căi. Densitatea căilor ferate este 44 km/1.000 km². Județul Sălaj înregistrează densități destul de scăzute în comparație cu alte județe din Regiunea Nord-Vest din care face parte.

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

Sursa: https://cfr.ro/wp-content/uploads/2013/10/files_ddr_harti_DRR-Harta-generala-retea-CFR.pdf

3.3.3. Surse staționare

Amplasarea surselor staționare de emisie (coșuri) la nivelul județului Sălaj, surse de emisie raportate în cadrul ILE 2022, sunt prezentate în figura de mai jos.

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

Sursa date: prelucrare autor după ANCPI, wwwcalitateaer.ro și APM Sălaj

Tabelul 3-26: Emisii provenite din sursele staționare (coșuri) din județul Sălaj, în anul de referință 2022 (t/an)

Cod NFR	Denumire	As	Cd	CO	Ni	NOx	Pb	PM_{10}	$PM_{2,5}$	SOx
1.A.2.a	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare fontă și oțel și fabricare feroaliaje	0,000101	9,06E-07	17,4298	0,000013	45,406	0,000011	0,785	0,785	2,985
1.A.2.c	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Industria chimică	0,000033	2,98E-07	9,6139	0,000004	24,532	0,000004	0,259	0,259	0,222
1.A.2.e	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Fabricare alimente, băuturi și tutun	6,34E-07	2,37E-08	0,3643	9,53E-08	2,015	3,11E-07	0,067	0,067	0,152
1.A.2.f	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Minerale nemetalice	0,000026	5,76E-07	112,9002	0,000004	94,262	0,000007	1,392	1,392	20,396
1.A.2.g.viii	Arderi în industrii de fabricare și construcții - altele	0,000046	0,000417	29,9075	0,000069	32,615	0,000870	4,896	4,800	0,621
1.A.4.a.i	Comercial/Instituțional- încălzire comercială și instituțională	0,000006	0,000191	9,0119	0,000029	2,506	0,000397	2,375	2,331	0,175
2.D.3.b	Asfaltarea drumurilor	0	0	0	0	0	0	506,949	67,593	0
TOTAL (tone/an)		0,000212	0,000610	179,228	0,000120	201,336	0,001289	516,723	77,228	24,551

Sursa: APM Sălaj - Inventarele locale de emisii pentru județul Sălaj, în anul de referință 2022

Figura 3-6: Contribuția sectoarelor de activitate (surse staționare) la emisiile totale de poluanți din județul Sălaj, în anul de referință 2022 (%)

Din analiza inventarului local de emisie, cel mai mare aport la emisia de CO din surse staționare, la nivelul județului Sălaj, în anul 2022, este Arderi în industrii de fabricare și construcții- Minerale nemetalice (cod NFR 1.A.2.f) cu o emisie de 112,9 tone în anul 2022 (62,99% din totalul emisiei de CO) urmată de Arderi în industrii de fabricare și construcții - altele (cod NFR 1.A.2.g.viii) și Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare fontă și oțel și fabricare feroaliaje (cod NFR 1.A.2.a)

Cel mai mare aport la emisia de PM_{10} din surse staționare, la nivelul județului Sălaj, este din Asfaltarea drumurilor (cod NFR 2.D.3.b) cu o emisie de 506,949 tone în anul 2022 (98,11% din totalul emisiei de PM_{10}) urmată Arderi în industrii de fabricare și construcții - altele (cod NFR 1.A.2.g.viii) și Comercial/Instituțional - încălzire comercială și instituțională (cod NFR 1.A.4.a.i).

Cel mai mare aport la emisia de NOx din surse staționare, la nivelul județului Sălaj, este din Arderi în industrii de fabricare și construcții- Minerale nemetalice (cod NFR 1.A.2.f) cu o emisie de 94,262 tone în anul 2022 (46,82% din totalul emisiei de NOx) urmată de Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare fontă și oțel și fabricare feroaliaje (cod NFR 1.A.2.a) și Arderi în industrii de fabricare și construcții - altele (cod NFR 1.A.2.g.viii).

3.3.4. Surse de suprafață

Amplasarea surselor de emisie de suprafață (nedirijate) la nivelul județului Sălaj, surse de emisie raportate în cadrul ILE 2022, sunt prezentate în figura de mai jos. Această distribuție a fost efectuată plecând de la locațiile operatorilor care au raportat aceste emisii în ILE2022. 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 emisii de suprafață (nedirijate) din județul Sălaj

Sursa date: prelucrare autor după ANCPI, wwwcalitateaer.ro și APM Sălaj

Tabelul 3-27: Emisii provenite din surse de suprafață (nedirijate) din județul Sălaj, în anul de referință 2022 (t/an)

Cod NFR	Denumire	As	Cd	CO	Ni	NOx	Pb	PM_{10}	$PM_{2,5}$	SOx
1.A.2.f	Arderi în industrii de fabricare şi construcţii-Minerale nemetalice	2,40E-08	4,8E-09	8,293	6,4E-09	1,476	6,4E-08	0,016	0,016	0,734
1.A.2.g.viii	Arderi în industrii de fabricare şi construcţii-Altele	9,89E-09	1,98E-09	0,022	2,64E-09	0,169	2,64E-08	0,007	0,007	0,016
1.A.4.a.i	Comercial/Instituțional-încălzire comercială și instituțională	0,000013	0,000181	10,751	0,000471	4,951	0,000544	2,469	2,408	0,943
1.A.4.b.i	Rezidenţial - încălzire rezidențială, și prepararea hranei	0,001281	0,048579	16369,867	0,010390	281,052	0,129895	2958,353	2884,072	307,767
1.A.4.c.i	Agricultură/Silvicultură/ Pescuit - Surse staționare	0,000004	0,000012	1,186	0,000966	2,448	0,000084	0,295	0,269	0,734
2.D.3.b	Asfaltarea drumurilor	0	0	0	0	0	0	124,395	16,586	0
3.B.1.a	Creşterea animalelor şi managementul dejecţiilor animaliere - Vaci de lapte	0	0	0	0	0,006	0	0,403	0,262	0
3.B.1.b	Creşterea animalelor şi managementul dejecţiilor animaliere – alte bovine	0	0	0	0	0,135	0	0,167	0,112	0
3.B.3	Creşterea animalelor şi managementul dejecţiilor animaliere - suine	0	0	0	0	0,040	0	2,779	0,119	0
3.B.4.g.i	Creşterea animalelor şi managementul dejecţiilor animaliere - Găini de ouă	0	0	0	0	0,168	0	0,480	0,036	0
3.B.4.g.ii	Creşterea animalelor şi managementul dejecţiilor animaliere - Pui de carne	0	0	0	0	4,543	0	3,365	0,337	0

Cod NFR	Denumire	As	Cd	CO	Ni	NOx	Pb	PM_{10}	$PM_{2,5}$	SOx
3.D.c	Operații agricole efectuate la nivelul fermelor, inclusiv depozitarea, manevrarea și transportul produselor agricole	0	0	0	0	0	0	1,09E-04	0	0
5.A	Depozitarea deșeurilor solide pe teren	0	0	0	0	0	0	6,24E-03	9,41E-04	0
TOTAL (tone/an)		0,001298	0,048772	16390,119	0,011827	294,988	0,130523	3092,735	2904,224	310,194

Sursa: APM Sălaj - Inventarele locale de emisii pentru județul Sălaj, în anul de referință 2022

Figura 3-8: Contribuția sectoarelor de activitate (surse de suprafață) la emisiilor totale de poluanți din județul Sălaj, în anul de referință 2022 (%)

Din analiza ILE 2022, cel mai mare aport la emisia de PM_{10} din surse de suprafață, la nivelul județului Sălaj, este din Rezidențial - încălzire rezidențială, și prepararea hranei (cod NFR 1.A.4.b.i) cu o emisie de 2.958,353 tone în anul 2022 (95,65% din totalul emisiei de PM_{10}) urmată de Asfaltarea drumurilor (cod NFR 2.D.3.b) și de Creșterea animalelor și managementul dejecțiilor animaliere - Pui de carne (cod NFR 3.B.4.g.ii).

Cel mai mare aport la emisia de NOx din surse de suprafață, la nivelul județului Sălaj, este din Rezidențial - încălzire rezidențială, și prepararea hranei (cod NFR 1.A.4.b.i) cu o emisie de 281,052 tone în anul 2022 (95,28% din totalul emisiei de NOx) urmată de Comercial/Instituțional - încălzire comercială și instituțională (cod NFR 1.A.4.a.i) și Agricultură/Silvicultură/ Pescuit - Surse staționare (cod NFR 1.A.4.c.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 Sălaj între anii 2018-2022

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, solariile, 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 238.950 ha, ceea ce reprezintă 61,8 % din suprafața totală a județului Sălaj. Ponderea principală a terenurilor agricole din județ o dețin terenurile agricole arabile (50,5%). urmate de pășuni (31,1%).[3]

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 Sălaj au fost consultate informații referitoare la sursele principale de emisii din județele Maramureș, Bistrița-Năsăud, Cluj și Bihor.

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

Așezarea geografică, direcțiile predominate ale vântului în raport cu arealul județului Sălaj, 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 Sălaj.

Importul de poluanți din zonele învecinate, nu va conduce la acumulări semnificative în zone izolate din teritoriul județului Sălaj, care ar putea determina depășiri ale valorii-limită stabilite în conformitate cu legislația în vigoare. Nivelul concentrațiilor poluanților în atmosferă va fi menținut prin aplicarea măsurilor stabilite prin planul de menținere a calității aerului din județul Sălaj.

[3] http://statistici.insse.ro

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 (US-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)

Pentru zona Sălaj datele fondului regional total, pentru poluanții de interes, sunt prezentate în tabelul 3-28. Pentru evaluarea acestor concentrații au fost mediate datele de monitorizare înregistrate de către cele mai apropiate stații de monitorizare a calității aerului de fond suburban: MM-3 și CJ-3 pentru anii 2021 și 2022.

Tabelul 3-28: Concentrații de fond regional total pentru poluanții de interes în anul de referință 2022 – zona Sălaj

Nr. crt.	Poluant	UM	Perioadă de mediere	Nivelul de fond regional			
				total	național	natural	transfrontalier
1	SO_2	µg/m³	an	6,360	1,704	0	4,656
2	NO_2	µg/m³	an	12,965	6,807	0	6,158
3	NOx	µg/m³	an	21,865	12,967	0	8,898
4	CO	mg/m³	8h	1,435	0,863	0	0,572
5	C_6H_6	µg/m³	an	3,075	2,235	0	0,840
6	PM_{10}	µg/m³	an	20,770	6,195	0	14,575
7	$PM_{2,5}$	µg/m³	an	14,424	2,483	0	11,941
8	As	ng/m³	an	0,336	0,069	0	0,267
9	Cd	ng/m³	an	0,547	0,541	0	0,006
10	Ni	ng/m³	an	1,600	0,969	0	0,631
11	Pb	µg/m³	an	0,004100	0,001330	0	0,002770

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 2022 și anul de proiecție 2027.

Nivelul de fond regional transfrontalier

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. Pentru evaluarea acestor concentrații au fost analizate datele de monitorizare înregistrate de către cele mai apropiate stații de monitorizare a calității aerului de tip EMEP HU0002R K-puszta, EM-1 Fundata și BG-0053R

Roshen Peack.[4] Acestea sunt cele mai apropiate stații de zona Sălaj, de tip EMEP, care dețin date valide. Chiar dacă stația EM-2 este mai apropiată de zona Sălaj decât EM-1, aceasta nu are capturi de date pentru metalele grele. De la stația BG-0053R Roshen Peack s-au utilizat doar informațiile pentru $PM_{2,5}$.

Tabelul 3-29: Concentrații de fond regional transfrontalier pentru poluanții de interes – zona Sălaj

Nr. crt.	Poluant	U.M.	Perioadă de mediere	Nivelul de fond regional transfrontalier		
				transfrontalier	K-puszta	EM-1
1	SO_2	µg/m³	an	4,656	0,932	8,38***
2	NO_2	µg/m³	an	6,158	9,225	3,09*
3	NOx	µg/m³	an	8,898	10,276	7,52*
4	CO	mg/m³	8h	0,572	0,384	0,76**
5	C_6H_6	µg/m³	an	0,840	x	0,84**
6	PM_{10}	µg/m³	an	14,575	19,37	9,78**
7	$PM_{2,5}$	µg/m³	an	11,941	12,992	9,89****
8	As	ng/m³	an	0,267	0,327	0,2076*
9	Cd	ng/m³	an	0,006	0,0058	x
10	Ni	ng/m³	an	0,631	0,208	1,0541*
11	Pb	µg/m³	an	0,002770	0,00324	0,0023*

x - nu se monitorizează poluantul la stația respectivă sau datele colectate sunt insuficiente pentru a respecta obiectivele de calitate a datelor pentru măsurări fixe conform Legii nr. 104/2011
* date pentru anul 2020
** date pentru anul 2021
*** date pentru anul 2022
**** date pentru anul 2022 de la stația EMEP BG-0053R Roshen Peack

Nivelul de fond regional natural

În conformitate cu informatiile disponibile pe site-ului calitateae.ro[5]:

- 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, emisiilor vulcanice și descărcărilor electrice.

[4] Date disponibile la adresa: http://aidef.apps.eea.europa.eu/?source=%7B%22query%22%3A%7B%22match_all%22%3A%7B%7D%7D%2C%22display_type%22%3A%22tabular%22%7D

[5] 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/

Din datele disponibile la EFFIS[6], în anul 2022, au fost 719 de incendii pe teritoriul României pe o suprafață de 153.207 ha. Conform informațiilor furnizate de către Garda Forestieră Oradea, la nivelul județului Sălaj, în anul 2022, au fost înregistrate un număr de 23 incendii forestiere ce au afectat o suprafață totală de 333,40 ha.

Pe baza datelor disponibile nu s-a putut stabili contribuții din surse naturale la nivelul județului Sălaj.

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 modelare matematică și au fost extrase în puncte ce coincid cu amplasamentul stațiilor din cadrul RNMCA care se află pe teritoriul județului Sălaj. A fost aleasă stația de fond urban SJ-1.

[6] EFFIS - sprijină serviciile responsabile cu protecția pădurilor împotriva incendiilor din UE și din țările vecine și furnizează serviciilor Comisiei Europene și Parlamentului European informații actualizate și de încredere despre incendiile de pădure din Europa. Incendiile cartografiate în EFFIS pot include incendii provocate în mod intenționat în scopul gestionării vegetației. https://forest-fire.emergency.copernicus.eu/

Tabelul 3-30: Nivelul de fond urban pentru poluanții de interes – zona Sălaj

Poluant	u.m.	Perioada de mediere[7]	Amplasament	Nivelul de fond urban:							
				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
SO_2	µg/m³	oră	SJ-1	14,725	3,595	0,130	4,427	0,213	0	0	6,360
		zi	SJ-1	11,263	2,067	0,040	2,637	0,159	0	0	
NO_2	µg/m³	oră	SJ-1	55,432	12,342	0	12,589	17,536	0	0	12,965
		an	SJ-1	25,267	2,538	0	3,466	6,298	0	0	
NOx	µg/m³	an	SJ-1	36,176	2,953	0	4,032	7,326	0	0	21,865
CO	mg/m³	8h	SJ-1	2,959	0,024	0	1,289	0,211	0	0	1,435
C_6H_6	µg/m³	an	SJ-1	3,138	0	0	0	0,063	0	0	3,075
PM_{10}	µg/m³	zi	SJ-1	42,881	1,543	0	19,312	1,256	0	0	20,770
	µg/m³	an	SJ-1	36,311	0,915	0	13,644	0,982	0	0	
$PM_{2,5}$	µg/m³	an	SJ-1	22,475	0,083	0	7,587	0,381	0	0	14,424
As	ng/m³	an	SJ-1	0,395	0,010	0	0,027	0,022	0	0	0,336
Cd	ng/m³	an	SJ-1	1,622	0	0	1,044	0,030	0	0	0,547
Ni	ng/m³	an	SJ-1	1,807	0,001	0,007	0,125	0,074	0	0	1,600
Pb	µg/m³	an	SJ-1	0,0079	0	0	0,0016	0,0022	0	0	0,0041

[7] Pentru perioadele de mediere ora/zi/8 ore media mobilă 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 punctul ce coincide cu locul unde s-a înregistrat, în urma modelării matematice, cea mai mare valoare a percentilei concentrației de poluanți pentru zona Sălaj.

Tabelul 3-31: Evaluarea nivelului local pentru poluanții de interes – zona Sălaj

Poluant	u.m.	Perioada de mediere[8]	Amplasament	Nivelul 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
SO_2	µg/m³	oră	Șărmășag	112,135	0,743	0,026	104,777	0,229	0	0	6,360
		zi		63,432	0,299	0,010	56,634	0,129	0	0	
NO_2	µg/m³	oră	Vârșolț (Recea)	69,101	26,755	2,543	4,215	22,623	0	0	12,965
		an		37,915	12,945	1,133	2,336	8,536	0	0	
NOx	µg/m³	an	Vârșolț (Recea)	58,429	18,970	1,660	3,424	12,510	0	0	21,865
CO	mg/m³	8h	Șărmășag	3,323	0,005	0	1,785	0,098	0	0	1,435
C_6H_6	µg/m³	an	DN1F/Bd. M. Viteazu	3,856	0	0	0	0,781	0	0	3,075
PM_{10}	µg/m³	zi	Pericei	48,818	24,430	0	2,796	0,822	0	0	20,770
		an		39,205	16,331	0	1,599	0,505	0	0	
$PM_{2,5}$	µg/m³	an	Șimleu Silvaniei	23,613	0,048	0	8,802	0,339	0	0	14,424
As	ng/m³	an	Șărmășag	0,437	0	0	0,068	0,033	0	0	0,336
Cd	ng/m³	an	Șărmășag	1,805	0	0	1,207	0,051	0	0	0,547
Ni	ng/m³	an	Șărmășag	2,204	0	0	0,401	0,203	0	0	1,600
Pb	µg/m³	an	Șărmășag	0,0126	0	0	0,0046	0,0039	0	0	0,0041

[8] Pentru perioadele de mediere ora/zi/8 ore media mobilă 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 învecinate au fost analizate informațiile meteo climatice de la stațiile meteorologice din județul Sălaj și vecinătate, în anul 2022 (Figura 3-10).

Figura 3-10: Amplasarea stațiilor meteorologice ANM analizate

Sursa date: http://www.ancpi.ro/ și meteoromania.ro

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 Sălaj, regimul vânturilor este variat datorită fragmentării reliefului, iar circulația atmosferică este preponderent vestică și nord – vestică, cu advecții ale maselor de aer umed și relativ cald.

Analizând datele furnizate de ANM pentru stațiile meteorologice Borod, Dej, Huedin, Supuru de Jos, Târgu Lăpuș și Zalău, din măsurătorile orare asupra vitezei și direcției vântului, a fost posibilă determinarea frecvențelor direcției vântului pentru perioada 2019 – 2023 (Figurile 3-11 – 3-15).

În ceea ce privește regimul vântului, la stația meteorologică Borod amplasată la o altitudine de 317 m, pentru anul 2022 frecvențele direcției din care a acționat vântul au fost de 18,7 % din est – sud – est, 14,2 % din est și 9,2 % din sud – est. Viteza medie anuală a fost de 1,84 m/s, cu un calm atmosferic de 4,5 %. Direcția vântului la această stație se poate datora prezenței orografiei zonale, aerul având o curgere de pe versanți spre zona mai joasă a localității.

Figura 3-11: Frecvența medie anuală a vântului (%) la stațiile meteorologice analizate în anul 2019

Sursa date: ANM

Figura 3-12: Frecvența medie anuală a vântului (%) la stațiile meteorologice analizate în anul 2020

Sursa date: ANM

Figura 3-13: Frecvența medie anuală a vântului (%) la stațiile meteorologice analizate în anul 2021

Sursa date: ANM

Figura 3-14: Frecvența medie anuală a vântului (%) la stațiile meteorologice analizate în anul 2022

Sursa date: ANM

Figura 3-15: Frecvența medie anuală a vântului (%) la stațiile meteorologice analizate în anul 2023

Sursa date: ANM

La stația meteorologică Dej, din punct de vedere al regimului vântului pentru anul 2022, frecvențele din care a acționat vântul au fost de 21,3 % din direcția nord, de 10,4 % din nord – nord – est și de 7,4 % din nord – vest. Viteza medie anuală la această stație a fost de 1,2 m/s, cu un calm atmosferic de 16,2 %. Poziția localității Dej în apropierea confluenței râului Someșul Mic cu Someșul Mare, evidențiază influența luncilor celor două râuri asupra modului de curgere a aerului la nivelul localității și implicit la stația meteorologică, astfel că predominanța vântului este din direcția nord, nord – nord – est și nord – vest.

La stația meteorologică Huedin regimul vântului a fost realizat pe date de direcție a vântului începând cu luna mai a anului 2022, astfel că frecvențele din care vântul a acționat la această stație au fost predominante din sud – vest cu 11,1 %, din sud – sud – vest cu 10,0 % și din vest cu 8,0 %. Existența reliefului de altitudini ridicate din împrejurimile localității Huedin se reflectă asupra direcțiilor din care vântul acționează la nivelul stației meteorologice, astfel predominanța direcției vântului se corelează cu curgerea aerului dinspre versanți spre zonele cu altitudini mai joase. Viteza medie anuală a vântului la această stație pentru anul 2022 a fost de 2,1 m/s cu un calm atmosferic de 10,4 %.

Regimul vântului în anul 2022 la stația meteorologică Supuru de Jos, frecvențele predominante ale vântului sunt din sud – est cu 14,9 %, din sud cu 12,3 %, sud – sud – est cu 8,2 % și sud – sud – vest cu 8,9 %. Relieful zonei în care se află această stație meteorologică, determină ca direcția din care suflă vântul să se suprapună culoarului format de dealurile din vest și est, canalizând astfel vântul dinspre sud. Viteza medie anuală a vântului la această stație pentru 2022 a fost de 2,6 m/s, cu un calm atmosferic de 6,3 %.

În anul 2022, la stația meteorologică Târgu Lăpuș direcția vântului este predominant din sud cu 9,0 %, din sud – sud – est cu 8,1 %, din vest cu 7,4 % și din vest – nord – vest cu 6,8 %. Viteza

medie anuală a fost în anul 2022 a fost de 1 m/s, cu un calm atmosferic de 23,6 %. Fiind înconjurată de relief cu altitudini ridicate, la stația meteorologică din localitatea Târgu Lăpuș direcția vântului a variat iar vitezele înregistrate în acest an au fost scăzute, astfel că pe lângă circulația generală, relieful a prezentat influențe locale.

Predominanța direcției vântului în anul 2022 la stația meteorologică Zalău, a fost din sud – sud – est cu 12,2 %, din sud cu 9,7 %, din vest cu 9,6 %, și din nord – vest cu 8,6 %. Viteza medie anuală a vântului la această stație a fost de 4,1 m/s, cu un calm atmosferic de 10 %. Prezența Munților Meseș și a dealurilor cu altitudini mai ridicate din zona localității Zalău influențează local caracterul vântului, astfel că fragmentarea reliefului are un impact asupra direcției vântului la stația meteorologică amplasată în localitate.

Figura 3-16: Viteza medie lunară a vântului (m/s) la stațiile meteorologice analizate, în anul 2022

Sursa date: ANM

Concluzionând astfel datele de viteză și direcție a vântului în anul 2022 din reprezentările grafice, dar și prin corelarea acestora cu geografia județului Sălaj și circulația aerului generală, se poate menționa că regimul vântului prezintă influențe locale în cazul fiecărei stații meteorologice cuprinse în analiză.

Din punct de vedere al vitezei medii lunare a vântului, stația meteorologică Zalău a înregistrat pe parcursul anului 2022 valori mai mari (Figura 3-16) comparativ cu celelalte stații aflate în împrejurul județului Sălaj. În intervalul ianuarie – iulie, viteza medie lunară a variat între 4,1 m/s și 4,6 m/s. Cele mai mici viteze ale vântului medii lunare au fost înregistrate la stațiile Dej și Târgu Lăpuș, unde valorile s-au situat între 0,9 m/s (octombrie) și 1,5 m/s (mai), respectiv 0,7 m/s (noiembrie) și 1,5 m/s (aprilie).

Unele fenomene atmosferice pot amplifica poluarea astfel: lipsa curenților de aer (starea de calm), datorită unei mase de aer cu densitate și presiune mai mare decât în zonele învecinate. Starea poate dura ore, sau zile, timp în care poluanții se acumulează, depășind valorile limită. În mod obișnuit, aerul rece pătrunde și îndepărtează aerul cald, ce poate fi și poluat. Curenții de

aer și precipitațiile ajută la purificarea aerului, prin procese fizice de sedimentare, dizolvare în apă, procese chimice (reacții cu apa) și apoi depunere.

Procesele depind evident de natura poluanților, starea lor de agregare, solubilitatea în apă, reactivitatea cu apa, precum și de interacțiunile dintre ei.

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 2022, calmul atmosferic a variat de la o lună la alta în cazul fiecărei stații meteorologice din analiză, însă frecvența cazurilor în care s-a înregistrat calm a fost mare. Stația la care s-au înregistrat cele mai multe cazuri de calm atmosferic a fost Târgu Lăpuș, unde calmul anual a fost de 23,6 %, preponderent în lunile anotimpului rece.

Stația la care s-au înregistrat cele mai puține cazuri cu calm atmosferic a fost Borod, unde calmul anual a fost de 4,5 %, dar și la stația Supuru de Jos, unde calmul anual a fost de 6,3 %. În cazul stației meteorologice Zalău, deși vitezele medii lunare ale vântului au fost ușor crescute, a fost înregistrată și o frecvență de 10 % cazuri cu calm atmosferic anual. Lunile în care a fost înregistrată o frecvență semnificativă cu calm atmosferic au fost martie, octombrie, noiembrie, decembrie, ianuarie și februarie, la toate cele șase stații analizate pe parcursul anului 2022 (Figura 3-17).

Figura 3-17: Calmul atmosferic înregistrat la stațiile meteorologice analizate, în anul 2022

Sursa date: ANM

Datorită lipsei datelor pentru anul 2022 la celelalte stații din județ, reprezentarea grafică a fost posibilă doar pentru stațiile Târgu Lăpuș, Zalău și Dej. Cele mai multe zile cu ceață au fost înregistrate la stația Târgu Lăpuș, unde lunile octombrie (17 zile), noiembrie (9 zile), august (5 zile) și ianuarie (5 zile) dețin cele mai mari valori. La stațiile Zalău și Dej, deși nu au existat înregistrări în toate lunile anului, totuși cele mai multe zile cu ceață au fost aferente lunilor octombrie (Dej – 18 zile, Zalău – 3 zile), noiembrie (Dej – 8 zile, Zalău – 6 zile) și ianuarie (Zalău

– 8 zile). Din reprezentarea grafică lunară a zilelor cu ceață pentru anul 2022 (Figura 3-18), se poate observa perioada de formare a ceții asociată lunilor din sezonul rece, însă în cazul stației Târgu Lăpuș și Dej se mai poate corela numărul mai mare al zilelor în care s-a format ceața, cu prezența râurilor care își au cursul în arealul acestor localități și contribuie substanțial la formarea și menținerea ceții.

Figura 3-18: Numărul de zile cu ceață înregistrate în anul 2022 la stațiile meteorologice Dej, Târgu Lăpuș și Zalău

Sursa date: ANM

Având în vedere poziția județului Sălaj și a celor mai apropiate platforme industriale din zonele învecinate, precum și direcția predominantă a vântului, inclusiv analiza celor mai recente date de la stația automată de monitorizare a calității aerului, în zona analizată rezultă condiții nefavorabile importului de poluanți din zonele învecinate care ar putea conduce la concentrații ridicate de poluanți.

3.9. Informații legate de sursele de emisie ale substanțelor precursoare ale ozonului și condițiile meteorologice la macroscară

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 lanţ între o serie de poluanţi primari, precursori ai ozonului: oxizi de azot (NOx), compuşi organici volatili (COV), monoxidul de carbon (CO), etc.

Precursorii ozonului provin atât din surse antropice (arderea combustibililor, traficul rutier, diferite activităţi industriale) cât şi din surse naturale (compuşi organici volatili biogeni emişi de plante şi sol, în principal izoprenul emis de păduri; aceşti compuşi biogeni, dificil de cuantificat, pot contribui substanţial la formarea ozonului).

O altă sursă naturală de ozon în atmosfera joasă este reprezentată de mici cantităţi de ozon din stratosferă, care în anumite condiţii meteorologice migrează ocazional către suprafaţa pământului.

Formarea fotochimică a O_3 depinde în principal de factorii meteorologici şi de concentraţiile de precursori. În atmosferă au loc reacţii în lanţ complexe, multe dintre acestea concurente, în care ozonul se formează şi se consumă, astfel încât concentraţia sa la un moment dat depinde de o multitudine de factori, precum raportul dintre monoxidul de azot şi dioxidul de azot din atmosferă, prezenţa compuşilor organici volatili necesari iniţierii reacţiilor, dar şi de factori meteorologici: temperaturi ridicate şi intensitatea crescută a radiaţiei solare (care favorizează reacţiile de formare a ozonului), precipitaţii (care contribuie la scăderea concentraţiilor de ozon din aer).

Starea privind calitatea şi poluarea aerului înconjurător este evidenţiată şi prin indicatorul care caracterizează factorul de mediu „AER": emisii de precursori ai ozonului. Indicatorul urmăreşte tendinţele emisiilor antropice de poluanţi precursori ai ozonului: NOx, CO şi NMVOC proveniţi din sectoarele: producerea şi distribuţia energiei; utilizarea energiei în industrie; procesele industriale; trafic, sectorul comercial, industrial şi gospodării; folosirea solvenţilor şi a produselor; agricultură; deşeuri, altele.

Figura 3-19: Tendinţa emisiilor totale de poluanţi atmosferici precursori ai ozonului (NOx, NMVOC, CO), la nivelul judeţului Sălaj, pentru perioada 2018 – 2022

Sursa date: APM Sălaj, 2022a

La nivelul județului Sălaj, tendința emisiilor totale de poluanți atmosferici precursori ai ozonului (NOx, NMVOC, CO), pentru perioada 2018 – 2022, se prezintă conform graficului de mai sus.

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 compuși organici volatili 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.

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

Figura 3-20: Evoluția concentrațiilor maxime zilnice a mediilor pe 8 ore (medie mobilă), pentru O_3, înregistrate la stația automată de monitorizare din județul Sălaj, în anul 2022

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

Din datele prezentate se observă faptul că la stația de monitorizare din județul Sălaj, în anul 2022 valoarea maximă a mediei mobile pe 8 ore nu a depășit valoarea limită maximă a mediei mobile pe 8 ore 120 µg/m^3, conform Legii 104/2011.

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

4.1. Măsuri locale, regionale, naționale, internaționale

Plan Local de Acțiune pentru Mediu Sălaj

Planificarea strategică de mediu este un proces permanent care stabilește direcția și obiectivele necesare corelării dezvoltării economice cu aspecte de protecție a mediului.

În cursul anilor 2003 – 2004 s-a elaborat Planul de Acțiune pentru Mediu Sălaj, cu asistență tehnică PHARE. Acesta reprezintă un instrument de sprijin al comunității în stabilirea priorităților privind problemele de mediu și soluționarea acestora la nivel local. Planul de acțiune pentru mediu a fost aprobat prin Hotărârea nr. 8/18.11.2004 a Comisiei Consultative a județului Sălaj. (APM Sălaj, 2010)

Prima revizuire a PLAM Sălaj a fost stabilită pentru perioada 2007, anul aderării la UE - 2008. Transpunerea tuturor directivelor europene, precum și asumarea angajamentelor în domeniul mediului, în procesul de aderare la UE au adus o serie de modificări în ceea ce privește termenele și măsurile necesare conformării pentru instalațiile industriale. De asemenea, pentru unele obiective s-au obținut perioade de tranziție, ceea ce a determinat modificarea termenelor stabilite prin PLAM.

Ediția revizuită a PLAM 2007 a fost aprobată în ședința Consiliului Județean din 29.10.2008, prin Hotărârea Consiliului Județean nr. 158/29.10.2008.

Tabelul 4-1: Planul de acțiune pentru problema PM03 - Poluarea atmosferei (PLAM2007)

Obiectiv general	Obiective specifice	Ținte	Indicatori	Acțiuni
Îmbunătățirea calității aerului prin limitarea și/sau eliminarea emisiilor de poluanți evacuate în atmosfera	Reducerea nivelului de poluare a atmosferei asociată traficului rutier pe arterele principale ale municipiului Zalău	Creșterea gradului de protecție a sănătății umane prin reducerea emisiilor, zgomotului și vibrațiilor generate de trafic și în special de traficul greu	Lungimi de drum realizate. Lungimi de drum reabilitate. Număr mașini destinate transportului în comun înlocuite.	Realizarea drumului de centură din DN 1F în DJ 191C pentru devierea traficului greu din municipiul Zalău și fluidizarea traficului
				Extinderea și reorganizarea transportului în comun din municipiul Zalău
				Dezvoltarea unor programe de modernizare și reparare a rețelei stradale
	Reducerea poluării aerului	Reducerea emisiilor de	Valoarea emisiilor de	Reținerea emisiilor de la cuptoarele cu inducție

Obiectiv general	Obiective specifice	Ţinte	Indicatori	Acţiuni
	datorată emisiilor provenite de la SC Rominserv SA	poluanţi specifici rezultaţi din activitatea de turnare fontă şi oţel	poluanţi în atmosferă Valoarea investiţiilor	electromagnetică prin proiectarea şi realizarea unei instalaţii pentru captarea şi tratarea emisiilor
				Realizarea instalaţiei de reţinere şi tratare a emisiilor de la cuptorul de creuzet din secţia turnătorie-neferoase
				Captarea şi tratarea emisiilor de la instalaţiile funcţionale de formare miezuri
				Reţinerea pulberilor de la liniile de formare – turnare, dezbatere prin realizarea unui sistem de captare şi tratare a emisiilor la liniile de liniile de formare – turnare, dezbatere
				Modernizarea instalaţiei de captare şi tratare a pulberilor la linia pentru oţel
	Reducerea poluării aerului datorată emisiilor provenite de la SC Silvania SA		Valoarea emisiilor de poluanţi în atmosferă Valoarea investiţiilor	Reducerea graduală până la înlocuire a uleiului aromatic utilizat la fabricarea amestecurilor cu ulei nearomatic
	Reducerea emisiilor totale anuale de COV rezultaţi la SC Mezy Com SRL	Reducerea emisiilor totale anuale de COV rezultaţi la încărcarea benzinei în instalaţiile de depozitare la staţiile de distribuţie sub valoarea de referinţă de 0,01% de greutate din cantitatea totală	Valoarea emisiilor de poluanţi în atmosferă Valoarea investiţiilor	Montarea sistemului de recuperare vapori la pompe sau înlocuirea pompelor existente cu pompe prevăzute cu recuperatoare de vapori
	Reducerea emisiilor totale anuale de COV rezultaţi de la SC Petrom SA			Dotarea instalaţiei de depozitare a benzinei la terminale conform cerinţelor din anexa 2 a HG nr. 568/2001 precum

Obiectiv general	Obiective specifice	Ţinte	Indicatori	Acţiuni
	Bucureşti – Sucursala PECO Sălaj – Depozit desfacere	anuală de benzină tranzitată		şi dotarea instalaţiilor de încărcare / descărcare a benzinei în şi din containere mobile la terminale conform cerinţelor din anexa 3, 4
	Reducerea emisiilor de poluanţi eliminaţi în atmosferă, proveniţi din instalaţii mari de ardere SC Uzina Electrică Zalău SA	Reducerea emisiilor de NOx şi SO_2 până la conformarea cu prevederile Directivei Large Combustion Plant	Valoarea emisiilor de poluanţi în atmosferă Valoarea investiţiilor	Montarea a două arzătoare cu NOx redus la cazanele C3, C4, C2
				Modernizare electrofiltre la cazanele C3 şi C4
				Modernizarea instalaţiei sau Schimbarea combustibilului sau Desulfurarea umedă a gazelor de ardere la cazanele C3 şi C4
				Realizarea unui sistem propriu de monitorizare a emisiilor - dotarea cu aparatură pentru măsurarea concentraţiilor poluanţilor şi cenuşii zburătoare
	Promovarea conceptelor dezvoltării durabile	Implementarea şi includerea conceptelor de dezvoltare durabilă în documentele de planificare şi dezvoltare a localităţilor şi ale judeţului		Reactualizarea Planului de Amenajare a Teritoriului Judeţului Sălaj

Sursa date: APM Sălaj, 2010

Tabelul 4-2: Planul de implementare pentru problema PM03 - Poluarea atmosferei (PLAM2007)

Acțiuni	Responsabili	Termen	Costuri <mii Euro>	Surse de finanțare
Realizarea drumului de centură din DN 1F în DJ 191C pentru devierea traficului greu din municipiul Zalău și fluidizarea traficului	Consiliul Local Zalău	2012	21 000	Buget local Buget național Fonduri externe
Extinderea și reorganizarea transportului în comun din municipiul Zalău	Consiliul Local Zalău	anual	-	Buget local
Dezvoltarea unor programe de modernizare și reparare a rețelei stradale	Consiliul Local Zalău DGADP	anual	250	
Reținerea emisiilor de la cuptoarele cu inducție electromagnetică prin proiectarea și realizarea unei instalații pentru captarea și tratarea emisiilor	SC Rominserv SA	31.06.2012	40	Surse proprii
Realizarea instalației de reținere și tratare a emisiilor de la cuptorul de creuzet din secția turnătorie-neferoase	SC Rominserv SA	31.06.2012	25	Surse proprii
Captarea și tratarea emisiilor de la instalațiile funcționale de formare mierzuri	SC Rominserv SA	31.06.2012	30	Surse proprii
Reținerea pulberilor de la liniile de formare –turnare, dezbatere prin realizarea unui sistem de captare și tratare a emisiilor la liniile de liniile de formare –turnare, dezbatere	SC Rominserv SA	31.06.2012	60	Surse proprii
Modernizarea instalației de captare și tratare a pulberilor la linia pentru oțel	SC Rominserv SA	31.06.2012	80	Surse proprii
Reducerea graduală până la înlocuire a uleiului aromatic utilizat la fabricarea amestecurilor cu ulei nearomatic	SC Silvania SA	31.12.2009	154	Surse proprii
Montarea sistemului de recuperare vapori la pompe sau înlocuirea pompelor existente cu pompe prevăzute cu recuperatoare de vapori	SC Mezy Com SRL Zalău	31.10.2009	2,500	Surse proprii

Acțiuni	Responsabili	Termen	Costuri <mii Euro>	Surse de finanțare
Dotarea instalației de depozitare a benzinei la terminale conform cerințelor din anexa 2 a HG nr.568/2001 precum și dotarea instalațiilor de încărcare / descărcare a benzinei în și din containere mobile la terminale conform cerințelor din anexa 3, 4	SC Petrom SA București – Sucursala PECO Sălaj – Depozit desfacere	31.12.2009	57,142	Surse proprii
Montarea a două arzătoare cu NOx redus la cazanele C3, C4, C2	SC Uzina Electrică Zalău SA	31.12.2011	2000	Surse proprii
Modernizare electrofiltre la cazanele C3 și C4	SC Uzina Electrică Zalău SA	31.12.2013	2000	Surse proprii
Modernizarea instalației sau Schimbarea combustibilului sau Desulfurarea umedă a gazelor de ardere la cazanele C3 și C4	SC Uzina Electrică Zalău SA	31.12.2013	44.000	Surse proprii
Realizarea unui sistem propriu de monitorizare a emisiilor - dotarea cu aparatură pentru măsurarea concentrațiilor poluanților și cenușii zburătoare	SC Uzina Electrică Zalău SA	31.12.2013	30	Surse proprii
Reactualizarea Planului de Amenajare a Teritoriului Județului Sălaj	Consiliul Județean Sălaj	31.12.2010	20	Buget județean

Sursa date: APM Sălaj, 2010

4.2. Efectele observate ale acestor măsuri

Din analiza datelor prezentate în figura de mai jos se poate observa o creștere a emisiilor de oxizi de azot pentru perioada 2010-2013, urmată de scădere în 2014 și creștere ușoară până în 2017. Pentru CO s-a observat un trend de creștere a emisiilor față de anul 2010 până în anul 2013, urmată de o scădere pentru anii 2014 și 2015. Cantitatea de oxizi de sulf a înregistrat creșteri în fiecare an cu excepția anului 2014. Emisiile de particule PM_{10} și $PM_{2,5}$ au crescut în 2012, au scăzut în perioada 2013-2015, iar apoi au crescut din nou în 2016 și 2017.

Figura 4-1: Tendința emisiilor totale de poluanți atmosferici, la nivelul județului Sălaj, pentru perioada 2010– 2017

Sursa date: APM Sălaj, 2015; APM Sălaj, 2019

Evoluția concentrațiilor medii anuale pentru PM_{10} înregistrate la stația automată de monitorizare SJ-1 în perioada 2010-2017, este prezentată în figura de mai jos.

Figura 4-2: Evoluția concentrațiilor medii anuale pentru PM_{10} (µg/m³) înregistrate la stația automată de monitorizare SJ-1, perioada 2010-2017

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

* - nu a fost îndeplinit criteriul de calitate a datelor referitor la captură.

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

Planul de Menținere a Calității Aerului în județul Sălaj, 2018-2022

Planul de Menținere a Calității Aerului în județul Sălaj pentru perioada 2018-2022 a fost avizat conform Referatului de avizare al APM Sălaj nr. 4684/20.08.2018 și Referatul de avizare al ANPM nr.1/3147/VT/24.08.2018. Acesta a fost aprobat prin Hotărârea nr. 131 din 26.09.2018 a Consiliului Județean Sălaj.

Măsurile cuprinse în acest plan se referă la: fluidizarea traficului, încurajarea transportului în comun, reabilitarea și modernizarea căilor de comunicații și eficientizarea energetică a clădirilor.

Tabelul 4-3: Calendarul implementării măsurilor din Planul de menținere a aerului în județul Sălaj 2018-2022

Cod scenariu complex	Măsura	Responsabil	Termen realizare	Estimare costuri măsură/ surse finanțare
Energie - instalații mici de ardere				
Surse de suprafață				
SC1	Extindere rețele gaz în Șimleu Silvaniei	Primar Șimleu Silvaniei	2020	30.000 RON/Buget local
SC2	Reabilitarea termică a locuințelor și clădirilor publice din municipiul Zalău, orașul Jibou și orașul Șimleu Silvaniei	Primarul Municipiului Zalău	2017-2021	22 mil euro [Buget local și alte surse
		Primarul orașului Jibou	2017-2022	22 mil euro /Buget local și alte surse
		Primarul orașului Șimleu Silvaniei	2017-2020	0,29 mil RON /Buget local
Transport				
Surse mobile				
SC3	Creșterea mobilității durabile la nivelul centrelor urbane din județ: - reabilitarea rețelei stradale, inclusiv a intersecțiilor Cuceu, Husia, Rona, Var, a podurilor și trotuarelor, a intersecțiilor - modernizări străzi, trotuare, lucrări de artă, amenajare piste biciclete în Șimleu Silvaniei - devierea traficului greu și de lungă distanță pe șosea ocolitoare Zalău și Șimleul Silvaniei	Primarul orașului Jibou Primarul orașului Șimleu Silvaniei Primarul Municipiului Zalău	2017-2020 2020 2020	Procent necuantificabil din costul lucrărilor (8 mil EURO)/ buget local + alte surse Procent necuantificabil din costul lucrărilor (1,905 mil lei)/ buget local 5,8 mil EURO/ POS Transport

Cod scenariu complex	Măsura	Responsabil	Termen realizare	Estimare costuri măsură/ surse finanțare
			2019 2019 2019	4,33 mil EURO/ Buget local și alte surse 0,2 mil EURO/AFM 23,59 mil EURO/POR 204 - 2020 Axa 4+Buget local + alte surse
SC4	Creșterea mobilității durabile la nivelul centrelor rurale din județ: - Reabilitarea drumurilor comunale și a străzilor/ulițelor, inclusiv a intersecțiilor, podurilor, podețelor și trotuarelor din localitățile rurale ale județului. Reabilitare și modernizare DJ108D: Crișeni (DNIH) - Cehu Silvaniei (DJ196), km 0+000 – 22+693 DJ108A: limita județ Cluj - Bogdana: km 7+400 - 19+000 DJ110: Măerište-Doh-Dumuslău-CarasteIec, km 0+000 - 16+475 DJ 109E: Rus-Buzaș-Lozna, km 28+320 - 49+350 DJ 196: limita județ Satu-Mare - Horoatu Cehului -Benesat, km 28+000 - 28+900 - 36+080 - 43+150	Consiliul Județean Sălaj	83 luni finalizare 2022 36 luni finalizare 2020 48 luni finalizare 2021 48 luni finalizare 2021 53 luni finalizare 2019 (continuare din 2015)	Procent necuantificabil din costul lucrărilor (de aproximativ.48,677 milioane lei)/ FEDR + Buget stat + Beneficiar Procent necuantificabil din costul lucrărilor (de cca. 52,999 milioane lei)/ FEDR + Buget stat + Beneficiar Procent necuantificabil din costul lucrărilor (de cca. 31,133 milioane lei)/ FEDR + Buget stat + Beneficiar Procent necuantificabil din costul lucrărilor (de cca. 29,114 milioane lei)/ FEDR + Buget stat + Beneficiar Procent necuantificabil din costul lucrărilor (de cca. 12,799 milioane lei)/ FEDR + Buget stat + Beneficiar Procent necuantificabil din

Cod scenariu complex	Măsura	Responsabil	Termen realizare	Estimare costuri măsură/ surse finanțare
	Reabilitare DJ191C: Nuşfalău - Crasna - Zalău — Creaca		43 luni finalizare 2021	costul lucrărilor (de cca. 120,812 milioane lei)/ FEDR + Buget stat + Beneficiar
SC5	Reabilitarea/modernizarea drumurilor județene, poduri Valea Crasnei, Şimleul Silvaniei - Moiad	Consiliul Județean Sălaj Direcţia Tehnică/ DMPDR	2017 - 2020	Procent necuantificabil din costul lucrărilor/ POR 2014 - 2020 + buget CL Şimleu Silvaniei 275.000 lei
SC6	Dezvoltarea unui sistem de transport urban de înaltă calitate prin susţinerea unui transport nepoluant, eficient, în Zalău: - Extinderea şi modernizarea parcului auto pentru transportul în comun în Zalăul 10 autobuze, 7 microbuze EURO VI - Extinderea transportului în comun în zona periurbană a municipiului Zalău în funcţie de noile investiţii şi noile locuri de muncă apărute - Fluidizarea traficului în municipiul Zalău prin sistemul de semaforizare „UNDA VERDE; - Reconfigurarea Intersecţiei Corneliu Coposu - Avram Iancu, Lajos Kossuth- Andrei Şaguna, Andrei Şaguna - Gh. Lazăr - Optimizarea reţelei şi serviciilor de transport public - Îmbunătăţirea sistemului de management al parcărilor - Amenajarea de noi spaţii de parcare (zonele Spital, Crişan, Oros şi Tribunal) - Promovarea transportului electric prin amplasarea de puncte de alimentare pentru maşinile electrice şi hibride - Modernizări străzi, trotuare, lucrări de artă, amenajare piste biciclete	Primar Municipiul Zalău,	2017 - 2020	5,8 mil EURO/ rezerva POR2014-2020 Necuantificat/ POS Transport 4,33 mil EURO/ Buget local + alte surse 0,2 mil EURO/ AFM 23,59 mil EURO/ POR 2014-2020 Axa 4 + Buget local +alte surse
Industrie				

Cod scenariu complex	Măsura	Responsabil	Termen realizare	Estimare costuri măsură/ surse finanțare
Surse staționare				
SC7	Campanii de control și monitorizare a activităților industriale din zonele rurale și implementarea de măsuri specifice pe tipuri de activitate pentru menținerea indicatorului PM_{10} sub valoarea limită	Garda de Mediu /APM/ Consiliul Județean Sălaj	Anual	Buget de stat
SC8	Reducerea consumului de energie din sectorul industrial. Modernizarea centralelor termice < 1 MW, producător din Crișeni	Agent economic- SC OVIPRODCOM SRL Crișeni	2018	45000 LEI/ Fonduri proprii agent economic
Altele				
Surse de suprafață				
SC9	Campanii de prevenire și sancționare a arderii deșeurilor de orice tip în afara instalațiilor autorizate și în aer liber, în baza art. 98, paragraful (2) litera a din OUG 195/2005 cu completările și modificările ulterioare.	GNM, APM, Consiliul local	permanent	Buget de stat
SC10	Lucrări de stabilizare și consolidare versanți Ortelec	Agent economic SC CEMACON SA CLUJ-NAPOCA, punct de lucru Zalău, Primar municipiul Zalău	2020	20 mil lei/Fonduri private, buget local, POR, POS Mediu

Sursa date: Consiliul Județean Sălaj, 2018

5. SCENARIUL DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL SĂLAJ

5.1. Descrierea modului de identificare a scenariilor/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:
  - Reabilitarea/modernizarea arterelor de circulație;
  - Creșterea calității transportului public, prin îmbunătățirea și eficientizarea parcului auto;
- Măsuri pentru reducerea emisiilor din încălzirea în sectorul rezidențial și instituțional:
  - Reducerea consumului de combustibili solizi prin extinderea rețelelor de alimentare cu gaz natural;
  - 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 (2027) s-a luat în considerare efectul măsurilor implementate și în curs de implementare, identificate în alte planuri și strategii locale sau la nivel național. Evaluarea efectelor aplicării măsurilor în scenariul ales este prezentată în subcapitolul 6.3.

Măsurile identificate sunt descrise în capitolul 6, pentru fiecare măsură fiind furnizate și informații cu privire la: sectorul sursă (de emisii) afectat, calendarul de aplicare, autoritatea responsabilă, costurile estimate și sursele de finanțare, indicator stabilit pentru monitorizarea aplicării.

Valoarea indicatorului de monitorizare a progreselor reprezintă, în fiecare caz, valoarea planificată a se realiza pentru măsura respectivă, în scenariul considerat, până la data de finalizare.

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 de mai jos.

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

	Cod	Măsuri	As (t/an)	C_6H_6 (t/an)	Cd (t/an)	CO (t/an)	Ni (t/an)	NOx (t/an)	Pb (t/an)	PM_{10} (t/an)	$PM_{2,5}$ (t/an)	SOx (t/an)
Surse mobile	M.1.1	Reabilitarea și modernizarea arterelor județene de circulație	0	0	0	0	0	0	0	5,246	5,246	0
	M.1.2	Modernizarea/asfaltarea arterelor de circulație de interes local din județul Sălaj.	0	0	0	0	0	0	0	29,435	29,435	0
	M.1.3	Modernizarea structurii parcului auto utilizat pentru transportul public de călători.	0	0,002	0	0,222	0	0,733	0,000012	0,003	0,003	0
Total surse mobile			0	0,002	0	0,222	0	0,733	0,000012	34,684	34,684	0
Surse staționare	M.2.1	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale ale Consiliului Județean Sălaj	3,35E-07	0	6,98E-10	0,067	1,42E-09	0,204	4,19E-09	0,001	0,001	0,004
	M.2.2	Renovare energetică a clădirilor publice din municipiul Zalău	4,47E-08	0	9,31E-11	0,009	1,90E-10	0,027	5,59E-10	1,68E-04	1,68E-04	0,001
	M.2.3	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale de interes local din județul Sălaj – lot 1	3,04E-07	0	6,33E-10	0,061	1,29E-09	0,185	3,80E-09	0,001	0,001	0,003
	M.2.4	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale de interes local din județul Sălaj. – lot 2	1,25E-07	0	0,000009	2,624	0,000001	0,052	0,000018	0,315	0,315	0,007
Total surse staționare			0,000001	0	0,000009	2,761	0,000001	0,468	0,000018	0,317	0,317	0,015
Suprafață	M.3.1	Reabilitarea termică a clădirilor rezidențiale din județul Sălaj	0,000002		3,91E-09	0,344	7,98E-09	0,657	2,35E-08	0,003	0,003	0,005

Cod	Măsuri	As (t/an)	C_6H_6 (t/an)	Cd (t/an)	CO (t/an)	Ni (t/an)	NOx (t/an)	Pb (t/an)	PM_{10} (t/an)	$PM_{2,5}$ (t/an)	SOx (t/an)
M.3.2	Reducerea consumului de combustibili solizi prin extinderea rețelei de gaze naturale	0,000003	0	0,000630	192,054	0,000097	0,590	0,001307	23,125	23,125	0,516
Total surse de suprafață		0,000005	0	0,000630	192,398	0,000097	1,247	0,001308	23,128	23,128	0,521
TOTAL		0,000006	0,002	0,000639	195,381	0,000098	2,448	0,001338	58,129	58,129	0,536

5.2. Scenariul de menținere a calității aerului în județul Sălaj

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

Anul pentru care este elaborată previziunea este anul 2027 iar anul de referință cu care începe previziunea este anul 2023, anul 2022 fiind anul pentru care au fost disponibile datele din Sistemul Informatic Integrat de Mediu aferente surselor de emisii de pe teritoriul județului Sălaj, 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 liniare) 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 Sălaj 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 2022, grupate pe categorii de surse, sunt prezentate în tabelul 3-21 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, pentru anul de referință 2022, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 5-2: Concentrațiile pentru poluanții de interes, obținute în urma modelării matematice, pentru anul de referință 2022

Poluant	Unitatea de măsură	Perioada de mediere*	VL/VT conf. Legii 104/2011	Nivel critic anual	Valoarea evaluată SJ-1
NO_2	µg/m³	an	40	-	25,267
		oră	200		55,432
NOx	µg/m³	an	-	30**	36,176
PM_{10}	µg/m³	an	40	-	36,311
		zi	50		42,881
$PM_{2,5}$	µg/m³	an	25	-	22,475
C_6H_6	µg/m³	an	5	-	3,138

Poluant	Unitatea de măsură	Perioada de mediere*	VL/VT conf. Legii 104/2011	Nivel critic anual	Valoarea evaluată SJ-1
SO_2	µg/m³	oră	350	-	14,725
		zi	125	-	11,263
CO	mg/m³	8h	-	-	2,959
As	ng/m³	an	6	-	0,395
Cd	ng/m³	an	5	-	1,622
Ni	ng/m³	an	20	-	1,807
Pb	µg/m³	an	0,5	-	0,0079

*pentru perioadele de mediere ora/zi/8 ore media mobilă au fost luate în considerare percentilele specifice

**nivel critic pentru protecția vegetației (conformarea 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)

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 2027

Indicator	Categorie surse de emisie	Cantitatea totală de emisii 2027	
		t/an	%
Oxizi de azot (NO_x)	Surse staționare	200,868	13,30
	Surse mobile	1.015,220	67,24
	Surse de suprafață	293,741	19,46
	TOTAL	1.509,829	100
Particule în suspensie-PM_{10}	Surse staționare	516,406	14,26
	Surse mobile	35,233	0,97
	Surse de suprafață	3.069,607	84,77
	TOTAL	3.621,247	100
Particule în suspensie-$PM_{2,5}$	Surse staționare	76,911	2,59
	Surse mobile	16,906	0,57
	Surse de suprafață	2.881,096	96,84
	TOTAL	2.974,913	100
Benzen	Surse staționare	0	0
	Surse mobile	8,454	100
	Surse de suprafață	0	0
	TOTAL	8,454	100
Nichel	Surse staționare	0,000119	0,65
	Surse mobile	0,006351	34,90
	Surse de suprafață	0,011730	64,45
	TOTAL	0,018200	100
Oxizi de sulf (SO_x/SO_2)	Surse staționare	24,536	7,31
	Surse mobile	1,405	0,42

Indicator	Categorie surse de emisie	Cantitatea totală de emisii 2027	
		t/an	%
	Surse de suprafață	309,673	92,27
	TOTAL	335,614	100
Monoxid de carbon	Surse staționare	176,467	1,00
	Surse mobile	1222,471	6,95
	Surse de suprafață	16.197,721	92,05
	TOTAL	17.596,659	100
Plumb	Surse staționare	0,001271	0,53
	Surse mobile	0,108025	45,29
	Surse de suprafață	0,129215	54,18
	TOTAL	0,238511	100
Arsen	Surse staționare	0,000211	7,68
	Surse mobile	0,001242	45,23
	Surse de suprafață	0,001293	47,09
	TOTAL	0,002746	100
Cadmiu	Surse staționare	0,000601	1,22
	Surse mobile	0,000493	1,00
	Surse de suprafață	0,048142	97,78
	TOTAL	0,049236	100

f) niveluri ale concentrațiilor așteptate în anul de proiecție

Evaluarea concentrațiilor în anul de proiecție s-a făcut pentru un punct care coincide cu amplasamentul stației din cadrul RNMCA aflate pe teritoriul județului Sălaj, deoarece aceasta reprezintă punct 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 și a valorii-țintă.

Tabelul 5-4: Niveluri ale concentrației medii anuale evaluate în anul de proiecție 2027

Poluant	Unitatea de măsură	Perioada de mediere	Valoare evaluată SJ-1	VL/VȚ
NO_2	µg/m³	anuală	25,226	40
NOx	µg/m³	anuală	36,106	30*
PM_{10}	µg/m³	anuală	36,231	40
$PM_{2,5}$	µg/m³	anuală	22,395	20
C_6H_6	µg/m³	anuală	3,137	5
As	ng/m³	anuală	0,395	6
Cd	ng/m³	anuală	1,621	5

Poluant	Unitatea de măsură	Perioada de mediere	Valoare evaluată SJ-1	VL/VȚ
Ni	ng/m³	anuală	1,807	20
Pb	µg/m³	anuală	0,0079	0,5

*nivel critic pentru protecția vegetației (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 nr. 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 2027

Poluant	Unitatea de măsură	Perioada de mediere*	Valoare evaluată SJ-1	VL
NO_2	µg/m³	orară	55,342	200
PM_{10}	µg/m³	zilnică	42,781	50
SO_2	µg/m³	orară	14,722	350
		zilnică	11,262	125
CO	µg/m³	8 ore	2,943	10

*pentru perioadele de mediere ora/zi/8 ore media mobilă au fost luate în considerare percentilele specifice

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 Sălaj 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 Sălaj.
M.1.3	Modernizarea structurii parcului auto utilizat pentru transportul public de călători.
M.2.1	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale ale Consiliului Județean Sălaj.
M.2.2	Renovare energetică a clădirilor publice din municipiul Zalău.
M.2.3	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale de interes local din județul Sălaj - lot1
M.2.4	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale de interes local din județul Sălaj - lot2
M.3.1	Reabilitarea termică a clădirilor rezidențiale din județul Sălaj
M.3.2	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.

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

Modernizarea arterelor de circulație din județul Sălaj (măsurile M.1.1. și M.1.2.)

Estimarea reducerii emisiilor de PM_{10} și $PM_{2,5}$ datorate asfaltării drumurilor a fost realizată pe baza metodologiei US-EPA *AP-42, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emissions Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources, Chapter 13* (US-EPA, 1995). Acest capitol face referire la emisiile de particule în suspensie, care se datorează uzurii suprafeței drumului.

Atunci când un vehicul parcurge un drum neasfaltat, forța roților pe suprafața drumului determină pulverizarea materialului de suprafață. În cazul drumurilor publice neasfaltate se estimează doar emisiile de particule din materialul resuspendat de la suprafața drumului. Un autovehicul care parcurge un km de drum de balast generează 0,000163 t de particule pe zi. Un autovehicul care parcurge un km de drum asfaltat generează 0,00000062 t de particule pe zi. Astfel prin diferența celor două valori se obține reducerea emisiei de particule în urma asfaltării drumurilor. Pentru estimarea reducerii emisiei de particule în suspensie la măsura M.1.1 s-au folosit factori de emisie înjumătățiți datorită faptului că drumurile județene au covor asfaltic (degradat) față de drumurile locale care sunt doar pietruite sau de pământ.

Prin implementarea măsurii M.1.1. se urmărește îmbunătățirea condițiilor de circulație și în general asupra mediului, influențând în mod pozitiv nivelul de trai al locuitorilor prin reabilitarea drumurilor județene DJ 108N: limită județ Cluj - Petrindu - Tămașa - Cuzăplac Almașu - Băbiu - Mesteacăn - DJ 108A, km 29+385 - 37+616, DJ 110A: DN IF Guruslău-Coșeiu-Lim. Jud. Satu Mare, Km 13+500-14+604, DJ 191G: Crasna (DJ 108G) - Marin - Valcău de Jos (DJ 191D), km 0+000 - 11+615, DJ 109R: DN IG (Chendrea) - Gălpâia - Romita (DJ 108A), km 0+000 8+600, DJ 108A: Bogdana - Buciumi - Agrij Românași (intersecție DN IF), km 21+280 - 39+551, DJ 108S: Zalha - Bezded - Cernuc, km 21+070 - 31+469, DJ 109P: DN 1H - Halmășd - Cerâșa - Cosniciu de Jos - Ip - Zăuan Băi - Camăr - lim. jud. Satu-Mare, km 0+017 - 24+065, DJ 191D: DN 1H - Nușfalău - Boghiș - Valcău de Jos, km 0+000 - 10+800. L=10,800km.

Prin asfaltarea celor 93,068 km se estimează o reducere a emisiilor de particule în suspensie (PM_{10} și $PM_{2,5}$) de 5,246 t/an. Reducerea emisiilor nu s-a aplicat și la gazele de eșapament.

Prin implementarea măsurii M.1.2. se urmărește asfaltarea drumurilor de interes local din comunele Boghiș, Bucium, Camăr, Crasna, Cristolt, Crișeni, Dragu, Gâlgău, Letca, Lozna, Marca, Nușfalău, Plopiș, Someș Odorhei, Surduc, Șamșud, Șărmășag și Zalha având o lungime de 199,229 km.

Prin asfaltarea a 199,229 km se estimează o reducere a emisiilor de particule în suspensie (PM_{10} și $PM_{2,5}$) de 29,435 t/an. Reducerea emisiilor nu s-a aplicat și la gazele de eșapament.

Modernizarea structurii parcului auto utilizat pentru transportul public de călători (măsura M.1.3)

Obiectivul măsurii vizează îmbunătățirea condițiilor de transport prin achiziția de:

- 51 microbuze școlare electrice pentru transportul elevilor din județul Sălaj (Consiliul Județean Sălaj, Orașul Cehu Silvaniei, Orașul Șimleu Silvaniei, Agrij, Almașu, Bălan, Băbeni, Bănișor, Bobota, Bocșa, Boghiș, Buciumi, Chieșd, Cizer, Coșeiu, Crasna, Creaca, Crișeni, Cuzăplac, Dobrin, Dragu, Fildu de Jos, Gâlgău, Gârbou, Hereclean, Hida, Horoatu Crasnei, Ileanda, Ip, Letca, Lozna, Marca, Măerište, Mirșid, Năpradea, Pericei, Plopiș, Românași, Rus, Sălățig, Sânmihaiu-Almașului, Șimișna, Someș-Odorhei, Surduc, Șamșud, Șărmășag, Treznea, Valcău de Jos, Vârșolț, Zalha și Zimbor) fără stații de încărcare vehicule electrice;
- un microbuz electric în scop comunitar în zona rurală Camăr – Carastelec și 2 stații de reîncărcare lentă și rapidă pentru vehicule electrice;
- două microbuze nepoluante în scop comunitar în zona rurală Nușfalău-Halmășd și 2 stații de reîncărcare pentru vehicule electrice (una lentă și una rapidă).

Estimarea reducerii emisiilor de poluanți datorate reabilitării clădirilor instituțiilor publice și de învățământ a fost realizată pe baza metodologiei EMEP/EEA *Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 1.A.3.b.i-iv Road transport 2023* (EEA, 2023). S-a considerat o reducere a emisiilor de poluanți datorate achiziționării de microbuze electrice în detrimentul microbuzelor cu norma de poluare Euro 6. Distanța parcursă într-un an de către aceste microbuze, pe traseele respective, a fost considerată ca fiind 2.956.500 km (media zilnică pentru un microbuz este de aproximativ 150 km). Prin aplicarea factorilor de emisie specifici din Tabelul 3.19 și Tabelul 3.20 din ghidul mai sus amintit s-au obținut estimări ale reducerilor emisiilor de poluanți vizați (tabelul 5-1).

Reabilitarea termică a clădirilor instituționale din județul Sălaj (măsurile M.2.1, M.2.2, M.2.3 și M.2.4.)

Prin realizarea acestor măsuri se urmărește implementarea unui set integrat de măsuri destinate optimizării consumurilor energetice la nivelul clădirii și alinierii la standardele și cerințele de performanță energetică europene pentru clădirile din municipiul Zalău (imobilul situat pe str. Păcii, nr. 10, imobilul situat pe str. Avram Iancu nr. 29, sediul Serviciului de

Administrare a Domeniului Public Zalău), orașul Cehu Silvaniei (imobil str. 1 Decembrie 1918, nr. 13), comuna Crasna (Liceului tehnologic "Cserei Goga" - corp C, Școlii gimnaziale nr. 1 Huseni, Școlii gimnaziale Marin, Căminului Cultural, spitalului comunal), comuna Gâlgău (Grădinița, Școala Primară Căpâlna), Hereclean (sediu primărie, Școala Guruslău, Cămin Cultural Bocșița), comuna Ileanda (Dispensar uman), comuna Mirșid (Cămin cultural Moigrad – Porolissum), comuna Pericei (grădinița, dispensar medical), comuna Someș-Odorhei (clădire primărie, Școala gimnazială), comuna Surduc (Școală Surduc-corp A, Cămin Cultural Cristolțel), comuna Almașu (clădire primărie), comuna Bocșa (grădiniță), comuna Boghiș (clădire dispensar), comuna Camăr (clădirea școlii gimnaziale), comuna Creaca (dispensar uman, sediul primăriei, Școala Primară Brebi, Școala Prodănești), comuna Crișeni (clădirea Primaria), comuna Dragu (sediului primăriei, Școlii cu clasele I-VIII), comunei Gâlgău (Școala Primară Chizeni), comuna Gârbou (școala cu clasele I-IV), comuna Horoatu Crasnei (școala Hurez, sediu primărie, Grădinița Horoatu Crasnei), comuna Meseșenii de Jos (școala), comuna Plopiș (sediu primărie), comuna Sălăţig (sediu primărie corp A, școala gimnazială Deja), comuna Șamșud (sediu primărie), comuna Șărmășag (Școala gimnazială nr. 2), comuna Zalha (Școala clasele I-IV Ceaca), comuna Zimbor (clădire primăria, clădire grădinița).

Estimarea reducerii emisiilor de poluanţi datorate reabilitării clădirilor instituțiilor publice și de învățământ a fost realizată pe baza metodologiei EMEP/EEA *Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 1.A.4 Small combustion 2023* (EEA, 2023). Acest ghid oferă metodele și datele necesare pentru estimarea emisiilor din arderi staționare în sectoarele NFR 1.A.4.a.i, 1.A.4.b.i, 1.A.4.c.i și 1.A.5.a. Acestea acoperă activitățile instalațiilor de ardere care sunt considerate a avea o capacitate termică ≤ 50 MWth. Micile instalații de ardere incluse în acest ghid sunt destinate în principal încălzirii și furnizării de apă caldă în sectoare rezidențiale și comerciale / instituționale.

S-a considerat o reducere a emisiei de As, Cd, CO, Ni, NOx, Pb, PM_{10}, $PM_{2,5}$ și SOx prin nearderea unei cantităţi de 75.000m^3 (măsura 2.1), 10.000m^3 (măsura 2.2) și 68.000m^3 (măsura 2.3) de gaze naturale. Prin aplicarea factorilor de emisie specifici din Tabelul 3.16 din ghidul mai sus amintit s-au obținut estimări ale reducerilor emisiilor de poluanţi vizaţi (tabelul 5-1).

S-a considerat o reducere a emisiei de As, Cd, CO, Ni, NOx, Pb, PM_{10}, $PM_{2,5}$ și SOx prin nearderea unei cantităţi de 62,5 tone combustibil solid (măsura 2.4). Prin aplicarea factorilor de emisie specifici din Tabelul 3.14 din ghidul mai sus amintit s-au obținut estimări ale reducerilor emisiilor de poluanţi vizaţi (tabelul 5-1).

Reabilitarea termică a clădirilor rezidențiale din județul Sălaj (măsura M.3.1)

Prin realizarea acestei măsuri se urmărește implementarea unui set integrat de măsuri destinate optimizării consumurilor energetice la nivelul clădirii și alinierii la standardele și cerințele de performanță energetică europene pentru 52 blocuri de locuințe cu un număr total de 1094 apartamente:

- 18 blocuri din orașul Jibou: I16, I14, I12, I10, G8, G6, I22, I20, I18, G18, G16, G14, G12, G10, I26, A12, G1, G2;

- 31 blocuri din oraşul Şimleu Silvaniei: B1, B2, B3, B4, B5, L1, L2, L4, L5, L6, L7, L8, L9, L26, L27, L28, A5, A6, A7, C5, B11, B9, G39, L34, L36, B13, B21, B8, L23, L24, I13;
- 3 blocuri din comuna Crasna: 551, 555, 557;
- blocul de locuinţe colective str. Gării, nr. 66, sc. A şi B din localitatea Nuşfalău;
- blocul de locuinţe colective B6 din localitatea Someş Odorhei, judeţul Sălaj.

Estimarea reducerii emisiilor de poluanţi datorate reabilitării blocurilor de locuinţe a fost realizată pe baza metodologiei EMEP/EEA *Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 1.A.4 Small combustion 2023* (EEA, 2023).

S-a considerat o reducere a emisiei de As, Cd, CO, Ni, NOx, Pb, PM_{10}, $PM_{2,5}$ şi SOx prin nearderea unei cantităţi de 420.096 m^3 de gaze naturale. Prin aplicarea factorilor de emisie specifici din Tabelul 3.16 din ghidul mai sus amintit s-au obţinut estimări ale reducerilor emisiilor de poluanţi vizaţi (tabelul 5-1).

Reducerea consumului de combustibili solizi prin extinderea reţelei de gaze naturale (măsura M.3.2)

Prin implementarea acestei măsuri se urmăreşte înlocuirea instalaţiilor termice care funcţionează pe combustibil solid (lemn) cu instalaţii care funcţionează pe gaze naturale în comuna Hereclean. Lungimea reţelei de distribuţie gaze naturale propusă este de 51,3 km. Estimarea reducerii emisiilor a fost efectuată pentru un număr de 1.538 locuinţe racordate la reţea de gaze naturale.

Estimarea reducerii emisiilor de poluanţi datorate înlocuirii instalaţiilor termice care funcţionează pe combustibil solid (lemn) a fost realizată pe baza metodologiei EMEP/*EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 1.A.4 Small combustion 2023* (EEA, 2023).

S-a considerat o reducere a emisiei de As, Cd, CO, Ni, NOx, Pb, PM_{10}, $PM_{2,5}$ şi SOx prin nearderea unei cantităţi de 6.614 tone de lemn/an în schimbul arderii a 1.538.000 m^3 de gaze naturale/an (consum gaze naturale într-un an: 1.000 m^3 per locuinţă). Prin aplicarea factorilor de emisie specifici din Tabelul 3.14 şi Tabelul 3.16 din ghidul mai sus amintit s-au obţinut estimări ale reducerilor emisiilor de poluanţi vizaţi (tabelul 5-1).

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

Planul de menţinere a calităţii aerului în judeţul Sălaj cuprinde măsuri care prin realizarea lor va conduce la menţinerea şi/sau îmbunătăţirea calităţii aerului în judeţul Sălaj.

Tabelul 6-1: Lista măsurilor privind menținerea calității aerului în județul Sălaj (2023-2027)

Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Indicator de monitorizare
SURSE MOBILE						
M.1.1	Reabilitarea și modernizarea arterelor județene de circulație	Reabilitare și modernizare DJ 108N: limită județ Cluj - Petrindu - Tămașa - Cuzăplac Almașu - Băbiu - Mesteacăn - DJ 108A, km 29+385 - 37+616. L=8,231km.	Președintele Consiliului Județean Sălaj	19.06.2020–31.12.2027	54.721.956,28 lei Buget propriu	Km. de drum reabilitați și modernizați
		Reabilitare și modernizare DJ 110A: DN IF Guruslău-Coșeiu-limita Județ Satu Mare, Km 13+500-14+604. L=1,104km.	Președintele Consiliului Județean Sălaj	29.05.2024-13.12.2024	3.110.067.,57 lei Buget propriu	Km. de drum reabilitați și modernizați
		Reabilitare și consolidare DJ 191G: Crasna (DJ 108G) - Marin - Valcău de Jos (DJ 191D), km 0+000 - 11+615. L=11,615km.	Președintele Consiliului Județean Sălaj	10.04.2024-31.12.2025	58.326.902,83 lei Programul Național de Investiții ”Anghel Saligny”	Km. de drum reabilitați și consolidați
		Reabilitare DJ 109R: DN IG (Chendrea) - Gălpâia - Romita (DJ 108A), km 0+000 8+600. L=8,600km.	Președintele Consiliului Județean Sălaj	01.12.2021–30.06.2025	35.256.179,77 lei PR 2021-2027	Km. de drum reabilitați
		Reabilitare și modernizare drum județean DJ 108A: Bogdana - Buciumi - Agrij Românași (intersecție DN IF), km 21+280 - 39+551. L=18,271km.	Președintele Consiliului Județean Sălaj	01.04.2024–31.01.2025	69.454.980,17 lei PR 2021-2027	Km. de drum reabilitați și modernizați
		Modernizare DJ 108S: Zalha - Bezded - Cernuc, km 21+070 - 31+469. L=10,399km.	Președintele Consiliului Județean Sălaj	25.09.2023–13.12.2024	70.440.050,80 lei PR 2021-2027	Km. de drum modernizați

Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Indicator de monitorizare
		Reabilitare și modernizare DJ 109P: DN 1H - Halmășd - Cerâșa - Cosniciu de Jos - Ip - Zăuan Băi - Camăr - limita județ Satu-Mare, km 0+017 - 24+065. L=24,048km.	Președintele Consiliului Județean Sălaj	10.06.2024–19.06.2026	101.819.975,58 lei PR 2021-2027	Km. de drum reabilitați și modernizați
		Reabilitare DJ 191D: DN 1H - Nușfalău - Boghiș - Valcău de Jos, km 0+000 - 10+800. L=10,800km.	Președintele Consiliului Județean Sălaj	19.06.2020–31.12.2027	PR 2021-2027	Km. de drum reabilitați
M.1.2	Modernizarea/asfaltarea arterelor de circulație de interes local din județul Sălaj.	Modernizare infrastructură rutieră în comuna Boghiș, județul Sălaj, în lungime de 12,21 km.	Primarul comunei Boghiș	16.10.2023-31.12.2026	13.067.459,33 lei Programul Național de Investiții ”Anghel Saligny”	Km. de drum modernizați
		Modernizare drumuri comunale DC70B și DC70C în comuna Bucium, județul Sălaj, în lungime de 6,6 km.	Primarul comunei Bucium	19.12.2022-31.12.2024	7.051.012,94 lei Programul Național de Investiții ”Anghel Saligny”	Km. de drum modernizați
		Modernizare infrastructură rutieră în comuna Camăr, județul Sălaj, în lungime de 6,884 km.	Primarul comunei Camăr	21.11.2023-31.12.2026	16.390.127,57 lei Programul Național de Investiții ”Anghel Saligny”	Km. de drum modernizați
		Modernizare drumuri în comuna Crasna, județul Sălaj, în lungime de 9,42 km.	Primarul comunei Crasna	22.01.2024-31.12.2026	20.568.815,82 lei Programul Național de Investiții ”Anghel Saligny”	Km. de drum modernizați

Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Indicator de monitorizare
		Asfaltare drum comunal DC48A Cristolț-Poiana Onții și străzile Raveca, Hodisana și Pascuta Nicolae, în lungime de 3,7 km.	Primarul comunei Cristolț	06.07.2022-31.12.2025	6.040.267,51 lei Buget local	Km. de drum asfaltați
		Asfaltare drumuri comunale și străzi în comuna Cristolț, județul Sălaj, în lungime de 5,5 km.	Primarul comunei Cristolț	31.03.2024-31.03.2026	10.071.680,48 lei Fonduri guvernamentale	Km. de drum adfaltați
		Modernizare drumuri comunale în Comuna Crișeni, în lungime de 7,95 km.	Primarul comunei Crișeni	16.01.2024-16.01.2027	16.252.825,86 lei Programul Național de Investiții ”Anghel Saligny”	Km. de drum modernizați
		Modernizare drumuri în comuna Dragu în lungime de 5,65 km.	Primarul comunei Dragu	18.04.2024-18.04.2026	10.346.758,96 lei Programul Național de Investiții ”Anghel Saligny”	Km. de drum modernizați
		Modernizare drumuri de interes local în lungime de 10 km, comuna Gâlgău, județul Sălaj	Primarul comunei Gâlgău	27.03.2024-30.12.2026	15.510.796,50 lei Programul Național de Investiții ”Anghel Saligny”	Km. de drum modernizați
		Modernizare drumuri comunale în comuna Letca, în lungime de 7,246 km.	Primarul comunei Letca	11.10.2023-31.12.2026	32.541.427,19 lei Programul Național de Investiții ”Anghel Saligny”	Km. de drum modernizați

Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Indicator de monitorizare
		Modernizare și reabilitare infrastructură rutieră în comuna Lozna, județul Sălaj, în lungime de 5,333 km.	Primarul comunei Lozna	13.03.2024-15.06.2025	11.496.236,61 lei Programul Național de Investiții ”Anghel Saligny”	Km. de drum reabilitați și modernizați
		Asfaltare drumuri și străzi în satele Porț, Leșmir și Șumal, comuna Marca, județul Sălaj, în lungime de 13,057 km.	Primarul comunei Marca	21.05.2024-21.05.2025	14.572.628,09 lei Buget local	Km. de drum asfaltați
		Modernizare drumuri comunale în comuna Nușfalău, județul Sălaj, în lungime de 8,97 km.	Primarul comunei Nușfalău	08.09.2020-31.08.2025	11.737.990,80 lei PNDL	Km. de drum modernizați
		Modernizare artere rutiere în localitatea Plopiș și laz, comuna Plopiș, Județul Sălaj, în lungime de 6,667 km.	Primarul comunei Plopiș	17.01.2024 31.12.2026	15.800.500,85 lei Programul Național de Investiții ”Anghel Saligny”	Km. de drum modernizați
		Modernizare drumuri de interes local în comuna Plopiș Județul Sălaj, în lungime de 31,788 km.	Primarul comunei Plopiș	02.03.2020-31.12.2024	29.410.761,50 lei PNDL II	Km. de drum modernizați
		Modernizare drum comunal DC18 km 8+000-km 12+000, în comuna Someș Odorhei, județul Sălaj. Lungime 4 km.	Primarul comunei Someș Odorhei	26.07.2023-01.02.2025	6.137.016,00 lei Programul Național de Investiții ”Anghel Saligny”	Km. de drum modernizați
		Reabilitare drum comunal DC17 în comuna Someș Odorhei, județul Sălaj, în lungime de 8,85 km.	Primarul comunei Someș Odorhei	15.11.2023-31.12.2026	5.939.489,40 lei Programul Național de	Km. de drum reabilitați

Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Indicator de monitorizare
					Investiții "Anghel Saligny"	
		Reabilitare străzi în localitatea Inău, comuna Someș Odorhei, județul Sălaj, în lungime de 6,45 km.	Primarul comunei Someș Odorhei	07.06.2023-04.12.2024	3.872.147,79 lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Km. de drum reabilitați
		Modernizare drum comunal DC22A și străzi în comuna Surduc, județul Sălaj, în lungime de 2,510 km.	Primarul comunei Surduc	24.04.2024-06.11.2024	2.925.597,00 lei Buget local	Km. de drum modernizați
		Modernizare drumuri de interes local în comuna Șamșud, județul Sălaj, în lungime de 6,519 km.	Primarul comunei Șamșud	30.06.2023-31.12.2026	10.814.342,00 lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Km. de drum modernizați
		Modernizare străzi în localitatea Șărmășag, comuna Șărmășag, județul Sălaj, în lungime de 8,225 km.	Primarul comunei Șărmășag	19.01.2024-31.12.2026	14.332.401,15 lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Km. de drum modernizați
		Modernizare străzi în comuna Zalha, județul Sălaj, în lungime de 21,7 km.	Primarul comunei Zalha	01.06.2019-30.12.2024	16.903.197,36 lei PNDL II	Km. de drum modernizați
M.1.3	Modernizarea structurii parcului auto utilizat pentru transportul public de călători.	Achiziția a 51 microbuze electrice pentru elevii din județul Sălaj, pentru Județul Sălaj, Orașul Cehu Silvaniei, Orașul Șimleu Silvaniei, Agrij, Almașu, Bălan, Băbeni,	Președintele Consiliului Județean Sălaj	14.09.2023-31.12.2024	35.905.346,40 lei PNRR	Număr de microbuze electrice pentru elevii din județul Sălaj

Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Indicator de monitorizare
		Bănișor, Bobota, Bocșa, Boghiș, Buciumi, Chieșd, Cizer, Coșeiu, Crasna, Creaca, Crișeni, Cuzăplac, Dobrin, Dragu, Fildu de Jos, Gâlgău, Gârbou, Hereclean, Hida, Horoatu Crasnei, Ileanda, Ip, Letca, Lozna, Marca, Măeriște, Mirșid, Năpradea, Pericei, Plopiș, Românași, Rus, Sălăţig, Sânmihaiu-Almașului, Șimișna, Someș-Odorhei, Surduc, Șamșud, Șărmășag, Treznea, Valcău de Jos, Vârșolț, Zalha și Zimbor.				
		Achiziție 1 microbuz nepoluant în scop comunitar în zona rurală, Camăr - Carastelec județul Sălaj și 2 stații de reîncărcare lentă și rapidă pentru vehicule electrice	Primarul comunei Camăr	15.02.2024-28.12.2025	1.207.008,00 lei PNRR	Număr de microbuze și stații de încărcare
		Achiziție 2 microbuze nepoluante în scop comunitar în zona rurală Nușfalău-Halmășd, județul Sălaj și 2 stații de reîncărcare pentru vehicule electrice (una lentă și una rapidă)	Primarul comunei Nușfalău	12.11.2022-27.03.2025	3.514.807,80 lei PNRR	Număr de microbuze și stații de încărcare
SURSE STAȚIONARE						
M.2.1	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale ale Consiliului Județean Sălaj.	Lucrări de intervenție în vederea eficientizării energetice a imobilului aflat în proprietatea județului Sălaj, situat în municipiul Zalău, str. Păcii, nr. 10	Președintele Consiliului Județean Sălaj	25.01.2023-25.01.2025	6.677.559,43 lei PNRR	Clădire reabilitată

Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Indicator de monitorizare
		Lucrări de intervenție în vederea eficientizării energetice la imobilul situat în orașul Cehu Silvaniei, str. 1 Decembrie 1918, nr. 13, județul Sălaj, pentru Extinderea Ambulatoriului de specialitate al Spitalului Județean de Urgență Zalău	Președintele Consiliului Județean Sălaj	26.01.2023-26.01.2025	3.068.867,19 lei PNRR	Clădire reabilitată
		Lucrări de intervenție în vederea creșterii performanței energetice la imobilul aflat în proprietatea județului Sălaj și administrarea Consiliului Județean, str. Avram Iancu nr. 29, Zalău	Președintele Consiliului Județean Sălaj	19.03.2020 16.07.2024	1.865.938,44 lei Buget propriu	Clădire reabilitată
M.2.2	Renovare energetică a clădirilor publice din municipiul Zalău	Creșterea eficienței energetice a sediului SADP Zalău, județul Sălaj.	Primarul municipiului Zalău	17.05.2024-17.07.2025	2.690.488,56 lei PNRR	Clădire reabilitată
M.2.3	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale de interes local din județul Sălaj - lot1	Reabilitare în vederea eficientizării energetice a Liceului tehnologic "Cserei Goga" - corp C din localitatea Crasna, județul Sălaj.	Primarul comunei Crasna	16.05.2023 16.05.2025	1.353.813,92 lei AFM	Clădire reabilitată
		Reabilitare în vederea eficientizării energetice a Școlii gimnaziale nr. 1 din localitatea Huseni, județul Sălaj.	Primarul comunei Crasna	16.05.2023 16.05.2025	995.145,96 lei AFM	Clădire reabilitată
		Reabilitare în vederea eficientizării energetice a Școlii	Primarul comunei Crasna	16.05.2023 16.05.2025	2.174.506,80 lei AFM	Clădire reabilitată

Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Indicator de monitorizare
		gimnaziale Marin din localitatea Marin, județul Sălaj.				
		Renovare energetică a Căminului Cultural din comuna Crasna, județul Sălaj.	Primarul comunei Crasna	03.04.2023 03.04.2025	1.214.960,26 lei PNRR	Clădire reabilitată
		Renovare energetică a spitalului comunal Crasna, județul Sălaj	Primarul comunei Crasna	03.04.2023 03.04.2025	5.165.361,54 lei PNRR	Clădire reabilitată
		Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice cu destinație de unități de învățământ la Grădinița Gâlgău, jud. Sălaj	Primarul comunei Gâlgău	16.10.2023 21.04.2026	1.213.281,94 lei AFM	Clădire reabilitată
		Reabilitare moderată a obiectivului de investiții Școala Primară cu funcțiunea de after-school în localitatea Căpâlna, Comuna Gâlgău, Județul Sălaj	Primarul comunei Gâlgău	05.07.2023 12.01.2026	1.050.047,03 lei PNRR	Clădire reabilitată
		Reabilitare privind creșterea eficienței energetice sediu primărie comuna Hereclean, județul Sălaj.	Primarul comunei Hereclean	12.01.2023 30.06.2026	1.942.019,44 lei PNRR	Clădire reabilitată
		Reabilitare privind creșterea eficienței energetice Școala Guruslău, comuna Hereclean, județul Sălaj.	Primarul comunei Hereclean	17.01.2023 30.06.2026	2.082.959,08 lei PNRR	Clădire reabilitată
		Reabilitare și modernizare Cămin Cultural Bocșița, comuna Hereclean, județul Sălaj.	Primarul comunei Hereclean	10.02.2023 30.06.2026	1.523.489,01 lei PNRR	Clădire reabilitată

Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Indicator de monitorizare
		Reabilitare si modernizare Dispensar uman, in localitatea Ileanda, Ileanda, judeţul Sălaj.	Primarul comunei Ileanda	12.01.2023 30.06.2026	1.553.533,20 lei PNRR, buget local	Clădire reabilitată
		Reabilitare, modernizare şi dotarea infrastructurii culturale „Cămin cultural Moigrad - Porolissum", comuna Mirşid, judeţul Sălaj.	Primarul comunei Mirşid	12.01.2023 14.01.2025	1.101.471,18 lei PNRR	Clădire reabilitată
		Reabilitare, modernizare şi dotare grădiniță în localitatea Pericei, judeţul Sălaj	Primarul comunei Pericei	24.09.2020 31.12.2024	2.661.434,00 lei PNRR	Clădire reabilitată
		Reabilitare, modernizare dispensar medical în localitatea Pericei, judeţul Sălaj.	Primarul comunei Pericei	15.10.2020-31.12.2024	3.364.850,00 lei PNRR	Clădire reabilitată
		Creşterea eficienţei energetice şi gestionarea inteligentă a energiei la clădirea Primăriei Someş Odorhei, judeţul Sălaj.	Primarul comunei Someş Odorhei	21.02.2023 20.03.2025	1.056.347,69 lei PNRR	Clădire reabilitată
		Eficientizare energetică la Şcoala gimnazială din localitatea Someş Odorhei, comuna Someş Odorhei, judeţul Sălaj.	Primarul comunei Someş Odorhei	27.02.2023 24.01.2026	3.247.682,41 lei PNRR	Clădire reabilitată
		Eficientizare energetică la clădire Şcoală Surduc-corp A (nou), judeţul Sălaj.	Primarul comunei Surduc	12.02.2023 01.01.2026	2.195.390,19 lei PNRR	Clădire reabilitată
		Eficientizare energetică Cămin Cultural Cristolţel, comuna Surduc, judeţul Sălaj.	Primarul comunei Surduc	16.02.2023 15.02.2025	971.727,20 lei PNRR	Clădire reabilitată

Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Indicator de monitorizare
M.2.4	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale de interes local din județul Sălaj - lot2	Renovarea energetică a clădirii primăriei din localitatea Almașu, județul Sălaj	Primarul comunei Almașu	15.03.2024 15.03.2025	1.553.310,72 lei PNRR	Clădire reabilitată
		Reabilitare moderată Grădinița Bocșa, județul Sălaj.	Primarul comunei Bocșa	16.01.2023 30.06.2026	2.124.906,14 lei PNRR	Clădire reabilitată
		Eficientizarea energetică a clădirii administrative având destinație de dispensar din comuna Boghiș, localitatea Boghiș, județul Sălaj.	Primarul comunei Boghiș	10.02.2023 30.09.2026	965.576,08 lei PNRR, buget local	Clădire reabilitată
		Creșterea eficienței energetice la clădirea școlii gimnaziale Camăr, județul Sălaj.	Primarul comunei Camăr	24.01.2023 30.06.2026	2.629.462,87 lei PNRR	Clădire reabilitată
		Lucrări de creștere a eficienței energetice - Dispensar uman Creaca, comuna Creaca, județul Sălaj	Primarul comunei Creaca	02.02.2023 30.06.2026	646.958,96 lei PNRR	Clădire reabilitată
		Lucrări de creștere a eficienței energetice - Sediului Primăriei comunei Creaca, comuna Creaca, județul Sălaj	Primarul comunei Creaca	02.02.2023 30.06.2026	734.594,83 lei PNRR	Clădire reabilitată
		Lucrări de creștere a eficienței energetice - Școala Primară Brebi, comuna Creaca, județul Sălaj	Primarul comunei Creaca	02.02.2023 30.06.2026	520.437,59 lei PNRR	Clădire reabilitată
		Lucrări de reabilitare în vederea creșterii eficienței energetice - Școala Prodănești, comuna Creaca, județul Sălaj	Primarul comunei Creaca	28.02.2023 30.06.2026	713.974,62 lei PNRR	Clădire reabilitată
		Reabilitare termică clădirea Primaria Crișeni, județul Sălaj.	Primarul comunei Crișeni	25.01.2023 25.01.2026	1.001.626,50 lei PNRR, buget local	Clădire reabilitată

Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Indicator de monitorizare
		Eficientizare energetică a sediului primăriei, comuna Dragu.	Primarul comunei Dragu	10.02.2023-10.02.2025	1.061.940,60 lei PNRR	Clădire reabilitată
		Eficientizare energetică prin renovarea Școlii cu clasele I-VIII Dragu, județul Sălaj.	Primarul comunei Dragu	16.01.2023 16.01.2025	1.288.569,31 lei PNRR	Clădire reabilitată
		Reabilitare moderată a obiectivului de investiții Școala Primară cu funcțiunea de after-school în localitatea Chizeni, Comuna Gâlgău, Județul Sălaj	Primarul comunei Gâlgău	28.02.2024 12.01.2026	798.095,69 lei PNRR	Clădire reabilitată
		Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădiri publice, școala cu clasele I-IV Gârbou, Comuna Gârbou, județul Sălaj.	Primarul comunei Gârbou	27.01.2023 27.01.2025	1.550.847,41 lei PNRR	Clădire reabilitată
		Reabilitare moderată a școlii din localitatea Hurez, județul Sălaj.	Primarul comunei Horoatu Crasnei	11.01.2023-11.01.2025	842.850,92 lei PNRR	Clădire reabilitată
		Reabilitare moderată a sediului primăriei Comunei Horoatu Crasnei, județul Sălaj.	Primarul comunei Horoatu Crasnei	11.01.2023-11.01.2025	1.059.363,07 lei PNRR	Clădire reabilitată
		Creșterea eficienței energetice pentru clădiri publice la obiectivul de investiții Grădinița Horoatu Crasnei, Comuna Horoatu Crasnei. județul Sălaj.	Primarul comunei Horoatu Crasnei	14.03.2023-14.03.2026	1.620.390,71 lei AFM	Clădire reabilitată
		Renovare energetică școala Meseșenii de Sus, județul Sălaj.	Primarul comunei	11.01.2023-30.06.2026	2.985.078 lei PNRR	Clădire reabilitată

Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Indicator de monitorizare
			Meseșenii de Jos			
		Eficientizarea energetică a sediului Primăriei Plopiș, județul Sălaj	Primarul comunei Plopiș	25.01.2023-25.01.2025	2.623.219,51 lei PNRR	Clădire reabilitată
		Renovarea eficienței energetice și măsuri de eficiență energetică primăria comunei Sălățig (corpul A), județul Sălaj.	Primarul comunei Sălățig	21.11.2023 01.06.2025	725.676,95 lei PNRR	Clădire reabilitată
		Măsuri de eficiență energetică Școala gimnazială din localitatea Deja, comuna Sălățig, județul Sălaj.	Primarul comunei Sălățig	15.04.2024 15.04.2025	1.427.953,81 lei PNRR	Clădire reabilitată
		Reabilitare sediu primărie Șamșud sistematizare verticală, modificări interioare, refațadizare, județul Sălaj.	Primarul comunei Șamșud	28.09.2023 05.02.2025	1.695.074,64 lei PNRR	Clădire reabilitată
		Creșterea eficienței energetice la Școala gimnazială nr. 2, localitatea Șărmășag, județul Sălaj	Primarul comunei Șărmășag	16.05.2023-16.05.2026	4.876.318,15 lei AFM	Clădire reabilitată
		Reabilitare moderată și creșterea eficienței energetice la Școala clasele I-IV Ceaca, comuna Zalha, județul Sălaj.	Primarul comunei Zalha	10.02.2023 10.02.2025	2.484.734,79 lei PNRR	Clădire reabilitată
		Reabilitarea termică și eficientizarea energetică a clădirii publice, clădire Primăria Zimbor, comuna Zimbor, județul Sălaj	Primarul comunei Zimbor	12.01.2023 12.01.2026	2.195.407,08 lei PNRR	Clădire reabilitată

Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Indicator de monitorizare
		Reabilitarea termică și eficientizarea energetică a clădirii publice, clădire Grădinița Zimbor, comuna Zimbor	Primarul comunei Zimbor	25.01.2023 25.01.2026	597.985,95 lei PNRR	Clădire reabilitată
SURSE DE SUPRAFAȚĂ						
M.3.1	Renovare energetică moderată a clădirilor rezidențiale multifamiliale din județul Sălaj	Renovare energetică moderată a 14 blocuri din orașul Jibou, județul Sălaj: I16, I14, I12, I10, G8, G6, I22, I20, I18, G18, G16, G14, G12 și G10.	Primarul orașului Jibou	24.04.2024 16.02.2026	21.021.257,05 lei PNRR	Număr clădiri reabilitate
		Renovare energetică moderată a 4 blocuri din orașul Jibou, județul Sălaj: I26, A12, G1 și G2.	Primarul orașului Jibou	24.04.2024 16.02.2026	7.777.379,24 lei PNRR	Număr clădiri reabilitate
		Renovarea energetică a 31 clădiri rezidențiale multifamiliale din orașul Șimleu Silvaniei, județul Sălaj: B1, B2, B3, B4, B5, L1, L2, L4, L5, L6, L7, L8, L9, L26, L27, L28, A5, A6, A7, C5, B11, B9, G39, L34, L36, B13, B21, B8, L23, L24 și I13.	Primarul orașului Șimleu Silvaniei	13.09.2023 29.11.2024	49.079.370,22 lei PNRR	Număr clădiri reabilitate
		Renovare energetică a 3 clădiri rezidențiale multifamiliale 551, 555 și 557 din comuna Crasna, județul Sălaj - lot 2.	Primarul comunei Crasna	03.04.2023 03.04.2025	3.744.559,07 lei PNRR	Număr clădiri reabilitate
		Creșterea eficienței energetice la blocul de locuințe colective str.	Primarul comunei Nușfalău	16.02.2023 15.02.2025	2.599.809,60 lei	Clădire reabilitată

Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Indicator de monitorizare
		Gării, nr. 66, sc. A și B din localitatea Nușfalău, județul Sălaj.				
		Creșterea eficienței energetice a blocului de locuințe colective B6 din localitatea Someș Odorhei, județul Sălaj	Primarul comunei Someș Odorhei	23.03.2023 23.02.2025	732.417,69 lei PNRR	Clădire reabilitată
M.3.2	Extinderea rețelei de gaze naturale	Înființarea rețelei inteligente de distribuție a gazelor naturale în comuna Hereclean, județul Sălaj, în lungime de 51,3 km. 1538 locuințe racordate.	Primarul comunei Hereclean	24.04.2024-24.04.2026	40.855.704,70 lei Programul Național de Investiții ”Anghel Saligny”	Km. rețea de gaze. Nr. locuințe racordate.

6.3. Evaluarea efectelor aplicării măsurilor în scenariile alese

Tabelul 6-2: Cantitatea totală de emisii pe categorii de surse, în anul de referință 2022 și în anul de proiecție 2027 în urma aplicării măsurilor stabilite prin prezentul plan

Poluant	Categorie sursă	Cantitatea totală de emisii			
		An de referință 2022		Anul de proiecție 2027	
		t/an	%	t/an	%
Oxizi de azot (NO_X)	Surse staționare	201,336	13,31	200,868	13,30
	Surse mobile	1015,953	67,18	1.015,220	67,24
	Surse de suprafață	294,988	19,51	293,741	19,46
	TOTAL	1507,385	100	1.509,829	100
Particule în suspensie-PM_{10}	Surse staționare	516,723	14,04	516,406	14,26
	Surse mobile	69,917	1,90	35,233	0,97
	Surse de suprafață	3092,735	84,06	3.069,607	84,77
	TOTAL	3679,376	100	3.621,247	100
Particule în suspensie-$PM_{2,5}$	Surse staționare	77,228	2,55	76,911	2,59
	Surse mobile	51,590	1,70	16,906	0,57
	Surse de suprafață	2904,224	95,75	2.881,096	96,84
	TOTAL	3033,042	100	2.974,913	100
Benzen	Surse staționare	0	0	0	0
	Surse mobile	8,456	100	8,454	100
	Surse de suprafață	0	0	0	0
	TOTAL	8,456	100	8,454	100
Nichel	Surse staționare	0,000120	0,66	0,000119	0,65
	Surse mobile	0,006351	34,71	0,006351	34,90
	Surse de suprafață	0,011827	64,63	0,011730	64,45
	TOTAL	0,018298	100	0,018200	100
Oxizi de sulf (SOx)	Surse staționare	24,551	7,30	24,536	7,31
	Surse mobile	1,405	0,42	1,405	0,42
	Surse de suprafață	310,194	92,28	309,673	92,27
	TOTAL	336,150	0	335,614	100
Monoxid de carbon	Surse staționare	179,228	1,01	176,467	1,00
	Surse mobile	1222,693	6,87	1222,471	6,95
	Surse de suprafață	16390,119	92,12	16.197,721	92,05
	TOTAL	17792,040	0	17.596,659	100
Plumb	Surse staționare	0,001289	0,54	0,001271	0,53
	Surse mobile	0,108037	45,04	0,108025	45,29
	Surse de suprafață	0,130523	54,42	0,129215	54,18
	TOTAL	0,239849	0	0,238511	100
Arsen	Surse staționare	0,000212	7,70	0,000211	7,68
	Surse mobile	0,001242	45,13	0,001242	45,23
	Surse de suprafață	0,001298	47,17	0,001293	47,09
	TOTAL	0,002752	0	0,002746	100
Cadmiu	Surse staționare	0,000610	1,22	0,000601	1,22
	Surse mobile	0,000493	0,99	0,000493	1,00
	Surse de suprafață	0,048772	97,79	0,048142	97,78
	TOTAL	0,049875	100	0,049236	100

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

Tabelul 6-3: Impactul măsurilor asupra calității aerului

Cod	Denumirea măsurii	Impact asupra calității aerului										
		As (ng/m³)	C_6H_6 (µg/m³)	Cd (ng/m³)	CO (µg/m³)	Ni (ng/m³)	NO_2 (µg/m³)	NOx (µg/m³)	Pb (µg/m³)	PM_{10} (µg/m³)	$PM_{2,5}$ (µg/m³)	SO_2 (µg/m³)
M.1.1	Reabilitarea și modernizarea arterelor județene de circulație	0	0	0	0	0	0	0	0	0,202	0,201	0
M.1.2	Modernizarea/asfaltarea arterelor de circulație de interes local din județul Sălaj.	0	0	0	0	0	0	0	0	0,322	0,321	0
M.1.3	Modernizarea structurii parcului auto utilizat pentru transportul public de călători.	0	0,0008	0	0,000035	0	0,003	0,004	0,00004	0,00008	0,00008	0
M.2.1	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale ale Consiliului Județean Sălaj.	<0,000001	0	<0,000001	0,000015	<0,000001	0,458	0,938	<0,000001	0,0008	0,0008	0,004
M.2.2	Renovare energetică a clădirilor publice din municipiul Zalău.	<0,000001	0	<0,000001	0,000008	<0,000001	0,229	0,469	<0,000001	0,0004	0,0004	0,002
M.2.3	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale de interes local din județul Sălaj - lot1	<0,000001	0	<0,000001	0,000005	<0,000001	0,149	0,305	<0,000001	0,0003	0,0003	0,0014
M.2.4	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale de interes local din județul Sălaj - lot2	<0,000001	0	<0,000001	0,000188	<0,000001	0,064	0,123	<0,000001	0,102	0,101	0,123
M.3.1	Reabilitarea termică a clădirilor rezidențiale din județul Sălaj	0,000001	0	<0,000001	0,000009	<0,000001	0,001	0,002	<0,000001	0,000003	0,000003	0,000007
M.3.2	Reducerea consumului de combustibili solizi prin extinderea rețelei de gaze naturale	0,000051	0	0,005151	0,081	<0,000001	0,053	0,131	0,000018	0,411	0,401	0,012

Din analiza efectelor generate de implementarea măsurilor se poate observa că cele mai importante reduceri ale emisiilor anuale de CO sunt datorate reducerii consumului de combustibili solizi, de PM_{10} şi $PM_{2,5}$ reabilitării şi modernizării arterelor de circulaţie de interes local, iar cele mai importante reduceri de emisii de NOx se datorează modernizării parcului auto utilizat pentru transportul public.

Reabilitarea termică a clădirilor instituţionale reprezintă o măsură importantă pentru reducerea emisiilor datorate încălzirii instituţionale, respective reducerea emisiilor de CO şi NOx.

Măsurile în vederea menţinerii calităţii aerului din prezentul plan au fost stabilite astfel încât prin aplicarea acestora, nivelul concentraţiei poluanţilor să fie sub valorile-limită sau valorile-ţintă.

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

1. APM Sălaj, 2023 – *Raportul anual privind starea mediului în județul Sălaj – 2022* http://www.anpm.ro/web/apm-salaj/rapoarte-anuale1 (accesat la 15.03.2024);
2. APM Sălaj, 2022a – *Raportul anual privind starea mediului în județul Sălaj – 2021* http://www.anpm.ro/web/apm-salaj/rapoarte-anuale1 (accesat la 15.03.2024);
3. APM Sălaj, 2022b, Inventarele locale de emisii pentru județul Sălaj, în anul de referință 2022;
4. APM Sălaj, 2019 – *Raportul anual privind starea mediului în județul Sălaj – 2018,* http://www.anpm.ro/web/apm-salaj/rapoarte-anuale1 (accesat la 15.03.2024);
5. APM Sălaj, 2015 – *Raportul anual privind starea mediului în județul Sălaj – 2014* http://www.anpm.ro/web/apm-salaj/rapoarte-anuale1 (accesat la 15.03.2024);
6. APM Sălaj, 2010 – *Planul local de Acțiune pentru Mediu* http://www.anpm.ro/web/apm-salaj/planificare-de-mediu (accesat la 15.03.2024);
7. CERC, 2020: *ADMS Urban User Guide, Version 5.0* disponibil online la https://www.cerc.co.uk/environmental-software/user-guides.html
8. CESTRIN, 2022; *Recensământ 2022 drumuri naționale*, disponibil online la https://www.cestrin.ro/assets/pdf/recensamant%202022.pdf
9. Consiliul Județean Sălaj, 2021, *Strategia integrată de dezvoltare durabilă a județului Sălaj 2021 – 2027,* disponibil online la https://www.cjsj.ro/date/pdfuri/Transparenta%20decizionala/Strategia%20de%20dezvoltare%20a%20judetului%20Salaj%202021-2027.pdf (accesat la 19.05.2024);
10. Consiliul Județean Sălaj, 2018, *Planul de menținere a calității aerului în județul Sălaj pentru perioada 2018-2023*, disponibil online la https://www.cjsj.ro/date/pdfuri/Plan%20calitate%20aer/Plan%20de%20mentinere%20a%20calitatii%20aerului.pdf (accesat la 18.11.2024);
11. Consiliul Județean Sălaj, 2003, *Hotărârea nr. 60 din 7.08.2003 privind aprobarea Statutului județului Sălaj*, disponibil online la https://www.cjsj.ro/date/hotcjsj/hotarari2003/hot602003.pdf (accesat la 19.05.2024);
12. EEA, 2023; *EMEP/EEA Emission Inventory Guidebook 2023*, disponibil online la https://www.eea.europa.eu//publications/emep-eea-guidebook-2023
13. 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);
14. EEA, 2009; *EMEP/EEA Emission Inventory Guidebook 2009*, disponibil online la https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-emission-inventory-guidebook-2009;
15. https://forest-fire.emergency.copernicus.eu/
16. https://geoportal.ancpi.ro/portal/home/
17. http://statistici.insse.ro
18. http://www.calitateaer.ro/

19. INS, 2022 - *Recensământul populației și al locuințelor 2021*, disponibil online la http://www.recensamantromania.ro
20. INS, 2024 – *Anuarul statistic al României 2023*, București, I.S.S.N.:1220 – 3246, disponibil online la http://www.insse.ro
21. MMAP, 2022, *Ghid privind evaluarea calității aerului* – G1, p.18
22. Tchepel O., Costa A.M., Martins H., Ferreira J., Monteiro A., Miranda A.I., Borrego C., *Determination of background concentrations for air quality models using spectral analysis and filtering of monitoring data*, Atmospheric Environment, Volume 44, Issue 1, 2010, Pages 106-114, ISSN 1352-2310, https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2009.08.038. (https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1352231009007511)
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. 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. Environmental Protection Agency. 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
25. WHO, 2021, *WHO global air quality guidelines. Particulate matter (PM2.5 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 19.08.2024);

ANEXA 1: Hărțile de concentrații pentru anul de referință 2022

Concentrația medie anuală
pentru Cd
ZONA SĂLAJ
Legenda
Surse de emisie Cd
ILE2022 SJ
Surse staționare (coșuri)
Surse de suprafață (nedirijate)
Drumuri principale
Stații automate de monitorizare a calității aerului
UAT Județul Sălaj
Unități administrativ teritoriale
Cd_medan [ng/m3] 2022
0.551 - 0.580
0.580 - 0.619
0.619 - 0.655
0.655 - 0.772
0.772 - 1.011
1.011 - 1.810
1.810 - 5
>5 (5=VT)
SJ-1
N
0 5 10 20 30 40 Km
325000
350000
375000
400000
425000
650000
625000
600000

Concentrații maxime pe 8 ore
pentru CO
ZONA SĂLAJ
Legenda
Surse de emisie CO
ILE2022 SJ
Surse staționare (coșuri)
Surse de suprafață (nedirijate)
Drumuri principale
Stație automată de monitorizare a calității aerului
UAT Județul Sălaj
Unități administrativ teritoriale
CO_8h [mg/m3] 2022
1.457 - 1.505
1.505 - 1.571
1.571 - 1.671
1.671 - 1.800
1.800 - 2
2 - 3.5
3.5 - 10
10 - 15 (10=VL)
SJ-1
N
0 5 10 20 30 40 Km
325000
350000
375000
400000
425000
650000
625000
600000

Concentrația medie anuală
pentru Ni
ZONA SĂLAJ
Legenda
Surse de emisie Ni
ILE2022 SJ
Surse staționare (coșuri)
Surse de suprafață (nedirijate)
Drumuri principale
Stații automate de monitorizare a calității aerului
UAT Județul Sălaj
Unități administrativ teritoriale
Ni_medan [ng/m3] 2022
1.601 - 1.613
1.613 - 1.642
1.642 - 1.691
1.691 - 1.754
1.754 - 1.885
1.885 - 2.205
2.205 - 20
>20 (20=VT)
SJ-1
N
0 5 10 20 30 40 Km
325000
350000
375000
400000
425000
650000
625000
600000

Concentrația medie anuală
pentru NO2
ZONA SĂLAJ
Legenda
Surse de emisie NOx
ILE2022 SJ
Surse staționare (coșuri)
Surse de suprafață (nedirijate)
Drumuri principale
Stație automată de monitorizare a calității aerului
UAT Județul Sălaj
Unități administrativ teritoriale
NO2_medan [µg/m3] 2022
15.816 - 16.3
16.3 - 17
17 - 17.5
17.5 - 20
20 - 25
25 - 30
30 - 40
40 - 50 (40=VL)
SJ-1
N
0 5 10 20 30 40 Km
325000
350000
375000
400000
425000
650000
625000
600000

Concentrații orare
percentila 99.79 pentru NO2
ZONA SĂLAJ
Legenda
Surse de emisie NOx
ILE2022 SJ
Surse staționare (coșuri)
Surse de suprafață (nedirijate)
Drumuri principale
Stație automată de monitorizare a calității aerului
UAT Județul Sălaj
Unități administrativ teritoriale
NO2_99.79 [µg/m3] 2022
18.751 - 21
21 - 24
24 - 28
28 - 33
33 - 50
50 - 60
60 - 200
200 - 220 (200=VL)
SJ-1
N
0 5 10 20 30 40 Km
325000
350000
375000
400000
425000
650000
625000
600000

Concentrația medie anuală
pentru NOx
ZONA SĂLAJ
Legenda
Surse de emisie NOx
ILE2022 SJ
Surse staționare (coșuri)
Surse de suprafață (nedirijate)
Drumuri principale
Stație automată de monitorizare a calității aerului
UAT Județul Sălaj
Unități administrativ teritoriale
NOx_medan [µg/m3]
22.031 - 23
23 - 24
24 - 25
25 - 30
30 - 40 (30=NC)
40 - 50
50 - 60
60 - 65
SJ-1
N
0 5 10 20 30 40 Km
325000
350000
375000
400000
425000
650000
625000
600000

Concentrația medie anuală
pentru Pb
ZONA SĂLAJ
Legenda
Surse de emisie Pb
ILE2022 SJ
Surse staționare (coșuri)
Surse de suprafață (nedirijate)
Drumuri principale
Stații automate de monitorizare a calității aerului
UAT Județul Sălaj
Unități administrativ teritoriale
Pb_medan [µg/m3] 2022
0.0041 - 0.0042
0.0042 - 0.0047
0.0047 - 0.0055
0.0055 - 0.0064
0.0064 - 0.0091
0.0091 - 0.015
0.015 - 0.5
0.5 - 1 (0.5=VL)
SJ-1
N
0 5 10 20 30 40 Km
325000
350000
375000
400000
425000
650000
625000
600000

Concentrația medie anuală
pentru PM10
ZONA SĂLAJ
Legenda
Surse de emisie PM10
ILE2022 SJ
Surse staționare (coșuri)
Surse de suprafață (nedirijate)
Drumuri principale
Stație automată de monitorizare a calității aerului
UAT Județul Sălaj
Unități administrativ teritoriale
PM10_medan [µg/m3] 2022
21.052 - 23
23 - 25
25 - 28
28 - 30
30 - 34
34 - 38
38 - 40
40 - 45 (40=VL)
SJ-1
N
0 5 10 20 30 40 Km
325000
350000
375000
400000
425000
650000
625000
600000

Concentrații zilnice
percentila 90.41 pentru PM10
ZONA SĂLAJ
Legenda
Surse de emisie PM10
ILE2022 SJ
Surse staționare (coșuri)
Surse de suprafață (nedirijate)
Drumuri principale
Stație automată de monitorizare a calității aerului
UAT Județul Sălaj
Unități administrativ teritoriale
PM10_90.41 [µg/m3] 2022
21.387 - 25
25 - 28
28 - 30
30 - 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55 (50=VL)
SJ-1
N
0 5 10 20 30 40 Km
325000
350000
375000
400000
425000
650000
625000
600000

Concentrația medie anuală
pentru PM2.5
ZONA SĂLAJ
Legenda
Surse de emisie PM2.5
ILE2022 SJ
Surse staționare (coșuri)
Surse de suprafață (nedirijate)
Drumuri principale
Stații automate de monitorizare a calității aerului
UAT Județul Sălaj
Unități administrativ teritoriale
PM2.5_medan [µg/m3] 2022
11.685 - 13
13 - 14
14 - 15
15 - 16
16 - 17
17 - 22
22 - 25
25 - 30 (25=VL)
SJ-1
N
0 5 10 20 30 40 Km
325000
350000
375000
400000
425000
650000
625000
600000

Concentrații orare
percentila 99.73 pentru SO2
ZONA SĂLAJ
N
SJ-1
Legenda
Surse de emisie SOx
ILE2022 SJ
Surse staționare (coșuri)
Surse de suprafață (nedirijate)
Drumuri principale
Stație automată de monitorizare a calității aerului
UAT Județul Sălaj
Unități administrativ teritoriale
SO2_99.73 [µg/m3] 2022
6.429 - 10
10 - 12
12 - 16
16 - 25
25 - 50
50 - 115
115 - 350
350 - 400 (350=VL)
0 5 10 20 30 40 Km
325000
350000
375000
400000
425000
650000
625000
600000

Concentrații zilnice
percentila 99.18 pentru SO2
ZONA SĂLAJ
N
SJ-1
Legenda
Surse de emisie SOx
ILE2022 SJ
Surse staționare (coșuri)
Surse de suprafață (nedirijate)
Drumuri principale
Stație automată de monitorizare a calității aerului
UAT Județul Sălaj
Unități administrativ teritoriale
SO2_99.18 [µg/m3] 2022
6.387 - 7.6
7.6 - 9
9 - 11
11 - 18
18 - 27
27 - 66
66 - 125
125 - 130 (125=VL)
0 5 10 20 30 40 Km
325000
350000
375000
400000
425000
650000
625000
600000

ANEXA 2: Hărțile de concentrații pentru anul de proiecție 2027

Concentrația medie anuală
pentru Cd
ZONA SĂLAJ
Legenda
Surse de emisie Cd
ILE2022 SJ
Surse staționare (coșuri)
Surse de suprafață (nedirijate)
Drumuri principale
Stații automate de monitorizare a calității aerului
UAT Județul Sălaj
Unități administrativ teritoriale
Cd_medan [ng/m3] 2027
0.551 - 0.580
0.580 - 0.619
0.619 - 0.655
0.655 - 0.772
0.772 - 1.011
1.011 - 1.810
1.810 - 5
>5 (5=VT)
SJ-1
N
0 5 10 20 30 40 Km
325000
350000
375000
400000
425000
650000
625000
600000

Concentrații maxime pe 8 ore
pentru CO
ZONA SĂLAJ
Legenda
Surse de emisie CO
ILE2022 SJ
Surse staționare (coșuri)
Surse de suprafață (nedirijate)
Drumuri principale
Stație automată de monitorizare a calității aerului
UAT Județul Sălaj
Unități administrativ teritoriale
CO_8h [mg/m3] 2027
1.457 - 1.505
1.505 - 1.571
1.571 - 1.671
1.671 - 1.800
1.800 - 2
2 - 3.5
3.5 - 10
10 - 15 (10=VL)
SJ-1
N
0 5 10 20 30 40 Km
325000
350000
375000
400000
425000
650000
625000
600000

Concentrația medie anuală
pentru Ni
ZONA SĂLAJ
N
SJ-1
Legenda
Surse de emisie Ni
ILE2022 SJ
Surse staționare (coșuri)
Surse de suprafață (nedirijate)
Drumuri principale
Stații automate de monitorizare a calității aerului
UAT Județul Sălaj
Unități administrativ teritoriale
Ni_medan [ng/m3] 2027
1.601 - 1.613
1.613 - 1.642
1.642 - 1.691
1.691 - 1.754
1.754 - 1.885
1.885 - 2.205
2.205 - 20
>20 (20=VT)
0 5 10 20 30 40 Km
325000
350000
375000
400000
425000
650000
625000
600000

Concentrația medie anuală
pentru NO2
ZONA SĂLAJ
N
SJ-1
Legenda
Surse de emisie NOx
ILE2022 SJ
Surse staționare (coșuri)
Surse de suprafață (nedirijate)
Drumuri principale
Stație automată de monitorizare a calității aerului
UAT Județul Sălaj
Unități administrativ teritoriale
NO2_medan [µg/m3] 2027
15.816 - 16.3
16.3 - 17
17 - 17.5
17.5 - 20
20 - 25
25 - 30
30 - 40
40 - 50 (40=VL)
0 5 10 20 30 40 Km
325000
350000
375000
400000
425000
650000
625000
600000

Concentrații orare
percentila 99.79 pentru NO2
ZONA SĂLAJ
Legenda
Surse de emisie NOx
ILE2022 SJ
Surse staționare (coșuri)
Surse de suprafață (nedirijate)
Drumuri principale
Stație automată de monitorizare a calității aerului
UAT Județul Sălaj
Unități administrativ teritoriale
NO2_99.79 [µg/m3] 2027
18.751 - 21
21 - 24
24 - 28
28 - 33
33 - 50
50 - 60
60 - 200
200 - 220 (200=VL)
SJ-1
N
0 5 10 20 30 40 Km
325000
350000
375000
400000
425000
650000
625000
600000

Concentrația medie anuală
pentru NOx
ZONA SĂLAJ
Legenda
Surse de emisie NOx
ILE2022 SJ
Surse staționare (coșuri)
Surse de suprafață (nedirijate)
Drumuri principale
Stație automată de monitorizare a calității aerului
UAT Județul Sălaj
Unități administrativ teritoriale
NOx_medan [µg/m3] 2027
22.031 - 23
23 - 24
24 - 25
25 - 30
30 - 40 (30=NC)
40 - 50
50 - 60
60 - 65
SJ-1
N
0 5 10 20 30 40 Km
325000
350000
375000
400000
425000
650000
625000
600000

Concentrația medie anuală
pentru Pb
ZONA SĂLAJ
N
SJ-1
Legenda
Surse de emisie Pb
ILE2022 SJ
Surse staționare (coșuri)
Surse de suprafață (nedirijate)
Drumuri principale
Stații automate de monitorizare a calității aerului
UAT Județul Sălaj
Unități administrativ teritoriale
Pb_medan [µg/m3] 2027
0.0041 - 0.0042
0.0042 - 0.0047
0.0047 - 0.0055
0.0055 - 0.0064
0.0064 - 0.0091
0.0091 - 0.015
0.015 - 0.5
0.5 - 1 (0.5=VL)
0 5 10 20 30 40 Km
325000
350000
375000
400000
425000
650000
625000
600000

Concentrația medie anuală
pentru PM10
ZONA SĂLAJ
N
SJ-1
Legenda
Surse de emisie PM10
ILE2022 SJ
Surse staționare (coșuri)
Surse de suprafață (nedirijate)
Drumuri principale
Stație automată de monitorizare a calității aerului
UAT Județul Sălaj
Unități administrativ teritoriale
PM10_medan [µg/m3] 2027
21.052 - 23
23 - 25
25 - 28
28 - 30
30 - 34
34 - 38
38 - 40
40 - 45 (40=VL)
0 5 10 20 30 40 Km
325000
350000
375000
400000
425000
650000
625000
600000

Concentrații zilnice
percentila 90.41 pentru PM10
ZONA SĂLAJ
Legenda
Surse de emisie PM10
ILE2022 SJ
Surse staționare (coșuri)
Surse de suprafață (nedirijate)
Drumuri principale
Stație automată de monitorizare a calității aerului
UAT Județul Sălaj
Unități administrativ teritoriale
PM10_90.41 [µg/m3] 2027
21.387 - 25
25 - 28
28 - 30
30 - 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55 (50=VL)
SJ-1
N
0 5 10 20 30 40 Km
325000
350000
375000
400000
425000
650000
625000
600000

Concentrația medie anuală
pentru PM2.5
ZONA SĂLAJ
Legenda
Surse de emisie PM2.5
ILE2022 SJ
Surse staționare (coșuri)
Surse de suprafață (nedirijate)
Drumuri principale
Stații automate de monitorizare a calității aerului
UAT Județul Sălaj
Unități administrativ teritoriale
PM2.5_medan [µg/m3] 2027
11.685 - 13
13 - 14
14 - 15
15 - 16
16 - 17
17 - 22
22 - 25
25 - 30 (25=VL)
SJ-1
N
0 5 10 20 30 40 Km
325000
350000
375000
400000
425000
650000
625000
600000

Concentrații orare
percentila 99.73 pentru SO2
ZONA SĂLAJ
Legenda
Surse de emisie SOx
ILE2022 SJ
Surse staționare (coșuri)
Surse de suprafață (nedirijate)
Drumuri principale
Stație automată de monitorizare a calității aerului
UAT Județul Sălaj
Unități administrativ teritoriale
SO2_99.73 [µg/m3] 2027
6.429 - 10
10 - 12
12 - 16
16 - 25
25 - 50
50 - 115
115 - 350
350 - 400 (350=VL)
SJ-1
N
0 5 10 20 30 40 Km
325000
350000
375000
400000
425000
650000
625000
600000

Concentrații zilnice
percentila 99.18 pentru SO2
ZONA SĂLAJ
Legenda
Surse de emisie SOx
ILE2022 SJ
Surse staționare (coșuri)
Surse de suprafață (nedirijate)
Drumuri principale
Stație automată de monitorizare a calității aerului
UAT Județul Sălaj
Unități administrativ teritoriale
SO2_99.18 [µg/m3] 2027
6.387 - 7.6
7.6 - 9
9 - 11
11 - 18
18 - 27
27 - 66
66 - 125
125 - 130 (125=VL)
SJ-1
N
0 5 10 20 30 40 Km
325000
350000
375000
400000
425000
650000
625000
600000