



HOTĂRÂRE

privind aprobarea Planului de menținere a calității aerului în județul Caraș-Severin, pentru perioada 2025-2029

Consiliul Județean Caraș-Severin întrunit în ședință ordinară ;

Având în vedere referatul de aprobare nr. 21183/21.10.2025 la proiectul de hotărâre privind aprobarea Planului de menținere a calității aerului în județul Caraș-Severin, pentru perioada 2025-2029;

Luând în considerare avizele comisiilor de specialitate și rapoartele de specialitate ale compartimentelor de resort din cadrul aparatului de specialitate al Consiliului Județean Caraș-Severin;

Văzând prevederile art. 21 și art. 43 alin. (2) din Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare;

Luând în considerare prevederile art. 50 alin. (1) din Anexa la Hotărârea Guvernului 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;

Ținând seama de dispozițiile art. 7 din Legea nr. 52/2003 privind transparența decizională în administrația publică, republicată în anul 2013, cu modificările și completările ulterioare,

Ținând seama de Dispoziția Președintelui Consiliului Județean Caraș-Severin nr.1/04.01.2024 privind constituirea Comisiei tehnice, la nivelul Județului Caraș-Severin, pentru gestionarea „Planului de menținere a calității aerului în județul Caraș-Severin”, cu modificările ulterioare;

Văzând Anunțul privind Dezbaterea Publică nr. 24495/19.12.2024 a Propunerii de Plan de menținere a calității aerului în județul Caraș-Severin, 2025-2029;

Ținând cont de Referatul de avizare al Agenției Naționale pentru Mediu și Arie Protejate - Județul Caraș-Severin nr. DJMCS/8869//01.08.2025;

Având în vedere Referatul de avizare al Agenției Naționale de Mediu și Arie Protejate nr.2/86/LAP/09.10.2025;

Văzând procesul-verbal nr. 21613/24.10.2025 de afișare a proiectului de hotărâre;

În temeiul prevederilor art. 136 alin. (2) la care se raportează art. 182 alin. (4), art. 173 alin. (1) lit. f), art. 182 alin. (1)-(3), art. 196 alin. (1) lit. a) și art. 243 alin. (1) lit. a) din Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

HOTĂRĂȘTE

Art.1 – Se aprobă Planul de menținere a calității aerului în județul Caraș-Severin, pentru perioada 2025-2029, conform **Anexei** la prezenta hotărâre, care face parte integrantă din aceasta.

Art.2 – Ulterior adoptării, prezenta hotărâre se va pune la dispoziția publicului, prin postare pe pagina proprie de internet a Consiliului Județean Caraș-Severin, (www.cjcs.ro), secțiunea „Informații de interes public”, subsecțiunea „Protecția Mediului”.

Art. 3 – Cu ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se încredințează entitatea funcțională Arhitectul Șef, din cadrul aparatului de specialitate al Consiliului Județean Caraș-Severin.

Art. 4 Prezenta hotărâre intră în vigoare și se comunică în baza prevederilor art. 197 alin. (1) și alin. (4), precum și art. 198 alin. (1) – (2) din Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare, la :

- Instituția Prefectului – Județul Caraș-Severin ;
- Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin
- Arhitectul Șef, din cadrul aparatului de specialitate al Consiliului Județean Caraș-Severin.

PREȘEDINTE,
Silviu HURDUZEU

CONTRASEMNEAZĂ :
SECRETAR GENERAL AL JUDEȚULUI,
Darian CIOBANU

**PLANUL DE MENȚINERE A CALITĂȚII
AERULUI ÎN JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN,
PERIOADA 2025 – 2029**



ROMÂNIA
JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN
CONSILIUL JUDEȚEAN



Informații generale pentru planul de menținere a calității aerului:

a) PLAN DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN, 2025-2029

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

✓ CONSILIUL JUDEȚEAN CARAȘ-SEVERIN

- Adresa: Reșița, Piața 1 Decembrie 1918, nr. 1, Cod poștal 320084, județ Caraș-Severin;
- Adresa de e-mail: cjcs@cjcs.ro,
- Web: www.cjcs.ro;
- Nr de telefon: 0040.255.211.420, 0040.255.211.421, 0040.255.211.422;
- Nr. de fax: 0040255.211127

✓ numele persoanei responsabile:

Președintele Consiliului Județean Silviu Hurduzeu

c) Stadiu Plan de menținere a calității aerului:

d) Data adoptării oficiale:

e) Calendarul punerii în aplicare: 2025-2029

f) Trimitere la planul de menținere a calității aerului:

https://www.cjcs.ro/dm_cjcs/portal.nsf/pagini/protectia+mediului-00003EC6

g) Trimitere la punerea în aplicare:

https://www.cjcs.ro/dm_cjcs/portal.nsf/pagini/protectia+mediului-00003EC6



Cuprins

1. DESCRIEREA MODULUI 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	15
1.1. Descrierea modului de realizare a studiului de calitate a aerului care a stat la baza realizării planului.....	15
1.2. Descrierea modelului matematic utilizat pentru dispersia poluanților în atmosferă	16
1.3. Autorități responsabile	19
2. LOCALIZAREA ZONEI.....	21
2.1. Încadrarea zonei în regimul de gestionare II și regimuri de evaluare	21
2.2. Descrierea zonei	21
2.3. Estimarea zonei și a populației posibil expusă poluării.....	26
2.4. Date climatice utile	26
2.5. Date relevante privind topografia	38
2.6. Informații privind tipul de ținte care necesită protecție în zonă	42
2.7. Stațiile automate de monitorizare a calității aerului din județul Caraș-Severin.....	44
3. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE.....	47
3.1. Analiza situației existente cu privire la calitatea aerului - la momentul inițierii planului de menținere a calității aerului.....	47
3.1.1. Evaluarea calității aerului prin măsurători în puncte fixe	47
3.1.2. Inventarul local de emisii în anul de referință 2022	53
3.2. Caracterizarea indicatorilor pentru care se elaborează planul de menținere a calității aerului.....	55
3.2.1. Dioxid de azot și oxizi de azot	55
3.2.2. Particule în suspensie.....	56
3.2.3. Benzen	58
3.2.4. Dioxid de sulf	58
3.2.5. Monoxid de carbon	59
3.2.6. Plumb și alte metale grele: arsen, cadmiu și nichel	61
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)	62
3.3.1. Ponderea categoriilor de surse de emisie atmosferice relevante la nivelul județului Caraș-Severin	62
3.3.2. Surse mobile.....	64
3.3.3. Surse staționare	71
3.3.4. Surse de suprafață.....	74



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	78
3.5.	Evaluarea nivelului de fond regional total, natural și transfrontier	79
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	81
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	83
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.....	87
3.9.	Informații legate de sursele de emisie ale substanțelor precursorale ale ozonului și condițiile meteorologice la macroscară	92
4.	DETALII PRIVIND MĂSURILE SAU PROIECTELE DE ÎMBUNĂTĂȚIRE CARE EXISTAU ÎNAINTE DE 11 Iunie 2008.....	95
4.1.	Măsuri locale, regionale, naționale, internaționale.....	95
4.2.	Efectele observate ale acestor măsuri	106
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	110
5.	SCENARIUL DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN	117
5.1.	Descrierea modului de identificare a scenariilor/măsurilor, precum și estimarea efectelor acestora.....	117
5.2.	Scenariul de menținere a calității aerului în județul Caraș-Severin.....	119
6.	MĂSURILE SAU PROIECTELE ADOPTATE ÎN VEDEREA MENȚINERII CALITĂȚII AERULUI	126
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.	126
6.2.	Calendarul aplicării planului de menținere (măsura, responsabilul, termen de realizare, estimare costuri/surse de finanțare etc.).....	130
6.3.	Evaluarea efectelor aplicării măsurilor în scenariul ales	152
7.	LISTA PUBLICAȚIILOR, DOCUMENTELOR, ACTIVITĂȚILOR UTILIZATE PENTRU A SUPLIMENTA INFORMAȚIILE NECESARE	156
	ANEXA 1: Hărțile de concentrații pentru anul de referință 2022	159
	ANEXA 2: Hărțile de concentrații pentru anul de proiecție 2029	166



Lista tabelelor

Tabelul 1-1: Reprezentanții Consiliului Județean Caraș-Severin în comisia tehnică	20
Tabelul 2-1: Încadrarea în regimul de gestionare II a județului Caraș-Severin.....	21
Tabelul 2-2: Încadrarea în regimul de evaluarea județului Caraș-Severin.....	21
Tabelul 2-3: Rețeaua de unități administrativ-teritoriale din județul Caraș-Severin și suprafața acestora	22
Tabelul 2-4: Situația spațiilor verzi pe cap de locuitor în mediul urban din județul Caraș-Severin în anul 2022	25
Tabelul 2-5: Estimarea suprafeței și a populației posibil expusă poluării	26
Tabelul 2-6: Temperatura medie anuală a aerului (°C) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în perioada 2019-2023	27
Tabelul 2-7: Cantitatea anuală de precipitații (l/m ²) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în perioada 2019-2023	31
Tabelul 2-8: Date de morbiditate specifică, la nivelul județului Caraș-Severin, pentru anul 2022	43
Tabelul 2-9: Date de mortalitate specifică, la nivelul județului Caraș-Severin, pentru anul 2022	43
Tabelul 2-10: Informații despre stațiile automate de monitorizare a calității aerului la nivelul județului Caraș-Severin.....	44
Tabelul 3-1: Concentrații medii anuale pentru NO ₂ înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin, între anii 2018-2023	47
Tabelul 3-2: Concentrații medii anuale pentru NO _x înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin, între anii 2018-2023	48
Tabelul 3-3: Concentrații medii anuale pentru PM ₁₀ (metoda gravimetrică) înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin, între anii 2018-2023	48
Tabelul 3-4: Număr depășiri ale valorii 50 μg/m ³ (VL zi) pentru PM ₁₀ înregistrate la stațiile de monitorizare din județul Caraș-Severin, între anii 2018-2023	49
Tabelul 3-5: Concentrații medii anuale pentru C ₆ H ₆ înregistrată la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin, între anii 2018-2023	49
Tabelul 3-6: Concentrații medii anuale pentru SO ₂ înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin, între anii 2018-2023	50
Tabelul 3-7: Valoarea maximă a concentrațiilor medii orare pentru SO ₂ înregistrată la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin, între anii 2018-2023.....	50
Tabelul 3-8: Valoarea maximă a concentrațiilor medii zilnice pentru SO ₂ înregistrată la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin, între anii 2018-2023.....	51
Tabelul 3-9: Valoarea maximă a concentrațiilor maxime zilnice ale mediilor pe 8 ore pentru CO, înregistrată la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin, între anii 2018-2023	51
Tabelul 3-10: Concentrații medii anuale pentru Pb înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin, între anii 2018-2023	52
Tabelul 3-11: Concentrații medii anuale pentru As înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin, între anii 2018-2023	52
Tabelul 3-12: Concentrații medii anuale pentru Cd înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin, între anii 2018-2023	52



Tabelul 3-13: Concentrații medii anuale pentru Ni înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin, între anii 2018-2023	53
Tabelul 3-14: Emisii în județul Caraș-Severin, în anul de referință 2022 (t/an)	54
Tabelul 3-15: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de NO _x /NO ₂	56
Tabelul 3-16: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de particule în suspensie.....	57
Tabelul 3-17: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de C ₆ H ₆	58
Tabelul 3-18: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de SO ₂	59
Tabelul 3-19: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de CO	60
Tabelul 3-20: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de Pb.....	61
Tabelul 3-21: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de As	61
Tabelul 3-22: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de Cd.....	62
Tabelul 3-23: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de Ni.....	62
Tabelul 3-24: Cantitatea totală de emisii pe categorii de surse, în anul de referință 2022	63
Tabelul 3-25: Emisii generate de traficul rutier în județul Caraș-Severin, în anul de referință 2022 (tone/an).....	64
Tabelul 3-26: Emisii generate din surse mobile nerutiere - trafic feroviar, în anul de referință 2022 (tone/an).....	66
Tabelul 3-27: Lungimea drumurilor publice în anul de referință 2022	67
Tabelul 3-28: Traficul mediu zilnic anual - 2022.....	69
Tabelul 3-29: Emisii provenite din sursele staționare (coșuri) din județul Caraș-Severin, în anul de referință 2022 (t/an)	72
Tabelul 3-30: Emisii provenite din surse de suprafață (nedirijate) din județul Caraș-Severin, în anul de referință 2022 (t/an)	75
Tabelul 3-31: Concentrații de fond regional total pentru poluanții de interes în anul de referință 2022 – zona Caraș-Severin.....	79
Tabelul 3-32: Concentrații de fond regional transfrontalier pentru poluanții de interes – zona Caraș-Severin	80
Tabelul 3-33: Nivelul de fond urban pentru poluanții de interes – zona Caraș-Severin.....	82
Tabelul 3-34: Evaluarea nivelului de fond local pentru poluanții de interes – zona Caraș-Severin	84
Tabelul 4-1: Matricea de implementare pentru problema 05 - Poluarea atmosferei din Planul Local de Acțiune pentru Mediu Caraș-Severin 2006-2013	96
Tabelul 4-2: Calendarul implementării măsurilor din Planul de menținere a aerului în județul Caraș-Severin 2020-2024.....	110
Tabelul 5-1: Estimarea reducerilor emisiilor de poluanți în urma implementării măsurilor	118
Tabelul 5-2: Concentrații pentru poluanții de interes, obținute în urma modelării matematice, pentru anul de referință 2022	120
Tabelul 5-3: Cantitatea totală de emisii pe categorii de surse, în anul de proiecție 2029	121
Tabelul 5-4: Niveluri ale concentrației medii anuale evaluate în anul de proiecție 2029	123
Tabelul 5-5: Niveluri ale concentrației zilnice/orare evaluate în anul de proiecție 2029	124
Tabelul 5-6: Lista măsurilor în cadrul acestui scenariu.....	125
Tabelul 6-1: Lista măsurilor privind menținerea calității aerului în județul Caraș-Severin (2025-2029)	131
Tabelul 6-2: Cantitatea totală de emisii pe categorii de surse, în anul de referință 2022 și în anul de proiecție 2029 în urma aplicării măsurilor stabilite prin prezentul plan	152
Tabelul 6-3: Impactul măsurilor asupra calității aerului.....	154



Lista figurilor

Figura 2-1: Localizarea județului Caraș-Severin.....	22
Figura 2-2: Temperatura aerului medie lunară (°C) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2022.....	29
Figura 2-3: Cantitatea lunară de precipitații (l/m ²) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2022.....	32
Figura 2-4: Umiditatea relativă medie lunară a aerului (%) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2022.....	33
Figura 2-5: Presiunea atmosferică medie lunară (mb) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2022.....	33
Figura 2-6: Durata de strălucire a soarelui (ore) la stațiile meteorologice analizate în anul 2022	34
Figura 2-7: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Băile Herculane, în anul 2022	35
Figura 2-8: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Bozovici, în anul 2022 ..	35
Figura 2-9: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Caransebeș, în anul 2022	36
Figura 2-10: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Cuntu, în anul 2022.....	36
Figura 2-11: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Moldova Veche, în anul 2022	36
Figura 2-12: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Oravița, în anul 2022 ..	37
Figura 2-13: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Reșița, în anul 2022 ...	37
Figura 2-14: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Semenici în anul 2022 ..	37
Figura 2-15: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Țarcu în anul 2022	38
Figura 2-16: Harta topografică a județului Caraș-Severin	39
Figura 2-17: Piramida demografică, procentajul grupei de vârstă din populația totală (%) la RPL 2021	42
Figura 2-18: Stațiile automate de monitorizare a calității aerului din județul Caraș-Severin ...	45
Figura 2-19: Amplasarea stațiilor automate de monitorizare a calității aerului la nivelul județului Caraș-Severin	46
Figura 3-1: Contribuția diferitelor categorii de autovehicule la emisiile de poluanți în atmosferă în anul 2022	65
Figura 3-2: Rețeaua rutieră la nivelul județului Caraș-Severin.....	66
Figura 3-3: Evoluția vehiculelor rutiere înmatriculate în circulație la nivelul județului Caraș-Severin, la sfârșitul anului, în perioada 2018-2023	68
Figura 3-4: Rețeaua căilor ferate la nivelul județului Caraș-Severin	70
Figura 3-5: Surse staționare de emisii (coșuri) în județul Caraș-Severin	71
Figura 3-6: Contribuția sectoarelor de activitate (surse staționare) la emisiile totale de poluanți din județul Caraș-Severin, în anul de referință 2022 (%).....	73
Figura 3-7: Surse emisii de suprafață (nedirijate) din județul Caraș-Severin.....	74
Figura 3-8: Contribuția sectoarelor de activitate (surse de suprafață) la emisiile totale de poluanți din județul Caraș-Severin, în anul de referință 2022 (%).....	76
Figura 3-9: Evoluția locuințelor existente în județul Caraș-Severin între anii 2018-2023	77
Figura 3-10: Amplasarea stațiilor meteorologice la nivelul județului Caraș-Severin	87



Figura 3-11: Frecvența medie anuală a vântului (%) la stațiile meteorologice din județul Caraș-Severin în anul 2022.....	88
Figura 3-12: Viteza medie lunară a vântului (m/s) la stațiile meteorologice din județul Caraș-Severin, în anul 2022.....	90
Figura 3-13: Calmul atmosferic înregistrat la stațiile meteorologice din județul Caraș-Severin, în anul 2022	91
Figura 3-14: Numărul de zile cu ceață înregistrate în anul 2022 la stațiile meteorologice din județul Caraș-Severin în anul 2022	92
Figura 3-15: Tendința emisiilor totale de poluanți atmosferici precursori ai ozonului (NO _x , NMVOC, CO), la nivelul județului Caraș-Severin, pentru perioada 2020 – 2022	93
Figura 3-16: Evoluția concentrațiilor maxime zilnice a mediilor pe 8 ore (medie mobilă), pentru ozon (O ₃), înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin, în anul 2022.....	94
Figura 4-1: Tendința emisiilor totale de SO _x și NO _x , la nivelul județului Caraș-Severin, pentru perioada 2010 – 2015	106
Figura 4-2: Tendința emisiilor totale de NMVOC și CO, la nivelul județului Caraș-Severin, pentru perioada 2010 – 2015	106
Figura 4-3: Tendința emisiilor totale de PM ₁₀ și PM _{2,5} , la nivelul județului Caraș-Severin, pentru perioada 2010 – 2015	107
Figura 4-4: Evoluția concentrațiilor medii anuale pentru NO ₂ (μg/m ³) înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin, în perioada 2010-2015	107
Figura 4-5: Evoluția concentrațiilor medii anuale pentru PM ₁₀ (μg/m ³) înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin, în perioada 2010-2015	108
Figura 4-6: Evoluția concentrațiilor medii anuale pentru C ₆ H ₆ (μg/m ³) înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin, în perioada 2010-2015	108
Figura 4-7: Evoluția concentrațiilor medii anuale pentru SO ₂ (μg/m ³) înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin, în perioada 2010-2015	109
Figura 4-8: Valoarea maximă a concentrațiilor maxime zilnice ale mediilor pe 8 ore pentru CO (μg/m ³) înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin, în perioada 2010-2015.....	109
Figura 6-1: Reducerea emisiilor de poluanți pe categorii de surse în urma aplicării măsurilor în vederea menținerii sub valorile limită/țintă	153



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;
ANMAP DJM Caraș-Severin – Agenția Națională pentru Mediu și Arie Protejate Direcția Județeană de Mediu Caraș-Severin;
APM Caraș-Severin – Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin;
BM - bilanț de mediu;
CE - Consiliul European;
CEE - Comunitatea Economică Europeană;
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;
CNADNR - Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România;
DC - drum comunal;
DJ - drum județean;
DN - drum național;
DSP - Direcția de Sănătate Publică;
EFFIS - European Forest Fire Information System (Sistemul european de informare privind incendiile forestiere);
EEA - European Environment Agency (Agenția Europeană de Mediu);
EMEP - European Monitoring and Evaluation Programme (Programul de cooperare pentru monitorizarea și evaluarea transmiterii pe distanță lungă a poluanților atmosferici în Europa);
EA – evaluare adecvată;
EGCA – evaluarea și gestionarea calității aerului;
EGSC – evaluarea și gestionarea schimbărilor climatice;
GIS – Sistem Geografic Informatic;
HG – Hotărâre de Guvern;
ILE – Inventar local de emisii;
IMA – instalații mari de ardere;
IPPC - International Plant Protection Convention (convenția pentru prevenirea și controlul poluării);
INS - Institutul Național de Statistică;
MB – monitorizare biodiversitate;
MAPM - Ministerul Apelor și Protecției Mediului;
MM – Ministerul Mediului;
MMAP - Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor;
MMDD - Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile;
MMGA - Ministerul Mediului și Gospodăririi Apelor;
MMP – Ministerul Mediului și Pădurilor;



MZA - media zilnică anuală;
NC – nivel critic;
NFR - Nomenclator pentru raportarea emisiilor pe categorii de surse;
OMS – Organizația Mondială a Sănătății (WHO);
PLAM - Plan Local de Acțiune pentru Mediu;
PNDL - Programul Național de Dezvoltare Locală;
PNRR - Planul Național de Redresare și Reziliență;
POR – Programul Operațional Regional;
RA - raport de amplasament;
RIM – raport privind impactul asupra mediului;
RM - raport de mediu;
RNMCA - Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului;
RPL - Recensământul Populației și al Locuințelor;
RS - raport de securitate;
SAC - Aree speciale de conservare;
SCI - Situri de Importanță Comunitară;
SPA - Arie de Protecție Specială Avifaunistică;
SR EN - Standard Românesc după Euro Norma;
STAS - standard de stat;
STR – stradă;
SUA - Statele Unite ale Americii;
TVA – taxă pe valoare adăugată;
UAT – Unitate administrativ teritorială;
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;
 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – micrograme pe metru cub;
 μm – micrometri;
 g/m^3 – grame pe metru cub;
 g/s – grame pe secundă;
ha – hectar;
km – kilometru;
 km^2 – kilometru pătrat;
 l/m^2 – litru pe metru pătrat;
m – metru
 m^2 – metru pătrat;
 m^3 – metru cub;



m/s – metri pe secundă;
mb – milibari;
mg/m³ – miligrame pe metru cub;
mm – milimetri;
ng/m³ – nanograme pe metru cub;
Nm³/s – normal metru cub pe secundă;
ppb – părți per miliard;
ppbv - părți per miliarde per volum (parts per billion by volume);
ppm, - părți per milion;
t/an – tone pe an;
T°C – temperatura exprimată în grade Celsius.

Compuși chimici:

As - arsen;
C₆H₆ – benzen;
Cd – cadmiu;
CO – monoxid de carbon;
COV - compuși organici volatili;
Ni – nichel;
NMVOC – compuși organici volatili nemetanici;
NO₂ – dioxid de azot;
NO_x – oxizi de azot;
O₃ – ozon;
Pb – plumb;
PM₁₀ – particule în suspensie cu diametrul mai mic sau egal cu 10 μm;
PM_{2,5} – particule în suspensie cu diametrul mai mic sau egal cu 2,5 μm;
SO₂ – dioxid de sulf;
SO_x – oxizi de sulf.



GLOSAR DE TERMENI (definiți conform Legii 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător)

- **aer înconjurător** - aerul din troposferă, cu excepția celui de la locurile de muncă, astfel cum sunt definite prin Hotărârea Guvernului nr. 1.091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă, unde publicul nu are de regulă acces și pentru care se aplică dispozițiile privind sănătatea și siguranța la locul de muncă;
- **aglomerare** - zonă care reprezintă o conurbație cu o populație de peste 250.000 de locuitori sau, acolo unde populația este mai mică ori egală cu 250.000 de locuitori, având o densitate a populației pe km² mai mare de 3.000 de locuitori;
- **amplasamente de fond urban** - locurile din zonele urbane în care nivelurile sunt reprezentative pentru expunerea, în general, a populației urbane;
- **arsen, cadmiu, nichel** - cantitatea totală a acestor elemente și a compușilor lor conținută în fracția PM₁₀;
- **compuși organici volatili COV** - compuși organici proveniți din surse antropogene și biogene, alții decât metanul, care pot produce oxidanți fotochimici prin reacție cu oxizii de azot în prezența luminii solare;
- **contribuții din surse naturale** - emisii de poluanți care nu rezultă direct sau indirect din activități umane, incluzând evenimente naturale cum ar fi erupțiile vulcanice, activitățile seismice, activitățile geotermale, incendiile de pe terenuri sălbatice, furtuni, aerosoli marini, resuspensia sau transportul în atmosferă al particulelor naturale care provin din regiuni uscate;
- **emisii din surse difuze de poluare** - emisii eliberate în aerul înconjurător din surse de emisii nederijate 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 nederijate, eliberate în aerul înconjurător prin ferestre, uși și alte orificii, sisteme de ventilare sau deschidere, care nu intră în mod normal în categoria surselor dirijate de poluare;
- **evaluare** - orice metodă utilizată pentru a măsura, calcula, previziona sau estima niveluri;
- **măsurări fixe** - măsurări efectuate în puncte fixe, fie continuu, fie prin prelevare aleatorie, pentru a determina nivelurile, în conformitate cu obiectivele de calitate relevante ale datelor;
- **nivel** - concentrația unui poluant în aerul înconjurător sau depunerea acestuia pe suprafețe într-o perioadă de timp dată;
- **nivel critic** - nivelul stabilit pe baza cunoștințelor științifice, care dacă este depășit se pot produce efecte adverse directe asupra anumitor receptori, cum ar fi copaci, plante sau ecosisteme naturale, dar nu și asupra oamenilor;



- **oxizi de azot** - suma concentrațiilor volumice (ppbv) de monoxid de azot (oxid nitric) și de dioxid de azot, exprimată în unități de concentrație masică a dioxidului de azot ($\mu\text{g}/\text{m}^3$);
- **planuri de menținere a calității aerului** - planurile prin care se stabilesc măsuri pentru menținerea sub valorile-limită sau valorile-țintă;
- **poluant** - orice substanță prezentă în aerul înconjurător și care poate avea efecte dăunătoare asupra sănătății umane și/sau a mediului ca întreg;
- **prag de alertă** - nivelul care, dacă este depășit, există un risc pentru sănătatea umană la o expunere de scurtă durată a populației, în general, și la care trebuie să se acționeze imediat;
- **prag de informare** - nivelul care, dacă este depășit, există un risc pentru sănătatea umană la o expunere de scurtă durată pentru categorii ale populației deosebit de sensibile și pentru care este necesară informarea imediată și adecvată;
- **substanțe precursorale ale ozonului** - substanțe care contribuie la formarea ozonului de la nivelul solului;
- **titular de activitate** - orice persoană fizică sau juridică ce exploatează, controlează sau este delegată cu putere economică decisivă privind o activitate cu potențial impact asupra calității aerului înconjurător;
- **valoare-limită** - nivelul stabilit pe baza cunoștințelor științifice, în scopul evitării și prevenirii producerii unor evenimente dăunătoare și reducerii efectelor acestora asupra sănătății umane și a mediului ca întreg, care se atinge într-o perioadă dată și care nu trebuie depășit odată ce a fost atins;
- **valoare-țintă** - nivelul stabilit, în scopul evitării și prevenirii producerii unor evenimente dăunătoare și reducerii efectelor acestora asupra sănătății umane și a mediului ca întreg, care trebuie să fie atins pe cât posibil într-o anumită perioadă;
- **zonă** - parte a teritoriului țării delimitată în scopul evaluării și gestionării calității aerului înconjurător.



LEGISLAȚIE APLICABILĂ

Legislație națională:

- Legea nr. 104/15.06.2011 privind calitatea aerului înconjurător (publicată în Monitorul Oficial nr. 452/28.06.2011) cu modificările și completările ulterioare;
- HG 257/2015 privind aprobarea Metodologiei de elaborare a planurilor de calitate a aerului, a planurilor de acțiune pe termen scurt și a planurilor de menținere a calității aerului;
- Ordinul MMAP 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, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul MMP nr. 3.299/2012 pentru aprobarea metodologiei de realizare și raportare a inventarelor privind emisiile de poluanți în atmosferă.
- Ordinul MMAP nr. 1956/2021 pentru aprobarea listelor cu unitățile administrativ-teritoriale întocmite în urma încadrării în regimurile de evaluare a zonelor și aglomerărilor prevăzute în anexa nr. 2 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

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.
- Directiva (UE) 2024/2881 a Parlamentului European și a Consiliului din 23 octombrie 2024 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa (reformare).



1. DESCRIEREA MODULUI 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 Caraș-Severin a avut la bază Studiul de calitate a aerului pentru județul Caraș-Severin, studiu elaborat prin evaluarea informațiilor din ILE al județului Caraș-Severin aferent anului 2022 și a rezultatelor de monitorizare a calității aerului între anii 2018-2023 la nivelul județului Caraș-Severin 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 NO_2/NO_x , SO_2 , PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$, C_6H_6 , CO , Pb sau valorile țintă pentru Ni , As și Cd , astfel cum sunt ele stabilite în anexa nr. 3 la Legea nr. 104/2011. Studiul de calitate a aerului s-a bazat în principal pe modelarea matematică a dispersiei poluanților în atmosferă.

Pentru Planul de menținere a calității aerului în județul Caraș-Severin inventarele locale de emisie realizate pentru județul Caraș-Severin 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 Caraș-Severin în anul de referință 2022.

Inventarul local de emisii asociat județului Caraș-Severin 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 NO_x , PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$, Ni , SO_x , CO , Pb , As și Cd :¹

- 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.

¹ C_6H_6 a fost calculat ca provenind din emisiile mobile de NMVOC conform EEA, 2009.



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 Caraș-Severin, de unde au fost extrase datele cu referință la:

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

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

1.2. Descrierea modelului matematic utilizat pentru dispersia poluanților în atmosferă

Modelul matematic de dispersie este necesar pentru a stabili la o scară mai mare nivelul expunerii la poluare,² acest lucru nefiind obținut exclusiv din măsurători. Dispersia atmosferică caracterizează evoluția, în timp și spațiu, a unui ansamblu de poluanți (aerosoli, gaze, particule) emiși în atmosferă.

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

² Nivelul expunerii la poluare se referă la gradul în care o persoană, comunitate sau regiune este afectată de poluarea mediului. Aceasta include concentrația și durata expunerii la diferite tipuri de poluanți, cum ar fi substanțele chimice, particulele în suspensie, gazele nocive sau alte contaminanți care pot afecta sănătatea și bunăstarea oamenilor. (WHO, 2021; EEA, 2022)



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

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

Grila de calcul utilizată în modelul ADMS-Urban pentru calculul concentrațiilor de poluanți generați de toate categoriile de surse de emisie are o extindere spațială suficientă pentru a acoperi județul Caraș-Severin și anume 110 km x 120 km, iar rezoluția spațială a acesteia este de 500 m x 500 m.

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 și de a descrie procesele fizice și chimice pe diverse scări, de la nivelul



străzii până la nivelul orașului, luând în considerare întreaga gamă a surselor de emisie relevante: trafic, industriale, comerciale și casnice.

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

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

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

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

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

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

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

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

Unde:

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



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

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

unde:

z_r : elevația punctului de măsurare (m);

h_e : înălțimea penei de poluant (m).

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

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

unde: C - concentrația emisiei [g/m^3] la orice receptor situat la x metri în jos, y metri în lateral și H_r metri deasupra solului;

Q - rata de emisie a sursei [g/s];

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

H_e - înălțimea norului de fum din centru coșului până la nivelul solului [m];

H_r - înălțimea receptorului [m];

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

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

1.3. Autorități responsabile

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

Comisia tehnică pentru elaborarea Planului de menținere a calității aerului în județul Caraș-Severin a fost constituită la nivel județean, prin includerea reprezentanților diferitelor compartimente din cadrul aparatului propriu al Consiliului Județean³. Aceasta a fost formată în baza Dispoziției Președintelui Consiliului Județean Caraș-Severin nr. 1 din 04.01.2024 privind constituirea Comisiei Tehnice în vederea elaborării „Planului de menținere a calității aerului în județul Caraș-Severin”. Coordonarea activităților comisiei este asigurată de reprezentantul compartimentului de mediu.

³ H.G. 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



Tabelul 1-1: Reprezentanții Consiliului Județean Caraș-Severin în comisia tehnică

Nr. crt.	Nume și prenume	Calitate în comisia tehnică	Compartiment Consiliul Județean
1	Luminița-Garofița MUNTEANU	Președinte	Arhitect șef
2	Adina MIRON	Coordonator	Protecția Mediului
3	Florin NEDELEA	membru	Protecția Mediului

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

- Inspectoratul de Poliție Județean Caraș-Severin;
- Inspectoratul de Jandarmi Județean Caraș-Severin;
- Direcția pentru Agricultură Județeană Caraș-Severin;
- Direcția Sanitară Veterinară și pentru Siguranța Alimentelor Caraș-Severin;
- Direcția de Sănătate Publică a Județului Caraș-Severin;
- Direcția Județeană de Statistică Caraș-Severin;
- Direcția Silvică Caraș-Severin;
- Secția Drumuri Naționale Caransebeș;
- Sucursala Regională Căi Ferate, Secția L1 Caransebeș;
- Societatea Laminorul Danube Metallurgical Enterprise SRL
- Societatea Artrom Steel Tubes S.A
- Societatea Cuprumold Mining S.A. Moldova Nouă

Planul de menținere a calității după avizarea de către autoritatea publică teritorială pentru protecția mediului (ANMAP DJM Caraș-Severin) și CECA va fi aprobat prin hotărâre a Consiliului Județean Caraș-Severin.

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

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

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



2. LOCALIZAREA ZONEI

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

Județul Caraș-Severin 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 Caraș-Severin

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

Zona Caraș-Severin se încadrează în regimul de evaluare A pentru PM₁₀, și PM_{2,5}, regimul de evaluare B pentru SO₂ și C₆H₆, și regimul de evaluare C pentru NO₂/NO_x, CO, Pb, As, Cd și Ni, conform Ordinului MMAP nr. 1.956/2021 pentru aprobarea listelor cu unitățile administrativ-teritoriale întocmite în urma încadrării în regimurile de evaluare a zonelor și aglomerărilor prevăzute în anexa nr. 2 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător. Încadrarea în regimul de evaluare A, B sau C a zonelor și aglomerărilor s-a realizat luând în considerare rezultatele obținute în urma evaluării calității aerului la nivel național, care a utilizat măsurările realizate în perioada 2016-2020, prin intermediul stațiilor automate care fac parte din RNMCA (tabelul 2-2).

Tabelul 2-2: Încadrarea în regimul de evaluarea județului Caraș-Severin

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

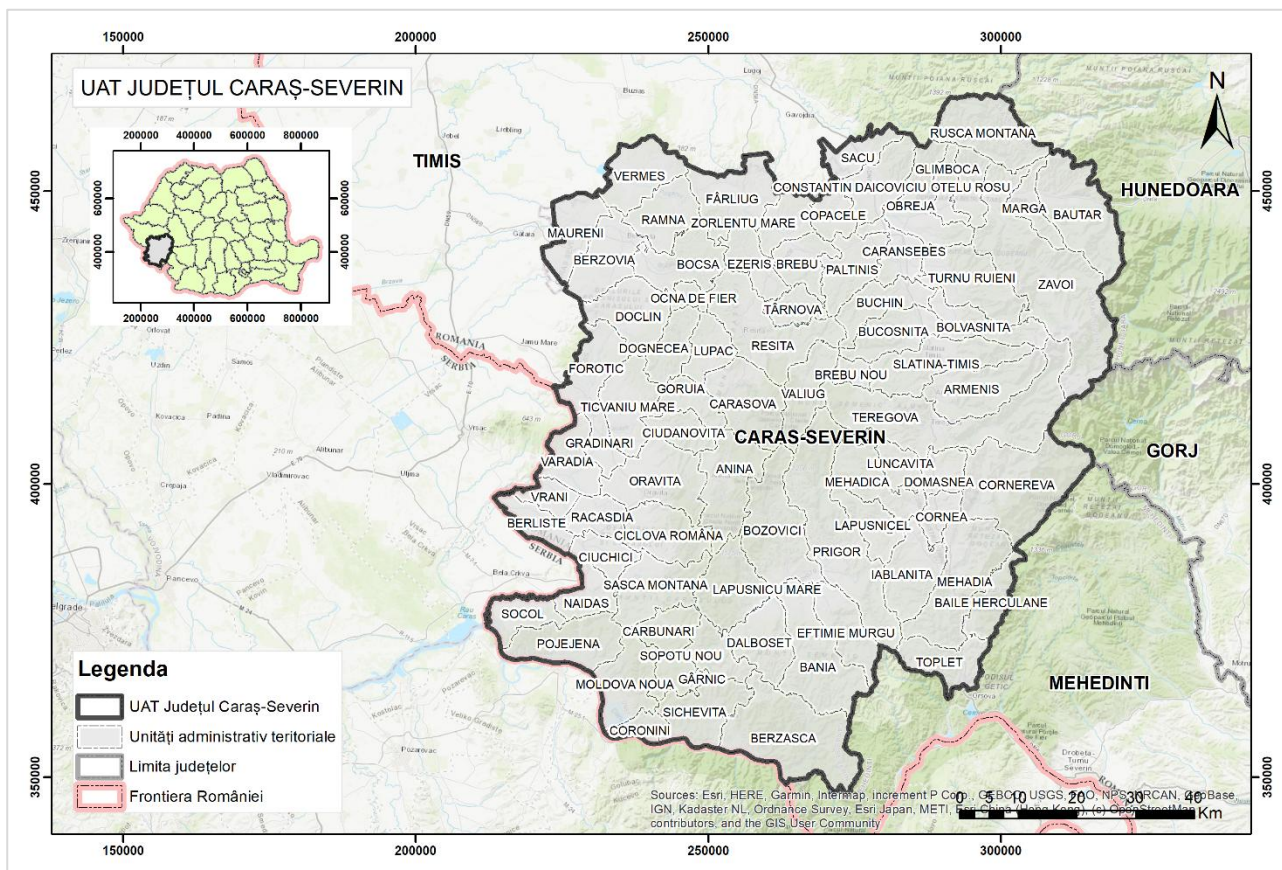
2.2. Descrierea zonei

Județul Caraș-Severin este situat în partea de sud-vest a României și face parte din Regiunea de Dezvoltare Vest, alături de județele Arad, Hunedoara, Timiș și se suprapune provinciei istorice Banat. Județul Caraș-Severin ocupă al doilea loc din punct de vedere al mărimii față de celelalte județe ale regiunii din care face parte, având o suprafață de 8.532 km² (INS, 2024), reprezentând astfel aproximativ 27 % din teritoriul regiunii.

Din punct de vedere al vecinilor, Județul Caraș-Severin se învecinează la nord-est cu județul Hunedoara, la est cu județul Gorj, la sud-est cu județul Mehedinți, la sud-vest cu Serbia și la nord-vest cu județul Timiș (Consiliul Județean Caraș-Severin, 2023).

Conform *Anuarului Statistic al României din 2023*, structura administrativ-teritorială a județului Caraș-Severin cuprinde 2 municipii, 6 orașe, 69 comune și 288 sate. Reședința județului este municipiul Reșița.

Figura 2-1: Localizarea județului Caraș-Severin



Sursa: prelucrare după ANCP

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

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

Nr. crt.	Localitatea	Suprafața* (ha)
1.	MUNICIPIUL REȘIȚA	19.791
2.	MUNICIPIUL CARANSEBEȘ	6.934
3.	ORAȘ ANINA	14.553
4.	ORAȘ BĂILE HERCULANE	10.548
5.	ORAȘ BOCȘA	11.962
6.	ORAȘ MOLDOVA NOUĂ	14.640

Nr. crt.	Localitatea	Suprafața* (ha)
7.	ORAȘ ORAVIȚA	16.403
8.	ORAȘ OȚELU ROȘU	6.382
9.	ARMENIȘ	14.337
10.	BĂNIA	20.574
11.	BĂUȚAR	18.964
12.	BERLIȘTE	6.102
13.	BERZASCA	28.537
14.	BERZOVIA	13.952



Nr. crt.	Localitatea	Suprafața* (ha)
15.	BOLVAȘNIȚA	8.885
16.	BOZOVICI	19.275
17.	BREBU	7.455
18.	BREBU NOU	3.453
19.	BUCHIN	8.285
20.	BUCOȘNIȚA	9.755
21.	CĂRBUNARI	5.726
22.	CARAȘOVA	14.132
23.	CICLOVA ROMÂNĂ	11.327
24.	CIUCHICI	5.356
25.	CIUDANOVITA	5.258
26.	CONSTANTIN DAICOVICIU	12.565
27.	COPĂCELE	5.132
28.	CORNEA	4.620
29.	CORNEREVA	26.104
30.	CORONINI	2.607
31.	DALBOȘEȚ	8.683
32.	DOCLIN	10.606
33.	DOGNECEA	6.951
34.	DOMAȘNEA	5.398
35.	EFTIMIE MURGU	9.794
36.	EZERIȘ	7.583
37.	FÂRLIUG	13.153
38.	FOROTIC	9.605
39.	GÂRNIC	3.712
40.	GLIMBOCA	4.251
41.	GORUIA	6.217
42.	GRĂDINARI	4.356
43.	IABLANIȚA	11.557
44.	LĂPUȘNICEL	7.429

Nr. crt.	Localitatea	Suprafața* (ha)
45.	LĂPUȘNICU MARE	12.384
46.	LUNCAVIȚA	4.942
47.	LUPAC	7.614
48.	MĂURENI	9.286
49.	MARGA	5.436
50.	MEHADIA	17.395
51.	MEHADICA	11.803
52.	NAIDĂȘ	6.433
53.	OBREJA	12.663
54.	OCNA DE FIER	2.172
55.	PĂLTINIȘ	10.003
56.	POJEJENA	11.293
57.	PRIGOR	30.164
58.	RĂCĂȘDIA	6.115
59.	RAMNA	9.681
60.	RUSCA MONTANĂ	15.468
61.	SICHEVIȚA	12.621
62.	SLATINA-TIMIȘ	15.109
63.	SOCOL	7.509
64.	ȘOPOTU NOU	8.336
65.	TÂRNOVA	4.959
66.	TEREGOVA	33.102
67.	TICVANIU MARE	12.412
68.	TOPLEȚ	9.396
69.	TURNU RUIENI	15.103
70.	VĂLIUG	9.839
71.	VĂRĂDIA	8.348
72.	VERMEȘ	11.435
73.	VRANI	4.115
74.	ZĂVOI	39.600
75.	ZORLENȚU MARE	6.610

Notă: *anul 2014⁴

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

Din punct de vedere al suprafețelor, Municipiul Reșița are cea mai mare suprafață, fiind și cel mai mare centru urban al județului. Orașele cu cele mai mari suprafețe sunt Oravița, Moldova Nouă și Anina, iar cele mai extinse comune sunt Zăvoi, Teregova, Prigor, și Berzasca, (Tabelul 2-2).

⁴ Până la finalizarea acțiunii de cadastrare a țării, de către ANCPI, seriile de date sunt blocate la nivelul anului 2014 <http://statistici.INSSE.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/INSSE-table> B.5 Agricultură 1.Fondul funciar



Din punct de vedere al populației, la nivelul județului Caraș-Severin, la 1 decembrie 2021 din totalul de 246.588 locuitori, 129.485 locuiesc în mediul urban, iar 117.103 locuiesc în mediul rural (INS, 2022).

Municipiul Reșița este reședința județului și este situat în partea de nord-vest a județului Caraș-Severin. Este format din localitățile componente Călnic, Cuptoare, Doman, Reșița (reședința), Moniom, Secu și Țerova. Se învecinează la nord-est cu UAT Ezeriș, la est cu UAT Târnova, UAT Păltiniș și UAT Buchin, la sud-est cu UAT Văliug, la sud-vest cu UAT Carașova și la vest cu UAT Lupac, UAT Ocna de Fier și la nord-vest cu UAT Bocșa. Are o populație 58.393 locuitori.⁵

Municipiul Caransebeș, situat în partea de nord a județului Caraș-Severin, este format din localitatea componentă Caransebeș (reședința), și din satul Jupa. Se învecinează la nord-est cu UAT Obreja, la est cu UAT Turnu Ruieni, la sud cu UAT Buchin, la vest Păltiniș și la nord-vest cu UAT Copăcele și UAT Constantin Daicoviciu. Are o populație de 21.717 locuitori.⁶

Orașul Anina, situat în zona centrală a județului, este format din format din localitățile componente Anina și Steierdorf.. Se învecinează la nord cu UAT Carașova, la est cu UAT Bozovici, la sud cu UAT Lăpușnicu Mare, la sud-vest cu UAT Sasca Montană și UAT Ciclova Română, la vest cu UAT Oravița și la nord-vest cu UAT Ciudanovița și UAT Goruia. Are o populație de 5.521 locuitori.⁷

Orașul Băile Herculane, situat în sud-estul județului Caraș-Severin, este format din localitățile componente Băile Herculane și Pecinișca. Se învecinează la nord cu UAT Cornereva, la est cu UAT Județul Mehedinți, la sud cu UAT Topleț și la vest cu UAT Mehadia. Are o populație de 3.787 locuitori.⁸

Orașul Bocșa este situat în nord-vestul județului Caraș-Severin. Se învecinează la nord cu UAT Râmna, la nord-est cu UAT Fârliug, la est cu UAT Ezeriș, la sud-est cu UAT Reșița, la sud cu UAT Ocna de Fier, la sud-vest cu UAT Doclin și la vest cu UAT Berzovia. Are o populație de 12.949 locuitori.⁹

Orașul Moldova Nouă, situat în sud-vestul județului Caraș-Severin, este format din localitățile componente Măcești, Moldova Nouă, Moldova Veche și Moldovița. Se învecinează la nord cu UAT Sasca Montană, la nord-est cu UAT Cărbunari, la est cu UAT Gârnic, la sud-est cu UAT Sichevița, la sud cu UAT Coronini, la sud-vest cu Serbia și la nord-vest cu UAT Pojejena. Are o populație de 9.278 locuitori.¹⁰

Orașul Oravița, situat în vestul județului Caraș-Severin, este format din localitățile componente Ciclova Montană, Marila și Oravița, și din satele Agadici, Brădișoru de Jos, Broșteni și Răchitova. Se învecinează la nord cu UAT Ciudanovița, la est cu UAT Anina, la sud cu UAT Ciclova Română, la sud-vest cu UAT Răcășdia, la vest cu UAT Vărădia și la nord-vest cu UAT Grădinari și UAT Ticvaniu Mare. Are o populație de 9.346 locuitori.¹¹

⁵ INS - Recensământul populației și al locuințelor 2021

⁶ idem

⁷ idem

⁸ idem

⁹ idem

¹⁰ idem

¹¹ idem



Orașul Oțelu Roșu, situat în nord-estul județului Caraș-Severin, este format din localitățile componente Cireșa și Oțelu Roșu, și din satul Mal. Se învecinează la nord cu UAT Sasca Montană, la est și sud-est cu UAT Zăvoi, la sud-vest cu UAT Obreja, la sud-vest și vest cu UAT Glimboca. Are o populație de 8.497 locuitori.¹²

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

Din punct de vedere estetic, spațiile verzi din zona urbană dețin o importanță deosebită asupra modului cum este percepută imaginea orașului, astfel că un oraș lipsit de spații verzi prezintă o imagine rigidă și depresivă, pe când un oraș cu spații verzi creează o atmosferă relaxantă și primitoare.

Autoritățile administrative locale au obligația să țină evidența spațiilor verzi de pe teritoriul unităților administrative, prin constituirea registrelor locale ale spațiilor verzi, pe care le actualizează de câte ori intervin modificări. În ceea ce privește suprafața totală a spațiilor verzi (parcuri, grădini publice, scuaruri, baze sportive) pentru cele 2 municipii și 6 orașe ale județului Caraș-Severin, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 2-4: Situația spațiilor verzi pe cap de locuitor în mediul urban din județul Caraș-Severin în anul 2022

Nr. crt.	Localitatea	Suprafața de spațiu verde (m ²)
1	Municipiul Reșița	1.500.000
2	Municipiul Caransebeș	650.000
3	Oraș Anina	250.000
4	Oraș Băile Herculane	590.000
5	Oraș Bocșa	350.000
6	Oraș Moldova Nouă	430.000
7	Oraș Oravița	150.000
8	Oraș Oțelu Roșu	280.000

sursa date: INS, 2022

În contextul unei armonizări cu societatea și nevoile acesteia din interiorul peisajului urban, peisagistica pune mai mult accent pe modelarea spațiilor verzi din interiorul urban. Psihologia și sociologia se ocupă de intervenția senzorială și percepțională a individului și a societății ca un feed-back dintre mediu și om urmărind mai ales intervențiile cu impact asupra peisajului urban.

¹² INS - Recensământul populației și al locuințelor 2021

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 stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin pentru anii 2018-2023;
- APM Caraș-Severin - Raport anual privind starea mediului în județul Caraș-Severin, în anul 2022 (Cap. I.1.2.1);

considerăm că suprafața și populația posibil expusă poluării este prezentată în tabelul de mai jos.

Tabelul 2-5: Estimarea suprafeței și a populației posibil expusă poluării

Poluant	Localizare	Suprafață estimată posibil expusă poluării (ha)	Populația estimată posibil expusă poluării* (nr. persoane)
PM ₁₀	Sud estul intravilanului municipiului Reșița	550	4.500

* Locuitori din imediata vecinătate a ariei unde s-a înregistrat cea mai mare valoare a concentrației în urma modelării matematice a dispersiei poluantului PM₁₀, persoane care ar putea fi afectate de eventualele condiții meteo nefavorabile dispersiei.

2.4. Date climatice utile

Județul Caraș-Severin se regăsește în sectorul cu climă temperat – continentală moderată cu nuanțe sub-mediteraneene, respectiv subtipul bănățean caracterizat prin circulația maselor de aer atlantice și invazia maselor de aer mediteranean (Consiliul Județean Caraș-Severin, 2022).

Poziționarea geografică a județului Caraș-Severin determină instalarea unui regim climatic particular a întregii zone apusene a teritoriului țării, supus predominant influenței circulației atmosferice de vest și sud-vest. Circulația vestică are o frecvență ridicată la nivelul județului, în perioada rece aducând mase de aer polar sau, mai rar, maritime favorabile instalării iernilor blânde, cu precipitații abundente în majoritate sub formă de ploaie la altitudini joase. În timpul verilor această circulație determină un grad mare de instabilitate termică, evidențiat de frecvența averselor însoțite de descărcări electrice (Consiliul Județean Caraș-Severin, 2023).

Activitatea ciclonilor mediteraneeni prezintă o importanță în schimbările de vreme, în special în sezonul rece când transportul maselor de aer umed determină precipitații abundente de tip orografic la contactul cu altitudini ridicate ale reliefului de pe teritoriul județului. Totodată, activitatea Anticiclonului Siberian determină ninsori abundente și viscole de durată redusă în perioada de iarnă (Consiliul Județean Caraș-Severin, 2023).

Relieful județului Caraș-Severin este unul variat format din zona montană care ocupă 65,4 % din suprafața teritoriului județului, zona depresionară ce ocupă 17,5 %, zona dealurilor ce ocupă



10,8 % și zona de câmpie ce deține doar 7,3 % din suprafața județului. Formele de relief predominante sunt munții și depresiunile ce reprezintă o influență asupra climatului și microclimatului județului prin existența barierelor orografice ce influențează formarea și cantitățile de precipitații, regimul vântului prin direcție și viteză, temperaturi, formarea și menținerea ceții și umezeala. (Consiliul Județean Caraș-Severin, 2023).

Au fost analizați parametrii meteorologici înregistrați la stațiile meteorologice din județul Caraș-Severin administrate de către ANM: Băile-Herculane, Bozovici, Caransebeș, Cuntu, Moldova Veche, Oravița, Reșița, Semenici și Țarcu. Aceste date au fost furnizate de către ANM la solicitarea Consiliului Județului Caraș-Severin. Datele privind direcția și viteza vântului sunt prezentate în capitolul 3.8.

Tabelul 2-6: Temperatura medie anuală a aerului (°C) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în perioada 2019-2023

Stația / Anul	2019	2020	2021	2022	2023
Băile-Herculane	12,7	12,2	11,8	12,3	12,8
Bozovici	11,2	10,6	10,3	10,7	11,3
Caransebeș	12,5	11,7	11,4	12,0	12,5
Cuntu	6,5	6,3	5,2	5,9	7,3
Moldova Veche	13,7	13,0	12,6	13,2	13,6
Oravița	13,4	12,4	12,0	12,8	13,2
Reșița	12,4	11,5	11,3	11,9	12,4
Semenic	5,9	5,6	4,5	5,5	5,9
Țarcu	1,5	1,6	0,4	0,9	1,3

Sursa date: ANM

La stațiile analizate, pentru perioada 2019 – 2023, temperatura medie anuală a aerului este cuprinsă între 10,3°C și 13,7°C, excepții făcând stațiile Cuntu, Semenici și Țarcu care se află la altitudini mai mari de 1.000 m, unde temperaturile medii anuale au fost mai scăzute în toți anii cuprinși în analiză (tabelul 2-6).

La stația meteorologică Băile-Herculane, aflată la o altitudine de aproximativ 190 m în sud-estul județului, în localitatea Băile-Herculane pe Valea Cernei, temperaturile medii anuale din perioada 2019 – 2023 au prezentat o scădere de la 12,7 °C în 2019, la 12,2 °C în 2020, respectiv 11,8 °C în 2021, urmate apoi de o creștere până la 12,3 °C în anul 2022, respectiv 12,8 °C în 2023.

Stația meteorologică Bozovici fiind localizată în sud – estul localității omonime, la o altitudine de 256 m în Depresiunea Almăjului, temperaturile medii anuale s-au situat la 11,2 °C în anul 2019 și 10,6 °C în anul 2020, urmând o scădere aferentă anului 2021 (10,3 °C). În anul 2022 s-a observat o ușoară tendință de creștere a valorilor până la 10,7 °C, iar în anul 2023 până la 11,3 °C.

Valorile medii anuale ale temperaturii la stația meteorologică Caransebeș, aflată la o altitudine de 241 m în partea nord-estică a municipiului cu același nume, în perioada 2019 – 2023 au fost



de 12,5 °C în anul 2019, iar în 2020 a fost 11,7 °C. În anul 2021, valoarea medie anuală a fost 11,4 °C, urmând apoi o creștere la 12,0 °C în anul 2022, iar în 2023 temperatura medie anuală a fost 12,5 °C.

Stația meteorologică Cuntu se află la o altitudine de 1.475 m, în Munții Țarcului din Grupa Godeanu. Valoarea temperaturii medii anuale, în anul 2019 a fost 6,5 °C, urmată de o tendință de scădere în anul 2020 la valoarea de 6,3 °C. Anul 2021, prezentând o răcire și în acest caz, temperatura medie anuală ajunge la 5,2 °C. Valoarea temperaturii în anul 2022 a fost de 5,9 °C, urmând ca în anul 2023 să se observe o creștere, valoarea medie anuală ajungând la 7,3 °C. Fiind o stație de munte, amplasată la altitudini de peste 1.400 m, temperaturile sunt mai mici comparativ cu celelalte stații ale județului, excepție stațiile Semenici și Țarcu.

Stația meteorologică Moldova Veche, amplasată la 82 m altitudine în estul localității Moldova Veche aflată la poalele Munților Locvei și pe malul Dunării, a înregistrat în 2019 o temperatură medie anuală de 13,7 °C. În următorii ani, 2020 și 2021, valorile au avut o tendință de ușoară scădere (13,0 °C, respectiv 12,6 °C), însă au urmat o creștere ușoară în anul 2022 (13,2 °C), dar și în anul 2023 (13,6 °C). Temperaturile mai ridicate de la această stație se pot datora atât circulației generale specifice zonei, cât și a poziționării pe malul Dunării ce reprezintă o influență asupra parametrilor meteorologici măsurați.

Stația meteorologică Oravița se află la o altitudine de 309 m la poalele Munților Aninei, în zona estică a localității omonime, ferită de activitatea urbană. Valorile temperaturilor medii anuale din perioada 2019 – 2023 au prezentat o scădere de la 13,4 °C în 2019, la 12,4 °C în 2020, respectiv 12,0 °C în 2021, urmate apoi de o creștere până la 12,8 °C în anul 2022, respectiv 13,2 °C în 2023.

Valorile medii anuale ale temperaturii la stația meteorologică Reșița, aflată la o altitudine de 279 m în partea nordică a municipiului Reșița localizat în Depresiunea Ezeriș, în perioada 2019 – 2023 au fost de 12,4 °C în anul 2019, iar în 2020 a fost 11,5 °C. În anul 2021, valoarea medie anuală a fost 11,3 °C, urmând apoi o creștere la 11,9 °C în anul 2022, iar în 2023 temperatura medie anuală a fost 12,4 °C.

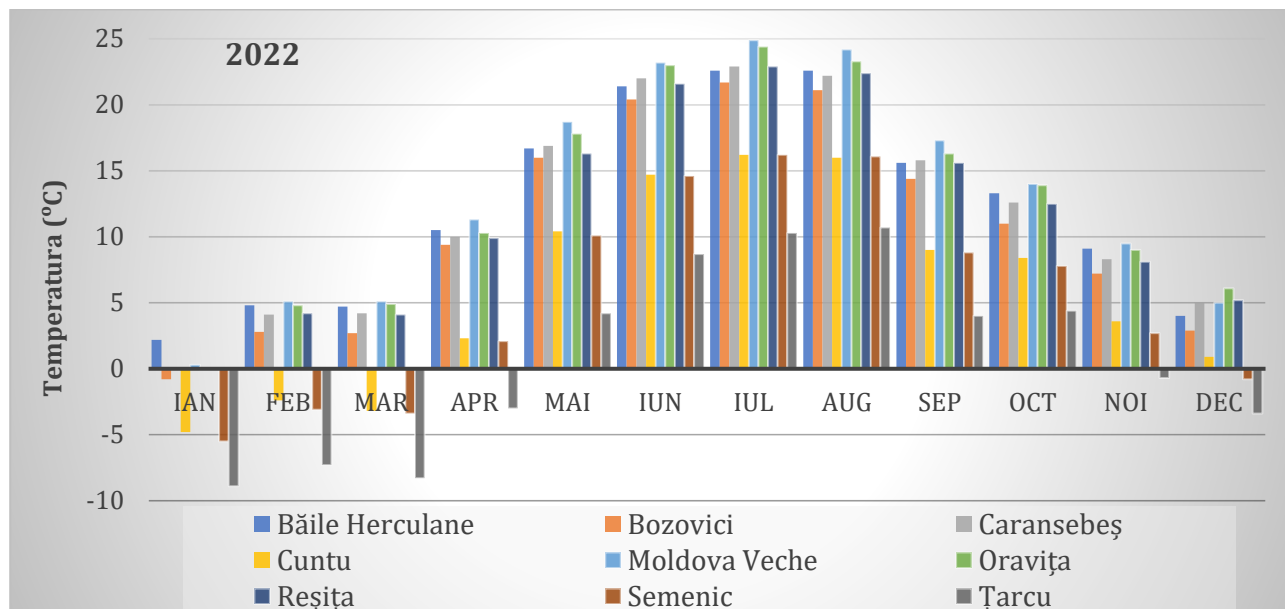
Stația meteorologică Semenici se află la o altitudine de 1.452 m, în Munții Semeniciului din Munții Banatului. Valoarea temperaturii medii anuale, în anul 2019 a fost 5,9 °C, urmată de o tendință de scădere în anul 2020 la valoarea de 5,6 °C. Anul 2021, prezentând o răcire și în acest caz, temperatura medie anuală ajunge la 4,5 °C. Valoarea temperaturii în anul 2022 a fost de 5,5 °C, urmând ca în anul 2023 să se observe o creștere, valoarea medie anuală ajungând la 5,9 °C. Fiind o stație de munte, amplasată la altitudini de peste 1.400 m, temperaturile înregistrate sunt mai mici comparativ cu celelalte stații ale județului, însă cu puțin mai mari față de stația Țarcu.

Stația meteorologică Țarcu se află la o altitudine de 2.180 m, în Munții Țarcului din Grupa Godeanu. Valoarea temperaturii medii anuale, în anul 2019 a fost 1,5 °C, urmată de o tendință de creștere în anul 2020 la valoarea de 1,6 °C. Anul 2021, prezentând o răcire și în acest caz, temperatura medie anuală ajunge la 0,4 °C. Valoarea temperaturii în anul 2022 a fost de 0,9 °C, urmând ca în anul 2023 să se observe o creștere, valoarea medie anuală ajungând la 1,3 °C. Fiind o stație de munte, amplasată la altitudini de peste 2.000 m, temperaturile sunt mai mici comparativ cu celelalte stații ale județului, iar condițiile meteorologice la stație sunt cu atât mult mai aspre.



Din punct de vedere al evoluției temperaturilor medii lunare (Figura 2-2) la cele nouă stații meteorologice analizate pentru județul Caraș-Severin, în anul 2022 tendința valorilor a fost de creștere specific sezonului cald, urmate de scăderi până la temperaturi negative 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 Băile-Herculane în anul 2022, au fost cuprinse între 2,2 °C (ianuarie) și 22,6 °C (iulie și august), valori caracteristice zonei de depresiune intramontană (Depresiunea Mehădiei) în care se află. Valorile de temperatură medii lunare în lunile de primăvară și vară nu au depășit 22,6 °C, iar în lunile de toamnă și iarnă au fost mai scăzute însă mediile lunare nu au fost negative. Din punct de vedere al temperaturii maxime, la această stație valoarea medie a fost înregistrată în luna iulie (40,9 °C), iar temperatura minimă a avut valoarea medie de -11 °C în luna ianuarie.

În cazul stației meteorologice Bozovici, valorile temperaturii medii lunare în anul 2022 au fost cuprinse între -0,8 °C (ianuarie) și 21,7 °C (iulie). Valorile înregistrate în lunile de primăvară și vară au fost cuprinse între 2,7 °C (martie) și 21,7 °C (iulie), iar în lunile de iarnă valorile au fost scăzute, chiar negative (-0,8 °C în ianuarie). Valoarea temperaturii maxime a fost de 39 °C în luna iulie, iar valoarea temperaturii minime în anul 2022, a fost de -19,7 °C în luna ianuarie.

Stația meteorologică Caransebeș amplasată în Depresiunea Caransebeș de la poalele Munților Țarcu și Semenice, pe parcursul anului 2022 a înregistrat valori medii ale temperaturii cuprinse între 0 °C (ianuarie) și 22,9 °C (iulie). Valoarea temperaturii maxime a fost înregistrată în luna iunie (37,6 °C), iar valoarea temperaturii minime a fost înregistrată în luna ianuarie (-17,7 °C).

În cazul stației Cuntu, valorile medii lunare ale anului 2022 au fost cuprinse între -4,8 °C (ianuarie) și 16,2 °C (iulie). Temperatura maximă înregistrată în 2022 a fost de 27,9 °C în iulie, iar valoarea temperaturii minime a fost de -16,7 °C în luna ianuarie. Stația meteorologică Cuntu



este o stație de munte, amplasată la peste 1.400 m în Munții Țarcu, iar din punct de vedere al valorilor temperaturii medii lunare, la această stație temperaturile sunt mai scăzute, inclusiv negative în perioada rece a anului.

Stația meteorologică Moldova Veche a înregistrat în anul 2022, valori ale temperaturilor medii lunare de 0,3 °C (ianuarie) și 24,9 °C (iulie). Valorile medii lunare nu au fost negative, însă valoarea maximă medie lunară în 2022 la această stație, a fost înregistrată în luna iulie (40 °C), iar minima medie lunară a fost de -13,7 °C în luna ianuarie. Fiind amplasată la o altitudine mai mică comparativ cu celelalte stații din județ, la această stație temperaturile au fost ușor mai ridicate.

Stația meteorologică Oravița amplasată la poalele Munților Aninei, pe parcursul anului 2022 a înregistrat valori medii ale temperaturii cuprinse între -0,1 °C (ianuarie) și 24,4 °C (iulie). Valoarea temperaturii maxime a fost înregistrată în luna iunie (39 °C), iar valoarea temperaturii minime a fost înregistrată în luna ianuarie (-13 °C).

Stația meteorologică Reșița a înregistrat în anul 2022, valori ale temperaturilor medii lunare de 0 °C (ianuarie) și 22,9 °C (iulie). Valorile medii lunare nu au fost negative, însă valoarea maximă medie lunară în 2022 la această stație, a fost înregistrată în luna iulie (38,7 °C), iar minima medie lunară a fost de -3,2 °C în luna ianuarie. Fiind amplasată în Depresiunea Ezeriș, la această stație temperaturile au fost caracteristice unei zonei depresionare.

În cazul stației Semenice, valorile medii lunare ale anului 2022 au fost cuprinse între -5,5 °C (ianuarie) și 16,2 °C (iulie). Temperatura maximă înregistrată în 2022 a fost de 28,4 °C în iulie, iar valoarea temperaturii minime a fost de -19,1 °C în luna ianuarie. Stația meteorologică Semenice este o de asemenea o stație de munte, amplasată la peste 1.400 m în Munții Semenice din Munții Banatului, iar din punct de vedere al valorilor temperaturii medii lunare, la această stație temperaturile sunt mai scăzute, inclusiv negative în perioada rece a anului.

La stația meteorologică Țarcu, valorile medii lunare ale anului 2022 au fost cuprinse între -8,9 °C (ianuarie) și 10,7 °C (august). Temperatura maximă înregistrată în 2022 a fost de 21 °C în iulie, iar valoarea temperaturii minime a fost de -20,9 °C în luna ianuarie. Stația meteorologică Țarcu este o stație de munte, amplasată la peste 2.000 m în Munții Țarcu în apropierea Vârfului Țarcu, iar din punct de vedere al valorilor temperaturii medii lunare, la această stație temperaturile sunt mult mai scăzute, evident negative în perioada rece a anului datorită altitudinii și condițiilor meteorologice specifice.

Observând evoluția temperaturilor medii anuale din perioada 2019 – 2023, se poate evidenția în anul 2022 un început al perioadei de încălzire reflectată prin temperaturi mai ridicate comparativ cu anul 2021, unde temperaturile medii anuale la toate cele nouă stații au fost mai scăzute în comparație cu ceilalți ani cuprinși în perioada analizată. Cât despre anul de referință 2022, lunile în care au fost înregistrate cele mai ridicate valori de temperatură medii lunare au fost iunie – august, iar valorile cele mai scăzute au fost înregistrate predominant în luna ianuarie, în cazul tuturor stațiilor cuprinse în analiză.

Repartiția și particularitățile precipitațiilor depind în mod direct de caracterul și mișcarea maselor de aer, orografie și evoluția centrilor barici la nivelul atmosferei. Cantitățile de precipitații anuale din perioada 2019 – 2023 aferente județului Caraș-Severin, se încadrează în intervalul 306 l/m² – 1.603,8 l/m² (Tabelul 2-7).



Tabelul 2-7: Cantitatea anuală de precipitații (l/m²) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în perioada 2019-2023

Stația / Anul	2019	2020	2021	2022	2023
Băile-Herculane	609,6	549,2	382,8	649,6	600
Bozovici	442,5	434,6	306	569,6	539,8
Caransebeș	557,1	955,8	714,8	689,6	706,7
Cuntu	1.286,9	1.523,0	1.266,4	1.152,4	1.440,3
Moldova Veche	488,2	467,6	407,7	443,0	600
Oravița	593,7	677,01	489,0	678,0	727
Reșița	648,8	946,9	710,8	723	830,5
Semenic	1.174,8	1.565,8	1.117,0	1.180,0	1.603,8
Țarcu	1.119,0	954,9	896,4	163,0*	1.234,9

*valori disponibile doar pentru lunile octombrie, noiembrie și decembrie

Sursa date: ANM

La stația meteorologică Băile-Herculane, cantitățile de precipitații au prezentat o scădere începând cu anul 2019 până în 2020, de la 609,6 l/m² până la 549,2 l/m², după care a continuat în anul 2021 până la 382,8 l/m², urmând ca în 2022 să fie de 649,6 l/m³ și 2023 cantitatea anuală de precipitații să fie de 600 l/m².

În cazul stației meteorologice Bozovici, cantitățile de precipitații anuale începând cu anul 2019 au prezentat o scădere de la 442,5 l/m² până în anul 2021 (306 l/m²), având o creștere până la valoarea de 569,6 l/m² în 2022, urmate apoi de o scădere până în 2023 (539,8 l/m²).

Stația meteorologică Caransebeș a înregistrat pentru intervalul 2019 – 2023 cantități de precipitații mai mari începând cu anul 2020 (955,8 l/m²), după care din 2021 (714,8 l/m²) a urmat o scădere a valorilor la 689,6 l/m² în 2022, respectiv o creștere până la 706,7 l/m² în 2023.

La stația meteorologică Cuntu, cantitățile de precipitații au fost peste 1.000 l/m² în cazul fiecărui an. Încă din 2019 valorile precipitațiilor au prezentat o tendință de descreștere și creștere, astfel că anii 2019 și 2020 au înregistrat cantități anuale de 1.286,9 l/m², respectiv 1.523 l/m². În cazul anilor 2021 și 2022 cantitățile anuale au fost mai scăzute până la 1.266,4 l/m² și 1.152,4 l/m², anul 2023 prezentând din nou o creștere a valorilor până la 1.440,3 l/m².

Cantitățile de precipitații la stația meteorologică Moldova Veche au avut o tendință de menținere de la an la an peste valoarea de 400 l/m², după care a urmat o creștere a valorilor la 600 l/m² în 2023.

În cazul stației meteorologice Oravița, cantitățile de precipitații anuale începând cu anul 2019 au prezentat o creștere de la 593,7 l/m² până în anul 2020 (677,01 l/m²), urmând o scădere până la valoarea de 489,0 l/m² în 2021, urmate apoi de o creștere din 2022 până în 2023 (678,0 l/m² și 727 l/m²).

La stația meteorologică Reșița, cantitățile de precipitații au prezentat o creștere începând cu anul 2019 până în 2020, de la 648,8 l/m² până la 946,9 l/m², după care a continuat în anul 2021 până la 710,8 l/m², urmând ca în 2022 și 2023 cantitatea anuală de precipitații să depășească 700 l/m² în 2022, respectiv 800 l/m² în 2023.



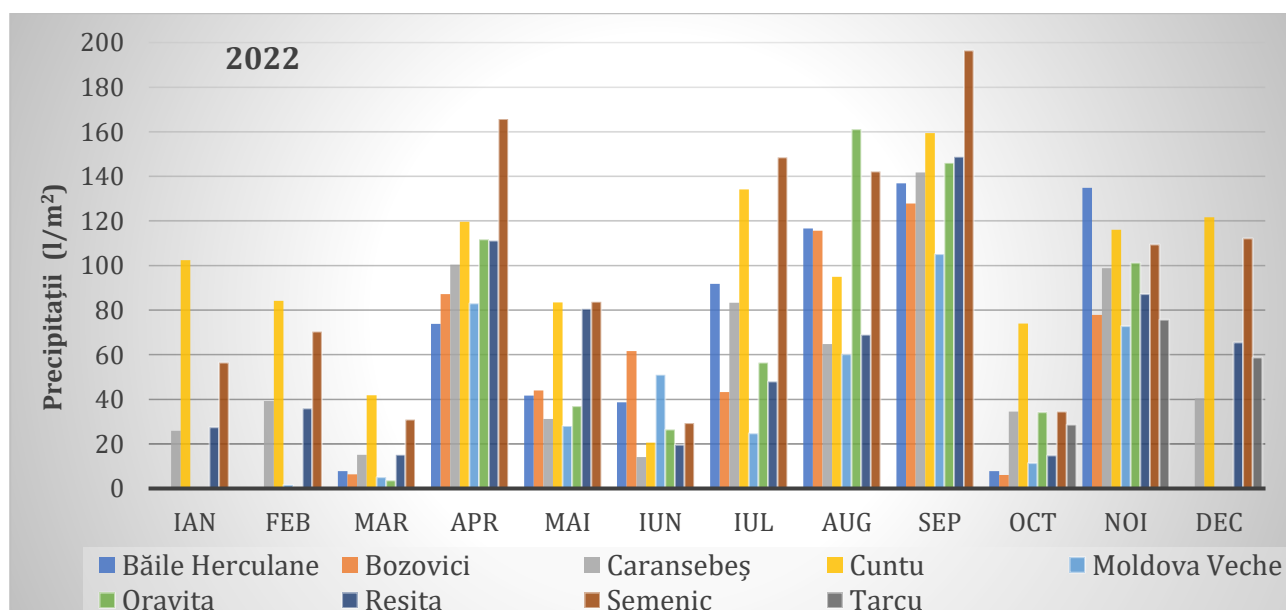
La stația meteorologică Semenici, cantitățile de precipitații au fost peste 1.000 l/m² în cazul fiecărui an. Încă din 2019 valorile precipitațiilor au prezentat o tendință de creștere și descreștere, astfel că anii 2019 și 2020 au înregistrat cantități anuale de 1.174,8 l/m², respectiv 1.565,8 l/m². În cazul anilor 2021 și 2022 cantitățile anuale au fost mai scăzute până la 1.117,0 l/m² și 1.180,0 l/m², anul 2023 prezentând din nou o creștere a valorilor până la 1.603,8 l/m².

La stația meteorologică Țarcu, cantitățile de precipitații au depășit de asemenea 1.000 l/m² însă nu în fiecare an din analiză, deoarece în lista valorilor precipitațiilor orare furnizate de la stație lipsesc înregistrări din anumite luni, astfel că analiza s-a realizat doar pe baza seriilor complete de date. Încă din 2019 valorile precipitațiilor au prezentat o tendință de descreștere și creștere, astfel că anii 2019 și 2023 au înregistrat cantități anuale de peste 1.100 l/m², iar în intervalul 2020 – 2022 cantitățile raportate au fost sub 955 l/m². În general, cantitățile precipitațiilor la această altitudine se situează la peste 1.000 l/m², munții reprezentând baraje orografice care determină formarea precipitațiilor prin condensarea forțată a vaporilor de apă ce formează nori și generează precipitații în încercarea de a traversa versanții montani.

Cantitățile de precipitații anuale la cele nouă 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.

Datorită înregistrărilor incomplete asupra cantităților de precipitații pentru unele luni ale anului 2022, a fost posibilă analiza precipitațiilor în funcție de datele prezente ce au fost furnizate de la stațiile meteorologice. Din punct de vedere al cantităților lunare de precipitații pentru anul 2022 (Figura 2-3), cele mai mari cantități înregistrate la toate cele nouă stații meteorologice au fost aferente lunii septembrie. Cantități semnificative de precipitații au mai fost înregistrate și în aprilie, iulie, august și noiembrie, însă cantitățile mai mari la nivelul județului au fost înregistrate la stațiile Semenici și Cuntu pe tot parcursul anului, comparativ cu celelalte stații. Cantități mai scăzute de precipitații s-au înregistrat în lunile martie, iunie și octombrie la toate cele nouă stații analizate, valorile situându-se între 125,8 l/m² și 261,2 l/m².

Figura 2-3: Cantitatea lunară de precipitații (l/m²) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2022

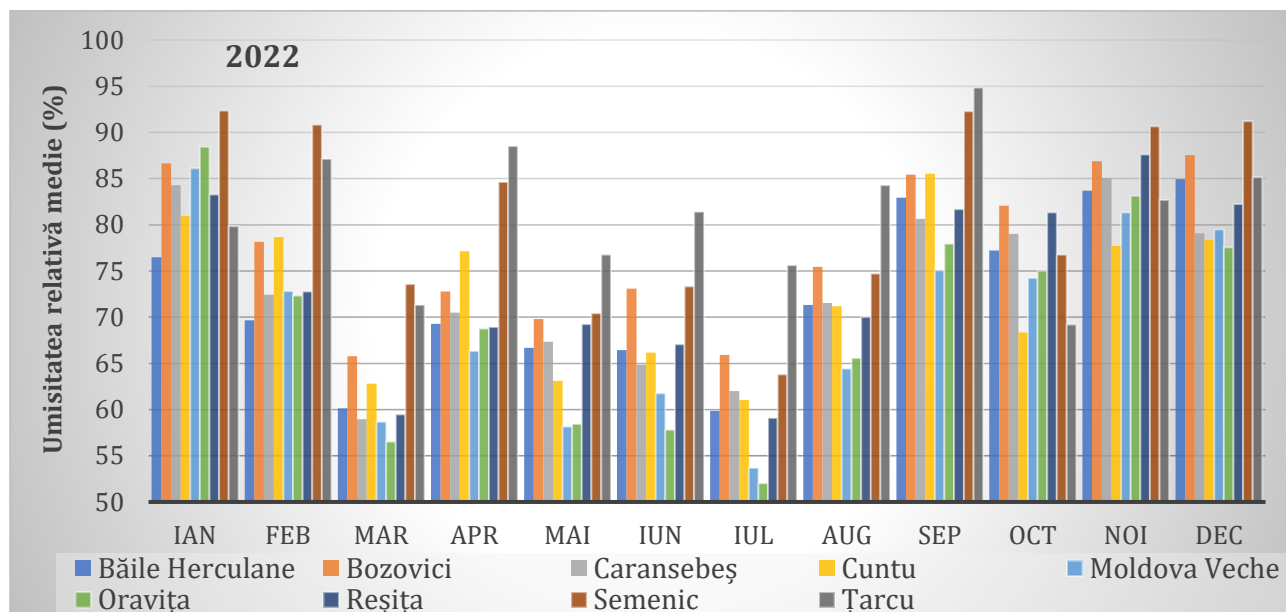


Sursa date: ANM



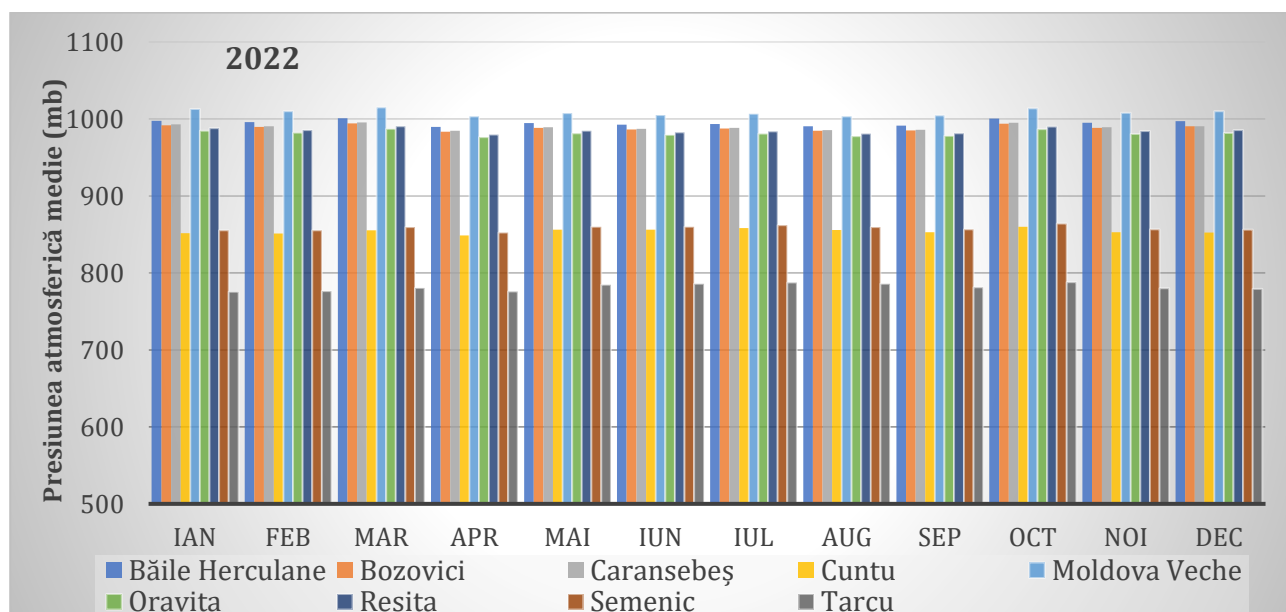
La stațiile meteorologice analizate pentru județul Caraș-Severin în anul 2022, umiditatea relativă a variat în funcție de anotimp, media anuală fiind de 74 %. Cele mai mari valori medii lunare ale umidității relative la stațiile analizate, au fost înregistrate în lunile ianuarie (76 % - 92 %), februarie (70% - 91%), septembrie (75 % - 95 %), noiembrie (78 % - 91 %) și decembrie (78 % - 91 %). Cele mai mici valori medii lunare ale umidității au fost înregistrate în lunile martie (57 % - 74 %), mai (58 % - 77 %), iunie (58 % - 81 %) și iulie (52 % - 76 %). Stațiile la care umiditatea relativă medie lunară a avut valori mai mari pe tot parcursul anului, comparativ cu celelalte stații, au fost Semenici și Țarcu (Figura 2-4).

Figura 2-4: Umiditatea relativă medie lunară a aerului (%) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2022



Sursa date: ANM

Figura 2-5: Presiunea atmosferică medie lunară (mb) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2022



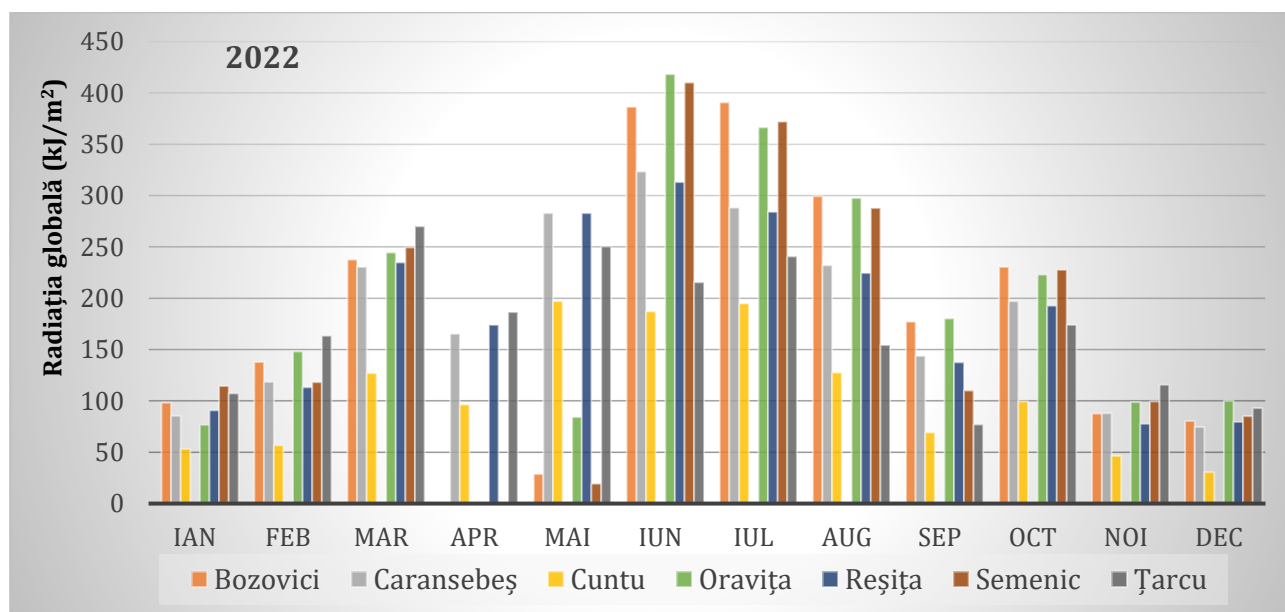
Sursa date: ANM



Presiunea atmosferică anuală în anul 2022 a fost 937,9 mb, cu valori medii lunare mari în cazul stației Moldova Veche (1003,4 mb – 1014,9 mb) și Băile-Herculane (989,8 mb – 1001,0 mb) pe tot parcursul anului, iar cele mai mici presiuni medii lunare au fost înregistrate la stația Țarcu (775,5 mb – 787,8 mb) (Figura 2-5).

Durata de strălucire a soarelui reprezintă intervalul de timp din cursul zilei în care soarele a strălucit pe bolta cerească și se exprimă în meteorologie în ore și zecimi de oră. Durata de strălucire a soarelui se măsoară cu ajutorul heliografelor și a diagramelor (heliograme). În cazul județului Caraș-Severin, durata de strălucire a soarelui medie la cele șapte stații pentru anul 2022 a fost de 2.037 ore. Stația meteorologică la care soarele a strălucit pe durate mai îndelungate a fost Oravița, cu un total de 2.238 ore în 2022, cele mai însorite luni fiind iunie (418,2 ore), iulie (366,5 ore) și august (297,5 ore), dar și la stația Caransebeș, unde lunile cele mai însorite au fost ca și în cazul stației de la Oravița, respectiv iunie (323,4 ore), iulie (288,1 ore) și august (232 ore). La toate stațiile meteorologice pentru care au fost disponibile date, soarele a strălucit peste 2000 de ore, cu excepția stației Cuntu unde s-a înregistrat valoarea de 1286,5 ore (Figura 2-6). Datorită lipsei datelor asupra duratei de strălucire a soarelui la stațiile Băile Herculane și Moldova Veche, a fost posibilă realizarea grafică doar pentru stațiile din județ care efectuează și dețin acest tip de înregistrări.

Figura 2-6: Durata de strălucire a soarelui (ore) la stațiile meteorologice analizate în anul 2022



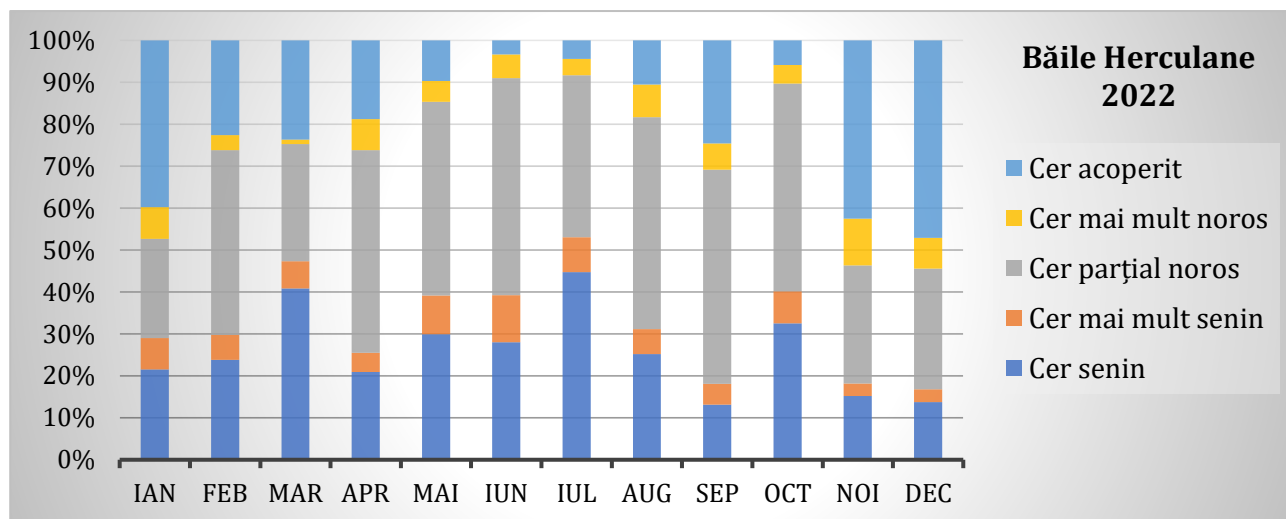
Sursa date: ANM

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 și zile cu cer acoperit în totalitate de nori. În reprezentările grafice aferente stațiilor meteorologice Băile-Herculane, Bozovici, Caransebeș, Cuntu, Moldova Veche, Oravița, Reșița, Semenici și Țarcu este prezentat gradul de acoperire lunar al cerului cu nori (Figurile 2-7 – 2-15) în procente rezultate din înregistrările valorilor exprimate în zecimi,



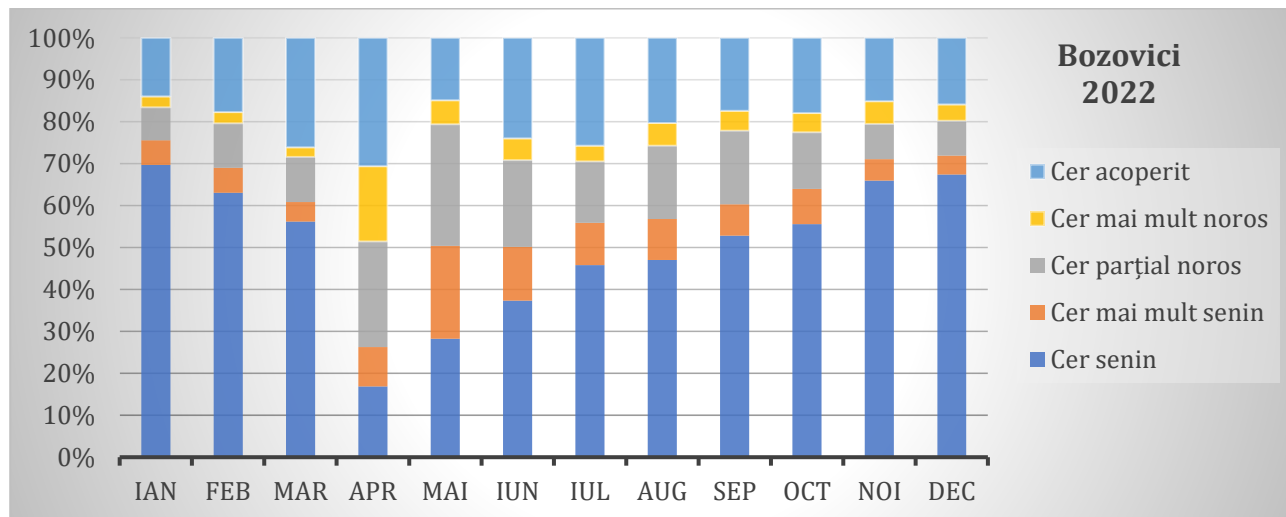
însă interpretate conform limbajului de specialitate¹³, respectiv cer senin (0/10), cer mai mult senin (1/10 - 3/10), cer parțial noros (4/10 – 8/10), cer mai mult noros (9/10 sau cer invizibil, imposibil de evaluat întinderea și felul norilor) și cer acoperit (10/10).

Figura 2-7: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Băile Herculane, în anul 2022



Sursa date: ANM

Figura 2-8: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Bozovici, în anul 2022

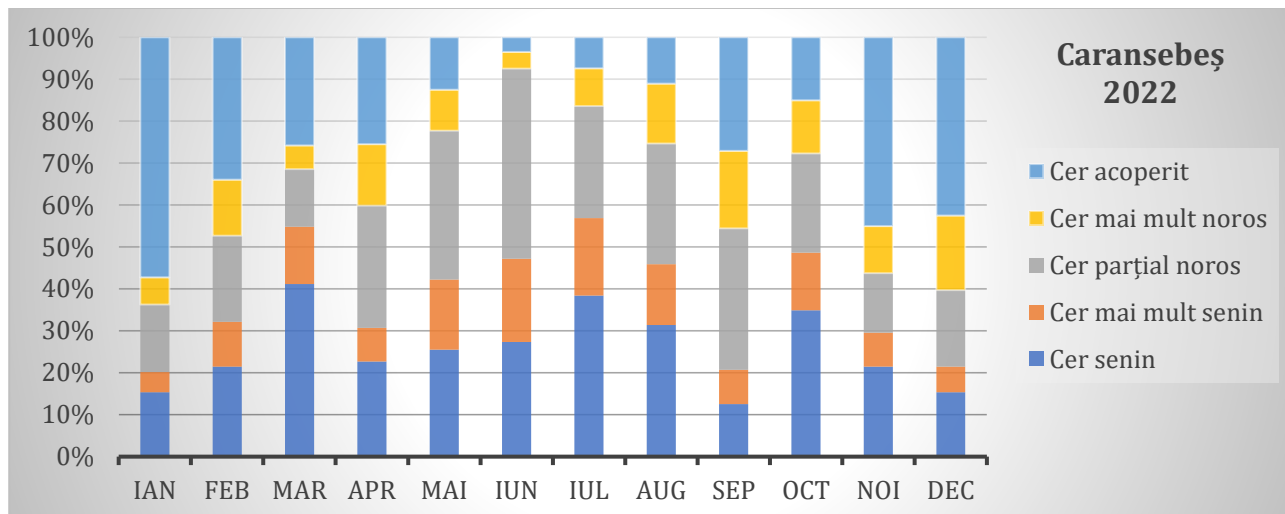


Sursa date: ANM

¹³ Tehnologia utilizată în formularea prognozelor meteorologice pe termen scurt și mediu
http://93.113.15.134/sites/all/themes/meteo/images/Dictionar_Meteo.pdf

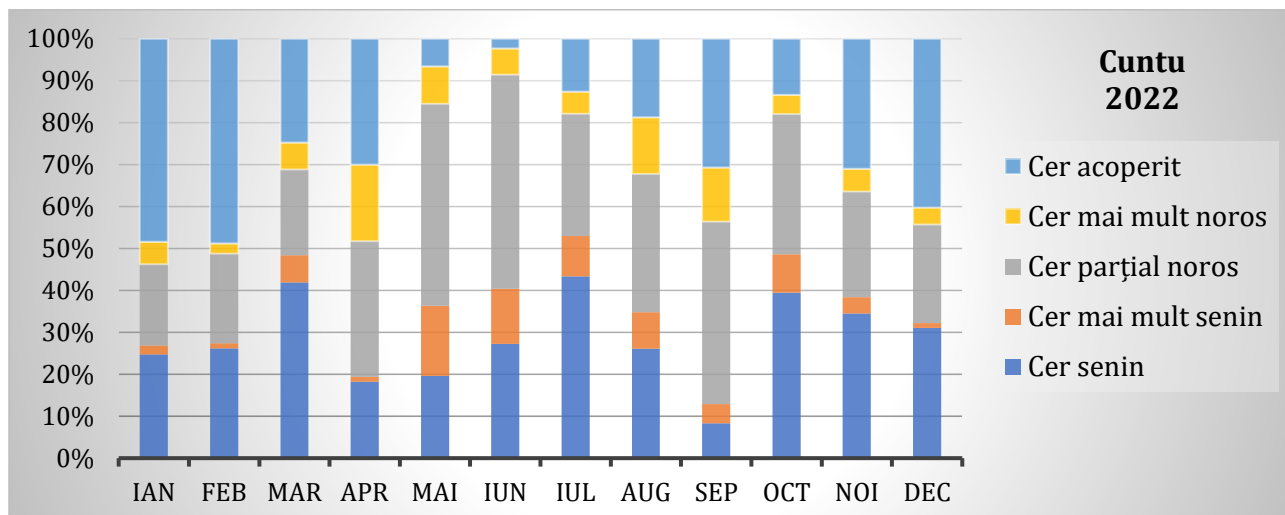


Figura 2-9: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Caransebeș, în anul 2022



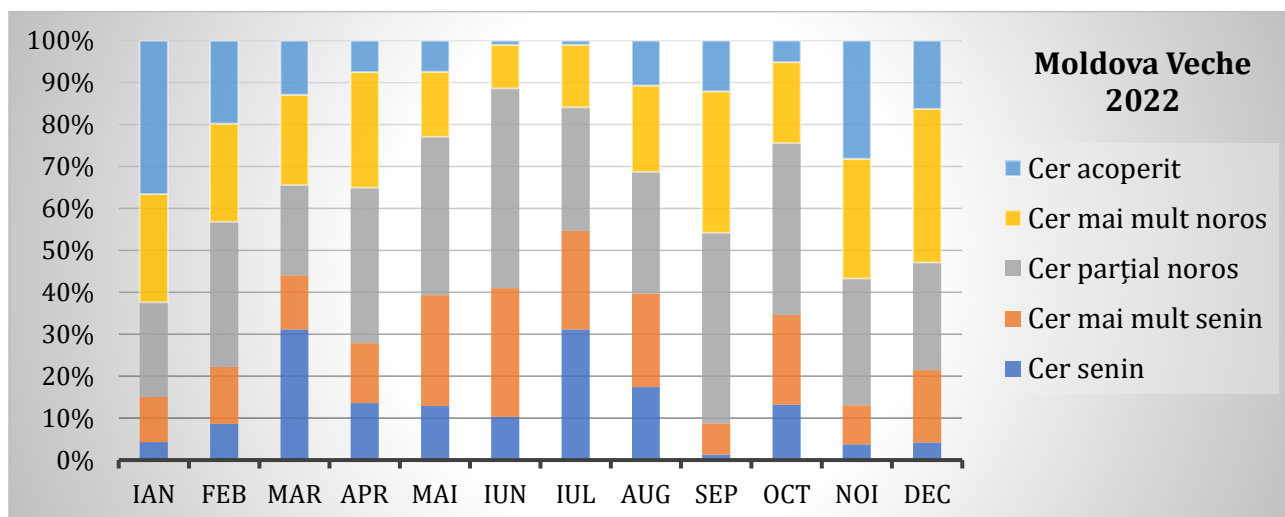
Sursa date: ANM

Figura 2-10: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Cuntu, în anul 2022



Sursa date: ANM

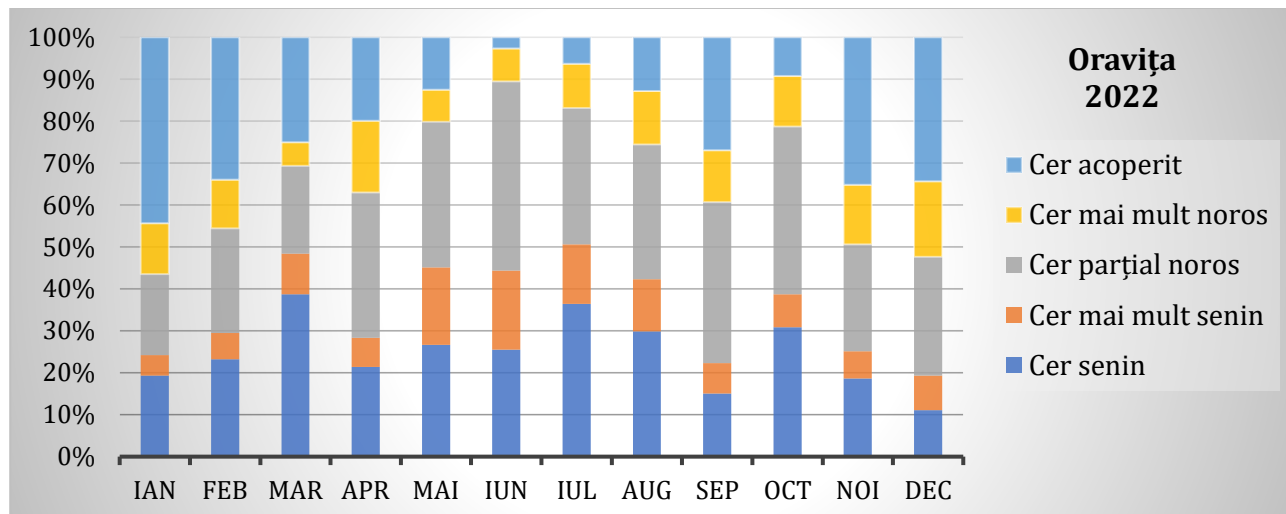
Figura 2-11: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Moldova Veche, în anul 2022



Sursa date: ANM

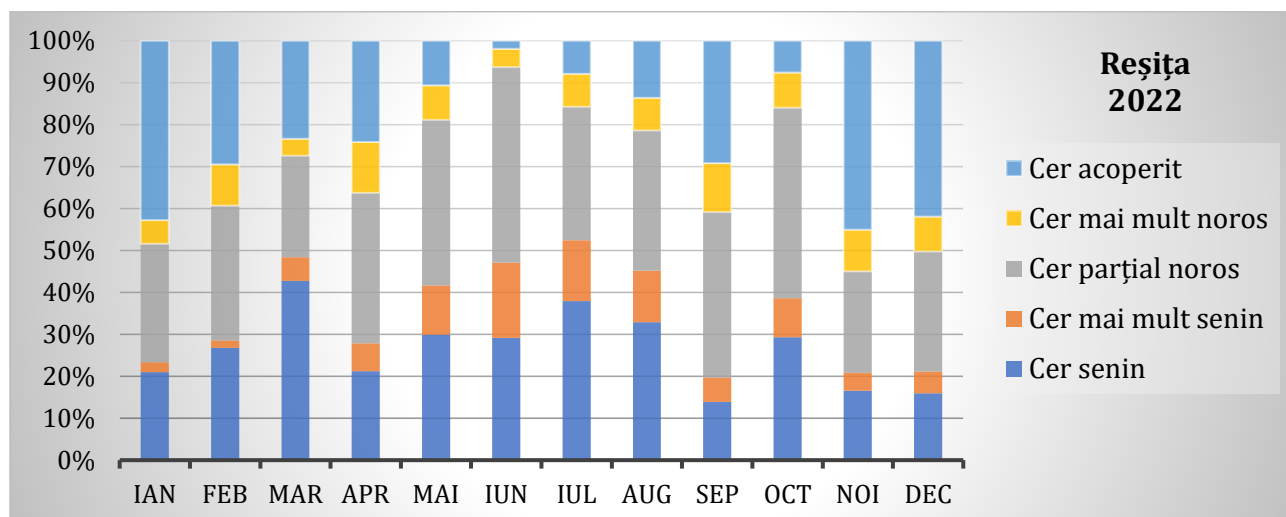


Figura 2-12: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Oravița, în anul 2022



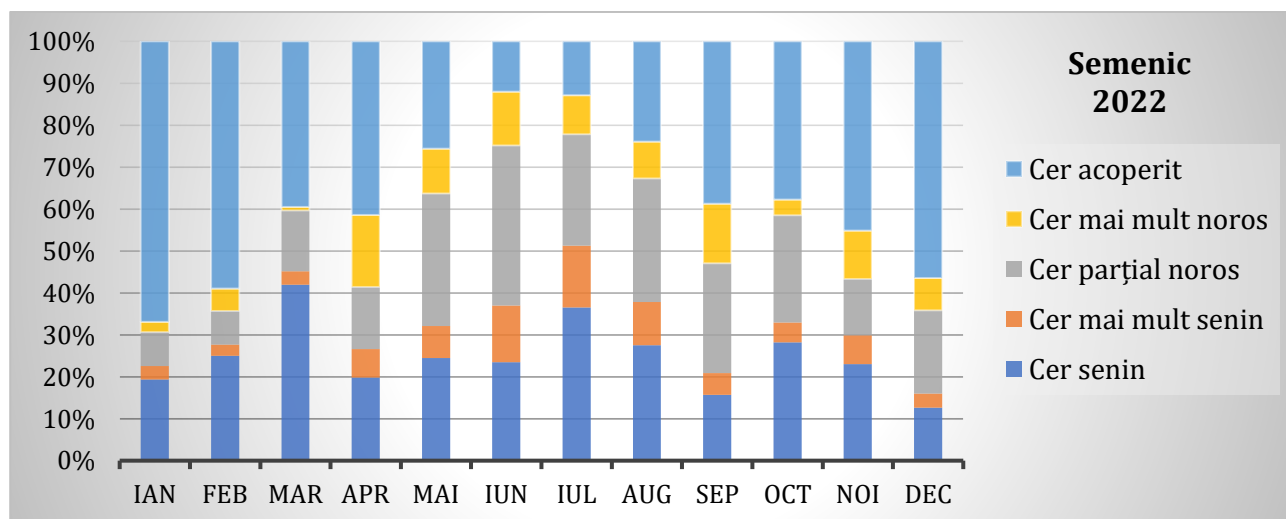
Sursa date: ANM

Figura 2-13: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Reșița, în anul 2022



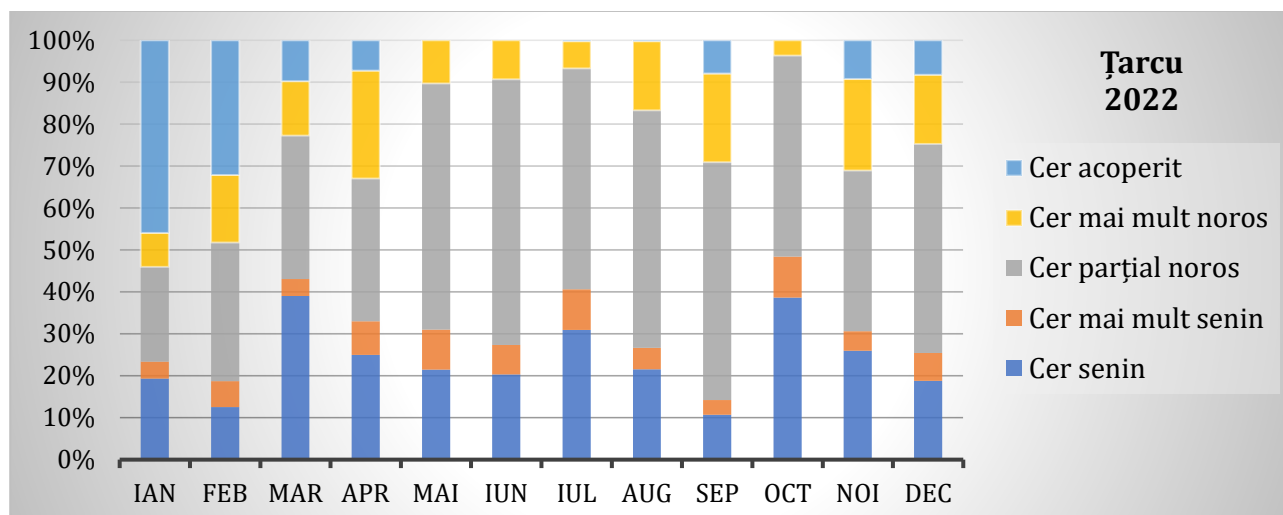
Sursa date: ANM

Figura 2-14: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Semenici în anul 2022



Sursa date: ANM

Figura 2-15: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Țarcu în anul 2022



Sursa date: ANM

2.5. Date relevante privind topografia

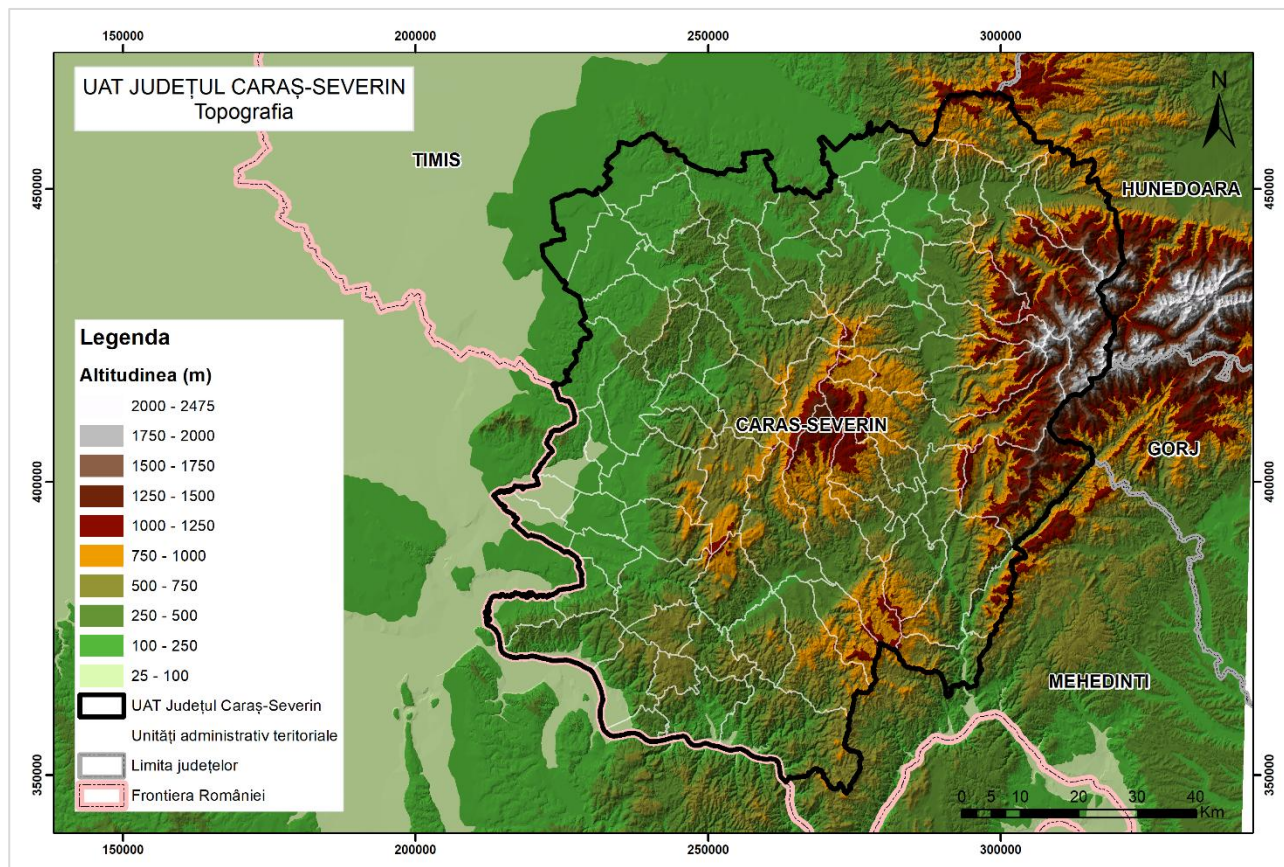
Județul Caraș-Severin din punct de vedere geografic este un județ montan, cu largi zone depresionare, dealuri și câmpii. Zona muntoasă este reprezentată de Munții Banatului, Munții Țarcu-Godeanu (cu vârful Gugu, cel mai înalt din Banat – 2.291 m) și Munții Cernei. În județul Caraș-Severin altitudinile cresc de la vest la est, masivul Țarcu-Godeanu cuprinzând înălțimi ce variază între 1.600 – 2.200 m, în timp ce grupul Semenice, Anina, Almăj, Dognecea, Locvei dețin înălțimi ce variază între 600 – 1.400 m (Consiliul Județean Caraș-Severin, 2022).

La nivelul județului, Munții Banatului se înscriu aproape în întregime în limitele acestuia, fiind delimitați de zone joase ce le conferă aspect de bloc montan unitar, cu altitudini medii între 600 – 800 m. Între acestea, Depresiunea Almăjului constituie o zonă aparte, fiind străjuită din toate părțile de culmi nu foarte înalte, iar spre vest zona muntoasă este mărginită de un relief deluros (dealurile Oraviței, Doclinului și Sacoș – Zăguieni). Treapta cea mai joasă de relief este reprezentată de Câmpia Timișului cu subunitățile sale: Câmpia Șipetului, Câmpia Moraviței și Câmpia Carașului (Consiliul Județean Caraș-Severin, 2022).

Totodată, culmile sudice ale Masivului Poiana Ruscă se regăsesc pe teritoriul județului, fiind delimitate de culoarul Bistrei și al Timișului, cele mai înalte vârfuri fiind Padeș (1.374 m) și Rusca (1.344 m). De asemenea, Munții Țarcu sunt delimitați de culoarul Timișului, al Bistrei și de valea Râului Mare, iar după configurația reliefului se pot deosebi trei sub-unități (masivul Petreanu, masivul Țarcu, masivul Muntele Mic) (Consiliul Județean Caraș-Severin, 2023).

Munții Godeanu se întind și pe teritoriul județului Gorj și Mehedinți, însă doar latura estică a acestora se află în teritoriul județului. Munții Cernei, se află de asemenea, în extremitatea vestică a Carpaților Meridionali, fiind delimitată de depresiunea Mehadica, valea Hațegului, valea Cernei și valea Olanului. Înălțimea maximă este în vârful Dobrii 1.928 m. Munții Mehedinți se desfășoară sub forma unei culmi în lungul râului Cerna cu două vârfuri pe teritoriul județului: Colțul Pietrei 1.229 m și Domogled 1.105 m. În partea de vest a culoarului Timiș – Cerna se desfășoară Munții Almăjului. Formați din mai multe culmi principale, ramificate și sinuoase Munții Almăjului au înălțimea maximă de 1.224 m în vârful Svinicea Mare (Consiliul Județean Caraș-Severin, 2023).

Figura 2-16: Harta topografică a județului Caraș-Severin



Sura date: prelucrare autor după ANCP

Munții Semenicolui, cu înălțimea maximă de 1.447 m în vârful Piatra Goznei, reprezintă sectorul cel mai înalt din Munții Banatului și totodată un nod orohidrografic important. Limita lor morfologică nu este evidentă pe toate laturile. Ei caracterizează prin culmi prelungi, rotunjite și întinse platforme de eroziune. Munții Dognecei sunt situați în partea de nord-vest a Munților Banatului între valea Pogănișului la nord și valea Carașului la sud. Complet împădurit, cu o direcție NE – SV, Munții Dognecei sunt tăiați transversal în partea centrală de către Bârzava a cărei cale constituie un culoar de legătură între Reșița și câmpia Timișului. Înălțimea maximă este în vârful Culmea Mare 617 m (Consiliul Județean Caraș-Severin, 2023).

Munții Aninei au înălțimea maximă în vârful Leordiș 1.160 m și sunt cuprinși între valea Bârzavei la nord, cheile Nerei la sud, dealurile Bozoviciului, valea Poneasca și cursul superior al Bârzavei la est, dealurile Oraviței și depresiunea Lupacului la vest. Munții Locvei, cu cea mai mare înălțime în vârful Corhanul Mare (735 m) se află în partea de vest a Munților Banatului, fiind delimitați la nord de valea Nerei, la est de culoarul Liubcova – Șopotu Nou iar la sud și sud-vest de Dunăre (Consiliul Județean Caraș-Severin, 2023).

Depresiunile ocupând o suprafață importantă în teritoriul județului, reprezintă importante regiuni de aglomerare umană. Asociate cu unele văi mai importante, ele ușurează legăturile de circulație în cadrul județului.

Depresiunea Caransebeș – Mehadica se află în estul județului și este delimitată de aria muntoasă din jur. Spre sud ea se continuă cu un culoar tectonic modelat de Belareca și Cerna, iar spre nord se lărgeste treptat în lungul Timișului făcând legătura cu Câmpia de Vest. Spre est depresiunea



are un golf pe valea Bistrei care înaintează până la Poarta de Fier a Transilvaniei (800 m altitudine) (Consiliul Județean Caraș-Severin, 2023).

Depresiunea Mehadica este despărțită de depresiunea Caransebeș prin pasul Domașnea (sau Poarta Orientală). Depresiunea Almăjului sau Bozoviciului despart munții Almăjului de munții Semenici. Relieful depresiunii este format din culmi prelungi perpendiculare pe cursul Nerei. Depresiunea Ezeriș reprezintă o lărgire a văii Pogănișului și a afluentului său valea Tăului precum și a văii Bârzavei. Relieful este format din dealuri joase și rotunjite a căror altitudine nu depășește 500 m (Consiliul Județean Caraș-Severin, 2023).

Municipiul Reșița este un oraș de vale, situat de o parte și de alta a râului Bârzava pe cursul său superior, construcțiile rezidențiale și obiectivele industriale ocupând atât albia mare, cât și o parte din versanții văii. Municipiul Reșița este situat în partea de nord-vest a masivului Semenici într-o zonă de culoar topografic orientată pe direcția nord-nord-vest – sud-sud-est, altitudinea medie a localității fiind de 245 m. Orașul se înscrie în zona temperat continentală cu influențe mediteraneene, cu veri răcoroase și ierni blânde, o climă tipică depresiunilor intracarpătice ale Banatului montan (Primăria municipiului Reșița, 2019).

Dezvoltarea municipiului Reșița prezintă un caracter liniar, modelat de cursul râului Bârzava și unitățile de relief depresionare. Majoritatea cartierelor sunt amplasate predominant pe axa est-vest, în limitele impuse de versanții dealurilor și munților care înconjoară orașul. Procesul de extindere urbană a fost constrâns la zona adiacentă râului și la spațiile accesibile, determinând o structură urbană alungită și, pe alocuri, fragmentată. Zona centrală și cea de nord se disting prin prezența cartierelor de locuințe colective cu regim de înălțime P+4 și P+10, în timp ce zonele estice și vestice sunt dominate de tipologii rezidențiale individuale (Primăria municipiului Reșița, 2019).

Municipiul Caransebeș, geografic, se situează aproximativ între confluența Bistrei (la nord) și a Sebeșului (la sud) cu Timișul, având o altitudine medie de 280 m. Zona depresionară a Caransebeșului este mărginită de munți înalți spre est, sud și vest. Partea cea mai înaltă o formează Munții Țarcu, delimitați de văile Timișului și Bistrei. În partea de vest a orașului Caransebeș se găsesc Munții Semeniciului. Relieful coboară la nord de Vârful Semenici până spre Vârful Nemanul Mare (1122 m), ce se prelungește printr-o serie de culmi, cum ar fi Dealu Mare (639 m) și Corcana (489 m), ce ajung până aproape de Caransebeș. În partea de nord avem Masivul Poiana Ruscă, ce se înalță deasupra zonelor depresionare învecinate. Vârfurile cele mai înalte sunt Padeșul (1374 m) și Rusca (1355 m). Din zona înaltă pornesc culmi radiale ce coboară formând zona de dealuri limitrofe. Considerată ca o depresiune submontană, depresiunea Caransebeșului desparte munții înalți și masivi din nord și est, de dealurile joase din vest și de câmpia din nord-vest. Depresiunea are forma unei cuvette ovale pe direcția nord-vest – sud-est, cu două trimiteri pe direcțiile vest -est și nord - sud pe văile celor două râuri: Bistra și Timișul superior. (<https://www.primaria-caransebes.ro/portal/CarasSeverin/Caransebes/portal.nsf/AllByUNID/000015B6?OpenDocument>)

Orașul Anina este așezat în Banatul Montan, în partea centrală a județului Caraș-Severin, la o altitudine medie de 645 de metri. Munții care înconjoară urbea sunt munții Aninei ce reprezintă extensia sudică a Carpaților Principalul cartier al Aninei se află așezat într-o căldare imensă străjuită înspre est și vest de două șiruri de munți ai căror înălțimi sunt cuprinse între 693 de metri (culmea Celnic) și 945 de metri (Talva Zanei). Cele două șiruri de munți sunt despărțite de valea Purcarului care curge pe direcția sud-est – nord-vest de pârâul Anina care izvorăște din



Valea Drechsler (Kraxen) și se varsă în râul Caraș, în apropierea satului Goruia. Pârâul are pe teritoriul orașului un singur afluent – Terezia. Partea sudică a orașului este străbătută de pâraiele Steierdorf și Ponor care se varsă în râul Miniș. (<https://primaria-anina.ro/informatii.htm>)

Băile Herculane este situată în partea de Sud-est a județului Caraș Severin, la extremitatea vestică a Carpaților Meridionali, fiind învecinată cu Munții Mehedinți la vest și cu Munții Cernei la est și localizată în Valea Cernei, pe ambele maluri ale râului, aproape de locul unde acesta se întâlnește cu râul Belareca, la o distanță de circa 18 km în amonte de vărsarea Cernei în fluviul Dunărea. Privită în ansamblu, Valea Cernei are un aspect de covată uriașă, în partea superioară, marcată la margini de două culmi diferențiate ca altitudine și aspect, între Vârful Paltina (2140 m) și Vârful Garba (1740 m), reunite sub forma unei înșeuări înalte de 1320 m, alcătuind cumpăna de apă între bazinele Cernei și Jiului. (Primăria Băile Herculane, 2015)

Orașul Bocșa, așezat în zonă colinară, se află situat pe cursul mijlociu al râului Bârzava, în lunca acestuia și pe firul văilor afluenți ai Bârzavei (pârâul Gârliștei, pârâul Valea Mare și pârâul Moravița). În general, Bocșa este încercuită la nord și sud de masive de dealuri subcarpatice. Dintre acestea cel mai de seamă este masivul Areniș, situat la nord, cu vârful Areniș de 551 m., iar partea de sud-vest, respectiv zona Biniș-Doclin, este reprezentată geografic prin dealuri domoale (cea mai cunoscută înălțime fiind Cracul de Aur) după care, spre vest, înălțimile se pierd în Câmpia Banatului. (Primăria Borșa, 2014)

Zona orașului Moldova Nouă se înscrie în unitatea montană și deluroasă carpatică dezvoltată pe orogen alpin a Carpaților Occidentali, grupa munților Banatului, subdiviziunea podișurilor și munților calcaroși din cadrul sinclinoriului Reșița - Moldova Nouă. Această subdiviziune formează regiunea mediană a munților Banatului, în care predomină relieful carstic reprezentat prin ample polii: Carașova - labalcea - Brădet, aliniamente de doline: Câmpul Mărculeștilor, Buhui, Cărbunari, chei de tip canion: Caraș, Nera, Miniș, Gârliște, izbucuri: Cârneală, Ochiul Beiului, Coronini, Padina Matei, peșteri: Prolaz, Comarnic, Buhui, etc. Orașul Moldova Nouă se înscrie în arealul Munților Locvei. Munții Locvei sunt situați în vestul Munților Banatului și culminează în Vârful Corhanu Mare (735 m), fiind alcătuiți din șisturi cristaline în vest, iar în est din calcare, triasice, jurasice și cretacice, străpunse în banatite. În zonele ocupate de calcare înălțimile depășesc rar 700 m, între formele de relief carstic dezvoltat aici predominând dolinele; se întâlnesc și peșteri. (Primăria Moldova Nouă, 2024)

Relieful orașului Oravița, deși preponderent premontan, se caracterizează printr-o mare diversitate. Suprafețe întinse de dealuri și câmpii, oferă condiții propice dezvoltării agriculturii, viticulturii, agro-turismului. De menționat este și rețeaua hidrografică bogată. Pârâul Oravița, traversează orașul și satul Broșteni, împreunându-se, înainte de satul Greoni, cu pârâul Lișavei, apoi cele trei izvoare de la Ciclova Montană: Simeon, Moșului și Călugăra care formează pârâul Ciclova. (<https://www.primariaoravita.ro/prezentarea-orasului/>)

Relieful orașului Oțelu Roșu este caracterizat de o diversitate geografică care combină elemente ale Munților Poiana Ruscă cu terenurile de câmpie din zona de vest a României. Munții Poiana Ruscă reprezintă o parte semnificativă din relieful din jurul orașului. Acești munți sunt caracterizați de vârfuri înalte, văi adânci și păduri dese. În partea de sud a orașului se întinde Câmpia de Vest a României, care oferă un teren mai deschis și mai plan. (Primăria Oțelu Roșu, 2021)



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

Din punct de vedere al influenței exercitate de poluanții atmosferici asupra mediului, se pot distinge două grupe de efecte: cele asupra sănătății umane (grupurile țintă vulnerabile în mod special, copiii cu vârste între 0 – 14 ani și persoanele în vârstă de peste 65 ani) și cele asupra ecosistemelor naturale. Poluarea constă în contaminarea mediului cu materiale care pot influența negativ funcția naturală a ecosistemelor și care sunt dăunătoare sănătății.

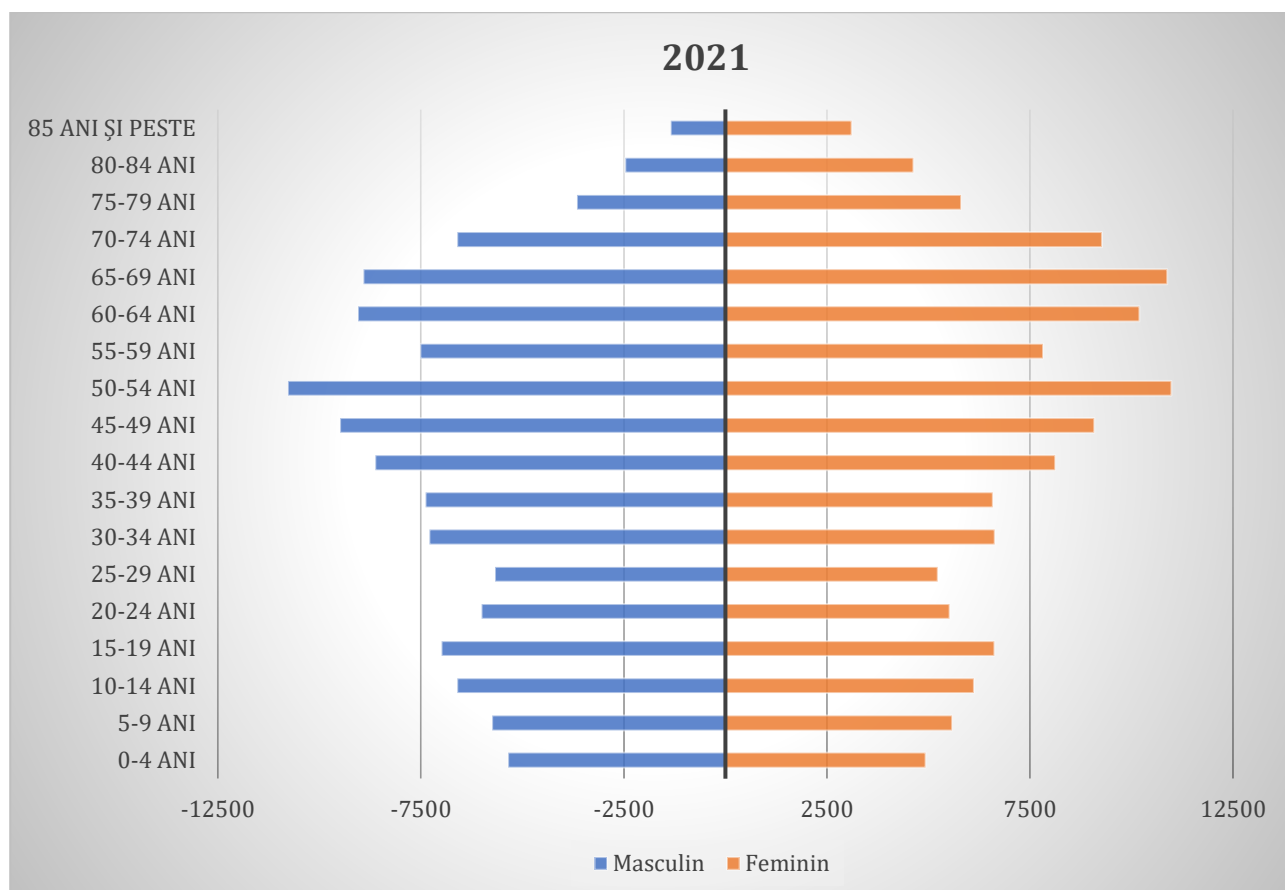
Scopul măsurilor stabilite prin planul de menținere a calității aerului este acela de a proteja sănătatea oamenilor și ecosistemele naturale față de efectele directe și indirecte ale unor substanțe poluante care sunt emise de diverse surse în atmosferă.

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

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

Densitatea locuitorilor este crescută și implicit numărul surselor de emisie mai mare, în principal în zone urbane (municipiile Reșița și Caransebeș, orașele Anina, Băile Herculane, Bocșa, Moldova Nouă, Oravița și Oțelu Roșu).

Figura 2-17: Piramida demografică, procentajul grupe de vârstă din populația totală (%) la RPL 2021



Sursa date: INS, 2022



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 Caraș-Severin persoanele mature formează majoritatea. În anul 2021, copiii cu vârste între 0 – 14 ani dețin o pondere de 13,9 % din totalul populației stabile a județului Caraș-Severin (246.588 locuitori), populația tânără cu vârsta cuprinsă între 15 – 24 ani reprezintă un procentaj de 10,2 %, persoanele mature cu vârsta între 25 – 64 ani reprezintă 52,9 %, iar persoanele în vârstă de peste 65 ani reprezintă 23 % din total..

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

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

Indicator	Urban	Rural	Total
Morbiditate boli hipertensive	2.524	1.082	3.606
Morbiditate cardiopatii ischemice	1.357	581	1.938
Morbiditate cord pulmonar cronic	69	29	98
Morbiditate boli cerebro-vasculare	829	355	1.184
Morbiditate boli pulmonare cronice obstructive	710	304	1.014

Sursa date: DSP Caraș-Severin

Tabelul 2-9: Date de mortalitate specifică, la nivelul județului Caraș-Severin, pentru anul 2022

Indicator	Total
Mortalitate boli ale aparatului circulator	2.093
Mortalitate boli ale aparatului respirator	247

Sursa date: DSP Caraș-Severin

Se definesc ca ținte ce necesită protecție la poluare, de asemenea, ariile naturale protejate, la sfârșitul anului 2022 erau declarate 90 de arii naturale protejate desemnate cu o suprafață totală de aproximativ 270.000 ha: 62 arii naturale protejate de interes național (4 parcuri naționale, 1 parc natural, 1 rezervație științifică și 56 rezervații naturale), 24 de situri Natura 2000 (13 SCI, 4 SAC și 7 SPA), 1 sit RAMSAR.¹⁴ și 3 arii naturale protejate de interes județean.

În urma analizei rezultatelor modelării dispersiei poluanților în atmosferă (NO_x și SO₂) și a datelor pentru anul 2022 de la stația automată de monitorizare a calității aerului CS-3, se asigură conformarea la nivelurile critice, prevăzute la lit. F din anexa nr. 3 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, în scopul protecției vegetației și a ecosistemelor naturale.

¹⁴ Convenția Ramsar - Convenția asupra zonelor umede de importanță internațională este un tratat internațional aflat sub egida UNESCO, semnată de România pe 2 februarie 1971 la Ramsar, în Iran.



2.7. Stațiile automate de monitorizare a calității aerului din județul Caraș-Severin

Monitorizarea calității aerului în județul Caraș-Severin se realizează prin șase stații automate de monitorizare, care fac parte din RNMCA.

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

Tabelul 2-10: Informații despre stațiile automate de monitorizare a calității aerului la nivelul județului Caraș-Severin

Cod stație	Tip stație	Tip arie	Adresa stație	Coordonate geografice și altitudinea	Parametrii monitorizați
CS-1*	Fond	Urban	Reșița, Str. Petru Maior, Nr. 73	Latitudine: 45,2993431 Longitudine: 21,8721256 Altitudine: 256m	CO, NO ₂ , NO, NO _x , SO ₂ , O ₃ , PM ₁₀ gravimetric și automat, PM _{2,5} gravimetric, Pb, Cd, As, Ni, parametrii meteorologici**
CS-2	Industrial	Urban	Oțelu Roșu, Str. Rozelor, FN	Latitudine: 45,5185776 Longitudine: 22,3526993 Altitudine: 261m	CO, NO ₂ , NO, NO _x , SO ₂ , O ₃ , PM ₁₀ gravimetric și automat, Pb, Cd, As, Ni, parametrii meteorologici**
CS-3	Trafic	Suburban	Moldova Nouă, Str. Unirii, nr. 515	Latitudine: 44,7233124 Longitudine: 21,6334801 Altitudine: 80m	SO ₂ , Benzen, PM ₁₀ gravimetric și automat, Pb, Cd, As, Ni, etilbenzen, m-Xilen, o-Xilen, p-Xilen, toluen, parametrii meteorologici**
CS-4	Trafic	Rural	Buchin, DN6	Latitudine: 45,3631248 Longitudine: 22,2431870 Altitudine: 226m	CO, NO ₂ , NO, NO _x , SO ₂ , Benzen, PM ₁₀ gravimetric și automat, Pb, Cd, As, Ni, etilbenzen, m-Xilen, o-Xilen, p-Xilen, toluen,
CS-5	Industrial	Suburban	Moldova Nouă, fosta Str. Ostrov, FN	Latitudine: 44,7166939 Longitudine: 21,6216393 Altitudine: 20m	PM ₁₀ gravimetric și automat, PM _{2,5} gravimetric, Pb, Cd, As, Ni, parametrii meteorologici**
EM-2	Fond	Rural	Muntele Semenic	Latitudine: 45,1811371 Longitudine: 22,0556507 Altitudine: 1420m	CO, NO ₂ , NO, NO _x , SO ₂ , O ₃ , Benzen, PM ₁₀ gravimetric și automat, etilbenzen, m-Xilen, o-Xilen, p-Xilen, toluen, Pb, Cd, As, Ni, parametrii meteorologici**

*Tip stație schimbat din Industrial Urban în Fond Urban începând cu 01.01.2022

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

Sursa date: <http://www.calitateaer.ro>, APM Caraș-Severin, 2023

Figura 2-18: Stațiile automate de monitorizare a calității aerului din județul Caraș-Severin



CS-1



CS-2



CS-3



CS-4



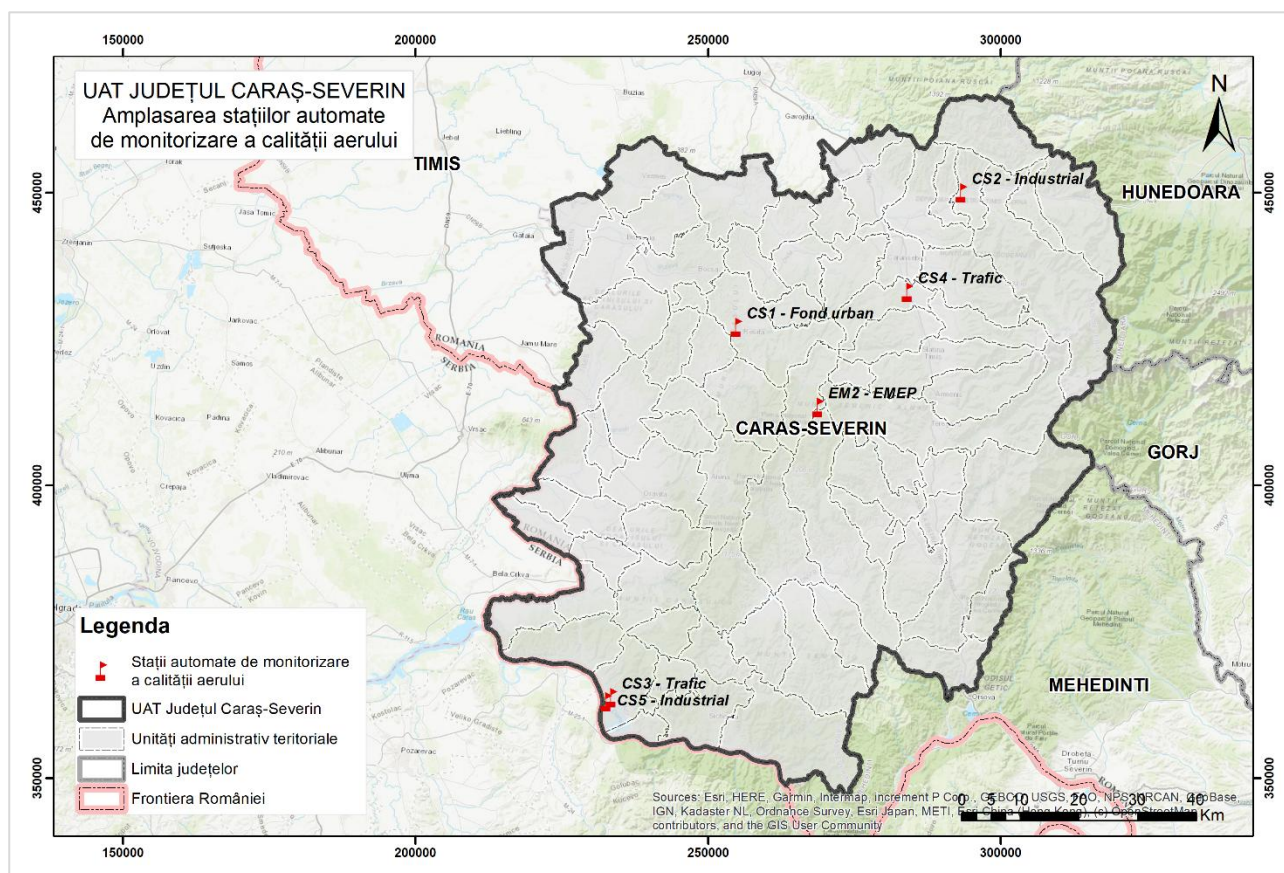
CS-5



EM-2

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

Figura 2-19: Amplasarea stațiilor automate de monitorizare a calității aerului la nivelul județului Caraș-Severin



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



3. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE

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

3.1.1. Evaluarea calității aerului prin măsurători în puncte fixe

Pentru unii ani din perioada 2018-2023, 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 și oxizi de azot

Concentrațiile medii anuale pentru NO₂ înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin, între anii 2018-2023, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 3-1: Concentrații medii anuale pentru NO₂ înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin, între anii 2018-2023

Cod stație	Concentrația medie anuală (μg/m ³)					
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
CS-1	13,22	12,04	-	12,50	10,34	-
CS-2	9,11	9,97	11,42	13,88	10,11	-
CS-4	24,89	25,31	20,52	23,84	-	-
EM-2	-	-	11,11	7,41	-	-

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

Valoarea-limită anuală pentru protecția sănătății umane a concentrației medii anuale pentru NO₂ este 40 μg/m³

Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 12.08.2024

Pentru perioada 2018-2022, valorile înregistrate au fost sub valorile limită stabilite în Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, respectiv, sub valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane (200 μg/m³, medie orară, a nu se depăși mai mult de 18 ori pe an calendaristic), respectiv sub valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane (40 μg/m³, medie anuală).

Concentrațiile medii anuale pentru NO_x înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin, între anii 2018-2023, sunt prezentate în tabelul de mai jos.



Tabelul 3-2: Concentrații medii anuale pentru NO_x înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin, între anii 2018-2023

Cod stație	Concentrația medie anuală (μg/m ³)					
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
CS-1	22,90	20,65	-	20,62	-	-
CS-2	17,76	19,01	19,77	20,40	17,63	-
CS-4	52,21	54,42	49,49	51,46	-	-
EM-2*	-	-	20,37	12,11	-	-

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

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

Nivelul critic anual pentru protecția vegetației a concentrației medii anuale pentru NO_x este 30 μg/m³

Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 12.08.2024

3.1.1.2. Particule în suspensie

Concentrațiile medii anuale a particulelor în suspensie fracția PM₁₀ (metoda gravimetrică) înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin între anii 2018-2023, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 3-3: Concentrații medii anuale pentru PM₁₀ (metoda gravimetrică) înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin, între anii 2018-2023

Cod stație	Concentrația medie anuală (μg/m ³)					
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
CS-1	-	-	-	12,21	-	-
CS-2	-	-	15,45	12,32	12,16	-
CS-3	19,20	-	19,35	-	-	-
CS-4	-	-	22,36	19,71	-	-
CS-5	-	-	24,10	24,12	-	-
EM-2	-	-	-	-	-	-

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

Valoarea-limită anuală pentru protecția sănătății umane a concentrației medii anuale pentru PM₁₀ este 40 μg/m³

Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 12.08.2024

Pentru perioada 2018-2022, valorile înregistrate la stațiile automate din județul Caraș-Severin au fost sub valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane (40 μg/m³), dar s-au înregistrat zile cu concentrația medie mai mare de 50 μg/m³).



Tabelul 3-4: Număr depășiri ale valorii 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (VL zi) pentru PM_{10} înregistrate la stațiile de monitorizare din județul Caraș-Severin, între anii 2018-2023

Cod stație	Număr de depășiri ale valorii 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
CS-1	-	-	-	0	-	-
CS-2	-	-	4	1	0	-
CS-3	0	-	6	-	-	-
CS-4	-	-	8	4	-	-
CS-5	-	-	12	14	-	-
EM-2	-	-	-	-	-	-

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 12.08.2024

Din tabelul de mai sus se observă faptul că numărul de depășiri ale valorii de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (VL zi) din perioada analizată, pentru indicatorul PM_{10} , se situează sub numărul maxim de depășiri permis conform Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător (35).

Pentru perioada 2018-2023, din motive tehnice datele colectate pentru particule în suspensie $\text{PM}_{2,5}$ (metoda gravimetrică) sunt insuficiente pentru a respecta criteriile de calitate conform Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

3.1.1.3. Benzen

Concentrațiile medii anuale a benzenului înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin între anii 2018-2023, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 3-5: Concentrații medii anuale pentru C_6H_6 înregistrată la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin, între anii 2018-2023

Cod stație	Concentrația medie anuală ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
CS-3	2.80	-	2.16	2.22	-	-
CS-4	-	1.95	2.32	1.94	-	-
EM-2	-	-	-	0,83	-	-

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

Valoarea-limită anuală pentru protecția sănătății umane a concentrației medii anuale pentru benzen este 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 12.08.2024

3.1.1.4. Dioxidul de sulf

Concentrațiile medii anuale a SO_2 înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin, între anii 2018-2023, sunt prezentate în tabelul de mai jos.



Tabelul 3-6: Concentrații medii anuale pentru SO₂ înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin, între anii 2018-2023

Cod stație	Concentrația medie anuală (μg/m ³)					
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
CS-1	9,53	11,08	-	7,50	7,86	7,47
CS-2	7,43	9,05	-	9,77	9,02	-
CS-3	13,72	9,60	7,16	6,21	-	-
CS-4	10,23	9,08	11,54	7,14	-	-
EM-2*	-	-	-	-	5,46	-

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

Nivelul critic pentru protecția vegetației pentru perioada de mediere an calendaristic și iarnă (1 octombrie - 31 martie) pentru SO₂ este 20 μg/m³.

Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 12.08.2024

Valorile maxime a concentrațiilor medii orare pentru SO₂, înregistrate la stațiile automate de monitorizare a calității aerului din județul Caraș-Severin, în perioada 2018-2023, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 3-7: Valoarea maximă a concentrațiilor medii orare pentru SO₂ înregistrată la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin, între anii 2018-2023

Cod stație	Concentrația maximă a mediei orare (μg/m ³)					
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
CS-1	137,46	50,11	-	51,67	47,77	39,82
CS-2	61,39	39,93	-	36,06	46,16	-
CS-3	228,90	146,09	149,46	90,97	-	-
CS-4	84,57	38,72	81,74	39,75	-	-
EM-2	-	-	-	-	143,89	-

Valoarea-limită orară pentru protecția sănătății umane a concentrației maxime orare pentru SO₂ este 350 μg/m³ (a nu se depăși de mai mult de 24 ori într-un an calendaristic)

Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 12.08.2024

Valorile maxime a concentrațiilor medii zilnice pentru SO₂, înregistrate la stațiile automate de monitorizare a calității aerului din județul Caraș-Severin, în perioada 2018-2023, sunt prezentate în tabelul de mai jos.



Tabelul 3-8: Valoarea maximă a concentrațiilor medii zilnice pentru SO₂ înregistrată la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin, între anii 2018-2023

Cod stație	Concentrația maximă a mediei zilnice (μg/m ³)					
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
CS-1	25,73	22,28	-	17,24	20,77	13,68
CS-2	19,49	18,74	-	17,65	17,25	-
CS-3	67,63	34,53	22,66	22,54	-	-
CS-4	47,41	20,09	22,76	18,22	-	-
EM-2	-	-	-	-	21,00	-

Valoarea-limită zilnică pentru protecția sănătății umane a concentrației maxime zilnice pentru SO₂ este 125 μg/m³ (a nu se depăși de mai mult de 3 ori într-un an calendaristic)

Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 12.08.2024

3.1.1.5. Monoxid de carbon

Valorile maxime a concentrațiilor maxime zilnice ale mediilor pe 8 ore pentru CO înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin, între anii 2018-2023, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 3-9: Valoarea maximă a concentrațiilor maxime zilnice ale mediilor pe 8 ore pentru CO, înregistrată la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin, între anii 2018-2023

Cod stație	Maxima zilnică medie mobilă (mg/m ³)					
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
CS-1	4,32	-	-	1,01	-	-
CS-2	2,49	2,17	-	-	-	-
CS-4	2,89	1,83	2,60	2,12	3,27	-
EM-2	-	-	-	0,84	0,13	-

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

Valoarea-limită pentru protecția sănătății umane (valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore) a concentrației pentru CO este 10 mg/m³.

Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 12.08.2024

Pentru perioada 2018-2022, valorile înregistrate sunt sub valoarea limită admisă în Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător (10 mg/m³, valoarea maximă zilnică a mediilor concentrațiilor pe 8 ore).

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

În conformitate cu prevederile Legii nr. 104/2011, pentru evaluarea concentrațiilor de arsen, cadmiu și nichel în aerul înconjurător se folosesc valorile-țintă pentru conținutul total de metale din fracția PM₁₀, mediat pentru un an calendaristic de 6 ng/m³ pentru As, 5 ng/m³ pentru Cd, 20 ng/m³ pentru Ni, respectiv valoarea limită anuală pentru Pb 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, arsen, cadmiu și nichel) la stațiile CS-4 și EM-2 cu respectarea condițiilor din Anexa nr. 4: obiective de calitate a datelor din Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

Tabelul 3-10: Concentrații medii anuale pentru Pb înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin, în anii 2018, 2020, 2021 și 2022

Cod stație	Concentrația medie anuală ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
	2018	2020	2021	2022
CS-2	0,0418	-	-	-
CS-3	0,0240	-	-	-
CS-4	0,0650	0,0051	0,0094	0,0080
EM-2	-	0,0042	0,0054	-

Notă: “-” nu au fost achiziționate date suficiente pentru evaluarea anuală de la stațiile respective.

Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 12.08.2024

Tabelul 3-11: Concentrații medii anuale pentru As înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin, în anii 2018, 2020, 2021 și 2022

Cod stație	Concentrația medie anuală (ng/m^3)			
	2018	2020	2021	2022
CS-2	2,5349	-	-	-
CS-3	1,3476	-	-	-
CS-4	1,3585	0,5057	0,7846	0,3082

Notă: “-” nu au fost achiziționate date suficiente pentru evaluarea anuală de la stațiile respective.

Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 12.08.2024

Tabelul 3-12: Concentrații medii anuale pentru Cd înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin, în anii 2018, 2020, 2021 și 2022

Cod stație	Concentrația medie anuală (ng/m^3)			
	2018	2020	2021	2022
CS-2	1,8024	-	-	-
CS-3	1,3518	-	-	-
CS-4	4,3382	0,5351	0,5036	0,5002
EM-2	-	0,4056	0,3456	-

Notă: “-” nu au fost achiziționate date suficiente pentru evaluarea anuală de la stațiile respective.

Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 12.08.2024



Tabelul 3-13: Concentrații medii anuale pentru Ni înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin, în anii 2018, 2020, 2021 și 2022

Cod stație	Concentrația medie anuală (ng/m ³)			
	2018	2020	2021	2022
CS-2	3,2002	-	-	-
CS-3	5,6229	-	-	-
CS-4	4,2650	1,3597	1,4977	0,9520
EM-2	-	3,4168	1,4402	-

Notă: “-” nu au fost achiziționate date suficiente pentru evaluarea anuală de la stațiile respective.

Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 12.08.2024

Pentru perioada 2018-2022, valorile înregistrate la stațiile automate din județul Caraș-Severin au fost sub valorile-țintă pentru conținutul total de metale din fracția PM₁₀, mediat pentru un an calendaristic pentru As, Cd, Ni, respectiv valoarea limită anuală pentru Pb.

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 matematică a dispersiei poluanților în aer. Inventarele locale se elaborează anual pentru anul anterior anului curent.

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



Tabelul 3-14: Emisii în județul Caraș-Severin, în anul de referință 2022 (t/an)

Cod NFR	Denumire	As	Cd	CO	Ni	NOx	Pb	PM ₁₀	PM _{2,5}	SO _x
1.A.2.a	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare fontă și oțel și fabricare feroaliaje	0,000016	3,27E-08	3,919	6,66E-08	5,226	1,96E-07	0,059	0,059	0,039
1.A.2.e	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Fabricare alimente, băuturi și tutun	0,000006	5,77E-08	1,859	8,33E-07	4,744	0	0,050	0,050	0,043
1.A.2.g.vii	Utilaje mobile folosite în industria de prelucrare și construcții	0	0,000006	6,148	0,000040	18,619	0	1,201	1,201	0
1.A.3.b.i	Transport rutier - Autoturisme	0,000714	0,000271	937,248	0,003573	350,809	0,062092	34,029	24,041	0,749499
1.A.3.b.ii	Transport rutier - Autoutilitare	0,000130	0,000049	63,150	0,000648	91,958	0,011318	7,432	5,736	0,127284
1.A.3.b.iii	Transport rutier - Autovehicule grele incluzând și autobuze	0,000183	0,000070	65,021	0,000911	236,931	0,015888	12,065	8,946	0,256610
1.A.3.b.iv	Transport rutier - Motociclete	2,28E-06	9,02E-07	49,849	0,000012	1,202	0,000194	0,266	0,233	0,003494
1.A.3.c	Transport feroviar	0	0,000043	46,423	0,000304	227,344	0	6,248	5,944	0
1.A.4.a.i	Comercial/Instituțional- încălzire comercială și instituțională	0,000013	0,000804	27,581	0,000124	6,062	0,001669	6,432	6,305	0,693
1.A.4.b.i	Rezidențial - încălzire rezidențială, și prepararea hranei	0,000046	0,003069	944,553	0,000472	12,383	0,006374	179,423	174,701	2,600
1.A.4.c.i	Agricultură/Silvicultură/Pescuit - Surse staționare	0,000004	8,06E-09	0,774	1,64E-08	2,355	4,84E-08	0,015	0,015	0,045
1.A.4.c.ii	Vehicule nerutiere și alte utilaje mobile în agricultură / silvicultură / pescuit	0	0	0,440	0	1,322	0	0,073	0,073	0
2.C.1	Industria metalelor - Fabricare fontă și oțel	0,004081	0,055993	550,703	0,193494	42,113	0,718208	7,775	6,803	19,437
2.C.7.c	Industria metalelor – Alte producții de metal	0	0	0	0	0	0	0	0	0,006
3.B.4.g.ii	Creșterea animalelor și managementul dejecțiilor animaliere - Pui de carne	0	0	0	0	0	0	27,459	2,746	0
5.C.1.b.v	Deșeuri - Crematorii	0	0	0	0	0	0	0,178	0,152	0

Sursa: APM Caraș-Severin - ILE pentru județul Caraș-Severin, 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: NO₂, NO_x, PM₁₀, PM_{2,5}, C₆H₆, SO₂, CO, Pb, As, Cd și Ni.

3.2.1. Dioxid de azot și oxizi de azot

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

Principalii oxizi de azot sunt:

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

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

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

1. Surse de poluare

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

2. Efecte asupra sănătății populației

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

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

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

3. Efecte asupra plantelor și animalelor

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

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



4. Alte efecte

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

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

Tabelul 3-15: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de NO_x/NO₂

Nr. crt.	Parametru	Valoare
1.	Prag de alertă (NO ₂)	400 μg/m ³ - măsurat timp de 3 ore consecutive, în puncte reprezentative pentru calitatea aerului pentru o suprafață de cel puțin 100 km ² sau pentru o întreagă zonă sau aglomerare, oricare dintre acestea este mai mică
2.	Valoarea limită (NO ₂)	200 μg/m ³ NO ₂ – valoarea-limită orară pentru protecția sănătății umane, a nu se depăși mai mult de 18 ori într-un an calendaristic 40 μg/m ³ NO ₂ – valoarea-limită anuală pentru protecția sănătății umane
3.	Pragul superior de evaluare pentru protecția sănătății umane (NO ₂)	70% din valoarea-limită orară (140 μg/m ³ , a nu se depăși de mai mult de 18 ori într-un an calendaristic) 80% din valoarea-limită anuală (32 μg/m ³)
4.	Pragul inferior de evaluare pentru protecția sănătății umane (NO ₂)	50% din valoarea-limită orară (100 μg/m ³ , a nu se depăși de mai mult de 18 ori într-un an calendaristic) 65% din valoarea-limită anuală (26 μg/m ³)
5.	Nivel critic pentru protecția vegetației (NO _x)	30 μg/m ³ NO _x - 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 NO₂/NO_x 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

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

1. Surse de poluare:

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



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

2. Efecte asupra sănătății populației

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

Tabelul 3-16: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de particule în suspensie

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

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

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



3.2.3. Benzen

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

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

Tabelul 3-17: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de C_6H_6

Nr. crt.	Parametru	Valoare
1	Valoarea limită	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – valoarea-limită anuală pentru protecția sănătății umane
2	Pragul superior de evaluare	70% din valoarea-limită anuală (3,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
3	Pragul inferior de evaluare	40% din valoarea-limită anuală (2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

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

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

3.2.4. Dioxid de sulf

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

1. Surse de poluare:

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

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

2. Efecte asupra sănătății populației

În funcție de concentrație și perioada de expunere, dioxidul de sulf are diferite efecte asupra sănătății umane. Expunerea la o concentrație mare de dioxid de sulf, pe o perioadă scurtă de timp, poate provoca dificultăți respiratorii severe. Sunt afectate în special persoanele cu astm, copiii, vârstnicii și persoanele cu boli cronice ale căilor respiratorii. Expunerea la o concentrație redusă de dioxid de sulf, pe termen lung poate avea ca efect iritația și inflamația tractului respirator. Dioxidul de sulf poate potența efectele periculoase ale ozonului.

3. Efecte asupra plantelor



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

4. Efecte asupra mediului

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

Tabelul 3-18: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de SO₂

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

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

3.2.5. Monoxid de carbon

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

1. Surse de poluare



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

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

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

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

2. Efecte asupra sănătății populației

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

La concentrații relativ scăzute:

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

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

3. Efecte asupra plantelor

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

Tabelul 3-19: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de CO

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

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



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

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

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

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

Tabelul 3-20: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de Pb

Nr. crt.	Parametru	Valoare
1	Valoarea limită	0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – valoarea-limită anuală pentru protecția sănătății umane
2	Pragul superior de evaluare	70% din valoarea-limită anuală (0,35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
3	Pragul inferior de evaluare	50% din valoarea-limită anuală (0,25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

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

Tabelul 3-21: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de As

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

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



Tabelul 3-22: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de Cd

Nr. crt.	Parametru	Valoare
1	Valoarea 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 3-23: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de Ni

Nr. crt.	Parametru	Valoare
1	Valoarea 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 Caraș-Severin

Identificarea principalelor surse de emisii de la nivelul județului Caraș-Severin s-a realizat folosind Inventarele anuale privind emisiile de poluanți în atmosferă la nivel local realizate de către Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin 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 ILE pentru județul Caraș-Severin, sunt prezentate în tabelul de mai jos.



Tabelul 3-24: 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	49,742	4,97
	Surse mobile	908,244	90,73
	Surse de suprafață	43,080	4,30
	TOTAL	1001,066	100
Particule în suspensie- PM ₁₀	Surse staționare	8,036	2,84
	Surse mobile	60,039	21,24
	Surse de suprafață	214,627	75,92
	TOTAL	282,702	100
Particule în suspensie- PM _{2,5}	Surse staționare	7,039	2,97
	Surse mobile	44,900	18,94
	Surse de suprafață	185,066	78,09
	TOTAL	237,005	100
Benzen*	Surse staționare	0	0
	Surse mobile	8,143	100
	Surse de suprafață	0	0
	TOTAL	8,143	100
Nichel	Surse staționare	0,193494	96,95
	Surse mobile	0,005448	2,73
	Surse de suprafață	0,000636	0,32
	TOTAL	0,199578	100
Oxizi de sulf (SO _x)	Surse staționare	19,503	81,26
	Surse mobile	1,137	4,74
	Surse de suprafață	3,360	14,00
	TOTAL	24,000	100
Monoxid de carbon	Surse staționare	555,584	20,59
	Surse mobile	1161,691	43,06
	Surse de suprafață	980,394	36,35
	TOTAL	2697,669	100
Plumb	Surse staționare	0,718208	88,04
	Surse mobile	0,089492	10,97
	Surse de suprafață	0,008043	0,99
	TOTAL	0,815743	100
Arsen	Surse staționare	0,004100	78,92
	Surse mobile	0,001029	19,81
	Surse de suprafață	0,000066	1,27
	TOTAL	0,005195	100
Cadmiu	Surse staționare	0,055993	92,85
	Surse mobile	0,000434	0,72
	Surse de suprafață	0,003878	6,43
	TOTAL	0,060305	100

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

Sursa date: APM Caraș-Severin - ILE pentru județul Caraș-Severin, în anul de referință 2022



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

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

Sursele staționare includ emisiile dirijate și aparțin sectorului industrial.

Sursele mobile includ transportul rutier și cel feroviar.

Detalii privind sursele de emisii de la nivelul județului Caraș-Severin identificate în ILE pentru anul 2022, inclusiv poziționarea lor pe hartă, sunt prezentate în subcapitolele următoare.

3.3.2. Surse mobile

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

Tabelul 3-25: Emisii generate de traficul rutier în județul Caraș-Severin, în anul de referință 2022 (tone/an)

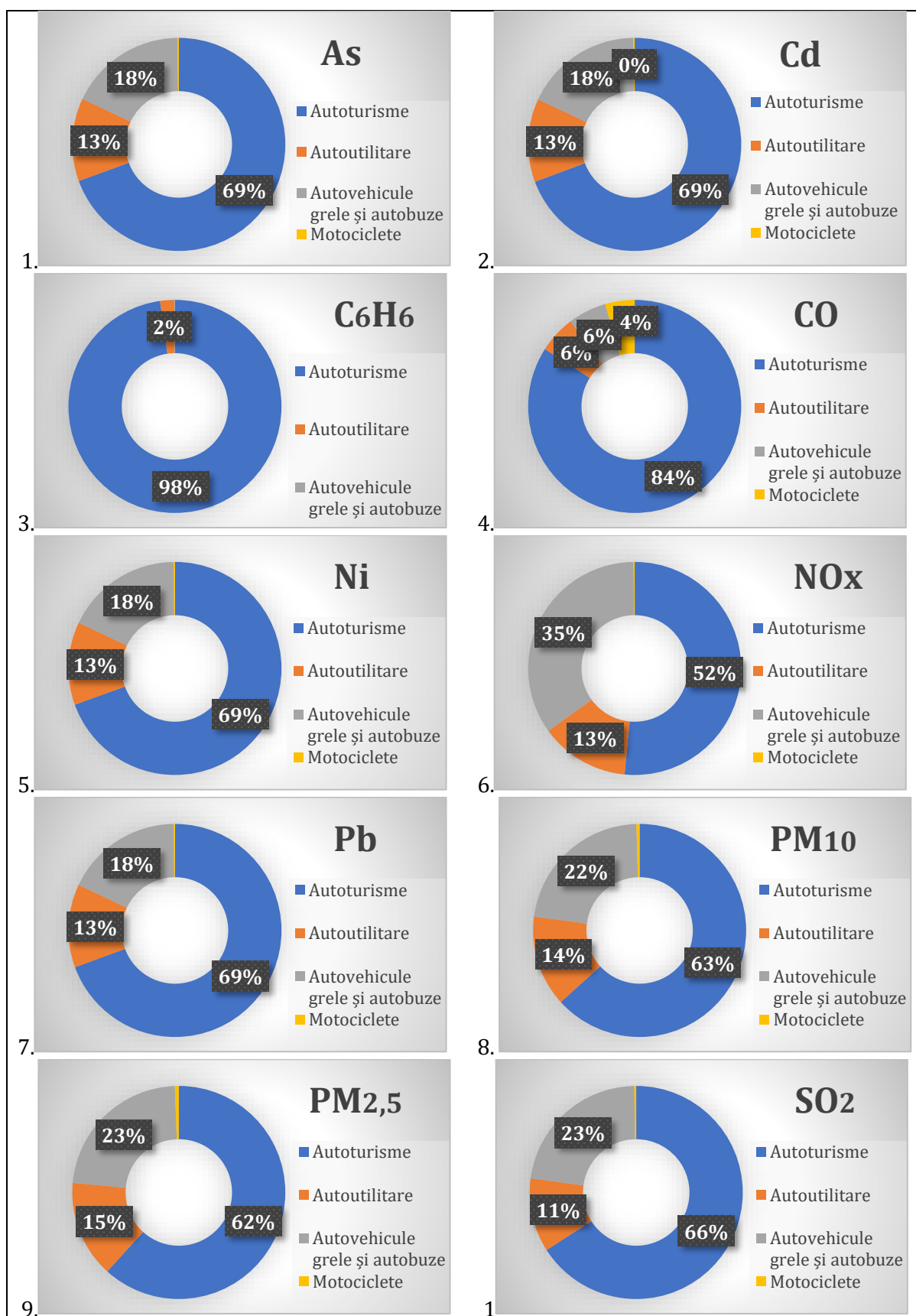
Cod NFR	Poluant									
	As	Cd	C ₆ H ₆ *	CO	Ni	NO _x	Pb	PM ₁₀	PM _{2,5}	SO ₂
1.A.3.b.i	0,000714	0,000271	7,960073	937,248	0,003573	350,809	0,062092	34,029	24,041	0,749499
1.A.3.b.ii	0,000130	0,000049	0,174337	63,150	0,000648	91,958	0,011318	7,432	5,736	0,127284
1.A.3.b.iii	0,000183	0,000070	0,008955	65,021	0,000911	236,931	0,015888	12,065	8,946	0,256610
1.A.3.b.iv	2,28E-06	9,02E-07	0	49,849	0,000012	1,202	0,000194	0,266	0,233	0,003494
Total	0,001029	0,000391	8,143365	1115,268	0,005144	680,900	0,089492	53,792	38,956	1,136886

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

Sursa: APM Caraș-Severin - ILE pentru județul Caraș-Severin, în anul de referință 2022



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



*C₆H₆ a fost calculat ca provenind din emisiile de NMVOC conform EMEP/EEA Emission Inventory Guidebook 2009
Sursa: APM Caraș-Severin - ILE pentru județul Caraș-Severin, în anul de referință 2022

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

Tabelul 3-26: Emisii generate din surse mobile nerutiere - trafic feroviar, în anul de referință 2022 (tone/an)

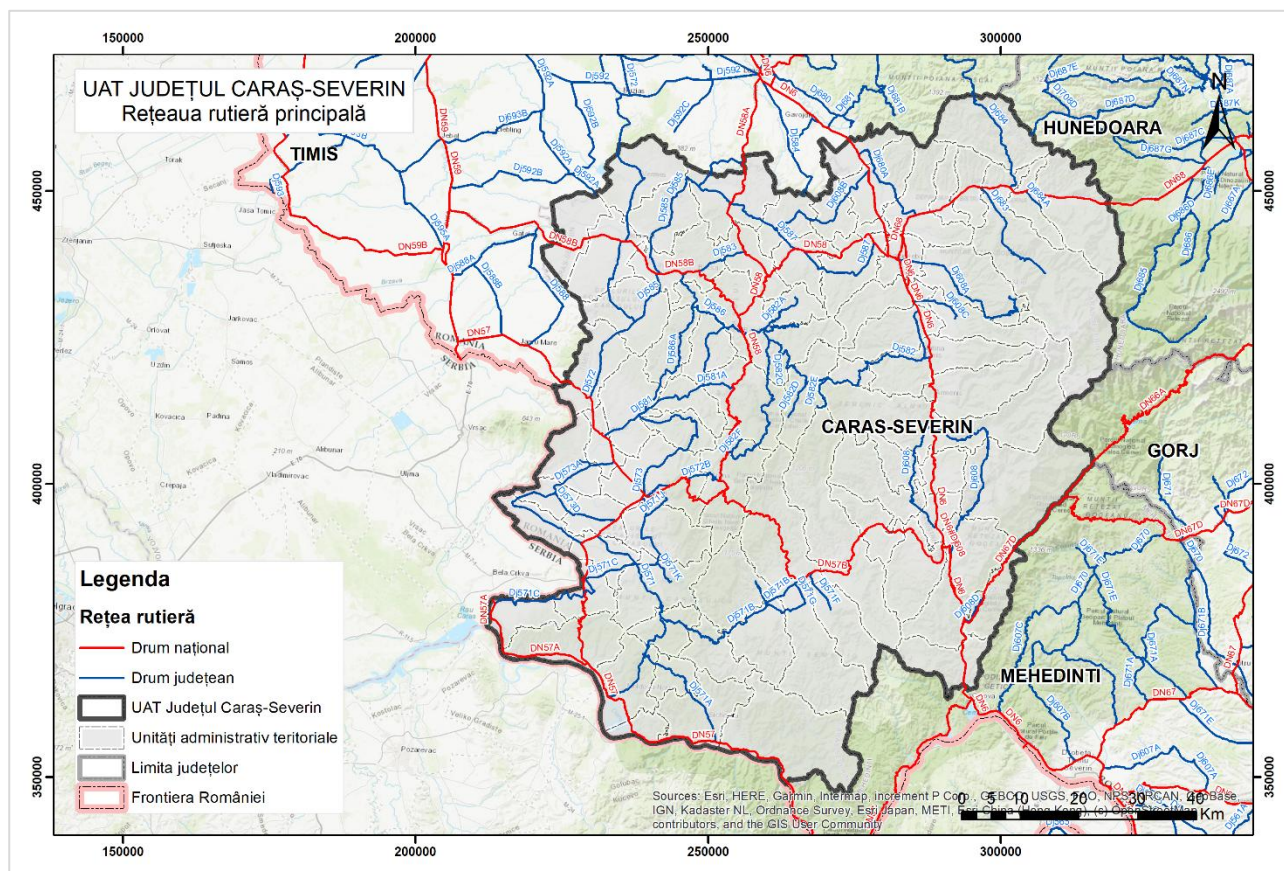
Denumire	Poluant					
	Cd	CO	Ni	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}
Transport feroviar	0,000043	46,423211	0,000304	227,343573	6,247610	5,943906

Sursa: APM Caraș-Severin - ILE pentru județul Caraș-Severin, 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 Caraș-Severin este formată din drumuri naționale, județene și orășenești/comunale. Teritoriul județului este traversat de drumul european: E 70 (DN 6) având o importanță asupra legăturii orașelor din județ cu orașele Lugoj din județul Timiș (la nord) și Orșova din județul Mehedinți (la sud).

Figura 3-2: Rețeaua rutieră la nivelul județului Caraș-Severin



Sursa date: ANCP



Căile de comunicație rutieră sunt bine reprezentate în teritoriu astfel:

- Drumuri europene: E70;
- Drumuri naționale: DN 57, DN 57A, DN 57B, DN 57C, DN 58, DN 58A, DN 58B, DN 6, DN 66A, DN 67D, DN 68;
- Variante de ocolire: VDO, VCS;
- Drumuri județene: DJ 571, DJ 571A, DJ 571B, DJ 571C, DJ 571F, DJ 571G, DJ 571J, DJ 571K, DJ 572, DJ 572B, DJ 573, DJ 573A, DJ 573B, DJ 572D, DJ 581, DJ 581A, DJ 582, DJ 582A, DJ 582B, DJ 582C, DJ 582D, DJ 582E, DJ 582F, DJ 583, DJ 585, DJ 586, DJ 586A, DJ 587, DJ 608, DJ 608A, DJ 608B, DJ 608C, DJ 608D, DJ 608E, DJ 680A, DJ 683, DJ 684, DJ 684A, DJ 687D.
- Drumuri comunale: 85 trasee.

Lungimea drumurilor publice din județ, în anul 2022, era de 2.179 km, din care 40,4 % (880 km) sunt drumuri județene, 33,2 % (724 km) sunt drumuri comunale și 26,4 % (575 km) sunt drumuri naționale.

În anul 2022, din totalul drumurilor publice din județul Caraș-Severin, 64 % sunt modernizate (1.395 km), restul sunt fie cu îmbrăcămînți ușoare rutiere 10,4 % (227 km), fie pietruite 19 % (413 km), fie de pământ 6,6 % (144 km).

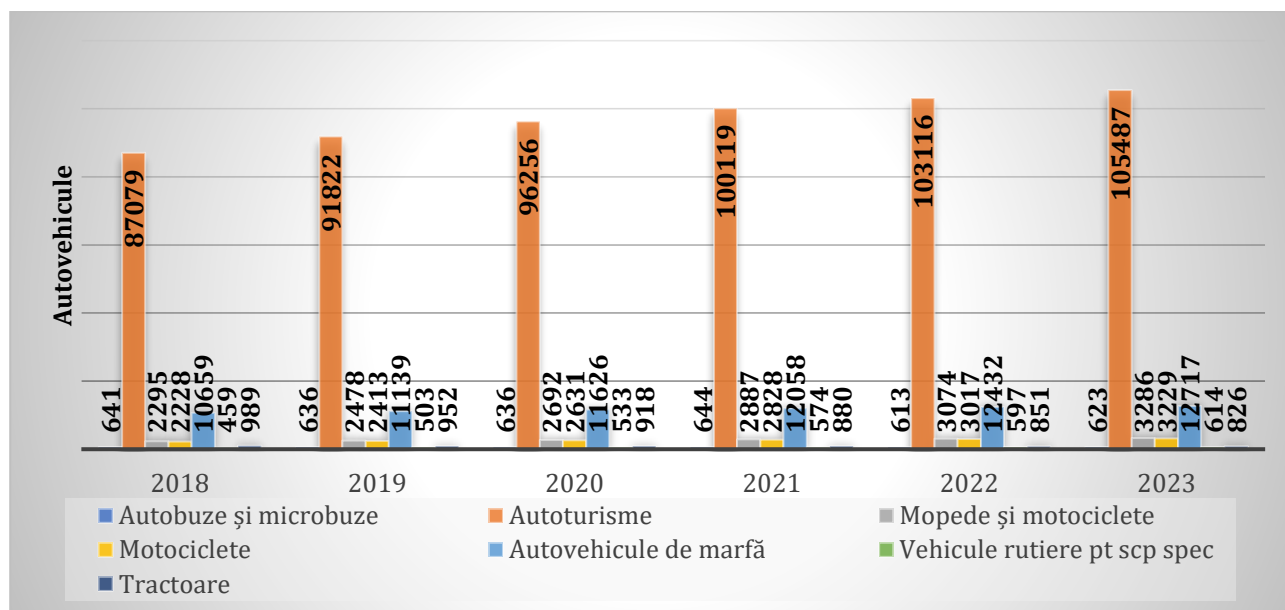
Tabelul 3-27: Lungimea drumurilor publice în anul de referință 2022

Nr. crt.	Categorie drum	Lungime (km)			
		Modernizate	Cu îmbrăcăminte ușoare rutiere	Pietruite și de pământ	Total
1	Drumuri naționale	556	18	1	575
2	Drumuri județene	524	148	208	880
3	Drumuri comunale	315	61	348	724
4	Drumuri publice - total	1.395	227	557	2.179

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

Din analiza datelor prezentate pe site-ul INS (<http://statistici.insse.ro>) pentru evoluția vehiculelor rutiere înmatriculate în circulație la nivelul județului Caraș-Severin, la sfârșitul anului, în perioada 2018-2023 (figura 3-3) se observă tendința de creșterii a parcului auto. În anul 2022 numărul de vehicule rutiere pe aceste categorii de folosință este de 123.700 în total. Dintre acestea ponderea cea mai ridicată de aproximativ 83,4 % este reprezentată de autoturisme (103.116 bucăți) urmată de autovehiculele de marfă cu 10,1 % (12.432 bucăți).

Figura 3-3: Evoluția vehiculelor rutiere înmatriculate în circulație la nivelul județului Caraș-Severin, la sfârșitul anului, în perioada 2018-2023



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

În urma recensământului de trafic efectuat de CESTRIN în anul 2022¹⁵ au fost determinate valorile MZA (media zilnică anuală) pentru drumurile naționale ce traversează județul Caraș-Severin. Aceste date sunt prezentate în tabelul de mai sus în care se observă că DN6 este cel mai tranzitat drum din județul Caraș-Severin (Tabelul 3-28).

¹⁵ Recenzarea traficului rutier se efectuează periodic, o dată la cinci ani, și are drept scop determinarea repartiției și evoluției în timp a traficului de vehicule de marfă și de persoane pe rețeaua de drumuri publice din România.



Tabelul 3-28: Traficul mediu zilnic anual - 2022

Drum	Lungime recențată (km)	Biciclete și motociclete	Motociclete	Biciclete	Autoturisme	Microbuze cu max. 8+1 locuri	Autocamioane 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 remorci	Vehicule cu tracțiune animală	Total vehicule
DN 57	196,652	45	17	28	1981	70	162	24	18	48	33	15	5	34	0	2.480
DN 57A	25,454	55	19	36	1163	21	83	4	4	2	15	39	0	9	0	1.450
DN 57B	97,668	45	13	32	1453	49	122	20	17	25	30	17	8	13	1	1.845
DN 57C	0,45	10	8	2	418	12	4	1	0	23	1	1	1	0	0	481
DN 58	72,641	67	30	37	3784	83	433	57	40	158	68	7	9	29	0	4.802
DN 58A	39,867	72	22	50	2027	63	334	20	14	17	32	4	1	33	0	2.689
DN 58B	61,708	97	19	78	2854	127	401	39	25	170	69	9	7	38	0	3.933
DN 6	585,333	54	22	32	6565	296	1225	282	155	1683	145	10	120	207	0	10.796
DN 66A	96,587	43	12	31	1359	47	125	30	23	11	124	7	5	12	0	1.829
DN 67D	108,211	38	1	37	1312	35	120	30	25	31	31	7	11	19	3	1.700
DN 68	66,986	36	15	21	3828	130	577	75	41	448	72	4	43	75	1	5.366

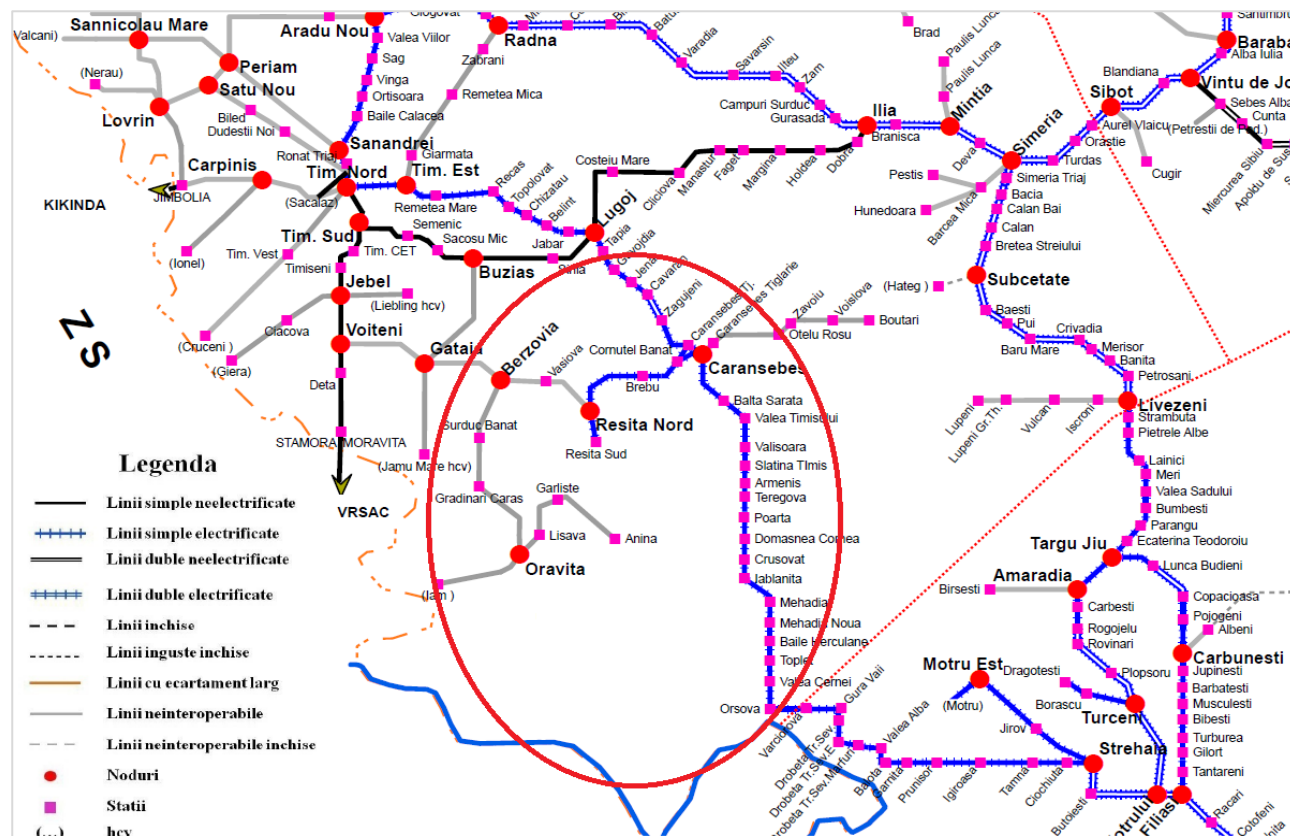
Sursa date: CESTRIN disponibil la <https://www.cestrin.ro/assets/pdf/recensamant%202022.pdf> (accesat la 25.08.2024)

Transport feroviar

Județul Caraș-Severin este deservit în principal de magistrala feroviară 100. Magistrala feroviară 100 creează legături cu județul Timiș pe ruta București – Roșiorii de Vede – Caracal – Craiova – Orșova – Caransebeș – Lugoj – Timișoara. Rețeaua feroviară funcțională din județul Caran-Sebeș este cu cale simplă electrificată și cu cale neinteroperabilă pe mai multe direcții din interiorul teritoriului. Totodată, în județul Caraș-Severin există patru noduri feroviare importante, precum Caransebeș, Reșița Nord, Berzovia și Oravița.

Lungimea rețelei de cale ferată din județul Caraș-Severin, conform INS, este de 357 km cale ferată normală. De asemenea, din cei 357 de km de cale ferată simplă, 157 km (44 %) sunt cu cale electrificată, iar 349 km (97,8 %) sunt linii normale cu o cale și 8 km (2,2 %) sunt cu două căi. Densitatea căilor ferate este 41,8 km/1.000 km². Județul Caraș-Severin înregistrează printre cele mai mici densități în comparație cu celelalte județe din Regiunea Vest din care face parte.

Figura 3-4: Rețeaua căilor ferate la nivelul județului Caraș-Severin

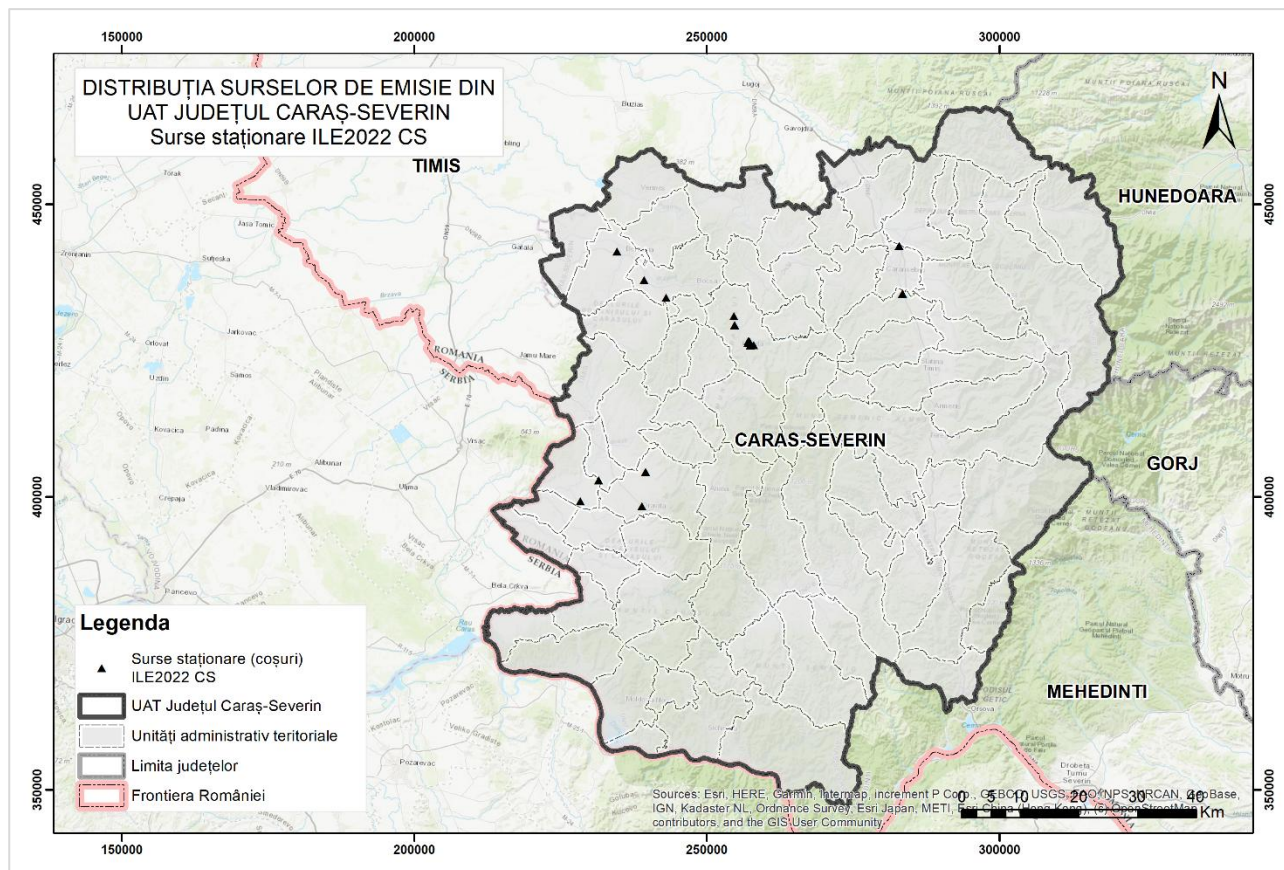


Sursa: https://cfr.ro/wp-content/uploads/2013/10/files_ddr_harti_DRR-Harta-general-a-retea-CFR.pdf

3.3.3. Surse staționare

Amplasarea surselor staționare de emisie (coșuri) la nivelul județului Caraș-Severin, 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 Caraș-Severin



Sursa date: prelucrare autor după ANCPI, www.calitateaer.ro și APM Caraș-Severin



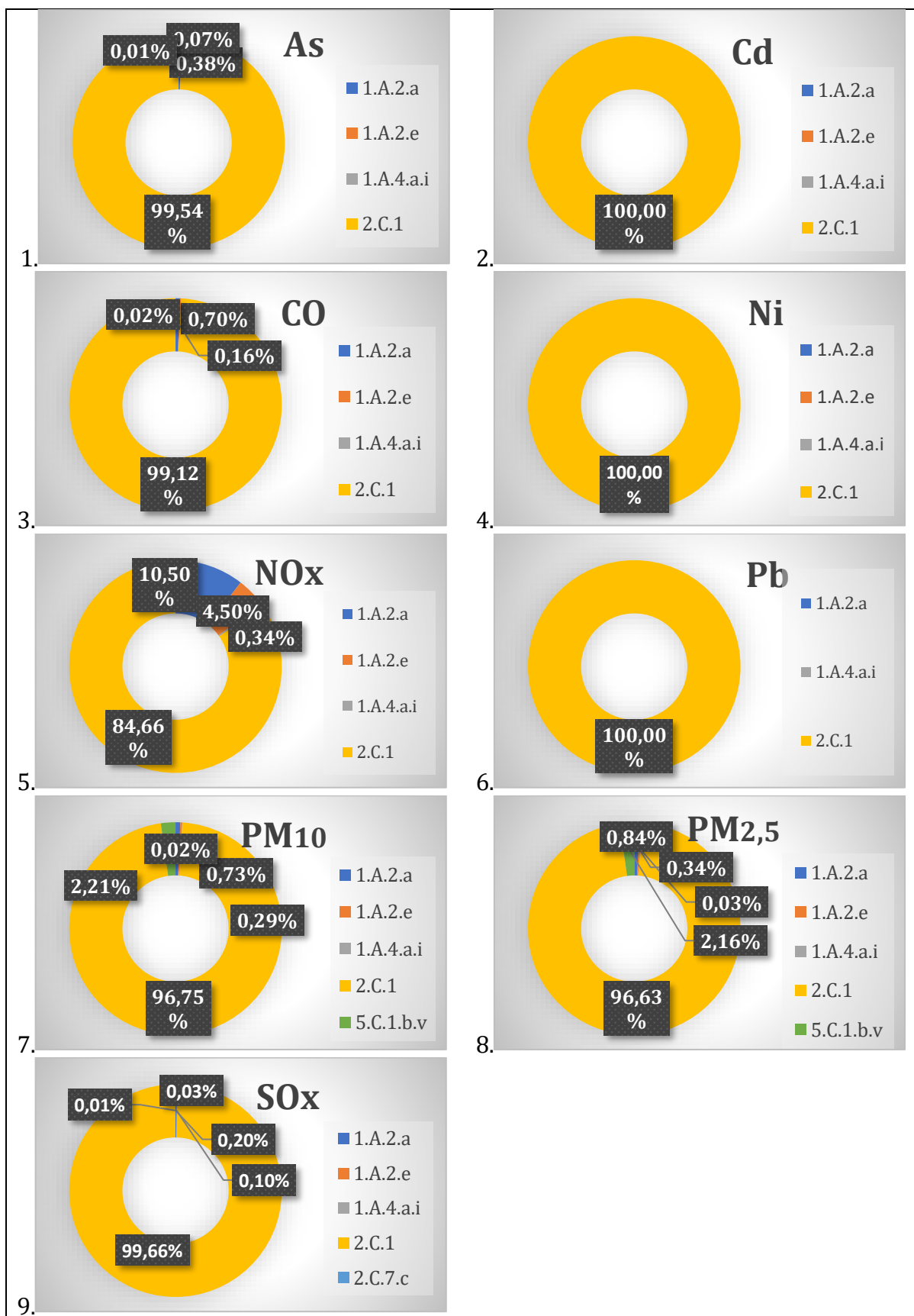
Tabelul 3-29: Emisii provenite din sursele staționare (coșuri) din județul Caraș-Severin, în anul de referință 2022 (t/an)

Cod NFR	Denumire	As	Cd	CO	Ni	NO _x	Pb	PM ₁₀	PM _{2,5}	SO _x
1.A.2.a	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare fontă și oțel și fabricare feroaliaje	0,000016	3,27E-08	3,919	6,66E-08	5,226	1,96E-07	0,059	0,059	0,039
1.A.2.e	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare alimente, băuturi și tutun	0,000003	2,72E-08	0,877	3,93E-07	2,237	0	0,024	0,024	0,020
1.A.4.a.i	Comercial/Instituțional-încălzire comercială și instituțională	3,14E-07	1,71E-09	0,085	2,06E-08	0,167	1,89E-08	0,002	0,002	0,001
2.C.1	Industria metalelor - Fabricare fontă și oțel	0,004081	0,055993	550,703	0,193494	42,113	0,718208	7,775	6,803	19,437
2.C.7.c	Industria metalelor – Alte producții de metal	0	0	0	0	0	0	0	0	0,006
5.C.1.b.v	Deșeuri - Crematorii	0	0	0	0	0	0	0,178	0,152	0
TOTAL (tone/an)		0,004100	0,055993	555,584	0,193494	49,742	0,718208	8,036	7,039	19,503

Sursa: APM Caraș-Severin - ILE pentru județul Caraș-Severin, în anul de referință 2022



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



Din analiza ILE, cel mai mare aport la emisia de CO din surse staționare, la nivelul județului Caraș-Severin, în anul 2022, este din Industria metalelor - Fabricare fontă și oțel (cod NFR 2.C.1) cu o emisie de 550,703 tone în anul 2022 (99,12% din totalul emisiei de CO) 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 - Fabricare alimente, băuturi și tutun (cod NFR 1.A.2.e).

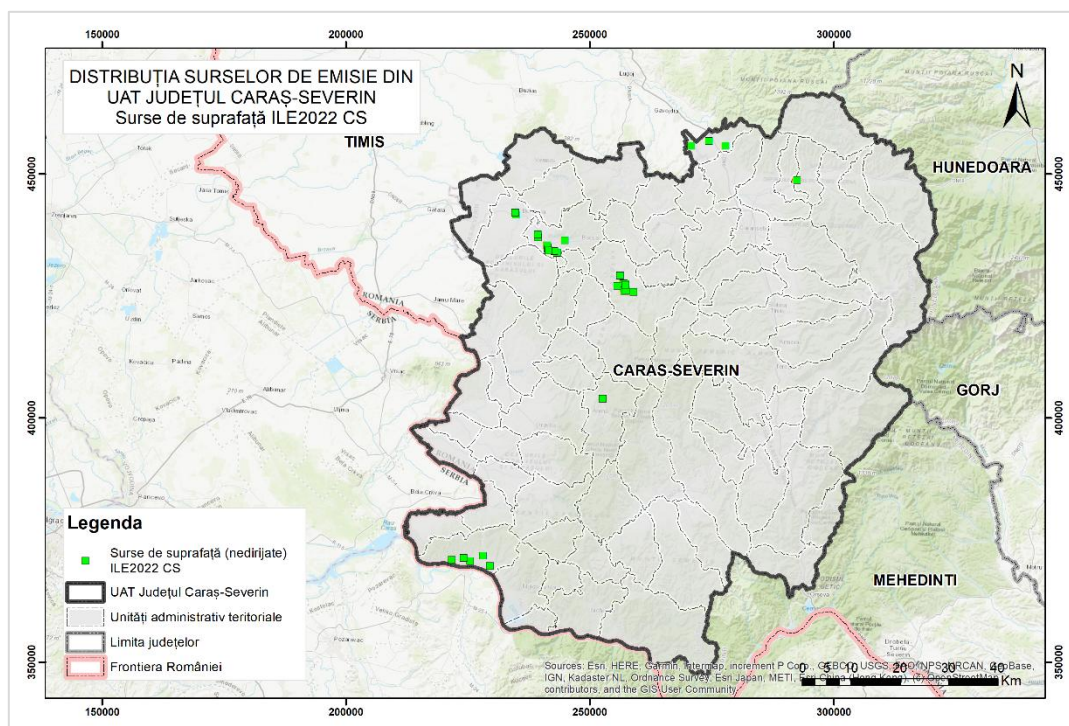
Cel mai mare aport la emisia de PM₁₀ din surse staționare, la nivelul județului Caraș-Severin, este din Industria metalelor - Fabricare fontă și oțel (cod NFR 2.C.1) cu o emisie de 7,775 tone în anul 2022 (96,75% din totalul emisiei de PM₁₀) urmată de Deșeuri - Crematorii (cod NFR 5.C.1.b.v) și arderi 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 NO_x din surse staționare, la nivelul județului Caraș-Severin, este din Industria metalelor - Fabricare fontă și oțel (cod NFR 2.C.1) cu o emisie de 42,113 tone în anul 2022 (84,66% din totalul emisiei de NO_x) 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 - Fabricare alimente, băuturi și tutun (cod NFR 1.A.2.e).

3.3.4. Surse de suprafață

Amplasarea surselor de emisie de suprafață (nedirijate) la nivelul județului Caraș-Severin, 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 Caraș-Severin



Sursa date: prelucrare autor după ANCPI, www.calitateaer.ro și APM Caraș-Severin



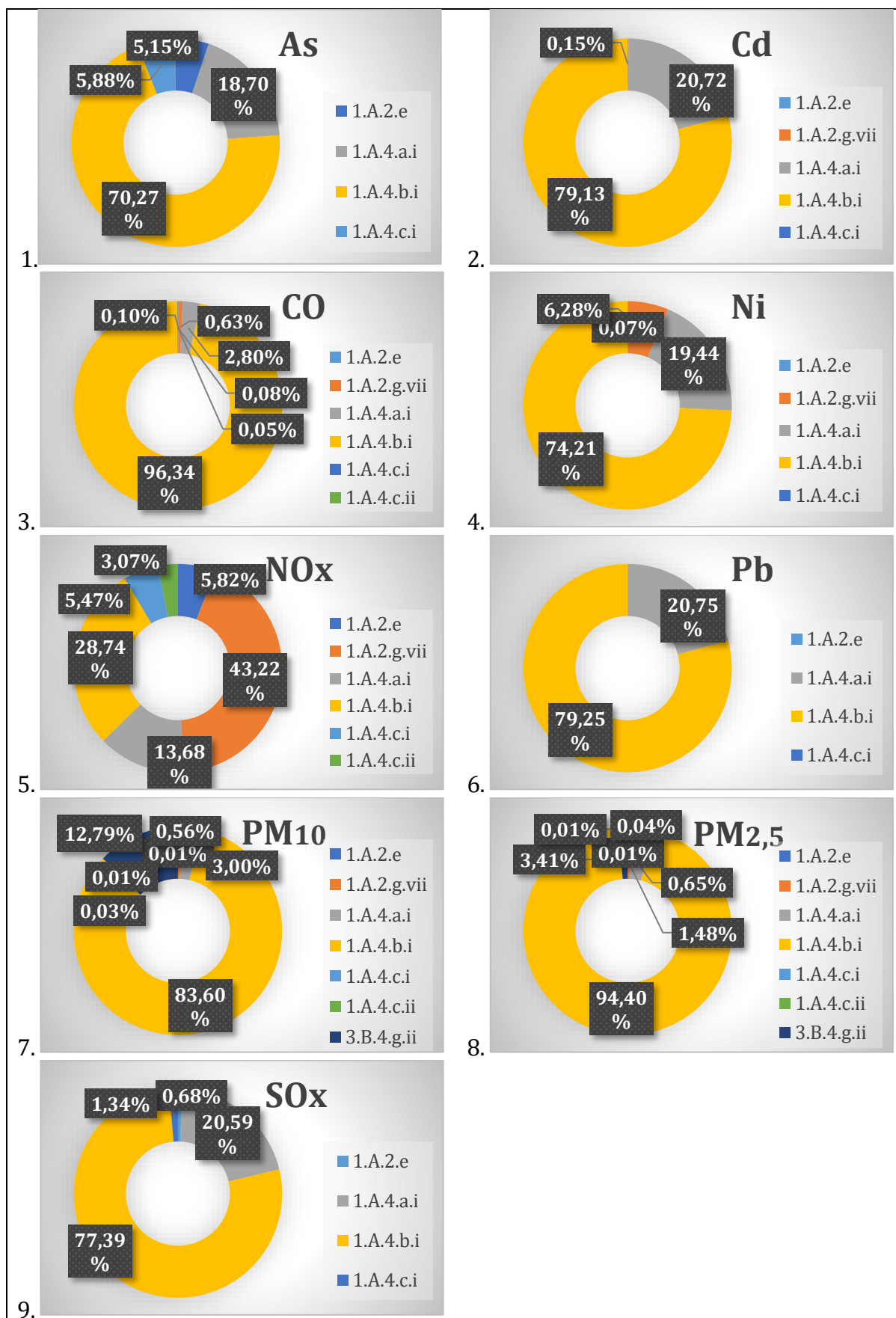
Tabelul 3-30: Emisii provenite din surse de suprafață (nedirijate) din județul Caraș-Severin, în anul de referință 2022 (t/an)

Cod NFR	Denumire	As	Cd	CO	Ni	NOx	Pb	PM ₁₀	PM _{2,5}	SO _x
1.A.2.e	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Fabricare alimente, băuturi și tutun	0,000003	3,05E-08	0,982	4,40E-07	2,507	0	0,026	0,026	0,023
1.A.2.g.vii	Arderi în industrii de fabricare și construcții - surse mobile	0	0,000006	6,148	0,000040	18,619	0	1,201	1,201	0
1.A.4.a.i	Comercial/Instituțional-încălzire comercială și instituțională	0,000012	0,000804	27,496	0,000124	5,895	0,001669	6,431	6,304	0,692
1.A.4.b.i	Rezidențial - încălzire rezidențială, și prepararea hranei	0,000046	0,003069	944,553	0,000472	12,383	0,006374	179,423	174,701	2,600
1.A.4.c.i	Agricultură/Silvicultură/Pescuit - Surse staționare	0,000004	8,06E-09	0,774	1,64E-08	2,355	4,84E-08	0,015	0,015	0,045
1.A.4.c.ii	Vehicule nerutiere și alte utilaje mobile în agricultură / silvicultură /pescuit	0	0	0,440	0	1,322	0	0,073	0,073	0
3.B.4.g.ii	Creșterea animalelor și managementul dejecțiilor animaliere - Pui de carne	0	0	0	0	0	0	27,459	2,746	0
TOTAL (tone/an)		0,000066	0,003878	980,394	0,000636	43,080	0,008043	214,627	185,066	3,360

Sursa: APM Caraș-Severin - ILE pentru județul Caraș-Severin, în anul de referință 2022



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





Din analiza ILE 2022, cel mai mare aport la emisia de PM₁₀ din surse de suprafață, la nivelul județului Caraș-Severin, este din Rezidențial - încălzire rezidențială, și prepararea hranei (cod NFR 1.A.4.b.i) cu o emisie de 179,423 tone în anul 2022 (83,60% din totalul emisiei de PM₁₀) urmată de Creșterea animalelor și managementul dejecțiilor animaliere - Pui de carne (cod NFR 3.B.4.g.ii) și de Comercial/Instituțional - încălzire comercială și instituțională (cod NFR 1.A.4.a.i).

Cel mai mare aport la emisia de NO_x din surse de suprafață, la nivelul județului Caraș-Severin, este din Arderi în industrii de fabricare și construcții - surse mobile (cod NFR 1.A.2.g.vii) cu o emisie de 18,619 tone în anul 2022 (43,22% din totalul emisiei de NO_x) urmată de Rezidențial - încălzire rezidențială, și prepararea hranei (cod NFR 1.A.4.b.i) și Comercial/Instituțional - încălzire comercială și instituțională (cod NFR 1.A.4.a.i).

Încălzirea rezidențială

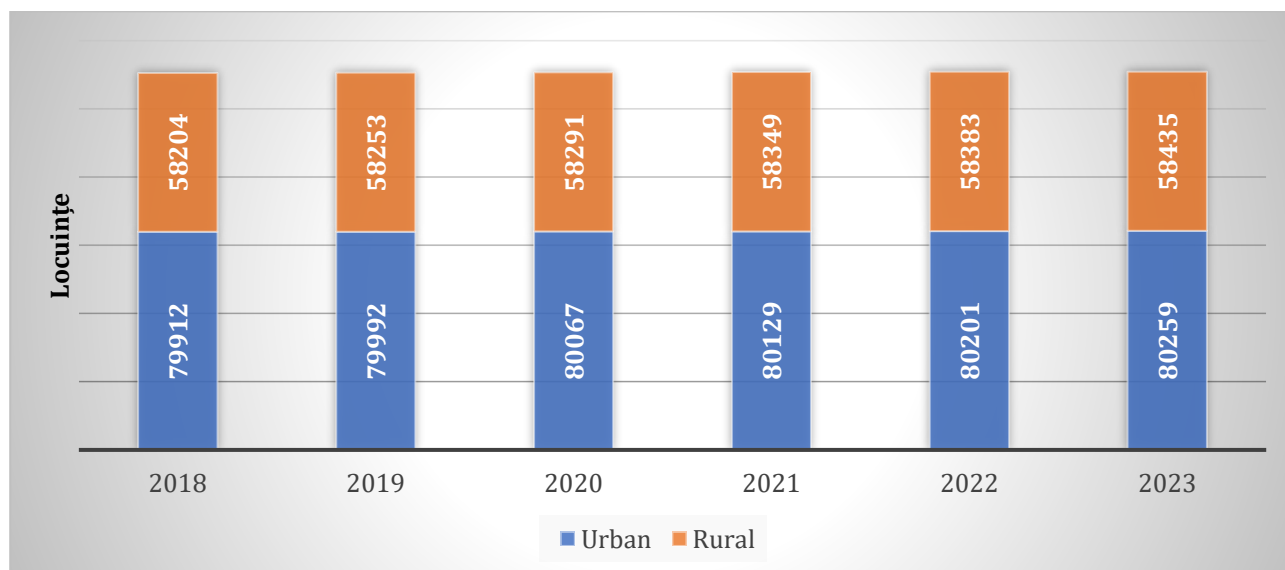
O altă sursă importantă de poluare o constituie instalațiile mici de ardere din zonele rezidențiale, care folosesc combustibili fosili. Dintre acestea, un nivel semnificativ îl ating emisiile generate de instalațiile mici de ardere utilizate pentru încălzirea individuală cu utilizare de combustibil solid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

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

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

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

Figura 3-9: Evoluția locuințelor existente în județul Caraș-Severin între anii 2018-2023



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 396.915 ha, ceea ce reprezintă 46,6 % din suprafața totală a județului Caraș-Severin. Pondere principală a terenurilor agricole din județ o dețin pășunile (45,2%) urmate de terenurile agricole arabile (32,7%).¹⁶

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 Caraș-Severin au fost consultate informații referitoare la sursele principale de emisii din județele Timiș, Hunedoara, Gorj și Mehedinți.

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

Așezarea geografică, direcțiile predominante ale vântului în raport cu arealul județului Caraș-Severin, 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 nivelului concentrației poluanților peste valorile limită/țintă stabilite de Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător în arealul județului Caraș-Severin.

Importul de poluanți din zonele învecinate, nu va conduce la acumulări semnificative în zone izolate din teritoriul județului Caraș-Severin, care ar putea determina depășiri ale valorilor limită/țintă stabilite în conformitate cu Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului, pentru

¹⁶ <http://statistici.INSSE.ro>



poluanții vizati. Nivelul concentrațiilor poluanților în atmosferă va fi menținut prin aplicarea măsurilor stabilite prin planul de menținere a calității aerului din județul Caraș-Severin.

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. (MMAF, 2022)

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

La nivelul județului Caraș-Severin, valorile fondului regional au fost determinate prin modelarea emisiilor înscrise în ILE. Pentru modelarea fondului regional, a fost utilizată aplicația ADMS-Urban, aceeași folosită și pentru modelarea la nivel județean, cu deosebirea că pentru fondul regional rezoluția spațială a fost de 5km x 5km.

Tabelul 3-31: Concentrații de fond regional total pentru poluanții de interes în anul de referință 2022 – zona Caraș-Severin

Nr. crt.	Poluant	U.M.	Perioadă de mediere	Nivelul de fond regional			
				total	național	natural	transfrontalier
1	SO ₂	μg/m ³	an	7,020	2,364	0	4,656
2	NO ₂	μg/m ³	an	9,430	3,272	0	6,158
3	NO _x	μg/m ³	an	15,355	6,457	0	8,898
4	CO	mg/m ³	8h	1,54	0,968	0	0,572
5	C ₆ H ₆	μg/m ³	an	2,205	1,365	0	0,840
6	PM ₁₀	μg/m ³	an	14,680	0,115	0	14,565
7	PM _{2,5}	μg/m ³	an	12,226	0,285	0	11,941
8	As	ng/m ³	an	0,371	0,104	0	0,267
9	Cd	ng/m ³	an	0,295	0,237	0	0,058
10	Ni	ng/m ³	an	1,586	0,955	0	0,631
11	Pb	μg/m ³	an	0,010700	0,007930	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 2029.

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-pushta, EM-1 Fundata și BG-0053R Roshen Peack.¹⁷ Acestea sunt cele mai apropiate stații de zona Caraș-Severin, de tip EMEP, care dețin date valide. Chiar dacă stația EM-2 este mai apropiată de zona Caraș-Severin 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 3-32: Concentrații de fond regional transfrontalier pentru poluanții de interes – zona Caraș-Severin

Nr. crt.	Poluant	U.M.	Perioadă de mediere	Nivelul de fond regional transfrontalier		
				transfrontalier	K-pushta	EM-1
1	SO ₂	μg/m ³	an	4,656	0,932	8,38***
2	NO ₂	μg/m ³	an	6,158	9,225	3,09*
3	NO _x	μg/m ³	an	8,898	10,276	7,52*
4	CO	mg/m ³	8h	0,572	0,384	0,76**
5	C ₆ H ₆	μg/m ³	an	0,840	x	0,84**
6	PM ₁₀	μg/m ³	an	14,565	19,35	9,78**
7	PM _{2,5}	μg/m ³	an	11,941	13,992	9,89****
8	As	ng/m ³	an	0,267	0,327	0,2076*
9	Cd	ng/m ³	an	0,058	0,058	x
10	Ni	ng/m ³	an	0,631	0,208	1,0541*
11	Pb	μg/m ³	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 informațiile disponibile pe site-ului www.calitateaer.ro¹⁸:

- particulele în suspensie în mod natural rezultă în urma erupțiilor vulcanice, eroziunea rocilor, furtuni de nisip și dispersia polenului.

¹⁷ 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

¹⁸ 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/>



- 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.

Din datele disponibile la EFFIS¹⁹, în anul 2022, au fost 719 de incendii pe teritoriul României pe o suprafață de 153.207 ha.

În anul 2022, pe teritoriul județului Caraș-Severin au fost semnalate incendii de pădure pe o suprafață totală de 597,9 ha. (APM Caraș-Severin, 2023)

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

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 Caraș-Severin. A fost aleasă stația de fond CS-1.

¹⁹ EFFIS - European Forest Fire Information System - 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 3-33: Nivelul de fond urban pentru poluanții de interes – zona Caraș-Severin

Poluant	u.m.	Perioada de mediere*	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/m ³	oră	CS-1	90,181	80,530	0,042	1,413	1,176	0	0	7,020
		zi	CS-1	28,014	20,329	0,011	0,357	0,297	0	0	
NO ₂	μg/m ³	oră	CS-1	78,179	0,385	0	0,010	68,194	0,160	0	9,430
		an	CS-1	13,979	0,025	0	0,001	4,512	0,011	0	
NO _x **	μg/m ³	an	CS-1	35,176	0,111	0	0,003	19,661	0,046	0	15,355
CO	mg/m ³	8h	CS-1	1,843	0,089	0	0,005	0,208	0,001	0	1,540
C ₆ H ₆	μg/m ³	an	CS-1	2,242	0	0	0	0,037	0	0	2,205
PM ₁₀	μg/m ³	zi	CS-1	21,013	0,739	0,119	0,512	4,844	0,119	0	14,680
	μg/m ³	an	CS-1	17,967	0,384	0,062	0,266	2,513	0,062	0	
PM _{2,5}	μg/m ³	an	CS-1	14,033	0,246	0,005	0,187	1,324	0,045	0	12,226
As	ng/m ³	an	CS-1	1,4321	0,8527	0	0,0004	0,2084	0	0	0,3706
Cd	ng/m ³	an	CS-1	1,3383	1,0332	0	0,0023	0,0073	0,0001	0	0,2954
Ni	ng/m ³	an	CS-1	1,6804	0,0925	0	0	0,0020	0	0	1,5858
Pb	μg/m ³	an	CS-1	0,061016	0,045481	0	0,000013	0,004823	0	0	0,0107

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

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



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

Estimarea contribuțiilor individuale ale fiecărei categorii importante de surse de emisii (trafic, industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică, agricultură, surse comerciale și rezidențiale, echipamente mobile off-road, transfrontier) la nivelul local s-a realizat prin modelarea matematică a dispersiei poluanților în atmosferă și au fost extrase în puncte ce coincid cu amplasamentul stațiilor CS-3, CS-4 și CS-5 din cadrul RNMCA.



Tabelul 3-34: Evaluarea nivelului de fond local pentru poluanții de interes – zona Caraș-Severin

Poluant	u.m.	Perioada de mediere*	Amplasament	Nivelul de fond local:							
				total	industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică	agricultură	surse rezidențiale, comerciale și instituționale	transport	echipamente mobile off-road	transfrontalier	Nivelul de fond regional total
SO ₂	μg/m ³	oră	CS-3	7,068	0	0	0,026	0,022	0	0	7,020
		zi	CS-3	7,043	0	0	0,012	0,011	0	0	
NO ₂	μg/m ³	oră	CS-3	12,858	0	0	0	3,428	0	0	9,430
		an	CS-3	10,082	0	0	0	0,652	0	0	
NO _x	μg/m ³	an	CS-3	17,159	0	0	0	1,804	0	0	15,355
CO	mg/m ³	8h	CS-3	1,544	0	0	0	0,004	0	0	1,540
C ₆ H ₆	μg/m ³	an	CS-3	2,224	0	0	0	0,019	0	0	2,205
PM ₁₀	μg/m ³	zi	CS-3	15,341	0	0	0,111	0,550	0	0	14,680
	μg/m ³	an	CS-3	15,071	0	0	0,065	0,326	0	0	
PM _{2,5}	μg/m ³	an	CS-3	12,322	0	0	0,020	0,076	0	0	12,226
As	ng/m ³	an	CS-3	0,3732	0	0	0,0000	0,0026	0	0	0,3706
Cd	ng/m ³	an	CS-3	0,2985	0	0	0,0010	0,0021	0	0	0,2954
Ni	ng/m ³	an	CS-3	1,5858	0	0	0	0	0	0	1,5858
Pb	μg/m ³	an	CS-3	0,010747	0	0	0	0,000047	0	0	0,0107
SO ₂	μg/m ³	oră	CS-4	15,364	6,017	0,013	0,551	1,763	0	0	7,020
		zi	CS-4	9,342	1,674	0,004	0,153	0,491	0	0	



Poluant	u.m.	Perioada de mediere*	Amplasament	Nivelul de fond local:							
				total	industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică	agricultură	surse rezidențiale, comerciale și instituționale	transport	echipamente mobile off-road	transfrontalier	Nivelul de fond regional total
NO ₂	μg/m ³	oră	CS-4	43,834	0,001	0	0,001	34,402	0	0	9,430
		an	CS-4	12,257	0	0	0	2,827	0	0	
NO _x	μg/m ³	an	CS-4	23,274	0	0	0	7,919	0	0	15,355
CO	mg/m ³	8h	CS-4	1,552	0	0	0	0,012	0	0	1,540
C ₆ H ₆	μg/m ³	an	CS-4	2,306	0	0	0	0,101	0	0	2,205
PM ₁₀	μg/m ³	zi	CS-4	15,578	0,001	0,002	0,011	0,884	0	0	14,680
	μg/m ³	an	CS-4	15,234	0	0,001	0,007	0,546	0	0	
PM _{2,5}	μg/m ³	an	CS-4	12,424	0	0	0,004	0,194	0	0	12,226
As	ng/m ³	an	CS-4	0,3952	0,0004	0	0	0,0242	0	0	0,3706
Cd	ng/m ³	an	CS-4	0,5100	0,0783	0	0,0085	0,1278	0	0	0,2954
Ni	ng/m ³	an	CS-4	1,5866	0,0001	0	0	0,0007	0	0	1,5858
Pb	μg/m ³	an	CS-4	0,011399	0,000024	0	0	0,000675	0	0	0,0107
SO ₂	μg/m ³	oră	CS-5	7,071	0	0	0,028	0,023	0	0	7,020
		zi	CS-5	7,043	0	0	0,013	0,010	0	0	
NO ₂	μg/m ³	oră	CS-5	12,688	0	0	0	3,258	0	0	9,430
		an	CS-5	9,739	0	0	0	0,309	0	0	
NO _x	μg/m ³	an	CS-5	15,441	0	0	0	0,086	0	0	15,355



Poluant	u.m.	Perioada de mediere*	Amplasament	Nivelul de fond local:							
				total	industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică	agricultură	surse rezidențiale, comerciale și instituționale	transport	echipamente mobile off-road	transfrontalier	Nivelul de fond regional total
CO	mg/m ³	8h	CS-5	1,542	0	0	0	0,002	0	0	1,540
C ₆ H ₆	μg/m ³	an	CS-5	2,213	0	0	0	0,008	0	0	2,205
PM ₁₀	μg/m ³	zi	CS-5	15,346	0	0	0,114	0,552	0	0	14,680
	μg/m ³	an	CS-5	15,081	0	0	0,069	0,332	0	0	
PM _{2,5}	μg/m ³	an	CS-5	12,297	0	0	0,016	0,055	0	0	12,226
As	ng/m ³	an	CS-5	0,3718	0	0	0	0,0012	0	0	0,3706
Cd	ng/m ³	an	CS-5	0,2975	0	0	0,0007	0,0014	0	0	0,2954
Ni	ng/m ³	an	CS-5	1,5858	0	0	0	0	0	0	1,5858
Pb	μg/m ³	an	CS-5	0,010722	0	0	0	0,000022	0	0	0,0107

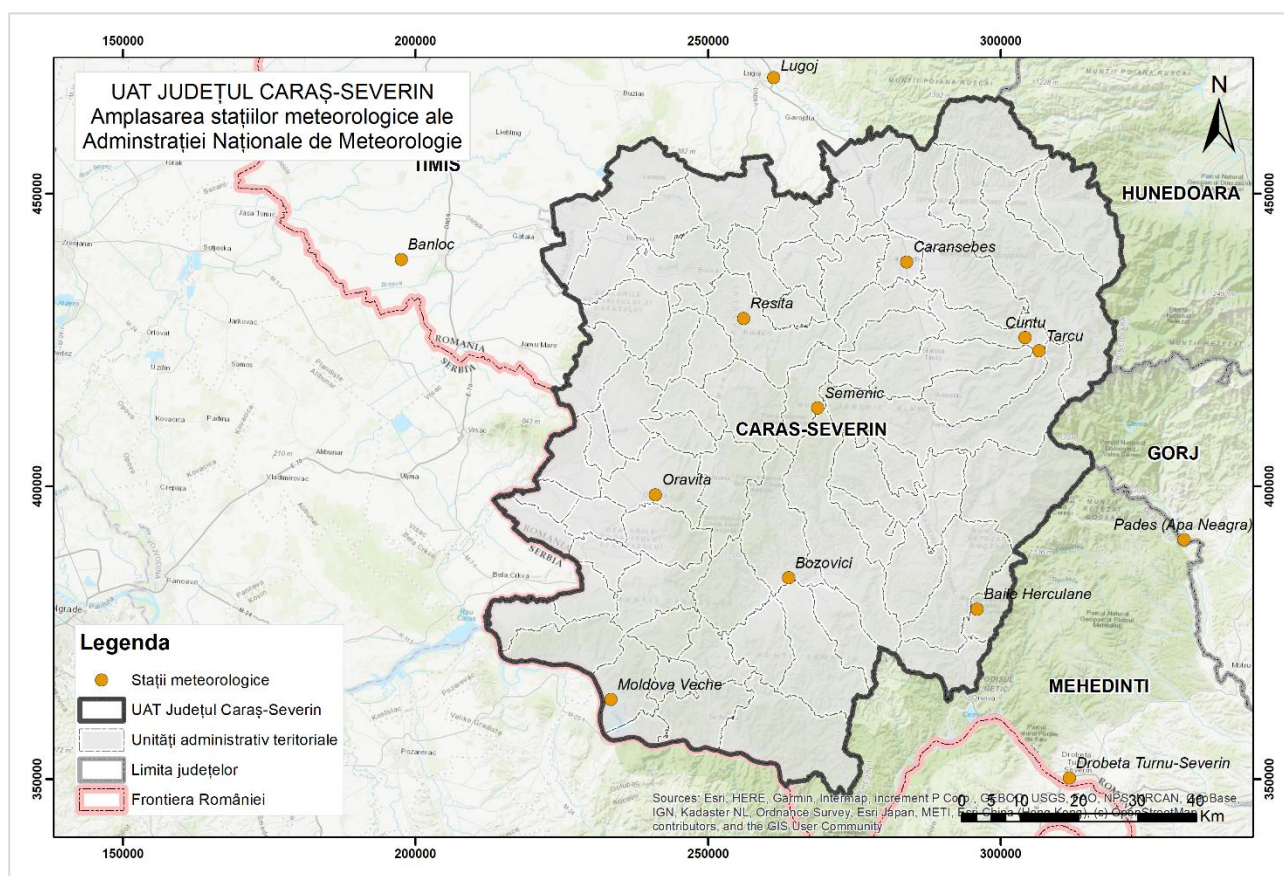
conformarea la nivelurile critice, prevăzute la lit. F din anexa nr. 3 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, în scopul protecției vegetației și a ecosistemelor naturale se realizează în condițiile prevăzute la poziția A.2, pct.2 din anexa nr. 5 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea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

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

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

Pentru a analiza transportul/importul de poluanți potențial din zonele și aglomerările învecinate au fost analizate informațiile meteo climatice de la stațiile meteorologice Băile-Herculane, Bozovici, Caransebeș, Cuntă, Moldova Veche, Oravița, Reșița, Semenice și Țarcu în anul 2022, stații administrate de către ANM (Figura 3-10).

Figura 3-10: Amplasarea stațiilor meteorologice la nivelul județului Caraș-Severin

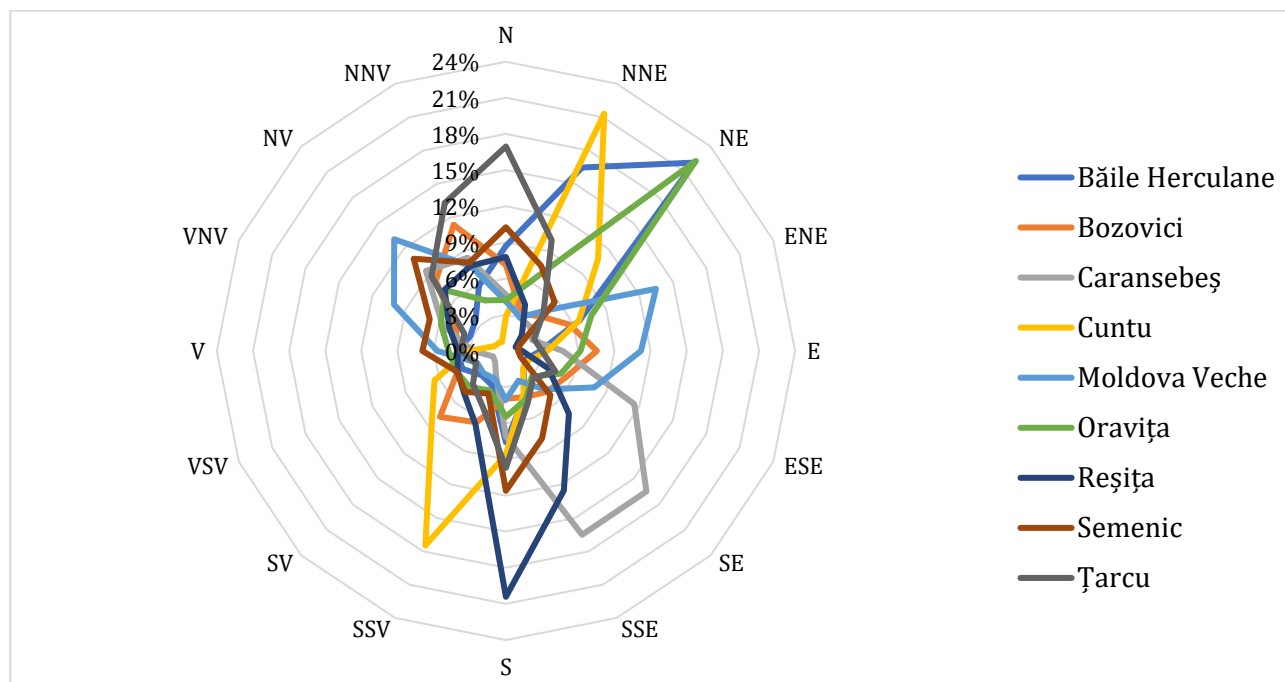


Sursa date: prelucrare autor după ANCP

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 Caraș-Severin, regimul vânturilor este caracterizat prin acțiunea curenților de aer din sud – vest, vest și nord – est.

Analizând datele furnizate de Administrația Națională de Meteorologie pentru stațiile meteorologice Băile-Herculane, Bozovici, Caransebeș, Cuntă, Moldova Veche, Oravița, Reșița, Semenice și Țarcu din măsurătorile orare asupra vitezei și direcției vântului, a fost posibilă determinarea frecvențelor direcției vântului pentru anul 2022 (Figura 3-11).

Figura 3-11: Frecvența medie anuală a vântului (%) la stațiile meteorologice din județul Caraș-Severin în anul 2022



Sursa date: ANM

În ceea ce privește regimul vântului, la stația meteorologică Băile-Herculane amplasată la o altitudine de 190 m, pentru anul 2022 frecvențele direcției din care a acționat vântul au fost de 22,1 % din nord – est, de 16,5 % din nord – nord – est, de 8,7 % din nord și 7,6 % din sud. Viteza medie anuală a fost de 1,0 m/s, cu un calm atmosferic de 39,4 %. Direcția vântului la această stație se poate datora caracteristicii zonale datorată situării localității într-o depresiune intramontană pe Valea Cernei între Munții Cernei și Munții Mehedinți ce se comportă ca un culoar de curgere al aerului din direcția predominantă nord – est.

La stația meteorologică Bozovici, din punct de vedere al regimului vântului pentru anul 2022, frecvențele din care a acționat vântul au fost de 11,3 % din direcția nord – nord – vest, de 8,2% din nord – vest, de 7,7% din sud-vest și 7,5 % din est. Viteza medie anuală la această stație a fost de 1,1 m/s, cu un calm atmosferic de 46,4 %. Frecvența mai ridicată a vânturilor din nord și nord-vest la această stație se poate corela cu prezența Munților Semenici, întrucât localitatea și stația meteorologică sunt situate într-o zonă depresionară joasă, evidențiind astfel circulația specifică a aerului de pe versanți către depresiunile învecinate.

La stația meteorologică Caransebeș regimul vântului în anul 2022 s-a caracterizat prin frecvențe de 16,5 % din sud – est și sud – sud – est, 11,5 % din est – sud – est și 9,4 % din nord – vest. Viteza medie anuală la această stație a fost de 2,1 m/s, cu un calm atmosferic de 6,4 %. Poziționarea localității Caransebeș într-un relief variat, într-o zonă de tranziție între munte și câmpie, dar și în proximitatea râului Timiș, face ca direcția predominantă din care vântul a acționat la nivelul stației să fie în strânsă legătură atât cu sensul de curgere al râului, aerul astfel canalizându-se de-a lungul văii acestuia, cât și cu existența versanților înalți de-a lungul râului Timiș ce avantajează aceste condiții.



Cât despre regimul vântului în anul 2022 la stația meteorologică Cuntu, frecvențele predominante ale vântului sunt din nord – nord – est cu 21,3 %, din sud – sud – vest cu 17,5 %, din nord – est cu 10,8 %, din sud-vest cu 8,7% și din sud cu 8,6 %. Direcțiile din care suflă vântul la această stație se pot asocia cu altitudinea la care este poziționată stația meteorologică, fiind situată pe versantul vestic al Munților Țarcu, expusă la condiții climatice specifice stațiilor de munte. Viteza medie anuală a vântului la această stație pentru 2022 a fost de 2,4 m/s, cu un calm atmosferic de 8,5 %.

În anul 2022, la stația meteorologică Moldova Veche direcția vântului este predominant din est – nord – est cu 13,5 %, din nord – vest cu 13,1 %, din est cu 11,2 %, și din vest – nord – vest cu 10,1 %. Viteza medie anuală a fost în anul 2022 a fost de 2,2 m/s, cu un calm atmosferic de 8,6 %. Fiind aflată altitudine joasă, într-o zonă de câmpie și luncă, influențată de clima specifică zonelor de vale și de apropierea fluviului Dunărea, la stația meteorologică direcția vântului a variat, iar vitezele înregistrate în acest an au fost scăzute, astfel că frecvența anuală cu calm a fost semnificativă.

La stația meteorologică Oravița regimul vântului în anul 2022 s-a caracterizat prin frecvențe de 22,3 % din nord – est, de 7,7 % din est – nord – est, și 7,1 % din nord – vest. Viteza medie anuală la această stație a fost de 2,0 m/s, cu un calm atmosferic de 6,4 %. Poziționarea stației meteorologice Oravița într-o zonă de dealuri și coline, la contactul dintre Munții Aninei și Depresiunea Oraviței, îi conferă un climat influențat de relieful variat, cu specific montan, ce contribuie la modul în care vântul acționează și este resimțit la nivelul localității.

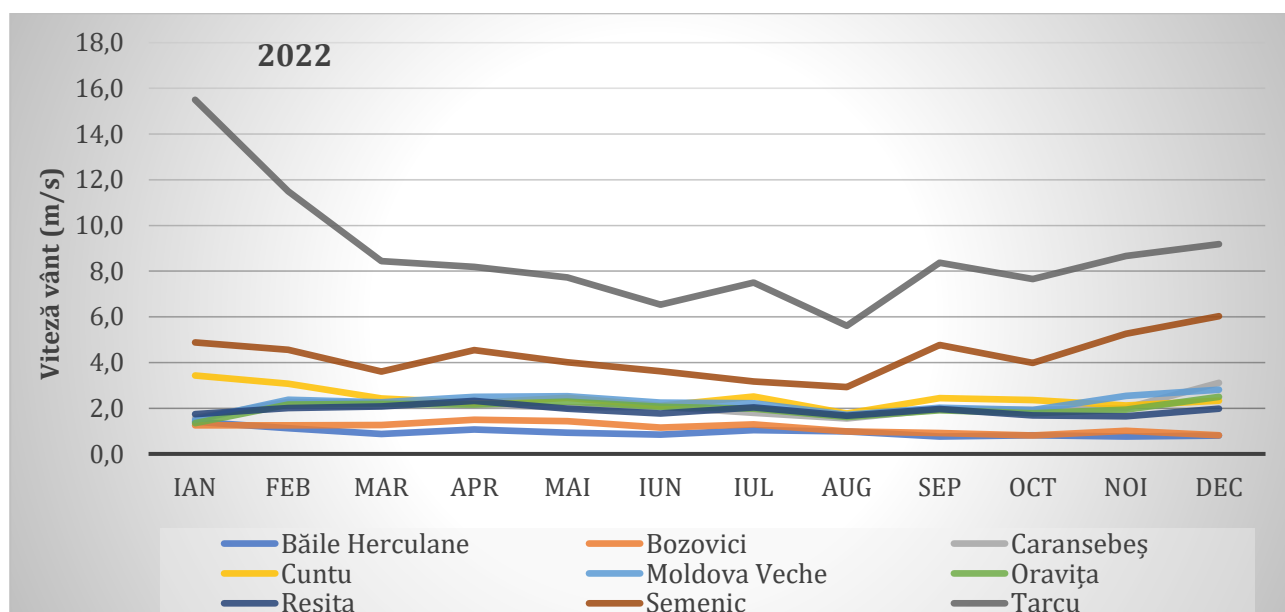
La stația meteorologică Reșița, din punct de vedere al regimului vântului pentru anul 2022, frecvențele din care a acționat vântul au fost de 20,4 % din direcția sud, de 12,5 % din sud – sud – est, de 7,8 % din nord și 7,6 % din nord – nord – vest. Viteza medie anuală la această stație a fost de 1,9 m/s, cu un calm atmosferic de 8,5 %. Frecvențele variate ale direcției vântului la această stație sunt datorate circulației locale evidențiate prin poziționarea stației într-o zonă depresionară înconjurată de relief montan (Munții Semenic și Munții Dognecei), la care se adaugă și circulația specifică a aerului de pe versanți spre depresiunile din jur.

În anul 2022, la stația meteorologică Semenic direcția vântului este predominant din sud cu 11,6 %, din nord – vest cu 10,8 %, din nord cu 10,3 %, și din nord – nord – vest și sud – sud – est cu 7,9 %. Viteza medie anuală a fost în anul 2022 a fost de 4,3 m/s, cu un calm atmosferic de 0,5 %. Fiind situată pe platoul Munților Semenic la o altitudine de peste 1.400 m, expusă la influențele climatice alpine, stația meteorologică Semenic a înregistrat frecvențe ale vântului pe direcții variate, tipice unei stații de munte.

La stația meteorologică Țarcu regimul vântului în anul 2022 s-a caracterizat prin frecvențe de 17 % din nord, de 13,3 % din nord – nord – vest, 9,9 % din nord – nord – est și 9,7% din sud. Viteza medie anuală la această stație a fost de 8,7 m/s, cu un calm atmosferic de 0,5 %. Situată pe un vârf montan expus la un climat montan aspru în Munții Țarcu la o altitudine de 2.180 m, fiind una dintre stațiile meteorologice cele mai înalte din țară, frecvențele direcției vântului au variat, condițiile de vreme la această stație caracterizându-se prin temperaturi mai scăzute, precipitații abundente, vânt puternic și ninsori frecvente.



Figura 3-12: Viteza medie lunară a vântului (m/s) la stațiile meteorologice din județul Caraș-Severin, în anul 2022



Sursa date: ANM

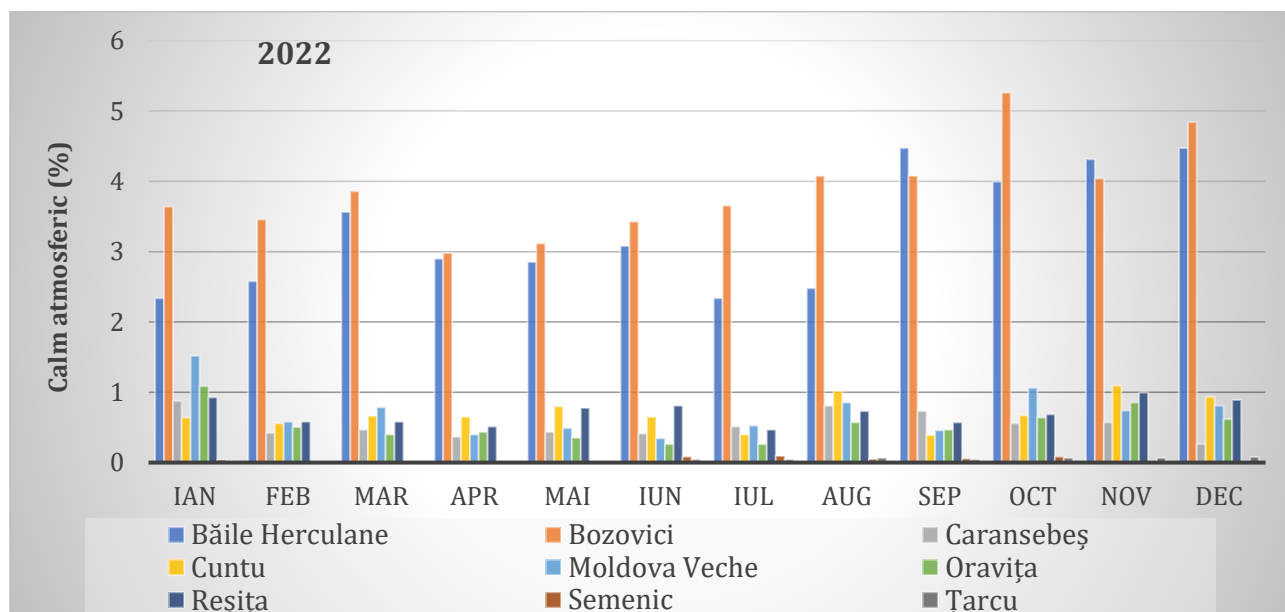
Concluzionând astfel datele de viteză și direcție a vântului în anul 2022 din reprezentările grafice, dar și prin corelarea acestora cu geografia locală și circulația aerului generală, se poate menționa că regimul vântului la cele nouă stații meteorologice variază datorită influențelor locale și a reliefului cu altitudini mari specifice județului.

Din punct de vedere al vitezei medii lunare a vântului, stațiile meteorologice Țarcu și Semenici au înregistrat pe parcursul anului 2022 valori mai mari (Figura 3-12) comparativ cu celelalte stații. Viteza medie lunară în 2022 la stațiile meteorologice analizate a variat între 0,8 m/s și 15,5 m/s. Cele mai mici viteze ale vântului medii lunare au fost înregistrate la stațiile Băile Herculane și Bozovici, unde valorile lunare s-au situat între 0,8 m/s (septembrie, octombrie, noiembrie, decembrie) și 1,4 m/s (ianuarie), respectiv 0,8 m/s (decembrie) 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.

Figura 3-13: Calmul atmosferic înregistrat la stațiile meteorologice din județul Caraș-Severin, în anul 2022



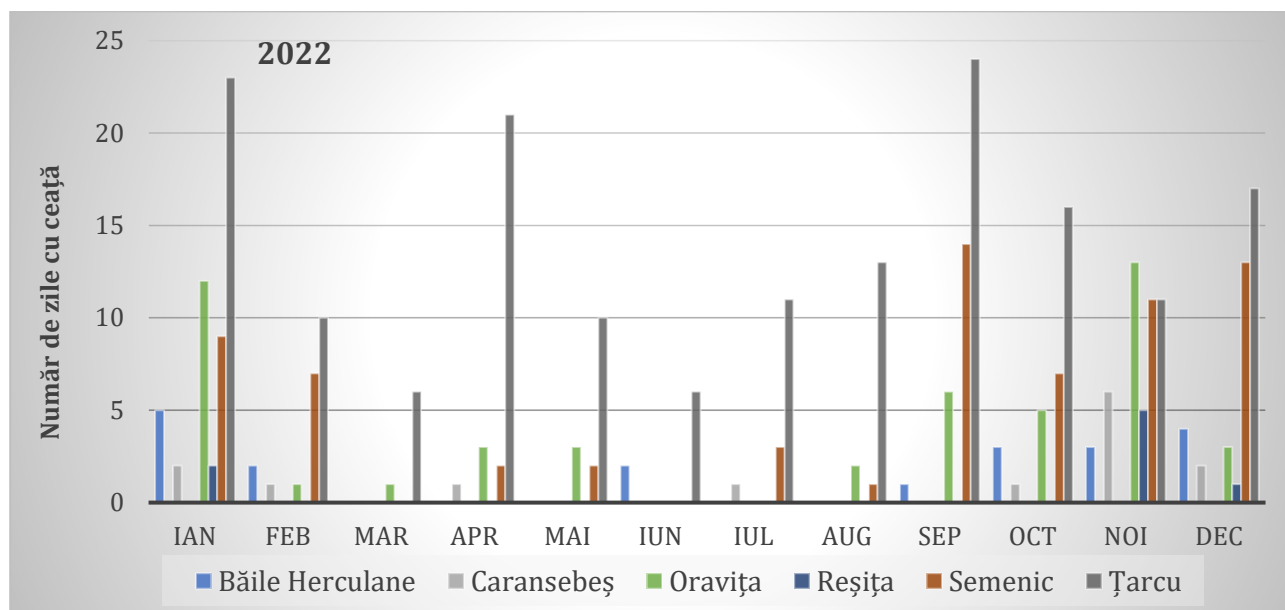
Sursa date: ANM

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 semnificativă. Stațiile la care s-au înregistrat cele mai multe cazuri de calm atmosferic au fost Băile Herculane și Bozovici, unde calmul anual a fost de 39,4 %, respectiv 46,4 %, cu valori lunare mai mari comparativ cu celelalte stații.

Stațiile la care s-au înregistrat cele mai puține cazuri cu calm atmosferic au fost Semenice și Țarcu, unde calmul anual a fost de 0,5 % la ambele stații. Lunile în care a fost înregistrată o frecvență semnificativă cu calm atmosferic au variat la toate cele nouă stații analizate pe parcursul anului 2022 (Figura 3-13), însă în intervalul lunilor septembrie – decembrie s-a evidențiat o creștere comparat cu prima parte a anului în cazul stațiilor meteorologice Băile Herculane și Bozovici.

Datorită lipsei datelor de ceață pentru anul 2022 la stațiile Bozovici, Cuntu și Moldova Veche reprezentarea grafică a fost posibilă doar pentru stațiile Băile-Herculane, Caransebeș, Oravița, Reșița, Semenice și Țarcu. Cele mai multe zile cu ceață au fost înregistrate la stația Țarcu, unde lunile ianuarie (23 zile), aprilie (21 zile), septembrie (24 zile) și decembrie (17 zile) dețin cele mai mari valori. Din reprezentarea grafică lunară a zilelor cu ceață pentru anul 2022 (Figura 3-14), se poate observa perioada de formare a ceții asociată lunilor sezonului mai rece, respectiv ianuarie, septembrie, octombrie, noiembrie, decembrie, dar și aprilie. Totodată, numărul mare al zilelor în care s-a format ceața, se mai poate corela cu orografia și altitudinile ridicate aferente zonelor în care stațiile meteorologice se regăsesc, astfel contribuind substanțial la formarea și menținerea ceții. Lunile în care numărul de zile cu ceață a fost mic sunt martie (7 zile) și iunie (8 zile).

Figura 3-14: Numărul de zile cu ceață înregistrate în anul 2022 la stațiile meteorologice din județul Caraș-Severin în anul 2022



Sursa date: ANM

Având în vedere poziția județului Caraș-Severin și a celor mai apropiate platforme industriale²⁰ din teritoriile învecinate, precum și direcția predominantă a vântului, inclusiv analiza datelor pentru anul 2022 de la stațiile automate de monitorizare a calității aerului din cadrul RNMCA, în arealul analizat rezultă condiții nefavorabile importului de poluanți din zonele (Timiș, Hunedoara, Gorj și Mehedinți) și aglomerările (Timișoara) învecinate județului Caraș-Severin care ar putea conduce la concentrații ridicate de poluanți.

3.9. Informații legate de sursele de emisie ale substanțelor precursorale 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 lanț între o serie de poluanți primari, precursori ai ozonului: NO_x, COV, CO, etc.

Precursorii ozonului provin atât din surse antropice (arderea combustibililor, traficul rutier, diferite activități industriale) cât și din surse naturale (NMVOC biogeni emiși de plante și sol, în principal izoprenul emis de păduri; acești compuși biogeni, dificil de cuantificat, pot contribui substanțial la formarea ozonului).

²⁰ <https://atlas.anpm.ro/atlas#> Tema Emisii industriale



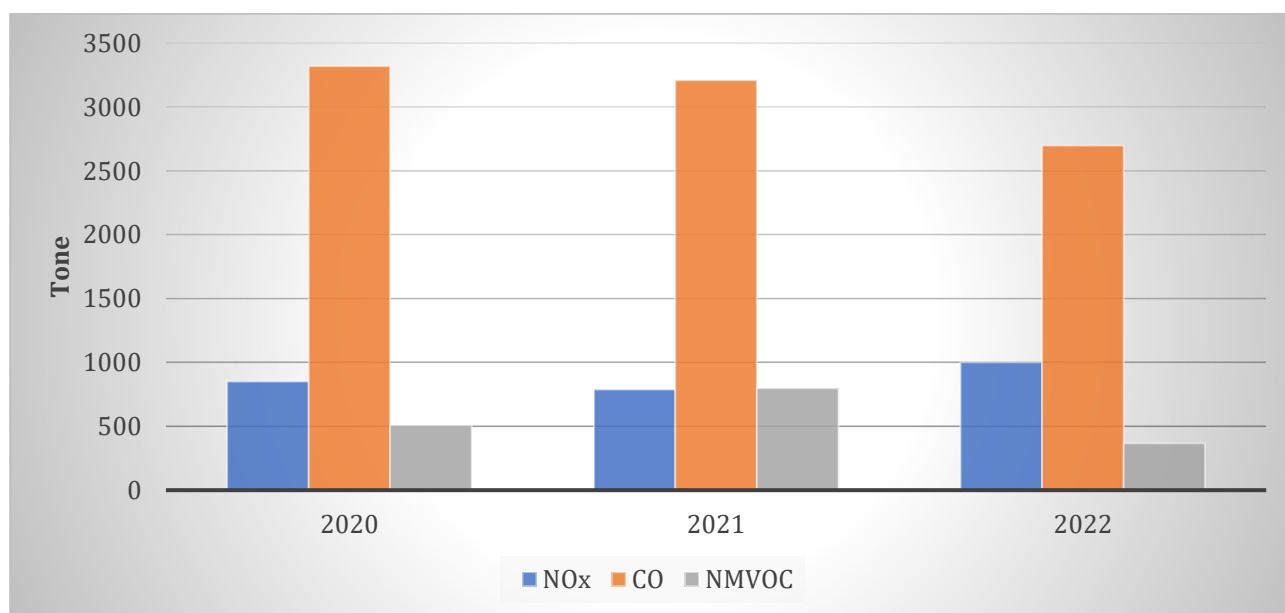
O altă sursă naturală de ozon în atmosfera joasă este reprezentată de mici cantități de ozon din stratosferă, care în anumite condiții meteorologice migrează ocazional către suprafața pământului.

Formarea fotochimică a O_3 depinde în principal de factorii meteorologici și de concentrațiile de precursori. În atmosferă au loc reacții în lanț complexe, multe dintre acestea concurente, în care ozonul se formează și se consumă, astfel încât concentrația sa la un moment dat depinde de o multitudine de factori, precum raportul dintre monoxidul de azot și dioxidul de azot din atmosferă, prezența NMVOC necesari inițierii reacțiilor, dar și de factori meteorologici: temperaturi ridicate și intensitatea crescută a radiației solare (care favorizează reacțiile de formare a ozonului), precipitații (care contribuie la scăderea concentrațiilor de ozon din aer).

Starea privind calitatea și poluarea aerului înconjurător este evidențiată și prin indicatorul care caracterizează factorul de mediu „AER”: emisii de precursori ai ozonului. Indicatorul urmărește tendințele emisiilor antropice de poluanți precursori ai ozonului: NO_x , CO și NMVOC²¹ proveniți din sectoarele: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procesele industriale; trafic, sectorul comercial, industrial și gospodărie; folosirea solvenților și a produselor; agricultură; deșeuri, altele.

La nivelul județului Caraș-Severin, tendința emisiilor totale de poluanți atmosferici precursori ai ozonului (NO_x , NMVOC, CO), pentru perioada 2020 – 2022, se prezintă conform graficului de mai jos.

Figura 3-15: Tendința emisiilor totale de poluanți atmosferici precursori ai ozonului (NO_x , NMVOC, CO), la nivelul județului Caraș-Severin, pentru perioada 2020 – 2022



Sursa date: APM Caraș-Severin - ILE pentru județul Caraș-Severin, 2020-2022

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

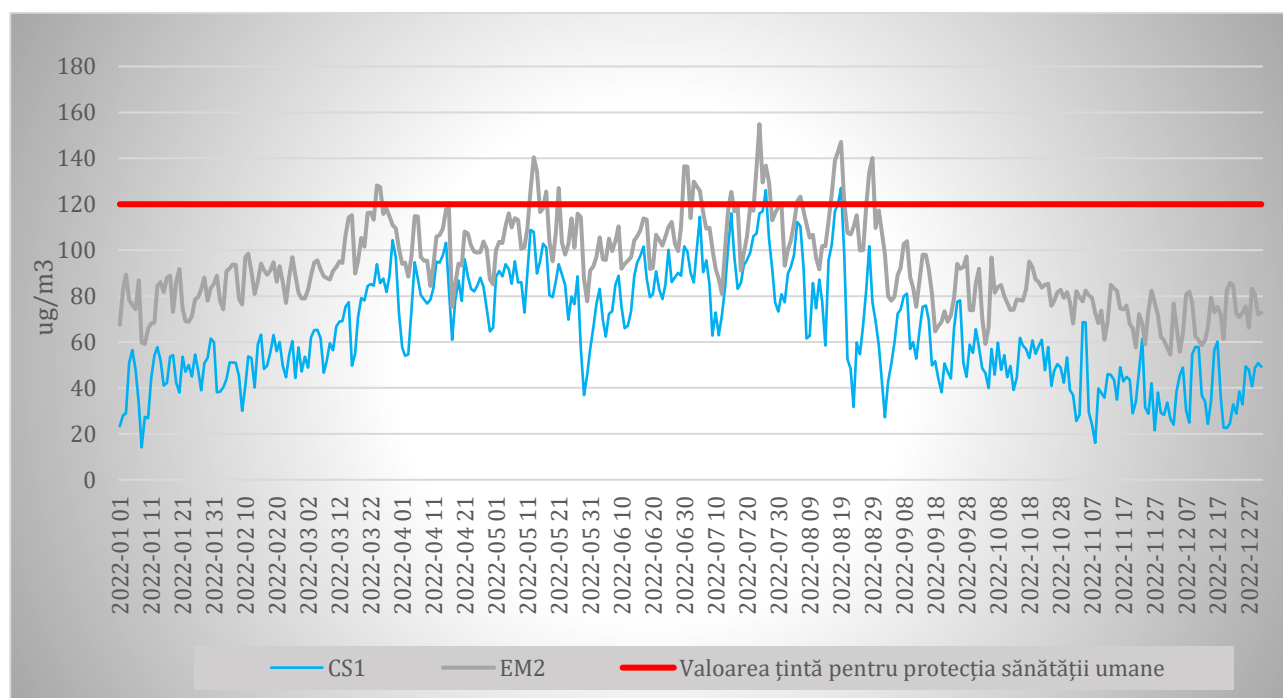
²¹ În conformitate cu Ordinul MMP nr. 3.299 din 28 august 2012 pentru aprobarea metodologiei de realizare și raportare a inventarelor privind emisiile de poluanți în atmosferă, în ILE se estimează doar emisiile de NMVOC. NMVOC exclude metanul din grupă



poluanților secundari datorită producerii lui prin reacțiile fotochimice a unor substanțe cu conținut de azot (oxizi de azot), cu conținut de carbon (îndeosebi COV) și a unor hidrocarburi halogenate (clorofluorocarboni) în condiții meteorologice favorabile. De aceea concentrațiile de ozon din atmosferă sunt variabile în funcție de anotimp, de condițiile meteorologice (radiația solară și umiditatea fiind factori favorizanți ai reacțiilor fotochimice) și de prezența precursorilor organici ai ozonului.

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

Figura 3-16: Evoluția concentrațiilor maxime zilnice a mediilor pe 8 ore (medie mobilă), pentru ozon (O_3), înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin, în anul 2022



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

La stațiile de monitorizare a calității aerului din județul Caraș-Severin, în anul 2022 s-au înregistrat zile (2 zile la CS-1 din municipiul Reșița și 25 zile la EM-2 Semenici) cu valori maxime zilnice a mediilor pe 8 ore mai mari de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (valoarea țintă pentru protecția sănătății umane pentru valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore care nu trebuie depășită mai mult de 25 ori/an, mediat pe 3 ani).

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



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

4.1. Măsurile locale, regionale, naționale, internaționale

Plan Local de Acțiune pentru Mediu Caraș-Severin 2006-2013

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

Scopul elaborării unui Plan Local de Acțiune pentru Mediu este de a dezvolta un set de acțiuni concrete necesare îmbunătățirii calității mediului, utilizând atât resursele locale disponibile cât și alte resurse necesare implementării acestuia.

Primul Plan Local de Acțiune pentru Mediu al județului Caraș-Severin a fost întocmit în anul 2003 - aprobat prin Hotărârea nr.5/24.07.2003 a Comisiei Consultative a județului Caraș-Severin. În anul 2007 s-a procedat la revizuirea acestui document. Consiliul Județean Caraș-Severin a aprobat prin Hotărârea nr. 132/18.09.2007 Planul Local de Acțiune pentru Protecția Mediului 2006 – 2013 care devenit astfel strategia de acțiune pentru rezolvarea problemelor de mediu ale județului.

Problemele identificate au fost structurate pe 15 categorii de probleme/aspecte de mediu, precum și probleme/aspecte individuale din cadrul fiecărei categorii, care au fost ierarhizate și prioritizate pe baza unor criterii specifice. Au fost identificate grupe de probleme de mediu, în funcție de sursele de poluare, după cum urmează:

1. Poluarea apei de suprafață – calitatea apelor menajere și industriale
2. Gestiunea deșeurilor
3. Poluarea solului și a apei subterane
4. Calitatea și cantitatea apei potabile
5. Poluarea atmosferei
6. Activități agricole și dezvoltare rurală
7. Pericole generate de catastrofe/fenomene naturale
8. Transporturi
9. Degradarea mediului natural și construit, monumente de artă, istorice și situri arheologice
10. Turism și agrement
11. Urbanizarea mediului
12. Asigurarea stării de sănătate
13. Educația ecologică
14. Întărirea capacității APM Caraș-Severin
15. Aspecte legislative



Tabelul 4-1: Matricea de implementare pentru problema 05 - Poluarea atmosferei din Planul Local de Acțiune pentru Mediu Caraș-Severin 2006-2013

PROBLEMA	OBIECTIV GENERAL	OBIECTIVE SPECIFICE	ȚINTA	ACȚIUNI	INDICATOR	RESPONSABIL TERMEN PLAM
Poluarea atmosferei datorită emisiilor provenite din activitățile agenților economici - industrii – instalații IPPC și alte instalații! / activități	Încadrarea concentrației de poluanți proveniți din activitățile de exploatare, producție și prelucrare în limitele permise de legislația în vigoare	Reducerea emisiilor de particule (în suspensie și sedimentabile) din industria extractivă	Ordin MM 462/1993-limite ale emisiilor în atmosferă Directiva 96/62/CEE a Consiliului privind evaluarea și managementul calității aerului înconjurător	Acțiunea - Consolidarea vegetativă în vederea împiedicării fenomenului de deflație din halde și de pe iazuri	2 obiective - % realizare investiții	SC Moldomin SA 2010
				Acțiunea - Reconstrucția ecologică a zonelor critice sub aspectul poluării solului (datorită exploatărilor miniere): Zona Anina - 331 .4ha	- % realizare investiții	Ministerul Economiei și Comerțului. -Direcția Generală Resurse Minerale 2007-2013
				Zona Ciudanovița - 14,7ha	- % realizare investiții	
				Zona Moldova Nouă - 381.5 ha	- % realizare investiții	
				Zona Rușchița — 23,4 ha	- % realizare investiții	
				Zona Bocșa - 24,6 ha	- % realizare investiții	
		Reducerea emisiilor provenite din industria siderurgică	Respectarea prevederilor Directivei 96/61/CE (IPPC) privind	Acțiunea - Reducerea emisiilor fugitive de praf în atmosferă prin executarea de lucrări de reparații la clădirea	- % realizare investiții	MK Reșița SA 30.04.2007



PROBLEMA	OBIECTIV GENERAL	OBIECTIVE SPECIFICE	ȚINTA	ACȚIUNI	INDICATOR	RESPONSABIL TERMEN PLAM
			prevenirea, reducerea și controlul integrat al poluării. Ordin MM 462/1993-limite ale emisiilor în atmosferă Directiva 96/62/CEE a Consiliului privind evaluarea și managementul calității aerului înconjurător	halei cuptorului electric		
				Acțiunea - Refacerea platformelor și drumurilor de acces	- % realizare investiții	
				Acțiunea - Realizarea unei perdele de vegetație în zona de incidență a platformei industriale cu zonele de locuit	- % realizare investiții	
				Acțiunea - Realizarea unui cuptor electric nou (capacitate maximă 900 000 t/an) prevăzut cu sistem de colectare și purificare a gazelor	- % realizare investiții	SC Ductil Steel SA Buzău Punct de Lucru Oțelu Roșu 30.10.2007
				Acțiunea - Realizarea unui sistem de colectare a gazelor de la instalația Ladle Furnace și legarea la sistemul de purificare al cuptorului electric	- % realizare investiții	
				Acțiunea - Realizarea unui sistem de colectare, purificare și evacuare a gazelor cu	- % realizare investiții	



PROBLEMA	OBIECTIV GENERAL	OBIECTIVE SPECIFICE	ȚINTA	ACȚIUNI	INDICATOR	RESPONSABIL TERMEN PLAM
				puberi de la cuptorul cu inducție, groapa de turnare și echipamentul de dezbatere		
				Acțiunea - Realizarea sistemului pentru stropirea cu apă a depozitului de zgură	- % realizare investiții	
		Reducerea emisiilor provenite din industria mineralelor	Respectarea prevederilor Directivei 96/61/CE (IPPC) privind prevenirea, reducerea și controlul integrat al poluării. Ordin MM 462/1993-limite ale emisiilor în atmosferă Directiva 96/62/CEE a Consiliului privind evaluarea și managementul calității aerului înconjurător	Acțiunea - Carcasare și etanșare a utilajelor și elementelor de legătură aferente în sectoarele de sfărâmare, dozare măcinare și umezire - amestecare	3 obiective - % realizare investiții	SC REFRACERAM SRL BARU Fabrică de produse refractare Reșița 31.07.2007
				Acțiunea Montarea unui filtru cu saci pentru captarea pulberilor din sectoarele de sfărâmare, dozare - măcinare	1 obiectiv - % realizare investiții	SC REFRACERAM SRL BARU Fabrică de produse refractare Reșița 31.07.2007
				Acțiunea - Montarea unui ciclon la sita vibratoare din sectorul umezire - amestecare și	1 obiectiv - % realizare investiții	SC REFRACERAM SRL BARU Fabrică de produse refractare Reșița 31.07.2007



PROBLEMA	OBIECTIV GENERAL	OBIECTIVE SPECIFICE	ȚINTA	ACȚIUNI	INDICATOR	RESPONSABIL TERMEN PLAM
				racordarea refulării la filtrul cu saci		
				Acțiunea - Montarea unui ciclon la malaxoarele biax din sectorul umezire - amestecare și racordarea refulării la filtrul cu saci	3 obiective - % realizare investiții	SC REFRACERAM SRL BARU Fabrică de produse refractare Reșița 31.07.2007
		Reducerea emisiilor din industria energetică	Respectarea valorilor limită ale imisiilor de SO ₂ , NO ₂ , NO _x , CO, PM ₁₀ pentru protecția sănătății umane și protecția ecosistemelor prevăzute în Ordinul MAPM 592/2002 modificat și completat cu Ordinul MMGA 27/2007	Acțiunea - Montare arzătoare cu NO _x redus la IMA 1 în vederea respectării VL emisie la NO _x , impusă de H.G. nr. 541 /2003, modificată și completată prin H.G. nr. 322/2005	- % realizare investiții	S.C. CET ENERGOTERM S.A. RESITA 31.12.2010
				Acțiunea - Montare arzătoare cu NO _x redus la IMA 2 în vederea respectării VL emisie la NO _x , impusă de H.G. nr. 541 /2003, modificată și completată prin H.G. nr. 322/2005	- % realizare investiții	S.C. CET ENERGOTERM S.A. RESITA 31.12.2009
				Acțiunea - Montare arzătoare cu NO _x redus la IMA 3 în vederea respectării VL emisie la	- % realizare investiții	S.C. CET ENERGOTERM S.A. RESITA 31.12.2011



PROBLEMA	OBIECTIV GENERAL	OBIECTIVE SPECIFICE	ȚINTA	ACȚIUNI	INDICATOR	RESPONSABIL TERMEN PLAM
				NOx, impusă de H.G. nr. 541 /2003, modificată și completată prin H.G. nr. 322/2005		
				Acțiunea - Montare arzătoare cu NOx redus la IMA 4 în vederea respectării VL emisie la NOx, impusă de H.G. nr. 541 /2003, modificată și completată prin H.G. nr. 322/2005	- % realizare investiții	S.C. CET ENERGOTERM S.A. RESITA 31.12.2010
Poluarea atmosferei datorită emisiilor provenite din agricultură, zootehnie, creșterea pasărilor, etc.	Respectarea prevederilor Directivei 96/61 /CE (IPPC) privind prevenirea, reducerea și controlul integrat al poluării. Ordin MM 462/12993- limite ale emisiilor în atmosferă	Îmbunătățirea calității aerului prin reducerea și controlul poluării generate de emisiile provenite din agricultură, zootehnie, creșterea pasărilor	Încadrarea concentrațiilor de poluanți emiși în limitele Ordinului MM 462/2003	Acțiunea - Conformarea fermelor agricole din zona Bocșa Berzovia pentru reducerea noxelor emise în atmosferă (amoniac)	- % realizare investiții	Agenți economici crescători de animale, păsări SC FOOD 2000 SRL 2007 SC AVIA AGROBANAT SRL BOCȘA 2014 SC COLLINI SRL BOCSA 2014 SC C+C SA RESITA 2011 SC AVIS DOMAR SRL 2007
Poluarea atmosferei	Respectarea prevederilor	Reducerea emisiilor de COV	Respectarea prevederilor	Acțiunea - Reducerea emisiilor conform	- % realizare investiții	SC KURT BLUMI SRL Bocșa



PROBLEMA	OBIECTIV GENERAL	OBIECTIVE SPECIFICE	ȚINTA	ACȚIUNI	INDICATOR	RESPONSABIL TERMEN PLAM
datorită emisiilor de COV proveniți din utilizarea solvenților organici în activități și instalații de către agenți economici.	Directivei nr. 1999/13/CE privind limitarea emisiilor de COV provenind din utilizarea solvenților organici în anumite activități și instalații. Ordin MM 462/1993-limite ale emisiilor de poluanți în atmosferă de la surse fixe.	proveniți din utilizarea solvenților organici în anumite instalații	Directivei Consiliului nr. 1999/13/CE Limitarea emisiilor de COV proveniți din utilizarea solvenților organici în anumite activități și instalații conform HG nr. 1902/2004 pentru modificarea și completarea HG nr 699/2003 privind stabilirea unor măsuri pentru reducerea emisiilor de compuși organici volatili	prevederilor Directivei Consiliului nr. 1999/13/CE- până la 31 octombrie 2007 prin aplicarea unei scheme de reducere a emisiilor de COV în instalațiile de la SC KURT BLUML SRL Bocșa la activitățile a) acoperirea suprafețelor prin lăcuire , b) lăcuire cu pistol , c) lăcuire prin imersie - utilizând tehnicile disponibile		31.10.2007
Poluarea atmosferei datorită emisiilor de COV rezultați din depozitarea carburanților și	Respectarea prevederilor Directivei Consiliului nr. 94/63/CE- Limitarea	Reducerea emisiilor de COV rezultați din depozitarea benzinei și distribuția sa de	Reducerea emisiilor de COV sub valoarea țintă de referință de 0,01% în greutate din	Acțiunea - Conformarea instalațiilor de depozitare la terminale (1 terminal cu 7 instalații) (conform	Nr certificate (obținerea Certificatelor de Inspecție Tehnică COV în exploatare	S.C. PETROM S.A. 2007



PROBLEMA	OBIECTIV GENERAL	OBIECTIVE SPECIFICE	ȚINTA	ACȚIUNI	INDICATOR	RESPONSABIL TERMEN PLAM
distribuția acestora de la terminale la stațiile de distribuție carburanți.	emisiilor de COV rezultate din benzine conform HG 568/2001 modificată și completată de HG 893/2005 și a Ordinului MAPM 781/2004	la terminate la stațiile service	cantitatea anuală tranzitată pentru instalații de depozitare la terminale (1 terminal)	angajamente Capitol 22 MEDIU) Anexa 1 - 5	emise de către un organism abilitat)	
			Reducerea emisiilor de COV sub valoarea țintă de referință de 0,005% în greutate din cantitatea anuală tranzitată pentru instalații de încărcare și descărcare a containerelor mobile la terminale	Acțiunea - Conformarea instalațiilor de încărcare și descărcare a containerelor mobile la terminale (1 terminal cu 6 instalații) (conform. angajamente Capitol 22 MEDIU) Anexa 2 - 5		S.C. PETROM S.A. 2007
			Reducerea emisiilor de COV sub valoarea țintă de referință de 0,01% în greutate din cantitatea anuală tranzitată pentru instalații de	Acțiunea - Conformarea instalațiilor de încărcare în instalațiile de depozitare la stațiile de benzina > 9 unități de distribuție carburanți până în 2007 (conform.		Unitățile de distribuție carburanți



PROBLEMA	OBIECTIV GENERAL	OBIECTIVE SPECIFICE	ȚINTA	ACȚIUNI	INDICATOR	RESPONSABIL TERMEN PLAM
			încărcare în instalațiile de depozitare la stațiile de benzină	angajamente Capitol 22 MEDIU) Anexa 2 - 5		
				11 unități de distribuție carburanți până în 2009 (conform. angajamente Capitol 22 MEDIU) Anexa 2 - 5		2009
				5 unități de distribuție neconforme la 31.12.2006 Anexa 5 - 5		Închidere sau conformare
Poluarea atmosferei datorită emisiilor provenite din trafic	Protecția mediului și a sănătății umane împotriva poluării generate de traficul rutier	Îmbunătățirea calității aerului prin reducerea și controlul poluării generate de traficul rutier	Încadrarea concentrațiilor de poluanți emiși în limitele Ordinului MAPM 592/2002	Acțiunea - Monitorizare lunară a poluanților emiși în condiții de trafic intens, în municipii și orașe din județ. Oțelu Roșu, Reșița APM Caraș-Severin	- concentrații de gaze și pulberi emise în atmosferă	APM Caraș-Severin 2006-2013
				Acțiunea - Elaborarea studiilor de fezabilitate și accesarea de fonduri necesare construirii de variante ocolitoare pentru dirijarea traficului de tranzit in	- % realizare investiție	CNADNR Consiliul Județean Consiliile Locale Reșița 2013



PROBLEMA	OBIECTIV GENERAL	OBIECTIVE SPECIFICE	ȚINTA	ACȚIUNI	INDICATOR	RESPONSABIL TERMEN PLAM
				afara municipiilor și orașelor din județ Reșița 2013		
				Acțiunea - Realizare variante ocolitoare pentru traficul rutier de tranzit în localitățile Plugova, Caransebeș, Mehadia 2010	- % realizare investiție	CNADNR Consiliul Județean Consiliile Locale Plugova, Caransebeș, Mehadia
				Acțiunea - Întreținerea corespunzătoare a drumurilor din spațiu urban Caransebeș, Reșița, Oțelu Roșu (udări zilnice, aspirarea drumurilor)	- % realizare investitie	CNADNR Consiliile Locale / 2010
Poluarea atmosferei datorită emisiilor provenite de la depozitele de deșeuri urbane (menajere)	Protecția calității aerului din zonele depozitelor de deșeuri menajere	Îmbunătățirea calității aerului în zona depozitelor de deșeuri urbane prin conformarea depozitelor și monitorizarea indicatorilor de calitate specifici	Urmărirea gradului de contaminare a aerului în zona depozitelor de deșeuri menajere	Acțiunea - Controlul calității aerului la imisii în zona depozitelor de deșeuri urbane (menajere) prin determinări de poluanți specifici Băile Herculane, Caransebeș, Reșița, Bocșa, Oțelu Roșu, Anina, Moldova Noua, Oravița	- indicatori de calitate ai aerului raportați la concentrațiile conform STAS 12574/87	APM Caraș-Severin 2007-2013 Consilii locale Administratori ai Depozitelor 2007-20013



PROBLEMA	OBIECTIV GENERAL	OBIECTIVE SPECIFICE	ȚINTA	ACȚIUNI	INDICATOR	RESPONSABIL TERMEN PLAM
		(amoniac, mirosuri)		Acțiunea - Închiderea depozitelor neconforme 2009- Băile Herculane, Caransebeș, Reșița 2011- Bocșa, Oțelu Roșu, Anina 2012- Moldova Nouă, Oravița	% din investiție	Consilii locale Administratori ai Depozitelor 2009 – Băile Herculane, Caransebeș, Reșița, 2011- Bocșa, Oțelu Roșu, Anina 2012- Moldova Nouă, Oravița
Poluarea atmosferei datorită emisiilor provenite din activitățile agenților economici – industrii instalații IPPC și alte instalații/ activități	Optimizarea sistemului de monitorizare a calității aerului	Reabilitarea rețelei naționale de monitorizare a calității aerului prin dotarea APM Caraș-Severin cu 3 stații automate de monitorizare	Monitorizarea tuturor indicatorilor prevăzuți de Ordinul MAPM 592/2002 până în 2007, conform standardelor UE	Acțiunea - Instruirea personalului	Nr. instruiți	MMDD, ANPM, APM Caraș-Severin Sem. I 2007
				Acțiunea - Instalarea panourilor pentru informarea publicului Reșița, Semenice, Oțelu Roșu	Nr. panouri de informare	
Eliminarea surselor majore de poluare sonoră din județ	Optimizarea sistemului de monitorizare a calității aerului	Executarea hărți strategice de zgomot	Întocmirea hărți strategice de zgomot în Reșița	Identificarea surselor de finanțare pentru întocmirea unei hărți de zgomot la nivelul municipiului Reșița		Consiliul local Reșița 2011

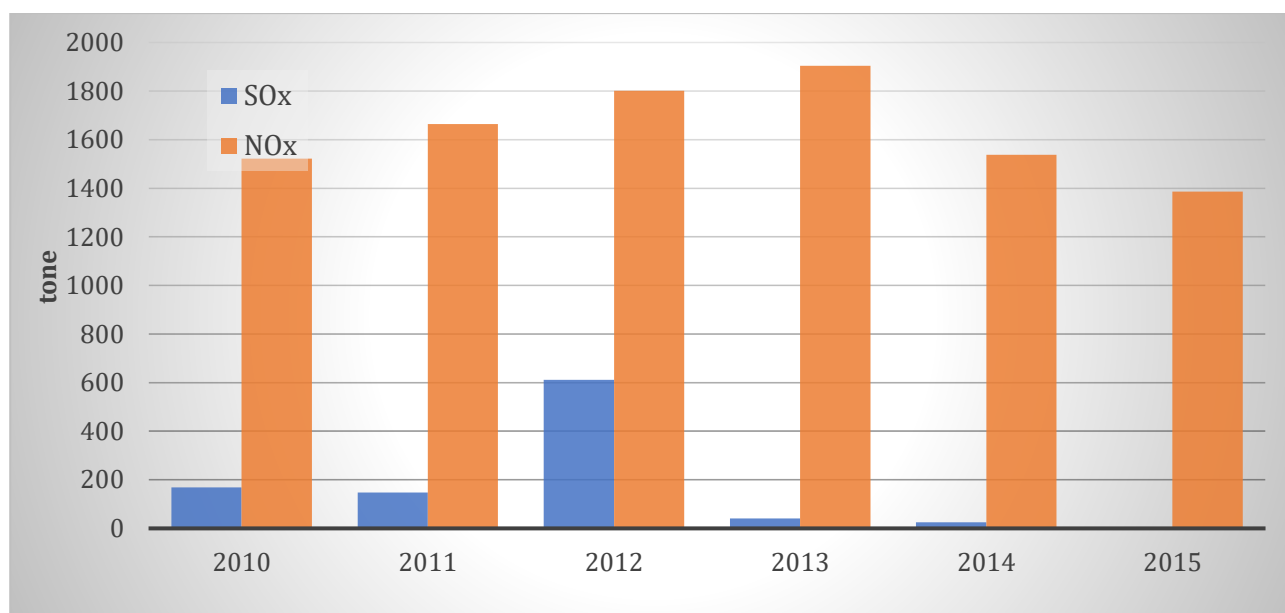
Sursa date: APM Caraș-Severin, 2007

4.2. Efectele observate ale acestor măsuri

În figurile următoare sunt prezentate tendințele emisiilor de SO_x, NO_x, NMVOC, CO, PM₁₀ și PM_{2,5} la nivelul județului Caraș-Severin pentru perioada 2010-2015.

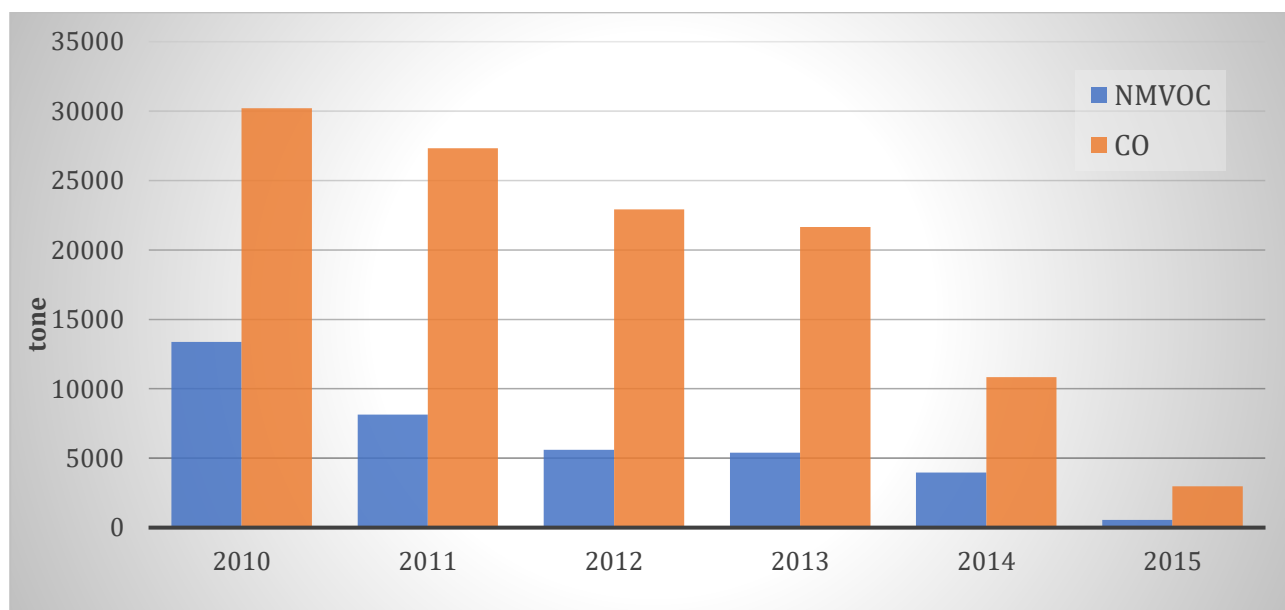
Din analiza datelor se poate observa o creștere a emisiilor de oxizi de azot până în anul 2013 urmată de o scădere până în anul 2015. Cantitatea de oxizi de sulf a înregistrat creșteri până în anul 2012 urmată de o scădere până în anul 2015.. Pentru CO și NMVOC se observă o descreștere a emisiilor în perioada 2010-2015. Pentru particule PM₁₀ și PM_{2,5} se poate observa descreșteri “alternante” a emisiilor în perioada 2010-2015.

Figura 4-1: Tendința emisiilor totale de SO_x și NO_x, la nivelul județului Caraș-Severin, pentru perioada 2010 – 2015



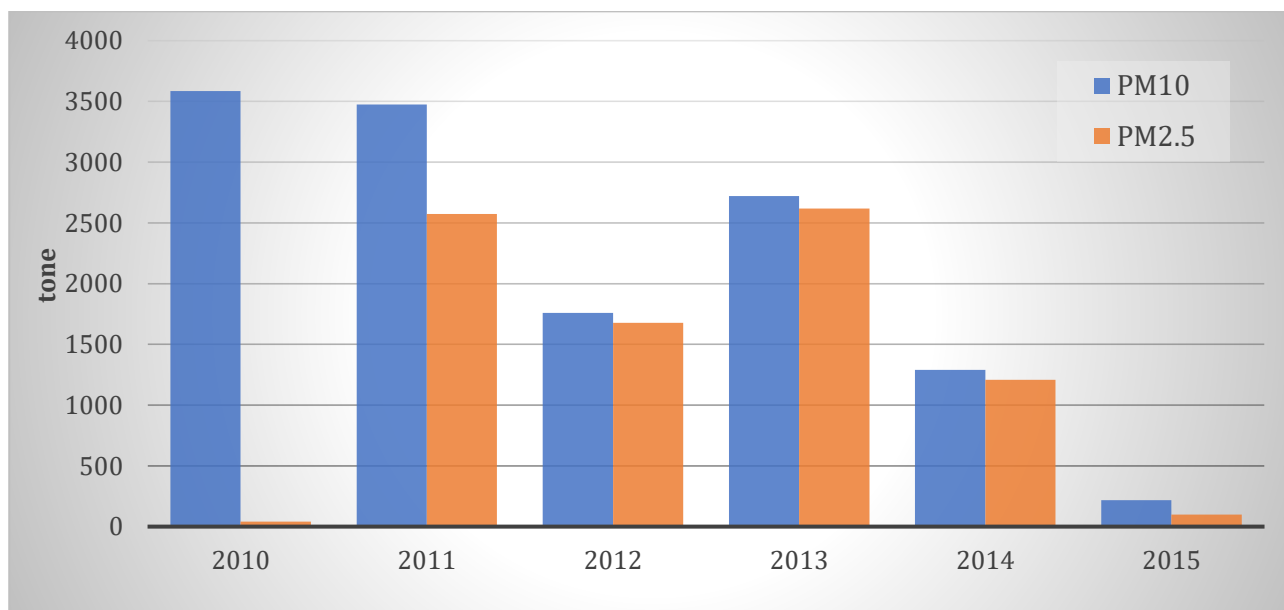
Sursa: APM Caraș-Severin, 2016

Figura 4-2: Tendința emisiilor totale de NMVOC și CO, la nivelul județului Caraș-Severin, pentru perioada 2010 – 2015



Sursa: APM Caraș-Severin, 2016

Figura 4-3: Tendința emisiilor totale de PM_{10} și $PM_{2,5}$, la nivelul județului Caraș-Severin, pentru perioada 2010 – 2015

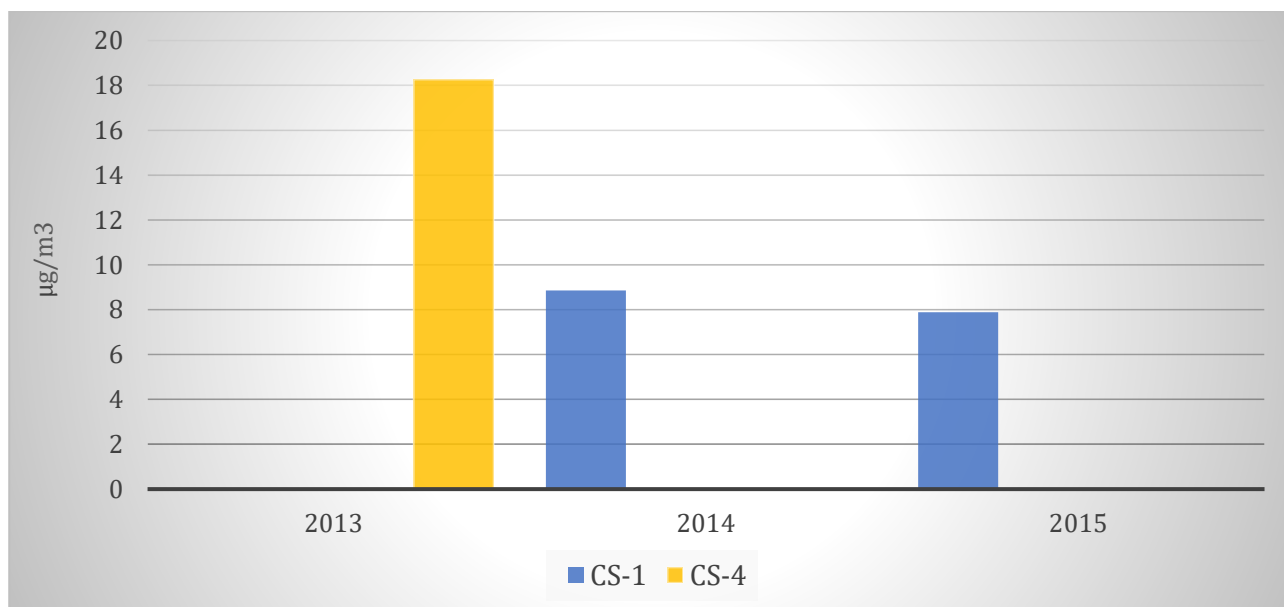


Sursa: APM Caraș-Severin, 2016

Implementarea măsurilor din PLAM constituie primii pași importanți efectuați pentru îmbunătățirea calității aerului, având efecte pozitive și asupra celorlalți poluanți care fac obiectul prezentului plan de menținere.

În figurile următoare sunt prezentate tendințele concentrațiilor medii anuale pentru NO_2 , PM_{10} , C_6H_6 , SO_2 și valoarea maximă a concentrațiilor maxime zilnice ale mediilor pe 8 ore pentru CO înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin pentru perioada 2010-2015.

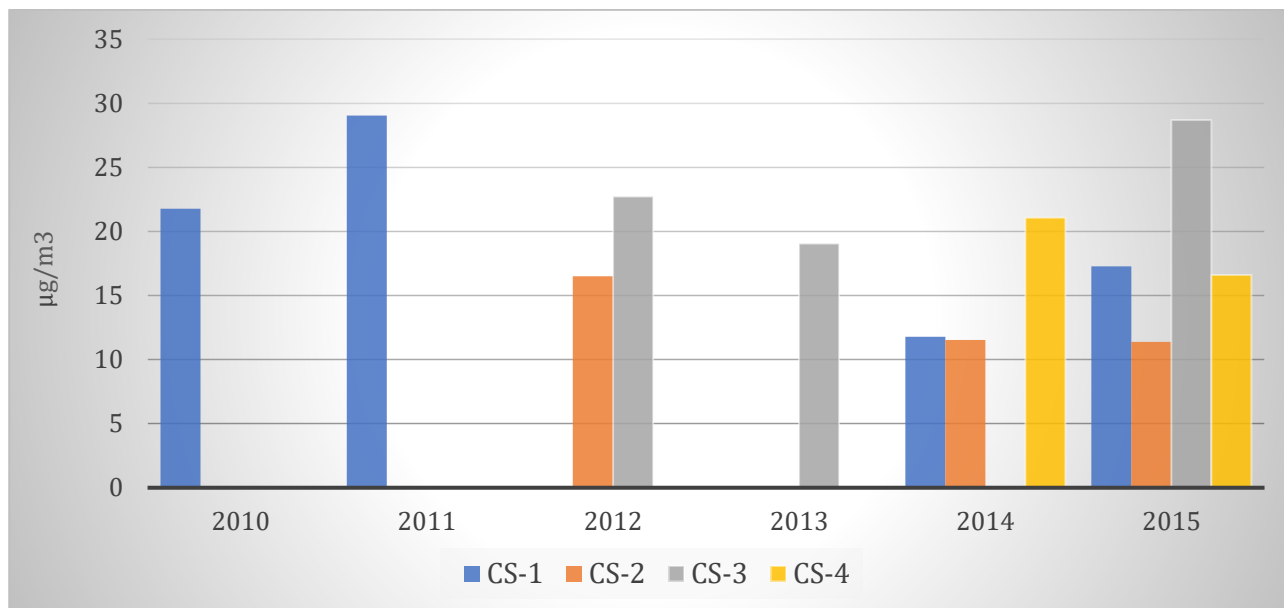
Figura 4-4: Evoluția concentrațiilor medii anuale pentru NO_2 ($\mu g/m^3$) înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin, în perioada 2013-2015



Sursa date: www.calitateaer.ro

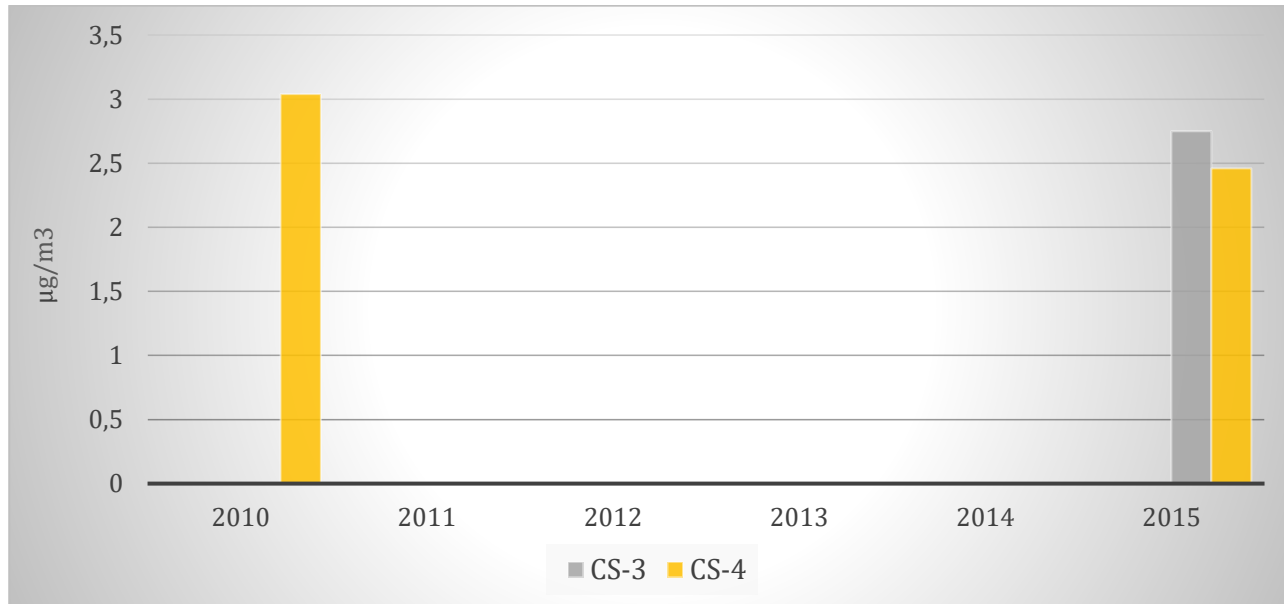


Figura 4-5: Evoluția concentrațiilor medii anuale pentru PM_{10} ($\mu g/m^3$) înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin, în perioada 2010-2015



Sursa date: www.calitateaer.ro

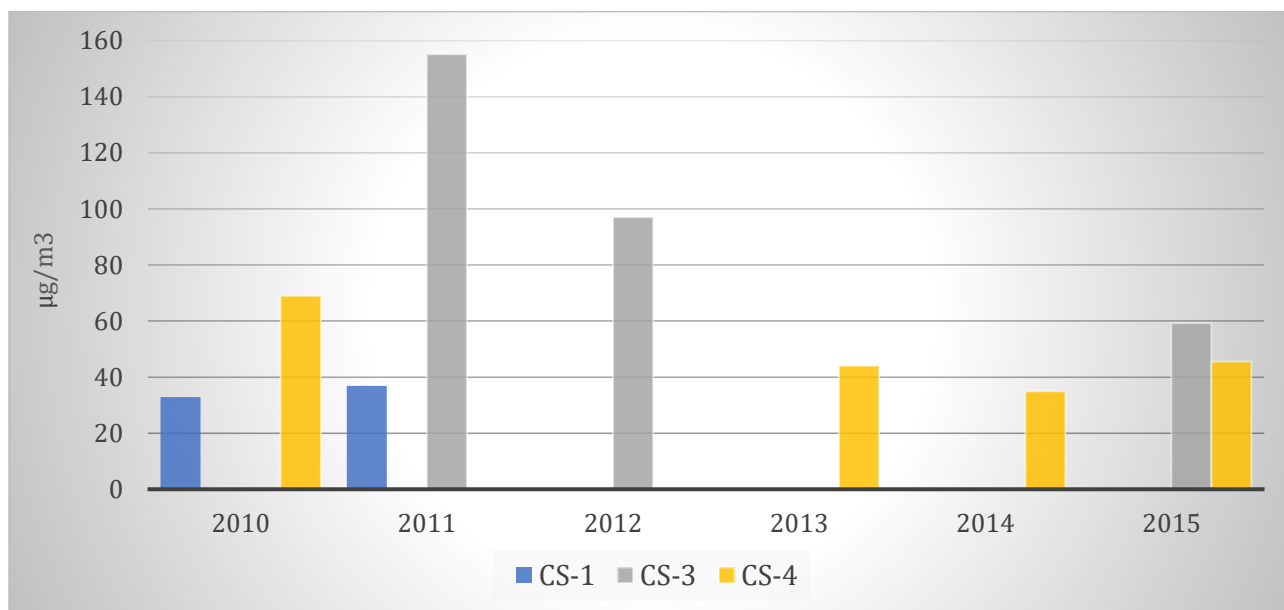
Figura 4-6: Evoluția concentrațiilor medii anuale pentru C_6H_6 ($\mu g/m^3$) înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin, în perioada 2010-2015



Sursa date: www.calitateaer.ro

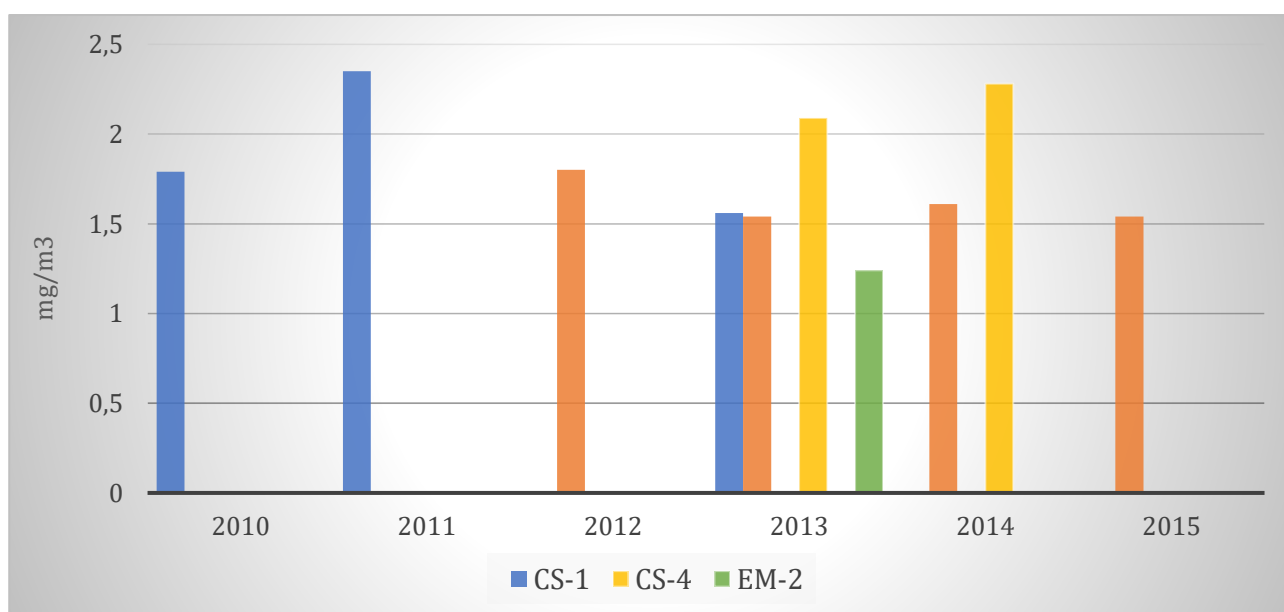


Figura 4-7: Valoarea maximă a concentrațiilor medii zilnice pentru SO_2 ($\mu g/m^3$) înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin, în perioada 2010-2015



Sursa date: www.calitateaer.ro

Figura 4-8: Valoarea maximă a concentrațiilor maxime zilnice ale mediilor pe 8 ore pentru CO ($\mu g/m^3$) înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Caraș-Severin, în perioada 2010-2015



Sursa date: www.calitateaer.ro



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 Caraș-Severin 2020-2024

Planul de Menținere a Calității Aerului în județul Caraș-Severin pentru perioada 2020-2024 a fost aprobat prin Hotărârea nr. 124 din 22.04.2021 a Consiliului Județean Caraș-Severin.

Măsurile cuprinse în acest plan se referă la: reabilitarea și modernizarea căilor de comunicații, eficientizarea energetică a clădirilor și extinderea suprafețelor de spații verzi prin amenajarea terenurilor publice fără utilitate.

Tabelul 4-2: Calendarul implementării măsurilor din Planul de menținere a aerului în județul Caraș-Severin 2020-2024

Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare
SURSE MOBILE					
M.1.1	Reabilitarea/modernizarea arterelor de circulație din municipiul Reșița	Legătura între artera principală a Reșiței și parcul industrial și zona de regenerare urbană Mociur, în vederea extinderii transportului în comun. Lungime stradă de legătură 0,947km, lungime piste de biciclete 0,947km. În cadrul proiectului nu este prevăzută achiziția de autobuze.	Primarul municipiului Reșița	Trimestrul IV 2024	486.593,975 Lei Fonduri Europene, Buget local
		Reabilitarea drumurilor de acces spre ZUM Mociur pentru a crește accesibilizarea spre/dinspre cartier, care cuprinde str. Mociur, str. Barbu Lăutaru și str. Grigore Alexandrescu. Lungimea drumurilor reabilitate 1,609 km.	Primarul municipiului Reșița	Trimestrul IV 2024	3.891.641,81 lei Fonduri Europene, Buget local
		Modernizarea transportului public electric și amenajarea infrastructurii de transport nemotorizat în Municipiul Reșița. Faza 1 + 2: reabilitarea următoarelor străzi: B-dul Republicii, Calea Caransebeșului, Str. Timișoarei, B-dul Revoluția din Decembrie, str. I.L. Caragiale, str. Libertății, str. Traian Lalescu, str. Paul Iorgovici, Piața Republicii. Total 8,5 km.	Primarul municipiului Reșița	31.12.2023	189553972,62 lei, POR 2014-2020 4.1



Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare
		Modernizarea transportului public electric și amenajarea infrastructurii de transport nemotorizat în Municipiul Reșița. Faza 3: Înnoirea parcului de material rulant al operatorului de transport cu 10 autobuze electrice și reabilitarea străzilor: Str. Timișoarei, str. Barzavei, parțial str. Castanilor, lungime 2,5 km.	Primarul municipiului Reșița	31.12.2023	91.694.356,72 lei POR 2014-2020 4.1
		Modernizarea transportului public electric și amenajarea infrastructurii de transport nemotorizat în Municipiul Reșița. Faza 4: achiziție mijloace de transport public (13 tramvaie L=18m) bidirecționale.	Primarul municipiului Reșița	31.12.2023	142.742.456,37 lei POR 2014-2020 4.1
		Amenajarea spațiului de agrement urban, inclusiv străzi și utilități (apă, energie electrică, rețea gaze) precum și interconectarea zonei marginalizate Mociur cu cartierele Centru și Govândari printr-o promenadă, pistă de biciclete, reabilitarea și crearea de noi facilități de acces pietonal. Suprafață amenajată 4.237 mp. Lungime piste amenajate 0,916km. Lungime străzi amenajate 0,916km.	Primarul municipiului Reșița	Trimestrul I 2023	22.824.424,82 lei Fonduri Europene Nerambursabile
		Amenajare piste de biciclete și alei pietonale pe străzile de legătură dintre arterele majore de circulație: B-dul Revoluția din Decembrie și B-dul A.I. Cuza pentru acces la stațiile de transport în comun, care cuprinde str. Gratz, str. George Enescu, str. Nicolae Titulescu, str. Nicolae Bălcescu, str. Bielefeld și str. Parâng. Lungime piste biciclete 1,351 km. Lungime totală străzi 1,351 km.	Primarul municipiului Reșița	Trimestrul I 2021	11.142.662,235 Lei Fonduri Europene Buget local



Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare
M.1.2	Modernizarea arterelor de circulație din municipiul Caransebeș	Modernizare străzi în municipiul Caransebeș în lungime de 1,617km	Primarul municipiului Caransebeș	Trimestrul IV 2020	660.000,00 Lei Buget local
M.1.3	Reabilitarea/modernizarea arterelor de circulație de interes local	Modernizarea infrastructurii de drum pe străzile Colonia I, Vulturilor și Valea Vulpilor din orașul Anina, având o lungime de 2,83 km.	Primarul orașului Anina	31.12.2020	1.810.111,04 Lei PNDL
		Modernizarea infrastructurii de drum pe străzile Cerna, Colonia Roșie, Vasile Alexandrii, Buferilor și Brădeț din orașul Anina, având o lungime de 5,207km.	Primarul orașului Anina	Trimestrul IV 2020	5.876.365,00 Lei PNDL 2
		Conservarea și valorificarea patrimoniului natural și construit pentru dezvoltarea turismului balnear în Stațiunea Băile Herculane, prin reabilitarea străzilor: Piața Hercules (L=0,222km), Piața 1 Mai (L=0,196 m), Mihai Eminescu (L=0,180 km).	Primarul orașului Băile Herculane	31.12.2021	3.108.592,42 Lei POR 2014-2020
		Reparații străzi și parcaje str. Trandafirilor, zona 1 și 2, Băile Herculane, jud. Caraș-Severin. L=4,3 km	Primarul orașului Băile Herculane	31.10.2021	3.624.305,42 Lei PNDL 2
		Modernizare străzi și trotuare în zonele Măgura, Bocșa Montana, Vasiova, Bocșa Română și Neuwerk, L~20km, în orașul Bocșa.	Primarul orașului Bocșa	30.09.2021	36.893.012,33 Lei PNDL
		Reducerea emisiilor de carbon în orașul Oravița bazată pe investiții destinate îmbunătățirii mobilității locuitorilor orașului Oravița prin reabilitarea a 1,931 km de străzi (acest proiect mai prevede și achiziția a 4 autobuze hibrid).	Primarul orașului Oravița	28.02.2022	21.586.593,27 Lei POR 2014-2020
		Reabilitare străzi în lungime de 1,141 km în cartier zona Gării, oraș Oravița.	Primarul orașului Oravița	Trimestrul IV 2020	4.831.558,47 Lei Buget local



Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare
		Modernizare și reabilitare Str. Mihai Eminescu, de la intersecția cu DN 68 până la intersecția cu str. Rozelor în orașul Oțelu Roșu, în suprafață totală de 800mp.	Primarul orașului Oțelu Roșu	Trimestrul III 2020	473.117,63 Lei Buget local
		Modernizare străzi etapa V în orașul Oțelu Roșu, în lungime totală de 5,915 km.	Primarul orașului Oțelu Roșu	Trimestrul IV 2021	3.816.722,55 Lei Buget local
M.1.4	Reabilitarea și modernizarea arterelor județene de circulație	Modernizare DJ 585, Valeapai – Duleu – Limită județ Timiș, km 28+200 – 36+200	Președintele Consiliului Județean Caraș-Severin	Trimestrul IV 2021	17.170.895,00 lei PNDL 2
		Modernizare DJ 608B, Copăcele – Zorlencior, km 8+600 – 19+600	Președintele Consiliului Județean Caraș-Severin	Trimestrul IV 2021	27.332.091,00 lei PNDL 2
		Modernizare DJ 608B, Zorlencior – Zorlețu Mare, km 19+600 – 25+300	Președintele Consiliului Județean Caraș-Severin	Trimestrul IV 2021	10.148.281,00 lei PNDL 2
		Modernizare DJ 680A, Mociova – Ciuta – Obreja, (DN 68), km=12+000 – 19+451	Președintele Consiliului Județean Caraș-Severin	Trimestrul IV 2021	10.021.252,00 lei PNDL 2
		Reabilitare DJ 571F (DN 57B) – Eftimie Murgu, km 0+000 – 5+643	Președintele Consiliului Județean Caraș-Severin	Trimestrul IV 2021	12.666.658,00 lei PNDL 2
		Reabilitare DJ 571G, L=7,249 km, Gîrbovăț – Lăpușnicu Mare, 4 tronsoane	Președintele Consiliului Județean Caraș-Severin	Trimestrul IV 2020	11.470.526,00 lei PNDL 2
		Reabilitare DJ 608B, Constantin Daicoviciu – Copăcele, km 0+000 – 8+600	Președintele Consiliului Județean Caraș-Severin	Trimestrul IV 2021	16.416.282,00 lei PNDL 2
SURSE STATIONARE					



Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare
M.2.1	Continuarea programului de reabilitare termică a clădirilor instituționale	Reabilitare energetică a Liceului Teoretic Traian Vuia;	Primarul municipiului Reșița	Trimestrul IV 2021	6.829.441,57 lei POR 2014-2020 Buget local
		Reabilitare energetică a Colegiului Diaconovici – Tietz	Primarul municipiului Reșița	Trimestrul IV 2021	7.097.365,66 lei POR 2014-2020
		Reabilitare energetică a Liceului Teologic Baptist	Primarul municipiului Reșița	Trimestrul I 2021	3.509.549,428 lei POR 2014-2020 Buget local
		Reabilitare energetică a Colegiului Național Mircea Eliade	Primarul municipiului Reșița	Trimestrul II 2021	2.639.187,64 lei POR 2014-2020
		Reabilitarea infrastructurii școlare Municipiul Reșița – Colegiul Tehnic Reșița, inclusiv reabilitare energetică.	Primarul municipiului Reșița	Trimestrul III 2021	13.411.629,28 lei POR 2014-2020
		Reabilitare energetică și instalare sisteme de încălzire care utilizează energie regenerabilă, inclusiv înlocuirea sau completarea sistemelor clasice de încălzire – beneficiar Colegiul Economic al Banatului Montan;	Primarul municipiului Reșița	Trimestrul III 2021	3.297.791,94 lei POR 2014-2020
		Creșterea eficienței energetice și utilizarea energiei din surse regenerabile pentru Spitalul Județean de Urgență Reșița.	Președintele Consiliului Județean Caraș-Severin	Trimestrul III 2021	51.225.169,22 Lei POR 2014-2020
		Reabilitarea, modernizarea și dotarea școlii gimnaziale nr. 1 Celnic Anina, județul Caraș-Severin	Primarul orașului Anina	Trimestrul IV 2020	1.606.590,97 Lei PNDL 2
		Reabilitare energetică a grădiniței cu program prelungit "SF Stelian" Moldova Nouă	Primarul orașului Moldova Nouă	Trimestrul IV 2021	4.489.920,00 Lei POR 2014-2020
		Reabilitare, modernizare Școala Gimnazială "Alexandru Moisi" Moldova Nouă, Sala de sport și dependințe	Primarul orașului Moldova Nouă	Trimestrul IV 2021	5.702.210,00 Lei POR 2014-2020
		Eficientizarea energetică a Liceului Tehnologic Clisura Dunării Moldova Nouă – corpul A	Primarul orașului Moldova Nouă	Trimestrul IV 2021	10.645.600,00 Lei POR 2014-2020



Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare
		cu sala de sport și atelierul școală și centrala termică			
		Eficientizarea energetică a Liceului Tehnologic Clisura Dunării Moldova Nouă – corpul B	Primarul orașului Moldova Nouă	Trimestrul IV 2021	7.170.140,00 Lei POR 2014-2020
SURSE DE SUPRAFAȚĂ					
M.3.1	Continuarea programului de reabilitare termică a clădirilor rezidențiale din municipiul Reșița	Creșterea eficienței energetice pentru blocurile de locuințe str. Horea, bl. A2, A3, A4 și G.A. Petculescu, Bl. 15;	Primarul municipiului Reșița	Trimestrul IV 2020	4.296.371,33 lei MDRAP și ADR Vest
		Creșterea eficienței energetice pentru blocurile de locuințe str. Horea, bl. A6, A7 și Piața 1 Decembrie 1918, Bl. 25;	Primarul municipiului Reșița	Trimestrul I 2020	2.866.846,19 Lei Fonduri Europene, Buget local
		Creșterea eficienței energetice pentru blocurile de locuințe: Bulevardul Republicii Reșița, Etapa 1, Componenta Bloc 20;	Primarul municipiului Reșița	Trimestrul IV 2022	4.194.727,19 Lei MDRAP și ADR Vest
		Creșterea eficienței energetice pentru blocurile de locuințe: Centru Reșița, etapa 3. Componenta Bloc 36, Piața 1 Decembrie	Primarul municipiului Reșița	Trimestrul IV 2020	925.261,902 lei POR 2014-2020
		Creșterea eficienței energetice pentru blocurile de locuințe Centru Reșița, Etapa 3, Componenta Bloc nr. A5, str. Horea.	Primarul municipiului Reșița	Trimestrul IV 2022	976.212,49 Lei POR 2014-2020
		Creșterea eficienței energetice pentru blocurile de locuințe str. I. L. Caragiale, Componenta Bloc nr. 1-6;	Primarul municipiului Reșița	Trimestrul III 2022	4.846.149,28 Lei Fonduri Europene
		Creșterea eficienței energetice pentru blocurile de locuințe Bulevardul Republicii, bl 27,scara 1,2,3,4,5.	Primarul municipiului Reșița	Trimestrul II 2021	3.040.707,70 Lei MDRAP, ADR Vest și ADR Centru
M.3.2	Continuarea programului de reabilitare termică a clădirilor rezidențiale din	Creșterea eficientizării energetice a blocurilor de locuințe nr. 11, 12 și 13, str. Liliacului din orașul Moldova Nouă	Primarul orașului Moldova Nouă	Trimestrul IV 2021	1.356.530,00 Lei POR 2014-2020
		Reabilitare termică blocul numărul 49 din orașul Moldova Nouă	Primarul orașului	Trimestrul IV 2021	796.970,00 Lei Fonduri Guvernamentale



Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare
	orașul Moldova Nouă		Moldova Nouă		
		Reabilitare termică blocul numărul 4 din orașul Moldova Nouă	Primarul orașului Moldova Nouă	Trimestrul IV 2021	867.920,00 Lei Fonduri Guvernamentale
		Reabilitare termică blocul numărul 45 din orașul Moldova Nouă	Primarul orașului Moldova Nouă	Trimestrul IV 2021	282.930,00 Lei Fonduri Guvernamentale
M.3.3.	Continuarea programului de reabilitare termică a clădirilor rezidențiale din orașul Anina	Realizarea lucrărilor de reabilitare la blocul G2 de pe strada Uzinei din Anina, județul Caraș-Severin	Primarul orașului Anina	Trimestrul IV 2020	672.165,94 Lei POCU 2014-2020
M.3.4.	Reducerea consumului de combustibili solizi și lichizi	Extindere rețele de gaze naturale și branșamente în cartierele Moniom, Doman și Cuptoare din municipiul Reșița	Primarul municipiului Reșița	Trimestrul IV 2021	14.923.147,78 Lei Fonduri europene
M.3.5	Extinderea suprafețelor de spații verzi prin amenajarea terenurilor publice fără utilitate	Reconversia funcțională a unor terenuri degradate din orașul Oravița și transformarea acestora în zone de agrement și recreere pentru comunitate (4,135 ha din mediul urban al orașului).	Primarul orașului Oravița	30.06.2021	3.131.343,77 Lei POR 2014-2020

Sursa date: Consiliul județean Caraș-Severin, 2021



5. SCENARIUL DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN

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

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

La estimarea emisiilor pentru anul de proiecție (2029) s-a luat în considerare efectul măsurilor implementate și în curs de implementare, identificate în alte planuri și strategii locale sau la nivel național.

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		Măsur	As (t/an)	C ₆ H ₆ (t/an)	Cd (t/an)	CO (t/an)	Ni (t/an)	NO _x (t/an)	Pb (t/an)	PM ₁₀ (t/an)	PM _{2,5} (t/an)	SO _x (t/an)
Surse mobile	M.1.1	Modernizarea arterelor județene de circulație	0	0	0	0	0	0	0	17,670	17,670	0
	M.1.2	Modernizarea/asfaltarea arterelor de circulație de interes local din județul Caraș-Severin.	0	0	0	0	0	0	0	10,103	10,103	0
	M.1.3	Modernizarea structurii parcului auto utilizat pentru transportul public de călători.	0	0,002	0	0,506	0	1,474	0,000032	0,006	0,006	0
Total surse mobile			0	0,002	0	0,506	0	1,474	0,000032	27,779	27,779	0
Surse staționare	M.2.1	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale ale Consiliului județean Caraș-Severin.	1,79E-07	0	3,72E-10	0,036	7,60E-10	0,109	2,23E-09	0,001	0,001	0,002
	M.2.2	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale din județul Caraș-Severin – lot1	1,34E-07	0	2,79E-10	0,027	5,70E-10	0,082	1,68E-09	0,001	0,001	0,002
	M.2.3	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale din județul Caraș-Severin - lot2	1,45E-07	0	0,000010	3,044	0,000002	0,061	0,000021	0,365	0,365	0,008
Total surse staționare			4,57E-07	0	0,000010	3,107	0,000002	0,252	0,000021	0,367	0,367	0,012
Surse de suprafață	M.3.1	Reabilitarea termică a clădirilor rezidențiale din municipiul Reșița	0,000002	0	4,10E-09	0,361	8,36E-09	0,688	2,46E-08	0,003	0,003	0,005
	M.3.2	Reabilitarea termică a clădirilor rezidențiale din orașul Oravița și comuna Dognecea	0,000002	0	0,000123	37,826	0,000019	0,757	0,000255	4,539	4,539	0,104
	M.3.3	Reducerea consumului de combustibili solizi prin extinderea rețelei de gaze naturale	0,000004	0	0,001037	316,302	0,000159	0,972	0,002153	38,085	38,085	0,850
Total surse de suprafață			0,000008	0	0,001160	354,489	0,000178	2,417	0,002408	42,627	42,627	0,959
TOTAL			0,000008	0,002	0,001170	358,102	0,000180	4,143	0,002461	70,773	70,773	0,971



5.2. Scenariul de menținere a calității aerului în județul Caraș-Severin

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

Anul pentru care este elaborată previziunea este anul 2029 iar anul de referință cu care începe previziunea este anul 2025, anul 2022 fiind anul pentru care au fost disponibile datele din Sistemul Informatic Integrat de Mediu aferente surselor de emisii de pe teritoriul județului Caraș-Severin, prezentate în capitolele precedente.

b) repartizarea surselor de emisie

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

Concentrațiile de fond regional total pentru județul Caraș-Severin 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 3-24 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 pentru poluanții de interes, obținute în urma modelării matematice a dispersiei poluanților în atmosferă, pentru anul de referință 2022, sunt prezentate în tabelul de mai jos.



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

Poluant	Unitatea de măsură	Perioada de mediere*	VL/VT Legea 104/2011	NC**	Concentrația evaluată 2022					
					CS-1	CS-2	CS-3	CS-4	CS-5	Concentrația maximă / localizare
SO ₂	(μg/m ³)	oră	350	-	90,181	14,416	7,068	15,364	7,071	101,987 Reșița
		zi	125	-	28,014	8,608	7,043	9,342	7,043	35,475 Reșița
NO ₂	(μg/m ³)	oră	200	-	78,179	41,722	12,858	43,834	12,688	83,492 Reșița
		an	40	-	13,979	10,695	10,082	12,257	9,739	23,848 Reșița
NO _x	(μg/m ³)	an	-	30	35,176	17,501	17,159	23,274	15,441	39,452 Reșița
PM ₁₀	(μg/m ³)	zi	50	-	21,013	15,324	15,341	15,578	15,346	34,099 Reșița
		an	40	-	17,967	15,117	15,071	15,234	15,081	29,692 Reșița
PM _{2,5}	(μg/m ³)	an	25	-	14,033	12,385	12,322	12,424	12,297	20,511 Reșița
CO	(mg/m ³)	8h	-	-	1,843	1,551	1,544	1,552	1,542	4,185 Reșița
C ₆ H ₆	(μg/m ³)	an	5	-	2,242	2,273	2,224	2,306	2,213	2,404 Buchin
As	(ng/m ³)	an	6	-	1,4321	0,3891	0,3732	0,3952	0,3718	1,7089 Reșița
Cd	(ng/m ³)	an	5	-	1,3383	0,4412	0,2985	0,51	0,2975	1,3786 Reșița
Ni	(ng/m ³)	an	20	-	1,6804	1,5863	1,5858	1,5866	1,5858	2,5055 Reșița
Pb	(μg/m ³)	an	0,5	-	0,061016	0,011207	0,010747	0,011399	0,010722	0,102975 Reșița

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

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



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 2029

Indicator	Categorie surse de emisie	Cantitatea totală de emisii 2029	
		t/an	%
Oxizi de azot (NO _x)	Surse staționare	49,490	4,96
	Surse mobile	906,770	90,96
	Surse de suprafață	40,663	4,08
	TOTAL	996,923	100
Particule în suspensie-PM ₁₀	Surse staționare	7,669	3,62
	Surse mobile	32,260	15,22
	Surse de suprafață	172,000	81,16
	TOTAL	211,929	100
Particule în suspensie-PM _{2,5}	Surse staționare	6,672	4,01
	Surse mobile	17,121	10,30
	Surse de suprafață	142,439	85,69
	TOTAL	166,232	100
Benzen	Surse staționare	0	0
	Surse mobile	8,141	100
	Surse de suprafață	0	0
	TOTAL	8,141	100
Nichel	Surse staționare	0,193492	97,04
	Surse mobile	0,005448	2,73
	Surse de suprafață	0,000458	0,23
	TOTAL	0,199398	100
Oxizi de sulf (SO _x)	Surse staționare	19,491	84,64
	Surse mobile	1,137	4,94
	Surse de suprafață	2,401	10,43
	TOTAL	23,029	100
Monoxid de carbon	Surse staționare	552,477	23,61
	Surse mobile	1161,185	49,63
	Surse de suprafață	625,905	26,75
	TOTAL	2339,567	100
Plumb	Surse staționare	0,718187	88,31
	Surse mobile	0,089460	11,00
	Surse de suprafață	0,005635	0,69
	TOTAL	0,813282	100



Indicator	Categorie surse de emisie	Cantitatea totală de emisii 2029	
		t/an	%
Arsen	Surse staționare	0,004100	79,04
	Surse mobile	0,001029	19,84
	Surse de suprafață	0,000058	1,12
	TOTAL	0,005187	100
Cadmiu	Surse staționare	0,055983	94,67
	Surse mobile	0,000434	0,73
	Surse de suprafață	0,002718	4,60
	TOTAL	0,059135	100

f) niveluri ale concentrațiilor așteptate în anul de proiecție

Estimarea concentrațiilor în anul de proiecție s-a făcut pentru puncte care coincid cu amplasamentele stațiilor din cadrul RNMCA aflate pe teritoriul județului Caraș-Severin, 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 valorilor limită/ țintă anuale pentru protecția sănătății umane.



Tabelul 5-4: Niveluri ale concentrației medii anuale evaluate în anul de proiecție 2029

Poluant	Unitatea de măsură	Perioada de mediere	Valoare evaluată						VL/VT*/NC**	
			CS-1	CS-2	CS-3	CS-4	CS-5	Concentrația maximă / localizare	De atins până la 11 decembrie 2026	De atins până la 1 ianuarie 2030
NO ₂	(μg/m ³)	anuală	13,979	10,695	10,082	12,257	9,739	23,848 Reșița	40	20
NO _x **	(μg/m ³)	anuală	35,175	17,501	17,159	23,274	15,441	39,452 Reșița	30**	30**
PM ₁₀	(μg/m ³)	anuală	17,967	15,057	15,071	15,234	15,081	29,692 Reșița	40	20
PM _{2,5}	(μg/m ³)	anuală	14,033	12,325	12,322	12,424	12,297	20,511 Reșița	25	10
C ₆ H ₆	(μg/m ³)	anuală	2,242	2,273	2,224	2,306	2,213	2,404 Buchin	5	3,4
As	(ng/m ³)	anuală	1,4321	0,3891	0,3732	0,3952	0,3718	1,7089 Reșița	6	VL=6
Cd	(ng/m ³)	anuală	1,3383	0,4412	0,2985	0,51	0,2975	1,3786 Reșița	5	VL=5
Ni	(ng/m ³)	anuală	1,6804	1,5863	1,5858	1,5866	1,5858	2,5055 Reșița	20	VL=20
Pb	(μg/m ³)	anuală	0,061016	0,011207	0,010747	0,011399	0,010722	0,102975 Reșița	0,5	VL=0,5

*având în vedere că anul de proiecție este anul 2029, în tabel sunt înscrise standardele de calitate a aerului conform DIRECTIVEI (UE) 2024/2881 a Parlamentului European și a Consiliului din 23 octombrie 2024 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa (reformare), Directivă care trebuie transpusă în legislația națională până la 11 decembrie 2026

**nivel critic pentru protecția vegetației (conformarea la nivelurile critice, prevăzute la lit. F din anexa nr. 3 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, în scopul protecției vegetației și a ecosistemelor naturale se realizează în condițiile prevăzute la poziția A.2, pct.2 din anexa nr. 5 la Legea 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 2029

Poluant	Unitatea de măsură	Perioada de mediere*	Valoare evaluată					VL/VT**		
			CS-1	CS-2	CS-3	CS-4	CS-5	Concentrația maximă / localizare	De atins până la 11 decembrie 2026	De atins până la 1 ianuarie 2030
NO ₂	(μg/m ³)	orară	78,179	41,722	12,858	43,834	12,688	83,492 Reșița	200	200
PM ₁₀	(μg/m ³)	zilnică	21,013	15,263	15,341	15,578	15,346	34,099 Reșița	50	45
SO ₂	(μg/m ³)	orară	90,181	14,416	7,068	15,364	7,071	101,987 Reșița	350	200
		zilnică	28,014	8,608	7,043	9,342	7,043	35,475 Reșița	125	50
CO	(mg/m ³)	8 ore	1,843	1,551	1,544	1,552	1,542	4,185 Reșița	10	10

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

**având în vedere că anul de proiecție este anul 2029, în tabel sunt înscrise standardele de calitate a aerului conform DIRECTIVEI (UE) 2024/2881 a Parlamentului European și a Consiliului din 23 octombrie 2024 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa (reformare), Directivă care trebuie transpusă în legislația națională până la 11 decembrie 2026



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

În cadrul scenariului pentru menținerea calității aerului în județul Caraș-Severin au fost stabilite următoarele măsuri. Detaliile acestor măsuri sunt prezentate în capitolul 6.

Tabelul 5-6: Lista măsurilor în cadrul acestui scenariu

Cod	Măsuri
M.1.1	Modernizarea arterelor județene de circulație
M.1.2	Modernizarea/asfaltarea arterelor de circulație de interes local din județul Caraș-Severin.
M.1.3	Modernizarea structurii parcului auto utilizat pentru transportul public de călători.
M.2.1	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale ale Consiliului Județean Caraș-Severin.
M.2.2	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale de interes local din județul Caraș-Severin - lot1
M.2.3	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale de interes local din județul Caraș-Severin - lot2
M.3.1	Reabilitarea termică a clădirilor rezidențiale din municipiul Reșița
M.3.2	Reabilitarea termică a clădirilor rezidențiale din orașul Oravița și comuna Dognecea
M.3.3	Reducerea consumului de combustibili solizi prin extinderea rețelei de gaze naturale



6. MĂSURILE SAU PROIECTELE ADOPTATE ÎN VEDEREA MENȚINERII CALITĂȚII AERULUI

6.1. Măsurile pentru păstrarea nivelului poluanților sub valorile-limită, respectiv sub valorile-țintă și pentru asigurarea celei mai bune calități a aerului înconjurător în condițiile unei dezvoltări durabile.

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

Măsurile de menținere a calității aerului în județul Caraș-Severin 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/asfaltarea arterelor de circulație din județul Caraș-Severin (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-EPA²² *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 608: Plugova (DN6) – Globurău – Costiș - Borugi – Cornereva – Obița - Rusca (DN6), în lungime de 41,372 km, DJ 571: intersecție DN 57 – Moldova Nouă – Cărbunari – Sasca Montană – Ciuchici (intersecție DN 57), în lungime de 46,592 km, DJ573D: Răcășdia (DN57) - Vrăniuț, în lungime de 7 km, DJ573: tronson Ciudanovița Colonie - Ciudanovița Sat, în lungime de 1,831 km, DJ573A, tronson DN57 – Vrani – Vărădia – Berliște -

²² U.S. Environmental Protection Agency (Agenția pentru Protecția Mediului din SUA) <https://www.epa.gov/>



Nicolinț, în lungime de 35,9km și DJ571C: DN57 - Ciclova Română – Socolari - Potoc, în lungime de 18,3km..

Prin asfaltarea celor 150,995 km se estimează o reducere a emisiilor de particule în suspensie (PM₁₀ și PM_{2,5}) de 17,670 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 municipiul Reșița,, orașele Anina, Bocșa și Oțelu Roșu, și comunele Armeniș, Berzovia, Brebu, Brebu Nou, Buceșnița, Carașova, Constantin Daicoviciu, Dalboșeț, Eftimie Murgu, Măureni, Mehadica, Pojejena, Prigor, Răcășdia, Sacu, Sasca Montană și Socol având o lungime de 143,139km.

Prin asfaltarea a 143,139km se estimează o reducere a emisiilor de particule în suspensie (PM₁₀ și PM_{2,5}) de 10,103 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:

- 4 autobuze electrice nepoluante și 6 stații de reîncărcare autovehicule electrice (4 bucăți lente și 2 bucăți rapide) în parteneriat Băile Herculane -Mehadia;
- 4 autobuze nepoluante și 2 stații rapide de reîncărcare autovehicule electrice în municipiul Caransebeș;
- un microbuz electric și 2 stații de încărcare lentă în comuna Naidăș;
- 4 autobuze electrice, modernizare autobază și 24 stații de autobuze pentru transportul de călători în orașul Bocșa.
- 14 autobuze electrice, 7 stații de încărcare lentă duble (14 bucăți), 5 stații de încărcare rapidă și 2 stații pentru încărcare autovehicule în parteneriat Municipiul Reșița - comuna Văliug;
- 45 microbuze școlare electrice pentru transportul elevilor din județul Caraș-Severin (municipiile Reșița și Caransebeș, orașele Anina, Moldova Nouă, Oravița și Oțelu Roșu și comunele Armeniș, Bănia, Băuțar, Berzovia, Bozovici, Brebu, Buchin, Buceșnița, Carașova, Ciclova Romana, Cornereva, Dalboșeț, Doclin, Dognecea, Ezeriș, Fârlug, Forotic, Grădinari, Iablanița, Lăpușnicu Mare, Lupac, Păltiniș, Prigor, Ramna, Rusca Montana, Sacu, Sasca Montana, Slatina Timiș, Târnova, Teregova, Turnu Ruieni, Vrani, Zăvoi și Zorlențu Mare) fără stații de încărcare vehicule electrice;

S-a considerat o reducere a emisiilor de poluanți datorate:

- achiziționării de 26 autobuze electrice în detrimentul autobuzelor cu norma de poluare Euro 6. Distanța parcursă într-un an de către aceste autobuze, pe traseele respective, a fost considerată ca fiind 1.423.500km (media zilnică pentru un autobuz este de aproximativ 150 km). Prin aplicarea factorilor de emisie specifici din Tabelul 3.23 și Tabelul 3.24 din ghidul mai sus amintit s-au obținut estimări ale reducerilor emisiilor de poluanți vizați (tabelul 5-1).
- achiziționării de 46 microbuze electrice în detrimentul microbuzelor cu norma de poluare Euro 6. Distanța parcursă într-un an de către aceste microbuze, pe traseele



respectiv, a fost considerată ca fiind 2.518.500km (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 Caraș-Severin (măsurile M.2.1, M.2.2 și M.2.3.)

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 municipiile Reșița (clădirea Muzeului Banatului Montan, clădirea Școlii Gimnaziale Nr. 8, Grădinița cu program prelungit Floarea Soarelui) și Caransebeș (clădirea Liceului Tehnologic Decebal), orașele Bocșa (Centrul Școlar de Educație Incluzivă Christiana) și Oravița (clădirea liceului teoretic „General Dragalina”, clădirea primăriei Oravița, Clădirea situată pe str. 1 Decembrie 1918 nr. 67, Clădirea situată pe str. 1 Decembrie 1918 nr. 69, clădirea situată pe str. 1 decembrie 1918 nr. 69 A, clădirea situată pe str. Eftimie Murgu nr. 31, clădirea casei de cultură „George Motoia Craiu”, clădirea Spitalului Orășenesc Oravița) și comunele Berliște (sediul Primărie, clădire servicii publice, Școala Primară Milcoveni clasele I-IV și grădinița, sat Milcoveni), Berzovia (Școala profesională), Brebu (căminul cultural), Brebu Nou (corp C1 Primărie, Cămin Cultural corp C1 și Școala Corp C2 localitatea Gârâna), Constantin Daicoviciu (clădirea primăriei), Dalboșeț (clădire administrativă), Domașnea (dispensar), Grădinari (Școala Gimnazială, dispensar), Lăpușnicu Mare (sediul primăriei), Ocna de Fier (cămin cultural), Pojejena (Centru administrativ și social-cultural, Dispensar, centru comunitar Divici, Școala Belobreșca), Răcășdia (clădire primărie), Răcășdia (clădirea Școala generală) și Socol (cămin cultural Câmpia).

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.4 Small combustion 2023*. (EEA, 2023). Acest ghid oferă metodele și datele necesare pentru estimarea emisiilor din ardere 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, NO_x, Pb, PM₁₀, PM_{2,5} și SO_x prin nearderea unei cantități de 40.000m³ (măsura 2.1) și 30.000m³ (măsura 2.2) 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 poluanți vizați (tabelul 5-1).

S-a considerat o reducere a emisiei de As, Cd, CO, Ni, NO_x, Pb, PM₁₀, PM_{2,5} și SO_x prin nearderea unei cantități de 72,5 tone combustibil solid (măsura 2.3). Prin aplicarea factorilor de emisie specifici din Tabelul 3.14 din ghidul mai sus amintit s-au obținut estimări ale reducerilor emisiilor de poluanți vizați (tabelul 5-1).



Reabilitarea termică a clădirilor rezidențiale din județul Caraș-Severin (măsurile M.3.1 și M.3.2)

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 85 blocuri de locuințe cu un număr total de 2.948 apartamente:

- 9 blocuri de locuințe din municipiul Reșița: Bulevardul Republicii nr. 1, Bulevardul Republicii nr. 3, Bulevardul Republicii nr. 5, Bulevardul Republicii nr. 9, Bulevardul Revoluția din Decembrie, Bloc 35, Bulevardul Republicii, Nr. 2A, Sc. 1, 2, 3, 4, Bulevardul Republicii, Nr. 4, Sc. 1, 2, 3, 4, 5, 6, Alea Trei Ape, Nr. 2, Sc. 1, 2, 3 și Alea Țarcului, Nr. 1, Sc. A, B, C;
- 4 blocuri de locuințe în comuna Dognecea;
- 72 blocuri de locuințe din orașul Oravița: bl. nr. 80, str. Eftimie Murgu, bl. D20, bl. D21, bl. El - str. Broșteniului F5/A - str. Cloșca, bl. 29 - str. Simion Mangiuca, bl. A5, bl. A8, bl. A10, bl. A12, bl. A14, bl. A15, bl. F12, bl. A11, bl. B18, bl. B20, bl. C12, bl. D22, bl. A3, bl. F2, bl. F9, bl. A13, bl. B19, bl. D25, bl. El, bl. E3, bl. F7, bl. F13, bl. F3, bl. F6, bl. B2, bl. B3, bl. B7, bl. B8, bl. B9, bl. B10, bl. B16, bl. Bl 7, bl. C8, bl. C10, bl. D6, bl. D12, bl. D13, bl. D14, bl. D15, bl. C3, bl. C11, bl. B31, bl. B32, bl. D7, bl. D8, bl. D9, bl. D10, bl. D11, bl. B22, bl. B25, bl. B27, bl. C12, bl. B24 str. Zona Gării, bl. C13, bl. C14 bl. E9, Bl. E10, bl. Dl, bl. D2, bl. D3, bl. D4, bl. D5, bl. E2, bl. E4, Bl. E5, bl. E7, bl. E8 - str. Zona Gării.

Estimarea reducerii emisiilor de poluanți datorate reabilitării blocurilor de locuințe 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, NO_x, Pb, PM₁₀, PM_{2,5} și SO_x prin nearderea unei cantități de 440.064m³ 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 poluanți vizați (tabelul 5-1).

S-a considerat o reducere a emisiei de As, Cd, CO, Ni, NO_x, Pb, PM₁₀, PM_{2,5} și SO_x prin nearderea unei cantități de 901 tone de combustibil solid. Prin aplicarea factorilor de emisie specifici din Tabelul 3.16 din ghidul mai sus amintit s-au obținut estimări ale reducerilor emisiilor de poluanți vizați (tabelul 5-1).

Reducerea consumului de combustibili solizi prin extinderea rețelei de gaze naturale (măsura M.3.3)

Prin implementarea acestei măsuri se urmărește înlocuirea instalațiilor termice care funcționează pe combustibil solid (lemn) cu instalații care funcționează pe gaze naturale în comunele Doclin, Forotic și Constantin Daicoviciu (cu satele aparținătoare Căvăran, Zăgujeni, Mâtnicu Mare, Prisaca, Peștere și Maciova). Lungimea rețelei de distribuție gaze naturale propusă este de 146,963km. Estimarea reducerii emisiilor a fost efectuată pentru un număr de 2.903 locuințe racordate la rețea de gaze naturale.



Estimarea reducerii emisiilor de poluanți datorate înlocuirii instalațiilor termice care funcționează 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, NO_x, Pb, PM₁₀, PM_{2,5} și SO_x prin nearderea unei cantități de 7.599 tone de lemn/an în schimbul arderii a 2.533.000 m³ de gaze naturale/an (consum gaze naturale într-un an: 1.000 m³ per locuință). Prin aplicarea factorilor de emisie specifici din Tabelul 3.14 și Tabelul 3.16 din ghidul mai sus amintit s-au obținut estimări ale reducerilor emisiilor de poluanți vizati (tabelul 5-1).

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

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



Tabelul 6-1: Lista măsurilor privind menținerea calității aerului în județul Caraș-Severin (2025-2029)

Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Valoare indicator de monitorizare a progreselor	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Progres la momentul elaborării planului	Indicator de monitorizare
SURSE MOBILE								
M.1.1	Modernizarea arterelor județene de circulație	Modernizare DJ 608 Plugova (DN6) – Globurău – Costiș - Borugi – Cornereva – Obița - Rusca (DN6), km 0+000 – km 41+372, în lungime de 41,372 km.	Președintele Consiliului Județean Caraș-Severin	41,372 km	18.07.2024-30.06.2025	44.098.398,79 lei Programul Regional Vest 2021-2027	Realizat 92%	Număr km. de drum modernizați
		Modernizare DJ 571 – intersecție DN 57 – Moldova Nouă – Cărbunari – Sasca Montană – Ciuchici (intersecție DN 57), km 0+000 – km 46+592, în lungime de 46,592 km.	Președintele Consiliului Județean Caraș-Severin	46,592 km	08.07.2024-30.06.2027	247850791,28 lei Programul Regional Vest 2021-2027	Realizat 0%	Număr km. de drum modernizați
		Modernizare DJ573D, Răcășdia (DN57)-Vrăniuț, km 0+000 – km 7+000, în lungime de 7 km.	Președintele Consiliului Județean Caraș-Severin	7 km	27.05.2024-27.05.2025	13.917.875,21 lei Buget propriu	Realizat 55%	Număr km. de drum modernizați
		Lucrări de asfaltare DJ573, tronson Ciudanovița Colonie-Ciudanovița Sat, km 0+000 – km 1+831, în lungime de 1,831 km.	Președintele Consiliului Județean Caraș-Severin	1,831 km	30.03.2024-30.06.2025	3.860.000,00 lei buget propriu	Realizat 97%	Număr km. de drum modernizați
		Modernizare DJ573A, DN57-Vrani-Vărădia-Berliște-Nicolinț, km 0+000 - km 35+900, în lungime de 35,9km și Modernizare DJ571C, DN57-Ciclova Română – Socolari -	Președintele Consiliului Județean Caraș-Severin	54,2 km	15.03.2025-31.12.2029	3.628.885,13 lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Realizat 0%	Număr km. de drum modernizați



Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Valoare indicator de monitorizare a progreselor	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Progres la momentul elaborării planului	Indicator de monitorizare
		Potoc, km 0+000 - km 18+300, în lungime de 18,3km.						
M.1.2	Modernizarea/asfaltarea arterelor de circulație de interes local din județul Caraș-Severin.	Reabilitare/modernizare rețea de drumuri (Cloșca, Colonia II, Cheile Gârliștei) în Anina, în lungime de 2,496 km.	Primarul orașului Anina	2,496 km	17.10.2023-31.12.2026	6.948.029,13 lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Realizat 0%	Număr km. de drum reabilitați și modernizați
		Modernizare drum comunal DC23, străzi și drumuri vicinale (DC 23, Drum vicinal, Strada 14, Strada 15) în comuna Armeniș, județul Caraș-Severin, în lungime de 7,02 km.	Primarul comunei Armeniș	7,02 km	13.03.2023-12.03.2026	14.922.291 lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Realizat 85%	Număr km. de drum modernizați
		Modernizare străzi (7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14) în localitatea Sat Bătrân, comuna Armeniș, județul Caraș-Severin, în lungime de 1,645 km.	Primarul comunei Armeniș	1,645 km	19.10.2017-31.12.2025	2.366.160,73 lei PNDL II	Realizat 90%	Număr km. de drum modernizați și asfaltați
		Modernizare drum comunal DC24 și străzi (strada 297) în localitatea Feneș, comuna Armeniș, județ Caraș-Severin, în lungime de 3,997 km.	Primarul comunei Armeniș	3,997 km	25.10.2017-31.12.2025	8.143.809,52 lei PNDL II	Realizat 90%	Număr km. de drum reabilitați și modernizați
		Modernizare infrastructură rutieră (Berzovia: B1, B2, B3, Fizeș: F1, F2, F3) în comuna Berzovia, județul Caraș-Severin, în lungime de 2,01 km.	Primarul comunei Berzovia	2,01 km	08.11.2023-31.12.2026	3.231.860lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Realizat 0%	Număr km. de drum reabilitați și modernizați
		Modernizare DC105 în localitatea Berzovia, comuna Berzovia, județul Caraș-	Primarul comunei Berzovia	0,969 km	23.10.2023-31.12.2026	4.213.398,63lei Programul Național de	Realizat 0%	Număr km. de drum modernizați



Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Valoare indicator de monitorizare a progreselor	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Progres la momentul elaborării planului	Indicator de monitorizare
		Severin, în lungime de 0,969 km.				Investiții "Anghel Saligny"		
		Reabilitare străzi (Brebu: str. Crizantemei, str. Crinului, str. Bujorului, str. Ciocârliei, str. Salcânilor; Valeadeni: str. Berzei; Apadia: str. Mierlei, str. Parcului) în comuna Brebu, județul Caraș-Severin, în lungime de 7,864 km.	Primarul comunei Brebu	7,864 km	27.03.2024-31.12.2026	11.390.800 lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Realizat 0%	Număr km. de drum modernizați
		Lucrări de reabilitare drumuri Poiana Lupului, Gospodăria de apă și urcare Gârâna 1-6, comuna Brebu Nou, județul Caraș-Severin, în lungime de 1,1 km.	Primarul comunei Brebu Nou	1,1 km	15.03.2025-31.12.2029	1.901.295,71lei Buget local	Realizat 0%	Număr km. de drum modernizați
		Reabilitare și modernizare străzile Medreșului și Izvor în orașul Bocșa, în lungime de 3,2km.	Primarul orașului Bocșa	3,2km	19.07.2024-22.03.2025	6.500.013,27lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Realizat 40%	Număr km. de drum reabilitați și modernizați
		Modernizare străzi și trotuare în zonele Măgura, Bocșa Montană, Vasiova, Bocșa Română, Neuwerk (8 Martie, 1 Iunie, 13 Decembrie, Sadovei, Gheorghe Vucu, Cetății, Viilor, Marmurei, Bocșa Noua, Dognecei, Godinova, Horia, Târnăveni, Vânătorilor, Crișan, Cloșca, Țarinei, Oituz, Aurelia Fatu Răduțu, Mărășești,	Primarul orașului Bocșa	20km	02.09.2019-31.12.2026	46.092.840,95lei PNDL	Realizat 50%	Număr km. de drum modernizați



Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Valoare indicator de monitorizare a progreselor	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Progres la momentul elaborării planului	Indicator de monitorizare
		Făgetului, Mihai Viteazu, Brediceanu, Teilor, Bârzavei, Ion Vidu, Mureșului, Ștefan cel Mare, Cernei, Dealului, Codrului, Creanga, Cărpiniș, Rodnei, Tiberiu Botlik, Plopilor, Lugojului, Măgura, Ezerișului, Mihai Eminescu, George Coșbuc, Chiciura, Lernitei, Pădurii, Viitorului, Ogasului, Serei, Salciei, Garoafelor, Rozelor, Gării, Valea Mare) din orașul Bocșa, județul Caraș-Severin, în lungime de 20km.						
		Modernizare infrastructură străzi (Petroșnița: Strada 1 Strada 5; Vălișoara: Strada 5, Strada 4, Strada 11) în comuna Buceșnița, localitățile Petroșnița și Vălișoara, în lungime de 1,035 km.	Primarul comunei Buceșnița	1,035 km	30.05.2024-30.05.2026	7.199.373,37lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Realizat 16%	Număr km. de drum modernizați
		Modernizare străzi (01A, 01B, 01C, 01D, 01F, 01G, 02B, 02C, 02G, 02H, 02L, 02N, 02O, 02P, 02R, 02S, 02T, 03, 05, 05A, 05C, 06A, 07, 08, 08B, 10, 10*) în localitatea Carașova, comuna Carașova, județul Caraș-Severin, în lungime de 4,992 km.	Primarul comunei Carașova	4,992 km	31.03.2023-31.12.2026	5383126,7lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Realizat 100%	Număr km. de drum modernizați



Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Valoare indicator de monitorizare a progreselor	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Progres la momentul elaborării planului	Indicator de monitorizare
		Modernizare infrastructură rutieră în localitățile Nermed (1, 2, 3, 4) și Iabalcea (1,2 ,3, 4, 5, 6, 7), comuna Carașova, județul Caraș-Severin, în lungime de 3,746 km.	Primarul comunei Carașova	3,746 km	03.04.2024-31.12.2026	8.514.796,61lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Realizat 100%	Număr km. de drum modernizați
		Modernizare străzi și drumuri comunale (Maciova: 4, 5, 6, 7, 8, și 9; Peștere: 1, 2, 3, 4, 5, 6 și 7; Mâtnicu Mare: 4 și 6) în comuna Constantin Daicoviciu, județul Caraș-Severin, în lungime de 9,264km.	Primarul comunei Constantin Daicoviciu	9,264km	01.01.2022-31.12.2026	7669608,34 lei PNDL	Realizat 98%	Număr km. de drum modernizați
		Reabilitare drum comunal Dalboșeț - Șopotu Vechi, drum comunal DC 44 Dalboșeț - Mocerîș în comuna Dalboșeț, în lungime de 3,6 km.	Primarul comunei Dalboșeț	3,6 km	01.06.2024-01.06.2026	13.000.000lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Realizat 0%	Număr km. de drum asfaltați
		Modernizare străzi rurale (2, 6, 9, 10 11 și 12) și drum vicinal Poiana-Prislop, în comuna Eftimie Murgu, județul Caraș-Severin, în lungime de 5,163 km.	Primarul comunei Eftimie Murgu	5,163 km.	24.07.2023 - 31.12.2026	11.460.530 lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Realizat 0%	Număr km. de drum modernizați
		Modernizarea infrastructurii rutiere (Măureni: Macilor, Bujorului, Salcânilor, Pinului, Morii, Plopului, Trandafirilor, Coloniei; Șoșdea: Bârzavei, Ioan Ciucurel, Coloniei, Crișan, Horia) în comuna Măureni,	Primarul comunei Măureni	7,75 km	21.03.2023-31.12.2026	16.396.270lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Realizat 100%	Număr km. de drum modernizați



Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Valoare indicator de monitorizare a progreselor	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Progres la momentul elaborării planului	Indicator de monitorizare
		județul Caraș-Severin, în lungime de 7,75 km.						
		Modernizare drumuri de interes local (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, DC35 și drum vicinal 7) în comuna Mehadica, județul Caraș-Severin, în lungime de 7,27 km.	Primarul comunei Mehadica	7,27 km	26.10.2023-06.11.2026	9.777.516,89 lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Realizat 0%	Număr km. de drum reabilitați
		Lucrări de reabilitare și modernizare drumuri de interes local (Ciprian Porumbescu, Vasile Alecsandri, Vasile Alecsandri, Gheorghe Doja, Gheorghe Doja, Tineretului, Scărișoara, Cireșelului, Câmpului, 1 Mai, Crișan, Viitorului), în orașul Oțelu Roșu, județul Caraș-Severin, în lungime de 5,554km.	Primarul orașului Oțelu Roșu	5,554km	21.03.2024 - 21.03.2026	14.843.515,65 lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Realizat 40%	Număr km. de drum modernizați
		Lucrări de reabilitare și modernizare străzi etapa IV (Mihai Eminescu, Oțelarilor, Baia, Viitorului), în orașul Oțelu Roșu, județul Caraș-Severin, în lungime de 2,862 km.	Primarul orașului Oțelu Roșu	2,862 km.	01.08.2024-01.08.2026	4.922,10 lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Realizat 0%	Număr km. de drum modernizați
		Modernizare străzi în localitatea Radimna (strada nr. 1), comuna Pojejena, județul Caraș-Severin, în lungime de 2,805 km.	Primarul comunei Pojejena	2,805 km	16.02.2023-31.12.2026	8.662.573lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Realizat 10%	Număr km. de drum modernizați



Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Valoare indicator de monitorizare a progreselor	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Progres la momentul elaborării planului	Indicator de monitorizare
		Reabilitare și modernizare drumuri de interes local (strada Principală), DC38, DC39, în comuna Prigor, județul Caraș-Severin, în lungime de 12 km.	Primarul comunei Prigor	12 km	08.12.2017-31.12.2026	16.409.085,31lei PNDL	Realizat 92%	Număr km. de drum asfaltați
		Modernizare străzi rurale în satele Răcășdia (21 străzi fără nume) și Vrăniuț (8 străzi fără nume), comuna Răcășdia, județul Caraș-Severin, în lungime de 6,172 km.	Primarul comunei Răcășdia	6,172 km.	21.02.2023-31.12.2026	14.841.490 lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Realizat 86%	Număr km. de drum reabilitați și modernizați
		Legătură rutieră între artera principală a Reșiței, Parcul industrial și zona 1 de regenerare urbană Mociur în vederea extinderii transportului în comun, în lungime de 0,947km.	Primarul municipiului Reșița	0,947km	10.04.2023-26.02.2025	41.830.997,68 lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Realizat 100%	Număr km. de drum reabilitați
		Modernizare străzi în comuna Sacu (Sălbăgelu Nou: Stejarilor, Școlii, Crucea Albă și Rotung, DC 57 Tincova: Valea Radului, Valea Tincoviței și Valea Mare), județul Caraș-Severin, în lungime de 4,893 km.	Primarul comunei Sacu	4,893 km	26.01.2024-31.12.2026	11.269.986,76 lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Realizat 25%	Număr km. de drum modernizați
		Modernizare străzi în localitatea Potoc (Moldoveni, Bisericii, Beiului), comuna Sasca Montană, județul Caraș-	Primarul comunei Sasca Montană	1,685 km.	12.09.2023-31.12.2026	3.545.351,46 lei Programul Național de	Realizat 40%	Număr km. de drum asfaltați



Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Valoare indicator de monitorizare a progreselor	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Progres la momentul elaborării planului	Indicator de monitorizare
		Severin, în lungime de 1,685 km.				Investiții "Anghel Saligny"		
		Modernizare străzi în localitățile Zlatița (Z1, Z2, Mănpstire, Z3) și Pârneaura (P1) din comuna Socol, județul Caraș-Severin, în lungime de 1,1 km.	Primarul comunei Socol	1,1 km	03.02.2023-31.12.2026	4.207.934,03lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Realizat 100%	Număr km. de drum modernizați
		Modernizare infrastructura rutieră (Socol: S1, S2, S3, S4, S5, S6; Zlatița: Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6, Z7, Z8; Câmpia: C1, C2, C3, C4; Baziaș: B4) în comuna Socol, județul Caraș-Severin, în lungime de 12 km.	Primarul comunei Socol	12 km	19.03.2023-31.12.2026	4.004.725,17lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Realizat 0%	Număr km. de drum modernizați
M.1.3	Modernizarea structurii parcului auto utilizat pentru transportul public de călători.	Achiziție 4 autobuze electrice nepoluante și 6 stații de reîncărcare autovehicule electrice (4 bucăți lente și 2 bucăți rapide) în parteneriat Băile Herculane -Mehadia	Primarul orașului Băile Herculane Primarul comunei Mehadia	4 autobuze electrice nepoluante, 4 stații lente de reîncărcare autovehicule electrice, 2 stații rapide de reîncărcare autovehicule electrice	21.12.2022-21.04.2026	11.387.977,27 lei PNRR	Realizat 0%	Număr de autobuze electrice și stații lente/rapide de reîncărcare autovehicule electrice
		Modernizare transport public în municipiul Caransebeș prin achiziția de 4 autobuze nepoluante și 2 stații rapide de reîncărcare autovehicule electrice	Primarul municipiului Caransebeș	4 autobuze nepoluante și 2 stații rapide de reîncărcare autovehicule electrice	29.11.2022-29.12.2025	11.520.900 lei PNRR	Realizat 90%	Număr de autobuze electrice și stații rapide de reîncărcare



Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Valoare indicator de monitorizare a progreselor	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Progres la momentul elaborării planului	Indicator de monitorizare
								autovehicule electrice
		Realizarea transportului în scop comunitar în comuna Naidăș, județul Caraș-Severin prin achiziția unui microbuz electric și 2 stații de încărcare lentă	Primarul comunei Naidăș	1 microbuz electric și 2 stații de încărcare lentă	28.11.2022-28.05.2026	1.757.703,90 lei PNRR	Realizat 0%	Număr de microbuze electrice și stații de încărcare lentă
		Achiziția de 4 autobuze electrice, modernizare autobază și 24 stații de autobuze pentru transportul de călători.	Primarul orașului Bocșa	4 autobuze electrice, modernizare autobază și 24 stații de autobuze pentru transportul de călători.	31.12.2023-08.07.2025	31.888.977,08lei POR 2014-2020	Realizat 80%	Număr autobuze electrice, modernizare autobază și număr stații de autobuze
		45 microbuze electrice pentru elevii județului Caraș-Severin. (municipiile Reșița și Caransebeș, orașele Anina, Moldova Nouă, Oravița și Oțelu Roșu și comunele Armeniș, Bănia, Băuțar, Berzovia, Bozovici, Brebu, Buchin, Buceșnița, Carașova, Ciclova Romana, Cornereva, Dalboșeț, Doclin, Dognecea, Ezeriș, Fârliug, Forotic, Grădinari, Iablanița, Lăpușnicu Mare, Lupac, Păltiniș, Prigor, Ramna, Rusca Montana, Sacu, Sasca Montana, Slatina Timiș,	Președintele Consiliului Județean Caraș-Severin	45 microbuze electrice	12.09.2023-30.09.2025	35.900.719,35lei PNRR	Realizat 62%	Număr microbuze electrice



Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Valoare indicator de monitorizare a progreselor	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Progres la momentul elaborării planului	Indicator de monitorizare
		Târnova, Teregova, Turnu Ruieni, Vrani, Zăvoi și Zorlențu Mare)						
		Achiziție 14 autobuze electrice, 7 stații de încărcare lentă duble (14 bucăți), 5 stații de încărcare rapidă și 2 stații pentru încărcare autovehicule pentru extindere sistem transport public	Primarul municipiului Reșița Primarul comunei Văliug	14 autobuze electrice, 7 stații de încărcare lentă duble (14 bucăți), 5 stații de încărcare rapidă și 2 stații pentru încărcare autovehicule	01.01.2023-31.03.2025	45.481.612,93 lei PNRR	Realizat 0%	Număr autobuze electrice, număr stații de încărcare
SURSE STAȚIONARE								
M.2.1	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale ale Consiliului Județean Caraș-Severin.	Renovarea energetică a Centrului Școlar de Educație Incluzivă Christiana Bocșa, județul Caraș-Severin	Președintele Consiliului Județean Caraș-Severin	clădire	28.02.2023–28.02.2025	8.598.625,80 lei PNRR	Realizat 0%	Număr clădiri reabilite
		Renovarea energetică a Muzeului Banatului Montan din Municipiul Reșița	Președintele Consiliului Județean Caraș-Severin	clădire	03.03.2023–03.03.2025	10.462.176,90 lei PNRR	Realizat 30%	Număr clădiri reabilite
M.2.2	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale de interes local din județul Caraș-Severin - lot1	Creșterea eficienței energetice a Liceului Tehnologic Decebal din municipiul Caransebeș	Primarul municipiului Caransebeș	clădire	21.04.2023-21.04.2025	6.679.240,62 lei AFM	Realizat 37%	Număr clădiri reabilite
		Reabilitarea Școlii Gimnaziale Nr. 8, Reșița	Primarul municipiului Reșița	clădire	12.07.2021-31.07.2025	12.340.856,64 lei POR	Realizat 93%	Număr clădiri reabilite
		Reabilitarea și modernizarea grădinițelor și creșelor din Municipiul Reșița - Grădinița cu	Primarul municipiului Reșița	clădire	26.04.2021-31.07.2025	3.275.161,58 lei POR	Realizat 100%	Număr clădiri reabilite



Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Valoare indicator de monitorizare a progreselor	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Progres la momentul elaborării planului	Indicator de monitorizare
		program prelungit Floarea Soarelui, Reșița						
M.2.3	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale de interes local din județul Caraș-Severin - lot2	Reabilitare termică/Modernizare Primărie, sat Berliște, comuna Berliște, județul Caraș-Severin	Primarul comunei Berliște	clădire	20.01.2023-30.06.2026	456.222,06 lei PNRR	85%	Număr clădiri reabilitate
		Reabilitare și montare învelitoare clădire servicii publice P+1E în vederea creșterii eficienței energetice a clădirii, sat Berliște, comuna Berliște, județul Caraș-Severin	Primarul comunei Berliște	clădire	23.02.2023-30.06.2026	800.527,93 lei PNRR	20%	Număr clădiri reabilitate
		Reabilitare, modernizare și dotare Școala Primară Milcoveni clasele I-IV și grădinița, sat Milcoveni, comuna Berliște, județul Caraș-Severin	Primarul comunei Berliște	clădire	30.12.2016-31.12.2025	971.979,00 lei PNDL	85%	Număr clădiri reabilitate
		Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice cu destinație de unități de învățământ - Școala profesională Berzovia	Primarul comunei Berzovia	clădire	15.03.2023-15.03.2026	2.986.299,13 lei AFM	Realizat 30%	Număr clădiri reabilitate
		Reabilitare energetică moderată a căminului cultural Brebu, județul Caraș-Severin	Primarul comunei Brebu	clădire	19.01.2023-30.06.2026	2.488.015,28 lei PNRR	Realizat 70%	Număr clădiri reabilitate
		Reabilitare Primărie Brebu Nou, corp C1	Primarul comunei Brebu Nou	clădire	16.12.2024-30.06.2026	1.709.116,68 lei PNRR	Realizat 15%	Număr clădiri reabilitate



Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Valoare indicator de monitorizare a progreselor	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Progres la momentul elaborării planului	Indicator de monitorizare
		Reabilitare Cămin Cultural corp C1 și Școala Corp C2 localitatea Gârâna, comuna Brebu Nou	Primarul comunei Brebu Nou	2 clădiri	15.03.2025-31.12.2029	7.161.184,33 lei PNRR	Realizat 0%	Număr clădiri reabilitate
		Reabilitarea moderată a clădirilor publice pentru a îmbunătăți serviciile publice prestate la nivelul unităților administrativ-teritoriale, clădirea primăriei din comuna Constantin Daicoviciu.	Primarul comunei Constantin Daicoviciu	clădire	01.01.2023–26.01.2026	1.835.198,32 lei PNRR	Realizat 50%	Număr clădiri reabilitate
		Reabilitare clădire administrativă în comuna Dalboșeț	Primarul comunei Dalboșeț	clădire	20.01.2023-20.01.2026	1.275.254 lei PNRR	Realizat 25%	Număr clădiri reabilitate
		Reabilitarea dispensarului din localitatea Domașnea, comuna Domașnea, județul Caraș-Severin	Primarul comunei Domașnea	clădire	25.01.2023-30.06.2026	876.558 lei PNRR	Realizat 32%	Număr clădiri reabilitate
		Reabilitarea Școlii Gimnaziale Grădinari, Județul Caraș-Severin	Primarul comunei Grădinari	clădire	24.01.2023-24.01.2026	2.719.289,63 lei PNRR	Realizat 15%	Număr clădiri reabilitate
		Renovare energetică moderată a dispensarului Grădinari, Comuna Grădinari, Județul Caraș-Severin	Primarul comunei Grădinari	clădire	20.01.2023-20.01.2026	804.188,03 lei PNRR	Realizat 0%	Număr clădiri reabilitate
		Reabilitare și eficientizare energetică la sediul primăriei din localitatea Lăpușnicu Mare, comuna Lăpușnicu Mare, județul Caraș-Severin	Primarul comunei Lăpușnicu Mare	clădire	19.01.2023-19.02.2026	1.130.596,51 lei PNRR	Realizat 0%	Număr clădiri reabilitate



Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Valoare indicator de monitorizare a progreselor	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Progres la momentul elaborării planului	Indicator de monitorizare
		Renovare energetică moderată cămin cultural Ocna de Fier	Primarul comunei Ocna de Fier	clădire	23.01.2023-23.01.2026	2.583.372 lei PNRR	Realizat 30%	Număr clădiri reabilitate
		Lucrări de conformare termică, creștere a eficienței energetice a clădirii liceului teoretic „General Dragalina” Oravița,	Primarul orașului Oravița	clădire	30.10.2023-30.06.2026	21.695.736,95 lei PNRR	Realizat 50%	Număr clădiri reabilitate
		Lucrări de conformare termică, creștere a eficienței energetice a clădirii primăriei Oravița, oraș Oravița, județul Caraș-Severin	Primarul orașului Oravița	clădire	30.10.2023-30.06.2026	12.872.163,44 lei PNRR	Realizat 0%	Număr clădiri reabilitate
		Reabilitare moderată a Clădirii situate pe str. 1 Decembrie 1918 nr. 67, oraș Oravița, județul Caraș-Severin	Primarul orașului Oravița	clădire	30.10.2023-30.06.2026	456.222,0572 lei PNRR	Realizat 0%	Număr clădiri reabilitate
		Reabilitare moderată a Clădirii situate pe str. 1 Decembrie 1918 nr. 69, oraș Oravița, județul Caraș-Severin	Primarul orașului Oravița	clădire	30.10.2023-30.06.2026	956.262,044 lei PNRR	Realizat 0%	Număr clădiri reabilitate
		Reabilitare moderată a clădirii situate pe str. 1 decembrie 1918 nr. 69 A, oraș Oravița, județul Caraș-Severin	Primarul orașului Oravița	clădire	30.10.2023-30.06.2026	824.808,2304 lei PNRR	Realizat 0%	Număr clădiri reabilitate
		Reabilitare moderată a clădirii situată pe str. Eftimie Murgu nr. 31, oraș Oravița, județul Caraș-Severin	Primarul orașului Oravița	clădire	30.10.2023-30.06.2026	2.226.982,22 lei PNRR	Realizat 0%	Număr clădiri reabilitate
		Lucrări de conformare termică, creștere a eficienței energetice a clădirii casei de cultură „George Motoia Craiu”	Primarul orașului Oravița	clădire	30.10.2023-30.06.2026	3.966.812,081 lei PNRR	Realizat 0%	Număr clădiri reabilitate



Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Valoare indicator de monitorizare a progreselor	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Progres la momentul elaborării planului	Indicator de monitorizare
		Lucrări de conformare termică, creștere a eficienței energetice a clădirii Spitalului Orășenesc Oravița, oraș Oravița, județul Caraș-Severin	Primarul orașului Oravița	clădire	30.10.2023-30.06.2026	15.413.603,81 lei PNRR	Realizat 0%	Număr clădiri reabilitate
		Reabilitarea moderată a clădirilor publice pentru a îmbunătăți furnizarea de servicii publice de către unitățile administrativ teritoriale - Centru administrativ și social-cultural, localitatea Divici din comuna Pojejena	Primarul comunei Pojejena	clădire	23.01.2023-23.01.2026	1.010.722,2 lei PNRR	Realizat 60%	Număr clădiri reabilitate
		Reabilitarea moderată a clădirilor publice pentru a îmbunătăți furnizarea de servicii publice de către unitățile administrativ teritoriale - Dispensar comuna Pojejena, județul Caraș-Severin	Primarul comunei Pojejena	clădire	24.01.2023-24.01.2026	1.175.853,48 lei PNRR	Realizat 30%	Număr clădiri reabilitate
		Reabilitarea moderată a clădirilor publice - centru comunitar destinat unor activități sociale, culturale artistice, educaționale și religioase, localitatea Divici, comuna Pojejena, județul Caraș-Severin	Primarul comunei Pojejena	clădire	20.01.2023-20.01.2026	1.135.552,03 lei PNRR	Realizat 0%	Număr clădiri reabilitate
		Reabilitare, modernizare și dotare Școala Belobreșca,	Primarul comunei Pojejena	clădire	10.02.2023-10.02.2026	4.106.325,07 lei PNRR	Realizat 0%	Număr clădiri reabilitate



Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Valoare indicator de monitorizare a progreselor	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Progres la momentul elaborării planului	Indicator de monitorizare
		comuna Pojejena, județul Caraș-Severin						
		Renovare energetică moderată clădire primărie comuna Răcășdia, județul Caraș-Severin	Primarul comunei Răcășdia	clădire	19.01.2023-19.01.2026	1.723.427 lei PNRR	Realizat 0%	Număr clădiri reabilitate
		Creșterea eficienței energetice a clădirii - Școala generală Răcășdia, județul Caraș-Severin	Primarul comunei Răcășdia	clădire	11.05.2023-11.05.2026	2.430.162 lei AFM	Realizat 0%	Număr clădiri reabilitate
		Modernizare și dotare cămin cultural din localitatea Câmpia, comuna Socol.	Primarul comunei Socol	clădire	16.12.2023-30.06.2026	726.862,26 lei PNRR	Realizat 80%	Număr clădiri reabilitate
SURSE DE SUPRAFAȚĂ								
M.3.1	Reabilitarea termică a clădirilor rezidențiale din municipiul Reșița	Renovarea energetică a clădirilor rezidențiale multifamiliale din Municipiul Reșița - Lot 1 - Bulevardul Republicii nr. 1, având în total 120 apartamente.	Primarul municipiului Reșița	1 bloc de locuințe având în total 120 apartamente.	28.11.2022-28.12.2025	8.910.087,00lei PNRR	96%	Număr clădiri reabilitate
		Renovarea energetică a clădirilor rezidențiale multifamiliale din Municipiul Reșița - Lot 2 - Bulevardul Republicii nr. 3, având în total 120 apartamente.	Primarul municipiului Reșița	1 bloc de locuințe având în total 120 apartamente.	28.11.2022-28.12.2025	8.910.087,00lei PNRR	75%	Număr clădiri reabilitate
		Renovarea energetică a clădirilor rezidențiale multifamiliale din Municipiul Reșița - Lot 3 - Bulevardul Republicii nr. 5, având în total 120 apartamente.	Primarul municipiului Reșița	1 bloc de locuințe având în total 120 apartamente.	28.11.2022-28.05.2027	8.910.087,00lei PNRR	40%	Număr clădiri reabilitate



Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Valoare indicator de monitorizare a progreselor	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Progres la momentul elaborării planului	Indicator de monitorizare
		Renovarea energetică a clădirilor rezidențiale multifamiliale din Municipiul Reșița - Lot 5 - Bulevardul Republicii nr. 9, având în total 120 apartamente.	Primarul municipiului Reșița	1 bloc de locuințe având în total 120 apartamente.	28.11.2022-28.12.2025	8.910.087,00lei PNRR	98%	Număr clădiri reabilitate
		Renovarea energetică a clădirilor rezidențiale multifamiliale din municipiul Reșița - Lot 6 - Bulevardul Revoluția din Decembrie, Bloc 35, având în total 36 apartamente.	Primarul municipiului Reșița	1 bloc de locuințe având în total 36 apartamente.	08.03.2023-09.03.2026	2.798.196,89 lei PNRR	90%	Număr clădiri reabilitate
		Renovarea energetică a clădirilor rezidențiale multifamiliale din Municipiul Reșița - Lot 7 Bulevardul Republicii, Nr. 2A, Sc. 1, 2, 3, 4 și Bulevardul Republicii, Nr. 4, Sc. 1, 2, 3, 4, 5, 6, având în total 424 apartamente.	Primarul municipiului Reșița	2 blocuri de locuințe având în total 424 apartamente.	08.03.2023-20.03.2026	30.499.857,91lei PNRR	20%	Număr clădiri reabilitate
		Renovarea energetică a clădirilor rezidențiale multifamiliale din Municipiul Reșița - Lot 13 Alea Trei Ape, Nr. 2, Sc. 1, 2, 3 și Alea Țarcului, Nr. 1, Sc. A, B, C. , având în total 206 apartamente.	Primarul municipiului Reșița	2 blocuri de locuințe având în total 206 apartamente.	08.03.2023-08.06.2026	15.048.693,98lei PNRR	40%	Număr clădiri reabilitate
M.3.2	Reabilitarea termică a clădirilor rezidențiale din	Reabilitare 4 blocuri de locuințe S+P+2E în comuna Dognecea, județul Caraș-	Primarul comunei Dognecea	4 blocuri de locuințe având	28.11.2022-28.11.2025	6.117.847,79 lei PNRR	Realizat 98%	Număr clădiri reabilitate



Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Valoare indicator de monitorizare a progreselor	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Progres la momentul elaborării planului	Indicator de monitorizare
	orașul Oravița și comuna Dognecea	Severin, având în total 48 apartamente.		în total 48 apartamente.				
		Renovare energetică a clădirilor rezidențiale multifamiliale, 8 blocuri: bl. A5, bl. A8, bl. A10, bl. A12, bl. A14, bl. A15, bl. F12 - str. Zona-Gării, bl. nr. 80, str. Eftimie Murgu, oraș Oravița, Județul Caraș-Severin, având în total 176 apartamente.	Primarul orașului Oravița	8 blocuri de locuințe având în total 176 apartamente.	30.10.2023-30.06.2026	56.681.571,42 lei PNRR	Realizat 97%	Număr clădiri reabilitate
		Renovare energetică a clădirilor rezidențiale multifamiliale, 5 blocuri: bl. A11, bl. B18, bl. B20, bl. C12, bl. D22 - str. Zona Gării, oraș Oravița, județul Caraș-Severin, având în total 73 apartamente.	Primarul orașului Oravița	5 blocuri de locuințe având în total 73 apartamente.	30.10.2023-30.06.2026	7.477.519,272 lei PNRR	Realizat 56%	Număr clădiri reabilitate
		Renovare energetică a clădirilor rezidențiale multifamiliale, 3 blocuri: bl. A3, bl. F2, bl. F9 str. Zona Gării, oraș Oravița, județul Caraș-Severin, având în total 100 apartamente.	Primarul orașului Oravița	3 blocuri de locuințe având în total 100 apartamente.	30.10.2023-30.06.2026	25.270.208,61 lei PNRR	Realizat 92%	Număr clădiri reabilitate
		Renovare energetică a clădirilor rezidențiale multifamiliale, 7 blocuri: bl. A13, bl. B19, bl. D25, bl. El, bl. E3, bl. F7, bl. F13 - str. Zona Gării, oraș Oravița, jud .Caraș-	Primarul orașului Oravița	7 blocuri de locuințe având în total 125 apartamente.	30.10.2023-30.06.2026	13.015.040,39 lei PNRR	Realizat 58%	Număr clădiri reabilitate



Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Valoare indicator de monitorizare a progreselor	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Progres la momentul elaborării planului	Indicator de monitorizare
		Severin, având în total 125 apartamente.						
		Renovare energetică a clădirilor rezidențiale multifamiliale, 2 blocuri: bl. F3, bl. F6 str. Zona Gării, oraș Oravița, județul Caraș-Severin, având în total 130 apartamente.	Primarul orașului Oravița	2 blocuri de locuințe având în total 130 apartamente.	30.10.2023-30.06.2026	8401.562,245 lei PNRR	Realizat 26%	Număr clădiri reabilitate
		Renovare energetică a clădirilor rezidențiale multifamiliale, 6 blocuri: bl. B2, bl. B3, bl. B7, bl. B8, bl. B9, bl. B10 str. Zona Gării, oraș Oravița, județul Caraș-Severin, având în total 96 apartamente.	Primarul orașului Oravița	6 blocuri de locuințe având în total 96 apartamente.	30.10.2023-30.06.2026	9.481.779,842 lei PNRR	Realizat 64%	Număr clădiri reabilitate
		Renovare energetică a clădirilor rezidențiale multifamiliale, 2 blocuri: bl. B16, bl. Bl 7 str. Zona Gării, oraș Oravița, județul Caraș-Severin, având în total 23 apartamente.	Primarul orașului Oravița	2 blocuri de locuințe având în total 23 apartamente.	30.10.2023-30.06.2026	1.286.419,655 lei PNRR	Realizat 0%	Număr clădiri reabilitate
		Renovare energetică a clădirilor rezidențiale multifamiliale, 2 blocuri: bl. C8, bl. C10 str. Zona Gării, oraș Oravița, județul Caraș-Severin, având în total 60 apartamente.	Primarul orașului Oravița	2 blocuri de locuințe având în total 60 apartamente.	30.10.2023-30.06.2026	4.725.951,994 lei PNRR	Realizat 49%	Număr clădiri reabilitate
		Renovare energetică a clădirilor rezidențiale multifamiliale, 5 blocuri: bl. D6, bl. D12, bl. D13, bl. D14, bl. D15	Primarul orașului Oravița	5 blocuri de locuințe având în total 89 apartamente.	30.10.2023-30.06.2026	10.806.569,49 lei PNRR	Realizat 90%	Număr clădiri reabilitate



Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Valoare indicator de monitorizare a progreselor	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Progres la momentul elaborării planului	Indicator de monitorizare
		str. Zona Gării, oraș Oravița, județul Caraș-Severin, având în total 89 apartamente.						
		Renovare energetică a clădirilor rezidențiale multifamiliale, 4 blocuri: bl. D20, bl. D21, bl. El - str. Broșteniului F5/A - str. Cloșca, bl. 29 - str. Simion Mangiuca, oraș Oravița, județul Caraș-Severin, având în total 118 apartamente.	Primarul orașului Oravița	4 blocuri de locuințe având în total 118 apartamente.	30.10.2023-30.06.2026	11.612.046,28 lei PNRR	Realizat 16%	Număr clădiri reabilitate
		Renovare energetică a clădirilor rezidențiale multifamiliale, 2 blocuri: bl. C3, bl. C11 str. Zona Gării, oraș Oravița, județul Caraș-Severin, având în total 82 apartamente.	Primarul orașului Oravița	2 blocuri de locuințe având în total 82 apartamente.	30.10.2023-30.06.2026	8.108.954,501 lei PNRR	Realizat 50%	Număr clădiri reabilitate
		Renovare energetică a clădirilor rezidențiale multifamiliale, 2 blocuri: bl. B31, bl. B32 str. Zona Gării, oraș Oravița, județul Caraș-Severin, având în total 48 apartamente.	Primarul orașului Oravița	2 blocuri de locuințe având în total 48 apartamente.	30.10.2023-30.06.2026	5.249.951,251 lei PNRR	Realizat 30%	Număr clădiri reabilitate
		Renovare energetică a clădirilor rezidențiale multifamiliale, 5 blocuri: bl. D7, bl. D8, bl. D9, bl. D10, bl. D11-str. Zona Gării, oraș Oravița, județul Caraș-Severin, având în total 72 apartamente.	Primarul orașului Oravița	5 blocuri de locuințe având în total 72 apartamente.	30.10.2023-30.06.2026	9.448.974,969 lei PNRR	Realizat 16%	Număr clădiri reabilitate



Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Valoare indicator de monitorizare a progreselor	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Progres la momentul elaborării planului	Indicator de monitorizare
		Renovare energetică a clădirilor rezidențiale multifamiliale, 3 blocuri: bl. B22, bl. B25, bl. B27 - str. Zona Gării, oraș Oravița, județul Caraș-Severin, având în total 94 apartamente.	Primarul orașului Oravița	3 blocuri de locuințe având în total 94 apartamente.	30.10.2023-30.06.2026	7.739.899,682 lei PNRR	Realizat 30%	Număr clădiri reabilitate
		Renovare energetică a clădirilor rezidențiale multifamiliale, 2 blocuri: bl. C12, bl. B24 str. Zona Gării, oraș Oravița, județul Caraș-Severin, având în total 60 apartamente.	Primarul orașului Oravița	2 blocuri de locuințe având în total 60 apartamente.	30.10.2023-30.06.2026	6.590.264,625 lei PNRR	Realizat 39%	Număr clădiri reabilitate
		Renovare energetică a clădirilor rezidențiale multifamiliale, 2 blocuri: bl. C13, bl. C14 str. Zona Gării, oraș Oravița, județul Caraș-Severin, având în total 60 apartamente.	Primarul orașului Oravița	2 blocuri de locuințe având în total 60 apartamente.	30.10.2023-30.06.2026	4.869.473,312 lei PNRR	Realizat 27%	Număr clădiri reabilitate
		Renovare energetică a clădirilor rezidențiale multifamiliale, 2 blocuri: bl. E9, Bl. E10 str. Zona Gării, oraș Oravița, județul Caraș-Severin, având în total 80 apartamente.	Primarul orașului Oravița	2 blocuri de locuințe având în total 80 apartamente.	30.10.2023-30.06.2026	5.262.838,879 lei PNRR	Realizat 38%	Număr clădiri reabilitate
		Renovare energetică a clădirilor rezidențiale multifamiliale, 5 blocuri: bl. D1, bl. D2, bl. D3, bl. D4, bl. D5 - str. Zona Gării, oraș Oravița, județul Caraș-Severin, având în total 128 apartamente.	Primarul orașului Oravița	5 blocuri de locuințe având în total 128 apartamente.	30.10.2023-30.06.2026	14.513.227,21 lei PNRR	Realizat 84%	Număr clădiri reabilitate



Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Valoare indicator de monitorizare a progreselor	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Progres la momentul elaborării planului	Indicator de monitorizare
		Renovare energetică a clădirilor rezidențiale multifamiliale, 5 blocuri: bl. E2, bl. E4, Bl. E5, bl. E7, bl. E8 - str. Zona Gării, oraș Oravița, județul Caraș-Severin, având în total 140 apartamente.	Primarul orașului Oravița	5 blocuri de locuințe având în total 140 apartamente.	30.10.2023-30.06.2026	11.761.425,61 lei PNRR	Realizat 83%	Număr clădiri reabilitate
M.3.3	Reducerea consumului de combustibili solizi prin extinderea rețelei de gaze naturale	Înființarea serviciului de distribuție gaze naturale, cu rețele inteligente în comunele Doclin și Forotic, județul Caraș – Severin, în lungime de 97,561 km și 1.570 gospodării racordate.	Primarul comunei Doclin, Primarul comunei Forotic	97,561 km lungime și 1.570 gospodării	01.01.2026-30.06.2027	57.648.665,00 lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Realizat 0%	Număr km lungime rețea distribuție gaze naturale realizată Număr de locuințe racordate la rețeaua de gaze naturale
		Înființare sistem inteligent de distribuție cu gaze naturale în localitățile din Comuna Constantin Daicoviciu cu satele aparținătoare Căvăran, Zăgujeni, Mâtnicu Mare, Prisaca, Peștere și Maciova, județul Caraș-Severin, în lungime de 49,402km și 1.333 gospodării racordate..	Primarul comunei Constantin Daicoviciu	49,402 km lungime și 1.333 gospodării	01.01.2023-23.08.2028	41.477.482,84lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Realizat 10%	Număr km lungime rețea distribuție gaze naturale realizată Număr de locuințe racordate la rețeaua de gaze naturale



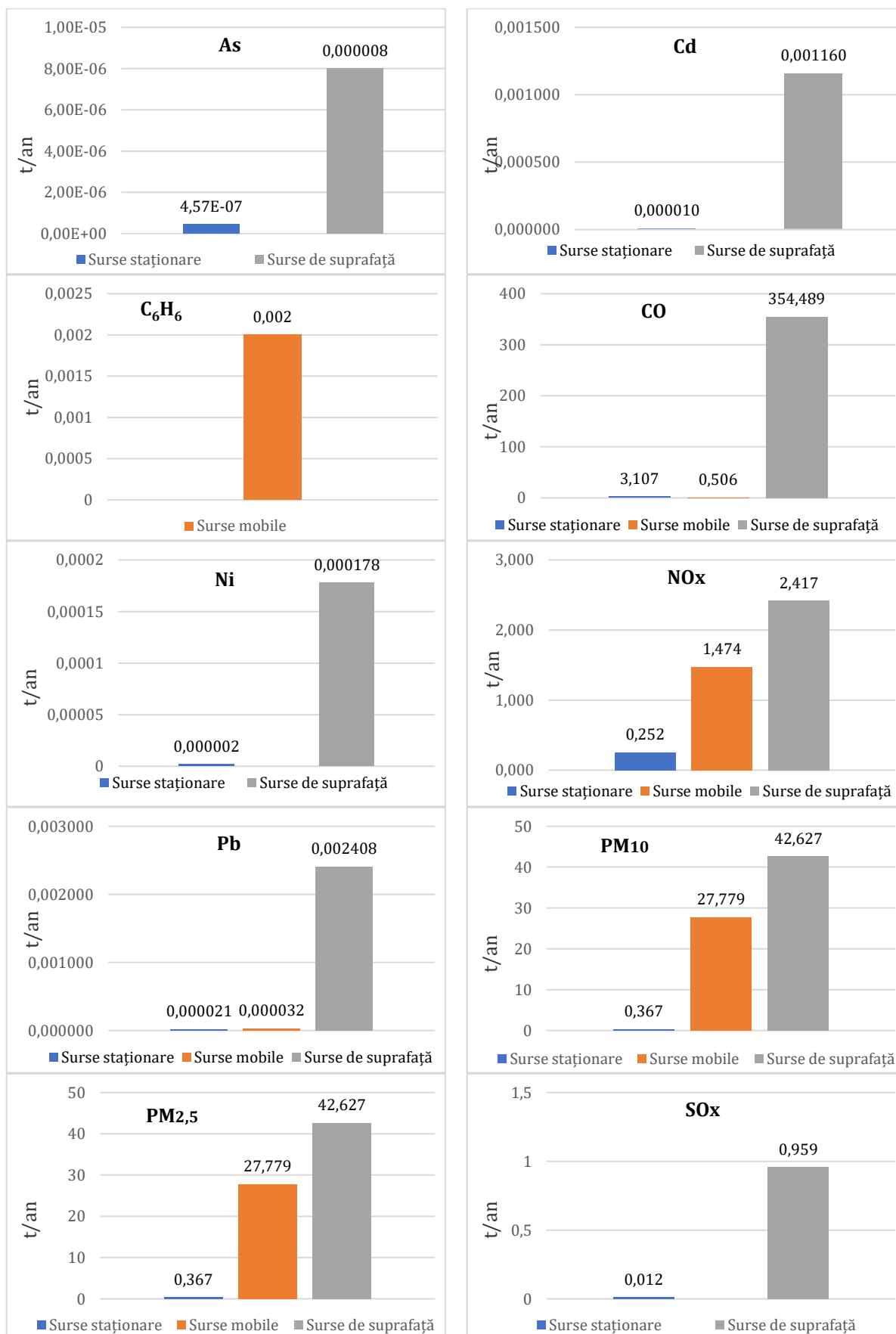
6.3. Evaluarea efectelor aplicării măsurilor în scenariul ales

Tabelul 6-2: Cantitatea totală de emisii pe categorii de surse, în anul de referință 2022 și în anul de proiecție 2029 în urma aplicării măsurilor stabilite prin prezentul plan

Poluant	Categorie sursă	Cantitatea totală de emisii			
		An de referință 2022		Anul de proiecție 2029	
		t/an	%	t/an	%
Oxizi de azot (NO_x)	Surse staționare	49,742	4,97	49,490	4,96
	Surse mobile	908,244	90,73	906,770	90,96
	Surse de suprafață	43,080	4,30	40,663	4,08
	TOTAL	1001,066	100	996,923	100
Particule în suspensie-PM₁₀	Surse staționare	8,036	2,84	7,669	3,62
	Surse mobile	60,039	21,24	32,260	15,22
	Surse de suprafață	214,627	75,92	172,000	81,16
	TOTAL	282,702	100	211,929	100
Particule în suspensie-PM_{2,5}	Surse staționare	7,039	2,97	6,672	4,01
	Surse mobile	44,900	18,94	17,121	10,30
	Surse de suprafață	185,066	78,09	142,439	85,69
	TOTAL	237,005	100	166,232	100
Benzen	Surse staționare	0	0	0	0
	Surse mobile	8,143	100	8,141	100
	Surse de suprafață	0	0	0	0
	TOTAL	8,143	100	8,141	100
Nichel	Surse staționare	0,193494	96,95	0,193492	97,04
	Surse mobile	0,005448	2,73	0,005448	2,73
	Surse de suprafață	0,000636	0,32	0,000458	0,23
	TOTAL	0,199578	100	0,199398	100
Oxizi de sulf (SO_x)	Surse staționare	19,503	81,26	19,491	84,64
	Surse mobile	1,137	4,74	1,137	4,94
	Surse de suprafață	3,360	14,00	2,401	10,43
	TOTAL	24,000	100	23,029	100
Monoxid de carbon	Surse staționare	555,584	20,59	552,477	23,61
	Surse mobile	1161,691	43,06	1161,185	49,63
	Surse de suprafață	980,394	36,35	625,905	26,75
	TOTAL	2697,669	100	2339,567	100
Plumb	Surse staționare	0,718208	88,04	0,718187	88,31
	Surse mobile	0,089492	10,97	0,089460	11,00
	Surse de suprafață	0,008043	0,99	0,005635	0,69
	TOTAL	0,815743	100	0,813282	100
Arsen	Surse staționare	0,004100	78,92	0,004100	79,04
	Surse mobile	0,001029	19,81	0,001029	19,84
	Surse de suprafață	0,000066	1,27	0,000058	1,12
	TOTAL	0,005195	100	0,005187	100
Cadmium	Surse staționare	0,055993	92,85	0,055983	94,67
	Surse mobile	0,000434	0,72	0,000434	0,73
	Surse de suprafață	0,003878	6,43	0,002718	4,60
	TOTAL	0,060305	100	0,059135	100



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





Tabelul 6-3: Impactul măsurilor asupra calității aerului

Cod	Denumirea măsurii	Impact asupra calității aerului										
		As (ng/m ³)	C ₆ H ₆ (μg/m ³)	Cd (ng/m ³)	CO (mg/m ³)	Ni (ng/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	NO _x (μg/m ³)	Pb (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2,5} (μg/m ³)	SO ₂ (μg/m ³)
M.1.1	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 Caraș-Severin	0	0	0	0	0	0	0	0	0,312	0,311	0
M.1.3	Modernizarea structurii parcului auto utilizat pentru transportul public de călători.	0	0,001	0	3,50E-08	0	0,028	0,039	0,00004	0,0002	0,0002	0
M.2.1	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale ale Consiliului Județean Caraș-Severin	<0,000001	0	<0,000001	1,50E-08	<0,000001	0,458	0,938	<0,000001	0,0008	0,0008	<0,000001
M.2.2	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale de interes local din județul Caraș-Severin -lot1	<0,000001	0	<0,000001	8,00E-09	<0,000001	0,229	0,469	<0,000001	0,0004	0,0004	<0,000001
M.2.3	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale de interes local din județul Caraș-Severin -lot2	<0,000001	0	<0,000001	1,88E-07	<0,000001	0,064	0,123	<0,000001	0,101	0,101	<0,000001
M.3.1	Reabilitarea termică a clădirilor rezidențiale din municipiul Reșița	0,000001	0	<0,000001	9,00E-09	<0,000001	0,000789	0,001938	<0,000001	0,000003	0,000003	0,000007
M.3.2	Reabilitarea termică a clădirilor rezidențiale din orașul Oravița și comuna Dognecea	<0,000001	0	<0,000001	1,83E-07	<0,000001	0,062	0,121	<0,000001	0,099	0,099	0,011
M.3.3	Reducerea consumului de combustibili solizi prin extinderea rețelei de gaze naturale	0,000051	0	<0,000001	8,10E-05	<0,000001	0,052	0,131	0,000018	0,411	0,406	0,012



Din analiza efectelor generate de implementarea măsurilor se poate observa că cele mai importante reduceri ale emisiilor anuale de CO se datorează în principal reducerii consumului de combustibili solizi și reabilitării termice a clădirilor rezidențiale din orașul Oravița și comuna Dognecea, respectiv reducerile emisiilor de PM₁₀ și PM_{2,5} se datorează în principal reducerii consumului de combustibili solizi și modernizării arterelor județene de circulație, iar cele mai importante reduceri de emisii de NO_x se datorează modernizării parcului auto utilizat pentru transportul public.

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

În tabelul 6-3 este prezentat, pentru fiecare măsură și poluant reducerile maxime posibile de concentrații care au fost evaluate ca rezultat al implementării măsurii.



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

1. APM Caraș-Severin, 2023, *Raport anual privind starea mediului în județul Caraș-Severin, 2022*http://www.anpm.ro/documents/17201/80309723/Anuar+2022_complet+369+pag.pdf/560ac8dc-5d96-4aab-a20c-401fd83bb9c8 (accesat la 15.07.2024);
2. APM Caraș-Severin, 2022, *Inventarele locale de emisii pentru județul Caraș-Severin, în anul de referință 2022*;
3. APM Caraș-Severin, 2016 – *Raportul anual privind starea mediului în județul Caraș-Severin – 2015* http://www.anpm.ro/web/apm-caras-severin/rapoarte-anuale1/-/asset_publisher/zx0kZaWCbnWT/content/rapoarte-anuale-privind-starea-mediului-in-judetul-caras-severin-anuare-?101_INSTANCE_zx0kZaWCbnWT_redirect=http%3A%2F%2Fwww.anpm.ro%2Fweb%2Fapm-caras-severin%2Frapoarte-anuale1%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_zx0kZaWCbnWT%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-2%26p_p_col_count%3D1&redirect=http%3A%2F%2Fwww.anpm.ro%2Fweb%2Fapm-caras-severin%2Frapoarte-anuale1%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_zx0kZaWCbnWT%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-2%26p_p_col_count%3D1 (accesat la 15.07.2024);
4. APM Caraș-Severin, 2007, *Planul local de acțiune pentru mediu, județul Caraș-Severin, 2006-2013*, disponibil online la <http://www.anpm.ro/web/apm-caras-severin/planificare-de-mediu> (accesat 03.02.2025);
5. Consiliul Județean Caraș-Severin, 2023, *Plan de amenajare a teritoriului județului Caraș-Severin*, disponibil online la https://www.cjcs.ro/dm_cjcs/portal.nsf/pagini/patj+parte+scrisa-00002C42?Open (accesat la 19.07.2024);
6. Consiliul Județean Caraș-Severin, 2022, *Strategia de dezvoltare durabilă a județului Caraș-Severin pentru perioada 2022-2027*, disponibil online la https://www.cjcs.ro/data_files/2022/anexa%20completa%20la%20hcyj%20151%20din%202022%20strategie%20judet-FINAL.pdf (accesat la 19.07.2024);
7. Consiliul Județean Caraș-Severin, 2021, *Plan de menținere a calității aerului în județul Caraș-Severin, 2020-2024*, disponibil online la https://www.cjcs.ro/data_files/2021/PMCA_FINAL.pdf (accesat la 17.06.2025);
8. CERC, 2020: *ADMS Urban User Guide, Version 5.0* disponibil online la <https://www.cerc.co.uk/environmental-software/user-guides.html>
9. CESTRIN, 2022, *Recensământ 2022*, disponibil la <https://www.cestrin.ro/assets/pdf/recensamant%202022.pdf> (accesat la 1.08.2024)
10. EEA, 2023, *EMEP/EEA Emission Inventory Guidebook 2023*, disponibil online la <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2023>



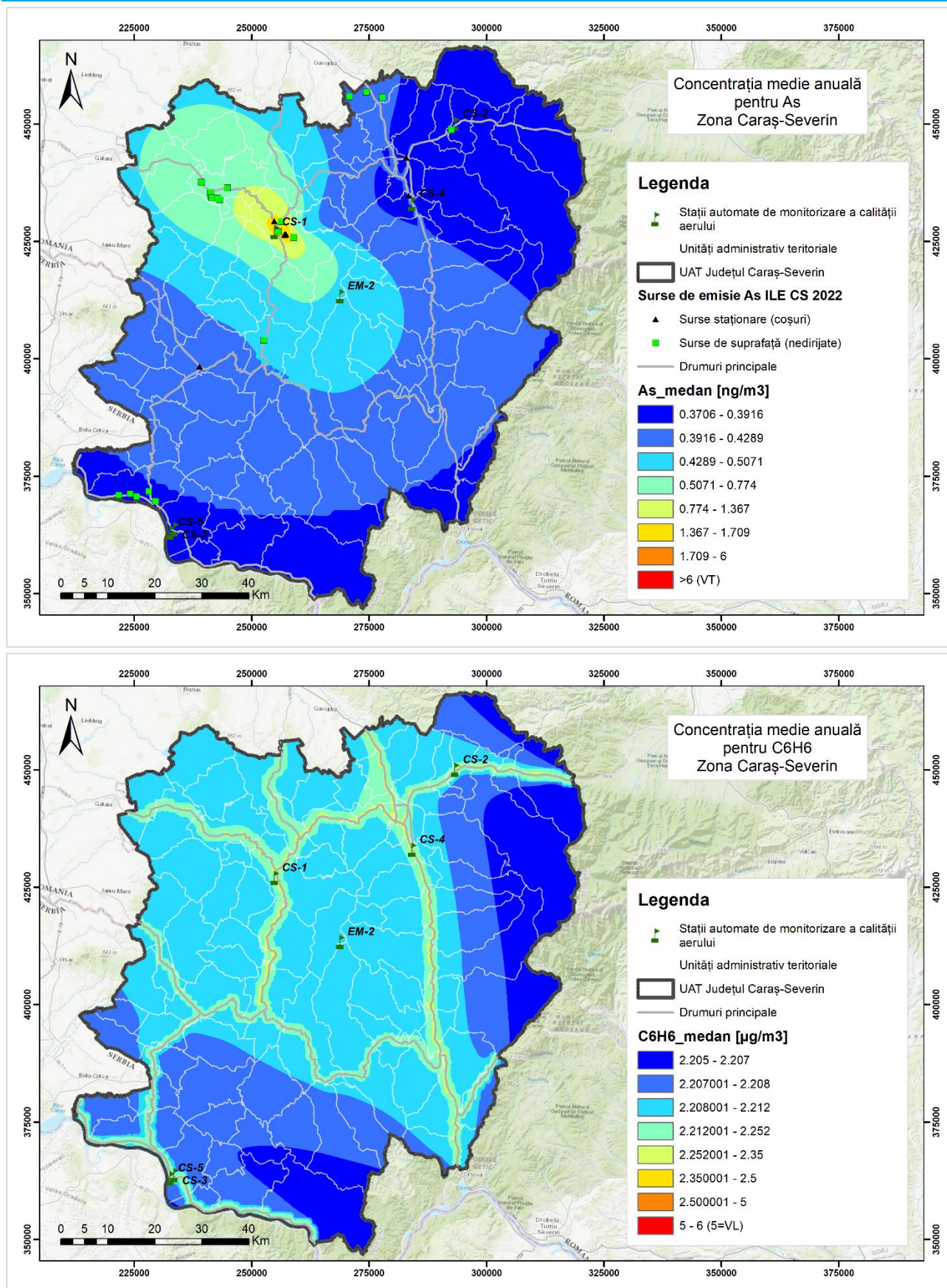
11. EEA, 2022; *Report no. 05/2022, Air quality in Europe 2022*, ISBN 978-92-9480-515-7 - ISSN 1977-8449, disponibil online la <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2022/air-quality-in-europe-2022> (accesat la 19.08.2024);
12. <https://atlas.anpm.ro>
13. <https://forest-fire.emergency.copernicus.eu/>
14. <https://geoportal.ancpi.ro/portal/home/>
15. <https://primaria-anina.ro/informatii.htm> (accesat 11.07.2025);
16. <https://www.primaria-caransebes.ro/portal/CarasSeverin/Caransebes/portal.nsf/AllByUNID/000015B6?OpenDocument> (accesat 11.07.2025);
17. <https://www.primariaoravita.ro/prezentarea-orasului/> (accesat 11.07.2025);
18. <https://regexp.ro/pages/lista-experti>
19. <http://statistici.insse.ro>
20. <http://www.calitateaer.ro/>
21. INS, 2024 – *Anuarul statistic al României 2023*, București, I.S.S.N.:1220 – 3246, disponibil online la <http://www.insse.ro>
22. INS, 2022 - *Recensământul populației și al locuințelor 2021* disponibil online la <http://www.recensamantromania.ro>
23. MMAP, 2022, *Ghid privind evaluarea calității aerului – G1*, p.18
<https://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/Ghid%20G1.pdf>
24. Primăria municipiului Reșița, 2019, *Reactualizarea Planului Urbanistic General al municipiului Reșița – Memoriu general de urbanism*, disponibil online la <https://www.primariaresita.ro/portal/cs/resita/portal.nsf/AllByUNID/pug-0003b1da?OpenDocument> (accesat la 10.07.2024);
25. Primăria Băile Herculane, 2015, *Actualizare Plan Urbanistic General și Regulamentul Local orașul Băile Herculane, județul Caras-Severin - Memoriu general de urbanism*, disponibil online la https://eportal.cjcs.ro/data_files/content/comisia-tehnica-amenajare-urbanism/files/01_Piese_scrise/03_MG%20Meda_Abraxas.pdf (accesat la 11.07.2025);
26. Primăria Borșa, 2014, *Strategia de Dezvoltare a orașului Bocșa, 2014-2020*, disponibil online la <https://orasulbocsa.ro/wp-content/uploads/2020/10/strategia-de-dezvoltare.pdf> (accesat la 11.07.2025);
27. Primăria Moldova Nouă, 2024, *Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a orașului Moldova Nouă, 2021-2030*, disponibil online la <https://primariamoldovanoua.ro/wp-content/uploads/2024/07/90.11.07.2024.pdf> (accesat la 11.07.2025);
28. Primăria Oțelu Roșu, 2021, *Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a orașului Oțelu Roșu pentru perioada 2021-2030*, disponibil online la <https://otelu-rosu.ro/categorie-documente/strategia-de-dezvoltare-locala/> (accesat la 11.07.2025);
29. Tchepel O., Costa A. M., Martins H., Ferreira J., Monteiro A., Miranda A.I., Borrego C., 2010, *Determination of background concentrations for air quality models using spectral analysis and filtering of monitoring data*, Atmospheric Environment, Volume 44, Issue 1, Pages 106-114, ISSN 1352-2310, <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2009.08.038>.
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1352231009007511>)
30. US-EPA, 2005. *Part III Revision to the Guideline on Air Quality Models: Adoption of a Preferred General Purpose (Flat and Complex Terrain) Dispersion Model and Other Revisions* - 40 CFR Part 51. November 2005.

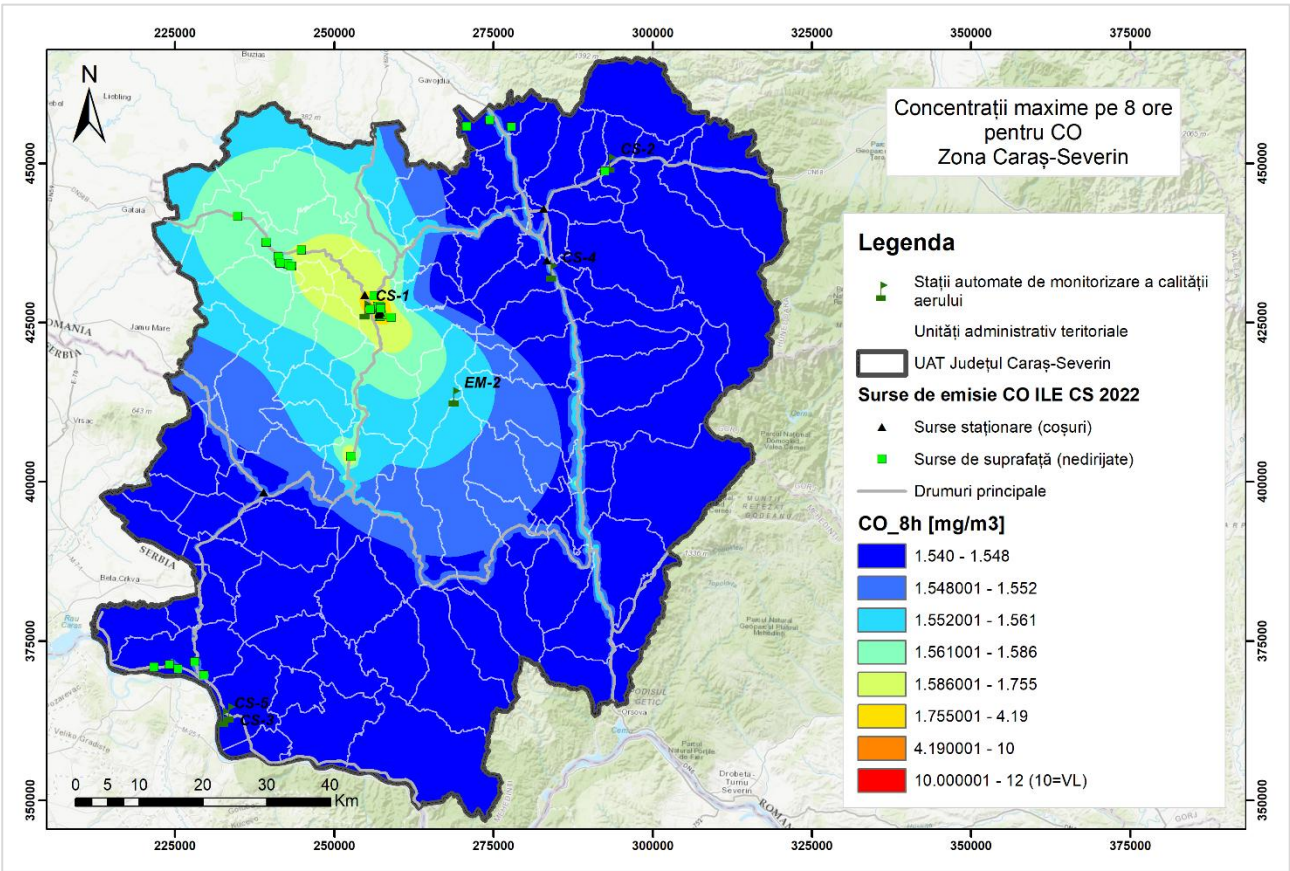
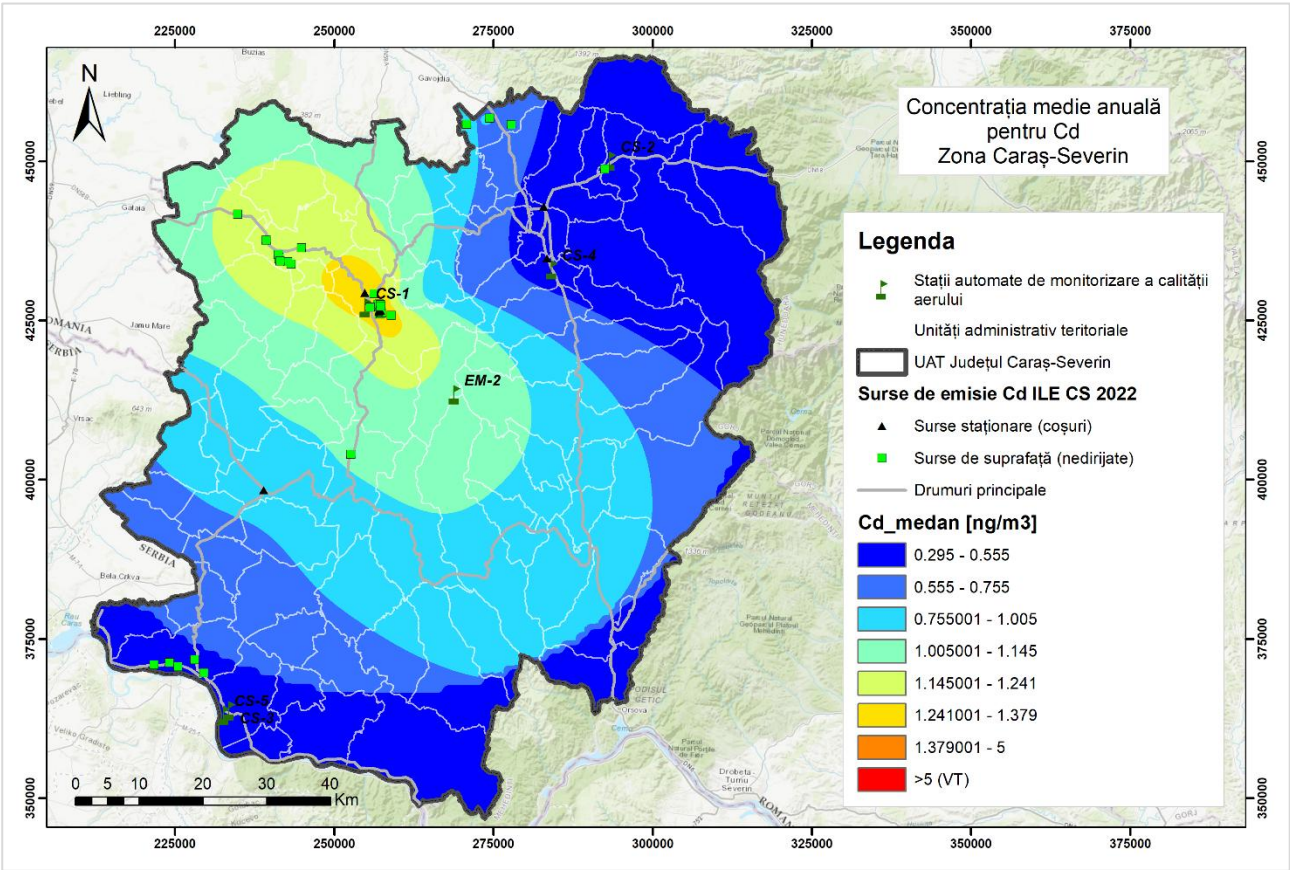


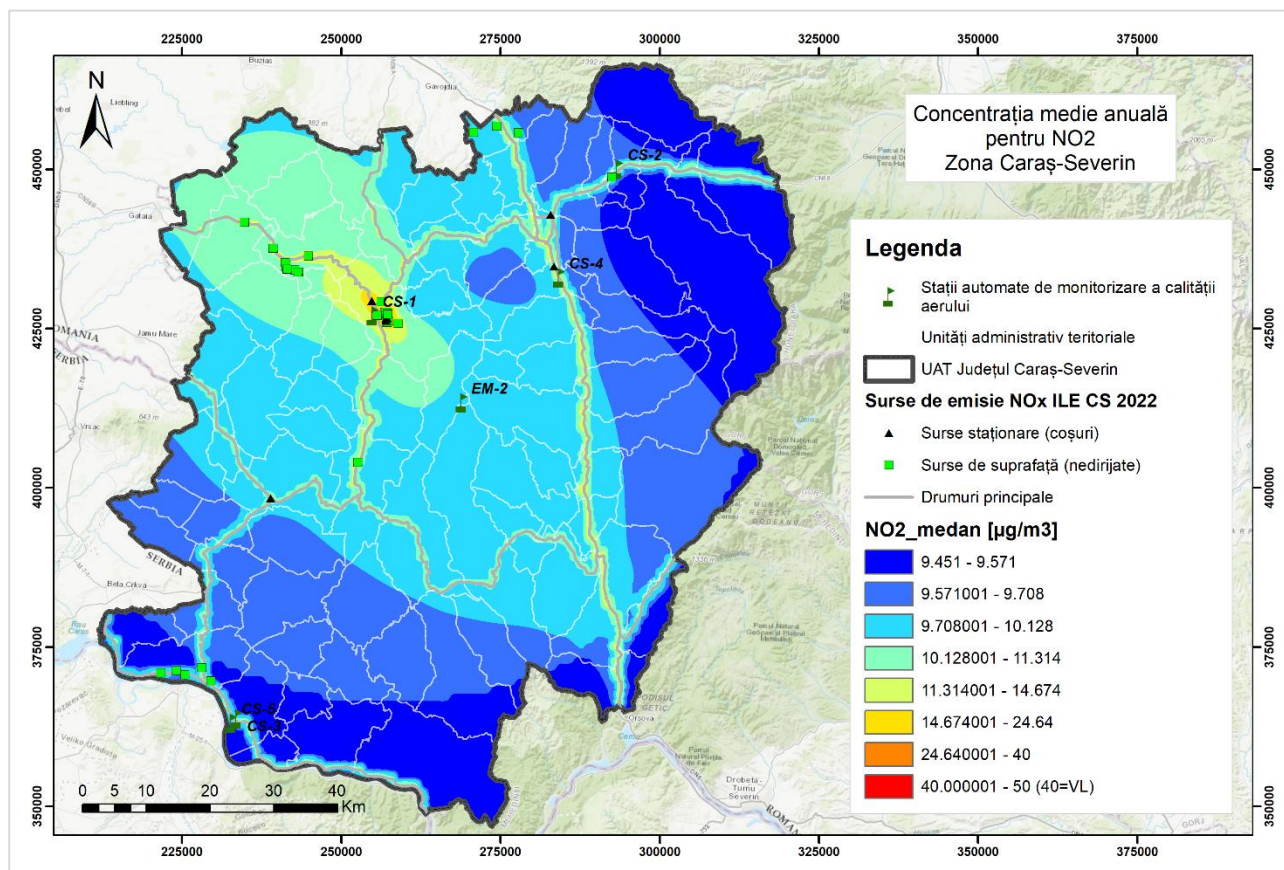
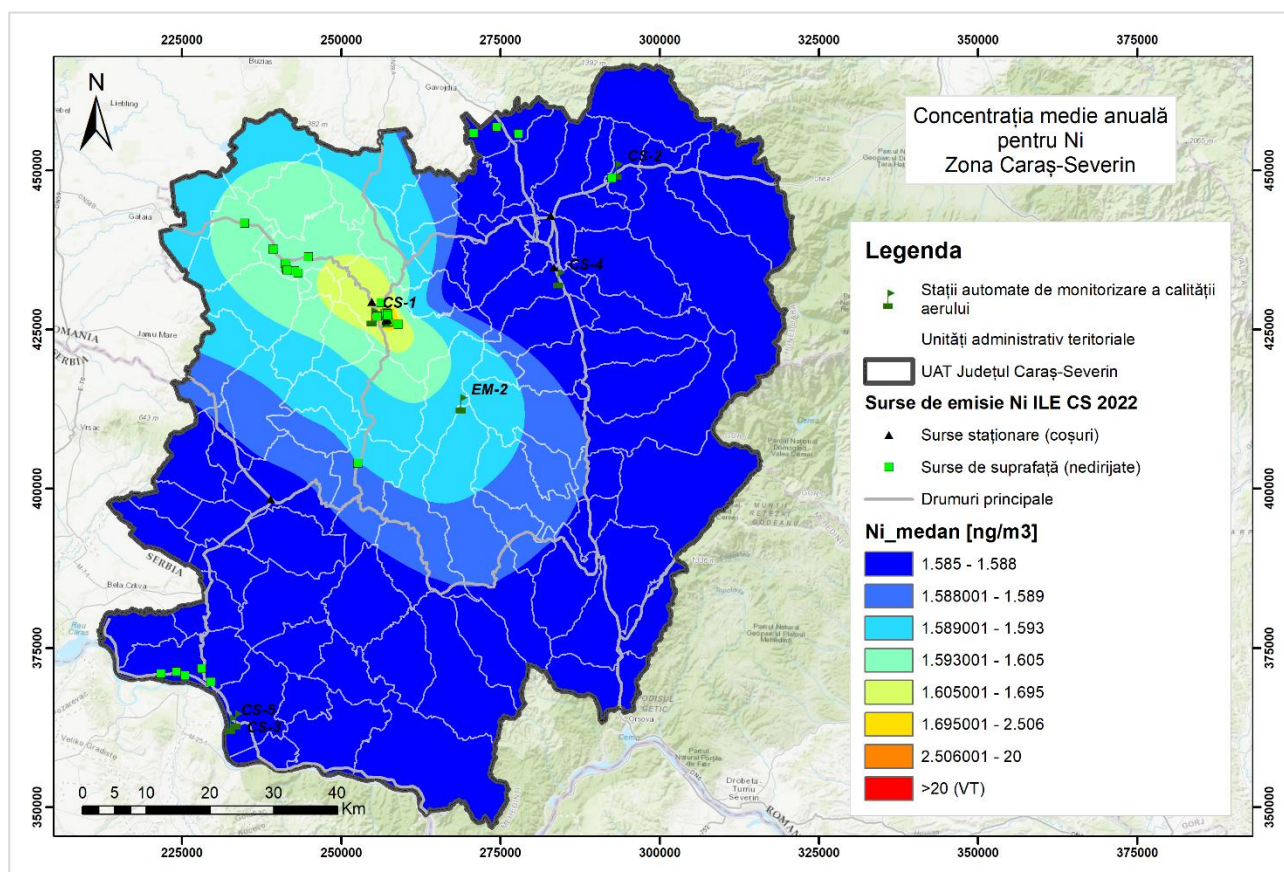
- <https://www.federalregister.gov/documents/2005/11/09/05-21627/revision-to-the-guideline-on-air-quality-models-adoption-of-a-preferred-general-purpose-flat-and>
31. US-EPA, 1995; *AP-42, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emissions Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources, Chapter 13.2* Introduction to Fugitive Dust Sources, disponibil online la <https://www3.epa.gov/ttnchie1/ap42/ch13/>
32. WHO, 2021, *WHO global air quality guidelines. Particulate matter (PM_{2.5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. Executive summary*. Geneva. Disponibil online la <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/345334/9789240034433-eng.pdf?sequence=1> (accesat la 19.08.2024).

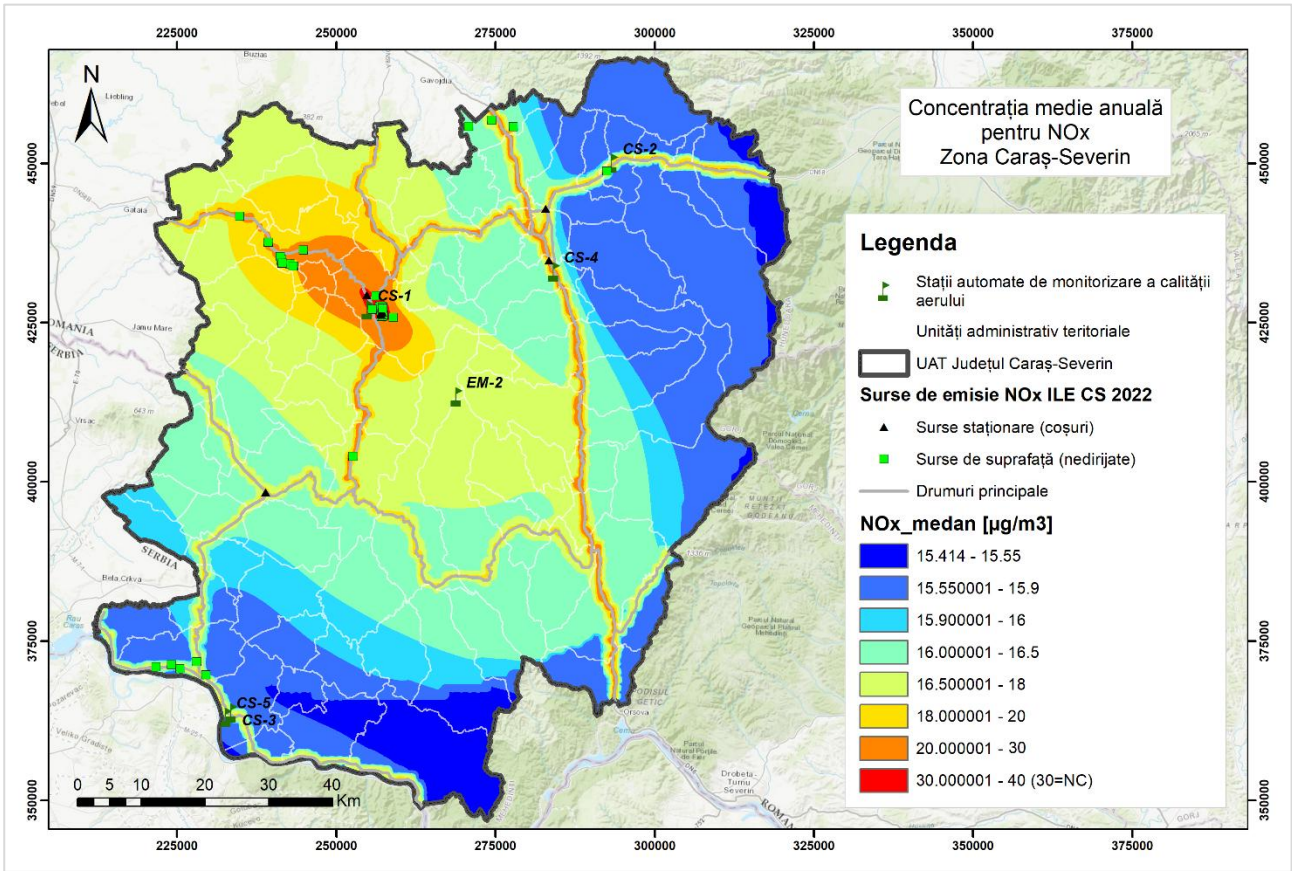
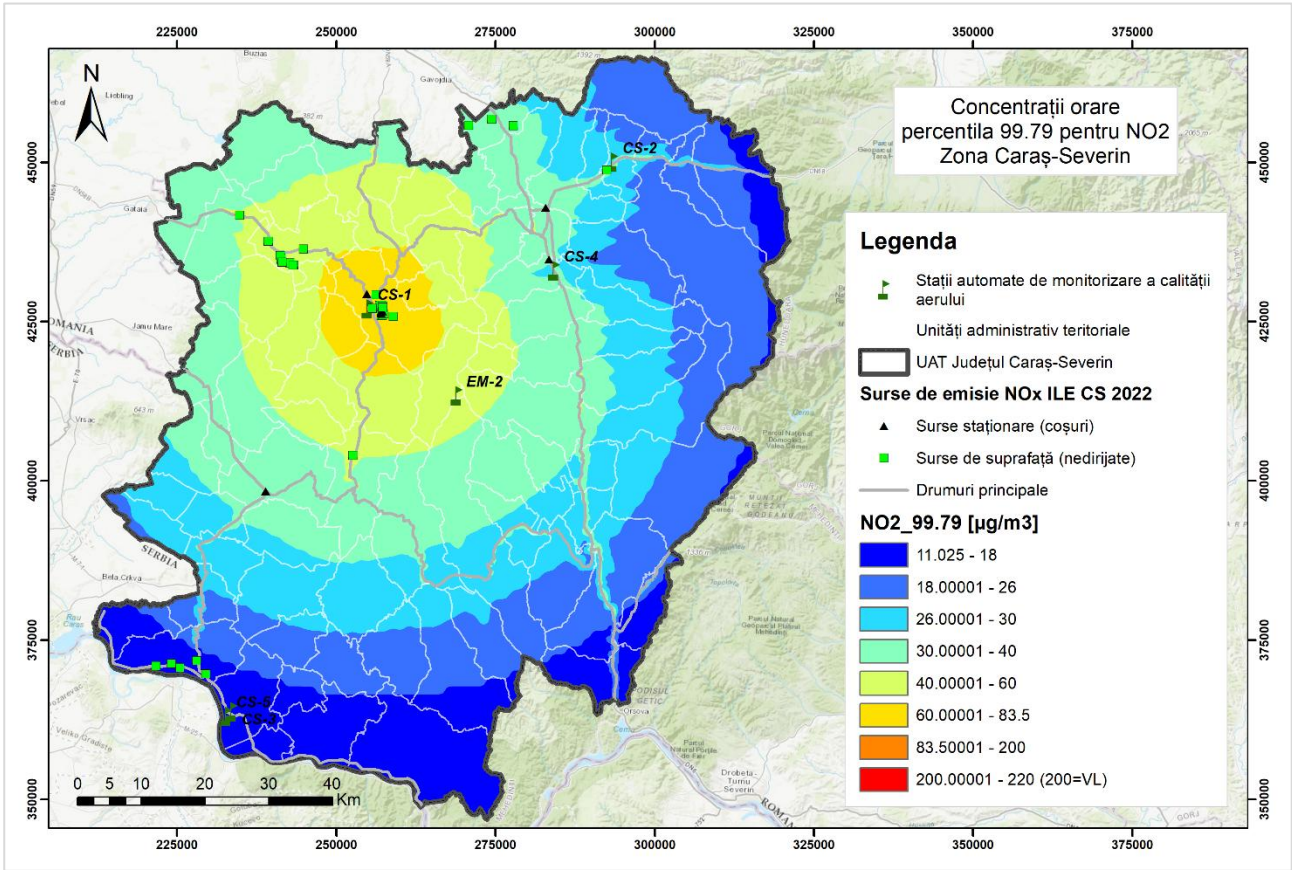


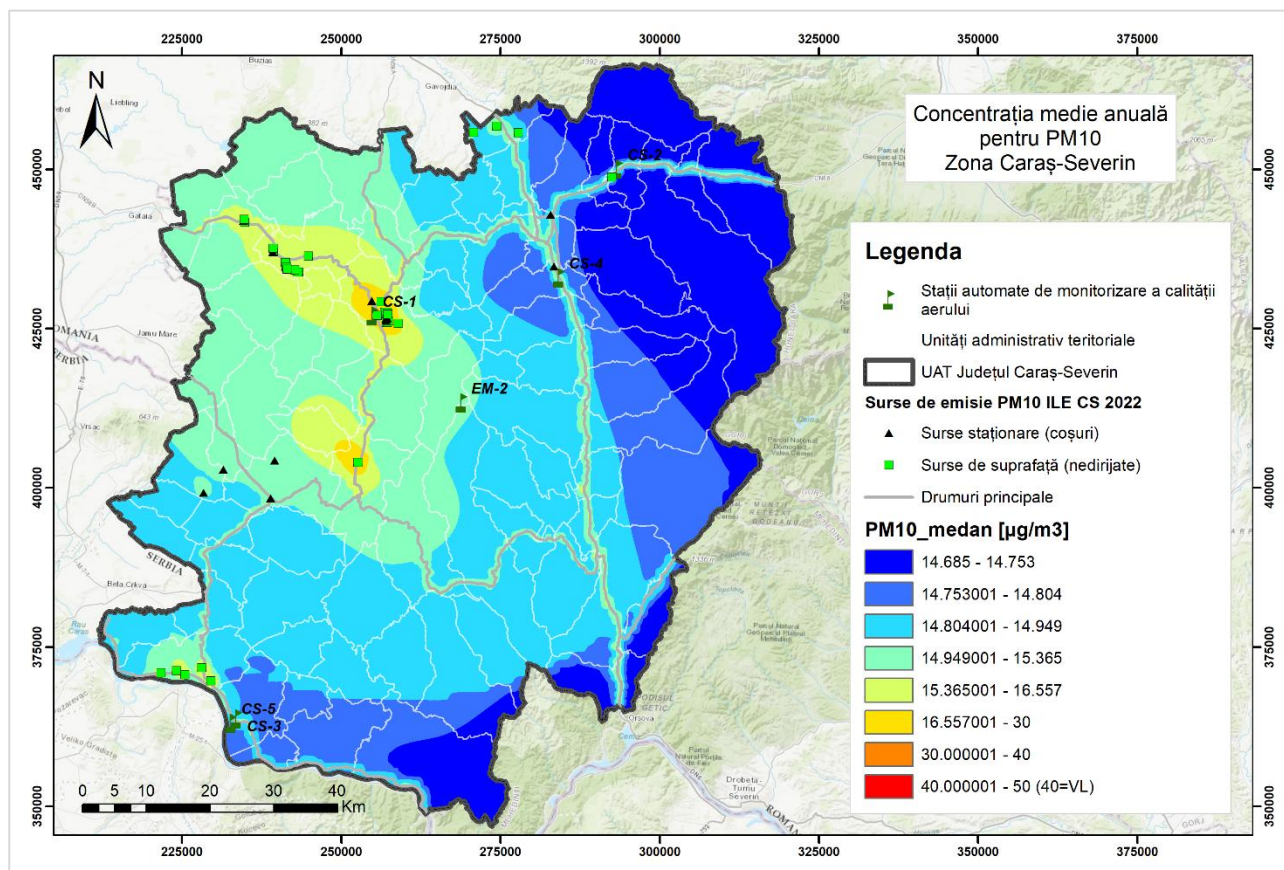
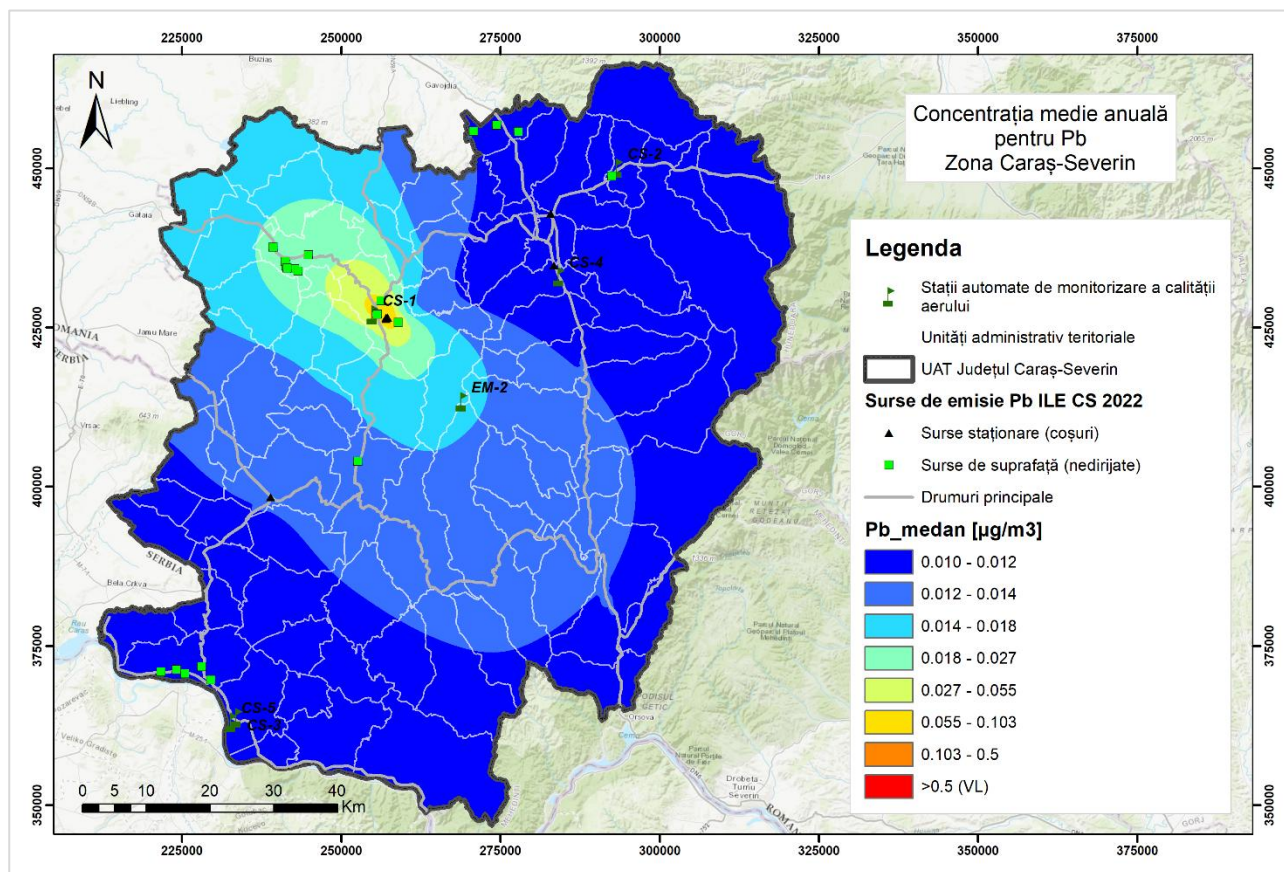
ANEXA 1: Hărțile de concentrații pentru anul de referință 2022

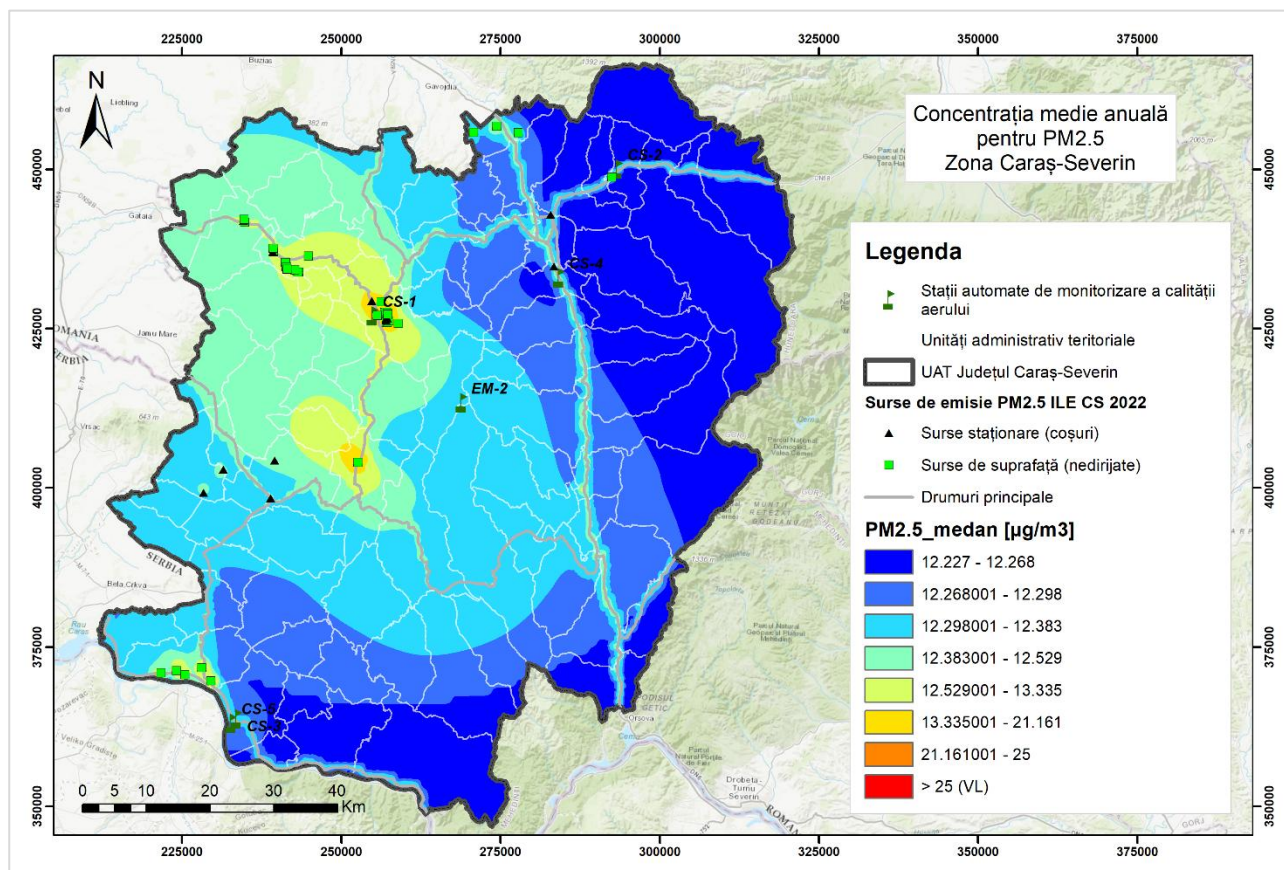
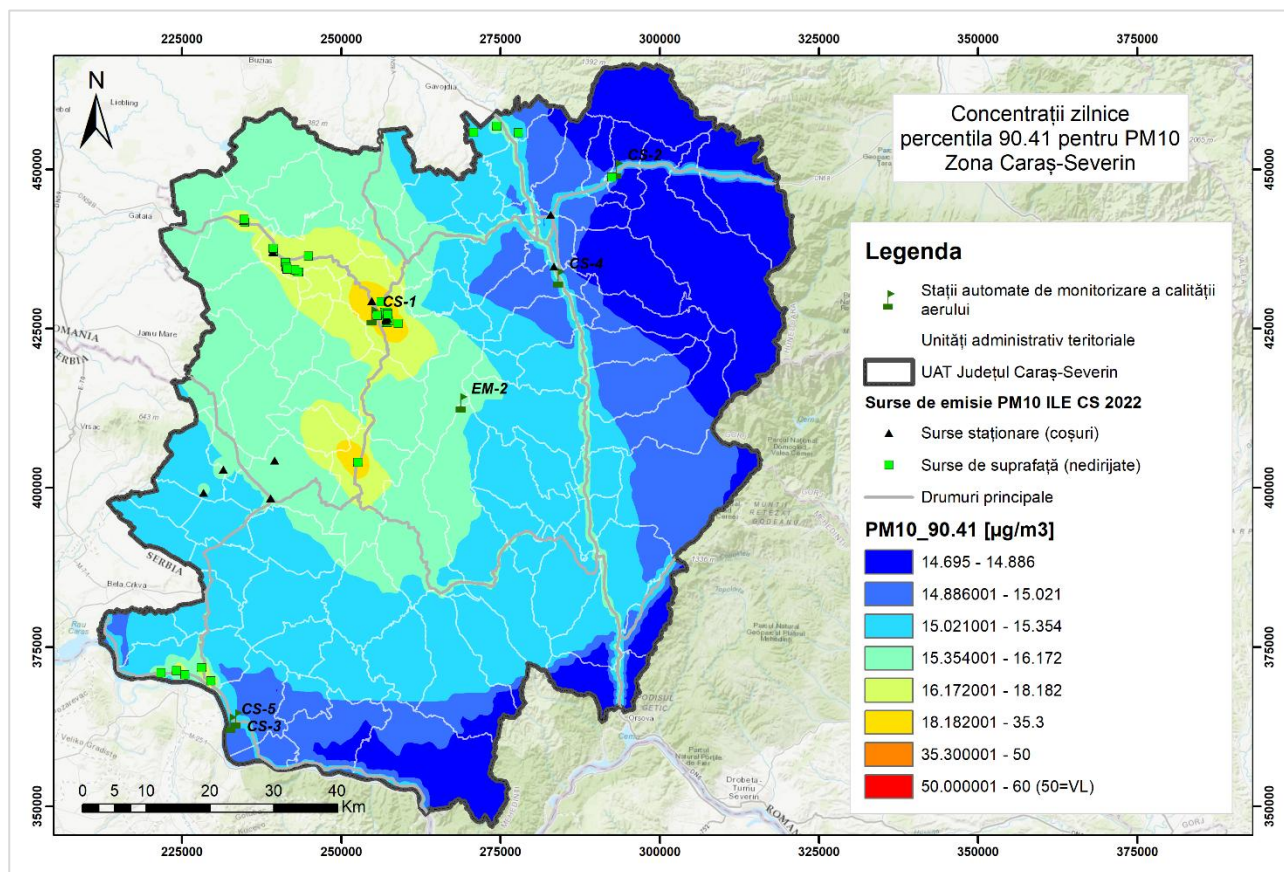


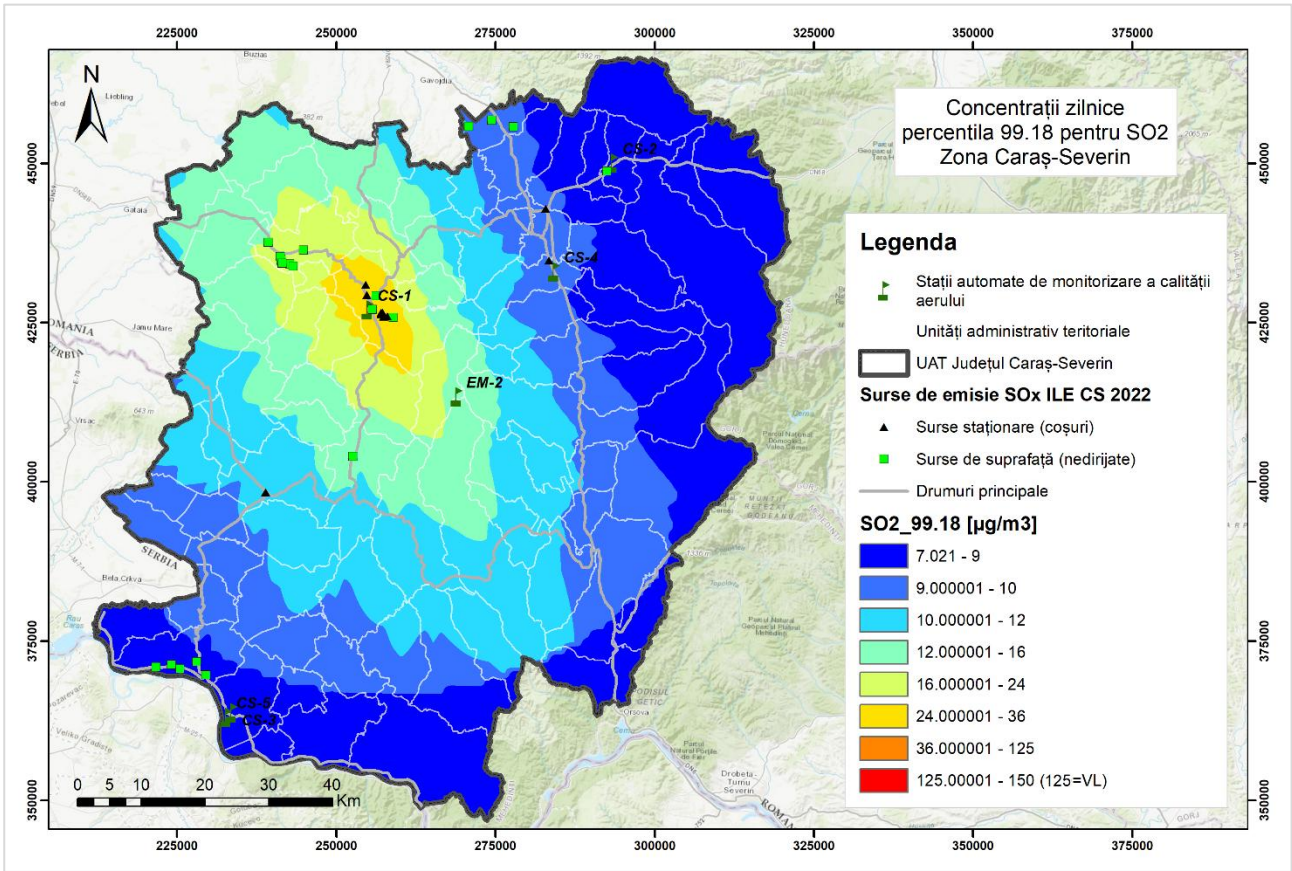
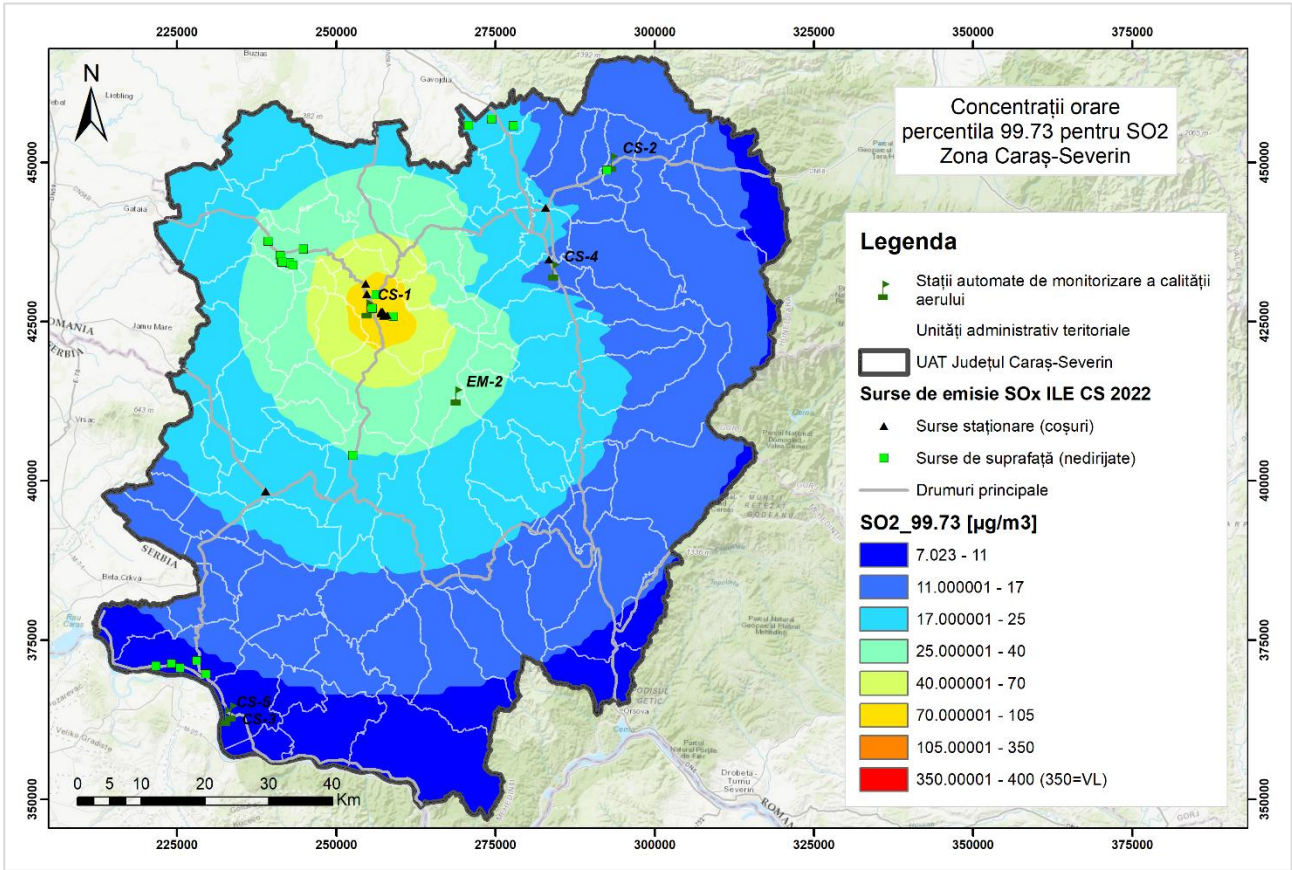














ANEXA 2: Hărțile de concentrații pentru anul de proiecție 2029

