

**PLANUL DE MENȚINERE A CALITĂȚII  
AERULUI ÎN JUDEȚUL TIMIȘ, PERIOADA  
2025 – 2029**



ROMÂNIA  
JUDEȚUL TIMIȘ  
CONSILIUL JUDEȚEAN



## Cuprins

1. DESCRIEREA MODULUI DE REALIZARE A STUDIULUI CARE A STAT LA BAZA ELABORĂRII PLANULUI, INCLUSIV DESCRIEREA MODELULUI MATEMATIC UTILIZAT PENTRU DISPERSIA POLUANȚILOR ÎN ATMOSFERĂ ÎN VEDEREA ELABORĂRII SCENARIILOR/ MĂSURILOR ȘI ESTIMĂRII EFECTELOR ACESTORA .....	13
1.1. Descrierea modului de realizare a studiului de calitate a aerului care a stat la baza realizării planului.....	13
1.2. Descrierea modelului matematic utilizat pentru dispersia poluanților în atmosferă	14
1.3. Autorități responsabile.....	17
2. LOCALIZAREA ZONEI.....	19
2.1. Încadrarea zonei în regimul de gestionare II, conform Ordinului MMAP nr. 1.121/2024 pentru aprobarea listelor cu unitățile administrativ-teritoriale întocmite în urma încadrării în regimuri de gestionare a ariilor din zonele și aglomerările prevăzute în anexa nr. 2 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.....	19
2.2. Descrierea zonei.....	19
2.3. Estimarea zonei și a populației posibil expusă poluării.....	23
2.4. Date climatice utile.....	24
2.5. Date relevante privind topografia.....	32
2.6. Informații privind tipul de ținte care necesită protecție în zonă.....	34
2.7. Stațiile automate de măsurare a calității aerului din județul Timiș.....	38
3. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE.....	41
3.1. Analiza situației existente cu privire la calitatea aerului - la momentul inițierii planului de menținere a calității aerului.....	41
3.1.1. Evaluarea calității aerului prin măsurători în puncte fixe.....	41
3.1.2. Inventarul local de emisii în anul de referință 2022.....	48
3.2. Caracterizarea indicatorilor pentru care se elaborează planul de menținere a calității aerului.....	54
3.2.1. Dioxid de azot și oxizi de azot (NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> ).....	54
3.2.2. Particule în suspensie (PM <sub>10</sub> și PM <sub>2,5</sub> ).....	56
3.2.3. Benzen (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> ).....	57
3.2.4. Dioxid de sulf (SO <sub>2</sub> ).....	57
3.2.5. Monoxid de carbon (CO).....	58
3.2.6. Plumb (Pb) și alte metale grele: Arsen (As), Cadmiu (Cd) și Nichel (Ni).....	60
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).....	61
3.3.1. Ponderea categoriilor de surse de emisie atmosferice relevante la nivelul județului Timiș.....	61
3.3.2. Surse mobile.....	63



3.3.3. Surse staționare .....	70
3.3.4. Surse de suprafață.....	76
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 ....	82
3.5. Evaluarea nivelului de fond regional total, natural și transfrontier .....	83
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 .....	85
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 .....	88
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.....	91
3.9. Informații legate de sursele de emisie ale substanțelor precursorale ale ozonului și condițiile meteorologice la macroscaală .....	96
<b>4. DETALII PRIVIND MĂSURILE SAU PROIECTELE DE ÎMBUNĂTĂȚIRE CARE EXISTAU ÎNAINTE DE 11 IUNIE 2008.....</b>	<b>99</b>
4.1. Măsuri locale, regionale, naționale, internaționale.....	99
4.2. Efectele observate ale acestor măsuri .....	101
<b>5. SCENARIUL DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL TIMIȘ.....</b>	<b>103</b>
5.1. Descrierea modului de identificare a scenariilor/măsurilor, precum și estimarea efectelor acestora.....	103
5.2. Scenariul de menținere a calității aerului în județul Timiș.....	104
<b>6. MĂSURILE SAU PROIECTELE ADOPTATE ÎN VEDEREA MENȚINERII CALITĂȚII AERULUI .....</b>	<b>111</b>
6.1. Posibile 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.....	111
6.2. Calendarul aplicării planului de menținere (măsura, responsabilul, termen de realizare, estimare costuri/surse de finanțare etc.).....	113
6.3. Evaluarea efectelor aplicării măsurilor în scenariul ales .....	121
<b>7. LISTA PUBLICAȚIILOR, DOCUMENTELOR, ACTIVITĂȚILOR UTILIZATE PENTRU A SUPLIMENTA INFORMAȚIILE NECESARE .....</b>	<b>124</b>



## Lista tabelelor

Tabelul 1-1: Reprezentanții Consiliului Județean Timiș în comisia tehnică .....	17
Tabelul 2-1: Încadrarea în regimul de gestionare II a județului Timiș .....	19
Tabelul 2-2: Rețeaua de unități administrativ-teritoriale din județul Timiș și suprafața acestora .....	20
Tabelul 2-3: Populația județului Timiș la 1 decembrie 2021.....	22
Tabelul 2-4: Situația spațiilor verzi în municipiile și orașele din județul Timiș în anul 2022 ...	23
Tabelul 2-5: Temperatura medie anuală a aerului (°C) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în perioada 2019-2023 .....	24
Tabelul 2-6: Cantitatea anuală de precipitații (l/m <sup>2</sup> ) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în perioada 2019-2023 .....	27
Tabelul 2-7: Structura populației pe grupe de vârstă din județul Timiș, în anul 2021.....	36
Tabelul 2-8: Date de morbiditate specifică, la nivelul județului Timiș, pentru anul 2022 .....	36
Tabelul 2-9: Date de morbiditate specifică, la nivelul județului Timiș, pentru anul 2022 .....	37
Tabelul 2-10: Informații despre stațiile automate de monitorizare a calității aerului la nivelul județului Timiș.....	38
Tabelul 3-1: Concentrații medii anuale pentru NO <sub>2</sub> înregistrate la stațiile automate de monitorizare din zona Timiș, între anii 2018-2023.....	41
Tabelul 3-2: Concentrații medii anuale pentru NO <sub>x</sub> înregistrate la stațiile automate de monitorizare din zona Timiș, între anii 2018-2023.....	42
Tabelul 3-3: Concentrații medii anuale pentru particule în suspensie PM <sub>10</sub> (metoda gravimetrică) înregistrate la stațiile automate de monitorizare din zona Timiș, între anii 2018-2023 .....	42
Tabelul 3-4: Număr depășiri ale valorii 50 μg/m <sup>3</sup> înregistrate la stațiile de monitorizare din zona Timiș, între anii 2018-2023 .....	43
Tabelul 3-5: Concentrații medii anuale pentru particule în suspensie PM <sub>2,5</sub> (metoda gravimetrică) înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș, între anii 2018-2023 .....	43
Tabelul 3-6: Concentrații medii anuale pentru benzen (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> ) înregistrată la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș, între anii 2018-2023.....	44
Tabelul 3-7: Concentrații medii anuale pentru dioxidul de sulf SO <sub>2</sub> înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș, între anii 2018-2023.....	44
Tabelul 3-8: Valoarea maximă a concentrațiilor medii orare pentru dioxidul de sulf SO <sub>2</sub> înregistrată la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș, între anii 2018-2023.....	45
Tabelul 3-9: Valoarea maximă a concentrațiilor medii zilnice pentru dioxidul de sulf SO <sub>2</sub> înregistrată la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș, între anii 2018-2023.....	45
Tabelul 3-10: Valoarea maximă a concentrațiilor maxime zilnice ale mediilor pe 8 ore pentru monoxid de carbon (CO), înregistrată la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș, între anii 2018-2023 .....	46
Tabelul 3-11: Concentrații medii anuale pentru Pb înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș, între anii 2018-2023 .....	47
Tabelul 3-12: Concentrații medii anuale pentru As înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș, între anii 2018-2023 .....	47



Tabelul 3-13: Concentrații medii anuale pentru Cd înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș, între anii 2018-2023 .....	48
Tabelul 3-14: Concentrații medii anuale pentru Ni înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș, între anii 2018-2023 .....	48
Tabelul 3-15: Emisii în județul Timiș, în anul de referință 2022 (t/an) .....	49
Tabelul 3-16: Emisii în aglomerarea Timișoara, în anul de referință 2022 (t/an).....	51
Tabelul 3-17: Emisii în zona Timiș, în anul de referință 2022 (t/an).....	52
Tabelul 3-18: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> .....	55
Tabelul 3-19: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de particule în suspensie.....	56
Tabelul 3-20: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> .....	57
Tabelul 3-21: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de SO <sub>2</sub> .....	58
Tabelul 3-22: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de CO .....	59
Tabelul 3-23: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de Pb.....	60
Tabelul 3-24: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de As .....	60
Tabelul 3-25: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de Cd.....	61
Tabelul 3-26: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de Ni.....	61
Tabelul 3-27: Cantitatea totală de emisii pe categorii de surse, în anul de referință 2022 .....	62
Tabelul 3-28: Emisii generate de traficul rutier în județul Timiș, în anul de referință 2022 (tone/an) .....	63
Tabelul 3-29: Emisii generate din surse mobile nerutiere - trafic feroviar, în anul de referință 2022 (tone/an).....	65
Tabelul 3-30: Emisii generate din surse mobile nerutiere - trafic aerian, în anul de referință 2022 (tone/an).....	65
Tabelul 3-31: Lungimea drumurilor publice în anul de referință 2022 .....	66
Tabelul 3-32: Traficul mediu zilnic anual - 2022.....	68
Tabelul 3-33: Emisii provenite din sursele staționare (coșuri) din județul Timiș, în anul de referință 2022 (t/an) .....	72
Tabelul 3-34: Emisii provenite din sursele staționare (coșuri) din aglomerarea Timiș, în anul de referință 2022 (t/an) .....	73
Tabelul 3-35: Emisii provenite din sursele staționare (coșuri) din zona Timiș, în anul de referință 2022 (t/an) .....	74
Tabelul 3-36: Emisii provenite din surse de suprafață (nedirijate) din județul Timiș, în anul de referință 2022 (t/an) .....	77
Tabelul 3-37: Emisii provenite din surse de suprafață (nedirijate) din aglomerarea Timiș, în anul de referință 2022 (t/an) .....	78
Tabelul 3-38: Emisii provenite din surse de suprafață (nedirijate) din zona Timiș, în anul de referință 2022 (t/an) .....	79
Tabelul 3-39: Concentrații de fond regional total pentru poluanții de interes în anul de referință 2022 - județul Timiș .....	83
Tabelul 3-40: Nivelul de fond urban pentru poluanții de interes – Aglomerarea Timișoara.....	86
Tabelul 3-41: Nivelul de fond urban pentru poluanții de interes – zona Timiș.....	87
Tabelul 3-42: Evaluarea nivelului local pentru poluanții de interes – aglomerarea Timișoara.....	89
Tabelul 3-43: Evaluarea nivelului de fond local pentru poluanții de interes – zona Timiș .....	90
Tabelul 5-1: Concentrațiile pentru poluanții de interes, obținute în urma modelării matematice, pentru anul de referință 2022 .....	105
Tabelul 5-2: Cantitatea totală de emisii pe categorii de surse, în anul de proiecție 2029 .....	106



Tabelul 5-3: Niveluri ale concentrației medii anuale estimate în anul de proiecție 2029.....	108
Tabelul 5-4: Niveluri ale concentrației zilnice/orare estimate în anul de proiecție 2029 .....	109
Tabelul 5-5: Lista măsurilor în cadrul acestui scenariu.....	110
Tabelul 6-1: Estimarea reducerilor emisiilor de poluanți în urma implementării măsurilor	112
Tabelul 6-2: Lista măsurilor privind menținerea calității aerului în județul Timiș (2025-2029) .....	114
Tabelul 6-3: 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 studiu .....	121

## Lista figurilor

Figura 2-1: Localizarea județului Timiș.....	20
Figura 2-2: Temperatura aerului medie lunară (°C) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2022.....	25
Figura 2-3: Cantitatea lunară de precipitații (l/m <sup>2</sup> ) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2022.....	28
Figura 2-4: Umiditatea relativă medie lunară a aerului (%) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2022.....	28
Figura 2-5: Presiunea atmosferică medie lunară (mb) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2022.....	29
Figura 2-6: Durata de strălucire a soarelui (ore) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2022 .....	30
Figura 2-7: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Banloc, în anul 2022.....	30
Figura 2-8: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Lugoj, în anul 2022 .....	31
Figura 2-9: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Sănnicolau Mare în anul 2022 .....	31
Figura 2-10: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Timișoara în anul 2022 .....	32
Figura 2-11: Harta topografică a județului Timiș .....	33
Figura 2-12: Harta topografică a aglomerării Timișoara.....	34
Figura 2-13: Piramida demografică, procentajul grupei de vârstă din populația totală (%) la RPL 2021 .....	35
Figura 2-14: Amplasarea stațiilor automate de monitorizare a calității aerului la nivelul județului Timiș.....	39
Figura 2-15: Stațiile automate de monitorizare a calității aerului din județul Timiș .....	40
Figura 3-1: Contribuția diferitelor categorii de autovehicule la emisiile de poluanți în atmosferă în anul 2022 .....	64
Figura 3-2: Rețeaua rutieră la nivelul județului Timiș .....	66
Figura 3-3: Evoluția vehiculelor rutiere înmatriculate în circulație la nivelul județului Timiș, la sfârșitul anului, în perioada 2018-2022 .....	67
Figura 3-4: Rețeaua căilor ferate la nivelul județului Timiș .....	69
Figura 3-5: Surse staționare de emisii (coșuri) în județul Timiș .....	71
Figura 3-6: Contribuția sectoarelor de activitate (surse staționare) la emisiile totale de poluanți din județul Timiș, în anul de referință 2022 .....	75
Figura 3-7: Surse emisii de suprafață (nedirijate) din județul Timiș.....	76



Figura 3-8: Contribuția sectoarelor de activitate (surse de suprafață) la emisiilor totale de poluanți din județul Timiș, în anul de referință 2022 .....	80
Figura 3-9: Evoluția locuințelor existente în județul Timiș între anii 2018-2023.....	81
Figura 3-10: Amplasarea stațiilor meteorologice ANM la nivelul județului Timiș.....	91
Figura 3-11: Frecvența medie anuală a vântului (%) la stațiile meteorologice din județul Timiș în anul 2022.....	92
Figura 3-12: Viteza medie lunară a vântului (m/s) la stațiile meteorologice din județul Timiș, în anul 2022.....	94
Figura 3-13: Calmul atmosferic înregistrat la stațiile meteorologice din județul Timiș, în anul 2022.....	95
Figura 3-14: Numărul de zile cu ceață înregistrate în anul 2022 la stațiile meteorologice din județul Timiș în anul 2022.....	95
Figura 3-15: Tendința emisiilor totale de poluanți atmosferici precursori ai ozonului (NO <sub>x</sub> , NMVOC, CO), la nivelul județului Timiș, pentru perioada 2018 – 2023.....	97
Figura 3-16: Evoluția concentrațiilor maxime zilnice a mediilor pe 8 ore (medie mobilă), pentru ozon (O <sub>3</sub> ), înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș, în anul 2022.....	98
Figura 4-1: Tendința emisiilor de CO, NO <sub>x</sub> și NMVOC la nivelul județului Timiș, pentru perioada 2010 – 2014.....	101
Figura 4-2: Tendința emisiilor de PM <sub>10</sub> și PM <sub>2,5</sub> la nivelul județului Timiș, pentru perioada 2010 – 2014.....	102
Figura 4-3: Tendința emisiilor de metale grele la nivelul județului Timiș, pentru perioada 2010 – 2014.....	102
Figura 6-1: Reducerea emisiilor de poluanți pe categorii de surse în urma aplicării măsurilor în vederea menținerii sub valoarea-limită .....	122

## LISTA DE ABREVIERI

AFM – Administrația Fondului pentru Mediu;  
ANCPI - Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară;  
ANM – Administrația Națională de Meteorologie;  
ANPM – Agenția Națională pentru Protecția Mediului;  
APM Timiș – Agenția pentru Protecția Mediului Timiș;  
BM - bilanț de mediu;  
CECA din cadrul ANPM - Centrul de Evaluare a Calității Aerului;  
CERC - Cambridge Environmental Research Consultants ltd.;  
CESTRIN - Centrul de Studii Tehnice Rutiere și Informatică;  
CE - Consiliul European;  
CET - Centrala electrică de termoficare;  
DGASPC - Direcția Generală de Asistență Socială și Protecția Copilului  
DJ – drum județean;  
DN – drum național;  
DSP – Direcția de Sănătate Publică;  
EEA - European Environment Agency (Agenția Europeană de Mediu);





EFFIS - European Forest Fire Information System;  
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;  
H.G. – Hotărâre de Guvern;  
ILE – Inventar local de emisii;  
INS - Institutul Național de Statistică;  
ISPA - Instrument pentru Politici Structurale de Pre-Aderare;  
MB – monitorizare biodiversitate;  
MMAP - Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor;  
MZA - media zilnică anuală;  
NFR - Nomenclator pentru raportarea emisiilor pe categorii de surse;  
OMS/WHO – Organizația Mondială a Sănătății;  
PRV – Programul Regional Vest;  
PNCCRS - Programul național de consolidare a clădirilor cu risc seismic ridicat  
PNDL - Programul Național de Dezvoltare Locală;  
PNDR - Programul Național de Dezvoltare Rurală  
PNRR - Planul Național de Redresare și Reziliență;  
POS - Programul Operațional Sectorial;  
RA- raport de amplasament;  
RIM – raport privind impactul asupra mediului;  
RM - raport de mediu;  
OUG - Ordonanță de Urgență a Guvernului;  
RNMCA - Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului;  
RPL - Recensământul Populației și al Locuințelor;  
RS - raport de securitate;  
SCI - Situri de Importanță Comunitară;  
SPA - Arie de Protecție Specială Avifaunistică;  
SUA - Statele Unite ale Americii;  
UAT – Unitate administrativ teritorială;  
UE – Uniunea Europeană;  
US-EPA - United States Environmental Protection Agency (Agenția de Protecție a Mediului din Statele Unite ale Americii);  
VL – valoare limită;  
VȚ – valoare țintă.

*Unități de măsură:*

% - procent;  
μm – micrometri;  
μg/m<sup>3</sup> – micrograme pe metru cub;





g/m<sup>3</sup> – grame pe metru cub;  
g/s – grame pe secundă;  
ha – hectar;  
km – kilometru;  
km<sup>2</sup> – kilometru pătrat;  
l/m<sup>2</sup> – litru pe metru pătrat;  
m - metru  
m/s – metri pe secundă;  
m<sup>2</sup>/loc. –metru pătrat pe locuitor;  
mb – milibari;  
mg/m<sup>3</sup> – miligrame pe metru cub;  
mm – milimetri;  
ng/m<sup>3</sup> – nanograme pe metru cub;  
Nm<sup>3</sup>/s – normal metru cub pe secundă;  
ppb – părți per miliard;  
ppbv - părți per miliarde per volum (parts per billion by volume);  
ppm, - părți per milion;  
t/an – tone pe an;  
T°C – temperatura exprimată în grade Celsius.

*Compuși chimici:*

As - arsen;  
C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> – benzen;  
Cd – cadmiu;  
CO – monoxid de carbon;  
COV - compuși organici volatili;  
Ni – nichel;  
NMVOC – compuși organici volatili nemetanici;  
NO<sub>2</sub> – dioxid de azot;  
NO<sub>x</sub> – oxizi de azot;  
O<sub>3</sub> – ozon;  
Pb – plumb;  
PM<sub>10</sub> – particule în suspensie cu diametrul mai mic sau egal cu 10 μm;  
PM<sub>2,5</sub> – particule în suspensie cu diametrul mai mic sau egal cu 2,5 μm;  
SO<sub>2</sub> – dioxid de sulf;  
SO<sub>x</sub> – oxizi de sulf.



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

- **aer înconjurător** - aerul din troposferă, cu excepția celui de la locurile de muncă, astfel cum sunt definite prin Hotărârea Guvernului nr. 1.091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă, unde publicul nu are de regulă acces și pentru care se aplică dispozițiile privind sănătatea și siguranța la locul de muncă;
- **aglomerare** - zonă care reprezintă o conurbație cu o populație de peste 250.000 de locuitori sau, acolo unde populația este mai mică ori egală cu 250.000 de locuitori, având o densitate a populației pe km<sup>2</sup> mai mare de 3.000 de locuitori;
- **amplasamente de fond urban** - locurile din zonele urbane în care nivelurile sunt reprezentative pentru expunerea, în general, a populației urbane;
- **arsen, cadmiu, nichel** - cantitatea totală a acestor elemente și a compușilor lor conținută în fracția PM<sub>10</sub>;
- **compuși organici volatili COV** - compuși organici proveniți din surse antropogene și biogene, alții decât metanul, care pot produce oxidanți fotochimici prin reacție cu oxizii de azot în prezența luminii solare;
- **contribuții din surse naturale** - emisii de poluanți care nu rezultă direct sau indirect din activități umane, incluzând evenimente naturale cum ar fi erupțiile vulcanice, activitățile seismice, activitățile geotermale, incendiile de pe terenuri sălbatice, furtuni, aerosoli marini, resuspensia sau transportul în atmosferă al particulelor naturale care provin din regiuni uscate;
- **emisii din surse difuze de poluare** - emisii eliberate în aerul înconjurător din surse de emisii nedirijate de poluanți atmosferici, cum sunt sursele de emisii fugitive, sursele naturale de emisii și alte surse care nu au fost definite specific.
- **emisii din surse fixe** - emisii eliberate în aerul înconjurător de utilaje, instalații, inclusiv de ventilație, din activitățile de construcții, din alte lucrări fixe care produc sau prin intermediul cărora se evacuează substanțe poluante;
- **emisii din surse mobile de poluare** - emisii eliberate în aerul înconjurător de mijloacele de transport rutiere, feroviare, navale și aeriene, echipamente mobile nerutiere echipate cu motoare cu ardere internă;
- **emisii fugitive** - emisii nedirijate, eliberate în aerul înconjurător prin ferestre, uși și alte orificii, sisteme de ventilare sau deschidere, care nu intră în mod normal în categoria surselor dirijate de poluare;
- **evaluare** - orice metodă utilizată pentru a măsura, calcula, previziona sau estima niveluri;
- **măsurări fixe** - măsurări efectuate în puncte fixe, fie continuu, fie prin prelevare aleatorie, pentru a determina nivelurile, în conformitate cu obiectivele de calitate relevante ale datelor;
- **nivel** - concentrația unui poluant în aerul înconjurător sau depunerea acestuia pe suprafețe într-o perioadă de timp dată;



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



## LEGISLAȚIE APLICABILĂ

### Legislație națională:

- ✓ Legea nr. 104/15.06.2011 privind calitatea aerului înconjurător (publicată în Monitorul Oficial nr. 452/28.06.2011) cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ HG 257/2015 privind aprobarea Metodologiei de elaborare a planurilor de calitate a aerului, a planurilor de acțiune pe termen scurt și a planurilor de menținere a calității aerului;
- ✓ Ordinul MMAP 1.121/2024 pentru aprobarea listelor cu unitățile administrativ-teritoriale întocmite în urma încadrării în regimuri de gestionare a ariilor din zonele și aglomerările prevăzute în anexa nr. 2 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ Ordinul 3.299/2012 pentru aprobarea metodologiei de realizare și raportare a inventarelor privind emisiile de poluanți în atmosferă.

### Legislația europeană:

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



## **1. DESCRIEREA MODULUI DE REALIZARE A STUDIULUI CARE A STAT LA BAZA ELABORĂRII PLANULUI, INCLUSIV DESCRIEREA MODELULUI MATEMATIC UTILIZAT PENTRU DISPERSIA POLUANȚILOR ÎN ATMOSFERĂ ÎN VEDEREA ELABORĂRII SCENARIILOR/ MĂSURILOR ȘI ESTIMĂRII EFECTELOR ACESTORA**

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

Planul de menținere a calității aerului pentru județul Timiș a avut la bază Studiul de calitate a aerului pentru județul Timiș, studiu elaborat prin evaluarea informațiilor din Inventarul local de emisii 2022 și a rezultatelor de monitorizare a calității aerului între anii 2018-2023 și a identificat setul de măsuri pe care titularul/titularii de activitate trebuie să le ia, astfel încât nivelul poluanților să se păstreze sub valorile limită pentru poluanții dioxid de azot și oxizi de azot (NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>), dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>), particule în suspensie (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>), benzen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), monoxid de carbon (CO), plumb (Pb) sau valorile țintă pentru nichel (Ni), arsen (As) și cadmiu (Cd).

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

Inventarul local de emisii (ILE) asociat județului Timiș 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 oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), particule în suspensie (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>), nichel (Ni), oxizi de sulf (SO<sub>x</sub>/SO<sub>2</sub>), monoxid de carbon (CO), plumb (Pb), arsen (As) și cadmiu (Cd):

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



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 Timiș, de unde au fost extrase datele cu referință la:

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

Prezentul Plan de menținere a calității aerului pentru județul Timiș 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. 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,<sup>1</sup> 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.

<sup>1</sup> 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 Timiș este ADMS-Urban. Acesta este un soft dezvoltat de către Cambridge Environmental Research Consultants Ltd. (CERC) pentru modelarea dispersiei la rezoluție spațială foarte mare. Este singurul model practic de dispersie 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 străzile 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 furnizat cu un *Mapper* care poate fi utilizat pentru a vizualiza, adăuga și edita surse, clădiri și puncte de ieșire și pentru a vizualiza concentrațiile modelate. ADMS-Urban face, de asemenea, legături către pachete software terțe, cum ar fi Surfer™, un pachet de contur plotting pentru afișarea ușoară și eficientă a rezultatelor și softuri GIS ArcGIS™ și MapInfo™ pentru afișarea rezultatelor și introducerea ușoară a datelor.

Aplicațiile tipice includ:

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

ADMS-Urban se caracterizează prin capacitatea sa de a determina concentrațiile de poluanți la rezoluție foarte mare (de metri) și de a descrie procesele fizice și chimice la o gamă largă de scări, de la scara străzii până la scara orașului, luând în considerare întreaga gamă a surselor de emisie relevante: trafic, industriale, comerciale, casnice și alte surse mai puțin bine definite.

Modelul ține cont de impactul morfologiei urbane și al străzilor tip canion asupra fluxului de aer și, prin urmare, dispersiei, turbulențelor și amestecului induse de trafic și include un model fotochimic pentru NO<sub>x</sub> 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 (Nm<sup>3</sup>/s)<sup>2</sup>;
- V: factor de condiții verticale (conform ecuației 2);
- u<sub>s</sub>: viteza vântului la punctul de emisie (m/s)
- σ<sub>y</sub>, σ<sub>z</sub>: 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<sub>r</sub>: elevația punctului de măsurare (m);
- h<sub>e</sub>: înălțimea penei de poluant (m).



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

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

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

Q – rata de emisie a sursei [g/s];

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

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

Hr – înălțimea receptorului [m];

$\sigma_z$  – deviația standard pe verticală a distribuției emisiei [m];

$\sigma_y$  – deviația standard pe orizontală a distribuției emisiei [m].

### 1.3. Autorități responsabile

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

Pentru întocmirea Planului de menținere a calității aerului pentru județul Timiș, în temeiul 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, prin Dispoziția Președintelui Consiliului Județean Timiș nr. 556 din 09.08.2024 privind constituirea Comisiei Tehnice pentru întocmirea „Planului de menținere a calității aerului în județul Timiș”, s-a aprobat componența Comisiei Tehnice pentru elaborarea Planului de menținere a calității aerului.

**Tabelul 1-1: Reprezentanții Consiliului Județean Timiș în comisia tehnică**

Nr. crt.	Nume și prenume	Calitate în comisia tehnică	Compartiment Consiliul Județean
1	Lea Lucuț	Coordonator	Serviciul de infrastructură edilitară, mobilitate urbană și mediu

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

- Instituția Prefectului - Județul Timiș;
- Primăria Municipiului Timișoara;
- Direcția Silvică Timiș;
- Direcția de Sănătate Publică a Județului Timiș;
- RA Apele Române - Administrația Bazinală de Apă Banat Timișoara;



- Direcția pentru Agricultură Județeană Timiș;
- Inspectoratul de Poliție al județului Timiș;
- Institutul Național de Statistică – Direcția Județeană de Statistică Timiș;

Planul de menținere a calității după avizarea de către APM Timiș și CECA va fi aprobat prin hotărâre a Consiliului Județean Timiș.

Președintele consiliului județean, personal și/sau prin compartimentele de specialitate din aparatul propriu, după caz, în colaborare cu Comisariatul Județean Timiș al Gărzii Naționale de Mediu și cu APM Timiș, 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 Timiș și se transmite către APM Timiș până la data de 15 februarie a anului următor.



## 2. LOCALIZAREA ZONEI

### 2.1. Încadrarea zonei în regimul de gestionare II, conform Ordinului MMAP nr. 1.121/2024 pentru aprobarea listelor cu unitățile administrativ-teritoriale întocmite în urma încadrării în regimuri de gestionare a ariilor din zonele și aglomerările prevăzute în anexa nr. 2 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător

Județul Timiș este încadrat în regimul de gestionare II pentru dioxid de azot și oxizi de azot (NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>), particule în suspensie (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>), benzen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), nichel (Ni), Dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>), monoxid de carbon (CO), plumb (Pb), arsen (As) și cadmiu (Cd), cu excepția municipiului Timișoara care este încadrat în regimul I de gestionare pentru dioxid de azot și oxizi de azot (NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>) și particule în suspensie (PM<sub>10</sub>), 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 (tabelul 2-1).

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

Aglomerare/ Zona	NO <sub>2</sub> / NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Ni	SO <sub>2</sub>	CO	Pb	As	Cd
Aglomerarea Timișoara	I	I	II	II	II	II	II	II	II	II
Zona Timiș	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II

Sursa date: Ordinul MMAP nr. 1.121/2024 privind aprobarea listelor cu unitățile administrativ-teritoriale întocmite în urma încadrării în regimuri de gestionare a ariilor din zonele și aglomerările prevăzute în anexa nr. 2 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător

### 2.2. Descrierea zonei

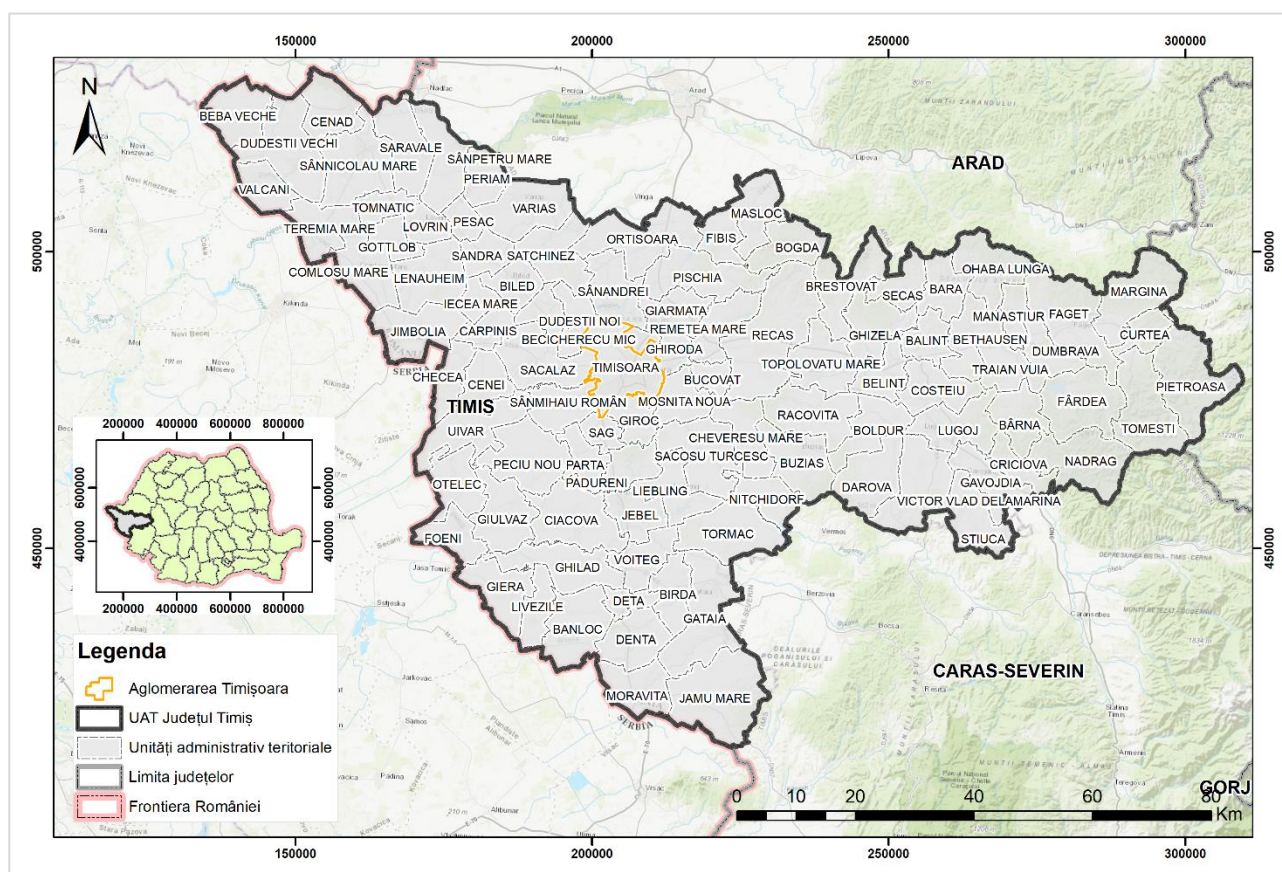
Județul Timiș face parte din Regiunea de Dezvoltare Vest, alături de județele Arad, Hunedoara și Caraș-Severin. Județul Timiș ocupă primul loc din punct de vedere al mărimii față de celelalte județe ale României, având o suprafață de 8.691 km<sup>2</sup> (sursa: *Anuarul Statistic, 2023*), reprezentând astfel 3,6 % din teritoriul țării.

Din punct de vedere al vecinilor, județul Timiș se învecinează la nord cu județul Arad, la est cu județul Hunedoara, la sud-est și sud cu județul Caraș-Severin, la sud și vest cu Serbia și la nord-vest cu Ungaria.

Conform *Anuarului Statistic al României din 2023*, structura administrativ-teritorială a județului Timiș cuprinde 2 municipii, 8 orașe, 89 comune și 313 sate. Reședința județului este municipiul Timișoara.

Municipiul Timișoara, unul dintre cele mai importante centre industriale, social-științifice și culturale ale țării, se află situat la o distanță medie de aproximativ 550 km față de capitala României – București și cca.170 km și 300 km față de Belgrad și Budapesta, capitalele celor două țări învecinate Serbia, respectiv Ungaria. Municipiul Timișoara, orașul reședință al județului Timiș, este situat în zona centrală a județului în zona de divagare a râurilor Timiș și Bega și ocupă o suprafață de 95.027 ha. Teritoriul administrativ al aglomerării Timișoara se învecinează la nord cu comunele Dumbrăvița, Sânnandrei și Dudeștii Noi, la sud cu comunele Giroc și Șag, la est cu comunele Ghiroda și Moșnița Nouă și la vest cu comunele Săcălaz și Sânmihaiu Român.

**Figura 2-1: Localizarea județului Timiș**



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

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

Nr. crt.	Localitatea	Suprafața (ha)	Nr. crt.	Localitatea	Suprafața (ha)
1.	MUNICIPIUL TIMIȘOARA	12.927	4.	ORAȘ CIACOVA	13.849
2.	MUNICIPIUL LUGOJ	9.851	5.	ORAȘ DETA	3.274
3.	ORAȘ BUZIAȘ	10.594	6.	ORAȘ FĂGET	15.087
			7.	ORAȘ GĂTAIA	14.385





Nr. crt.	Localitatea	Suprafața (ha)
8.	ORAȘ JIMBOLIA	10.861
9.	ORAȘ RECAȘ	22.988
10.	ORAȘ SÂNNICOLAU MARE	13.903
11.	BÂRNA	7.868
12.	BALINȚ	5.560
13.	BANLOC	11.782
14.	BARA	7.067
15.	BEBA VECHE	7.862
16.	BECICHERECU MIC	9.404
17.	BELINȚ	4.665
18.	BETHAUSEN	9.027
19.	BILED	5.511
20.	BIRDA	6.868
21.	BOGDA	8.488
22.	BOLDUR	10.315
23.	BRESTOVĂȚ	3.252
24.	BUCOVĂȚ	4.576
25.	CĂRPINIȘ	8.491
26.	CENAD	6.823
27.	CENEI	5.708
28.	CHECEA	8.117
29.	CHEVEREȘU MARE	9.479
30.	COMLOȘU MARE	8.363
31.	COȘTEIU	5.051
32.	CRICIOVA	4.434
33.	CURTEA	10.459
34.	DAROVA	9.139
35.	DENTA	5.393
36.	DUDEȘTII NOI	14.366
37.	DUDEȘTII VECHI	5.667
38.	DUMBRAVA	1.899
39.	DUMBRĂVIȚA	9.027
40.	FÂRDEA	13.106
41.	FIBIȘ	5.309
42.	FOENI	6.406
43.	GĂVOJDIA	7.494
44.	GHILAD	11.427
45.	GHIRODA	3.413

Nr. crt.	Localitatea	Suprafața (ha)
46.	GHIZELA	9.206
47.	GIARMATA	7.151
48.	GIERA	9.175
49.	GIROC	5.277
50.	GIULVĂZ	10.296
51.	GOTTLOB	4.375
52.	IECEA MARE	3.509
53.	JAMU MARE	19.688
54.	JEBEL	6.743
55.	LENAUHEIM	11.275
56.	LIEBLING	8.226
57.	LIVEZILE	5.579
58.	LOVRIN	4.545
59.	MĂNĂȘTIUR	4.186
60.	MARGINA	13.285
61.	MAȘLOC	8.291
62.	MORAVIȚA	8.478
63.	MOȘNIȚA NOUĂ	6.887
64.	NĂDRAG	13.251
65.	NIȚCHIDORF	6.413
66.	OHABA LUNGĂ	10.479
67.	ORTIȘOARA	14.563
68.	OTELEC	8.315
69.	PĂDURENI	5.331
70.	PARȚA	6.137
71.	PECIU NOU	12.974
72.	PERIAM	6.417
73.	PESAC	3.417
74.	PIETROASA	15.646
75.	PIȘCHIA	12.361
76.	RACoviȚA	11.718
77.	REMETEA MARE	7.289
78.	SĂCĂLAZ	11.949
79.	SÂNANDREI	9.240
80.	SÂNMIHAIU ROMÂN	7.526
81.	SÂNPETRU MARE	10.159
82.	SACOȘU TURCESC	12.453
83.	SARAVALE	10.247
84.	SATCHINEZ	9.988



Nr. crt.	Localitatea	Suprafața (ha)
85.	SECAȘ	5.768
86.	ȘAG	3.402
87.	ȘANDRA	5.181
88.	ȘTIUCA	10.357
89.	TEREMIA MARE	8.365
90.	TOMEȘTI	14.094
91.	TOMNATIC	3.715
92.	TOPOLOVĂȚU MARE	9.988
93.	TORMAC	13.408

Nr. crt.	Localitatea	Suprafața (ha)
94.	TRAIAN VUIA	6.976
95.	UIVAR	11.217
96.	VALCANI	6.198
97.	VARIAȘ	11.167
98.	VICTOR VLAD DELAMARINA	13.994
99.	VOITEG	6.962

Sursa date: INS – Tempo online

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

Din punct de vedere al suprafețelor, municipiul Timișoara are cea mai mare suprafață (12.927 ha), fiind și cel mai mare centru urban al județului. Orașele cu cele mai mari suprafețe sunt Recaș cu 22.988 ha, Făget cu 15.087 ha și Gătaia cu 14.385 ha, iar cele mai extinse comune sunt Jamu Mare (16.688 ha), Pietroasa (15.646 ha), Orțișoara (14.563 ha) și Dudeștii Vechi (14.094 ha) (INS, 2014).

Din punct de vedere al populației, la nivelul județului Timiș, la 1 decembrie 2021 din totalul de 761.109 locuitori, 440.529 locuiesc în mediul urban, iar 320.580 locuiesc în mediul rural (INS-RPL, 2021). În aglomerarea Timișoara trăiesc 321.081 persoane, reprezentând 42 % din totalul populației stabile a județului, iar în municipiul Lugoj trăiesc 45.866 persoane, reprezentând 6% din totalul populației stabile a județului (Tabelul 2-3).

**Tabelul 2-3: Populația județului Timiș la 1 decembrie 2021**

Aglomerare/zonă	Total		Masculin		Feminin	
	Persoane	%	Persoane	%	Persoane	%
Aglomerarea Timișoara	321.081	42	149.324	19,5	171.757	22,5
Zona Timiș	394.162	52	196.448	25,9	197.714	26,1
Județul Timiș	761.109	100	367.415	48,3	393.694	51,7

Sursa date: INS – RPL 2021

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) și suprafața ocupată cu spațiu verde pe cap de locuitor pentru cele 10 orașe ale județului Timiș, sunt prezentate în Tabelul 2-4 (APM, 2023).

**Tabelul 2-4: Situația spațiilor verzi în municipiile și orașele din județul Timiș în anul 2022**

Nr. crt.	Localitatea	Suprafața de spațiu verde (m <sup>2</sup> )	Suprafața ocupată cu spațiu verde pe cap de locuitor (m <sup>2</sup> /loc.)
1	Municipiul Timișoara	104.444.600	41,63
2	Municipiul Lugoj	1.418.500	33,00
3	Oraș Buziaș	407.600	85,88
4	Oraș Ciacova	836.590	153,50
5	Oraș Deta	298.250	-
6	Oraș Făget	85.000	27,80
7	Oraș Gătaia	150.000	26
8	Oraș Jimbolia	953.500	110
9	Oraș Recaș	-	-
10	Oraș Sânnicolau Mare	749.230	64,92

Notă: “-” Datele indisponibile  
sursa date: APM, 2023

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.

### 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 automată de monitorizare din județul Timiș pentru anii 2018-2023;
- aria de reprezentativitate a stațiilor automate de monitorizare a calității aerului;
- APM Timiș - Raport anual privind starea mediului în județul Timiș, în anul 2022 (Cap. I.1.1.3).

considerăm că nu există suprafețe și populație posibil expusă poluării.



## 2.4. Date climatice utile

Județul Timiș se regăsește în sectorul cu climă temperat – continentală cu veri calde și ierni blânde datorită atât influențelor maselor de aer oceanice (dinspre vest) și mediteraneene (dinspre sud și sud-vest), cât și a faptului că peste 85% din teritoriul județului Timiș aparține ținutului cu climă de câmpie, restul de aproximativ 15% se încadrează în cea mai mare parte zonei cu climă de dealuri și munte (Consiliul Județean Timiș, 2013)

Influențele oceanice se caracterizează prin advecții frecvente ale aerului temperat-maritim de origine polară, ce determină maximum de precipitații în intervalul lunilor mai – iunie, iar uneori și în decembrie. În sezonul rece, Anticlonul Azoric și cel Scandinav generează advecții de aer rece din nord – vest, iar ciclonii mediteraneeni generează advecții mai calde din sud – vest. Influențele submediteraneene se caracterizează prin advecții de aer cald din sud – vest, iernile fiind mai blânde, cu precipitații sub formă de ploaie și lapoviță (Consiliul Județean Timiș, 2013).

O importanță în aprecierea regimului climatic o reprezintă temperaturile minime și maxime absolute, exprimând limitele absolute între care valorile termice pot varia. Temperatura minimă absolută anuală de -35,5 °C s-a înregistrat în data de 24 ianuarie 1963, iar temperatura maximă absolută anuală a fost de 41,1 °C în data de 24 iulie 2007, ambele la stația meteo Timișoara.

Au fost analizați parametrii meteorologici înregistrați la cele 5 stații meteorologice administrate de către ANM din județul Timiș. Aceste date au fost furnizate de către ANM. Datele privind direcția și viteza vântului sunt prezentate în capitolul 3.8.

La stațiile analizate, pentru perioada 2019 – 2023, temperatura medie anuală a aerului este cuprinsă între 11,6 °C și 13,3 °C (Tabelul 2-5).

**Tabelul 2-5: Temperatura medie anuală a aerului (°C) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în perioada 2019-2023**

Stația / Anul	2019	2020	2021	2022	2023
Banloc	12,9	12,3	11,9	12,4	12,9
Jimbolia	12,9	12,3	11,6	12,4	13,0
Lugoj	12,9	12,1	11,9	12,1	13,0
Sânnicolau Mare	13,0	12,4	11,9	12,7	13,3
Timișoara	13,2	12,6	12,2	12,9	13,3

Sursa date: ANM

La stația meteorologică Banloc, aflată la o altitudine de aproximativ 83 m în sudul localității Banloc, temperaturile medii anuale din perioada 2019 – 2023 au prezentat o scădere de la 12,9 °C în 2019, la 12,3 °C în 2020, respectiv 11,9 °C în 2021, urmate apoi de o creștere până la 12,4°C în anul 2022, respectiv 12,9 °C în 2023.

Stația meteorologică Jimbolia fiind localizată în sud – vestul localității omonime, la o altitudine de 79 m, în apropierea graniței teritoriale cu Ungaria, temperaturile medii anuale s-au situat la 12,9 °C în anul 2019 și 12,3 °C în anul 2020, urmând o scădere aferentă anului 2021 (11,6 °C).



În anul 2022 s-a observat o tendință creștere a valorilor până la 12,4 °C, iar în anul 2023 până la 13,0 °C.

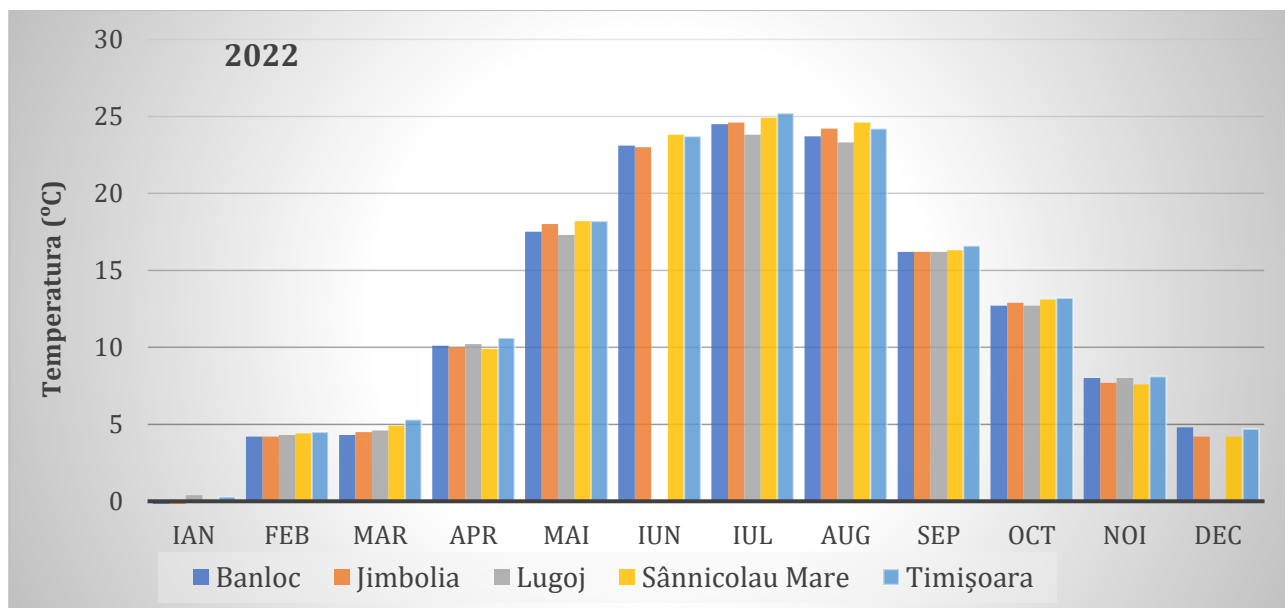
Valorile medii anuale ale temperaturii la stația meteorologică Lugoj, aflată la o altitudine de 123 m în partea estică a municipiului cu același nume, în perioada 2019 – 2023 au fost aproximativ asemănătoare cu stațiile meteorologice Banloc și Jimbolia, astfel că pentru anul 2019 temperatura anuală a fost de 12,9 °C, iar în 2020 a fost 12,1 °C. În anul 2021, valoarea medie anuală a fost 11,9 °C, urmând apoi o creștere la 12,1 °C în anul 2022, iar în 2023 temperatura medie anuală a fost 13 °C.

Stația meteorologică Sănnicolau Mare este localizată la periferia vestică a localității omonime, la o altitudine de 85 m, localitatea situându-se spre cel mai vestică zonă a țării. Valoarea temperaturii medii anuale, în anul 2019 a fost 13 °C, urmată de o tendință de scădere în anul 2020 la valoarea de 12,4 °C. Anul 2021, prezentând o răcire și în acest caz, temperatura medie anuală ajunge la 11,9 °C. Valoarea temperaturii în anul 2022 a fost de 12,7 °C, urmând ca în anul 2023 să se observe o creștere, valoarea medie anuală ajungând la 13,3 °C.

Stația meteorologică Timișoara, amplasată la 88 m altitudine în zona periferică nord – estică a municipiului Timișoara, a înregistrat valori mai ridicate de temperatură comparativ cu celelalte stații ale județului, media anuală în 2019 situându-se la de 13,2 °C. În următorii ani, 2020 și 2021, valorile au avut o tendință de ușoară scădere (12,6 °C, respectiv 12,2 °C), însă au urmat o creștere ușoară în anul 2022 (12,9 °C), dar și în anul 2023 (13,3 °C). Temperaturile mai ridicate de la această stație se pot datora atât circulației generale specifice zonei, cât și a topo-climatului urban.

Din punct de vedere al evoluției temperaturilor medii lunare (Figura 2-2) la cele cinci stații meteorologice analizate pentru județul Timiș, 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 Banloc în anul 2022, au fost cuprinse între -0,2 °C (ianuarie) și 24,5 °C (iulie), valori caracteristice zonei de câmpie înaltă în care se află. Valorile de temperatură medii lunare se situează între 4,3 °C (martie) – 24,5 °C (iulie) în lunile de primăvară și vară, iar în lunile de toamnă și iarnă scad ușor de la 16,2 °C (septembrie) la -0,2 °C (ianuarie). Din punct de vedere al temperaturii maxime, la această stație valoarea medie a fost înregistrată în luna iulie (39 °C), iar temperatura minimă a avut valoarea medie de -15,9 °C în luna ianuarie.

În cazul stației meteorologice Jimbolia, valorile temperaturii medii lunare în anul 2022 au fost cuprinse între -0,2 °C (ianuarie) și 24,6 °C (iulie). Valorile înregistrate în lunile de vară au fost cuprinse între 4,5 °C martie și 24,6 °C în iulie. Valoarea temperaturii maxime a fost de 38,9 °C în luna iulie, iar valoarea temperaturii minime în anul 2022, a fost de -16,1 °C în luna ianuarie.

Stația meteorologică Lugoj amplasată în Câmpia Lugojului de la poalele Munților Poiana Ruscă, pe parcursul anului 2022 a înregistrat valori medii ale temperaturii cuprinse între 0,4 °C (ianuarie) și 23,8 °C (iulie). Valoarea temperaturii maxime a fost înregistrată în luna iunie (38,9 °C), iar valoarea temperaturii minime a fost înregistrată în luna ianuarie (-13,9 °C). Deși stația se află la o altitudine mai ridicată față de celelalte stații, valorile temperaturilor medii lunare înregistrate la stație au fost relativ apropiate valoric.

În cazul stației Sânnicolau Mare, valorile medii lunare ale anului 2022 au fost cuprinse între 0,1 °C (ianuarie) și 24,9 °C (iulie). Temperatura maximă înregistrată în 2022 a fost de 39,2 °C în iulie, iar valoarea temperaturii minime a fost de -14,1 °C în luna ianuarie. Stația meteorologică Sânnicolau Mare este o stație de câmpie, amplasată în partea cea mai vestică a județului Timiș în Câmpia Timișului, iar în din punct de vedere al valorilor temperaturii medii lunare și la această stație se observă o asemănare cu celelalte stații din județ, nefiind diferențe notabile ale reliefului.

Stația meteorologică Timișoara a înregistrat în anul 2022, valori ale temperaturilor medii lunare de 0,3 °C (ianuarie) și 25,2 °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 (39,2 °C), iar minima medie lunară a fost de -12,3 °C în luna ianuarie.

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 patru 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 celor cinci stații 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. Măsurarea cantităților de apă ce provin din precipitații sau care se depun din alți hidrometeori, se realizează cu ajutorul pluviometrului, iar înregistrarea continuă a cantităților de precipitații (lichide) se efectuează cu pluviograful.

La nivelul județului Timiș, cantitățile de precipitații se situează în intervalul de 500 – 600 mm, valori mai ridicate față de alte zone ale țării, datorate activității ciclonale și a invaziilor de aer



umed din vest. Cantitățile de precipitații anuale din perioada 2019 – 2023 aferente județului Timiș, se încadrează în intervalul 323,4 l/m<sup>2</sup> – 755,5 l/m<sup>2</sup> (Tabelul 2-6).

**Tabelul 2-6: Cantitatea anuală de precipitații (l/m<sup>2</sup>) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în perioada 2019-2023**

Stația / Anul	2019	2020	2021	2022	2023
Banloc	552,2	621,6	595,5	538,2	755,5
Jimbolia	552,4	494,9	530,8	477,5	672,7
Lugoj	575,2	741,7	605,8	638,1	637,0
Sânnicolau Mare	480,7	410,8	396,6	323,4	508,6
Timișoara	459,9	541,6	543,5	474,3	720,1

Sursa date: ANM

La stația meteorologică Banloc, cantitățile de precipitații au prezentat o creștere începând cu anul 2019 până în 2020, de la 552,2 l/m<sup>2</sup> până la 621,6 l/m<sup>2</sup>, după care a urmat o scădere până în anul 2022 până la 538,2 l/m<sup>2</sup>, urmând ca în 2023 cantitatea anuală de precipitații să ajungă la 755,5 l/m<sup>2</sup>.

În cazul stației meteorologice Jimbolia, cantitățile de precipitații anuale începând cu anul 2019 au prezentat o scădere de la 552,4 l/m<sup>2</sup> până în anul 2020 (494,9 l/m<sup>2</sup>), având o creștere până la valoarea de 530,8 l/m<sup>2</sup> în 2021, urmate apoi de o scădere până în 2022 (477,5 l/m<sup>2</sup>), iar în 2023 cantitățile anuale înregistrate au fost de 672,7 l/m<sup>2</sup>.

Stația meteorologică Lugoj a înregistrat pentru intervalul 2019 – 2023 cantități de precipitații mai mari începând cu anul 2020 (741,7 l/m<sup>2</sup>), după care din 2021 (605,8 l/m<sup>2</sup>) a urmat o menținere a valorilor peste 600 l/m<sup>2</sup> (638,1 l/m<sup>2</sup> în 2022, respectiv 637,0 l/m<sup>2</sup> în 2023).

La stația meteorologică Sânnicolau Mare, cantitățile de precipitații au fost cuprinse între 323,4 l/m<sup>2</sup> (2022) – 508,6 l/m<sup>2</sup> (2023), prezentând o tendință de descreștere și creștere, astfel că anii 2019 și 2020 au înregistrat cantități anuale peste 400 l/m<sup>2</sup>. În cazul anilor 2021 și 2022 cantitățile anuale au fost peste 300 l/m<sup>2</sup>, anul 2023 reprezentând anul cel mai bogat în precipitații din intervalul analizat la această stație.

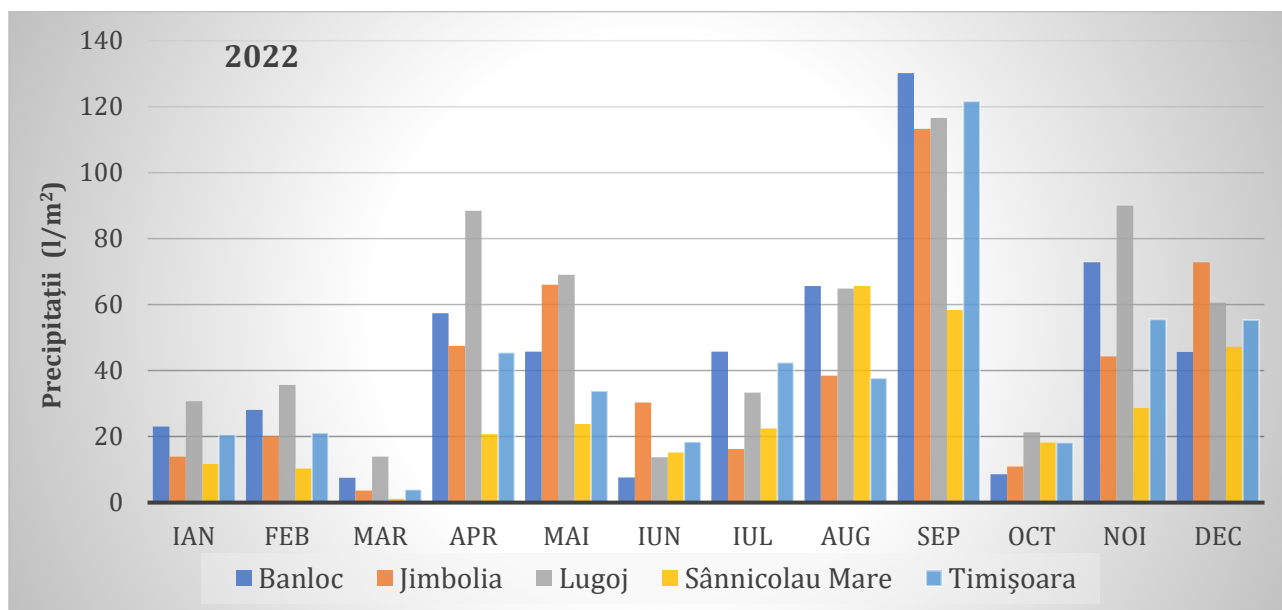
Cantitățile de precipitații la stația meteorologică Timișoara au avut o tendință de creștere de la an la an, astfel că în intervalul analizat valorile anuale au fost între 459,9 l/m<sup>2</sup> (2019) și 720,1 l/m<sup>2</sup> (2023).

Cantitățile de precipitații anuale la cele cinci stații au variat pe parcursul anilor 2019 – 2023, datorită expunerii zonale diferite la advecția maselor de aer 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.

Din punct de vedere al cantităților lunare de precipitații pentru anul 2022 (Figura 2-3), cele mai mari cantități înregistrate la toate cele cinci stații meteorologice au fost aferente lunii septembrie. Cantități semnificative de precipitații au mai fost înregistrate și în aprilie, mai, noiembrie și decembrie, însă cantitățile mai mari la nivelul județului au fost înregistrate la stațiile Banloc și Timișoara pe tot parcursul anului, comparativ cu celelalte stații.



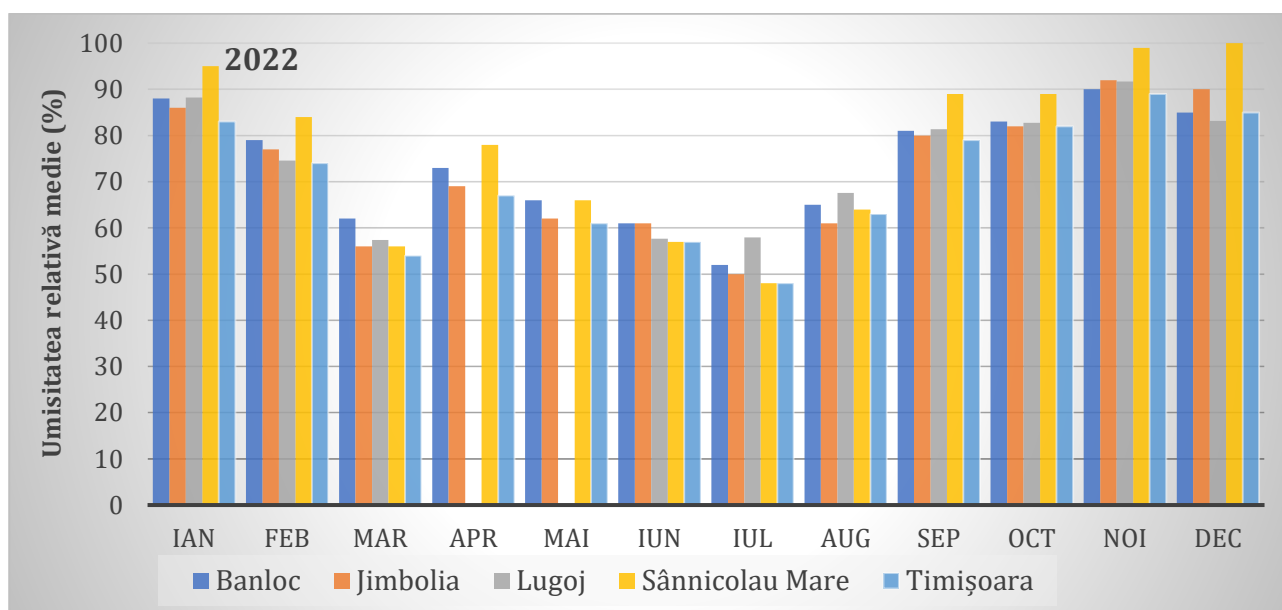
**Figura 2-3: Cantitatea lunară de precipitații (l/m<sup>2</sup>) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2022**



Sursa date: ANM

Cantități mai scăzute de precipitații s-au înregistrat în lunile martie și octombrie la toate cele cinci stații analizate, valorile nedepășind 15 l/m<sup>2</sup> în cazul lunii martie, respectiv 22 l/m<sup>2</sup> în luna octombrie. De asemenea și în luna iunie au fost înregistrate cantități mai scăzute de precipitații, valorile nedepășind 20 l/m<sup>2</sup> la stațiile Banloc, Lugoj, Sânnicolau Mare, și Timișoara, însă excepție face stația Jimbolia unde cantitatea medie de precipitații a fost 30,3 l/m<sup>2</sup>.

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



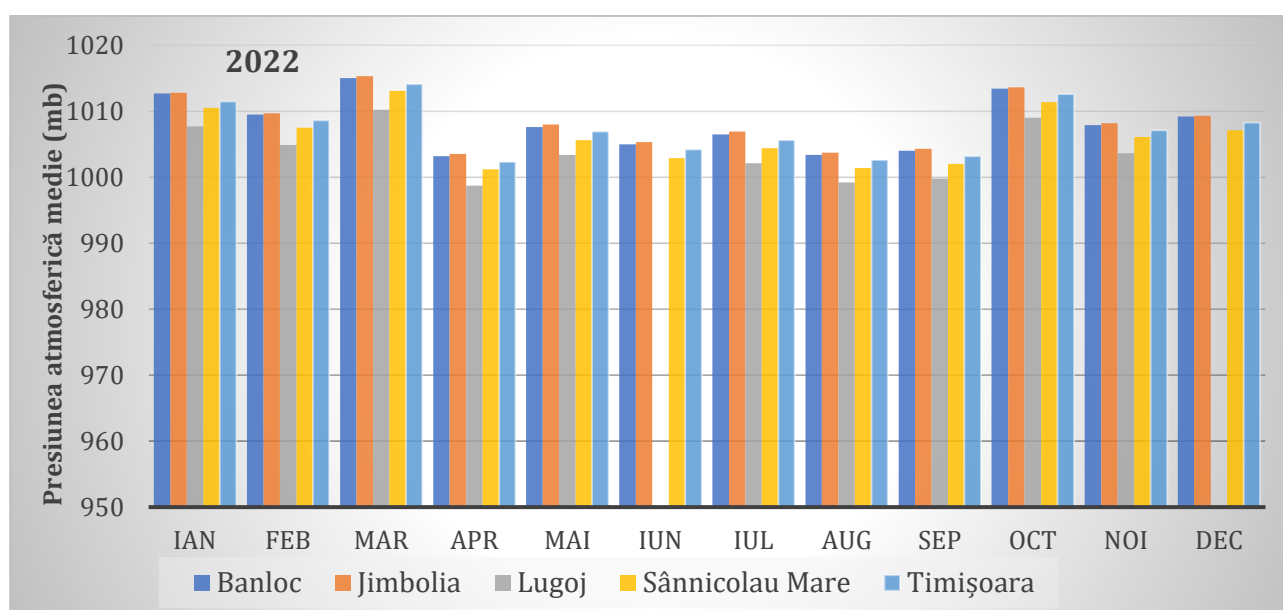
Sursa date: ANM



La stațiile meteorologice analizate pentru județul Timiș în anul 2022, umiditatea relativă a variat în funcție de anotimp, media anuală fiind de 73 %. Cele mai mari valori medii lunare ale umidității relative la stațiile analizate, au fost înregistrate în lunile ianuarie (83 % - 95 %), septembrie (79 % - 89 %), octombrie (82 % - 89 %), noiembrie (89 % - 99 %) și decembrie (83 % - 100 %). Cele mai mici valori medii lunare ale umidității au fost înregistrate în lunile martie (54 % - 62 %), iunie (57 % - 61 %) și iulie (48 % - 52 %) (Figura 2-4).

Presiunea atmosferică anuală în anul 2022 a fost 1006,8 mb, cu valori medii lunare mari în cazul stației Jimbolia (1003,5 mb - 1015,3 mb) și Banloc (1003,2 mb - 1015,0 mb) pe tot parcursul anului, iar cele mai mici presiuni medii lunare au fost înregistrate la stația Lugoj (998,7 mb - 1010,2 mb) (Figura 2-5).

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



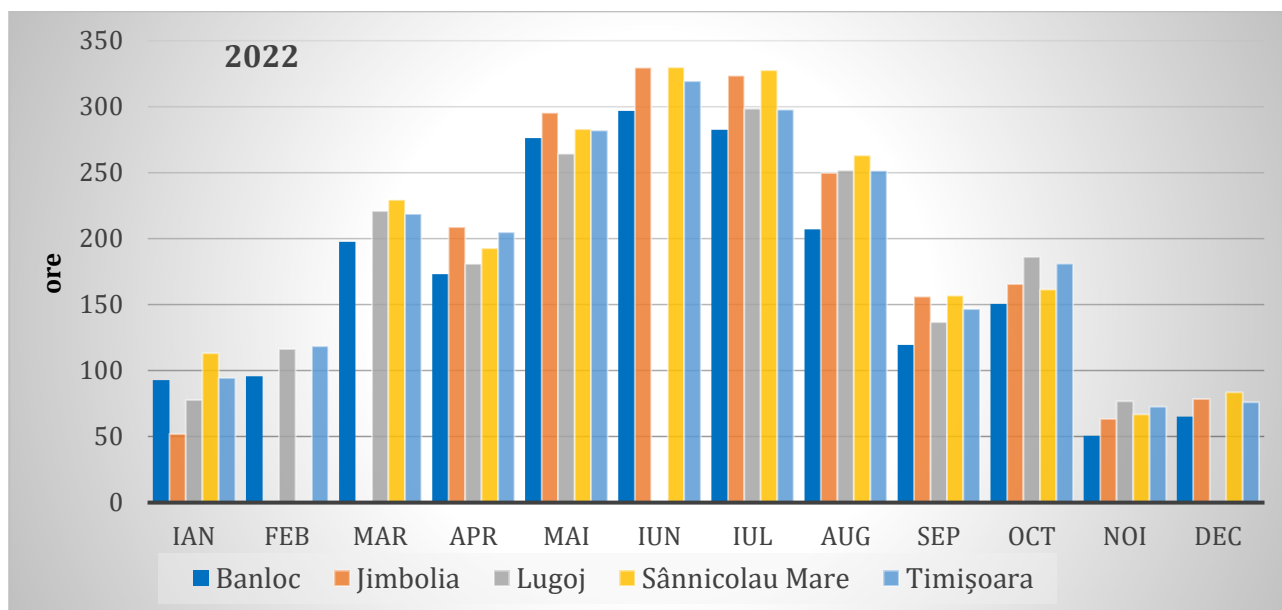
Sursa date: ANM

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 Timiș, durata de strălucire a soarelui medie la cele cinci stații pentru anul 2022 a fost de 2.042 ore. Stația meteorologică la care soarele a strălucit pe durate mai îndelungate a fost Timișoara, cu un total de 2.264 ore în 2022, cele mai însorite luni fiind mai (282 ore), iunie (320 ore) și iulie (298 ore), dar și la stația Sânnicolau Mare, unde lunile cele mai însorite au fost ca și în cazul stației de la Timișoara, mai (283 ore), iunie (330 ore) și iulie (328 ore). Stațiile meteorologice la care soarele a strălucit pentru un timp mai scurt au fost Jimbolia și Lugoj, cu un total de 1.810 ore, respectiv 1.923 ore (Figura 2-6).





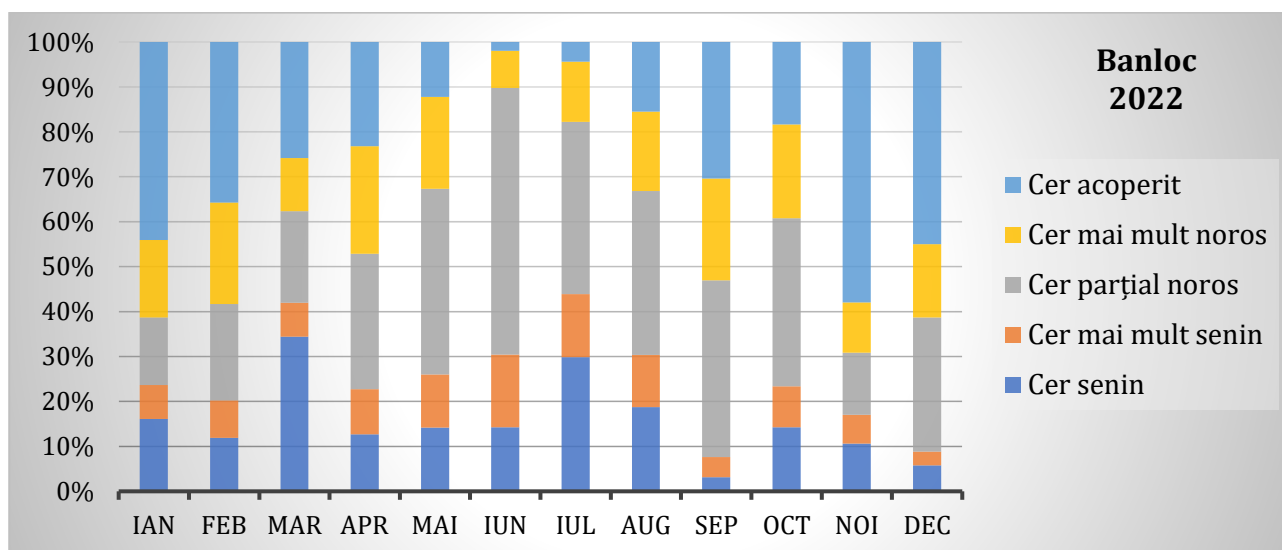
**Figura 2-6: Durata de strălucire a soarelui (ore) înregistrată la stațiile meteorologice analizate, în anul 2022**



Sursa date: ANM

Nebulozitatea reprezintă în meteorologie gradul de acoperire a cerului cu nori și se poate exprima din punct de vedere sinoptic, în optimi de cer acoperit (8/8) sau din punct de vedere climatologic, în zecimi de cer acoperit (10/10). Regimul anual al nebulozității prezintă variații, astfel că există zile cu cer senin și zile cu cer acoperit în totalitate de nori. În reprezentările grafice aferente stațiilor meteorologice Banloc, Lugoj, Sânnicolau Mare și Timișoara este prezentat gradul de acoperire lunar al cerului cu nori (Figurile 2-7 – 2-10) în procente rezultate din înregistrările valorilor exprimate în zecimi, însă interpretate conform limbajului de specialitate<sup>2</sup>, 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). Datorită lipsei datelor asupra nebulozității în cazul stației Jimbolia, nu a fost posibilă reprezentarea grafică asupra nebulozității.

**Figura 2-7: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Banloc, în anul 2022**

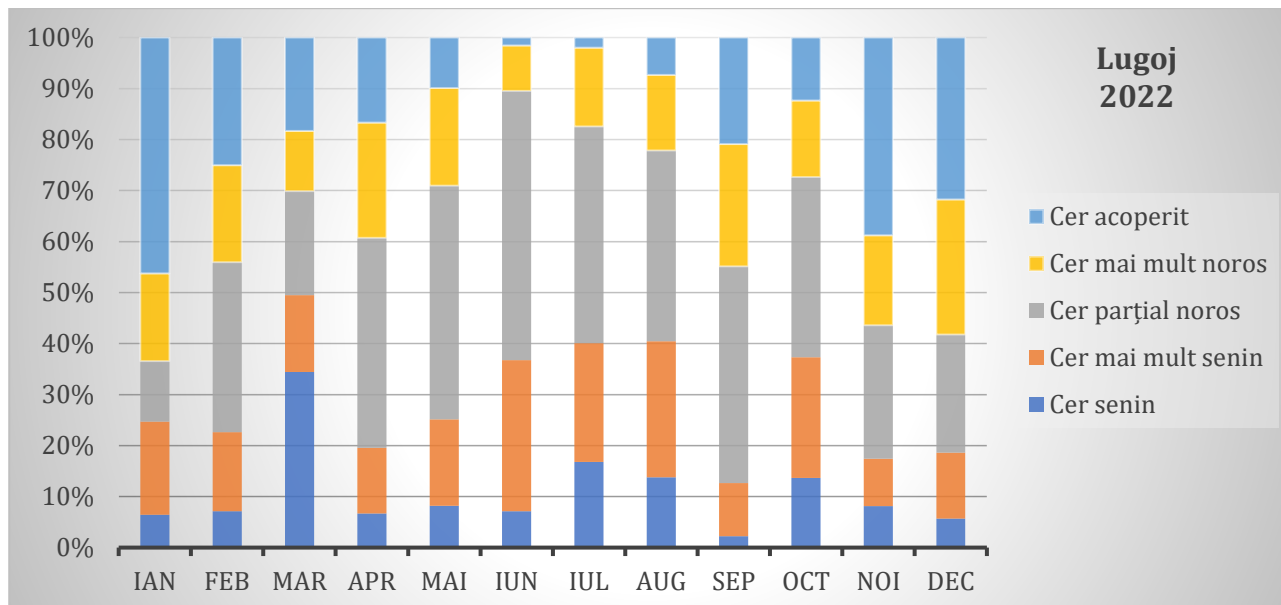


<sup>2</sup> Tehnologia utilizată în formularea prognozelor meteorologice pe termen scurt și mediu [http://93.113.15.134/sites/all/themes/meteo/images/Dictionar\\_Meteo.pdf](http://93.113.15.134/sites/all/themes/meteo/images/Dictionar_Meteo.pdf)



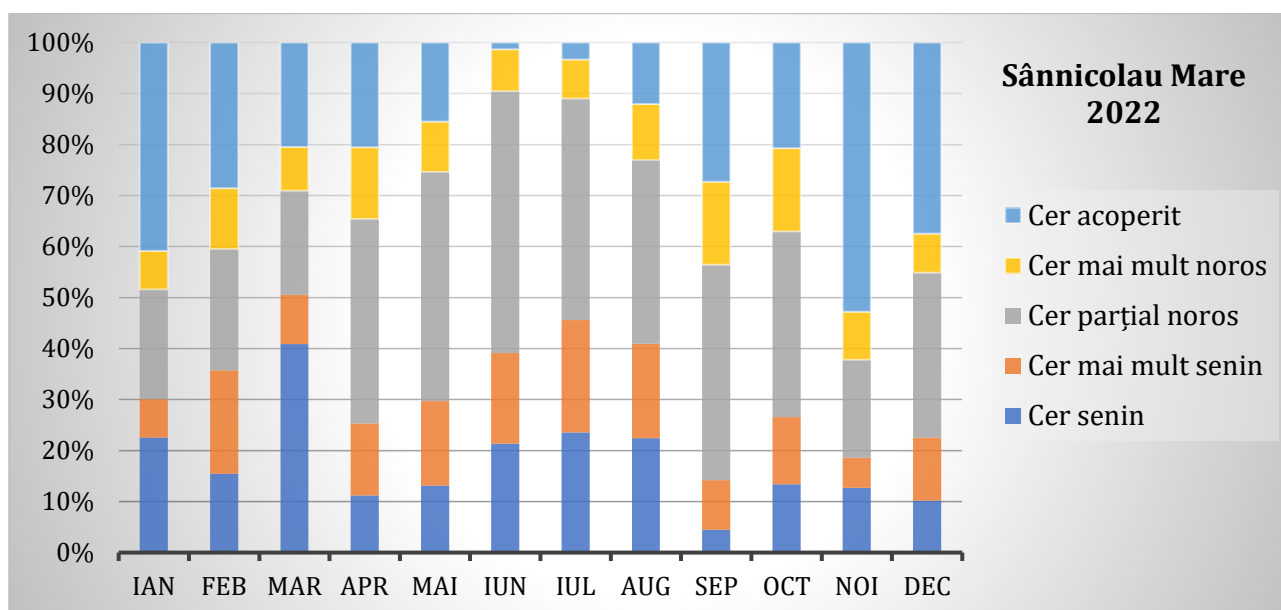
Sursa date: ANM

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



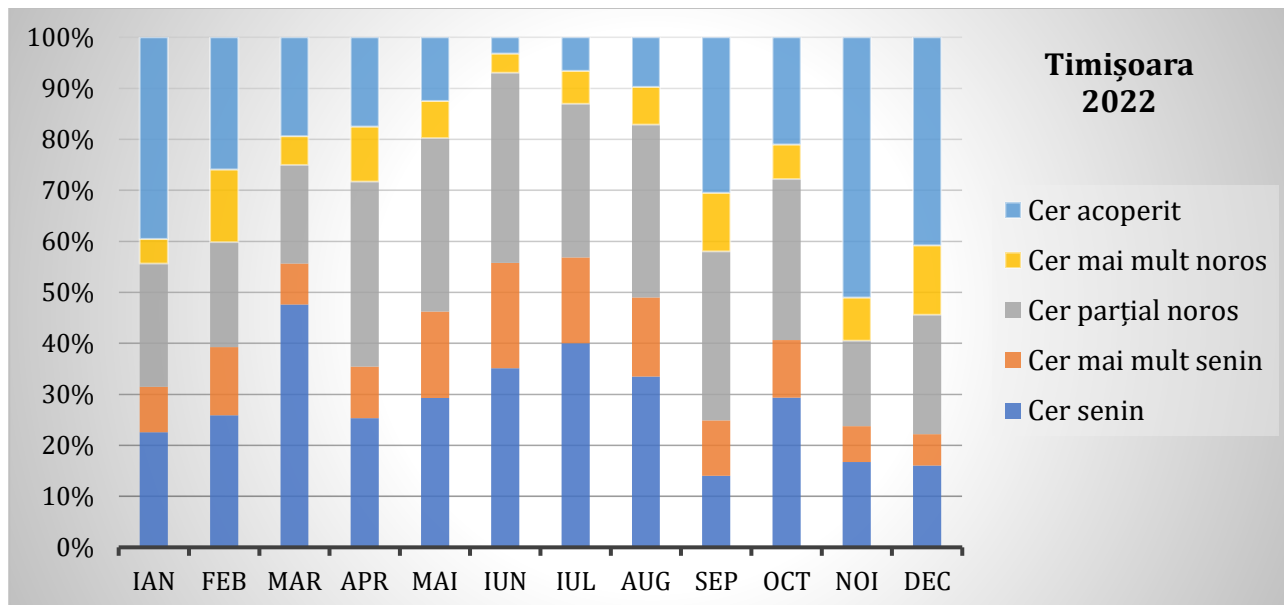
Sursa date: ANM

**Figura 2-9: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Sânnicolau Mare în anul 2022**



Sursa date: ANM

**Figura 2-10: Nebulozitatea lunară înregistrată la stația meteorologică Timișoara în anul 2022**



Sursa date: ANM

## 2.5. Date relevante privind topografia

Județul Timiș prezintă un relief caracterizat printr-o varietate de forme morfologice: munți, dealuri, depresiuni de contact și câmpii, succesionate altitudinal de la est la vest.

Relieful județului Timiș este unul predominant de câmpii, care acoperă partea vestică și centrală a județului. Cea mai mare parte a județului este ocupată de Câmpia Timișului, parte a Câmpiei de Vest, care se întinde în centrul și sudul județului și are un relief neted, cu altitudini cuprinse între 80 și 200 de m. În nord-estul județului se află Dealurile Lipovei, o zonă de tranziție între câmpie și munți, cu altitudini moderate, între 200 și 300 m, caracterizate de un relief mai accidentat. În estul județului, o mică porțiune din Munții Poiana Ruscă atinge extremitatea vestică a Carpaților Occidentali, cu altitudini ce ajung până la 1.200 de metri, oferind un peisaj montan împădurit. Câmpia Banatului, parte a Câmpiei Panonice, acoperă o mare parte din județ, având un relief plan, cu altitudini între 90 și 120 de m (APM, 2023).

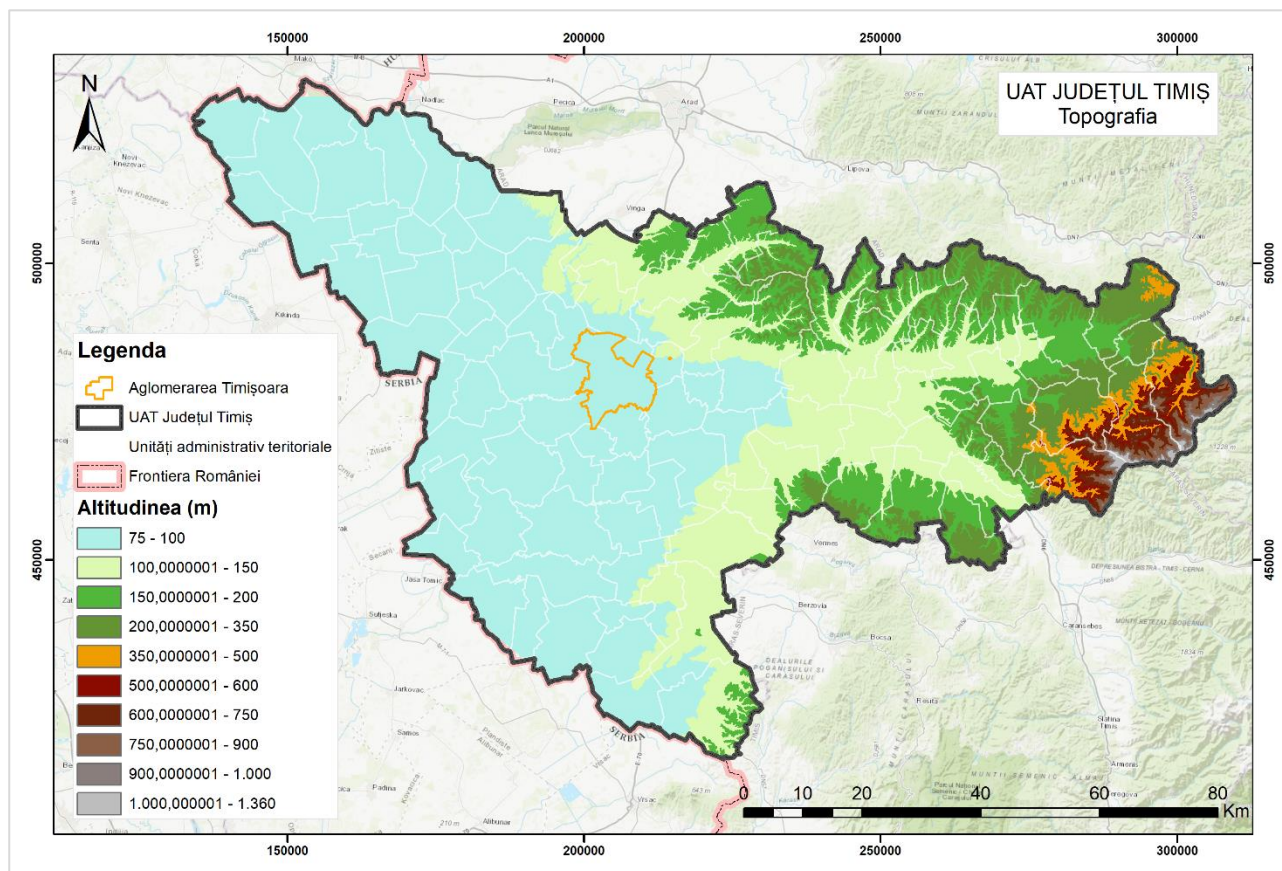
Munții Poiana Ruscă fac parte din Carpații Occidentali și sunt cea mai veche și înaltă formă de relief de pe teritoriul județului, fiind situați în extremitatea estică, cu înălțimi de aproximativ 1300 m (Vârful Padeș 1374 m și Vârful Rusca 1355 m). Din aceste vârfuri se desprind radier culmi lungi, care coboară până în depresiunile periferice. Din vârful Padeș se desprinde către nord o culme care, prin vârfurile Balaurul, Preslop, Ambros, Beneșu ajunge până la Tomești; din vârful Balaurului se desface spre vest o altă culme care se extinde prin vârfurile Brăinul Mare și Gomila Mare până la Fârdea. Din vârful Rusca pornește către nord-vest, până la Românești, o culme peste Vârful Stâlpului, Druja și vârful Scalinului. O treaptă morfologică distinctă între zona montană și cea a dealurilor este dezvoltată pe calcare dolomitice de Luncani, încrustate în cristalini; la altitudini variabile între 600-800 m se prezintă sub forma unor suprafețe relativ plane, platourile Luncani și Poieni, lipsite de pădure. La același nivel, se găsesc și câteva măguri cristaline izolate: Druja (Vf. Druja 958 m) cuprins între văile Begăi, Fărășești și Valea lui Simion; Masivul Brăianu (Vf. Brăianu Mare 873 m) între văile Begăi și Hăuzești; Masivul Pleșa Jdioarei (623m) care domină câmpia golf a Lugojului. În regiunea periferică a munților se diferențiază o

a treia treaptă a reliefului, cea mai joasă de care aparține pindenul cristalin al Surducului (Vf. Măgura Surduc 496 m), străbătut transversal de Valea Gladna. (Consiliul Județean Timiș, 2013)

Zona dealurilor piemontane (Dealurile Banatului), constituie a doua treaptă majoră a reliefului județului, alcătuită din dealuri cu altitudini între 200-400 m. În cadrul acestei unități de relief se individualizează o serie de subdiviziuni: Dealurile Lipovei, Podișul Lipovei, Dealurile Bulzei (Frăgului), Dealurile Lăpugiului, Dealurile Lugojului, Dealurile Buziașului, și Dealurile Dognecei. (Consiliul Județean Timiș, 2013)

Câmpia Banatului reprezintă cea mai joasă treaptă a reliefului județului, ocupă partea centrală și vestică, pătrunzând în zona dealurilor piemontane (unde formează golfurile de câmpie ale Făgetului și Lugojului). Retragerea ritmică a domeniului lacustru, consecință directă a mișcărilor de ridicare ritmică a munților și dealurilor vecine, precum și a mișcărilor de subsidență din Centrul Câmpiei Dunării de mijloc, a determinat etajarea zonei de câmpie din județul Timiș, rezultând o treaptă înaltă pleistocenă, în vecinătatea dealurilor (120-170 m constituită la bază din nisipuri și argile, peste care se suprapun pietrișuri și luturi), o treaptă joasă de divagare, holocenă (80-115 m, de divagare, cu ape curgătoare lipsite în mod practic de terase, cu lunci largi și albi puternic meandrate) și o zonă de luncă, cu un relief tânăr puțin evoluat. (Consiliul Județean Timiș, 2013)

**Figura 2-11: Harta topografică a județului Timiș**



Sursa: prelucrare autor după ANCP





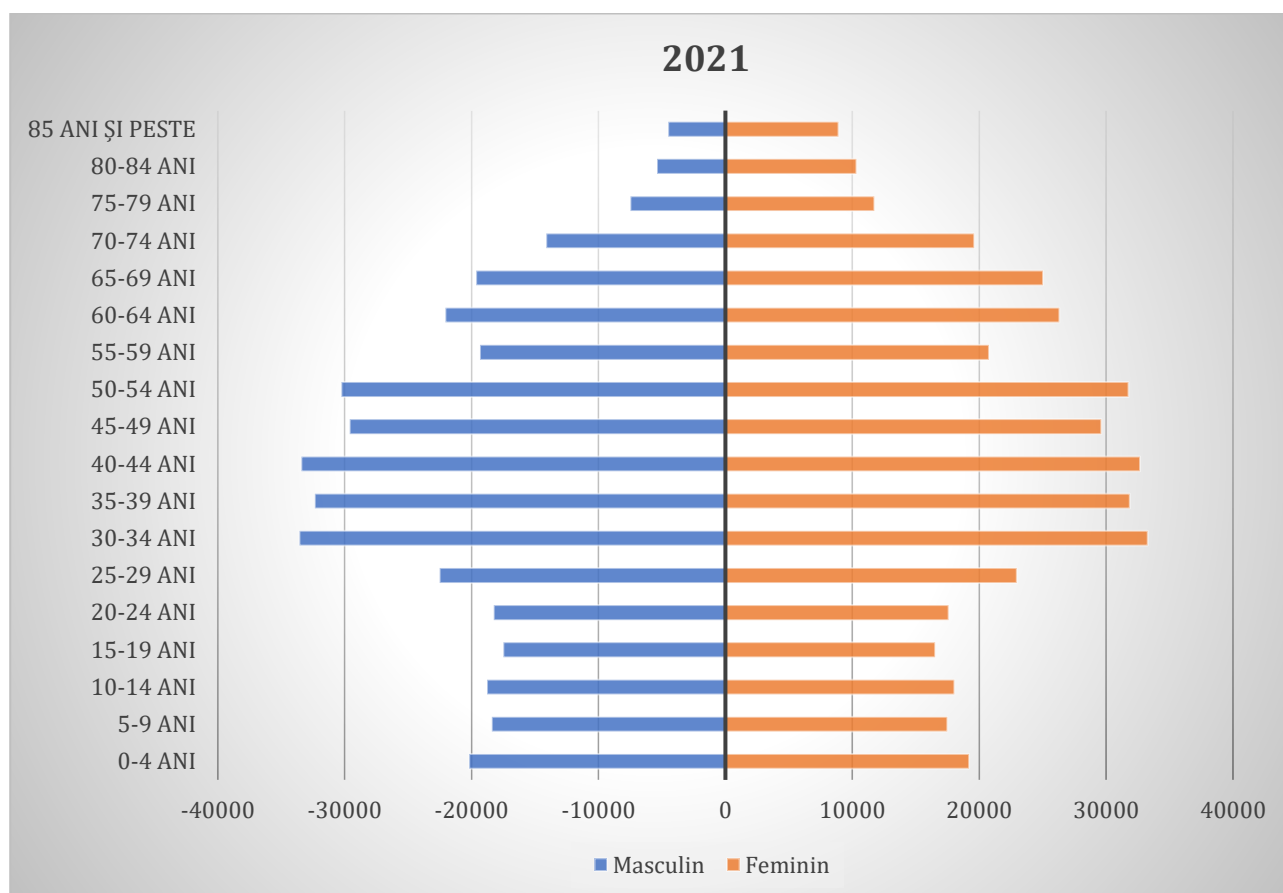


Zonele sensibile sunt acelea în care densitatea locuitorilor este crescută și implicit numărul surselor de emisie este mai mare, în principal zonele locuite riverane drumurilor intens circulat, intersecțiilor și zonelor cu acumulare de surse de emisie, ce pot accentua caracterul cumulativ al concentrațiilor 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 Timișoara, Lugoj și orașele Buziaș, Ciacova, Deta, Făget, Gătaia, Jimbolia, Recaș, Sânnicolau Mare).

**Figura 2-13: Piramida demografică, procentajul grupei de vârstă din populația totală (%) la RPL 2021**



Sursa date: INS – RPL 2021

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 Timiș persoanele mature formează majoritatea.

În anul 2021, copiii cu vârste între 0 – 14 ani dețin o pondere de 14,73 % din totalul populației stabile a județului Timiș (761.109 locuitori), populația tânără cu vârsta cuprinsă între 15 – 24 ani reprezintă un procentaj de 9,18 %, persoanele mature cu vârsta între 25 – 64 ani reprezintă 59,44 %, iar persoanele în vârstă de peste 65 ani reprezintă 16,65 % din total.



La nivelul aglomerării Timișoara, majoritatea este reprezentată de grupa de vârstă 25 – 64 ani, cu o pondere de 25,8 %, iar la nivelul zonei Timiș reprezintă 30,1 %, respectiv la nivelul întregului județ reprezintă 59,4 % (Tabelul 2-7).

**Tabelul 2-7: Structura populației pe grupe de vârstă din județul Timiș, în anul 2021**

Aglomerare/zonă	Indicator	Grupa de vârstă			
		0-14 ani	15-24 ani	25-64 ani	Peste 65 ani
Aglomerarea Timișoara	Număr persoane	41.970	22.931	196.476	59.704
	Pondere (%)	5,5	3,0	25,8	7,8
Zona Timiș	Număr persoane	64.254	42.829	228.917	58.162
	Pondere (%)	8,4	5,6	30,1	7,6
Județul Timiș	Număr persoane	112.093	69.864	452.426	126.726
	Pondere (%)	14,7	9,2	59,4	16,7

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.

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

Indicator	0-14 ani	15-64 ani	>65 ani	Total	Urban total	Rural total
Tumora malignă a amigdalei	0	0	0	0	0	0
Tumora malignă a orofaringelui	0	1	0	1	0	1
Tumora malignă a rinofaringelui	0	2	0	2	1	1
Tumora malignă a sinusului piriform	0	0	0	0	0	0
Tumora malignă a sinusurilor feței	0	0	0	0	0	0
Tumori maligne ale laringelui	0	0	3	3	1	2
Tumora malignă a bronhiilor și a pulmonului	0	7	18	25	17	8
Infarct miocardic acut	0	5	1	6	3	3
Infarct miocardic ulterior	0	10	19	29	16	13
Pneumonia virală, neclasată la alte locuri	27	53	42	122	91	31
Pneumonia prin <i>Haemophilus influenzae</i>	0	0	0	0	0	0
Pneumonii bacteriene, neclasif. la alte locuri	12	33	33	78	57	21
Pneumonia datorită altor microorg. infect.	2	0	3	5	2	3
Pneumonii cu micro-organisme neprecizate	6	5	5	16	8	8
Bronșită și bronșiolită acută	99	46	28	173	111	62





Indicator	0-14 ani	15-64 ani	>65 ani	Total	Urban total	Rural total
I.C.R.S cu loc. multiple și neprecizate	71	10	2	83	51	32
Bronșita neprecizată ca acută sau cronică	8	9	4	21	16	5
Bronșita cronică simplă și mucopurulentă	0	44	29	73	52	21
Bronșita cronică FAI	0	33	20	53	39	14
Emfizemul	0	6	13	19	14	5
Alte boli pulmonare obstructive cronice	0	33	56	89	61	28
Astmul	159	226	110	495	338	157

Sursa date: DSP Timiș

**Tabelul 2-9: Date de morbiditate specifică, la nivelul județului Timiș, pentru anul 2022**

Indicator	0-14 ani	15-64 ani	>65 ani	Total
Morbiditate prin infecțiile acute ale căilor respiratorii superioare (I.A.C.R.S.)	843	279	64	1186
Morbiditate pneumonie	49	92	84	225
Morbiditate bronșită și bronșiolită acută	102	67	44	213
Morbiditate bronșită cronică	8	86	53	147
Morbiditate emfizem	0	6	13	19
Morbiditate astm bronșic	159	226	110	495
Morbiditate prin infarct miocardic acut (I.M.A.) I21-I22	0	15	20	35

Sursa date: DSP Timiș

Se definesc ca ținte ce necesită protecție la poluare, de asemenea, ariile naturale protejate, la sfârșitul anului 2022 fiind declarate următoarele tipuri:

- Arii naturale de interes local / județean (4);
- Arii naturale protejate de interes internațional (1);
- Arii naturale protejate de interes comunitar:
  - o Situri de importanță comunitară – SCI (13);
  - o Arii de protecție specială avifaunistică – SPA (9);
- Arii naturale protejate de interes național – RONPA (14).

În urma analizei rezultatelor modelării dispersiei poluanților în atmosferă și analizei celor mai recente date (anul 2022) de la stațiile automate de monitorizare a calității aerului, se asigură conformarea la nivelurile critice, prevăzute la lit. F din anexa nr. 3 la Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, în scopul protecției vegetației și a ecosistemelor naturale.



## 2.7. Stațiile automate de măsurare a calității aerului din județul Timiș

Monitorizarea calității aerului în județul Timiș se realizează în anul 2022 prin șapte stații automate de monitorizare, care fac parte din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului.

Datele cu privire la calitatea aerului consemnate de stațiile mai sus amintite sunt transmise online pe site-ul [www.calitateaer.ro](http://www.calitateaer.ro). Ulterior, datele validate de către Agenția pentru Protecția Mediului Timiș sunt certificate de către Centrul de Evaluare a Calității Aerului din cadrul Agenției Naționale pentru Protecția Mediului.

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

Cod stație	Tip stație	Tip arie	Adresa stație	Coordonate geografice și altitudinea	Parametrii monitorizați
TM-1	Trafic	Urban	Loc. Timișoara, Str. Calea Șagului	Lat: 45,7287445 Long: 21,2062492 Altitudine 88,00	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> grav. și aut., CO, Benzen, etilbenzen, m-Xilen, o-Xilen, p-Xilen, toluen.
TM-2	Fond	Urban	Loc. Timișoara, Bd. C. D. Loga	Lat: 45,7547302 Long: 21,2348862 Altitudine 92,00	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> grav. și aut., PM <sub>2,5</sub> grav. și aut., CO, O <sub>3</sub> , Benzen, etilbenzen, m-Xilen, o-Xilen, p-Xilen, toluen, Pb, As, Cd, Ni, parametrii meteorologici**
TM-3	Fond	Suburban	Loc. Carani	Lat: 45,9134293 Long: 21,1517811 Altitudine 117,00	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> grav. și aut., CO, O <sub>3</sub> , Benzen, etilbenzen, m-Xilen, o-Xilen, p-Xilen, toluen, parametrii meteorologici**
TM-4	Industrial	Urban	Loc. Timișoara, Bd. Liviu Rebreanu	Lat: 45,7366943 Long: 21,2508087 Altitudine 86,00	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> aut., CO, O <sub>3</sub> , Benzen, etilbenzen, m-Xilen, o-Xilen, p-Xilen, toluen, parametrii meteorologici**
TM-5	Trafic	Urban	Loc. Timișoara, Str. Calea Aradului	Lat: 45,7776375 Long: 21,2205219 Altitudine 89,00	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> grav. și aut., CO, Benzen, etilbenzen, m-Xilen, o-Xilen, p-Xilen, toluen.
TM-6	Fond	Suburban	Loc. Moravița	Lat: 45,2579308 Long: 21,2670994 Altitudine 80,00	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> grav. și aut., CO, Benzen, etilbenzen, m-Xilen, o-Xilen, p-Xilen, toluen, Pb, As, Cd, Ni, parametrii meteorologici**



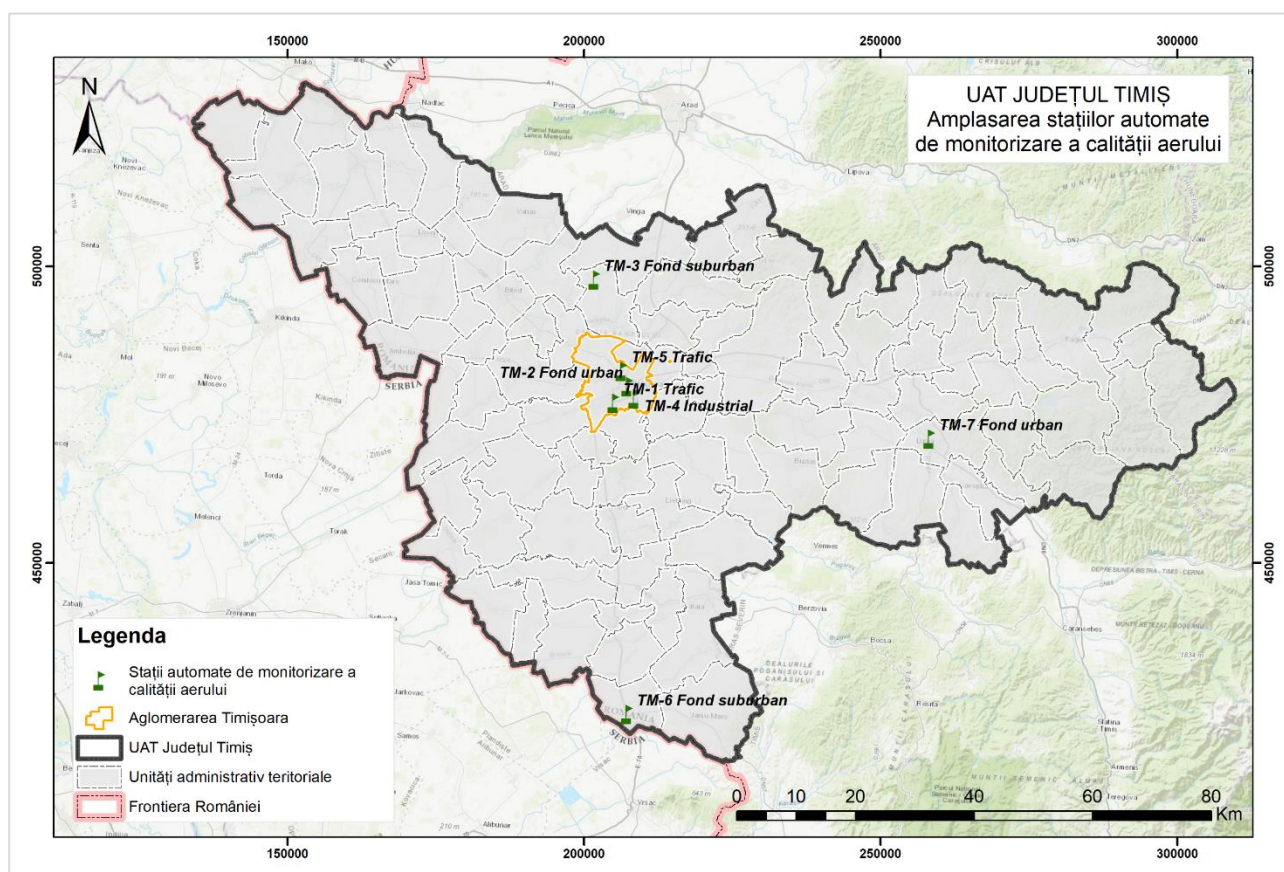
Cod stație	Tip stație	Tip arie	Adresa stație	Coordonate geografice și altitudinea	Parametrii monitorizați
TM-7*	Fond	Urban	Loc. Lugoj	Lat: 45,6945457 Long: 21,8930836 Altitudine 117,00	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> grav. și aut., PM <sub>2,5</sub> , Benzen, etilbenzen, m-Xilen, o-Xilen, p-Xilen, toluen, Pb, As, Cd, 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.calitateer.ro>, APM Timiș, 2023

**Figura 2-14: Amplasarea stațiilor automate de monitorizare a calității aerului la nivelul județului Timiș**



Sursa date: prelucrare autor după ANCPI, <http://www.calitateer.ro/>



**Figura 2-15: Stațiile automate de monitorizare a calității aerului din județul Timiș**



TM-1



TM-2



TM-3



TM-4



TM-5

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



TM-6



### 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 (NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>)

Concentrațiile medii anuale pentru NO<sub>2</sub> înregistrate la stațiile automate de monitorizare din zona Timiș, între anii 2018-2023, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

**Tabelul 3-1: Concentrații medii anuale pentru NO<sub>2</sub> înregistrate la stațiile automate de monitorizare din zona Timiș, între anii 2018-2023**

Cod stație	Zonă/aglomerație	Tip stație	Tip arie	Concentrația medie anuală (μg/m <sup>3</sup> )					
				2018	2019	2020	2021	2022	2023
TM-3	Zona Timiș	Fond	Suburban	14,24	15,42	14,34	15,33	13,50	12,66
TM-6		Fond	Suburban	11,94	15,03	12,62	12,48	15,49	-
TM-7		Fond	Urban	11,89	16,85	15,75	16,21	-	-

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 NO<sub>2</sub> este 40 μg/m<sup>3</sup>

Sursa date: [www.calitateaer.ro](http://www.calitateaer.ro) accesat la data de 12.07.2024

Pentru perioada 2018-2023, valorile înregistrate sunt sub valorile limită admise în Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, respectiv, sub valoarea pragului de alertă (400 μg/m<sup>3</sup>, medie orară), sub valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane (200 μg/m<sup>3</sup>, medie orară), sub valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane (40 μg/m<sup>3</sup>, medie anuală).

Concentrațiile medii anuale pentru oxizi de azot (NO<sub>x</sub>) înregistrate la stațiile automate de monitorizare din zona Timiș, între anii 2018-2023, sunt prezentate în tabelul de mai jos.



**Tabelul 3-2: Concentrații medii anuale pentru NO<sub>x</sub> înregistrate la stațiile automate de monitorizare din zona Timiș, între anii 2018-2023**

Cod stație	Zonă/aglomere-re	Tip stație	Tip arie	Concentrația medie anuală (μg/m <sup>3</sup> )					
				2018	2019	2020	2021	2022	2023
TM-3	Zona Timiș	Fond	Suburban	22,64	25,94	23,32	24,27	21,86	22,07
TM-6		Fond	Suburban	20,82	24,59	21,98	22,11	28,00	-
TM-7		Fond	Urban	19,11	26,09	26,20	25,13	-	-

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 vegetației a concentrației medii anuale pentru NO<sub>x</sub> este 30 μg/m<sup>3</sup>

Sursa date: [www.calitateaer.ro](http://www.calitateaer.ro) accesat la data de 12.07.2024

### 3.1.1.2. Particule în suspensie

Concentrațiile medii anuale a particulelor în suspensie fracția PM<sub>10</sub> (metoda gravimetrică) înregistrate la stațiile automate de monitorizare din zona Timiș între anii 2018-2023, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

**Tabelul 3-3: Concentrații medii anuale pentru particule în suspensie PM<sub>10</sub> (metoda gravimetrică) înregistrate la stațiile automate de monitorizare din zona Timiș, între anii 2018-2023**

Cod stație	Zonă/aglomere-re	Tip stație	Tip arie	Concentrația medie anuală (μg/m <sup>3</sup> )					
				2018	2019	2020	2021	2022	2023
TM-3	Zona Timiș	Fond	Suburban	21,49	19,41	14,97	19,11	12,48	13,19
TM-6		Fond	Suburban	-	-	18,96	20,50	19,31	13,75
TM-7		Fond	Urban	-	-	-	-	-	-

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 PM<sub>10</sub> este 40 μg/m<sup>3</sup>

Sursa date: [www.calitateaer.ro](http://www.calitateaer.ro) accesat la data de 12.07.2024

Pentru perioada 2018-2023, valorile înregistrate sunt sub valorile limită admise în Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, respectiv, sub valoarea limită anuală (40 μg/m<sup>3</sup>, medie anuală), dar s-au înregistrat depășiri ale valorii de 50 μg/m<sup>3</sup> (valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane, a nu se depăși de mai mult de 35 ori într-un an calendaristic).



**Tabelul 3-4: Număr depășiri ale valorii 50 µg/m<sup>3</sup> înregistrate la stațiile de monitorizare din zona Timiș, între anii 2018-2023**

Cod stație	Număr de depășiri ale valorii 50 µg/m <sup>3</sup>					
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
TM-3	3	12	1	3	0	-
TM-6	-	-	5	3	0	0
TM-7	-	-	-	-	-	-

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](http://www.calitateaer.ro) accesat la data de 12.07.2024 și APM Timiș, 2018-2023

Din tabelul de mai sus se observă faptul că numărul de depășiri din perioada analizată, pentru indicatorul PM<sub>10</sub>, se situează sub numărul maxim de depășiri permis conform Legii nr. 104/2011.

Concentrațiile medii anuale a particulelor în suspensie fracția PM<sub>2,5</sub> (metoda gravimetrică) înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș între anii 2018-2023, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

**Tabelul 3-5: Concentrații medii anuale pentru particule în suspensie PM<sub>2,5</sub> (metoda gravimetrică) înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș, între anii 2018-2023**

Cod stație	Zonă/aglomerație	Tip stație	Tip arie	Concentrația medie anuală (µg/m <sup>3</sup> )					
				2018	2019	2020	2021	2022	2023
TM-2	Aglomerația Timișoara	Fond	Urban	18,57	16,85	-	14,15	12,58	-
TM-7	Zona Timiș	Fond	Urban	-	-	-	-	-	-

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 PM<sub>2,5</sub> este 25 µg/m<sup>3</sup>.

Sursa date: [www.calitateaer.ro](http://www.calitateaer.ro) accesat la data de 12.07.2024

### 3.1.1.3. Benzen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)

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





**Tabelul 3-6: Concentrații medii anuale pentru benzen ( $C_6H_6$ ) înregistrată la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș, între anii 2018-2023**

Cod stație	Zonă/aglomerație	Tip stație	Tip arie	Concentrația medie anuală ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )					
				2018	2019	2020	2021	2022	2023
TM-1	Aglomerația Timișoara	Trafic	Urban	2,83	-	2,48	-	-	-
TM-2		Fond	Urban	1,79	-	1,90	2,19	-	-
TM-4		Industrial	Urban	2,30	1,83	-	1,93	-	-
TM-5		Trafic	Urban	-	-	-	2,31	-	-
TM-3	Zona Timiș	Fond	Suburban	1,73	-	-	2,04	-	-
TM-6		Fond	Suburban	1,42	1,65	2,54	2,57	-	-
TM-7		Fond	Urban	2,06	-	-	2,19	-	-

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](http://www.calitateaer.ro) accesat la data de 12.07.2024

#### 3.1.1.4. Dioxidul de sulf ( $SO_2$ )

Concentrațiile medii anuale a dioxidului de sulf ( $SO_2$ ) înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș, între anii 2018-2023, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

**Tabelul 3-7: Concentrații medii anuale pentru dioxidul de sulf  $SO_2$  înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș, între anii 2018-2023**

Cod stație	Zonă/aglomerație	Tip stație	Tip arie	Concentrația medie anuală ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )					
				2018	2019	2020	2021	2022	2023
TM-1	Aglomerația Timișoara	Trafic	Urban	8,56	-	11,13	8,97	9,74	-
TM-2		Fond	Urban	8,23	-	-	8,61	-	-
TM-4		Industrial	Urban	7,74	9,71	9,86	10,17	8,86	8,37
TM-5		Trafic	Urban	7,74	-	-	10,58	9,25	8,34
TM-3	Zona Timiș	Fond	Suburban	8,40	9,84	9,11	9,65	8,96	8,74
TM-6		Fond	Suburban	10,08	10,58	10,89	9,52	10,39	-
TM-7		Fond	Urban	9,11	9,46	10,91	11,45	11,04	9,17

Nivelul critic pentru protecția vegetației pentru perioada de mediere an calendaristic și iarnă (1 octombrie - 31 martie) pentru  $SO_2$  este  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Sursa date: [www.calitateaer.ro](http://www.calitateaer.ro) accesat la data de 12.07.2024

Valoarea maximă a concentrațiilor medii orare pentru dioxidul de sulf ( $SO_2$ ), înregistrate la stațiile automate de monitorizare a calității aerului din județul Timiș, în perioada 2018-2023, pentru anii în care captura de date a fost suficientă pentru evaluarea calității aerului în conformitate cu criteriul privind obiectivele de calitate și criteriile pentru calculul parametrilor



statistici prevăzute în Legea 104/2011 cu modificările ulterioare, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

**Tabelul 3-8: Valoarea maximă a concentrațiilor medii orare pentru dioxidul de sulf SO<sub>2</sub> înregistrată la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș, între anii 2018-2023**

Cod stație	Zonă/aglomerație	Tip stație	Tip arie	Concentrația maximă a mediei orare (μg/m <sup>3</sup> )					
				2018	2019	2020	2021	2022	2023
TM-1	Aglomerația Timișoara	Trafic	Urban	160,15	-	189,41	170,10	<b>741,96</b>	-
TM-2		Fond	Urban	75,03	-	99,42	253,69	-	-
TM-4		Industrial	Urban	146,01	113,97	128,86	183,50	<b>415,53</b>	103,31
TM-5		Trafic	Urban	109,62	-	142,03	128,31	103,19	54,76
TM-3	Zona Timiș	Fond	Suburban	183,87	95,34	99,57	78,14	117,11	69,98
TM-6		Fond	Suburban	102,82	116,79	112,04	164,81	141,06	-
TM-7		Fond	Urban	38,52	60,56	65,84	65,45	68,52	47,14

Valoarea-limită orară pentru protecția sănătății umane a concentrației maxime orare pentru SO<sub>2</sub> este 350 μg/m<sup>3</sup> (a nu se depăși de mai mult de 24 ori într-un an calendaristic)

Sursa date: [www.calitateaer.ro](http://www.calitateaer.ro) accesat la data de 12.07.2024

În anul 2022 s-au înregistrat depășiri ale valorii de 350 μg/m<sup>3</sup> (valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane, a nu se depăși de mai mult de 24 ori într-un an calendaristic): 6 la stația TM-1 și 1 la stația TM-4.

În anul 2022, la stația TM-1, s-au înregistrat 4 depășiri ale valorii pragului de alertă (500 μg/m<sup>3</sup>). Nu au fost identificate cauzele valorilor mari înregistrate, ca urmare nu a putut fi inițiat un Plan de acțiune pe termen scurt. (APM Timiș, 2023 b)

Valoarea maximă a concentrațiilor medii zilnice pentru dioxidul de sulf (SO<sub>2</sub>), înregistrate la stațiile automate de monitorizare a calității aerului din județul Timiș, în perioada 2018-2023, pentru anii în care captura de date a fost suficientă pentru evaluarea calității aerului în conformitate cu criteriul privind obiectivele de calitate și criteriile pentru calculul parametrilor statistici prevăzute în Legea 104/2011 cu modificările ulterioare, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

**Tabelul 3-9: Valoarea maximă a concentrațiilor medii zilnice pentru dioxidul de sulf SO<sub>2</sub> înregistrată la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș, între anii 2018-2023**

Cod stație	Zonă/aglomerație	Tip stație	Tip arie	Concentrația maximă a mediei zilnice (μg/m <sup>3</sup> )					
				2018	2019	2020	2021	2022	2023
TM-1	Aglomerația Timișoara	Trafic	Urban	22,75	-	35,89	31,51	<b>158,66</b>	-
TM-2		Fond	Urban	18,14	-	22,53	23,84	-	-
TM-4		Industrial	Urban	23,51	22,87	32,82	27,39	64,15	19,61



Cod stație	Zonă/aglomere-rare	Tip stație	Tip arie	Concentrația maximă a mediei zilnice ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )					
				2018	2019	2020	2021	2022	2023
TM-5		Trafic	Urban	25,25	-	35,53	27,92	36,47	27,16
TM-3	Zona Timiș	Fond	Suburban	32,76	31,15	23,78	33,63	22,97	31,94
TM-6		Fond	Suburban	57,66	34,08	32,59	37,00	45,15	-
TM-7		Fond	Urban	17,10	15,15	24,00	22,29	23,47	17,66

Valoarea-limită zilnică pentru protecția sănătății umane a concentrației maxime zilnice pentru  $\text{SO}_2$  este  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (a nu se depăși de mai mult de 3 ori într-un an calendaristic)

Sursa date: [www.calitateaer.ro](http://www.calitateaer.ro) accesat la data de 12.07.2024

În anul 2022, la stația TM-1, s-a înregistrat o depășire a valorii de  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane, a nu se depăși de mai mult de 3 ori într-un an calendaristic).

### 3.1.1.5. Monoxid de carbon (CO)

Valoarea maximă a concentrațiilor maxime zilnice ale mediilor pe 8 ore pentru monoxid de carbon (CO) înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș, între anii 2018-2023, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

**Tabelul 3-10: Valoarea maximă a concentrațiilor maxime zilnice ale mediilor pe 8 ore pentru monoxid de carbon (CO), înregistrată la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș, între anii 2018-2023**

Cod stație	Zonă/aglomere-rare	Tip stație	Tip arie	Maxima zilnică medie mobilă ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )					
				2018	2019	2020	2021	2022	2023
TM-1	Aglomere-rarea Timișoara	Trafic	Urban	-	3,56	2,14	2,23	1,69	-
TM-2		Fond	Urban	1,28	2,01	1,77	2,07	-	-
TM-4		Industrial	Urban	2,18	2,22	1,72	1,96	4,71	-
TM-5		Trafic	Urban	1,33	-	-	2,47	-	1,86
TM-3	Zona Timiș	Fond	Suburban	0,97	1,03	0,84	0,78	-	-
TM-6		Fond	Suburban	1,54	-	1,37	1,80	-	-

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  $10 \text{mg}/\text{m}^3$ .

Sursa date: [www.calitateaer.ro](http://www.calitateaer.ro) accesat la data de 12.07.2024

Din motive tehnice datele colectate pentru unii ani la CO sunt insuficiente pentru a respecta criteriile de calitate conform Legii 104/2011. Pentru anii cu capturi de date valide suficiente pentru evaluarea calității aerului, valorile înregistrate sunt sub valoarea limită admisă în Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, respectiv, sub valoarea limită pentru



protecția sănătății umane ( $10 \text{ mg/m}^3$ , valoarea maximă zilnică a mediilor concentrațiilor pe 8 ore).

### 3.1.1.6. Metale grele – Plumb (Pb), Nichel (Ni), Arsen (As) și Cadmiu (Cd)

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

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 TM-2 și TM-6 cu respectarea condițiilor din Anexa nr. 4: obiective de calitate a datelor din Legea nr. 104/2011.

**Tabelul 3-11: Concentrații medii anuale pentru Pb înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș, între anii 2018-2023**

Cod stație	Zonă/aglomerație	Tip stație	Tip arie	Concentrația medie anuală ( $\mu\text{g/m}^3$ )					
				2018	2019	2020	2021	2022	2023
TM-1	Aglomerația Timișoara	Trafic	Urban	-	-	-	-	-	-
TM-2		Fond	Urban	0,0118	0,0108	0,0091	0,0119	0,0104	0,0093
TM-5		Trafic	Urban	-	0,0112	-	-	-	-
TM-3	Zona Timiș	Fond	Suburban	0,0109	0,0107	-	-	-	-
TM-6		Fond	Suburban	-	-	0,0084	0,0086	0,0090	0,0074

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](http://www.calitateaer.ro) accesat la data de 12.07.2024

**Tabelul 3-12: Concentrații medii anuale pentru As înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș, între anii 2018-2023**

Cod stație	Zonă/aglomerație	Tip stație	Tip arie	Concentrația medie anuală ( $\text{ng/m}^3$ )					
				2018	2019	2020	2021	2022	2023
TM-1	Aglomerația Timișoara	Trafic	Urban	-	-	-	-	-	-
TM-2		Fond	Urban	0,3902	0,2996	0,3413	0,6142	1,0364	0,7037
TM-5		Trafic	Urban	-	0,4301	-	-	-	-
TM-3	Zona Timiș	Fond	Suburban	0,3798	0,3706	-	-	-	-
TM-6		Fond	Suburban	-	-	0,3584	0,4230	1,0689	0,5843

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](http://www.calitateaer.ro) accesat la data de 12.07.2024



**Tabelul 3-13: Concentrații medii anuale pentru Cd înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș, între anii 2018-2023**

Cod stație	Zonă/aglomerație	Tip stație	Tip arie	Concentrația medie anuală (ng/m <sup>3</sup> )					
				2018	2019	2020	2021	2022	2023
TM-1	Aglomerația Timișoara	Trafic	Urban	-	-	-	-	-	-
TM-2		Fond	Urban	0,4802	0,3496	0,3396	0,2650	0,2784	0,2063
TM-5		Trafic	Urban	-	0,3505	-	-	-	-
TM-3	Zona Timiș	Fond	Suburban	0,4222	0,2954	-	-	-	-
TM-6		Fond	Suburban	-	-	0,3189	0,1484	0,2588	0,1650

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

Sursa date: [www.calitate aer.ro](http://www.calitate aer.ro) accesat la data de 12.07.2024

**Tabelul 3-14: Concentrații medii anuale pentru Ni înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș, între anii 2018-2023**

Cod stație	Zonă/aglomerație	Tip stație	Tip arie	Concentrația medie anuală (ng/m <sup>3</sup> )					
				2018	2019	2020	2021	2022	2023
TM-1	Aglomerația Timișoara	Trafic	Urban	-	-	-	-	-	-
TM-2		Fond	Urban	2,0249	2,8545	4,3588	2,4623	3,6338	2,8550
TM-5		Trafic	Urban	-	3,4152	-	-	-	-
TM-3	Zona Timiș	Fond	Suburban	2,1033	3,1716	-	-	-	-
TM-6		Fond	Suburban	-	-	4,0457	1,6538	2,4743	2,2886

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

Sursa date: [www.calitate aer.ro](http://www.calitate aer.ro) accesat la data de 12.07.2024

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

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

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



**Tabelul 3-15: Emisii în județul Timiș, în anul de referință 2022 (t/an)**

Cod NFR	Denumire	As	Cd	CO	Ni	NOx	Pb	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	SO <sub>2</sub> /SO <sub>x</sub>
1.A.1.a	Producerea de energie electrică și termică	0,024303	0,003028	104,163	0,016315	1,017	0,025231	0,010	6,581	8479,463
1.A.2.b	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare metale neferoase	1,8E-09	2E-11	5,32E-04	2,40E-10	0	0	0	1,43E-05	1,23E-05
1.A.2.c	Arderi în industrii de fabricare și Construcții - Industria chimică	5,5E-07	4,93E-09	0,159	7,11E-08	7,78E-04	0	8,20E-06	0,004	0,004
1.A.2.e	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare alimente, băuturi și tutun	0,000017	1,30E-06	4,687	0,000010	0,664	0,000087	0,007	0,180	0,109
1.A.2.f	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Minerale nemetalice	0,000172	0,000002	49,845	0	0	0	1,341	1,341	1,152
1.A.2.g.vii	Arderi în industrii de fabricare și construcții - surse mobile	0	0,001037	1116,916	0,007257	3376,873	0	217,749	218,117	0
1.A.2.g.viii	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Altele	0,000507	0,001739	215,791	0,000330	14,835	0,003603	10,135	22,439	4,668
1.A.3.a.i.(i)	Transport aerian internațional-Traficul la nivelul aeroporturilor (ciclurile de aterizare- decolare)	0	0	71,6	0	92,185	0	0	0	6,176
1.A.3.a.ii.(i)	Transport aerian intern-Traficul la nivelul aeroporturilor (ciclurile de aterizare-decolare)	0	0	7507,2	0	25,024	0	0	0	6,256
1.A.3.b.i	Autoturisme	0,002005	0,000760	2631,474	0,010033	984,952	0,174334	95,541	67,499	2,104
1.A.3.b.ii	Autoutilitare	0,000423	0,000161	205,495	0,002110	299,241	0,036829	24,184	18,666	0,414
1.A.3.b.iii	Autovehicule grele și autobuze	0,000854	0,000326	303,888	0,004255	1107,349	0,074256	56,387	41,812	1,199
1.A.3.b.iv	Motociclete	0,000006	0,000002	133,729	0,000031	3,225	0,000521	0,715	0,625	0,010
1.A.3.c	Transport feroviar	0	0,000098	105,200	0,000688	515,185	0	14,158	13,470	0
1.A.4.a.i	Comercial/Instituțional- încălzire comercială și instituțională	0,000084	0,000190	31,822	0,000151	44,378	0,000409	2,842	2,975	0,692



Cod NFR	Denumire	As	Cd	CO	Ni	NOx	Pb	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	SO <sub>2</sub> /SO <sub>x</sub>
1.A.4.b.i	Rezidențial - încălzire rezidențială, și prepararea hranei	0,001996	0,060055	19441,041	0,011734	367,436	0,150094	3510,861	3487,197	233,069
1.A.4.c.i	Agricultură/Silvicultură/Pescuit - Surse staționare	8,50E-06	0,000043	4,040	0,000307	5,975	0,000109	0,640	0,623	0,333
1.A.4.c.ii	Vehicule nerutiere și alte utilaje mobile în agricultură / silvicultură / pescuit	0	0	3,233	0	9,714	0	0,539	0,539	0
1.A.5.a	Alte arderi în surse staționare, inclusiv militare	2,81E-09	8,4E-10	5,23E-04	7,03E-07	0,002	4,50E-08	1,18E-04	1,01E-04	1,12E-04
2.A.5.c	Industria mineralelor - Stocarea, manevrarea și transportul produselor minerale	0	0	0	0	0	0	1,801	0,195	0
2.C.7.c	Industria metalelor – Alte producții de metal	0	0	0	0	0	0	0	0	0,477
2.D.3.b	Industria mineralelor - Stocarea, manevrarea și transportul produselor minerale	0	0	0	0	0	0	9,279	1,237	0
3.D.c	Operații agricole efectuate la nivelul fermelor, inclusiv depozitarea, manevrarea și transportul produselor agricole	0	0	0	0	0	0	14,708	2,499	0
3.D.d	Operații agricole efectuate în afara fermelor, inclusiv depozitarea, manevrarea și transportul produselor agricole în vrac	0	0	0	0	0	0	37,038	6,278	0
5.C.1.b.v	Deșeuri - Crematorii	0	0	0	0	0	0	3,020	2,586	0

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





**Tabelul 3-16: Emisii în aglomerarea Timișoara, în anul de referință 2022 (t/an)**

Cod NFR	Denumire	As	Cd	CO	Ni	NOx	Pb	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	SO <sub>x</sub>
1.A.1.a	Producerea de energie electrică și termică	0,024301	0,003028	103,713	0,016315	0	0,025231	0	6,571	8479,460
1.A.2.b	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare metale neferoase	1,84E-09	2,00E-11	5,32E-04	2,40E-10	0	0	0	1,43E-05	1,23E-05
1.A.2.c	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Industria chimică	5,46E-07	4,92E-09	0,158	7,10E-08	0	0	0	0,004	0,004
1.A.2.e	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare alimente, băuturi și tutun	0,000016	1,29E-06	4,426	0,000010	0	0,000087	0	0,173	0,104
1.A.2.g.vii	Arderi în industrii de fabricare și construcții - surse mobile	0	1,75E-06	1,883	0,000012	0	0	0	0,368	0
1.A.2.g.viii	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Altele	0,000482	0,000826	172,439	0,000188	0	0,001706	0	12,515	3,825
1.A.4.a.i	Comercial/Instituțional- încălzire comercială și instituțională	0,000023	2,07E-07	6,678	2,99E-06	0	2,53E-06	0	0,180	0,129
1.A.4.b.i	Rezidențial - încălzire rezidențială, și prepararea hranei	0,000358	0,001130	421,891	0,000175	0	0,002350	0	67,726	2,226
2.A.5.c	Industria mineralelor - Stocarea, manevrarea și transportul produselor minerale	0	0	0	0	0	0	0	0,014	0
2.C.7.c	Industria metalelor – Alte producții de metal	0	0	0	0	0	0	0	0	0,477

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



**Tabelul 3-17: Emisii în zona Timiș, în anul de referință 2022 (t/an)**

Cod NFR	Denumire	As	Cd	CO	Ni	NOx	Pb	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	SO <sub>x</sub>
1.A.1.a	Producerea de energie electrică și termică	1,37E-06	2,86E-09	0,449	5,83E-09	1,017	1,714E-08	0,010	0,010	0,003
1.A.2.c	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Industria chimică	1,05E-09	1,00E-11	3,05E-04	1,40E-10	7,78E-04	0	8,20E-06	8,20E-06	7,05E-06
1.A.2.e	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare alimente, băuturi și tutun	8,98E-07	8,07E-09	0,260	1,17E-07	0,664	0	0,007	0,007	0,006
1.A.2.f	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Minerale nemetalice	0,000172	1,55E-06	49,845	0	0	0	1,341	1,341	1,152
1.A.2.g.vii	Arderi în industrii de fabricare și construcții - surse mobile	0	0,001035	1115,033	0,007245	3376,873	0	217,749	217,749	0
1.A.2.g.viii	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Altele	0,000025	0,000913	43,351	0,000142	14,835	0,001897	10,135	9,924	0,843
1.A.3.a.i.(i)	Transport aerian internațional- Traficul la nivelul aeroporturilor (ciclurile de aterizare- decolare)	1,37E-06	2,86E-09	0,449	5,83E-09	1,017	1,71E-08	0,010	0,010	0,003
1.A.3.a.ii.(i)	Transport aerian intern-Traficul la nivelul aeroporturilor (ciclurile de aterizare-decolare)	1,05E-09	1,00E-11	3,05E-04	1,40E-10	7,78E-04	0	8,20E-06	8,20E-06	7,05E-06
1.A.4.a.i	Comercial/Instituțional- încălzire comercială și instituțională	0,000061	0,000190	25,144	0,000148	44,378	0,000406	2,842	2,795	0,562
1.A.4.b.i	Rezidențial - încălzire rezidențială, și prepararea hranei	0,001638	0,058925	19019,150	0,011559	367,436	0,147743	3510,861	3419,470	230,842
1.A.4.c.i	Agricultură/Silvicultură/Pescuit - Surse staționare	8,50E-06	0,000043	4,040	0,000307	5,975	0,000109	0,640	0,623	0,333
1.A.4.c.ii	Vehicule nerutiere și alte utilaje mobile în agricultură / silvicultură /pescuit	0	0	3,233	0	9,714	0	0,539	0,539	0
1.A.5.a		2,81E-09	8,4E-10	5,23E-04	7,03E-07	1,72E-03	4,50E-08	1,18E-04	1,01E-04	1,12E-04



Cod NFR	Denumire	As	Cd	CO	Ni	NOx	Pb	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	SOx
2.A.5.c	Industria mineralelor - Stocarea, manevrarea și transportul produselor minerale	0	0	0	0	0	0	1,801	0,180	0
2.D.3.b	Industria mineralelor - Stocarea, manevrarea și transportul produselor minerale	0	0	0	0	0	0	9,279	1,237	0
3.D.c	Operații agricole efectuate la nivelul fermelor, inclusiv depozitarea, manevrarea și transportul produselor agricole	0	0	0	0	0	0	14,708	2,499	0
3.D.d	Operații agricole efectuate în afara fermelor, inclusiv depozitarea, manevrarea și transportul produselor agricole în vrac	0	0	0	0	0	0	37,038	6,278	0
5.C.1.b.v	Deșeuri - Crematorii	0	0	0	0	0	0	3,020	2,586	0

Sursa: APM Timiș - Inventarele locale de emisii pentru județul Timiș, 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: dioxid de azot și oxizi de azot ( $\text{NO}_2/\text{NO}_x$ ), particule în suspensie ( $\text{PM}_{10}$  și  $\text{PM}_{2,5}$ ), benzen ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ), dioxid de sulf ( $\text{SO}_2$ ), monoxid de carbon ( $\text{CO}$ ), plumb ( $\text{Pb}$ ), arsen ( $\text{As}$ ), cadmiu ( $\text{Cd}$ ) și nichel ( $\text{Ni}$ ).

### 3.2.1. Dioxid de azot și oxizi de azot ( $\text{NO}_2/\text{NO}_x$ )

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 ( $\text{NO}$ ) care este un gaz incolor și inodor;
- dioxidul de azot ( $\text{NO}_2$ ) care este un gaz de culoare brun-roșcat cu un miros puternic, înecăcios.

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

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

#### 1. Surse de poluare

Surse antropice: Oxizii de azot se formează în procesul de combustie atunci când combustibilii sunt arși la temperaturi înalte, dar cel mai adesea ei sunt rezultatul traficului rutier, activităților industriale, producerii energiei electrice. Oxizii de azot sunt responsabili pentru formarea smogului, a ploilor acide, deteriorarea calității apei, efectului de seră, reducerea vizibilității în zonele urbane.

#### 2. Efecte asupra sănătății populației

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

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

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

#### 3. Efecte asupra plantelor și animalelor

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



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

#### 4. Alte efecte

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

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

**Tabelul 3-18: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub>**

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

sursa: [http://www.calitateaer.ro/public/assessment-page/pollutants-page/oxid-azot-page/?\\_locale=ro](http://www.calitateaer.ro/public/assessment-page/pollutants-page/oxid-azot-page/?_locale=ro)

Măsurarea în puncte fixe pentru NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> 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 chemiluminiscentă".



### 3.2.2. Particule în suspensie (PM<sub>10</sub> și PM<sub>2,5</sub>)

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 3-19: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de particule în suspensie**

Parametru	Valoare
<b>Particule în suspensie - PM<sub>10</sub></b>	
<b>Valori limită</b>	50 μg/m <sup>3</sup> – valoarea-limită zilnică pentru protecția sănătății umane (a nu se depăși mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic) 40 μg/m <sup>3</sup> - valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane
<b>Pragul superior de evaluare</b>	70% din valoarea-limită pentru 24 de ore (35 μg/m <sup>3</sup> , a nu se depăși de mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic) 70% din valoarea-limită anuală (28 μg/m <sup>3</sup> )
<b>Pragul inferior de evaluare</b>	50% din valoarea-limită pentru 24 de ore (25 μg/m <sup>3</sup> , a nu se depăși de mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic) 50% din valoarea-limită anuală (20 μg/m <sup>3</sup> )
<b>Particule în suspensie - PM<sub>2,5</sub></b>	
<b>Valori limită</b>	25 μg/m <sup>3</sup> – valoarea-limită pentru protecția sănătății umane

sursa: [http://www.calitateaer.ro/public/assessment-page/pollutants-page/pulbere-suspensie-page/?\\_locale=ro](http://www.calitateaer.ro/public/assessment-page/pollutants-page/pulbere-suspensie-page/?_locale=ro)

Metoda de referință pentru prelevarea și măsurarea PM<sub>10</sub> și PM<sub>2,5</sub> este cea prevăzută în standardul SR EN 12341 „Aer înconjurător. Metodă standardizată de măsurare gravimetrică pentru determinarea fracției masice de PM<sub>10</sub> sau PM<sub>2,5</sub> a particulelor în suspensie”.



### 3.2.3. Benzen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)

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 3-20: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>**

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

sursa: [http://www.calitateaer.ro/public/assessment-page/pollutants-page/benzen-page/?\\_locale=ro](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 (SO<sub>2</sub>)

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 3-21: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de SO<sub>2</sub>**

Nr. crt.	Parametru	Valoare
1.	Prag de alertă	500 μg/m <sup>3</sup> - măsurat timp de 3 ore consecutive, în puncte reprezentative pentru calitatea aerului pentru o suprafață de cel puțin 100 km <sup>2</sup> sau pentru o întreagă zonă sau aglomerare, oricare dintre acestea este mai mică.
2.	Valoarea limită	350 μg/m <sup>3</sup> – valoarea-limită orară pentru protecția sănătății umane a nu se depăși de mai mult de 24 ori într-un an calendaristic) 125 μg/m <sup>3</sup> – 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 <sup>3</sup> , 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 <sup>3</sup> , a nu se depăși de mai mult de 3 ori într-un an calendaristic)
5.	Nivel critic pentru protecția vegetației	20 μg/m <sup>3</sup> - 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](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 (CO)

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 aterosclerotice 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 3-22: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de CO**

Nr. crt.	Parametru	Valoare
1	Valoare limită	10 mg/m <sup>3</sup> - 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 <sup>3</sup> )
3	Pragul inferior de evaluare	50% din valoarea-limită (5 mg/m <sup>3</sup> )

sursa: [http://www.calitateaer.ro/public/assessment-page/pollutants-page/monoxid-carbon-page/?\\_locale=ro](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 (Pb) și alte metale grele: Arsen (As), Cadmiu (Cd) și Nichel (Ni)

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 3-23: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de Pb**

Nr. crt.	Parametru	Valoare
1	Valoare 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](http://www.calitateaer.ro/public/assessment-page/pollutants-page/plumb-page/?_locale=ro)

**Tabelul 3-24: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de As**

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

sursa: [http://www.calitateaer.ro/public/assessment-page/pollutants-page/plumb-page/?\\_locale=ro](http://www.calitateaer.ro/public/assessment-page/pollutants-page/plumb-page/?_locale=ro)



**Tabelul 3-25: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de Cd**

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

sursa: [http://www.calitateaer.ro/public/assessment-page/pollutants-page/plumb-page/?\\_\\_locale=ro](http://www.calitateaer.ro/public/assessment-page/pollutants-page/plumb-page/?__locale=ro)

**Tabelul 3-26: Cerințele pentru evaluarea concentrațiilor de Ni**

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

sursa: [http://www.calitateaer.ro/public/assessment-page/pollutants-page/plumb-page/?\\_\\_locale=ro](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 Timiș

Identificarea principalelor surse de emisii de la nivelul județului Timiș s-a realizat folosind Inventarele anuale privind emisiile de poluanți în atmosferă la nivel local realizate de către Agenția pentru Protecția Mediului Timiș conform Ordinului nr. 3.299/2012 pentru aprobarea metodologiei de realizare și raportare a inventarelor privind emisiile de poluanți în atmosferă. Anul de referință care a fost luat în calcul este 2022.

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



**Tabelul 3-27: 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 <sub>x</sub> )	Surse staționare	20,249	0,29
	Surse mobile	3.029,721	43,47
	Surse de suprafață	3.920,416	56,24
	TOTAL	6.970,386	100
Particule în suspensie- PM <sub>10</sub>	Surse staționare	24,419	0,61
	Surse mobile	191,063	4,78
	Surse de suprafață	3.785,630	94,61
	TOTAL	4.001,112	100
Particule în suspensie- PM <sub>2,5</sub>	Surse staționare	31,767	0,82
	Surse mobile	142,150	3,65
	Surse de suprafață	3.721,103	95,53
	TOTAL	3.895,020	100
Benzen*	Surse staționare	0	0
	Surse mobile	22,958	100
	Surse de suprafață	0	0
	TOTAL	22,958	100
Nichel	Surse staționare	0,016660	31,30
	Surse mobile	0,017117	32,16
	Surse de suprafață	0,019444	36,54
	TOTAL	0,053221	100
Oxizi de sulf (SO <sub>x</sub> )	Surse staționare	8.483,219	96,97
	Surse mobile	16,160	0,18
	Surse de suprafață	249,180	2,85
	TOTAL	8.748,559	100
Monoxid de carbon	Surse staționare	259,849	0,66
	Surse mobile	10.959,183	27,74
	Surse de suprafață	28.291,244	71,60
	TOTAL	39.510,276	100
Plumb	Surse staționare	0,028922	6,21
	Surse mobile	0,285944	61,43
	Surse de suprafață	0,150614	32,36
	TOTAL	0,465480	100
Arsen	Surse staționare	0,024598	80,98
	Surse mobile	0,003288	10,82
	Surse de suprafață	0,002489	8,19
	TOTAL	0,030375	100
Cadmiu	Surse staționare	0,004804	7,12
	Surse mobile	0,001348	2,00
	Surse de suprafață	0,061291	90,88
	TOTAL	0,067443	100

\*C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> a fost calculat ca provenind din emisiile de NMVOC conform EMEP/EEA Emission Inventory Guidebook 2009

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



În analiza datelor prezentate mai sus, emisiile pentru indicatorii plumb și benzen provin din surse mobile iar în ceea ce privește emisiile de oxizi de sulf și arsen, 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, feroviar și cel aerian.

Detalii privind sursele de emisii de la nivelul județului Timiș identificate în inventarul local de emisii 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 3-28: Emisii generate de traficul rutier în județul Timiș, în anul de referință 2022 (tone/an)**

Cod NFR	Poluant									
	As	Cd	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> *	CO	Ni	NO <sub>x</sub>	Pb	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	SO <sub>2</sub>
1.A.3.b.i	0,002005	0,000760	22,349	2631,474	0,010033	984,952	0,174334	95,541	67,499	2,104
1.A.3.b.ii	0,000423	0,000161	0,567	205,495	0,002110	299,241	0,036829	24,184	18,666	0,414
1.A.3.b.iii	0,000854	0,000326	0,042	303,888	0,004255	1107,349	0,074256	56,387	41,812	1,199
1.A.3.b.iv	0,000006	0,000002	0	133,729	0,000031	3,225	0,000521	0,715	0,625	0,010
<b>Total</b>	<b>0,003288</b>	<b>0,001249</b>	<b>22,958</b>	<b>3274,587</b>	<b>0,016429</b>	<b>2394,767</b>	<b>0,285940</b>	<b>176,827</b>	<b>128,602</b>	<b>3,727</b>

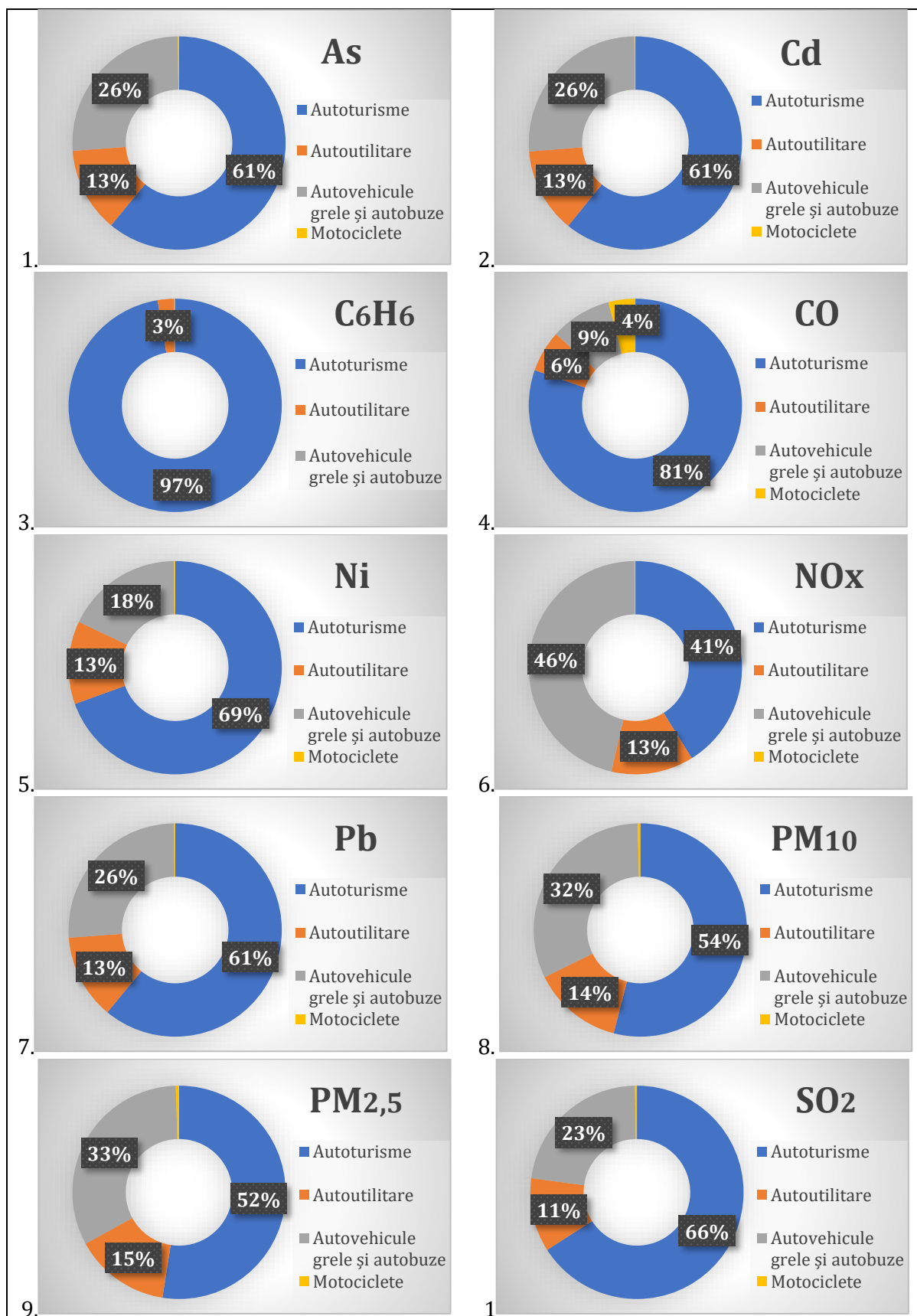
\*C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> a fost calculat ca provenind din emisiile de NMVOC conform EMEP/EEA Emission Inventory Guidebook 2009

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





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



\*C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> a fost calculat ca provenind din emisiile de NMVOC conform EMEP/EEA Emission Inventory Guidebook 2009 Sursa: APM Timiș - Inventarele locale de emisii pentru județul Timiș, în anul de referință 2022



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

**Tabelul 3-29: Emisii generate din surse mobile nerutiere - trafic feroviar, în anul de referință 2022 (tone/an)**

Denumire	Poluant					
	Cd	CO	Ni	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>
Transport feroviar	0,000098	105,200	0,000688	515,185	14,158	13,470

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

**Tabelul 3-30: Emisii generate din surse mobile nerutiere - trafic aerian, în anul de referință 2022 (tone/an)**

Cod NFR	Denumire	Poluant		
		CO	NO <sub>x</sub>	SO <sub>x</sub>
1.A.3.a.i.(i)	Transport aerian internațional-Traficul la nivelul aeroporturilor (ciclurile de aterizare- decolare)	71,6	92,185	6,176
1.A.3.a.ii.(i)	Transport aerian intern-Traficul la nivelul aeroporturilor (ciclurile de aterizare-decolare)	7507,2	25,024	6,256

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

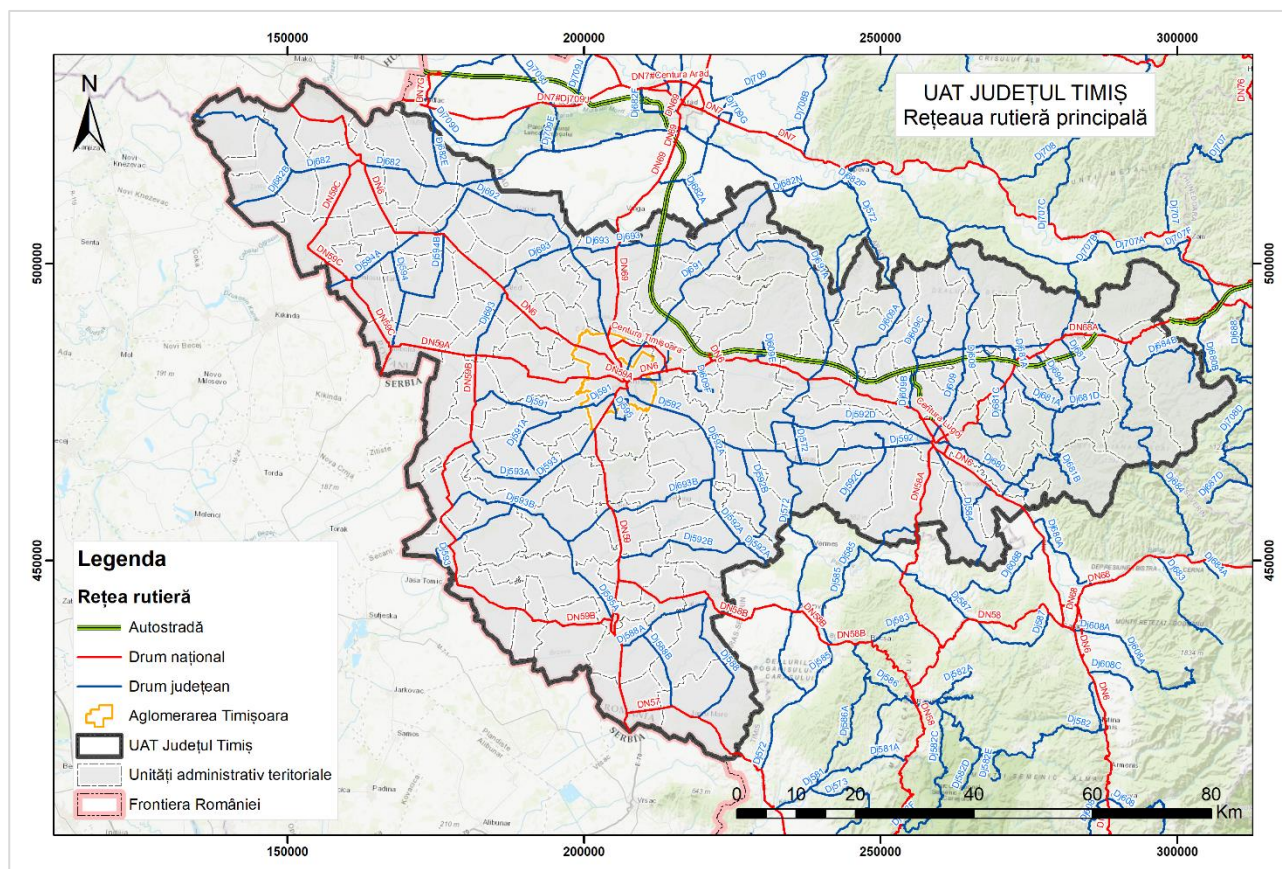
## Transport rutier

Rețeaua de căi de comunicații și transport ocupă un rol important în cadrul echipării de infrastructură. Rețeaua rutieră a județului Timiș este formată din autostrăzi, drumuri naționale, județene și orășenești/comunale. Teritoriul județului este traversat de drumuri europene: E 70 (DN 6, DN 59) având o importanță asupra legăturii orașelor Caransebeș cu Lugoj, Timișoara, Deta și Vârșeț (Vrșac) din Serbia; E 673 (DN 68A) ce leagă Lugojul cu județul Hunedoara; E 671 (DN 69) ce conectează municipiul Arad de polul de polarizare urbană Timișoara.

Căile de comunicație rutieră sunt bine reprezentate în teritoriu astfel:

- Autostrăzi: A1, A6;
- Drumuri europene: E70, E673, E671;
- Drumuri naționale: DN 57, DN 58A, DN 58B, DN59, DN 59A, DN 59B, DN 59C, DN 6, DN 68A, DN 69;
- Variante de ocolire: VTM, VOL (DN 6);
- Drumuri județene: DJ 572, DJ 584, DJ 584A, DJ 585, DJ 588, DJ 588A, DJ 588B, DJ 591, DJ 591A, DJ 592, DJ 592A, DJ 592B, DJ 592C, DJ 592C, DJ 592D, DJ 593, DJ 593A, DJ 594, DJ 594A, DJ 594B, DJ 595, DJ 595A, DJ 609, DJ 609A, DJ 609B, DJ 609C, DJ 609D, DJ 609E, DJ 609F, DJ 680, DJ 681, DJ 681A, DJ 681B, DJ 681C, DJ 681D, DJ 682, DJ 682B, DJ 682D, DJ 682E, DJ 684, DJ 684B, DJ 691, DJ 691A, DJ 692, DJ 693, DJ 693B, DJ 694.
- Drumuri comunale: 174 trasee.

Figura 3-2: Rețeaua rutieră la nivelul județului Timiș



Sursa date: ANCPI

Lungimea drumurilor publice din județ, în anul 2022, era de 3.077 km, din care 42,7 % (1.314 km) sunt drumuri județene, 34,5 % (1.061 km) sunt drumuri comunale și 22,8 % (702 km) sunt drumuri naționale.

În anul 2022, din totalul drumurilor publice din județul Timiș, 51 % sunt modernizate (1.560 km), restul sunt fie cu îmbrăcămînți ușoare rutiere 28 % (830 km), fie pietruite 8 % (232 km), fie de pământ 15 % (455 km).

Tabelul 3-31: Lungimea drumurilor publice în anul de referință 2022

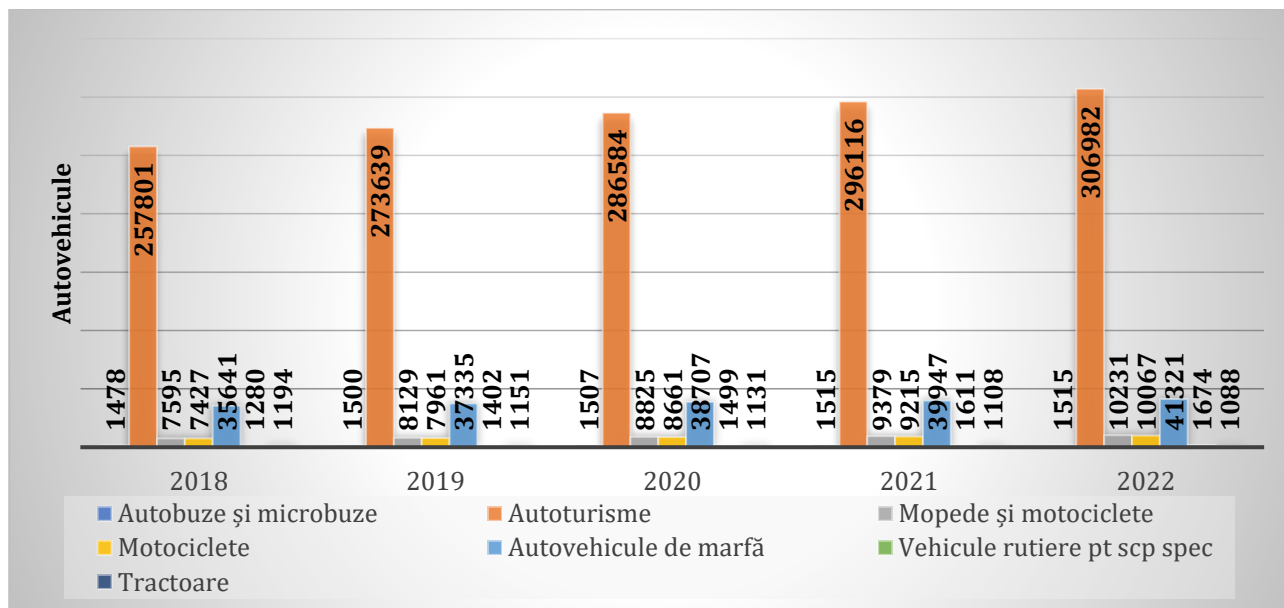
Nr. crt.	Categorie drum	Lungime (km)			Total
		Modernizate	Cu îmbrăcămînți ușoare rutiere	Pietruite și de pământ	
1	Drumuri naționale	698	4	-	702
2	Drumuri județene	840	381	93	1.314
3	Drumuri comunale	22	445	594	1.061
4	Drumuri publice - total	1.560	830	687	3.077

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 Timiș, la sfârșitul anului, în perioada 2018-2022 (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 372.878 în total. Dintre acestea ponderea cea mai ridicată de aproximativ 82,3 % este reprezentată de autoturisme (306.982 buc.) urmată de autovehiculele de marfă cu 11 % (41.321 buc).

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



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

În urma recensământului de trafic efectuat de CESTRIN în anul 2022<sup>3</sup> au fost determinate valorile MZA (media zilnică anuală) pentru drumurile naționale ce traversează județul Timiș. Aceste date sunt prezentate în tabelul de mai jos în care se observă că A1, este cel mai tranzitat drum din județ, urmat de Varianta de Ocolire Timișoara, DN 6 și A6.

<sup>3</sup> 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 3-32: Traficul mediu zilnic anual - 2022**

Drum	Lungime recenzată (km)	Biciclete și motociclete	Motociclete	Biciclete	Autoturisme	Microbuze cu max. 8+1 locuri	Autocamionete și autospeciale cu MTMA ≤ 3,5t	Autocamioane și derivate cu 2 axe	Autocamioane și derivate cu 3 sau 4 axe	Autovehicule articulate (tip TIR) și alte autovehicule cu peste 4 axe	Autobuze, autocare, microbuze cu peste 8+1 locuri	Tractoare cu/fără remorci	Autocamioane și derivate cu MTMA > 3,5t cu remorci	Autoturisme, autovehicule cu MTMA ≤ 3,5t cu 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	2435
DN 58A	39.867	72	22	50	2027	63	334	20	14	17	32	4	1	33	0	2617
DN 58B	61.708	97	19	78	2854	127	401	39	25	170	69	9	7	38	0	3836
DN 59	53.428	57	26	31	6219	234	647	96	52	274	178	9	24	63	0	7853
DN 59A	43.473	80	38	42	6516	230	818	103	157	404	99	11	41	87	0	8546
DN 59B	77.418	93	19	74	1048	52	143	16	19	74	46	23	4	23	1	1542
DN 59C	41.073	224	65	159	2395	137	140	19	19	10	23	12	9	31	1	3020
DN 6	585.333	54	22	32	6565	296	1225	282	155	1683	145	10	120	207	0	10742
DN 68A	75.589	30	14	16	3218	128	658	172	55	915	90	8	98	122	0	5494
DN 69	39.9	41	31	10	4421	134	995	78	29	633	69	4	25	61	0	6490
Varianta ocolire Timișoara	12.6	78	50	28	7878	286	1389	293	293	1083	96	7	58	128	0	11589
A 1	427.6795	68	68	0	13380	712	2442	526	244	4574	394	0	326	574	0	23240
A 6	10.518	14	14	0	4612	276	1060	112	28	2962	96	0	156	318	0	9628

Sursa date: CESTRIN disponibil la <https://www.cestrin.ro/assets/pdf/recensamant202022.pdf> (accesat la 25.06.2024)



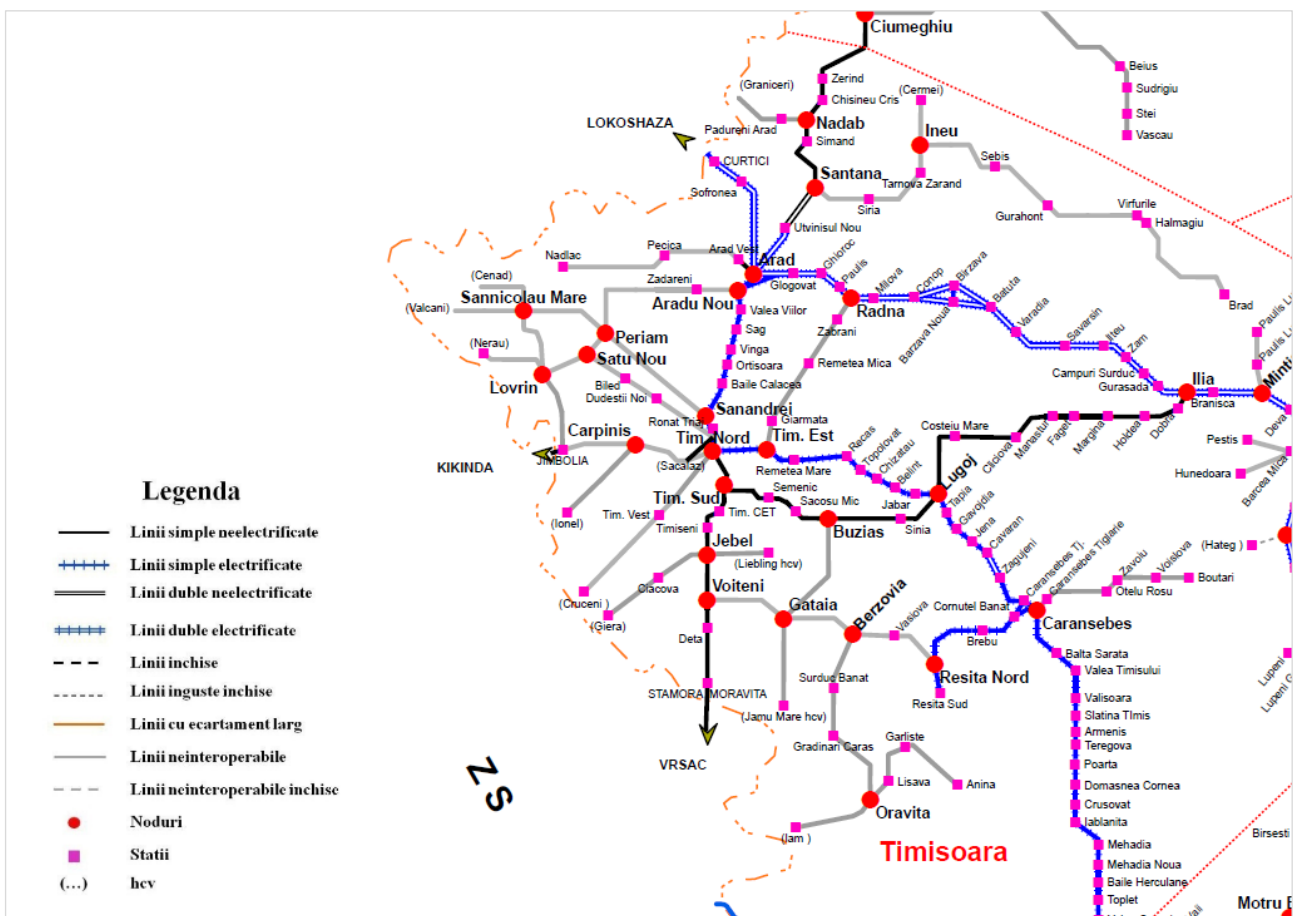


## Transport feroviar

Județul Timiș este deservit în principal de magistralele feroviare 100 și 200. Magistrala feroviară 100 creează legături cu județul Timiș pe ruta București – Roșiorii de Vede – Caracal – Craiova – Orșova – Caransebeș – Lugoj – Timișoara. Magistrala feroviară 200 pornește din Brașov spre granița cu Ungaria din județul Arad pe ruta Brașov – Podu Olt – Sibiu – Simeria – Deva – Ilia – Săvârșin – Radna – Arad – Curtici, formând conexiuni cu județul Timiș prin căi ferate adiacente. Rețeaua feroviară funcțională din județul Timiș este cu cale simplă electrificată, neelectrificată dar și cu cale neinteroperabilă închisă pe mai multe direcții din interiorul teritoriului. Totodată, în județul Timiș există un număr mare de noduri feroviare și două rute către granița cu Serbia, pe direcția Timișoara Nord – Jimbolia – Kikinda și Timișoara Nord – Jebel – Voiteni – Moravița – Vrșac.

Lungimea rețelei de cale ferată din județul Timiș, conform INS, este de 809 km cale ferată normală. De asemenea, din cei 809 de km de cale ferată simplă, 126 km (15,6 %) sunt cu cale electrificată. Densitatea căilor ferate este 93,1 km/1.000 km<sup>2</sup>. Județul Timiș înregistrează cele mai mari densități în comparație cu celelalte județe din Regiunea Vest din care face parte.

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



Sursa: [https://cfr.ro/wp-content/uploads/2013/10/files\\_ddr\\_harti\\_DRR-Harta-general-a-retea-CFR.pdf](https://cfr.ro/wp-content/uploads/2013/10/files_ddr_harti_DRR-Harta-general-a-retea-CFR.pdf)



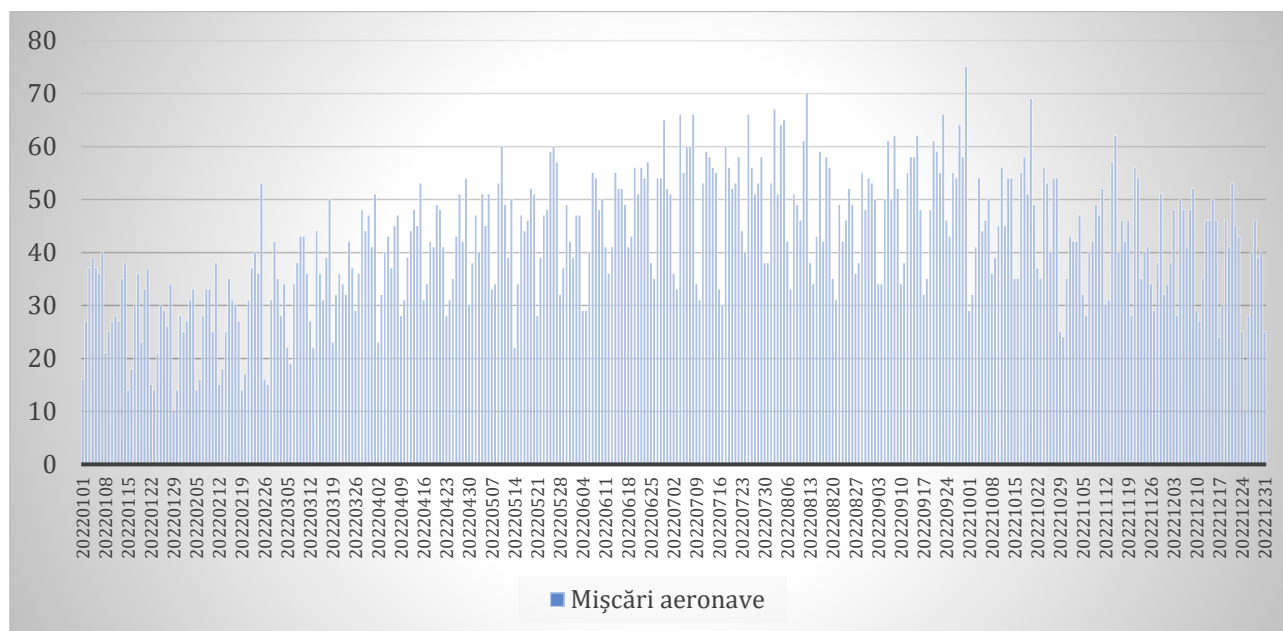


## Transport aerian

În județul Timiș transportul aerian este posibil datorită existenței Aeroportului Internațional Traian Vuia Timișoara situat la aproximativ 12 km nord-est de centrul orașului Timișoara, în județul Timiș, România. Este principalul aeroport care deservește zona de vest a țării, fiind un important nod de transport aerian pentru regiunea Banat și nu numai. Accesul către aeroport se face prin drumul european E70.

Din punct de vedere al traficului zilnic al aeronavelor pe aeroport în anul 2022 (Figura 3-5), numărul total de aeronave a fost de 15.206, cele mai multe zboruri fiind efectuate în lunile sezonului cald, respectiv luna iunie (1.420 zboruri), iulie (1.559 zboruri) și august (1.517 zboruri).

**Figura 3-5: Traficul zilnic de aeronave pe Aeroportul Internațional Traian Vuia Timișoara în anul 2022**



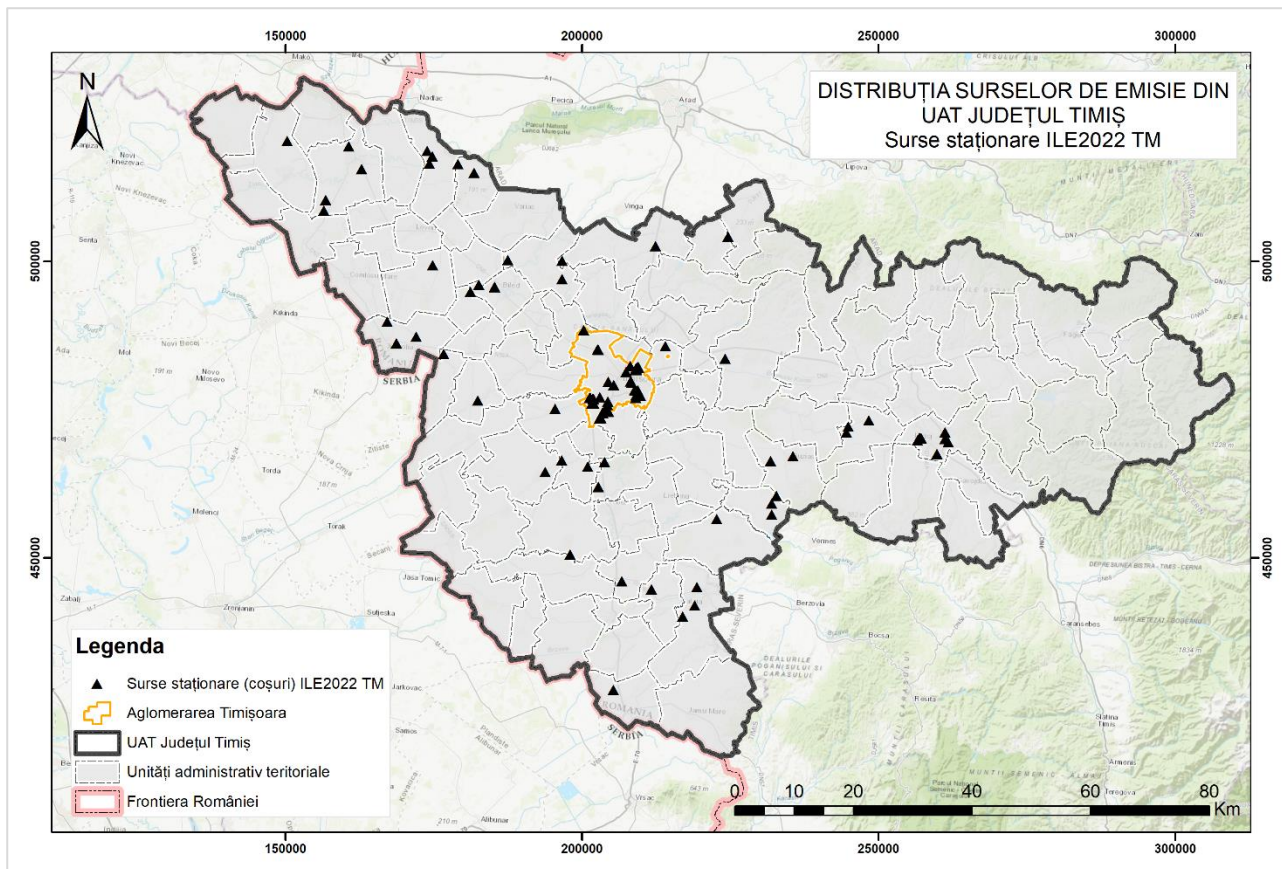
Sursa date: RA Aeroportul Internațional Traian Vuia Timișoara

### 3.3.3. Surse staționare

Amplasarea surselor staționare de emisie (coșuri) la nivelul județului Timiș, 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 Timiș



Sursa date: prelucrare autor după ANCPI, [www.calitateair.ro](http://www.calitateair.ro) și APM Timiș



**Tabelul 3-33: Emisii provenite din sursele staționare (coșuri) din județul Timiș, în anul de referință 2022 (t/an)**

Cod NFR	Denumire	As	Cd	CO	Ni	NO <sub>x</sub>	Pb	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	SO <sub>x</sub>
1.A.1.a	Producerea de energie electrică și termică	0,024299	0,003028	102,846	0,016315	1,017	0,025231	0,010	6,551	8479,454
1.A.2.b	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare metale neferoase	1,84E-09	2E-11	5,32E-04	2,40E-10	0	0	0	1,43E-05	1,23E-05
1.A.2.c	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Industria chimică	5,47E-07	4,93E-09	0,159	7,11E-08	7,78E-04	0	8,20E-06	0,004	0,004
1.A.2.e	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare alimente, băuturi și tutun	0,000012	1,10E-07	3,543	1,59E-06	0,664	0	0,007	0,095	0,082
1.A.2.f	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Minerale nemetalice	0,000172	1,55E-06	49,845	0	0	0	1,341	1,341	1,152
1.A.2.g.viii	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Altele	0,000086	0,001678	91,429	0,000266	11,612	0,003484	9,475	18,544	1,804
1.A.4.a.i	Comercial/Instituțional-încălzire comercială și instituțională	0,000028	0,000097	11,966	0,000077	6,800	0,000208	1,286	1,406	0,246
1.A.4.c.i	Agricultură/Silvicultură/Pescuit - Surse staționare	2,09E-07	1,88E-09	0,060	2,71E-08	0,154	2,29E-08	0,002	0,002	9,30E-04
2.C.7.c	Industria metalelor – Alte producții de metal	0	0	0	0	0	0	0	0	0,477
2.D.3.b	Industria mineralelor - Stocarea, manevrarea și transportul produselor minerale	0	0	0	0	0	0	9,279	1,237	0
5.C.1.b.v	Deșeuri - Crematorii	0	0	0	0	0	0	3,020	2,586	0
<b>TOTAL (tone/an)</b>		<b>0,024598</b>	<b>0,004804</b>	<b>259,849</b>	<b>0,016660</b>	<b>20,249</b>	<b>0,028922</b>	<b>24,419</b>	<b>31,767</b>	<b>8483,219</b>

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



**Tabelul 3-34: Emisii provenite din sursele staționare (coșuri) din aglomerarea Timiș, în anul de referință 2022 (t/an)**

Cod NFR	Denumire	As	Cd	CO	Ni	NOx	Pb	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	SO <sub>x</sub>
1.A.1.a	Producerea de energie electrică și termică	0,024297	0,003028	102,397	0,016315	0	0,025231	0	6,541	8479,451
1.A.2.b	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare metale neferoase	1,84E-09	2,00E-11	5,32E-04	2,40E-10	0	0	0	1,43E-05	1,23E-05
1.A.2.c	Arderi în industrii de fabricare și construcții- Industria chimică	5,46E-07	4,92E-09	0,158	7,10E-08	0	0	0	0,004	3,66E-03
1.A.2.e	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare alimente, băuturi și tutun	0,000011	1,02E-07	3,283	1,47E-06	0	0	0	0,088	0,076
1.A.2.g.viii	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Altele	0,000066	0,000822	51,697	0,000133	0	0,001706	0	9,267	1,035
1.A.4.a.i	Comercial/Instituțional-încălzire comercială și instituțională	0,000018	1,66E-07	5,338	2,39E-06	0	2,02E-06	0	0,144	0,100
2.C.7.c	Industria metalelor – Alte producții de metal	0	0	0	0	0	0	0	0	0,477

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



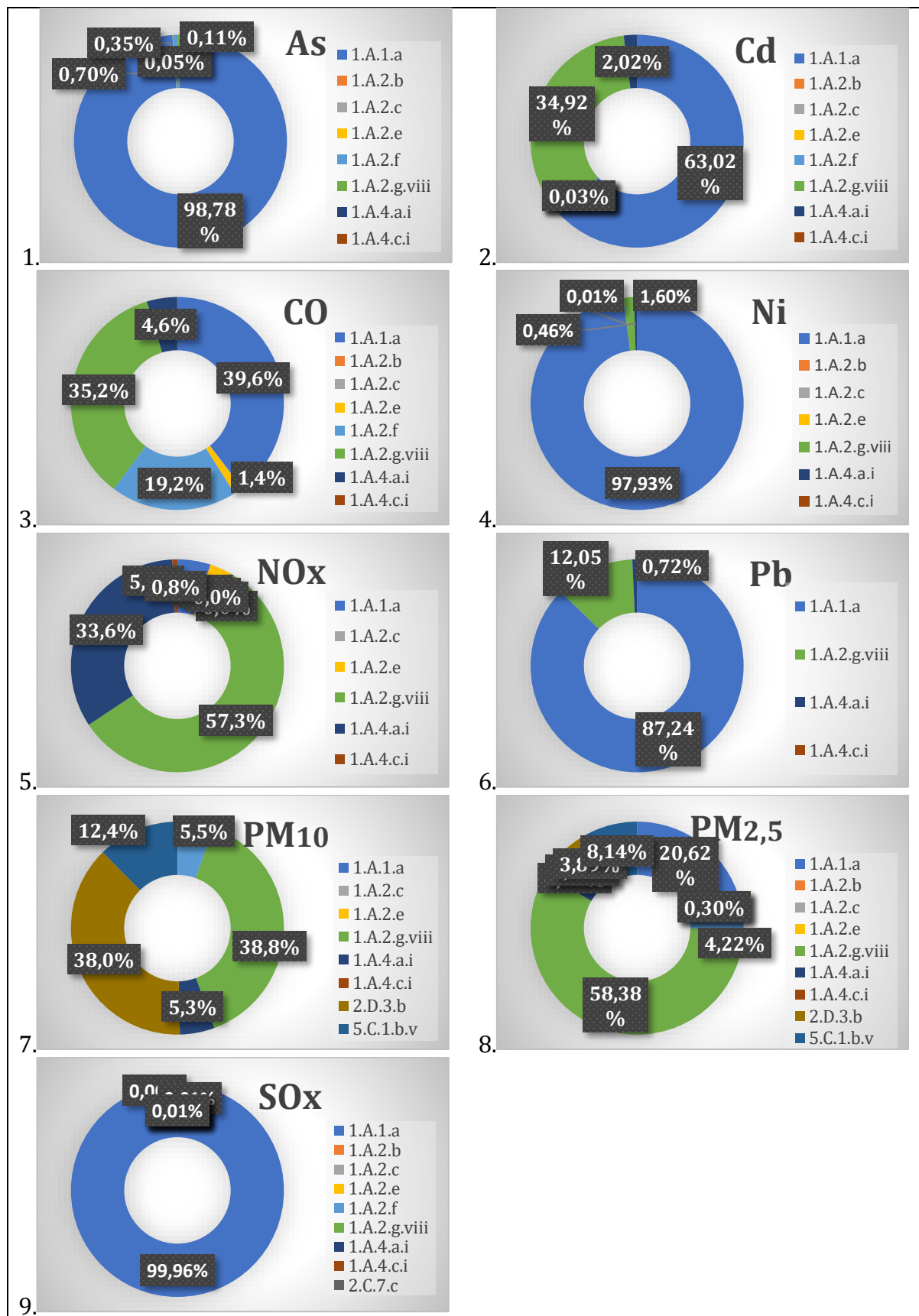
**Tabelul 3-35: Emisii provenite din sursele staționare (coșuri) din zona Timiș, în anul de referință 2022 (t/an)**

Cod NFR	Denumire	As	Cd	CO	Ni	NO <sub>x</sub>	Pb	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	SO <sub>x</sub>
1.A.1.a	Producerea de energie electrică și termică	1,37E-06	2,86E-09	0,449	5,83E-09	1,017	1,71E-08	0,010	0,010	0,003
1.A.2.c	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Industria chimică	1,05E-09	1,00E-11	3,05E-04	1,40E-10	7,78E-04	0	8,20E-06	8,20E-06	7,05E-06
1.A.2.e	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare alimente, băuturi și tutun	8,98E-07	8,07E-09	0,260	1,17E-07	0,664	0	0,007	0,007	0,006
1.A.2.f	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Minerale nemetalice	0,000172	1,55E-06	49,845	0	0	0	1,341	1,341	1,152
1.A.2.g.viii	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Altele	0,000020	0,000856	39,732	0,000133	11,612	0,001778	9,475	9,277	0,769
1.A.4.a.i	Comercial/Instituțional-încălzire comercială și instituțională	0,000010	0,000097	6,628	0,000075	6,800	0,000206	1,286	1,262	0,146
1.A.4.c.i	Agricultură/Silvicultură/Pescuit - Surse staționare	2,09E-07	1,88E-09	0,060	2,71E-08	0,154	2,29E-08	1,63E-03	1,63E-03	9,30E-04
2.D.3.b	Industria mineralelor - Stocarea, manevrarea și transportul produselor minerale	0	0	0	0	0	0	9,279	1,237	0
5.C.1.b.v	Deșeuri - Crematorii	0	0	0	0	0	0	3,020	2,586	0

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



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





Din analiza inventarului local de emisie, cel mai mare aport la emisia de CO din surse staționare, la nivelul județului Timiș, în anul 2022, este din Producerea de energie electrică și termică (cod NFR 1.A.1.a) cu o emisie de 102,846 tone în anul 2022 (39,6 %din totalul emisiei de CO) urmată de Arderi în industrii de fabricare și construcții - Altele (cod NFR 1.A.2.g.viii) și Arderi în industrii de fabricare și construcții - Minerale nemetalice (cod NFR 1.A.2.f).

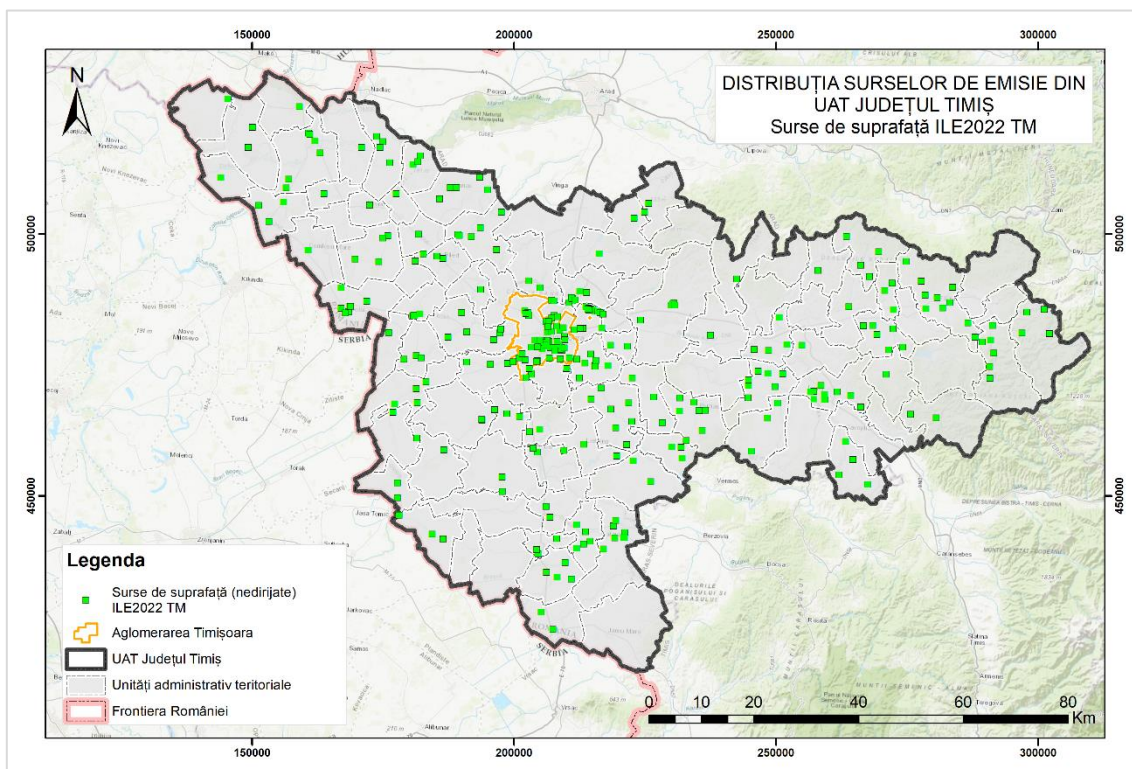
Cel mai mare aport la emisia de PM<sub>10</sub> din surse staționare, la nivelul județului Timiș, este din Arderi în industrii de fabricare și construcții - Altele (cod NFR 1.A.2.g.viii) cu o emisie de 9,475 tone în anul 2022 (38,8% din totalul emisiei de PM<sub>10</sub>) urmată de Industria mineralelor - Stocarea, manevrarea și transportul produselor minerale (cod NFR 2.D.3.b) și Deșeuri - Crematorii (cod NFR 5.C.1.b.v).

Cel mai mare aport la emisia de NO<sub>x</sub> din surse staționare, la nivelul județului Timiș, este din Arderi în industrii de fabricare și construcții - Altele (cod NFR 1.A.2.g.viii) cu o emisie de 11,612 tone în anul 2022 (57,3% din totalul emisiei de NO<sub>x</sub>) urmată de Comercial/Instituțional - Încălzire comercială și instituțională (cod NFR 1.A.4.a.i) și Producerea de energie electrică și termică (cod NFR 1.A.1.a).

### 3.3.4. Surse de suprafață

Amplasarea surselor de emisie de suprafață (nedirijate) la nivelul județului Timiș, 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 emisie de suprafață (nedirijate) din județul Timiș**



Sursa date: prelucrare autor după ANCP, [www.calitateaer.ro](http://www.calitateaer.ro) și APM Timiș



**Tabelul 3-36: Emisii provenite din surse de suprafață (nedirijate) din județul Timiș, în anul de referință 2022 (t/an)**

Cod NFR	Denumire	As	Cd	CO	Ni	NOx	Pb	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	SO <sub>x</sub>
1.A.1.a	Producerea de energie electrică și termică	4,02E-06	8,37E-09	1,316	1,71E-08	0	5,03E-08	0	0,030	0,009
1.A.2.e	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare alimente, băuturi și tutun	4,46E-06	1,19E-06	1,144	8,69E-06	0	0,000087	0	0,085	0,028
1.A.2.g.vii	Arderi în industrii de fabricare și construcții - surse mobile	0	0,001037	1116,916	0,007257	3376,873	0	217,749	218,117	0
1.A.2.g.viii	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Altele	0,000421	0,000061	124,362	0,000063	3,223	0,000119	0,660	3,895	2,864
1.A.4.a.i	Comercial/Instituțional-încălzire comercială și instituțională	0,000056	0,000093	19,856	0,000074	37,578	0,000201	1,556	1,569	0,445
1.A.4.b.i	Rezidențial - încălzire rezidențială, și prepararea hranei	0,001996	0,060055	19441,041	0,011734	367,436	0,150094	3510,861	3487,197	233,069
1.A.4.c.i	Agricultură/Silvicultură/Pescuit - Surse staționare	8,29E-06	0,000043	3,979	0,000307	5,821	0,000109	0,638	0,621	0,332
1.A.4.c.ii	Vehicule nerutiere și alte utilaje mobile în agricultură / silvicultură / pescuit	0	0	3,233	0	9,714	0	0,539	0,539	0
1.A.5.a	Alte arderi în surse staționare, inclusiv militare	2,81E-09	8,40E-10	0,001	7,03E-07	0,002	4,50E-08	1,18E-04	1,01E-04	1,12E-04
2.A.5.c	Industria mineralelor - Stocarea, manevrarea și transportul produselor minerale	0	0	0	0	0	0	1,801	0,195	0
3.D.c	Operații agricole efectuate la nivelul fermelor, inclusiv depozitarea, manevrarea și transportul produselor agricole	0	0	0	0	0	0	14,708	2,499	0



Cod NFR	Denumire	As	Cd	CO	Ni	NOx	Pb	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	SO <sub>x</sub>
3.D.d	Operații agricole efectuate în afara fermelor, inclusiv depozitarea, manevrarea și transportul produselor agricole în vrac	0	0	0	0	0	0	37,038	6,278	0
<b>TOTAL (tone/an)</b>		0,002489	0,061291	28291,244	0,019444	3920,416	0,150614	3785,630	3721,103	249,180

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

*Tabelul 3-37: Emisii provenite din surse de suprafață (nedirijate) din aglomerarea Timiș, în anul de referință 2022 (t/an)*

Cod NFR	Denumire	As	Cd	CO	Ni	NOx	Pb	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	SO <sub>x</sub>
1.A.1.a	Producerea de energie electrică și termică	4,02E-06	8,37E-09	1,316	1,71E-08	0	5,03E-08	0	0,030	0,009
1.A.2.e	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare alimente, băuturi și tutun	4,46E-06	1,19E-06	1,144	8,69E-06	0	0,000087	0	0,085	0,028
1.A.2.g.vii	Arderi în industrii de fabricare și construcții - surse mobile	0	1,75E-06	1,883	0,000012	0	0	0	0,368	0
1.A.2.g.viii	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Altele	0,000416	3,75E-06	120,743	0,000054	0	0	0	3,248	2,790
1.A.4.a.i	Comercial/Instituțional-încălzire comercială și instituțională	4,62E-06	4,16E-08	1,341	6,01E-07	0	5,09E-07	0	0,036	0,029
1.A.4.b.i	Rezidențial - încălzire rezidențială, și prepararea hranei	0,000358	0,001130	421,891	0,000175	0	0,002350	0	67,726	2,226
2.A.5.c	Industria mineralelor - Stocarea, manevrarea și transportul produselor minerale	0	0	0	0	0	0	0	0,014	0

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



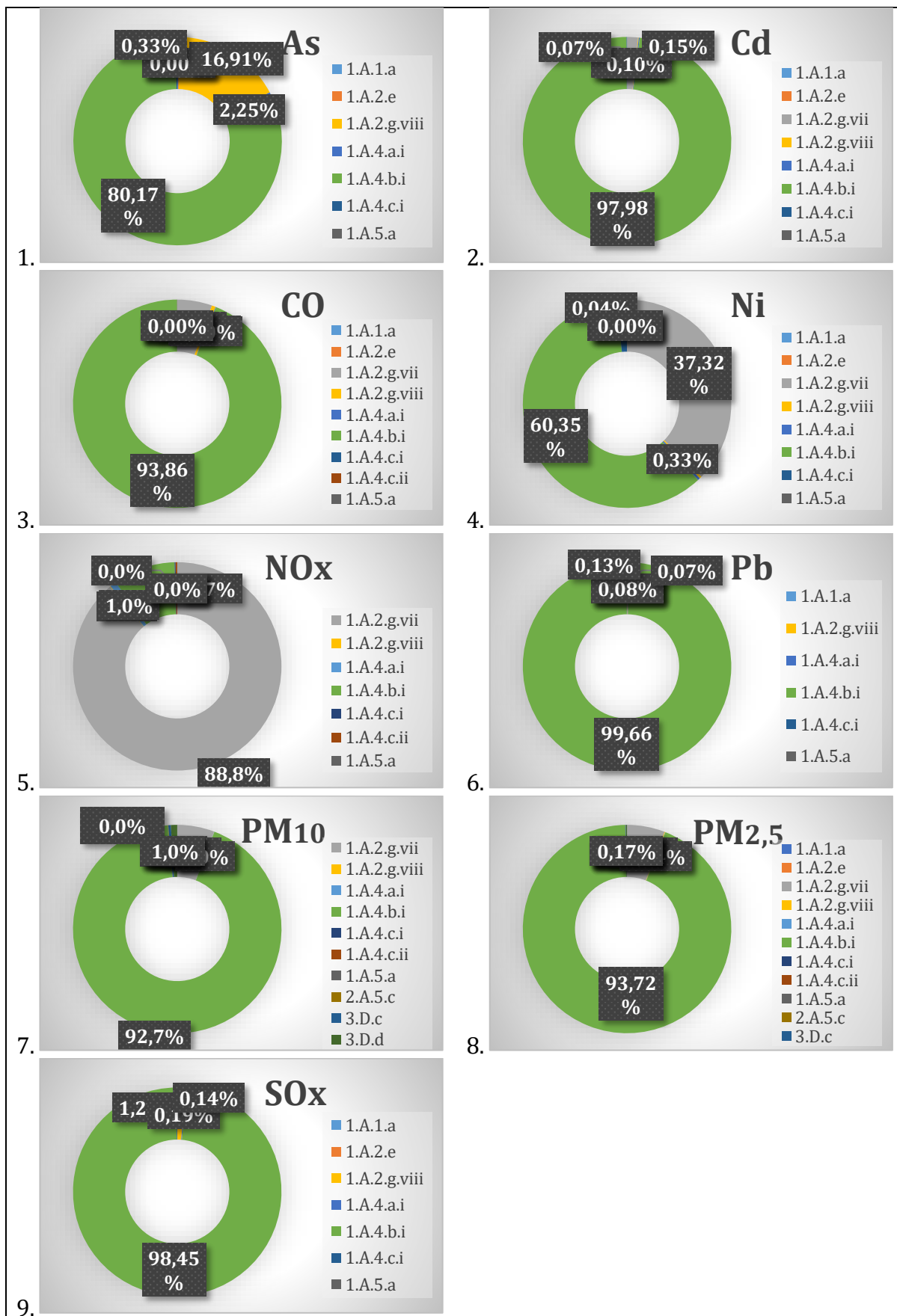
**Tabelul 3-38: Emisii provenite din surse de suprafață (nedirijate) din zona Timiș, în anul de referință 2022 (t/an)**

Cod NFR	Denumire	As	Cd	CO	Ni	NO <sub>x</sub>	Pb	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	SO <sub>x</sub>
1.A.2.g.vii	Arderi în industrii de fabricare și construcții - surse mobile	0	0,001035	1115,033	0,007245	3376,873	0	217,749	217,749	0
1.A.2.g.viii	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Altele	4,65E-06	0,000057	3,619	9,31E-06	3,223	0,000119	0,660	0,647	0,074
1.A.4.a.i	Comercial/Instituțional-încălzire comercială și instituțională	0,000051	0,000093	18,515	0,000073	37,578	0,000201	1,556	1,533	0,416
1.A.4.b.i	Rezidențial - încălzire rezidențială, și prepararea hranei	0,001638	0,058925	19019,150	0,011559	367,436	0,147743	3510,861	3419,470	230,842
1.A.4.c.i	Agricultură/Silvicultură/Pescuit - Surse staționare	8,29E-06	0,000043	3,979	0,000307	5,821	0,000109	0,638	0,621	0,332
1.A.4.c.ii	Vehicule nerutiere și alte utilaje mobile în agricultură / silvicultură / pescuit	0	0	3,233	0	9,714	0	0,539	0,539	0
1.A.5.a	Alte arderi în surse staționare, inclusiv militare	2,81E-09	8,40E-10	5,23E-04	7,03E-07	1,72E-03	4,50E-08	1,18E-04	1,01E-04	1,12E-04
2.A.5.c	Industria mineralelor - Stocarea, manevrarea și transportul produselor minerale	0	0	0	0	0	0	1,801	0,180	0
3.D.c	Operații agricole efectuate la nivelul fermelor, inclusiv depozitarea, manevrarea și transportul produselor agricole	0	0	0	0	0	0	14,708	2,499	0
3.D.d	Operații agricole efectuate în afara fermelor, inclusiv depozitarea, manevrarea și transportul produselor agricole în vrac	0	0	0	0	0	0	37,038	6,278	0

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



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







Din analiza ILE 2022, cel mai mare aport la emisia de PM<sub>10</sub> din surse de suprafață, la nivelul județului Timiș, este din Rezidențial - încălzire rezidențială, și prepararea hranei (cod NFR 1.A.4.b.i) cu o emisie de 3.510,862 tone în anul 2022 (92,7% din totalul emisiei de PM<sub>10</sub>) urmată de Arderi în industrii de fabricare și construcții - surse mobile (cod NFR 1.A.2.g.vii) și de Operații agricole efectuate în afara fermelor, inclusiv depozitarea, manevrarea și transportul produselor agricole în vrac (cod NFR 3.D.d).

Cel mai mare aport la emisia de NO<sub>x</sub> din surse de suprafață, la nivelul județului Timiș, este din Arderi în industrii de fabricare și construcții - surse mobile (cod NFR 1.A.2.g.vii) cu o emisie de 3376,873 tone în anul 2022 (88,8% din totalul emisiei de NO<sub>x</sub>) 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

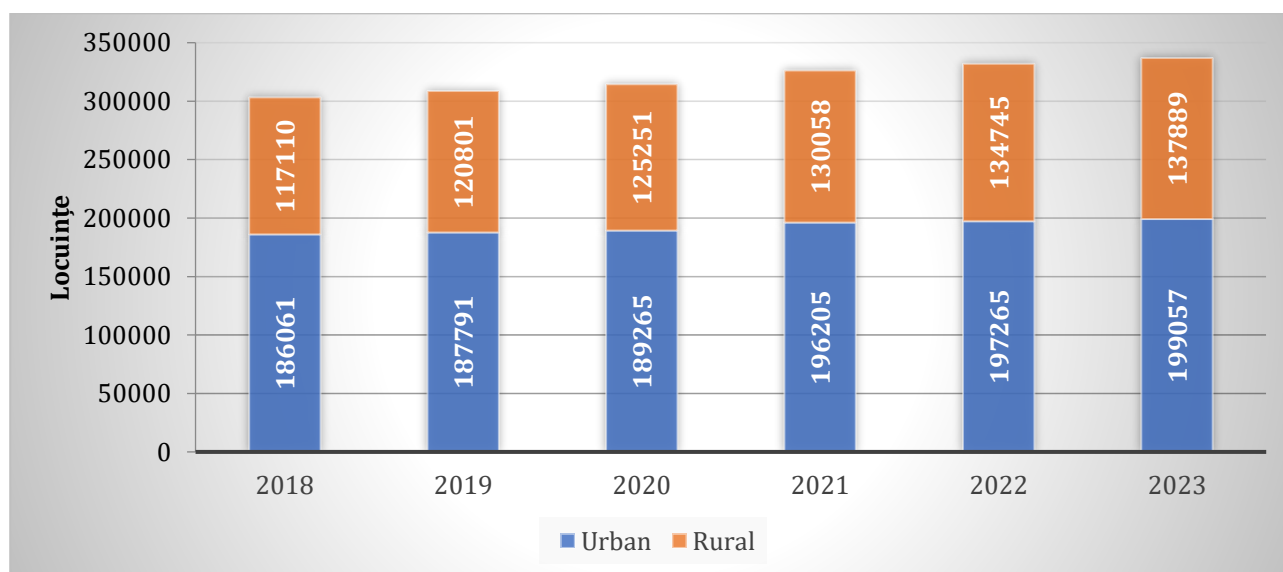
O altă sursă importantă de poluare o constituie instalațiile mici de ardere din zonele rezidențiale, care folosesc combustibili fosili. Dintre acestea, un nivel semnificativ îl ating emisiile generate de instalațiile mici de ardere utilizate pentru încălzirea individuală cu utilizare de combustibil solid (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 Timiș 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, solarile, răsadnițele etc.
- terenurile cu vegetație forestieră dacă nu fac parte din amenajamentele silvice, pășunile împădurite;
- terenurile ocupate cu construcții și instalații agrozootehnice, amenajări piscicole și de îmbunătățiri funciare, drumuri tehnologice etc.
- terenuri neproductive care pot fi amenajate și folosite pentru producția agricolă.

Terenurile agricole ocupă o suprafață de 396.915 ha, ceea ce reprezintă 46,6% din suprafața totală a județului Timiș. Pondere principală a terenurilor agricole din județ o dețin pășunile (45,2%) urmate de terenurile agricole arabile (32,7%).<sup>4</sup>

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

Emisiile de poluanți în aer din arealele învecinate județului Timiș 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 Timiș, densitatea relativ redusă a populației din zonele limitrofe județului precum și lipsa oricărei unități economice semnificative din punct de vedere al poluanților atmosferici emiși exclud creșterea semnificativă a valorilor parametrilor de calitate ai aerului în arealul județului Timiș.

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

<sup>4</sup> <http://statistici.insse.ro>



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

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

În general, există două abordări pentru a defini concentrația de fond regional (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 Timiș, valorile fondului regional au fost determinate prin modelarea emisiilor înscrise în Inventarul local de emisii. 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 3-39: Concentrații de fond regional total pentru poluanții de interes în anul de referință 2022 - județul Timiș**

Nr. crt.	Poluant	UM	Perioadă de mediere	Nivelul de fond regional					
				Zona Timiș		Agl. Timișoara		natu-ral	trans-frontalier
				total	național	total	național		
1	SO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	an	5,851	1,195	5,792	1,136	0	4,656
2	NO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	an	9,782	3,624	n/a	n/a	0	6,158
3	NO <sub>x</sub>	μg/m <sup>3</sup>	an	16,820	7,922	n/a	n/a	0	8,898
4	CO	mg/m <sup>3</sup>	8h	0,820	0,248	0,819	0,247	0	0,572
5	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	μg/m <sup>3</sup>	an	1,653	0,813	1,603	0,763	0	0,840
6	PM <sub>10</sub>	μg/m <sup>3</sup>	an	14,680	0,105	n/a	n/a	0	14,575
7	PM <sub>2,5</sub>	μg/m <sup>3</sup>	an	12,124	0,183	12,003	0,062	0	11,941
8	As	ng/m <sup>3</sup>	an	0,2820	0,0150	0,2790	0,0120	0	0,2670
9	Cd	ng/m <sup>3</sup>	an	0,2353	0,1773	0,2330	0,1750	0	0,0580
10	Ni	ng/m <sup>3</sup>	an	2,4277	1,7967	2,4030	1,7720	0	0,6310
11	Pb	μg/m <sup>3</sup>	an	0,0127	0,0010	0,0126	0,0098	0	0,0028

n/a - nu au fost evaluate aceste informații deoarece aglomerarea Timișoara, face obiectul Planului integrat de calitate al aerului.

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.

Din analiza trendului emisiilor din județele învecinate (ANPM, 2023) și ale aglomerării Timișoara inclusiv a faptului că măsurile din Planurile de menținere a calității aerului ale acestor județe vor menține constant nivelul concentrațiilor poluanților în atmosferă, nu se previzionează schimbări majore al nivelului de fond regional.



## Nivelul de fond regional transfrontier

Poluarea atmosferică transfrontalieră pe distanțe lungi este definită ca fiind eliberarea, directă sau indirectă din cauza activității umane, a substanțelor în aer, care au efecte adverse asupra sănătății umane sau a mediului din altă țară și pentru care nu se pot distinge contribuțiile surselor sau ale grupurilor de surse individuale de emisii. Pentru evaluarea acestor concentrații au fost mediate datele de monitorizare înregistrate de către cele mai apropiate stații de monitorizare a calității aerului de tip EMEP HU0002R K-puszta și EM-1 Fundata.<sup>5</sup> Acestea sunt cele mai apropiate stații de zona Timiș; de tip EMEP, care dețin date valide.

## Nivelul de fond regional natural

În conformitate cu informațiile disponibile pe site-ului [www.calitateaer.ro](http://www.calitateaer.ro)<sup>6</sup>:

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

Din datele disponibile la EFFIS<sup>7</sup>, în anul 2022, au fost 719 de incendii pe teritoriul României pe o suprafață de 153.207 ha.

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

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

---

<sup>5</sup> 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](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)

<sup>6</sup> 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 Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA) <https://www.calitateaer.ro/>

<sup>7</sup> 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/>



### **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 Timiș. Au fost alese stațiile de fond urban TM-2 și TM-7.



**Tabelul 3-40: Nivelul de fond urban pentru poluanții de interes – Aglomerarea Timișoara**

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 <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	oră	TM-2	6,188	0,013	0	0,014	0,368	0	0	5,792
		zi	TM-2	5,949	0,005	0	0,006	0,146	0	0	
CO	mg/m <sup>3</sup>	8h	TM-2	0,870	0,002	0	0,004	0,045	0	0	0,819
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	μg/m <sup>3</sup>	an	TM-2	2,314	0	0	0	0,711	0	0	1,603
PM <sub>2,5</sub>	μg/m <sup>3</sup>	an	TM-2	14,938	0,143	0	0,644	2,145	0,003	0	12,003
As	ng/m <sup>3</sup>	an	TM-2	0,3559	0,0080	0	0,0057	0,0632	0	0	0,2790
Cd	ng/m <sup>3</sup>	an	TM-2	0,2847	0,0036	0	0,0397	0,0084	0	0	0,2330
Ni	ng/m <sup>3</sup>	an	TM-2	2,6001	0,0024	0	0,0013	0,1933	0,0001	0	2,4030
Pb	μg/m <sup>3</sup>	an	TM-2	0,0160	0,0000	0	0,0000	0,0034	0	0	0,0126

Notă: \*Pentru perioadele de mediere ora/zi/8 ore media mobilă au fost luate în considerare percentilele specifice



**Tabelul 3-41: Nivelul de fond urban pentru poluanții de interes – zona Timiș**

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 <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	oră	TM-7	16,282	1,978	0	8,221	0,232	0	0	5,851
		zi	TM-7	7,883	0,386	0	1,601	0,045	0	0	
NO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	oră	TM-7	66,840	0,889	0	21,480	34,689	0	0	9,782
		an	TM-7	13,626	0,060	0	1,447	2,337	0	0	
NO <sub>x</sub>	μg/m <sup>3</sup>	an	TM-7	22,344	0,086	0	2,080	3,358	0	0	16,820
CO	mg/m <sup>3</sup>	8h	TM-7	0,912	0	0	0,072	0,020	0	0	0,820
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	μg/m <sup>3</sup>	an	TM-7	1,889	0	0	0	0,236	0	0	1,653
PM <sub>10</sub>	μg/m <sup>3</sup>	zi	TM-7	40,295	0,117	0	23,981	1,517	0	0	14,680
		an	TM-7	26,543	0,054	0	11,106	0,703	0	0	
PM <sub>2,5</sub>	μg/m <sup>3</sup>	an	TM-7	21,542	0,044	0	8,923	0,451	0	0	12,124
As	ng/m <sup>3</sup>	an	TM-7	0,2935	0,0001	0	0,0025	0,0089	0	0	0,2820
Cd	ng/m <sup>3</sup>	an	TM-7	0,5133	0,0071	0	0,2629	0,0080	0	0	0,2353
Ni	ng/m <sup>3</sup>	an	TM-7	2,5005	0,0005	0	0,0212	0,0511	0	0	2,4277
Pb	μg/m <sup>3</sup>	an	TM-7	0,0138	0,0000	0	0,0003	0,0008	0	0	0,0127

Notă: \*Pentru perioadele de mediere ora/zi/8 ore media mobilă au fost luate în considerare percentilele specifice





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

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

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



**Tabelul 3-42: Evaluarea nivelului local pentru poluanții de interes – aglomerarea Timișoara**

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 <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	oră	TM-1	116,843	70,325	0	0,148	40,578	0	0	5,792
		zi	TM-1	28,607	14,448	0	0,030	8,337	0	0	5,792
CO	mg/m <sup>3</sup>	8h	TM-1	0,854	0,001	0	0,002	0,032	0	0	0,819
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	μg/m <sup>3</sup>	an	TM-1	2,457	0	0	0	0,854	0	0	1,603
PM <sub>2,5</sub>	μg/m <sup>3</sup>	an	TM-1	14,014	0,036	0	0,417	1,558	0	0	12,003
As	ng/m <sup>3</sup>	an	TM-1	0,4279	0,1066	0,0000	0,0019	0,0404	0	0	0,279
Cd	ng/m <sup>3</sup>	an	TM-1	0,2845	0,0185	0,0000	0,0104	0,0226	0	0	0,233
Ni	ng/m <sup>3</sup>	an	TM-1	2,7292	0,0812	0,0000	0,0014	0,2436	0	0	2,403
Pb	μg/m <sup>3</sup>	an	TM-1	0,0168	0,0001	0,0000	0,0000	0,0041	0	0	0,012599

Notă: \*Pentru perioadele de mediere ora/zi/8 ore media mobilă au fost luate în considerare percentilele specifice



**Tabelul 3-43: Evaluarea nivelului de fond local pentru poluanții de interes – zona Timiș**

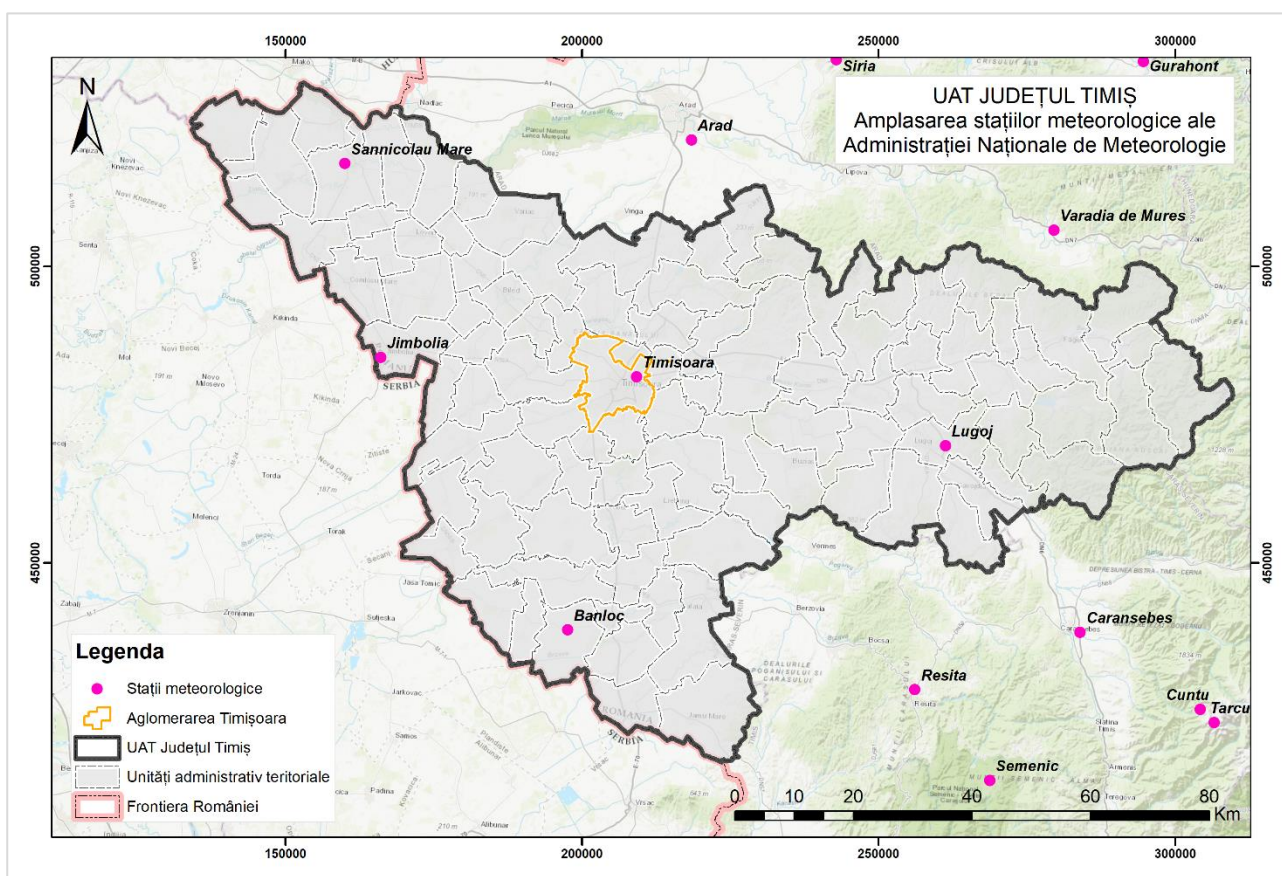
Poluant	u.m.	Perioada de mediere*	Amplasament	Nivelul local							
				total	industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică	agricultură	surse rezidențiale, comerciale și instituționale	transport	echipamente mobile off-road	transfrontalier	Nivelul de fond regional total
SO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	oră		165,990	155,375	0	0,052	4,712	0	0	5,851
		zi		67,696	60,005	0	0,020	1,820	0	0	
NO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	oră	Moșnița Nouă	166,852	0	0	0,588	2,463	154,018	0	9,782
		an		26,069	0	0	0,061	0,255	15,971	0	
NO <sub>x</sub>	μg/m <sup>3</sup>	an	Moșnița Nouă	121,084	0	0	0,391	1,635	102,238	0	16,820
CO	mg/m <sup>3</sup>	8h	Ghiroda	1,943	0	0	0,002	0,008	1,113	0	0,820
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	μg/m <sup>3</sup>	an		2,797	0	0	0	1,144	0	0	1,653
PM <sub>10</sub>	μg/m <sup>3</sup>	zi	Moșnița Nouă	46,221	0,096	0	0,405	0,160	30,880	0	14,680
		an		37,011	0,068	0	0,287	0,113	21,863	0	
PM <sub>2,5</sub>	μg/m <sup>3</sup>	an	Moșnița Nouă	24,767	0,003	0	0,168	0,050	12,422	0	12,124
As	ng/m <sup>3</sup>	an	Giroc	1,9128	1,5914	0	0,0002	0,0392	0	0	0,2820
Cd	ng/m <sup>3</sup>	an	Giroc	0,6832	0,4123	0	0,0028	0,0328	0	0	0,2353
Ni	ng/m <sup>3</sup>	an	Giroc	3,6172	1,0060	0	0,0003	0,1832	0	0	2,4277
Pb	μg/m <sup>3</sup>	an	Giroc	0,0178	0,0030	0	0	0,0021	0	0	0,0127

Notă: \*Pentru perioadele de mediere ora/zi/8 ore media mobilă au fost luate în considerare percentilele specifice

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

Pentru a analiza transportul/importul de poluanți potențial din zonele și aglomerările învecinate au fost analizate informațiile meteo climatice de la stațiile meteorologice ANM Banloc, Jimbolia, Lugoj, Sânnicolau Mare și Timișoara din județul Timiș în anul 2022 (Figura 3-10).

Figura 3-10: Amplasarea stațiilor meteorologice ANM la nivelul județului Timiș



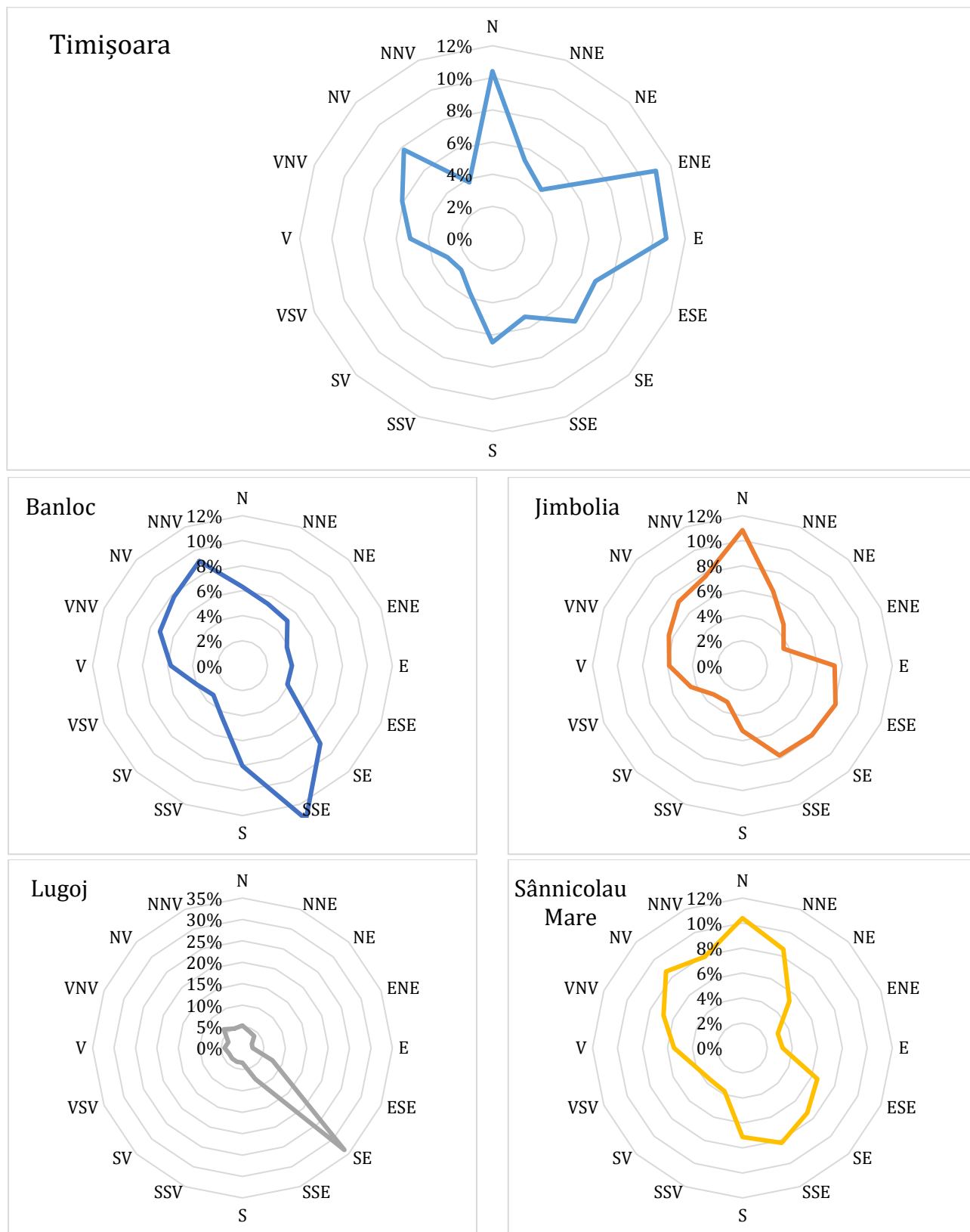
Sursa date: <http://www.ancpi.ro/> și [meteoromania.ro](http://meteoromania.ro)

Regimul vântului este influențat de formele de relief, dar și de ansamblul condițiilor fizico – geografice care modifică atât direcția, cât și viteza acestuia. În județul Timiș, regimul vânturilor este caracterizat prin acțiunea curenților de aer din nord – vest și sud – est.

Analizând datele furnizate de ANM pentru stațiile meteorologice din județul Timiș, 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 Timiș în anul 2022**



Sursa date: ANM



În ceea ce privește regimul vântului, la stația meteorologică Banloc amplasată la o altitudine de 83 m, pentru anul 2022 frecvențele direcției din care a acționat vântul au fost de 13,3 % din sud – sud – est și de 9,05 % din nord – nord – vest. Viteza medie anuală a fost de 2,7 m/s, cu un calm atmosferic de 2,6 %. Direcția vântului la această stație se poate datora caracteristicii zonale a circulației aerului, dar și datorită lipsei barajelor orografice în zona aferentă stației meteorologice, județul Timiș fiind localizat în zona de câmpie a vestului țării.

La stația meteorologică Jimbolia, din punct de vedere al regimului vântului pentru anul 2022, frecvențele din care a acționat vântul au fost de 10,85 % din direcția nord, de 8,07 % din est – sud – est, 7,74 % din nord – nord – vest. Viteza medie anuală la această stație a fost de 3,0 m/s, cu un calm atmosferic de 1,7 %. Frecvențele mai mari ale direcției vântului la această stație sunt dinspre nord și est, influențe datorate circulației locale.

La stația meteorologică Lugoj regimul vântului în anul 2022 s-a caracterizat prin frecvențe de 33,7 % din sud – est, 7,8 % din sud – sud – est, 7,6 % din est – sud – est și 6,2 % din nord – vest. Viteza medie anuală la această stație a fost de 2,1 m/s, cu un calm atmosferic de 7,5 %. Stația meteorologică Lugoj aflându-se în proximitatea râului Timiș ce străbate municipiul Lugoj de la sud – est spre nord – vest, face ca direcția predominantă din care vântul a acționat la nivelul stației să fie în strânsă legătură cu sensul de curgere al râului, aerul astfel canalizându-se de-a lungul văii acestuia.

Cât despre regimul vântului în anul 2022 la stația meteorologică Sânnicolau Mare, frecvențele predominante ale vântului sunt din nord cu 10,4 %, din nord – vest cu 8,7 % și din nord – nord – est cu 8,6 %. Direcțiile din care suflă vântul la această stație se pot datora circulației zonale dar și a existenței la nord a văii râului Mureș, care poate influența mișcarea la nivel local al aerului pe sensul de curgere dinspre interiorul țării spre Ungaria. Viteza medie anuală a vântului la această stație pentru 2022 a fost de 3,1 m/s, cu un calm atmosferic de 1,9 %.

În anul 2022, la stația meteorologică Timișoara direcția vântului este predominant din est – nord – est cu 11,0 %, din est cu 10,8 %, din nord cu 10,4 % și din nord – vest cu 7,8 %. Viteza medie anuală a fost în anul 2022 a fost de 1,7 m/s, cu un calm atmosferic de 9,9 %. Fiind aflată la periferia municipiului Timișoara, la stația meteorologică direcția vântului a variat, iar vitezele înregistrate în acest an au fost scăzute, astfel că pe lângă circulația generală, prezența râului Bega în proximitatea stației ar putea prezenta influențe locale.

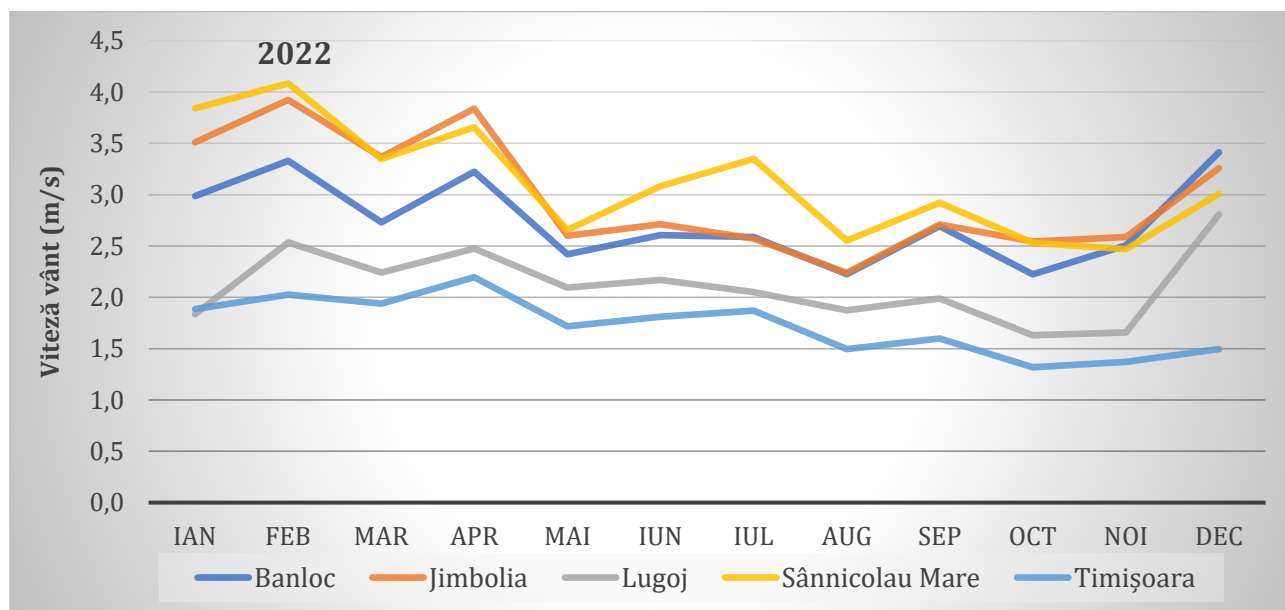
Concluzionând astfel datele de viteză și direcție a vântului în anul 2022 din reprezentările grafice, dar și prin corelarea acestora cu geografia locală și circulația aerului generală, se poate menționa că regimul vântului la cele cinci stații meteorologice variază datorită influențelor locale și a reliefului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

Din punct de vedere al vitezei medii lunare a vântului, stațiile meteorologice Sânnicolau Mare, Jimbolia și Banloc au înregistrat pe parcursul anului 2022 valori puțin mai mari (Figura 3-12) comparativ cu celelalte stații. Viteza medie lunară în 2022 la stațiile meteorologice analizate a variat între 1,3 m/s și 4,1 m/s. Cele mai mici viteze ale vântului medii lunare au fost înregistrate la stațiile Lugoj și Timișoara, unde valorile lunare s-au situat între 1,6 m/s (octombrie) și 2,8 m/s (decembrie), respectiv 1,3 m/s (octombrie) și 2,2 m/s (aprilie).





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



Sursa date: ANM

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.

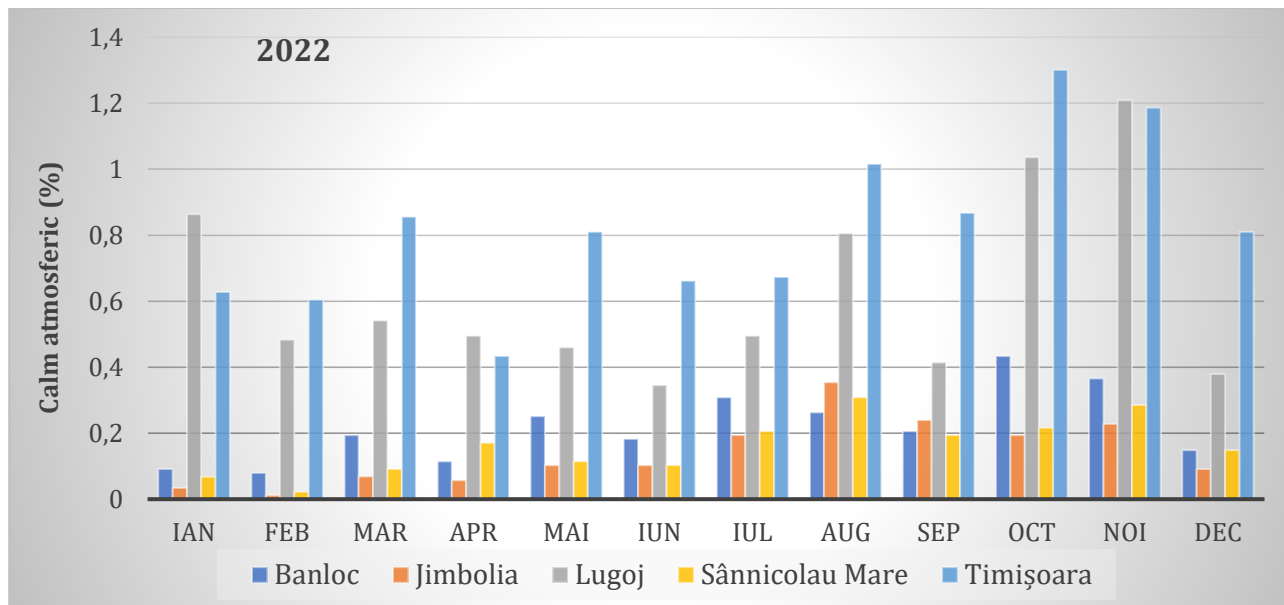
Calmul atmosferic reprezintă parametrul climatic care favorizează concentrarea poluanților în straturile joase ale atmosferei, contribuind semnificativ la creșterea poluării în arealul din jurul sursei.

Calmul atmosferic reprezintă perioada în care viteza vântului nu depășește 0,5 m/s, astfel că stagnarea aerului favorizează concentrarea poluanților în straturile joase ale atmosferei, contribuind semnificativ la creșterea poluării în arealul din jurul sursei. Pentru anul 2022, calmul atmosferic a variat de la o lună la alta în cazul fiecărei stații meteorologice din analiză, însă frecvența cazurilor în care s-a înregistrat calm a fost predominant mică. Stațiile la care s-au înregistrat cele mai multe cazuri de calm atmosferic au fost Lugoj și Timișoara, unde calmul anual a fost de 7,5 %, respectiv 9,9 %, cu valori lunare mai mari comparativ cu celelalte stații.

Stația la care s-au înregistrat cele mai puține cazuri cu calm atmosferic a fost Jimbolia, unde calmul anual a fost de 1,7 %, dar și la stația Sânnicolau Mare, unde calmul anual a fost de 1,9 %. Lunile în care a fost înregistrată o frecvență semnificativă cu calm atmosferic au variat la toate cele cinci stații analizate pe parcursul anului 2022 (Figura 3-13), însă în intervalul lunilor iulie – noiembrie s-a evidențiat o frecvență notabilă comparat cu prima parte a anului.

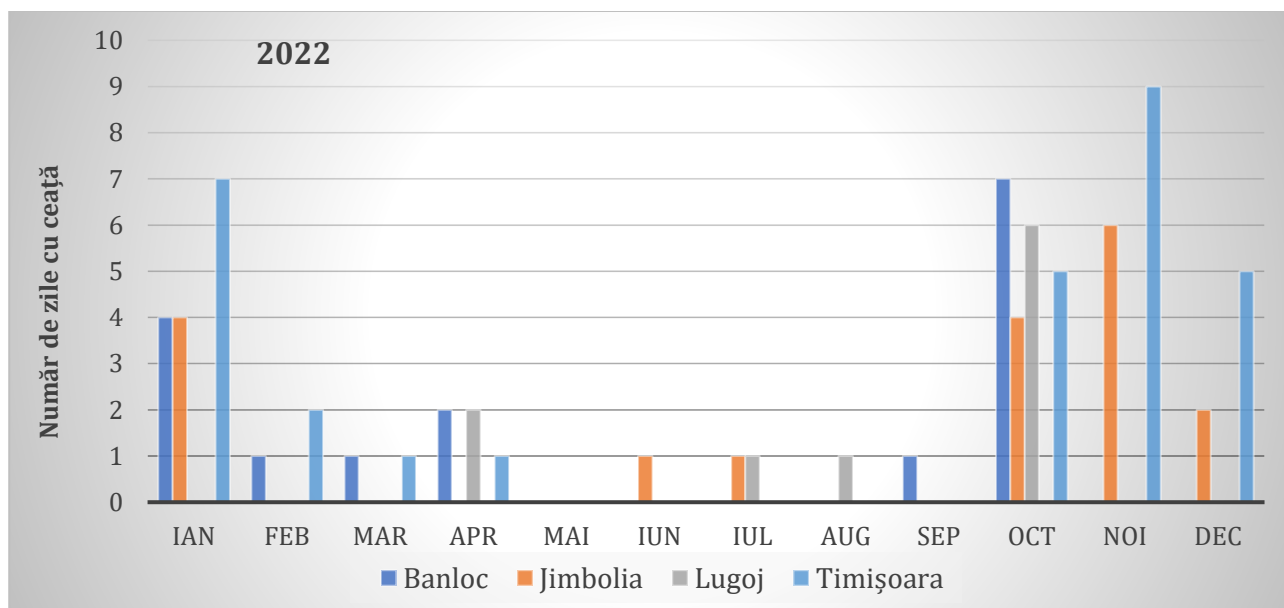


**Figura 3-13: Calmul atmosferic înregistrat la stațiile meteorologice din județul Timiș, în anul 2022**



Sursa date: ANM

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



Sursa date: ANM

Datorită lipsei datelor de ceață pentru anul 2022 la stația Jimbolia, reprezentarea grafică a fost posibilă doar pentru stațiile Banloc, Lugoj, Sânnicolau Mare și Timișoara. Cele mai multe zile cu ceață au fost înregistrate la stația Timișoara, unde lunile ianuarie (7 zile), octombrie (5 zile), noiembrie (9 zile) și decembrie (5 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 din sezonul rece, respectiv ianuarie, octombrie, noiembrie și decembrie însă numărul zilelor în care s-a format ceața, se mai poate corela cu râuri ce își au cursul în arealul localităților unde sunt amplasate stațiile meteorologice ce contribuie substanțial la



formarea și menținerea ceții. Lunile în care numărul de zile cu ceață a fost mic sunt mai (0 zile), iunie (1 zi), iulie (2 zile) și august (1 zi).

Având în vedere poziția județului Timiș și a celor mai apropiate platforme industriale din zonele și aglomerările învecinate, precum și direcția predominantă a vântului, inclusiv analiza celor mai recente date de la stațiile automate de monitorizare a calității aerului, în zona analizată rezultă condiții nefavorabile importului de poluanți din zonele și aglomerările învecinate 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: oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), compuși organici volatili (COV), monoxidul de carbon (CO), etc.

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

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

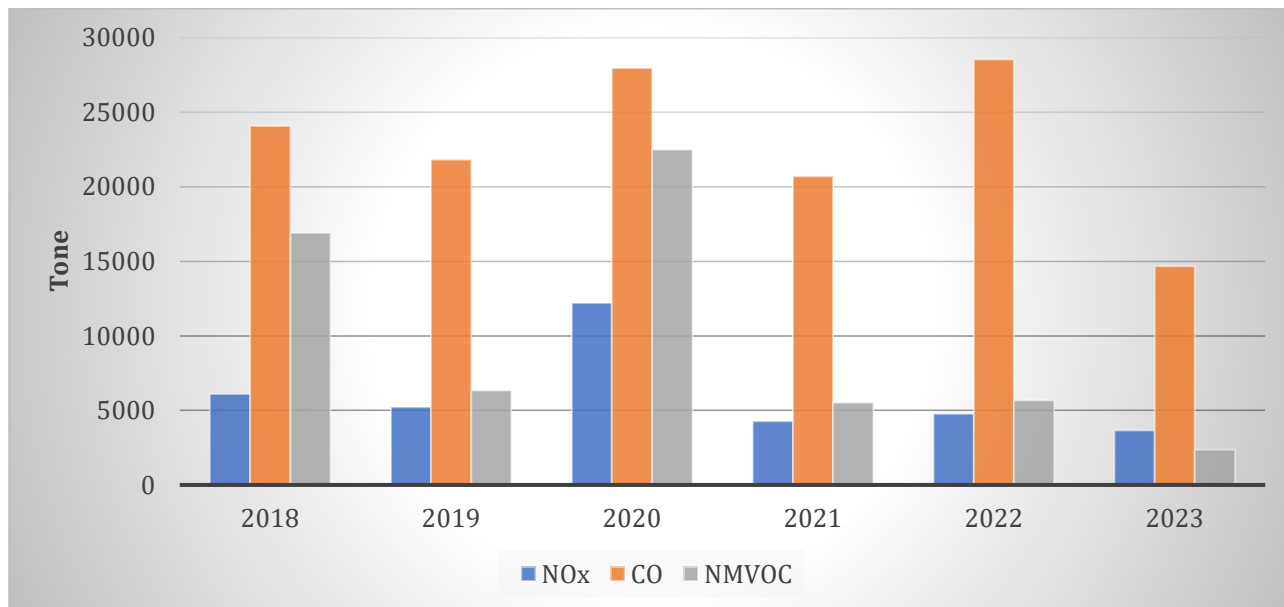
Formarea fotochimică a O<sub>3</sub> depinde în principal de factorii meteorologici și de concentrațiile de precursori. În atmosferă au loc reacții în lanț complexe, multe dintre acestea concurente, în care ozonul se formează și se consumă, astfel încât concentrația sa la un moment dat depinde de o multitudine de factori, precum raportul dintre monoxidul de azot și dioxidul de azot din atmosferă, prezența compușilor organici volatili 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: oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), monoxid de carbon (CO) și compuși organici volatili nemetanici (NMVOC) proveniți din sectoarele: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procesele industriale; trafic, sectorul comercial, industrial și gospodării; folosirea solvenților și a produselor; agricultură; deșeuri, altele.



La nivelul județului Timiș, tendința emisiilor totale de poluanți atmosferici precursori ai ozonului (NO<sub>x</sub>, NMVOC, CO), pentru perioada 2018 – 2023, se prezintă conform graficului de mai jos.

**Figura 3-15: Tendința emisiilor totale de poluanți atmosferici precursori ai ozonului (NO<sub>x</sub>, NMVOC, CO), la nivelul județului Timiș, pentru perioada 2018 – 2023**



Sursa date: APM Timiș, 2024

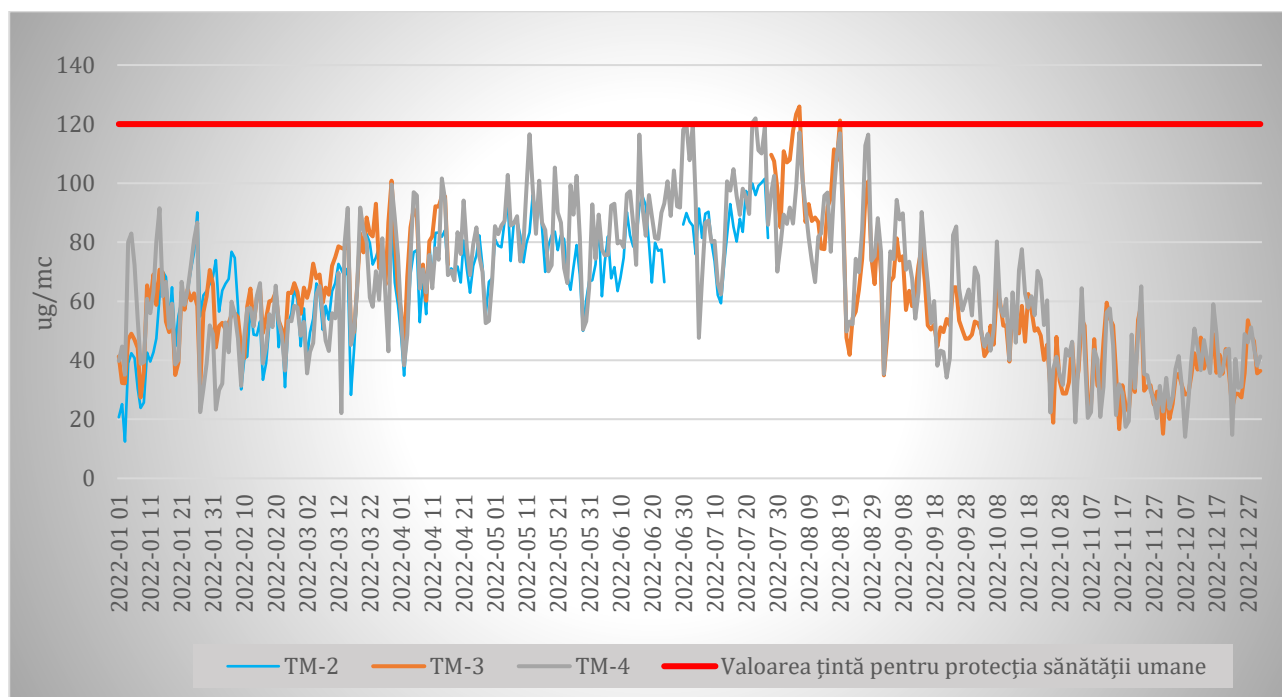
Pentru ozon, deși nu este emis direct în atmosferă în cantitate semnificativă, există o concentrație de fond care se datorează amestecului ozonului din stratosferă și generarea acestuia în troposferă, putând fi transportat de la distanțe mari. Este încadrat în categoria poluanților secundari datorită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

Concentrațiile de ozon din aerul înconjurător se evaluează folosind pragul de alertă pentru perioada de mediere orară (240  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  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.

Din datele prezentate se observă faptul că stațiile de monitorizare TM-2 și TM-4, în anul 2022 s-au înregistrat câte 3 zile cu valori maxime zilnice a mediilor pe 8 ore mai mari de 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (valoarea țintă pentru protecția sănătății umane pentru valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore care nu trebuie depășită mai mult de 25 ori/an, mediat pe 3 ani). (Figura 3-16)



**Figura 3-16: Evoluția concentrațiilor maxime zilnice a mediilor pe 8 ore (medie mobilă), pentru ozon (O<sub>3</sub>), înregistrate la stațiile automate de monitorizare din județul Timiș, în anul 2022**



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

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

#### Planuri și programe la nivel național

Planificarea strategică de mediu este un proces permanent care stabilește direcția și obiectivele necesare corelării dezvoltării economice cu aspectele de protecție a mediului. Etapele elaborării și realizării unui plan strategic formează un ciclu continuu, prin intermediul sistemului de monitorizare, evaluare și actualizare pe baza mecanismului parteneriatului strategic. La baza acestuia se află colaborarea între instituții, agenți economici, organizații neguvernamentale, comunitate locală, toate având un interes comun în ceea ce privește rezolvarea problemelor de mediu.

Strategiile naționale, planurile naționale, regionale și locale de acțiune în domeniul protecției mediului au fost elaborate și sunt actualizate pentru a asigura o viziune coerentă asupra politicii de mediu din România și asupra modului în care aceasta poate fi reflectată în practică.

#### Planul Național de Acțiune pentru Protecția Mediului (PNAPM)

Planul Național de Acțiune pentru Protecția Mediului reprezintă un instrument de implementare a politicilor din domeniul mediului, prin care se promovează susținerea și urmărirea realizării celor mai importante proiecte cu impact semnificativ asupra mediului în vederea aplicării și respectării legislației în vigoare.

Conferința Ministerială de la Lucerna, Elveția, din aprilie 1993, a avut un rol hotărâtor pentru implementarea conceptului de dezvoltare durabilă și luarea noilor decizii în politica de protecție a mediului.

Pentru România, transpunerea obiectivelor dezvoltării durabile a implicat un proces complex de evaluare prealabilă a legislației adoptate până în prezent și de stabilire a unui calendar legislativ, luând în considerare atât obligativitatea adoptării acquis-ului comunitar, respectarea convențiilor și acordurilor privind protecția mediului, posibilitățile financiare ale României, cât și necesitatea restabilirii unor coordonate între perspectivele creșterii economice și calitatea vieții.

Fondul pentru Mediu (FM) este constituit conform principiilor europene „Poluatorul plătește” și “Responsabilitatea producătorului”, în vederea implementării legislației privind protecția mediului înconjurător, armonizată cu prevederile acquis-ului comunitar. Acest Fond este gestionat de către Administrația Fondului pentru Mediu (A.F.M.), instituție publică, aflată în coordonarea Ministerului Mediului.

Administrația Fondului pentru Mediu acordă sprijin financiar pentru realizarea proiectelor prioritare de protecția mediului, ajutând pe de o parte autoritățile publice locale să implementeze prioritățile Planului Național de Dezvoltare și Directivele Uniunii Europene, pentru sporirea potențialului de investiții, reabilitarea mediului și creșterea calității vieții în





cadrul comunităților, precum și protejarea sănătății umane, și pe de altă parte, ca operatorii economici să-și îndeplinească obligațiile cuprinse în programele de conformare.

Sprijinul financiar din Fondul pentru Mediu se acordă în scopul stimulării investițiilor de mediu necesare modernizării, re tehnologizării și achiziționării instalațiilor pentru producerea energiei din surse regenerabile, realizării de instalații care folosesc tehnologii curate în toate sectoarele industriale, care permit reducerea consumurilor de materii prime și energie, reducerea cantităților de deșeuri depozitate și introducerea acestora în circuitul economic, creșterea gradului de recuperare, reciclare și valorificare a deșeurilor de ambalaje, utilizarea substanțelor cel mai puțin periculoase, reducerea emisiilor poluante, creșterea suprafețelor împădurite, prevenirea eroziunii solului, reducerea riscului de inundații.

### Programul PHARE în România

Programul PHARE este unul dintre cele trei instrumente de pre-aderare finanțate de Uniunea Europeană în procesul de asistență acordată țărilor din Centrul și Estul Europei, candidate la aderarea la Uniunea Europeană.

Obiectivele PHARE sunt:

- întărirea administrațiilor și instituțiilor publice pentru a funcționa eficient în interiorul Uniunii Europene;
- apropierea de acquis-ul comunitar (legislația extinsă a Uniunii Europene) și reducerea necesității perioadelor de tranziție;
- promovarea coeziunii economice și sociale.

### Programul ISPA

Programul ISPA (Instrument pentru Politici Structurale de Pre-Aderare) a fost stabilit prin Regulamentul Consiliului Uniunii Europene nr.1267/1999, în vederea acordării asistenței pentru pregătirea aderării la Uniunea Europeană a țărilor din Europa Centrală și de Est, pentru realizarea coeziunii economice și sociale între state, în domeniul politicilor privind infrastructura de transport și de mediu.

În sectorul de mediu din România, programul se derulează în perioada 2000 - 2010 și se concentrează pe investiții legate de directivele de mediu a căror implementare solicită costuri importante și pentru finanțarea de studii pregătitoare de asistență tehnică.

Domeniile eligibile de finanțare prin ISPA - Mediu în România sunt calitatea apei, și Managementul integrat al deșeurilor. Beneficiarii programului ISPA au fost autoritățile locale și regiile autonome, capabile să dezvolte proiecte de infrastructură de amploare.

Programul ISPA s-a derulat conform sistemului de implementare descentralizată, care implică transferul responsabilității administrării programului (licitații, contractări și plăți) autorităților românești, sub supravegherea și controlul Comisiei Europene.

În perioada 2000 - 2007 au fost aprobate 42 de proiecte pentru finanțare ISPA, din care 29 proiecte în domeniul apă/apă uzată, 7 proiecte în domeniul managementului integrat al deșeurilor și 6 contracte de asistență tehnică pentru consolidarea capacității instituționale și pregătirea proiectelor în sectorul de mediu.



### Programul Operațional Sectorial (POS) Mediu

Programul Operațional Sectorial (POS) Mediu a reprezentat documentul de programare a Fondurilor Structurale și de Coeziune care stabilește strategia de alocare a fondurilor europene în vederea dezvoltării sectorului de mediu în România, în perioada 2007 - 2013.

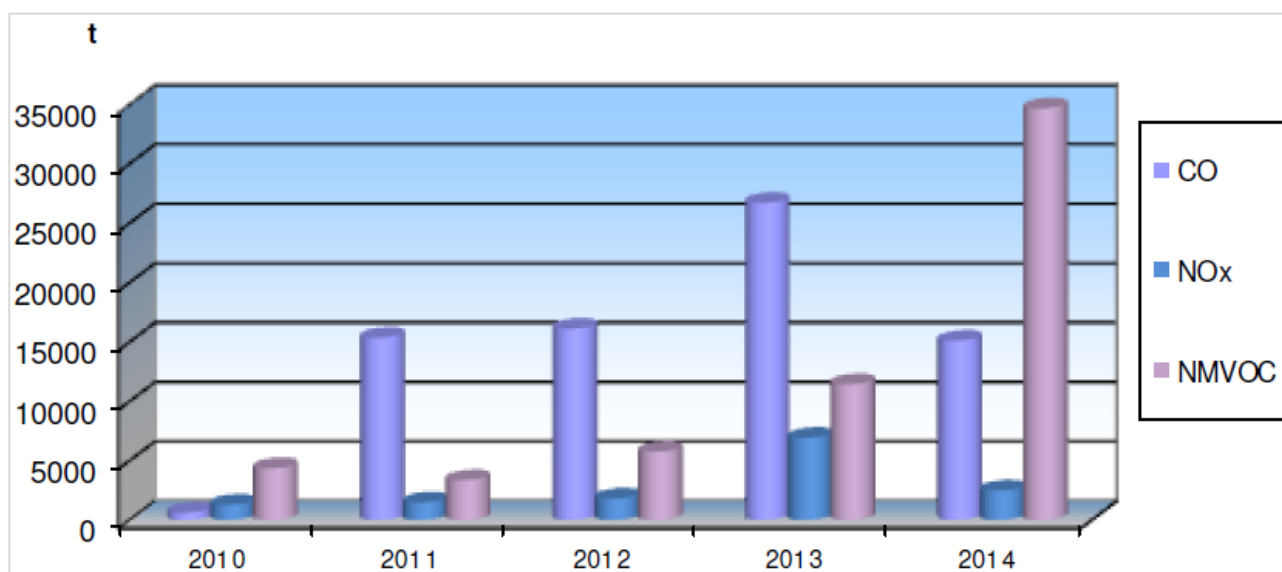
Comisia Europeană a aprobat acest program în data de 11 iulie 2007. Urmare a acestei decizii, România a beneficiat, în perioada 2007 - 2013, de un important sprijin financiar pentru implementarea unor proiecte care vor contribui la protecția și îmbunătățirea calității mediului și a standardelor de viață din țara noastră.

POS Mediu a fost unul dintre cele mai importante programe operaționale din punct de vedere al alocării financiare și reprezintă cea mai importantă sursă de finanțare pentru sectorul de mediu.

## 4.2. Efectele observate ale acestor măsuri

Tendența emisiilor de poluanți în atmosferă la nivelul județului Timiș, pentru perioada 2010 - 2014 sunt prezentate în figurile următoare.

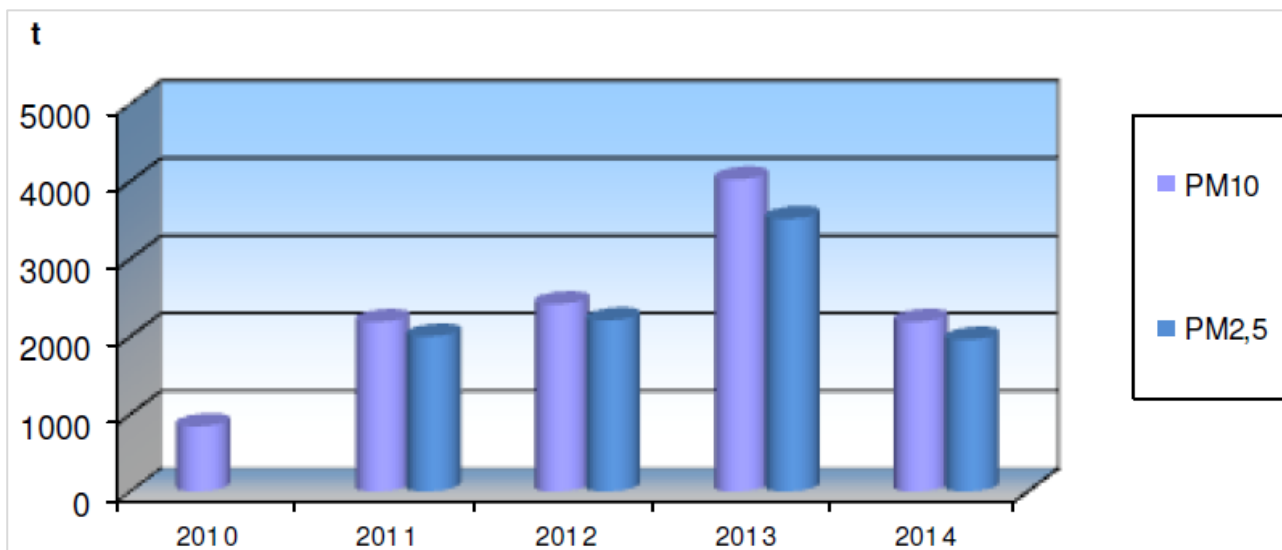
*Figura 4-1: Tendința emisiilor de CO, NOx și NMVOC la nivelul județului Timiș, pentru perioada 2010 - 2014*



Sursa: APM Timiș, 2015

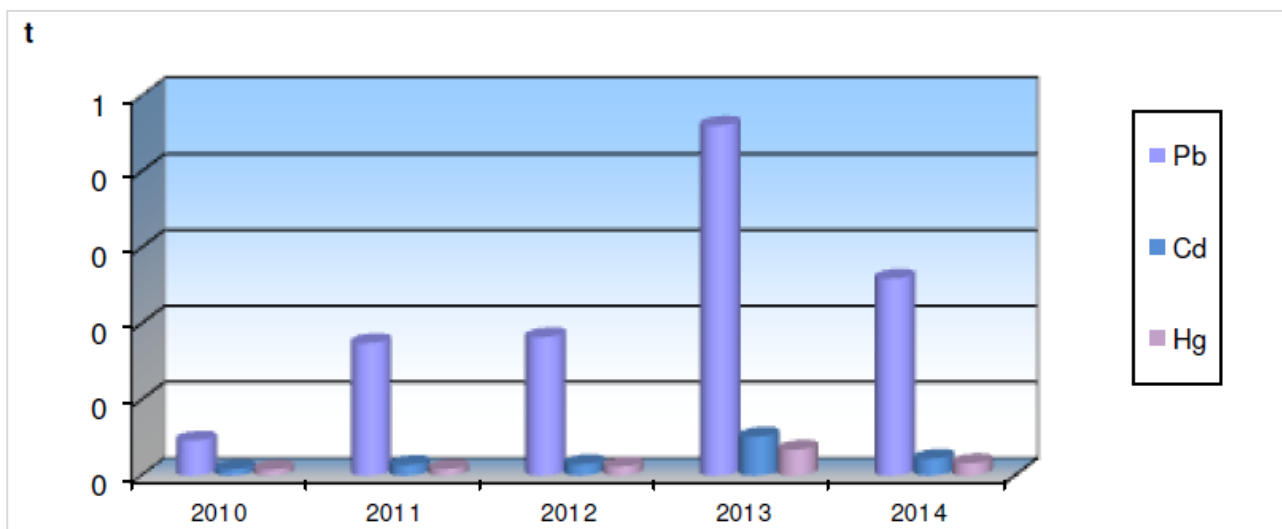


**Figura 4-2: Tendința emisiilor de  $PM_{10}$  și  $PM_{2,5}$  la nivelul județului Timiș, pentru perioada 2010 - 2014**



Sursa: APM Timiș, 2015

**Figura 4-3: Tendința emisiilor de metale grele la nivelul județului Timiș, pentru perioada 2010 - 2014**



Sursa: APM Timiș, 2015



## 5. SCENARIUL DE MENȚINERE A CALITĂȚII AERULUI ÎN JUDEȚUL TIMIȘ

### 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 surse 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. Evaluarea efectelor aplicării măsurilor în scenariul ales este prezentată în subcapitolul 6.3.

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

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

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



## 5.2. Scenariul de menținere a calității aerului în județul Timiș

### **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 Timiș, 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 studiu.

Concentrațiile de fond regional total pentru județul Timiș au fost utilizate pentru modelarea emisiilor de poluanți 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 3-27 din capitolul 3.3.1. Descrierea privind emisiile este prezentată pe larg în cadrul capitolului 3.3.

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

Concentrațiile medii anuale pentru poluanții de interes, obținute în urma modelării matematice, pentru anul de referință 2022, sunt prezentate în tabelul de mai jos.



**Tabelul 5-1: Concentrațiile pentru poluanții de interes, obținute în urma modelării matematice, pentru anul de referință 2022**

Poluant	Unitatea de măsură	VL/VT conf. Legii 104/2011	Nivel critic anual	Concentrația medie anuală 2022						
				TM-1	TM-2	TM-3	TM-4	TM-5	TM-6	TM-7
Dioxid de azot (NO <sub>2</sub> )	(μg/m <sup>3</sup> )	40	-	n/a	n/a	11,068	n/a	n/a	15,524	13,626
Oxizi de azot (NO <sub>x</sub> )	(μg/m <sup>3</sup> )	-	30	n/a	n/a	18,749	n/a	n/a	25,234	22,344
Particule în suspensie (PM <sub>10</sub> )	(μg/m <sup>3</sup> )	40	-	n/a	n/a	14,799	n/a	n/a	21,684	26,543
Particule în suspensie (PM <sub>2,5</sub> )	(μg/m <sup>3</sup> )	25	-	14,014	14,938	12,221	12,714	13,926	17,821	21,542
Benzen (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	(μg/m <sup>3</sup> )	5	-	2,457	2,314	1,694	1,681	2,272	1,945	1,889
Monoxid de carbon* (CO)	(mg/m <sup>3</sup> )	-	-	0,854	0,870	0,822	0,828	0,847	0,881	0,912
Arsen (As)	(ng/m <sup>3</sup> )	6	-	0,428	0,356	0,285	0,290	0,331	0,297	0,293
Cadmiu (Cd)	(ng/m <sup>3</sup> )	5	-	0,284	0,285	0,236	0,244	0,293	0,394	0,513
Nichel (Ni)	(ng/m <sup>3</sup> )	20	-	2,729	2,600	2,439	2,426	2,525	2,510	2,501
Plumb (Pb)	(μg/m <sup>3</sup> )	0,5	-	0,017	0,016	0,013	0,013	0,015	0,014	0,014

n/a - nu au fost evaluate informații pentru stațiile respective deoarece acestea se află în aglomerarea Timișoara, care face obiectul Planului integrat de calitate al aerului.

\*valoarea prezentată reprezintă valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore, pentru care valoarea-limită este 10 mg/m<sup>3</sup>





### 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 5-2: 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 <sub>x</sub> )	Surse staționare	19,745	0,28
	Surse mobile	3029,273	43,47
	Surse de suprafață	3919,960	56,25
	TOTAL	6968,978	100
Particule în suspensie-PM <sub>10</sub>	Surse staționare	24,290	0,61
	Surse mobile	163,272	4,13
	Surse de suprafață	3768,038	95,26
	TOTAL	3955,600	100
Particule în suspensie-PM <sub>2,5</sub>	Surse staționare	31,638	0,82
	Surse mobile	114,359	2,97
	Surse de suprafață	3703,511	96,21
	TOTAL	3849,508	100
Benzen	Surse staționare	0	0
	Surse mobile	22,957	100
	Surse de suprafață	0	0
	TOTAL	22,957	100
Nichel	Surse staționare	0,016659	31,34
	Surse mobile	0,017117	32,21
	Surse de suprafață	0,019370	36,45
	TOTAL	0,053146	100
Oxizi de sulf (SO <sub>x</sub> )	Surse staționare	8483,207	96,97
	Surse mobile	16,160	0,19
	Surse de suprafață	248,787	2,84
	TOTAL	8748,154	100
Monoxid de carbon	Surse staționare	258,641	0,66
	Surse mobile	10959,047	27,84
	Surse de suprafață	28145,140	71,50
	TOTAL	39362,828	100
Plumb	Surse staționare	0,028915	6,23
	Surse mobile	0,285936	61,56
	Surse de suprafață	0,149619	32,21
	TOTAL	0,464470	100
Arsen	Surse staționare	0,024597	80,99



Indicator	Categorie surse de emisie	Cantitatea totală de emisii 2029	
		t/an	%
	Surse mobile	0,003288	10,82
	Surse de suprafață	0,002487	8,19
	TOTAL	0,030372	100
Cadmium	Surse staționare	0,004801	7,17
	Surse mobile	0,001348	2,01
	Surse de suprafață	0,060812	90,82
	TOTAL	0,066961	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 Timiș, deoarece aceasta reprezintă punct în care se poate monitoriza evoluția, în timp, a efectului aplicării măsurilor din cadrul Planului de menținere a calității aerului, prin urmărirea evoluției în timp a valorilor concentrațiilor măsurate.

Conform rezultatelor obținute în urma calculelor realizate pentru determinarea concentrațiilor medii anuale de poluanți în atmosferă, nu se înregistrează nicio depășire a valorii-limită și a valorii-țintă.



**Tabelul 5-3: Niveluri ale concentrației medii anuale estimate în anul de proiecție 2029**

Poluant	Unitatea de măsură	Perioada de mediere	Valoare evaluată							VL/VȚ
			TM-1	TM-2	TM-3	TM-4	TM-5	TM-6	TM-7	
Dioxid de azot (NO <sub>2</sub> )	(μg/m <sup>3</sup> )	anuală	n/a	n/a	11,068	n/a	n/a	15,524	13,626	40
Oxizi de azot (NO <sub>x</sub> )	(μg/m <sup>3</sup> )	anuală	n/a	n/a	18,749	n/a	n/a	25,234	22,344	30*
Particule în suspensie (PM <sub>10</sub> )	(μg/m <sup>3</sup> )	anuală			14,799			21,684	26,543	40
Particule în suspensie (PM <sub>2,5</sub> )	(μg/m <sup>3</sup> )	anuală	14,014	14,938	12,221	12,714	13,926	17,821	21,542	20
Benzen (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	(μg/m <sup>3</sup> )	anuală	2,457	2,314	1,694	1,681	2,272	1,945	1,889	5
Arsen (As)	(ng/m <sup>3</sup> )	anuală	0,428	0,356	0,285	0,290	0,331	0,297	0,293	6
Cadmiu (Cd)	(ng/m <sup>3</sup> )	anuală	0,284	0,285	0,236	0,244	0,293	0,394	0,513	5
Nichel (Ni)	(ng/m <sup>3</sup> )	anuală	2,729	2,600	2,439	2,426	2,525	2,510	2,501	20
Plumb (Pb)	(μg/m <sup>3</sup> )	anuală	0,017	0,016	0,013	0,013	0,015	0,014	0,014	0,5

n/a - nu au fost evaluate informații pentru stațiile respective deoarece acestea se află în aglomerarea Timișoara, care face obiectul Planului integrat de calitate al aerului.

\*nivel critic pentru protecția vegetației - conformarea la nivelurile critice, prevăzute la lit. F din anexa nr. 3 la Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, în scopul protecției vegetației și a ecosistemelor naturale se realizează în condițiile prevăzute la poziția A.2, pct.2 din anexa nr. 5 la Legea 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 5-4: Niveluri ale concentrației zilnice/orare estimate în anul de proiecție 2029*

Poluant	Unitatea de măsură	Perioada de mediere*	Valoare evaluată							VL
			TM-1	TM-2	TM-3	TM-4	TM-5	TM-6	TM-7	
Dioxid de azot (NO <sub>2</sub> )	(μg/m <sup>3</sup> )	orară	n/a	n/a	22,904	n/a	n/a	44,595	66,840	200
Particule în suspensie(PM <sub>10</sub> )	(μg/m <sup>3</sup> )	zilnică	n/a	n/a	14,911	n/a	n/a	30,486	40,295	50
Dioxid de sulf (SO <sub>2</sub> )	(μg/m <sup>3</sup> )	orară	116,843	6,188	5,873	6,213	6,045	5,945	16,282	350
		zilnică	28,607	5,949	5,859	5,879	5,880	5,890	7,883	125
Monoxid de carbon (CO)	(μg/m <sup>3</sup> )	8 ore	0,854	0,870	0,822	0,828	0,847	0,881	0,912	10

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

n/a - nu au fost evaluate informații pentru stațiile respective deoarece acestea se află în aglomerarea Timișoara, care face obiectul Planului integrat de calitate al aerului.



**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 Timiș au fost propuse următoarele măsuri. Detaliile acestor măsuri sunt prezentate în capitolul 6.

*Tabelul 5-5: Lista măsurilor în cadrul acestui scenariu*

Cod	Măsuri
M.1.1	Reabilitarea și modernizarea arterelor județene de circulație
M.1.2	Modernizarea/asfaltarea arterelor de circulație de interes local din județul Timiș.
M.1.3	Modernizarea structurii parcului auto utilizat pentru transportul public de călători.
M.2.1	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale ale Consiliului Județean Timiș.
M.2.2	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale din județul Timiș Lot1
M.2.3	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale din județul Timiș Lot2
M.3.1	Reabilitarea termică a clădirilor rezidențiale din județul Timiș
M.3.2	Reducerea consumului de combustibili solizi prin extinderea rețelei de gaze naturale



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

---

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

În această secțiune sunt prezentate măsurile identificate și asumate pentru a fi realizate astfel încât nivelul fiecărui poluant să se păstreze sub valorile-limită/valorile-țintă stabilite de Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

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

Estimarea reducerilor emisiilor de poluanți în urma implementării măsurilor este prezentată în tabelul de mai jos.





**Tabelul 6-1: Estimarea reducerilor emisiilor de poluanți în urma implementării măsurilor**

Cod	Măsurile	As (t/an)	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> (t/an)	Cd (t/an)	CO (t/an)	Ni (t/an)	NO <sub>x</sub> (t/an)	Pb (t/an)	PM <sub>10</sub> (t/an)	PM <sub>2,5</sub> (t/an)	SO <sub>x</sub> (t/an)	
Surse mobile	M.1.1	Reabilitarea și modernizarea arterelor județene de circulație	0	0,001	0	0,136	0	0,448	0,000008	11,470	11,470	0
	M.1.2	Modernizarea/asfaltarea arterelor de circulație de interes local din județul Timiș.	0	0	0	0	0	0	16,319	16,319	0	
	M.1.3	Modernizarea structurii parcului auto utilizat pentru transportul public de călători.	0	0,001	0	0,136	0	0,448	0,000008	0,002	0,002	0
<b>Total surse mobile</b>		<b>0</b>	<b>0,001</b>	<b>0</b>	<b>0,136</b>	<b>0</b>	<b>0,448</b>	<b>0,000008</b>	<b>27,791</b>	<b>27,791</b>	<b>0</b>	
Surse staționare	M.2.1	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale ale Consiliului Județean Timiș.	6,03E-07	0	1,26E-09	0,121	2,56E-09	0,367	7,54E-09	0,002	0,002	0,007
	M.2.2	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale de interes local din județul Timiș Lot1	1,90E-07	0	3,96E-10	0,038	8,07E-10	0,116	2,37E-09	0,001	0,001	0,002
	M.2.3	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale de interes local din județul Timiș. Lot2	4,99E-08	0	0,000003	1,050	0,000001	0,021	0,000007	0,126	0,126	0,003
<b>Total surse staționare</b>		<b>0,000001</b>	<b>0</b>	<b>0,000003</b>	<b>1,208</b>	<b>0,000001</b>	<b>0,504</b>	<b>0,000007</b>	<b>0,129</b>	<b>0,129</b>	<b>0,012</b>	
Surse de suprafață	M.3.1	Reabilitarea termică a clădirilor rezidențiale din județul Timiș	2,06E-08		4,29E-11	0,004	8,75E-11	0,007	2,57E-10	3,43E-05	3,43E-05	5,15E-05
	M.3.2	Reducerea consumului de combustibili solizi prin extinderea rețelei de gaze naturale	0,000002	0	0,000479	146,101	0,000074	0,449	0,000995	17,592	17,592	0,393
<b>Total surse de suprafață</b>		<b>0,000002</b>	<b>0</b>	<b>0,000479</b>	<b>146,104</b>	<b>0,000074</b>	<b>0,456</b>	<b>0,000995</b>	<b>17,592</b>	<b>17,592</b>	<b>0,393</b>	



## **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 Timiș cuprinde măsuri care prin realizarea lor va conduce la menținerea și/sau îmbunătățirea calității aerului în județul Timiș.



**Tabelul 6-2: Lista măsurilor privind menținerea calității aerului în județul Timiș (2025-2029)**

Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Indicator de monitorizare
<b>SURSE MOBILE</b>						
M.1.1	Reabilitarea și modernizarea arterelor județene de circulație	Modernizare DJ 593B Parța – Petroman în lungime de 8,8 km.	Președintele Consiliului Județean Timiș	2025-2026	19.188.765,45 lei buget local	Număr km. de drum modernizați
		Modernizare DJ 691, sector nod de descărcare A1 - limită Județ Arad, în lungime de 30 km.	Președintele Consiliului Județean Timiș	2025-2027	126.513.732,65 lei PRV 2021-2027	Număr km. de drum modernizați
M.1.2	Modernizarea/asfaltarea arterelor de circulație de interes local din județul Timiș.	Modernizare străzi în localitatea Ohaba Forgaci și Sinersig, comuna Boldur, județul Timiș, în lungime de 9,120 km.	Primarul comunei Boldur	03.11.2021-31.12.2026	14.000.000 lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Număr km. de drum modernizați
		Reabilitare străzi în sat Bacova, Oraș Buziaș, Județul Timiș, în lungime de 8,475 km.	Primarul orașului Buziaș	05.09.2023-31.12.2026	12.980.160,27 lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Km. de drum reabilitați
		Reabilitare rețea stradală în satele aparținătoare orașului Ciacova, județul Timiș: Petroman, Cebza, Macedonia și Obad, în lungime de 8,028 km.	Primarul orașului Ciacova	26.04.2023-31.12.2026	17.963.704,08 lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Km. de drum reabilitați
		Asfaltare DC132 și amenajare stradală în comuna Criciova, județul Timiș, în lungime de 2,974 km.	Primarul comunei Criciova	16.05.2023-31.12.2026	8.520.860,27 lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Număr km. de drum asfaltați



Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Indicator de monitorizare
		Reabilitare DC98 Făget – Buna Mare, județul Timiș, în lungime de 12,200 km.	Primarul orașului Făget	06.03.2024-31.12.2026	21.521.001,06 lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Număr km. de drum reabilitații
		Reabilitare și modernizare străzi/drumuri în comuna Ghiroda, jud. Timiș (str. Făgăraș, str. Câmpului, str. Jiul, str. Bega și str. Moldovei), în lungime de 2,650 km.	Primarul comunei Ghiroda	04.04.2023–31.12.2026	15.874.383,83 lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Număr km. de drum modernizați
		Modernizare străzi în localitatea Giarmata Vii, comuna Ghiroda (str. Înfrățirea, str. Parcului, str. Bisericii, str. Bisericii 2, str. Cerna, str. Islaz, str. Luminiș, str. Luminiș 1, str. Stuparilor, str. Icoanei, Naturii) , în lungime de 5,670 km.	Primarul comunei Ghiroda	17.01.2024–03.11.2025	38.743.177,90 lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Număr km. de drum modernizați
		Modernizare străzi în cartierul Primăveri, Giarmata, județul Timiș, în lungime de 9,572 km.	Primarul comunei Giarmata	02.10.2023-02.10.2027	41.568.522,09 lei Buget local	Număr km. de drum modernizați
		Reabilitare DC58 (sector 1-Cerneteaz-DJ691 și sector 3), în lungime de 8,120 km.	Primarul comunei Giarmata	6 luni de la ordinul de începere	8.040.303,33 lei Buget local	Număr km. de drum reabilitați
		Modernizare străzi în comuna Pădureni, județul Timiș, în lungime de 8,230 km.	Primarul comunei Pădureni	25.04.2024-31.12.2026	15.758.038,81 lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Număr km. de drum modernizați



Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Indicator de monitorizare
		Modernizare străzi în cartierul Ianculeasa, orașul Recaș, județul Timiș, în lungime de 4,617 km.	Primarul orașului Recaș	12.05.2023-31.12.2026	3.737.616,02lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Număr km. de drum modernizați
		Reabilitare drumuri comunale DC 66, DC 68 și DC 69, orașul Recaș (Deal Vie - Simei, Intersecție Nadăș), în lungime de 18,887 km.	Primarul orașului Recaș	19.09.2023-31.12.2026	11.174.699,19 lei Programul Național de Investiții "Anghel Saligny"	Număr km. de drum reabilitați
		Modernizare de străzi în orașul Gătaia, județul Timiș, în lungime de 8,500 km.	Primarul orașului Gătaia	36 luni	12.516.360,97 lei Buget local	Număr km. de drum modernizați
		Amenajare drum de legătură între Calea Moșniței și DC 149 în municipiul Timișoara, județul Timiș, în lungime de 1,964km.	Primarul municipiului Timișoara	01.01.2019–31.12.2025	18.714.492,00 lei Buget local	Număr km. de drum amenajați
		Linie nouă de tramvai Solventul – Gara de Nord (reabilitare stradă și extindere linie cale tramvai – 1,4 km) în municipiul Timișoara, județul Timiș.	Primarul municipiului Timișoara	01.01.2020–31.12.2026	44.237.702,67 lei FEDR, buget național, buget local	Număr km. de drum reabilitați
M.1.3	Modernizarea structurii parcului auto utilizat pentru transportul public de călători.	Microbuze electrice pentru elevii din Județul Timiș: 29 bucăți 16+1 locuri.	Președintele Consiliului Județean Timiș	14.09.2023-30.09.2025	30.180.963,36 lei PNRR și buget local	Număr de microbuze electrice
		Realizarea transportului public electric în comuna Bârna și zona periurbană a Municipiului Lugoj prin achiziția unui microbuz electric.	Primarul comunei Bârna	23.02.2023-09.03.2026	1.230.675 lei PNRR	Număr de microbuze electrice



Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Indicator de monitorizare
		Realizarea transportului public electric în Orașul Buziaș și zona periurbană prin achiziția a două microbuz electrice.	Primarul orașului Buziaș	21.12.2022-30.06.2026	2.461.350 lei PNRR	Număr de microbuze electrice
		Achiziția unui microbuz nepoluant utilizat în scopuri comunitare pentru comuna Cărpiniș, județul Timiș.	Primarul comunei Cărpiniș	2023-2025	292.900 EUR PNRR	Număr de microbuze electrice
<b>SURSE STAȚIONARE</b>						
<b>M.2.1</b>	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale ale Consiliului Județean Timiș.	Proiect renovare integrată a clădirii Corp C3 – Centrul de recuperare și Reabilitare Neuropsihiatrică pentru copii Timișoara	Președintele Consiliului Județean Timiș	01.01.2024-31.12.2028	4.873.949,57 lei PNCCRS și buget local	Clădire reabilitată
		Renovare energetică moderată a clădirii Corp C7 Liceul Tehnologic Special Gheorghe Atanasiu	Președintele Consiliului Județean Timiș	27.02.2023-30.06.2026	5.204.295,76 lei PNRR și buget local	Clădire reabilitată
		Renovare energetică moderată a clădirilor Corp C6 și Corp C7 – Centrul Școlar pentru Educație Incluzivă Alexandru Roșca	Președintele Consiliului Județean Timiș	28.02.2023-30.06.2026	7.208.663,18 lei PNRR și buget local	Clădire reabilitată
		Renovare energetică moderată a clădirii Centrului Școlar pentru Educație Incluzivă Constantin Păunescu Recaș	Președintele Consiliului Județean Timiș	26.01.2023-30.06.2026	7.662.517,92 lei PNRR și buget local	Clădire reabilitată
		Renovare energetică moderată a clădirii administrative – Localitatea Lugoj, Str. Timișoarei, nr. 27 – 33, jud. Timiș.	Președintele Consiliului Județean Timiș	28.02.2023-30.06.2026	9.017.884.43 lei PNRR și buget local	Clădire reabilitată





Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Indicator de monitorizare
		Renovare energetică moderată a clădirii Corp C1 – Sediul DGASPC Timișoara (Corp Direcțiune)	Președintele Consiliului Județean Timiș	03.03.2023-30.06.2026	2.768.878,08 lei PNRR și buget local	
		Renovare energetică moderată a clădirii Corp C1 – Centrul de Recuperare și Reabilitare Neuropsihiatrică Gavojdia	Președintele Consiliului Județean Timiș	26.01.2023-30.06.2026	5.867.283,29 lei PNRR și buget local	
		Renovare energetică moderată a clădirilor Corp C8 - Corp administrativ și Corp C9 – Aerogara	Președintele Consiliului Județean Timiș	07.22.2022-30.06.2025	6.443.918,17 lei PNRR și buget local	
		Renovare energetică moderată corpuri clădiri Liceul Tehnologic Special Gheorghe Atanasiu	Președintele Consiliului Județean Timiș	12.12.2022-30.06.2026	7.201.788,27 lei PNRR și buget local	
M.2.2	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale din județul Timiș Lot1	Lucrări de modernizare în scopul eficientizării energetice a clădirii-Grădiniță Oraș Buziaș	Primarul orașului Buziaș	10.02.2023-10.05.2026	4.843.149,17 lei PNRR	Clădire reabilitată
		Lucrări de modernizare în scopul eficientizării energetice a clădirii-Școala Generală Bacova	Primarul orașului Buziaș	06.02.2023-06.05.2026	2.163.822,01 lei PNRR	Clădire reabilitată
		Lucrări de modernizare în scopul eficientizării energetice a clădirii-Dispensar Medical Uman Oraș Buziaș	Primarul orașului Buziaș	10.02.2023-10.05.2026	2.222.303,69 lei PNRR	Clădire reabilitată
		Reabilitare energetica Liceul Teoretic Recaș	Primarul orașului Recaș	14.02.2023-13.02.2026	10.290.198 lei PNRR	Clădire reabilitată
		Reabilitarea energetica a sălii de sport Recaș	Primarul orașului Recaș	14.02.2023-13.02.2026	5.151.164 lei PNRR	Clădire reabilitată



Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Indicator de monitorizare
		Reabilitarea integrată a clădirii Școlii gimnaziale Săcălaz, județul Timiș	Primarul comunei Săcălaz	31.03.2023-31.03.2026	15.339.794,27 lei PNRR	Clădire reabilitată
M.2.3	Reabilitarea termică a clădirilor instituționale din județul Timiș Lot2	Creșterea eficienței energetice a clădirii Școlii Gimnaziale Boldur, comuna Boldur, județ Timiș	Primarul comunei Boldur	15.05.2023-15.05.2026	2.402.349,12 lei AFM, buget local	Clădire reabilitată
		Reabilitarea moderată a școlii gimnaziale cu clasele V-VIII din comuna Cărpiniș, județul Timiș, în vederea creșterii eficienței energetice a clădirii.	Primarul comunei Cărpiniș	2023-2025	1.405.271 EUR PNRR	Clădire reabilitată
		Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice, cu destinații de unități de învățământ- Școala cu clasele I-VIII Comloșu Mare	Primarul comunei Comloșu Mare	04.05.2023–03.05.2026	7.160.310,00 lei PNDR	Clădire reabilitată
		Reabilitare energetică moderată a clădirii cămin P+3 a Liceului Teoretic Traian Vuia Făget	Primarul orașului Făget	11.01.2023-30.06.2026	7.325.590,40 lei PNRR	Clădire reabilitată
		Reabilitare energetică moderată a clădirii școala și direcțiune a Liceul Teoretic Traian Vuia Făget	Primarul orașului Făget	17.01.2023-30.06.2026	7.414.416,14 lei PNRR	Clădire reabilitată
		Reabilitare energetică moderată a Casei de Cultură a orașului Făget	Primarul orașului Făget	21.01.2023-30.06.2026	8.002.913,63 lei PNRR	Clădire reabilitată
		Reabilitare energetică Școala primară – corp 3 din orașul Făget	Primarul orașului Făget	11.12.2023-30.06.2026	3.306.745,89 lei AFM	Clădire reabilitată
		Reabilitare Școala Generală, clasele I-VIII, loc. Grabaț, comuna Lenauheim, județul Timiș	Primarul comunei Lenauheim	06.08.2020-30.06.2025	5,850,668.92 lei POR 2014-2020	Clădire reabilitată



Cod	Măsura	Acțiuni	Responsabil	Termen de realizare	Estimare costuri/surse de finanțare	Indicator de monitorizare
		Reabilitarea și echiparea Grădiniței cu program normal, localitatea Lenauheim, comuna Lenauheim, județul Timiș.	Primarul comunei Lenauheim	22.05.2018-22.12.2025	3,071,876.54 lei PNDL	Clădire reabilitată
<b>SURSE DE SUPRAFAȚĂ</b>						
<b>M.3.1</b>	Reabilitarea termică a clădirilor rezidențiale din județul Timiș	Renovarea energetică pentru clădiri rezidențiale multifamiliale din Orașul Deta – Lot 9 (Bloc Z1), județul Timiș.	Primarul Orașului Deta	20.12.2022-19.12.2025	1,604,861.24 lei PNRR	Clădire reabilitată
<b>M.3.2</b>	Reducerea consumului de combustibili solizi prin extinderea rețelei de gaze naturale	Înființare rețea de distribuție gaze naturale în comuna Comloșu Mare, județul Timiș.	Primarul comunei Comloșu Mare	2025-2028	71.398.803,83	Km. rețea de gaze.
		Extindere rețea distribuție gaze naturale în Comuna Periam, pentru cartier aparținător Periam Port, Județul Timiș, în lungime de 4,050 km.	Primarul comunei Periam	2025-2027	2.504.411 lei	Km. rețea de gaze.



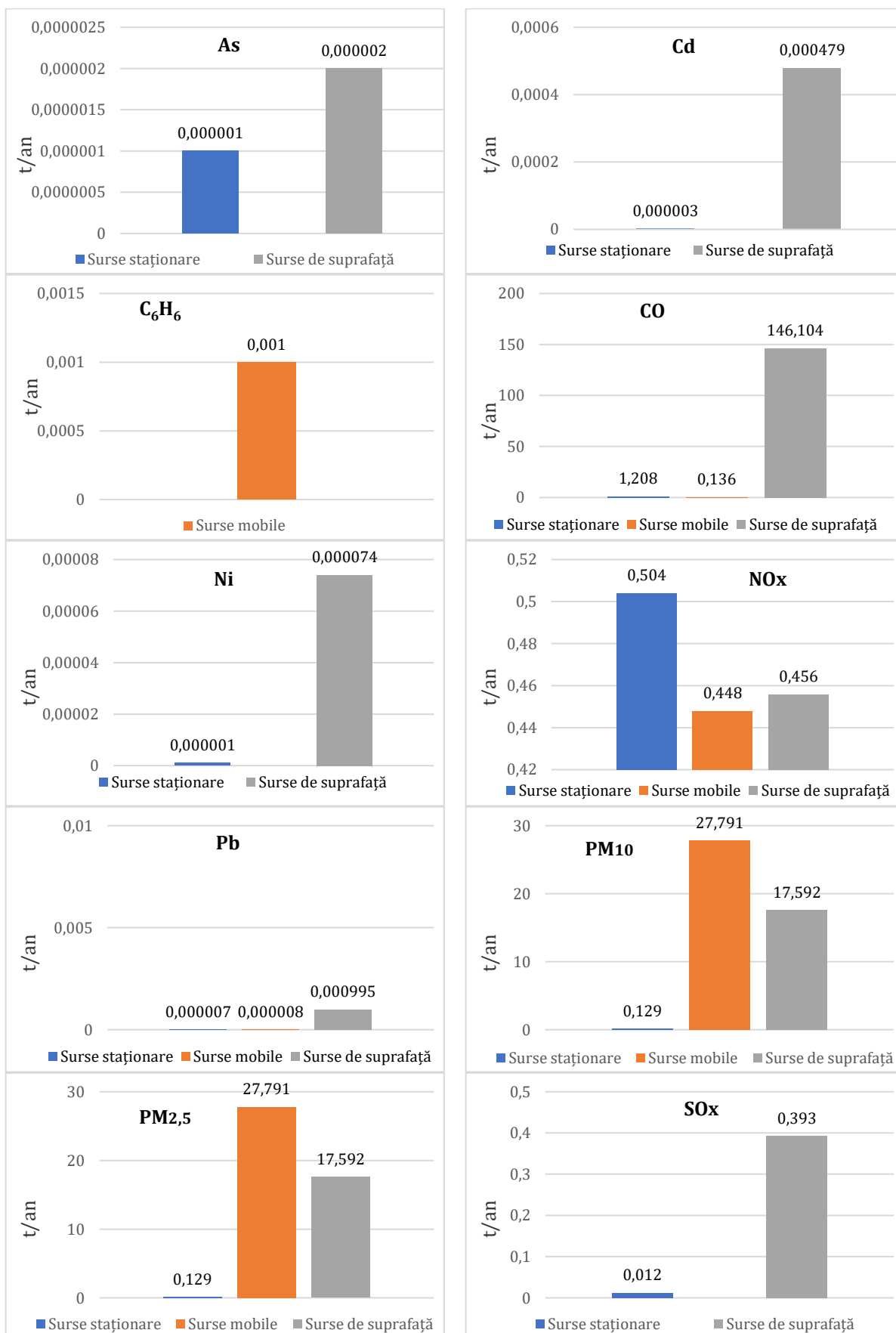
### 6.3. Evaluarea efectelor aplicării măsurilor în scenariul ales

**Tabelul 6-3: 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 studiu**

Poluant	Categorie sursă	Cantitatea totală de emisii			
		An de referință 2022		Anul de proiecție 2029	
		t/an	%	t/an	%
<b>Oxizi de azot (NO<sub>x</sub>)</b>	Surse staționare	20,249	0,29	19,745	0,28
	Surse mobile	3.029,721	43,47	3.029,273	43,47
	Surse de suprafață	3.920,416	56,24	3.919,960	56,25
	<b>TOTAL</b>	<b>6.970,386</b>	<b>100</b>	<b>6.968,978</b>	<b>100</b>
<b>Particule în suspensie-PM<sub>10</sub></b>	Surse staționare	24,419	0,61	24,290	0,61
	Surse mobile	191,063	4,78	163,272	4,13
	Surse de suprafață	3.785,630	94,61	3.768,038	95,26
	<b>TOTAL</b>	<b>4.001,112</b>	<b>100</b>	<b>3.955,600</b>	<b>100</b>
<b>Particule în suspensie-PM<sub>2,5</sub></b>	Surse staționare	31,767	0,82	31,638	0,82
	Surse mobile	142,150	3,65	114,359	2,97
	Surse de suprafață	3.721,103	95,53	3.703,511	96,21
	<b>TOTAL</b>	<b>3.895,020</b>	<b>100</b>	<b>3.849,508</b>	<b>100</b>
<b>Benzen</b>	Surse staționare	0	0	0	0
	Surse mobile	22,958	100	22,957	100
	Surse de suprafață	0	0	0	0
	<b>TOTAL</b>	<b>22,958</b>	<b>100</b>	<b>22,957</b>	<b>100</b>
<b>Nichel</b>	Surse staționare	0,016660	31,30	0,016659	31,34
	Surse mobile	0,017117	32,16	0,017117	32,21
	Surse de suprafață	0,019444	36,54	0,019370	36,45
	<b>TOTAL</b>	<b>0,053221</b>	<b>100</b>	<b>0,053146</b>	<b>100</b>
<b>Oxizi de sulf (SO<sub>x</sub>)</b>	Surse staționare	8.483,219	96,97	8.483,207	96,97
	Surse mobile	16,160	0,18	16,160	0,19
	Surse de suprafață	249,180	2,85	248,787	2,84
	<b>TOTAL</b>	<b>8.748,559</b>	<b>100</b>	<b>8.748,154</b>	<b>100</b>
<b>Monoxid de carbon</b>	Surse staționare	259,849	0,66	258,641	0,66
	Surse mobile	10.959,183	27,74	10.959,047	27,84
	Surse de suprafață	28.291,244	71,60	28.145,140	71,50
	<b>TOTAL</b>	<b>39.510,276</b>	<b>100</b>	<b>39.362,828</b>	<b>100</b>
<b>Plumb</b>	Surse staționare	0,028922	6,21	0,028915	6,23
	Surse mobile	0,285944	61,43	0,285936	61,56
	Surse de suprafață	0,150614	32,36	0,149619	32,21
	<b>TOTAL</b>	<b>0,465480</b>	<b>100</b>	<b>0,464470</b>	<b>100</b>
<b>Arsen</b>	Surse staționare	0,024598	80,98	0,024597	80,99
	Surse mobile	0,003288	10,82	0,003288	10,82
	Surse de suprafață	0,002489	8,19	0,002487	8,19
	<b>TOTAL</b>	<b>0,030375</b>	<b>100</b>	<b>0,030372</b>	<b>100</b>
<b>Cadmium</b>	Surse staționare	0,004804	7,12	0,004801	7,17
	Surse mobile	0,001348	2,00	0,001348	2,01
	Surse de suprafață	0,061291	90,88	0,060812	90,82
	<b>TOTAL</b>	<b>0,067443</b>	<b>100</b>	<b>0,066961</b>	<b>100</b>



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





Din analiza efectelor generate de implementarea măsurilor se poate observa că cele mai importante reduceri ale emisiilor anuale sunt datorate reducerii consumului de combustibili solizi și reabilitării și modernizării arterelor de circulație de interes local.

Reabilitarea termică a clădirilor instituționale reprezintă o măsură importantă pentru reducerea emisiilor datorate încălzirii instituționale.

Menținerea calității aerului, ca urmare a aplicării măsurilor conduce la menținerea nivelului poluanților sub valorile-limită sau valorile-țintă. Măsurile în vederea menținerii calității aerului din prezentul studiu au fost stabilite astfel încât prin aplicarea acestora, nivelul concentrației poluanților să fie sub valorile-limită sau valorile-țintă.



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

1. APM Timiș, 2012-2024 – Raportul anual privind starea mediului în județul Timiș – 2012-2023 [http://www.anpm.ro/web/apm-timis/rapoarte-anuale1/-/asset\\_publisher/zx0kZaWCbnWT/content/raport-privind-starea-mediului-in-romania? 101\\_INSTANCE\\_zx0kZaWCbnWT\\_redirect=http%3A%2F%2Fwww.anpm.ro%2Fweb%2Fapm-timis%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-timis%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](http://www.anpm.ro/web/apm-timis/rapoarte-anuale1/-/asset_publisher/zx0kZaWCbnWT/content/raport-privind-starea-mediului-in-romania?_101_INSTANCE_zx0kZaWCbnWT_redirect=http%3A%2F%2Fwww.anpm.ro%2Fweb%2Fapm-timis%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-timis%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);
2. APM Timiș, 2023, Raport preliminar privind calitatea aerului înconjurător pentru anul 2022, disponibil online la <http://www.anpm.ro/web/apm-timis/raportare-anuala> (accesat la 15.07.2024);
3. CERC, 2020: ADMS Urban User Guide, Version 5.0 disponibil online la <https://www.cerc.co.uk/environmental-software/user-guides.html>
4. CESTRIN, 2022, *Recensământ 2022*, disponibil la <https://www.cestrin.ro/assets/pdf/recensamant%202022.pdf> (accesat la 1.11.2023)
5. Consiliul Județean Timiș, 2013, Actualizare Plan de amenajare a teritoriului județului Timiș, disponibil online la <https://www.cjtimis.ro/consiliul-judetean-timis/programe-si-strategii/planul-de-amenajare-a-teritoriului-judetean-timis-2/> accesat la 19.08.2024);
6. European Environment Agency, 2023, *EMEP/EEA Emission Inventory Guidebook 2023*, disponibil online la <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2023>
7. <http://statistici.insse.ro>
8. <http://www.calitateaer.ro/>
9. <https://regexp.ro/pages/lista-experti>
10. Institutul Național de Statistică, 2022 - Recensământul populației și al locuințelor 2021 disponibil online la <http://www.recensamantromania.ro>
11. Institutul Național de Statistică, 2024 – Anuarul statistic al României 2023, București, I.S.S.N.:1220 – 3246, disponibil online la <http://www.insse.ro>
12. Primăria municipiului Timișoara, 2023, Planul urbanistic general Timișoara – memoriu general, disponibil online <https://arhiva.primariatm.ro/index.html%3Fp=3017.html> (accesat la 22.08.2024);
13. MMAP, 2022, *Ghid privind evaluarea calității aerului – G1*, p.18 <https://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/Ghid%20G1.pdf>
14. 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>)
15. 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/>
16. 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>