



PLAN DE CALITATE A AERULUI ÎN MUNICIPIUL SUCEAVA, PENTRU PARTICULE ÎN SUSPENSIE PM_{10} , PERIOADA 2022 – 2026

primariasv.ro

Informații generale pentru planul de calitate a aerului:

- a) denumire: Plan de calitate a aerului în municipiul Suceava, pentru particule în suspensie PM₁₀, perioada 2021– 2025;
- b) an de referință: 2019
- c) autoritatea responsabilă de elaborarea și punerea în practică a planului de calitate:
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI SUCEAVA,
Bulevardul 1 Mai nr. 5A, Suceava, Romania, 720224, T: +40230212696,
Email: primsv@primariasv.ro, Web: <http://www.primariasv.ro/>
Responsabil: Primarul Municipiului Suceava Ion LUNGU
- d) stadiu plan de calitate a aerului: *în pregătire*
- e) poluantul vizat: particule în suspensie PM₁₀
- ✓ valori limită pentru protecția sănătății umane pentru particule în suspensie PM₁₀:
 - o zi: 50 μg/m³, a nu se depăși mai mult de 35 ori într-un an calendaristic
 - an calendaristic: 40 μg/m³
 - ✓ valoarea limită care a fost depășită: în anii 2018 și 2019, în stația SV-2 de tip industrial s-au înregistrat câte 35 de depășiri ale valorii limită zilnice, fiind atins numărul maxim admis de depășiri pe an calendaristic.
- f) data adoptării oficiale:
- g) calendarul punerii în aplicare: 2022-2026
- h) trimitere la planul de calitate a aerului: <https://www.primariasv.ro/>
- i) trimitere la punerea în aplicare: <https://www.primariasv.ro/>

CUPRINS

1. DESCRIEREA MODULUI DE REALIZARE A PLANULUI, INCLUSIV DESCRIEREA MODELULUI MATEMATIC UTILIZAT PENTRU DISPERSIA POLUANȚILOR ÎN ATMOSFERĂ ÎN VEDEREA ELABORĂRII SCENARIILOR/MĂSURILOR ȘI ESTIMĂRII EFECTELOR ACESTORA	13
1.1. Introducere	13
1.2. Descrierea modului de realizare a studiului de calitate a aerului care a stat la baza elaborării Planului	15
1.3. Modelul matematic utilizat pentru analiza dispersiei emisiilor de particule în suspensie	20
2. LOCALIZAREA POLUĂRII.....	24
2.1. Informații generale.....	24
2.1.1. Teritoriul municipiului Suceava	25
2.1.2. Oraș (harta).....	30
2.2. Estimarea zonei poluate și a populației expuse poluării	31
2.3. Date climatice utile - analiza datelor meteo privind viteza vântului, precum și a celor referitoare la calmul atmosferic și condițiile de ceață.....	32
2.4. Date relevante privind topografia	40
2.5. Informații privind tipul de ținte care necesită protecție în zonă.....	42
2.6. Stațiile automate de monitorizare a calității aerului.....	43
3. AUTORITĂȚI RESPONSABILE.....	47
4. NATURA ȘI EVALUAREA POLUĂRII.....	48
4.1. Concentrații pentru pulberi în suspensie PM ₁₀ în municipiul Suceava.....	48
4.2. Tehnicile utilizate pentru evaluare	61
4.3. Caracterizarea indicatorilor pentru care se elaborează planul de calitate a aerului și informațiile corespunzătoare referitoare la efectele asupra sănătății populației sau a vegetației, după caz.....	63
4.3.1. Surse de poluare	64
4.3.2. Efecte ale poluării cu particule în suspensie.....	64
4.4. Informațiile legate de sursele de emisie ale substanțelor precursori ale ozonului și condițiile meteorologice la macroscaală.....	65
5. ORIGINEA POLUĂRII	68
5.1. Lista principalelor surse de emisie responsabile de poluare.....	68
5.2. Cantitatea totală a emisiilor din aceste surse (tone/an).....	69
5.2.1. Surse mobile	70
5.2.2. Surse staționare	72
5.2.3. Surse de suprafață.....	73
5.3. Evaluarea situației curente prin modelare.....	74
6. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE.....	77
6.1. Detaliile factorilor responsabili de depășire	77
6.1.1. Transportul.....	77

6.1.2. Industria.....	95
6.1.3. Surse comerciale și rezidențiale.....	95
6.2. Detaliile posibilelor măsuri de îmbunătățire a calității aerului.....	99
7. Detalii privind măsurile sau proiectele de îmbunătățire care existau înainte de 11 iunie 2008.....	101
7.1. Măsuri locale, regionale, naționale, internaționale.....	101
7.2. Efectele observate ale acestor măsuri.....	117
8. INFORMAȚII PRIVIND REPARTIZAREA SURSELOR.....	119
8.1. Nivel de fond regional.....	119
8.2. Creșterea nivelului de fond urban.....	119
8.3. Creșterea locală.....	120
9. INFORMAȚII PRIVIND SCENARIILE PREVĂZUTE PENTRU ANUL DE REALIZARE A OBIECTIVELOR.....	122
A. SCENARIUL DE BAZĂ.....	123
B. SCENARIUL DE PROIECȚIE.....	126
10. DETALII PRIVIND MĂSURILE SAU PROIECTELE ADOPTATE ÎN VEDEREA REDUCERII POLUĂRII ÎN URMA INTRĂRII ÎN VIGOARE A PLANULUI DE CALITATE DIN MUNICIPIUL SUCEAVA.....	129
10.1. Măsuri pentru reducerea poluării cu particule în suspensie (PM ₁₀) în municipiul Suceava.....	132
10.2. Reducerea emisiilor anuale ca urmare a măsurilor aplicate.....	137
10.3. Estimarea îmbunătățirii planificate a calității aerului și a perioadei de timp preconizate conform necesarului pentru atingerea acestor obiective.....	138
11. LISTA PUBLICAȚIILOR, DOCUMENTELOR, ACTIVITĂȚILOR UTILIZATE PENTRU A SUPLIMENTA INFORMAȚIILE NECESARE ELABORĂRII PLANULUI.....	140

INDEX TABELE

Tabelul 2-1: Fondul funciar la nivelul municipiului Suceava în anul 2014.....	26
Tabelul 2-2: Evoluția spațiilor verzi aferente municipiului Suceava.....	28
Tabelul 2-3: Populația rezidentă pe grupe de vârstă la 1 iulie 2020*.....	31
Tabelul 2-4: Estimarea zonei și a populației posibil expusă poluării.....	32
Tabelul 2-5: Temperatura medie anuală a aerului (°C) la stația meteorologică Suceava, între anii 2016-2020.....	33
Tabelul 2-6: Cantitatea anuală totală de precipitații (mm) la stația meteorologică Suceava, între anii 2016-2020.....	34
Tabelul 2-7: Tipul, locația precum și parametrii monitorizați de fiecare stație în parte.....	44
Tabelul 3-1: Reprezentanții primăriei municipiului Suceava în comisia tehnică.....	47
Tabelul 4-1: Concentrația medie anuală pentru pulberi în suspensie PM ₁₀ gravimetric (μg/m ³) înregistrată la stațiile automate de monitorizare din municipiul Suceava, între anii 2015-2020.....	48
Tabelul 4-2: Pragurile superior și inferior de evaluare pentru pulberi în suspensie PM ₁₀	62
Tabelul 4-3: Valori limită pentru pulberi în suspensie PM ₁₀	62
Tabelul 4-4: Obiective de calitate a datelor pentru pulberi în suspensie PM ₁₀	63

Tabelul 5-1: Emisii de PM ₁₀ , pe tipuri de activități, în municipiul Suceava - Inventar local de emisii 2018.....	68
Tabelul 5-2: Emisii de PM ₁₀ , pe categorii de surse, în municipiul Suceava.....	69
Tabelul 5-3: Emisii PM ₁₀ din transport rutier în anul de referință 2019.....	70
Tabelul 5-4: Emisii de PM ₁₀ din surse mobile nerutiere.....	71
Tabelul 5-5: Emisii de PM ₁₀ provenite din surse staționare (coșuri), în municipiul Suceava - ILE 2018.....	73
Tabelul 5-6: Emisii de PM ₁₀ provenite din surse de suprafață (nedirijate), în municipiul Suceava - ILE 2018.....	73
Tabelul 6-1: Locuințe după modul de încălzire, în municipiul Suceava.....	97
Tabelul 6-2: Numărul locuințelor dotate cu încălzire centrală, în municipiul Suceava.....	97
Tabelul 6-3: Numărul locuințelor fără încălzire centrală, în municipiul Suceava.....	97
Tabelul 7-2: Stadiul de îndeplinire a măsurilor / acțiunilor din Programul de gestionare a calității aerului în municipiul Suceava la indicatorul PM ₁₀ realizate până la data de 31.12.2013.....	103
Tabelul 7-3: Încadrarea în regimuri de evaluare.....	118
Tabelul 8-1: Concentrații de fond regional pentru municipiul Suceava, anul 2019.....	119
Tabelul 8-2: Creșterea nivelului de fond urban.....	120
Tabelul 8-3: Creșterea locală.....	121
Tabelul 9-1: Emisii de PM ₁₀ în anul de referință.....	123
Tabelul 9-2: Concentrația medie anuală pentru particule în suspensie PM ₁₀ pentru anul de referință 2019.....	124
Tabelul 9-3: Emisii de PM ₁₀ în anul de proiecție 2026, scenariul A.....	124
Tabelul 9-4: Niveluri ale concentrației medie anuală pentru PM ₁₀ în anul de proiecție 2026, scenariul A.....	124
Tabelul 9-5: Niveluri ale concentrației orare pentru PM ₁₀ în anul de proiecție 2026, scenariul A.....	125
Tabelul 9-6: Lista măsurilor din cadrul acestui scenariu.....	125
Tabelul 9-7: Emisii de PM ₁₀ în anul de proiecție 2026, scenariul B.....	127
Tabelul 9-8: Niveluri ale concentrației medie anuală pentru PM ₁₀ în anul de proiecție 2026, scenariul B.....	127
Tabelul 9-9: Niveluri ale concentrației orare pentru PM ₁₀ în anul de proiecție 2026, scenariul B.....	128
Tabelul 9-10: Lista măsurilor din cadrul acestui scenariu.....	128
Tabelul 10-1: Măsuri pentru reducerea poluării cu particule în suspensie PM ₁₀ în municipiul Suceava.....	133
Tabelul 10-2: Estimarea reducerii emisiilor de PM ₁₀ în urma aplicării măsurilor.....	137
Tabelul 10-3: Impactul măsurilor asupra calității aerului.....	139

INDEX FIGURI

Figura 1-1: Ponderea emisiilor parcului auto în funcție de norma de poluare.....	18
Figura 1-2: Ponderea emisiilor din municipiu față de județ pentru anul 2019, pe categorii de vehicule.....	19
Figura 2-1: Localizarea municipiului Suceava.....	24

Figura 2-2: Utilizarea terenului în municipiului Suceava	26
Figura 2-3: Spațiile verzi la nivelul UAT municipiul Suceava	28
Figura 2-4: Rețeaua de arii naturale protejate la nivelul UAT municipiul Suceava	29
Figura 2-5: Hidrografia la nivelul UAT municipiul Suceava	30
Figura 2-6: Unitatea administrativ teritorială municipiul Suceava	31
Figura 2-7: Temperatura medie lunară la stația Suceava în anul 2019, comparativ cu normala climatologică (1961-1990, 1981-2010).....	33
Figura 2-8: Evoluția temperaturii medii anuale (în °C) și tendința la stația meteorologică Suceava, în intervalul 1961-2019.....	33
Figura 2-9: Cantitatea medie lunară de precipitații la stația Suceava în anul 2019, comparativ cu normala climatologică.....	34
Figura 2-10: Evoluția sumei anuale a precipitațiilor (în mm) și tendința la stația meteorologică Suceava, în intervalul 1961-2019	34
Figura 2-11: Umiditatea relativă medie zilnică a aerului (%) la stația meteorologică Suceava, între anii 2018-2020	35
Figura 2-12: Frecvența relativă medie anuală a vântului (%) la stația meteorologică Suceava, între anii 2018-2020	36
Figura 2-13: Frecvența relativă medie lunară pe anotimpuri a vântului (%) la stația meteorologică Suceava, între anii 2018-2020.....	36
Figura 2-14: Viteza medie lunară a vântului (m/s) la stația meteorologică Suceava, între anii 2018-2020	37
Figura 2-15: Frecvență relativă medie lunară a calmului atmosferic (%) la stația meteorologică Suceava, între anii 2018-2020.....	37
Figura 2-16: Număr de zile lunar cu ceață la stația meteorologică Suceava, între anii 2018-2020	38
Figura 2-17: Roza vântului la stațiile automate de monitorizare SV-1 și SV-2 din municipiul Suceava, între anii 2018-2020	39
Figura 2-18: Topografia municipiului Suceava	41
Figura 2-19: Distribuția densității populației în municipiul Suceava (loc/km ²)	42
Figura 2-20: Structura populației pe grupe de vârstă în anul 2020.....	43
Figura 2-21: Amplasarea stațiilor automate de monitorizare a calității aerului în municipiul Suceava	45
Figura 2-22: Stațiile automate de monitorizare a calității aerului din municipiul Suceava ..	46
Figura 4-1: Tendința concentrației medii anuale pentru pulberi în suspensie PM ₁₀ gravimetric (μg/m ³) înregistrată la stațiile automate de monitorizare din municipiul Suceava, între anii 2015-2020	48
Figura 4-2: Număr de depășiri ale valorii de 50 μg/m ³ înregistrată la stațiile automate de monitorizare din municipiul Suceava, între anii 2015-2020.....	49
Figura 4-3: Concentrații medii zilnice pentru pulberi în suspensie PM ₁₀ gravimetric (μg/m ³) înregistrate la stațiile automate de monitorizare din municipiul Suceava, 2018-2020	50
Figura 4-4: Concentrații medii zilnice pentru pulberi în suspensie PM ₁₀ gravimetric comparativ cu temperatura aerului, precipitațiile atmosferice și viteza vântului, înregistrate la stația SV1, în anul 2018	51

Figura 4-5: Concentrații medii zilnice pentru pulberi în suspensie PM ₁₀ gravimetric comparativ cu temperatura aerului, precipitațiile atmosferice și viteza vântului, înregistrate la stația SV2, în anul 2018	52
Figura 4-6: Concentrații medii zilnice pentru pulberi în suspensie PM ₁₀ gravimetric comparativ cu temperatura aerului, precipitațiile atmosferice și viteza vântului, înregistrate la stația SV1, în anul 2019	53
Figura 4-7: Concentrații medii zilnice pentru pulberi în suspensie PM ₁₀ gravimetric comparativ cu temperatura aerului, precipitațiile atmosferice și viteza vântului, înregistrate la stația SV2, în anul 2019	54
Figura 4-8: Concentrații medii zilnice pentru pulberi în suspensie PM ₁₀ gravimetric comparativ cu temperatura aerului, precipitațiile atmosferice și viteza vântului, înregistrate la stația SV1, în anul 2020	55
Figura 4-9: Concentrații medii zilnice pentru pulberi în suspensie PM ₁₀ gravimetric comparativ cu temperatura aerului, precipitațiile atmosferice și viteza vântului, înregistrate la stația SV2, în anul 2020	56
Figura 4-10: Concentrații medii zilnice pentru pulberi în suspensie PM ₁₀ gravimetric (μg/m ³) comparativ cu temperatura aerului și precipitațiile atmosferice înregistrate la stația automată de monitorizare SV-2 în luna ianuarie 2019.....	57
Figura 4-11: Concentrații medii zilnice pentru pulberi în suspensie PM ₁₀ gravimetric (μg/m ³) comparativ cu temperatura aerului și precipitațiile atmosferice înregistrate la stația automată de monitorizare SV-2 în luna februarie 2019.....	57
Figura 4-12: Concentrații medii zilnice pentru pulberi în suspensie PM ₁₀ gravimetric (μg/m ³) comparativ cu temperatura aerului și precipitațiile atmosferice înregistrate la stația automată de monitorizare SV-2 în luna martie 2019	58
Figura 4-13: Concentrații medii zilnice pentru pulberi în suspensie PM ₁₀ gravimetric (μg/m ³) comparativ cu temperatura aerului și precipitațiile atmosferice înregistrate la stația automată de monitorizare SV-2 în luna octombrie 2019.....	58
Figura 4-14: Concentrații medii zilnice pentru pulberi în suspensie PM ₁₀ gravimetric (μg/m ³) comparativ cu temperatura aerului și precipitațiile atmosferice înregistrate la stația automată de monitorizare SV-2 în luna noiembrie 2019.....	59
Figura 4-15: Concentrații medii zilnice pentru pulberi în suspensie PM ₁₀ gravimetric (μg/m ³) comparativ cu temperatura aerului și precipitațiile atmosferice înregistrate la stația automată de monitorizare SV-2 în luna decembrie 2019	59
Figura 4-16: Număr de depășiri ale valorii de 50 μg/m ³ înregistrate la stațiile automate de monitorizare din municipiul Suceava, pe luni, între anii 2018-2020.....	60
Figura 4-17: Mortalitate generală, municipiul Suceava, între anii 2016-2020.....	65
Figura 4-18: Morbiditate generală, municipiul Suceava, între anii 2016-2020	65
Figura 4-19: Variația concentrațiilor medii mobile orare pentru ozon (μg/m ³) înregistrată la stațiile automate de monitorizare din municipiul Suceava, în anul 2018	67
Figura 4-20: Variația concentrațiilor maxime zilnice ale mediilor mobile pentru ozon (μg/m ³) înregistrată la stațiile automate de monitorizare din municipiul Suceava, în anul 2018.....	67
Figura 5-1: Ponderea emisiilor de PM ₁₀ , pe categorii de surse, în municipiul Suceava	70
Figura 5-2: Ponderea emisiile de PM ₁₀ din transport rutier în anul 2019	71
Figura 5-3: Ponderea emisiile de PM ₁₀ din transport (rutier, nonrutier și feroviar).....	71

Figura 5-4: Amplasarea surselor staționare (coșuri) de emisie în municipiul Suceava conform ILE 2018	72
Figura 5-5: Amplasarea surselor de suprafață (nedirijate) la nivelul municipiului Suceava conform ILE 2018	74
Figura 5-6: Concentrații maxime zilnice pentru PM ₁₀ în municipiul Suceava	75
Figura 5-7: Concentrația medie anuală pentru PM ₁₀ în municipiul Suceava.....	75
Figura 6-1: Căile de acces rutier la nivelul municipiului Suceava.....	78
Figura 6-2: Evoluția rețelei stradale a municipiului Suceava, între anii 2015-2020.....	79
Figura 6-3 Fluxurile de trafic, autoturisme, MZA 2016 (PMUD Suceava)	81
Figura 6-4 Fluxurile de trafic, autoturisme, ora de vârf de trafic 2016 (PMUD Suceava)	82
Figura 6-5 Fluxurile de trafic, autovehicule ușoare de marfă, MZA 2016 (PMUD Suceava) ..	83
Figura 6-6 Fluxurile de trafic, autovehicule ușoare de marfă, ora de vârf de trafic 2016 (PMUD Suceava)	84
Figura 6-7 Fluxurile de trafic, autovehicule grele de marfă, MZA 2016 (PMUD Suceava)	85
Figura 6-8 Fluxurile de trafic, autovehicule grele de marfă, ora de vârf de trafic 2016 (PMUD Suceava)	86
Figura 6-9 Fluxurile de trafic, vehicule etalon, MZA 2016 (PMUD Suceava).....	87
Figura 6-10 Fluxurile de trafic, vehicule etalon, ora de vârf de trafic 2016 (PMUD Suceava)	88
Figura 6-11 Fluxurile de trafic, transport public, MZA 2016 (PMUD Suceava).....	89
Figura 6-12 Fluxurile de trafic, transport public, ora de vârf de trafic 2016 (PMUD Suceava)	90
Figura 6-13: Distribuția parcului auto pe tipuri principale de vehicule	91
Figura 6-14: Distribuția parcului auto în funcție de norma de poluare	92
Figura 6-15: Harta traseele de transport în comun din municipiul Suceava operate de către TPL SA	93
Figura 6-16: Rețeaua de cale ferată din zona municipiului Suceava	94
Figura 6-17: Situația traficului pe Aeroportul "Stefan cel Mare" - Suceava, între anii 2015-2020	95
Figura 6-18: Locuințe existente în municipiul Suceava la sfârșitul anului pe forme de proprietate, între anii 2016-2020	96
Figura 6-19: Energia termică distribuită în municipiul Suceava, între anii 2016-2020	98
Figura 6-20: Consumul de gaze naturale în municipiul Suceava, între anii 2016-2020	99
Figura 7-1: Tendința concentrației medii anuale pentru particule în suspensie PM ₁₀ (μg/m ³) înregistrată la stațiile automate de monitorizare din municipiul Suceava, pentru o perioadă de 10 ani	118
Figura 10-1: Localizarea proiectelor din cadrul măsurilor pentru reducerea poluării cu particule în suspensie (PM ₁₀) în municipiul Suceava	132
Figura 10-2: Reducerea emisiilor de PM ₁₀ pe categorii de surse în urma aplicării scenariilor studiate în vederea încadrării sub valoarea limită	137
Figura 10-3: Concentrații medii anuale pentru PM ₁₀ în urma aplicării scenariilor.....	138

LISTA DE ABREVIERI

ANCPI - Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară
ANM – Administrația Națională de Meteorologie;
ANPM - Agenția Națională pentru Protecția Mediului;
APM Suceava - Agenția pentru Protecția Mediului Suceava;
CECA din cadrul ANPM - Centrul de Evaluare a Calității Aerului;
COPERT - software pentru calculul emisiilor provenite din traficul rutier;
DSP – Direcția de Sănătate Publică;
DRPCIV - Direcția Regim Permise de Conducere și Înmatriculare a Vehiculelor;
H.G. – Hotărâre de Guvern;
ILE – Inventar local de emisii;
INS - Institutul Național de Statistică;
MDA - Modelul de dispersie atmosferică;
MM - Ministerul Mediului;
MMP – Ministerul Mediului și Pădurilor;
MPGTR - Master Planul General de Transport al României;
NFR - codificări alte activităților generatoare de emisii;
OML Multi - model de dispersie a poluanților în atmosferă de tip Gaussian;
O.U.G. - Ordonanță de Urgență a Guvernului;
PIE – prag inferior de evaluare;
POR - Programul Operațional Regional;
PSE – prag superior de evaluare;
PUG – Plan de urbanism general;
RNMCA - Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului;
SNEGICA - Sistemul Național de Evaluare și Gestionare Integrată a Calității Aerului;
UAT – Unitate administrativ teritorială;
UE/EU – Uniunea Europeană;

GLOSAR DE TERMENI (definiți conform Legii 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare)

- **aer înconjurător** - aerul din troposferă, cu excepția celui de la locurile de muncă, astfel cum sunt definite prin Hotărârea Guvernului nr. 1.091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă, unde publicul nu are de regulă acces și pentru care se aplică dispozițiile privind sănătatea și siguranța la locul de muncă;
- **aglomerare** - zonă care reprezintă o conurbație cu o populație de peste 250.000 de locuitori sau, acolo unde populația este mai mică ori egală cu 250.000 de locuitori, având o densitate a populației pe km² mai mare de 3.000 de locuitori;
- **amplasamente de fond urban** - locurile din zonele urbane în care nivelurile sunt reprezentative pentru expunerea, în general, a populației urbane;
- **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;
- **depuneri totale sau acumulate** - cantitatea totală de poluanți care este transferată din atmosferă pe suprafețe cum ar fi sol, vegetație, apă, clădiri etc, cu o anumită arie, într-un anumit interval de timp;
- **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;
- **măsurări indicative** - măsurări care respectă obiective de calitate a datelor mai puțin stricte decât cele solicitate pentru măsurări în puncte fixe;
- **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 (g/m³);
- **planuri de calitate a aerului** - planurile prin care se stabilesc măsuri pentru atingerea valorilor limită sau ale valori lor-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 inferior de evaluare** - nivelul sub care, pentru a evalua calitatea aerului înconjurător, este suficientă utilizarea tehnicilor de modelare sau de estimare obiectivă;
- **prag superior de evaluare** - nivelul sub care, pentru a evalua calitatea aerului înconjurător, se poate utiliza o combinație de măsurări fixe și tehnici de modelare și/sau măsurări indicative;
- **substanțe 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;
- **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 cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ H.G. nr. 806/26.10.2016 pentru modificarea anexelor nr. 4, 5, 6 și 7 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător (publicat în Monitorul Oficial nr. 898/9.11.2016)
- ✓ 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;
- ✓ Ordinul MMP nr. 3299/28.08.2012 privind aprobarea metodologiei de realizare și raportare a inventarelor privind emisiile de poluanți în atmosferă;
- ✓ Ordinul MMAP nr. 2202/2020 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

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 (UE) 2015/1480 a Comisiei din 28 august 2015 de modificare a mai multor anexe la Directivele 2004/107/CE și 2008/50/CE ale Parlamentului European și ale Comisiei prin care se stabilesc normele privind metodele de referință, validarea datelor și amplasarea punctelor de prelevare pentru evaluarea calității aerului înconjurător;
- ✓ Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale (IED).

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

1.1. Introducere

Domeniul „calitatea aerului” este reglementat în România prin Legea nr.104/15.06.2011 privind calitatea aerului înconjurător (publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 452 din 28 iunie 2011), cu modificările și completările ulterioare. Prin această lege au fost transpuse în legislația națională prevederile Directivei 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 21 mai 2008 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa, publicată în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene (JOUE) nr. L 152 din 11 iunie 2008, ale Directivei 2004/107/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind arseniul, cadmiul, mercurul, nichelul și hidrocarburile aromatice policiclice în aerul înconjurător, publicată în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene L23 din data de 26.01.2005 și ale Directivei (UE) 2015/1.480 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.

Legea calității aerului are ca scop protejarea sănătății umane și a mediului ca întreg prin reglementarea măsurilor destinate menținerii calității aerului înconjurător acolo unde aceasta corespunde obiectivelor pentru calitatea aerului înconjurător și îmbunătățirea acesteia în celelalte cazuri.

Măsurile prevăzute de lege pentru protejarea sănătății umane și a mediului ca întreg cuprind:

- a) definirea și stabilirea obiectivelor pentru calitatea aerului înconjurător destinate să evite și să prevină producerea unor evenimente dăunătoare și să reducă efectele acestora asupra sănătății umane și a mediului ca întreg;
- b) evaluarea calității aerului înconjurător pe întreg teritoriul țării pe baza unor metode și criterii comune, stabilite la nivel european;
- c) obținerea informațiilor privind calitatea aerului înconjurător pentru a sprijini procesul de combatere a poluării aerului și a disconfortului cauzat de aceasta, precum și pentru a monitoriza pe termen lung tendințele și îmbunătățirile rezultate în urma măsurilor luate la nivel național și european;
- d) garantarea faptului că informațiile privind calitatea aerului înconjurător sunt puse la dispoziția publicului;
- e) menținerea calității aerului înconjurător acolo unde aceasta este corespunzătoare și/sau îmbunătățirea acesteia în celelalte cazuri.

Pentru punerea în aplicare a legii calității aerului înconjurător a fost înființat Sistemul Național de Evaluare și Gestionare Integrată a Calității Aerului (SNEGICA) care asigură cadrul

organizatoric, instituțional și legal de cooperare a autorităților și instituțiilor publice cu competențe în domeniu, în scopul evaluării și gestionării calității aerului înconjurător, în mod unitar, pe întreg teritoriul României, precum și pentru informarea populației și a organismelor europene și internaționale privind calitatea aerului înconjurător.

Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, prevede obligativitatea ca în ariile din zonele și aglomerările clasificate în regim de gestionare I să se elaboreze planuri de calitate a aerului pentru atingerea valorilor limită sau, respectiv, a valorilor țintă corespunzătoare, având măsurile potrivite, astfel încât perioada de depășire să fie cât mai scurtă cu putință, iar în ariile din zonele și aglomerările clasificate în regim de gestionare II să se elaboreze planuri de menținere a calității aerului (art. 43, alin (1) și (2)).

Conform Ordinului MMAP nr. 2202/2020 pentru aprobarea listelor cu unitățile administrativ-teritoriale întocmite în urma încadrării în regimurile de gestionare a ariilor din zonele și aglomerările prevăzute în anexa nr. 2 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, municipiul Suceava este încadrat în regimul de gestionare I pentru particule în suspensie (PM₁₀).

Conform 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, art. 4, alin. 3), pentru ariile din aglomerările și zonele clasificate în regim de gestionare I, trebuie întocmit un Plan de calitate a aerului.

Încadrarea în regimul de gestionare I a municipiului Suceava s-a realizat pe baza rezultatelor obținute în urma evaluării calității aerului la nivel național, care a utilizat atât măsurări în puncte fixe, realizate cu ajutorul stațiilor automate de măsurare care fac parte din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului, aflată în administrarea autorității publice centrale pentru protecția mediului, cât și pe baza rezultatelor obținute din modelarea matematică a dispersiei poluanților emiși în aer.

Municipiul Suceava se încadrează în regimul de gestionare I în conformitate cu Anexa nr. 1 din Ordinul MMAP nr. 2202/2020 – Lista cu unitățile administrativ-teritoriale întocmită în urma încadrării în regimul de gestionare I pentru particule în suspensie (PM₁₀).

Planul de calitate a aerului reprezintă setul de măsuri cuantificabile din punctul de vedere al eficienței lor, pe care titularii de activitate trebuie să le ia, astfel încât să fie atinse valorile limită pentru particule în suspensie (PM₁₀) astfel cum sunt ele stabilite în anexa nr. 3 la Legea 104 din 2011 privind calitatea aerului înconjurător.

Planul de calitate a aerului elaborat pentru o unitate administrativ teritorială se aprobă prin hotărâre a consiliului local, în condițiile legii.

La elaborarea planului de calitate a aerului s-a asigurat, pe cât posibil, concordanța cu alte planuri/programe astfel:

- **Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Suceava**

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Suceava stabilește modul în care se pun în aplicare conceptele moderne de planificare și management al mobilității urbane durabile, așa cum au fost definite și implementate la nivel european. Aceste concepte sunt

particularizate la specificul Municipiului Suceava, urmărind maximizarea efectelor aduse prin îmbunătățirea indicatorilor de mobilitate pe termen scurt (2019), mediu (2023) și lung (2030).

Planul de Calitate a Aerului pentru municipiul Suceava a avut în vedere măsuri în corelare cu scopul PMUD în ceea ce privește satisfacerea nevoilor de mobilitate ale locuitorilor prin creșterea atractivității și accesibilității deplasărilor cu transportul public și înnoirea parcului pentru transportul public local cu autobuze electrice (măsura din PCA Suceava M.1.2) precum și modernizarea străzilor din cartierele rezidențiale (măsura PCA Suceava M.1.1).

- Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă a Municipiului Suceava

Planul de Acțiune privind Energia Durabilă reprezintă primul pas spre punerea în aplicare a unor măsuri care pornesc de la crearea de spații verzi suplimentare în oraș și includ creșterea performanțelor energetice ale clădirilor, cogenerarea de înaltă eficiență și iluminatul public eco-eficient, utilizarea potențialului local de surse regenerabilă de energie și eco-mobilitatea urbană realizată printr-un management inteligent și securizat al traficului, inclusiv cu implementarea electro-mobilității.

Planul de Calitate a Aerului în Municipiul Suceava a avut în vedere măsuri în corelare cu scopul PAED în ceea ce privește creșterea eficienței energetice a imobilelor liceelor și primăriei din municipiul Suceava (măsura PCA Suceava M.2.1), reabilitarea termică a blocurilor de locuit (măsura PCA Suceava M.3.1) și achiziționarea de vehicule electrice (măsura PCA Suceava M.1.2).

- Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Municipiului Suceava

Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Municipiului Suceava reprezintă un instrument de planificare, prin care se asigură posibilitatea stabilirii unor politici locale pe termen mediu și lung, managementul și controlul activităților curente și de perspectivă, modalitățile de implementare ale acestor politici, precum și stabilirea unor proiecte prioritare pentru municipiul Suceava.

Planul de Calitate a Aerului în Municipiul Suceava a avut în vedere măsuri în corelare cu scopul SIDU în ceea ce privește creșterea eficienței energetice a imobilelor liceelor și primăriei din municipiul Suceava (măsura PCA Suceava M.2.1), reabilitarea termică a blocurilor de locuit (măsura PCA Suceava M.3.1) și reducerea consumului de combustibili solizi prin extindere rețelei de gaze naturale (măsura PCA Suceava M.3.2).

1.2. Descrierea modului de realizare a studiului de calitate a aerului care a stat la baza elaborării Planului

Planul de calitate a aerului în municipiul Suceava a avut la bază Studiul de calitate a aerului pentru municipiul Suceava, studiu elaborat prin evaluarea informațiilor din ILE 2018 și a rezultatelor de monitorizare a calității aerului din RNMCA.

Pentru măsurile grupate pe categorii de surse de emisii s-au definit două scenarii (scenariul de bază – A și scenariul de proiecție - B) cu cuantificarea eficienței măsurilor. Fiecărei măsuri din scenariu i s-a asociat un indicator cuantificabil.

Pentru planul nostru, inventarele locale de emisie realizate pentru județul Suceava au reprezentat sursa de informații cantitative și calitative asupra categoriilor surselor de emisie și a cantităților de particule în suspensie (PM₁₀) emise pe teritoriul administrativ al municipiului Suceava, în anul 2018.

Inventarul local de emisii ILE asociat județului Suceava este structurat conform formatului Anexei nr. 4 a Ordinului 3299/2012 privind 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.

Din inventarul local de emisii asociat județului Suceava, pentru aplicabilitatea în cadrul planului de calitate a aerului, au fost interogate doar datele referitoare la sursele de emisie pentru particule în suspensie (PM₁₀) amplasate în municipiul Suceava, structurat pe următoarele categorii de surse:

- Surse fixe – sunt reprezentate de surse fixe individuale sau comune reprezentate în cea mai mare parte de instalații ale operatorilor economici autorizați din punct de vedere al protecției mediului; aceste emisii sunt reprezentate de arderea combustibililor (solizi, lichizi, gazoși) în centralele termice și cazanele industriale fiind prezente cu precădere pe platformele industriale ale municipiului Suceava;
- Surse de suprafață – sunt reprezentate de surse difuze (nedirijate) de poluare mai mici sau mai multe distribuite pe o suprafață de bază;
- Surse liniare (mobile) – sunt reprezentate de emisiile din transportul rutier și feroviar.

Emisiile de particule în suspensie (PM₁₀) pe teritoriul municipiului Suceava sunt eliberate în atmosferă în special în zonele urbane (zone locuite) și pe platformele industriale. Odată eliberați în aer, poluanții, datorită fenomenului de dispersie, pot fi transportați în zone diferite funcție de condițiile meteorologice prezente. Combinația nefavorabilă dispersiei poluanților în atmosferă, condițiile meteorologice, topografia regiunii și concentrațiile poluanților pot să ducă la depășirea valorilor limită, cu efecte asupra stării de sănătate umană.

În calculul estimărilor emisiilor de poluanți din transport s-au utilizat în primul rând valori implicite ale factorilor de emisie disponibile în Ghidul „EMEP/EEA *Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2016*” - Trafic rutier. Acesta transpune metodologia și parametrii de calcul utilizați de modelul COPERT.

Ghidul stabilește factori de emisie/informații specifice activităților, tipurilor de lucrări și echipamentelor utilizate în cadrul studiului.

Astfel în cadrul studiului pentru realizarea planului de calitate a aerului, evaluarea emisiilor generate s-a realizat aplicând metodele de estimare a emisiilor pentru următoarele activități:

- ✓ **1.A.3 – Transport;**
- ✓ 1.A.3.b - Transport rutier;

- ✓ 1.A.3.b.i - Transport rutier - Autoturisme;
- ✓ 1.A.3.b.ii - Transport rutier - Autoutilitare;
- ✓ 1.A.3.b.iii - Transport rutier - Autovehicule grele incluzând și autobuze;
- ✓ 1.A.3.b.iv - Transport rutier - Motociclete.

Metodele aplică relații liniare simple între datele de activitate și factorii de emisie. Datele de activitate sunt derivate din informațiile statistice disponibile (statisticile în domeniul consumului de energie, date ale flotelor, date cu privire la controlul traficului etc.).

a) Algoritmul de calcul al emisiilor de gaze provenite din transporturile rutiere pe baza consumului specific

Calculul emisiilor de gaze din transporturi se face cu ajutorul următoarei formule generale:

$$E_i = \sum_j (\sum_m (FC_{j,m} \times EF_{i,j,m})) \quad [1]$$

unde:

E_i – emisia poluantului i [g],

FC_i – consumul de carburant al categoriei de vehicul j utilizând combustibilul m [kg],

$EF_{j,m}$ - consumul de carburant specific factorului de emisie i pentru categoria de vehicul j și combustibilul m [g/kg],

Categoriile de vehicule care se iau în considerare sunt: autobuze și microbuze ce utilizează motorina drept combustibilul. Ecuația necesită ca statisticile privind consumul/vânzarea de combustibil să fie defalcate pe categorii de vehicule, dar statisticile naționale nu furnizează aceste detalii.

b) Algoritmul de calcul al emisiilor de gaze provenite din transporturile rutiere pe baza distanței parcurse

Această metodă ia în calcul consumul de combustibil pentru diferite categorii de vehicule precum și standardele lor de emisie. Prin urmare, cele două categorii de vehicule utilizate descrise în codul NFR 1.A.3.b.iii sunt împărțite în diferite clase de poluare conform legislației privind controlul emisiilor de gaze.

Prin urmare, utilizatorul trebuie să ofere numărul de vehicule și kilometrajul anual pe clasă de poluare (sau numărul de vehicul-km pe clasă de poluare). Aceste date sunt multiplicare prin metoda factorilor de emisie.

Prin urmare formula folosită este:

$$E_{i,j} = \sum_k (< M_{j,k} > \times EF_{i,j,k}) \quad [2]$$

sau

$$E_{i,j} = \sum_k (N_{j,k} \times M_{j,k} \times EF_{i,j,k}) \quad [3]$$

unde:

$\langle M_{j,k} \rangle$ – distanța totală anuală parcursă de toate vehiculele pe categorii i și clasă de poluare k [vehicul-km]

$EF_{i,j,k}$ – factorul de emisie specific clasei de poluare pentru poluantul i pentru categoria de vehicul j și clasă de poluare k [g/vehicul-km]

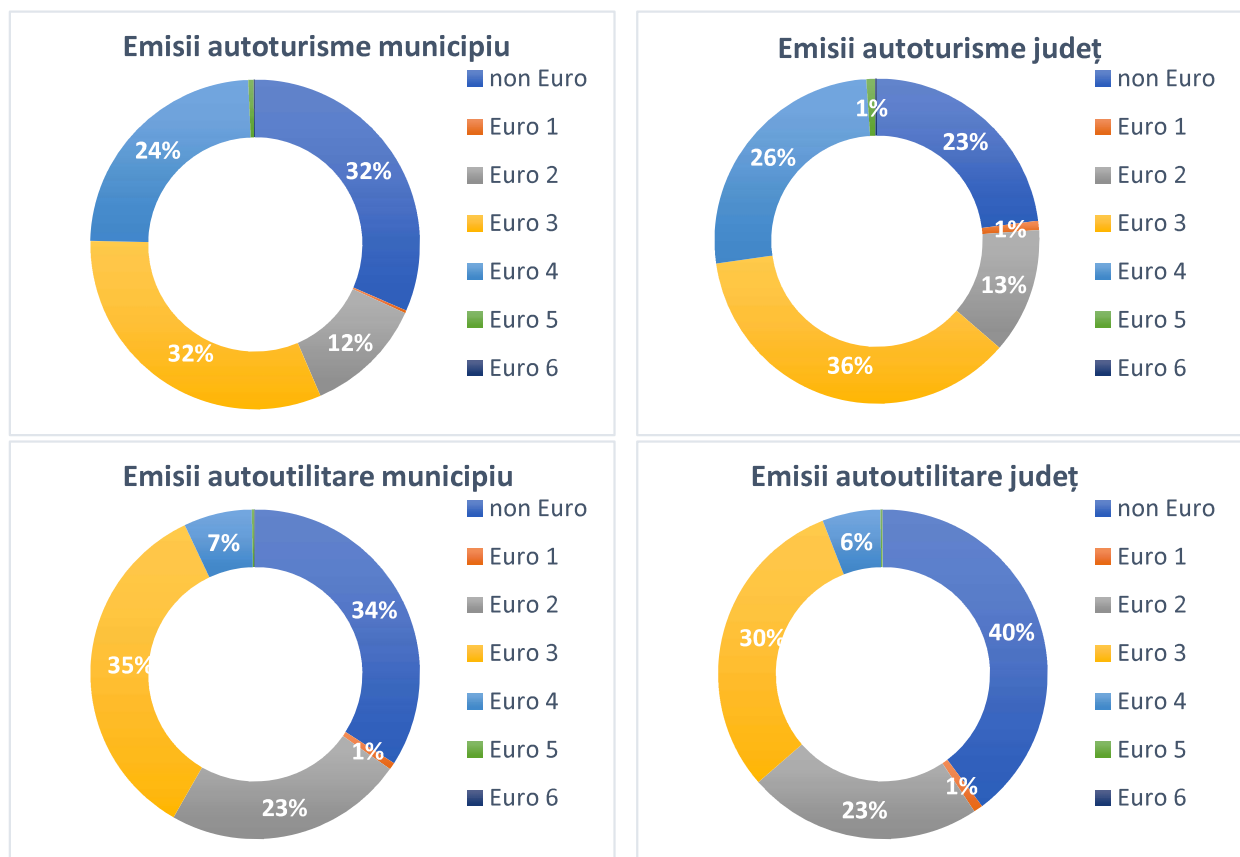
$M_{j,k}$ – distanța anuală parcursă per categoria de vehicul j și clasă de poluare k [km/vehicul]

$N_{j,k}$ – numărul de vehicule per categorie din flota națională j și clasă de poluare k.

Din datele furnizate de către Direcției Regim Permise de Conducere și Înmatriculare Vehicule (DRPCIV), în anul 2019, se constată că la nivelul municipiului Suceava sunt înmatriculate 51.297 autovehicule, reprezentând 21% din totalul autovehiculelor înmatriculate în județ (243174 autovehicule).

Din punct de vedere al emisiilor se remarcă faptul că parcul actual de autovehicule al municipiului Suceava este învechit, ponderea emisiilor pe municipiu, pe categorii de norme de poluare, respectând ponderea emisiilor pe județ.

Figura 1-1: Ponderea emisiilor parcului auto în funcție de norma de poluare



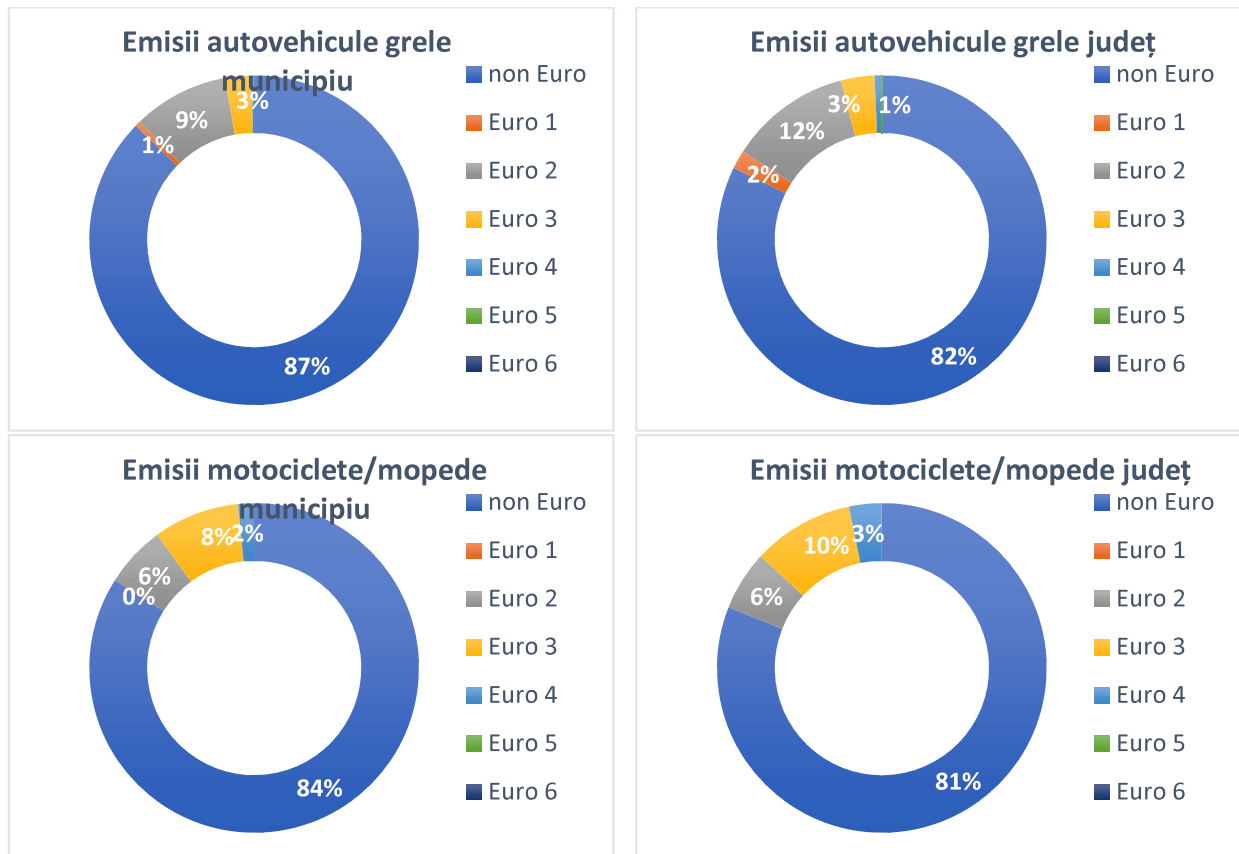
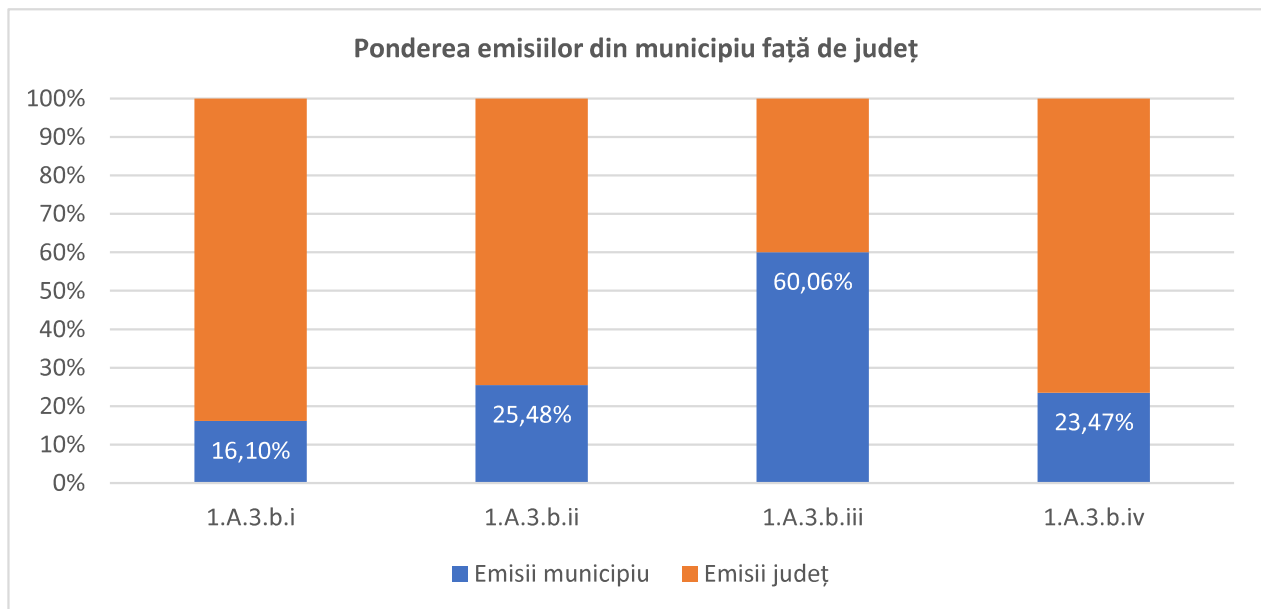


Figura 1-2: Ponderea emisiilor din municipiu față de județ pentru anul 2019, pe categorii de vehicule



Se constată că emisiile din trafic pentru municipiul Suceava reprezintă aproximativ 37,48% din emisiile din trafic de la nivelul județului Suceava.

1.3. Modelul matematic utilizat pentru analiza dispersiei emisiilor de particule în suspensie

Principalele surse de poluare cu particule în suspensie (PM₁₀) la nivelul municipiului Suceava sunt reprezentate de arderile din sectorul energetic, procesele de producție, traficul rutier și sistemele individuale de încălzire a locuințelor. Aceste surse ar trebui monitorizate continuu pentru a se găsi cele mai bune tehnici posibile pentru minimizarea și reducerea cantității de substanțe poluante eliberate în atmosferă.

Ca urmare a amplasării surselor de emisie la nivelul municipiului Suceava, evaluarea calității aerului s-a realizat prin stațiile automate de monitorizare dar și prin utilizarea unui model matematic de dispersie pornind de la valorile măsurate ale poluanților la surse, a factorilor de emisie specifici, a distribuției geografice a surselor și a condițiilor meteorologice de propagare a emisiilor.

Modelul matematic de dispersie este necesar pentru a stabili la o scară mai mare nivelul expunerii, 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. Fenomenul de dispersie atmosferică este influențat de condițiile atmosferice, parametrii solului și valorile emisiilor.

Modelul de dispersie atmosferică (MDA) 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.¹

Stabilirea măsurilor de reducere a emisiilor provenite din diferite categorii de surse de emisie a particule în suspensie (PM₁₀).din municipiul Suceava s-a realizat utilizând modele matematice de cuantificare și prognozare a dispersiei poluanților provenind din: surse fixe, mobile și de suprafață, la nivelul de precizie necesar pentru evidențierea zonelor critice (zonele predispuse la valori ale PM₁₀ peste valorile limită) conform cerințelor cuprinse la art.17 și 18, Anexa 1 la metodologia H.G. nr. 257/2015.

Conform modelelor de dispersie atmosferică datele de intrare trebuie să respecte cât mai exact condițiile meteorologice, locația geografică și parametrii emisiilor la sursa de poluare.

În urma necesarului de monitorizare a dispersiei poluanților a fost propus, conform Agenției Europene de Protecția Mediului, un set de modele de dispersie acceptate la nivelul Uniunii Europene, toate având un țel comun: să estimeze mai bine relația dintre sursele de poluare și efectele acestora asupra calității aerului înconjurător.²

¹ TIȚA, Mihaela Cosmina, - Modelarea dispersiei atmosferice a poluanților, Universitatea din Craiova, Buletinul AGIR, Supliment 2/2012.

² EUROPEAN TOPIC CENTRE ON AIR QUALITY - Whole model's catalogue

<https://web.archive.org/web/20071102135620/http://pandora.meng.auth.gr/mds/strquery.php?wholedb>

Modelul de simulare matematic folosit pentru evaluarea dispersiei emisiilor de poluanți în atmosferă reprezintă instrumentul absolut necesar atât pentru managementul calității aerului, cât și pentru evaluarea impactului pe care anumite activități importante îl au asupra mediului, prin estimarea concentrației poluanților în atmosferă și identificarea zonelor cu concentrații ridicate de poluanți, în strânsă corelație cu diferitele condiții meteorologice ce se pot manifesta într-un anumit areal, cât și cu topografia regiunii și natura poluanților.

Modelele utilizate pentru evaluarea impactului privind sursele de emisie și dispersia poluanților în atmosferă la nivelul municipiului Suceava au fost:

- **OML-Multi** model de dispersie de tip Gaussian (model de dispersie a emisiilor din surse fixe și de suprafață, dezvoltat de Institutul National de Cercetare a Mediului - NERI (Danemarca)).
- **COPERT Street Level**³ este un software conceput pentru utilizatorii care doresc să calculeze emisiile din traficul rutier. Este structurat astfel încât să funcționeze alături de instrumentele de analiză a traficului.

Modelul de dispersie **OML Multi** a fost ales datorită următoarelor caracteristici:

- a) Importarea facilă a datelor meteorologice și topografice;
- b) Număr nelimitat de puncte, zone de emisie;
- c) Modul special pentru operarea unor aspecte particulare;
- d) Prelucrarea simultană a diferitelor substanțe de emisie;
- e) Gamă largă de instrumente întocmirea rapoartelor și prezentărilor;
- f) Alternative variate pentru vizualizarea zonei de distribuție a emisiilor și a stabilității atmosferice;
- g) Calculul concentrațiilor prognozate în funcție de perioada de evaluare (medie anuală, maximă zilnică, orară, etc.)

Modelul OML-Multi este un model de tip gaussian de dispersie atmosferică, utilizat pentru a evalua poluarea aerului din surse punctiforme și liniare. OML-Multi este un model Gauss tip pană, modern, bazat pe scalarea stratului limită în loc să se bazeze pe clasificarea stabilității Pasquill, cum fac modelele mai vechi. Modelul OML-Multi este dezvoltat de către Universitatea Aarhus din Danemarca. Modelul a fost conceput inițial de către Institutul Național de Cercetare a Mediului din Danemarca, care în 2007 a devenit parte a Universității Aarhus.

Modelul OML de dispersie permite introducerea regimului de funcționare specific pentru sursele punctuale și sursele de suprafață (ore/lună). Programul este capabil să ia în calcul mai multe surse de poluare individuale (surse fixe și de suprafață), realizând simultaneitatea lor pentru fiecare poluant în parte. De asemenea, modelul ia în considerare evoluția concentrațiilor substanțelor poluante în pana de fum și a modificării direcției acesteia datorate factorilor meteorologici.

Ecuția de dispersie conform modelului Gaussian ce stă la baza modelului OML este conform formulei de mai jos:

³ http://emisia.com/sites/default/files/COEPR_T_SL_v2.2_Manual.pdf

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

Unde:

- C: concentrațiile poluantului în cele 3 direcții de propagare x, y, z (ppb, ppm, sau alte unități);
- Q: rata de emisie a poluantului (m³N/s);
- V: factor de condiții verticale (conform ecuației 2);
- u_s: viteza medie a vântului la punctul de emisie (m/s)
- σ_y: deviația standard pe orizontală a distribuției emisiei [m]
- σ_z: deviația standard pe verticală a distribuției emisiei [m];

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

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

unde:

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

Modelul OML-Multi necesită informații privind emisia poluanților generați de până la 3000 de surse simultan utilizând datele topografice și meteorologice ale zonei de analiză, în prognoza dispersiilor. Modelul calculează o serie de concentrații la punctele de receptor specificate de utilizator, pe care utilizatorul le poate prelua în generarea hărților de prognoză a concentrațiilor (izoconcentrații).

OML-Multi execută calcule pentru surse și receptori plasați în mod arbitrar sau cunoscut. Cel mai adesea, receptorii sunt plasați într-un set de inele concentrice sau într-o grilă dreptunghiulară. O rețea concentrică de receptori pot avea până la 15 inele (540 receptori). O grilă dreptunghiulară are un maxim de 1681 (41 x 41) receptori (acest lucru fiind adecvat pentru o prezentare grafică ulterioară). Este de asemenea posibil să se utilizeze rețelele de receptori special construite.

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 emisie evacuată (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 arealul respectiv.

OML-multi 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 maxime orare sau medie anuale;
- ✓ tabele cu date corespunzătoare concentrațiilor la punctele receptoare.

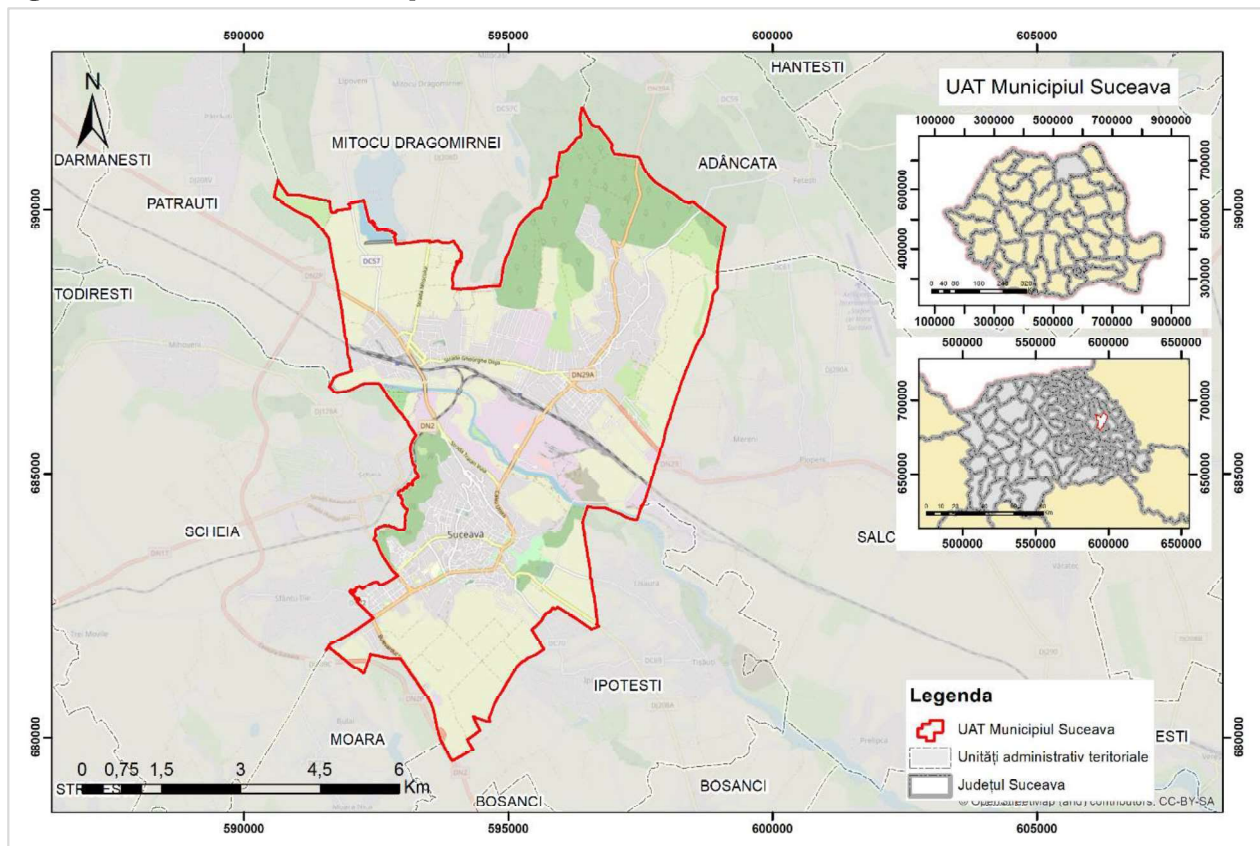
2. LOCALIZAREA POLUĂRII

Conform legislației în vigoare, respectiv Ordinul MMAP nr. 2202/2020 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, încadrarea în regimul de gestionare I sau II a ariilor din zone și aglomerări s-a realizat pe baza rezultatelor obținute în urma evaluării calității aerului la nivel național, care a utilizat atât măsurări în puncte fixe, realizate cu ajutorul stațiilor automate de măsurare care fac parte din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului, aflată în administrarea autorității publice centrale pentru protecția mediului, cât și pe baza rezultatelor obținute din modelarea matematică a dispersiei poluanților emiși în aer. Astfel, municipiul Suceava se regăsește în lista unităților administrativ-teritoriale întocmită în urma încadrării în regimul de gestionare I pentru poluantul particule în suspensie (PM₁₀).

2.1. Informații generale

Municipiul Suceava, reședința județului cu același nume, se află în partea de nord-est a României, aproximativ în centrul Podișului Sucevei, subdiviziune a Podișului Moldovei.

Figura 2-1: Localizarea municipiului Suceava



Din punct de vedere administrativ se învecinează la nord cu UAT Mitocu Dragomirnei, la nord-est cu comuna Adâncata, la est cu UAT orașul Salcea, la sud est cu UAT Ipotești, la sud-sud-vest cu UAT Moara, la vest cu UAT Șcheia și la nord-vest cu UAT Pătrăuți. Între aceste limite orașul ocupă o suprafață de 5.210 ha⁴.

2.1.1. Teritoriul municipiului Suceava

Ca poziție pe glob, municipiul Suceava, este situat la intersecția latitudinii de 47°39'5"N cu longitudinea de 26°15'20"E. Suceava reprezintă de departe principalul centru economic, social, politic și cultural al județului.

Teritoriul intravilan al municipiului Suceava se caracterizează printr-un grad ridicat de diversitate al cadrului construit și printr-o dispersie neuniformă a zonelor funcționale. Conform Planului Urbanistic General în vigoare, teritoriul intravilan al municipiului Suceava este împărțit în 10 zone funcționale majore⁵:

- zonă instituții și servicii publice, alte funcțiuni de interes public
- zonă locuințe cu regim mediu și mare de înălțime, inclusiv funcțiuni complementare
- zonă locuințe cu regim mic înălțime, inclusiv funcțiuni complementare
- zonă unități industriale, de depozitare și agricole din care:
 - o unități industriale și de depozitare
 - o unități agricole
- zonă spații verzi, agrement și sport
- zonă păduri /agrement
- zonă propusă pentru ecologizare
- zonă cu destinație specială și de echipare teritorială
 - o căi de comunicație rutieră
 - o căi ferate
 - o construcții aferente rețelelor tehnico-edilitare
 - o zone cu destinație specială
- zonă livezi
- zonă ape

Ponderea cea mai mare a suprafeței ocupate din teritoriul intravilan o are Zona de locuințe cu regim mediu și mare de înălțime, inclusiv funcțiuni complementare. Această zonă funcțională are o pondere de 29,4% din total intravilan ocupând o suprafață de 1.036,5 ha.

A doua zonă funcțională care ocupă o suprafață importantă din teritoriul intravilan al municipiului Suceava este Zona unități industriale, de depozitare și agricole, care ocupă aproximativ 546 ha și are o pondere de 15,49 din total.

⁴ Sursa datelor: <http://statistici.insse.ro>

⁵ Memoriu general - Reactualizare Plan Urbanistic General municipiul Suceava, județul Suceava

PLAN DE CALITATE A AERULUI ÎN MUNICIPIUL SUCEAVA, PENTRU PARTICULE ÎN SUSPENSIE PM₁₀, PERIOADA 2022 – 2026

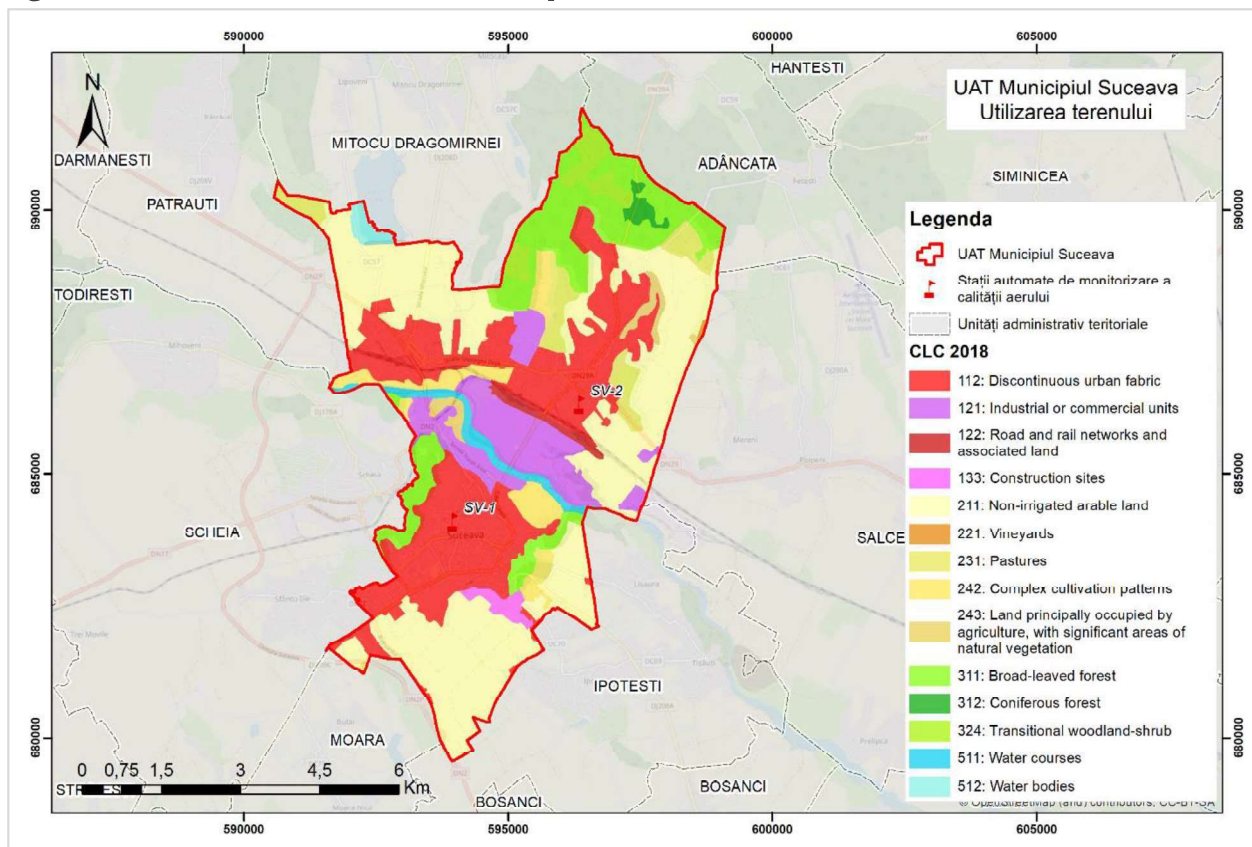
Fondul funciar este constituit din terenurile de orice fel, indiferent de destinație, de titlul pe baza căruia sunt deținute sau de domeniul (public, privat, cooperatist, obștesc etc.) din care fac parte.

Tabelul 2-1: Fondul funciar la nivelul municipiului Suceava în anul 2014

Nr. crt.	Categoriile de folosință	Suprafață (ha)	Procent (%)
Agricol		2.301	44,17
1	Arabilă	1.984	86,22
2	Pășuni	273	11,86
3	Vii și pepiniere viticole	40	1,74
4	Livezi și pepiniere pomicele	4	0,17
Terenuri neagricole total		2.909	55,83
5	Păduri și altă vegetație forestieră	573	19,70
6	Ocupată cu ape, bălți	186	6,39
7	Ocupată cu construcții	2.071	71,19
8	Căi de comunicații și căi ferate	53	1,82
9	Terenuri degradate și neproductive*	26	0,89
TOTAL		5.210	100

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

Figura 2-2: Utilizarea terenului în municipiul Suceava



Sursa date: ANCPI și Corine Land Cover 2018

Spațiile verzi bine întreținute joacă un rol semnificativ în promovarea sănătății populației urbane precum și îmbunătățirea calității aerului. Acestea oferă oportunități prin care se încurajează un stil de viață mai activ, prin plimbări, alergare, exerciții fizice, ciclism etc., inclusiv deplasări pe rutele dintre zonele locuite și/sau dintre diferite facilități publice (magazine, piețe, școli). Ele oferă cetățenilor locuri liniștite pentru relaxare și reducere a stresului, pentru evadarea din mediul construit și din trafic. Spațiile verzi răspund, așadar, în principal, nevoilor umane de recreere și petrecere a timpului liber.

Poluarea urbană a aerului este determinată de prezența particulelor cu diametrul aerodinamic mai mic sau egal cu 10 μm, respectiv 2,5 μm (PM₁₀ și PM_{2,5}), și gaze precum ozonul (O₃), dioxidul de azot (NO₂) și dioxidul de sulf (SO₂). Acești poluanți se formează în principal ca rezultat al emisiilor provenite de la vehicule și din industrie.⁶ Calitatea slabă a aerului reprezintă o amenințare gravă la adresa sănătății umane, provocând probleme pentru sistemul respirator și bolile cardiovasculare.^{7,8}

Copacii și arbuștii au un impact multiplu asupra calității aerului. Ei pot îmbunătăți calitatea aerului prin îndepărtarea particulelor și a gazelor din aer; particulele se lipesc de suprafața frunzelor iar gazele sunt preluate prin porii de pe suprafața frunzei.^{9, 10}

Spațiile verzi, care ocupă primul loc în echilibrul fizic și psihic al marilor aglomerări urbane și care atenuează poluarea atmosferică, ar trebui să ocupe suprafețe din ce în ce mai mari. Spațiile verzi au o acțiune directă asupra organismului nostru, micșorează temperatura ambiantă, stimulează schimburile de aer, oxigenează și purifică aerul.

Spațiile verzi urbane au o deosebită importanță și din punct de vedere estetic, deoarece atenuează impresia de rigiditate și ariditate a oricărui mediu construit – mediu ce domină în orașe. Prin valoarea amenajării lor peisagistice, spațiile verzi dau identitate așezărilor umane.

Spațiile verzi se compun din parcuri, scuaruri, aliniamente plantate în lungul bulevardelor și străzilor, terenuri libere, neproductive din intravilan (mlaștini, stâncării, pante, terenuri afectate de alunecări, sărături care pot fi amenajate cu plantații).

Parcurile reprezintă spațiile verzi, cu suprafața de minimum un hectar, formate dintr-un cadru vegetal specific și din zone construite, cuprinzând dotări și echipări destinate activităților cultural-educative, sportive sau recreative pentru populație.

Scuarurile reprezintă spații verzi cu suprafața mai mică de un hectar, amplasate în cadrul ansamblurilor de locuit, în jurul unor dotări publice, în incintele unităților economice, social-culturale, de învățământ, amenajărilor sportive, de agrement pentru copii și tineret sau în alte locații.

⁶ University of Leeds - A Brief Guide To The Benefits Of Urban Green Spaces – 2015 https://leaf.leeds.ac.uk/wp-content/uploads/sites/86/2015/10/LEAF_benefits_of_urban_green_space_2015_upd.pdf

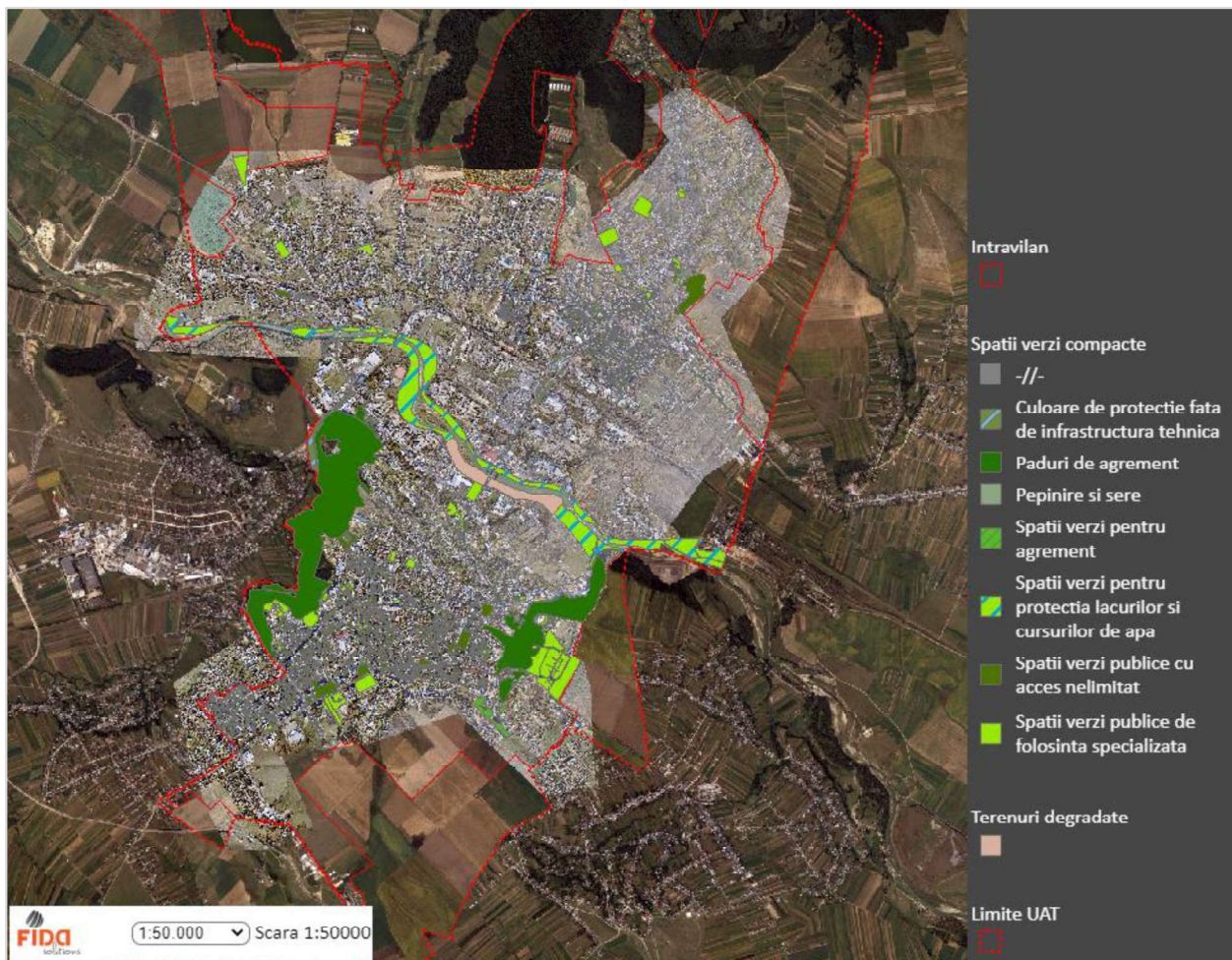
⁷ Pope, C. A. et al. Environmental Health Perspectives, 103, 472-480, (1995)

⁸ Pope, I. C. et al. JAMA, 287, 1132-1141, (2002)

⁹ Räsänen, J. V. et al. Environmental Pollution, 183, 64-70, (2013)

¹⁰ Beckett, K. P. et al. Global Change Biology, 6, 995-1003, (2000)

Figura 2-3: Spațiile verzi la nivelul UAT municipiul Suceava



Sursa: Registrul local al spațiilor verzi din municipiul Suceava, <https://suceava.gisapp.ro/#>

Deși nu dispune de un potențial natural extrem de valoros, municipiul Suceava conține importante suprafețe de spații verzi amplasate în limitele intravilanului.

Evoluția spațiilor verzi aferente municipiului Suceava, în perioada 2016-2020, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 2-2: Evoluția spațiilor verzi aferente municipiului Suceava

Municipiul Suceava	2016	2017	2018	2019	2020
Suprafața totală spații verzi* (ha)	300	248	248	232	375
Număr locuitori**	92.121	92.121	92.121	92.121	92.121
Indicatorul – suprafață de spațiu verde (m.p./locuitor)	32,57	26,89	26,88	25,12	40,74

*sursa date: Primăria Municipiului Suceava

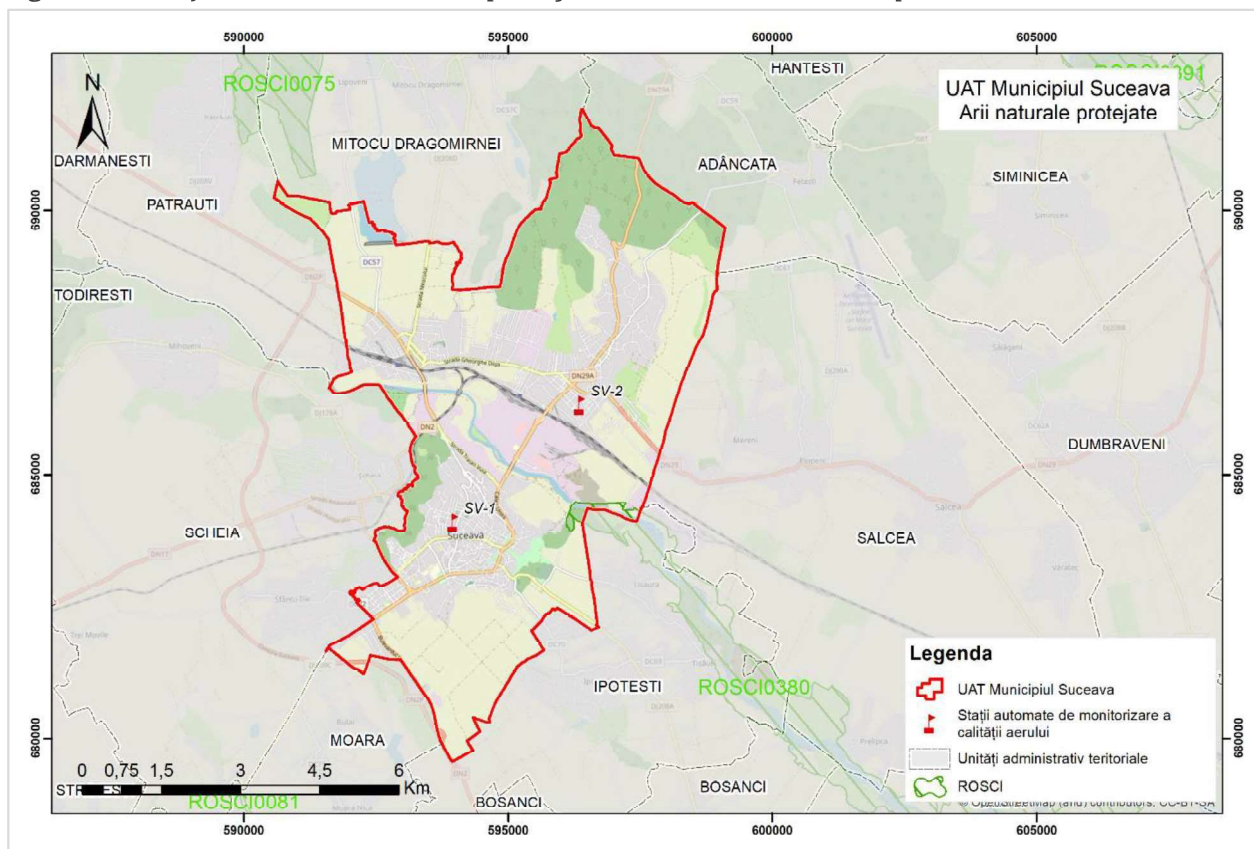
**INS - Recensământul populației și al locuințelor 2011 <http://www.recensamantromania.ro/>

Ariile naturale protejate (parcuri naționale, parcuri naturale, rezervații naturale, rezervații științifice, rezervații peisagistice, monumente ale naturii) constituie eșantioane

PLAN DE CALITATE A AERULUI ÎN MUNICIPIUL SUCEAVA, PENTRU PARTICULE ÎN SUSPENSIE PM₁₀, PERIOADA 2022 – 2026

reprezentative în care sunt conservate "in situ" fragmente de regiuni naturale, peisaje, ecosisteme și specii, importante pentru păstrarea nealterată a genofondului și ecofondului valoros, cu menținerea echilibrului natural. Rețeaua de arii naturale protejate de la nivelul UAT municipiul Suceava se identifică în figura de mai jos.

Figura 2-4: Rețeaua de arii naturale protejate la nivelul UAT municipiul Suceava

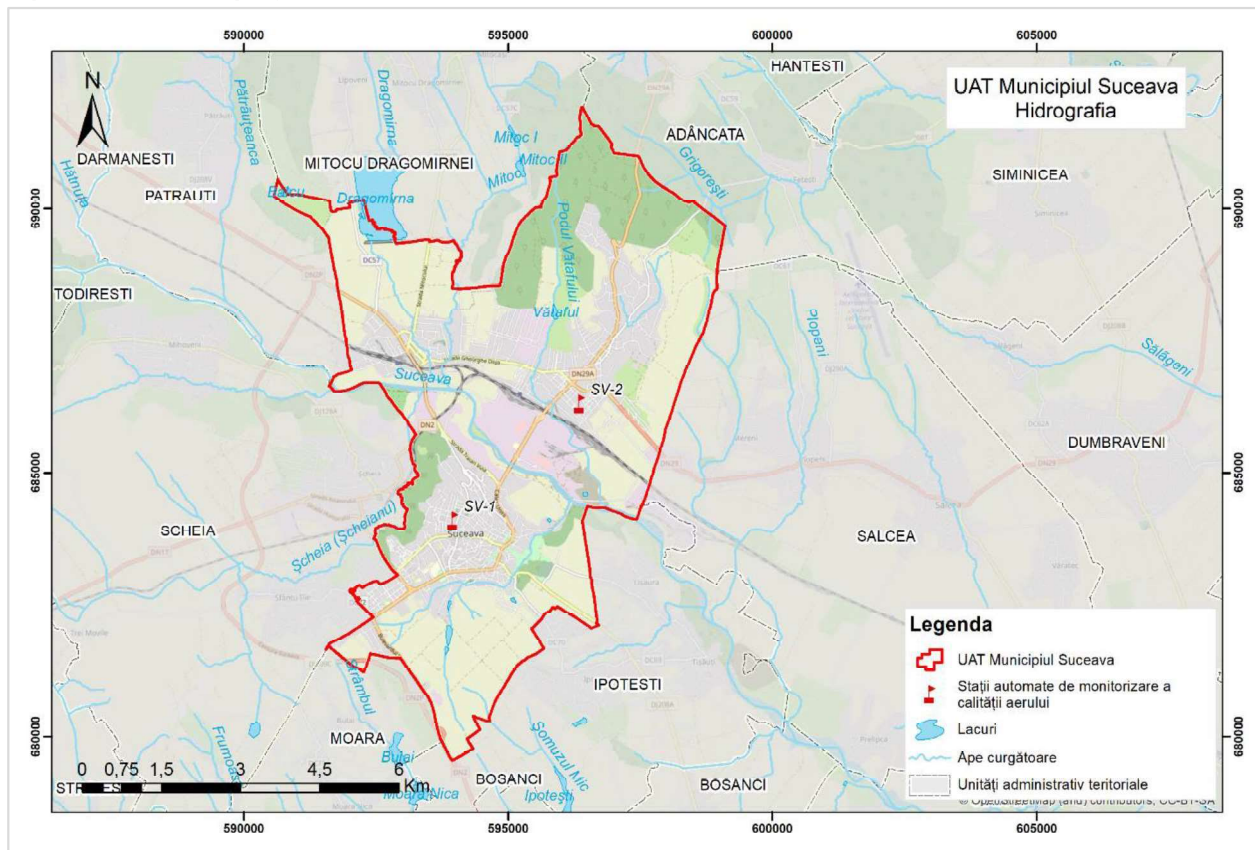


Sursa date: ANCPI și MMAP

Teritoriul administrativ al municipiului Suceava se suprapune parțial cu situl Natura 2000 ROSCI0380 Râul Suceava Liteni, care are o suprafață totală de 1.253,9 ha.

Rețeaua hidrografică a municipiului Suceava este reprezentată de râul Suceava și afluenții săi. Acesta izvorăște din masivul Lucina și are o lungime de 170 km. Pe teritoriul municipiului Suceava are o direcție generală de curgere nord-est – sud-est și străbate teritoriul municipiului de la nord-vest spre sud-est. Debitul mediu multianual măsurat la stația Ițcani este de 16,5 m³/sec. În cea mai mare parte, cursul râului este amenajat cu diguri pe ambele maluri.

Figura 2-5: Hidrografia la nivelul UAT municipiul Suceava



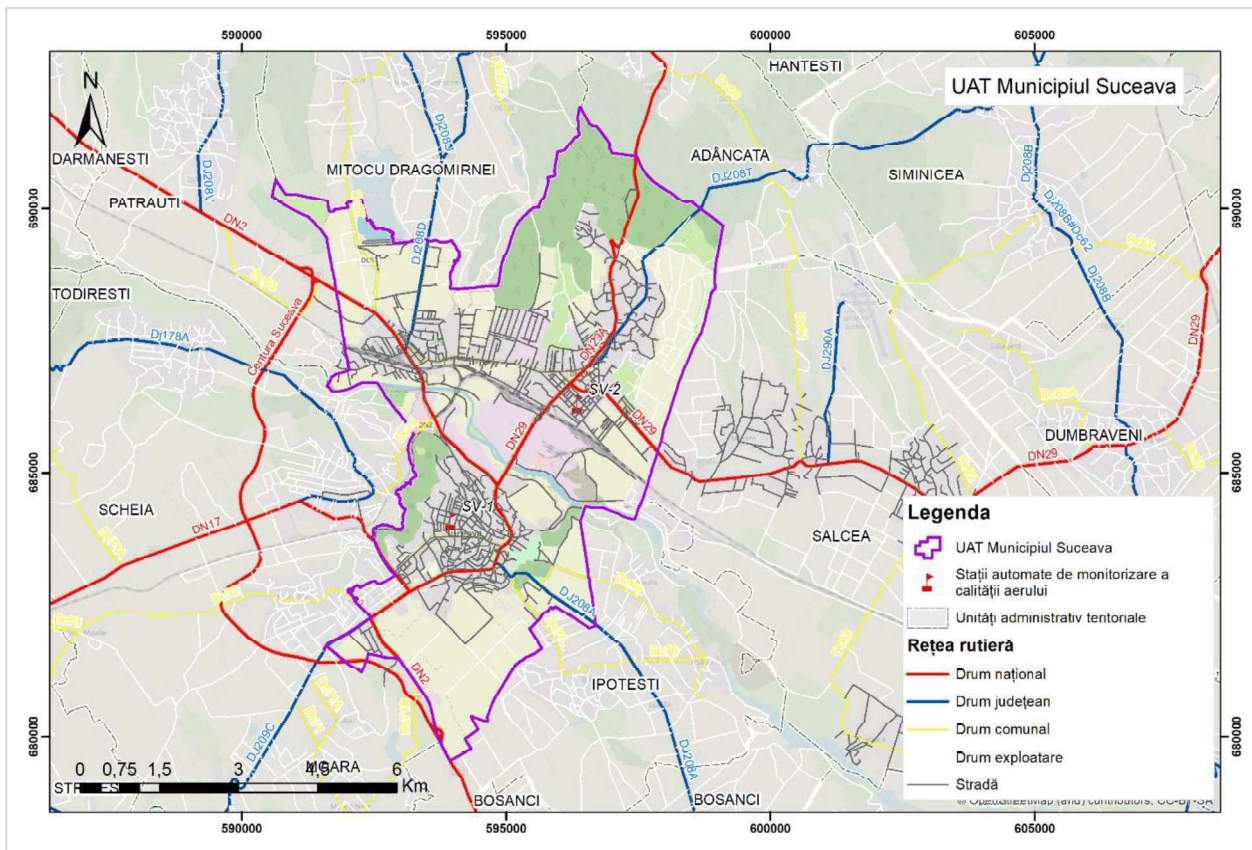
Sursa date: ANCPI

Pe partea dreaptă râul Suceava primește ca afluenți pâraiele Șcheia și Cetății iar pe stânga, pâraiele Depoului, Dragomirna (pe care s-a amenajat lacul Dragomirna pentru alimentarea cu apă a orașului), Mitocul, Podu Vătafului, Varnița și Mereni.

2.1.2. Oraș (harta)

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

Figura 2-6: Unitatea administrativ teritorială municipiului Suceava



Sursa date: ANCPI, www.calitateaer.ro

2.2. Estimarea zonei poluate și a populației expuse poluării

Intravilanul existent al municipiului Suceava cuprinde o suprafață de 3.526 ha, față de o suprafață extravilan de 1.684 ha, iar suprafața teritoriului administrativ este de 5.210 ha.¹¹

Folosind datele furnizate de INS a fost analizată distribuția populației pe grupe mici de vârstă la 1 iulie 2020 (date provizorii) pentru zona de studiu, unde populația tânără cu vârste cuprinse între 0 – 18 ani este reprezentată de 23.601 locuitori, iar populația în vârstă de peste 60 ani este reprezentată de 25.617 locuitori. populația totală a municipiului Suceava fiind de 124.849 locuitori.

Tabelul 2-3: Populația rezidentă pe grupe de vârstă la 1 iulie 2020*

Grupa de vârstă	Populația (nr. locuitori)		
	Total	Masculin	Feminin
0-4 ani	6247	3184	3063
5-9 ani	6758	3510	3248
10-14 ani	6282	3278	3004
15-19 ani	5392	2805	2587

¹¹ Institutul Național de Statistică <http://statistici.INSSE.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

Grupa de vârstă	Populația (nr. locuitori)		
	Total	Masculin	Feminin
20-24 ani	5685	3004	2681
25-29 ani	8203	4331	3872
30-34 ani	12049	6271	5778
35-39 ani	11689	6190	5499
40-44 ani	10746	5746	5000
45-49 ani	8906	4436	4470
50-54 ani	9693	4529	5164
55-59 ani	7582	3260	4322
60-64 ani	8376	3805	4571
65-69 ani	7234	3201	4033
70-74 ani	4438	1898	2540
75-79 ani	2354	927	1427
80-84 ani	2002	758	1244
85 ani si peste	1213	430	783
Total	124.849	61.563	63.286

*date provizorii

Sursa date: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-tableble>

Estimarea zonei și a populației posibil expusă poluării s-a determinat pe baza evaluării calității aerului prin modelarea dispersiei poluanților în atmosferă. Această zonă reprezintă zona în care concentrațiile ar putea să depășească valorile limită sau zone caracterizate de densități mari ale populației.

Astfel, la nivelul municipiului Suceava a fost identificată o zonă în care este posibil să se înregistreze depășiri ale valorii limită zilnice pentru PM₁₀.

Tabelul 2-4: Estimarea zonei și a populației posibil expusă poluării

Poluant	Zonă/cartier	Suprafață posibil expusă poluării (ha)	Populația posibil expusă poluării (nr. persoane)
PM ₁₀	NE municipiul Suceava (cartier Burdujeni-sat)	164	5.800

2.3. Date climatice utile - analiza datelor meteo privind viteza vântului, precum și a celor referitoare la calmul atmosferic și condițiile de ceață

Clima este temperat - continentală cu influențe specifice de podiș. Clima de podiș este tipul de climat continental atenuat, cu contraste termice anuale mari. Particularitățile climatice sunt determinate de formele de relief și dinamica regională a maselor de aer. Trăsătura de bază a climatului din municipiul Suceava, este reprezentată prin ierni friguroase cu viscole și ger și veri secetoase.

În Podișul Sucevei, cu privire la regimul vânturilor, circulația aerului este canalizată de-a lungul văilor Suceava și Siret.

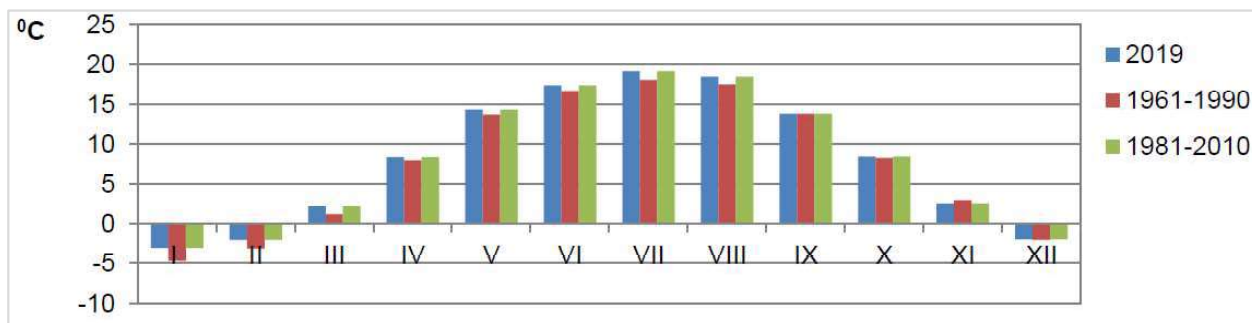
În perioada analizată, temperatura aerului are valoarea medie anuală de 8,2°C, cu un minim în luna ianuarie și un maxim în luna iulie. Pentru anul 2019, se constată că temperaturile medii lunare înregistrate la stația meteorologică Suceava, au fost mai mari decât normele climatologice standard 1961-1990 și 1981-2010, îndeosebi în lunile de vară și de toamnă.

Tabelul 2-5: Temperatura medie anuală a aerului (°C) la stația meteorologică Suceava, între anii 2016-2020

Anul	2016	2017	2018	2019	2020
Temperatura (°C)	9,7	9,5	9,3	8,2	10,2

Sursa date: ANM

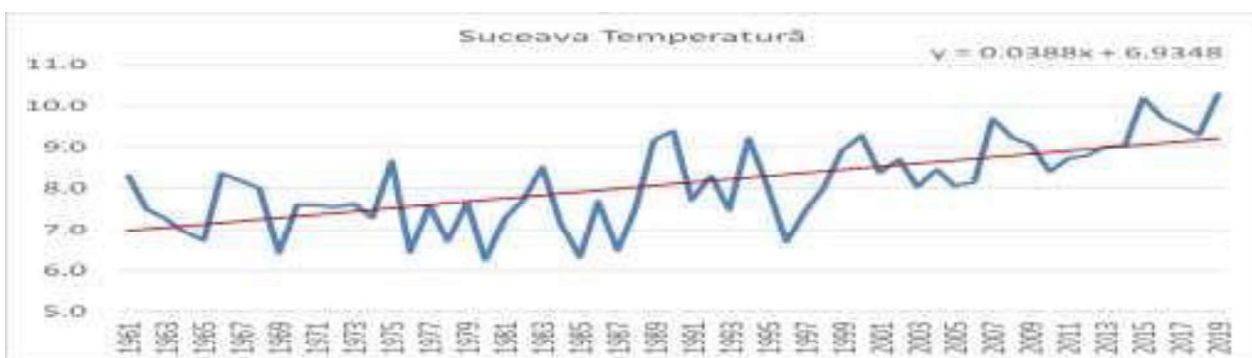
Figura 2-7: Temperatura medie lunară la stația Suceava în anul 2019, comparativ cu normala climatologică (1961-1990, 1981-2010)



Sursa date: ANM, APM Suceava-Raport privind starea mediului în județul Suceava în anul 2019

Tendința liniară a temperaturii medii anuale pentru stația meteorologică Suceava, pe intervalul 1961-2019, este de creștere, cu aproximativ 0,039°C pe an.

Figura 2-8: Evoluția temperaturii medii anuale (în °C) și tendința la stația meteorologică Suceava, în intervalul 1961-2019



Sursa date: ANM, APM Suceava-Raport privind starea mediului în județul Suceava în anul 2019

Precipitațiile atmosferice cuprind totalitatea produselor de condensare și cristalizare a vaporilor de apă din atmosferă, denumite și hidrometeori, care cad de obicei din nori și ajung la suprafața pământului sub forma lichidă (ploaie și aversă de ploaie, burniță etc.), solidă

(ninsoare și aversă de ninsoare, grindină, măzăriche etc.) sau sub ambele forme în același timp (lapovița și aversa de lapoviță).

În meteorologie, observațiile asupra precipitațiilor atmosferice se efectuează vizual (felul, durata și intensitatea lor) și instrumental, măsurându-se și înregistrându-se continuu cantitatea de apă căzută prin precipitații. Particularitățile și repartiția precipitațiilor, ca și a altor elemente meteorologice, depind direct de caracterul mișcărilor aerului, respectiv de gradul de dezvoltare al convecției termice, dinamice sau orografice, precum și de deplasările advective.

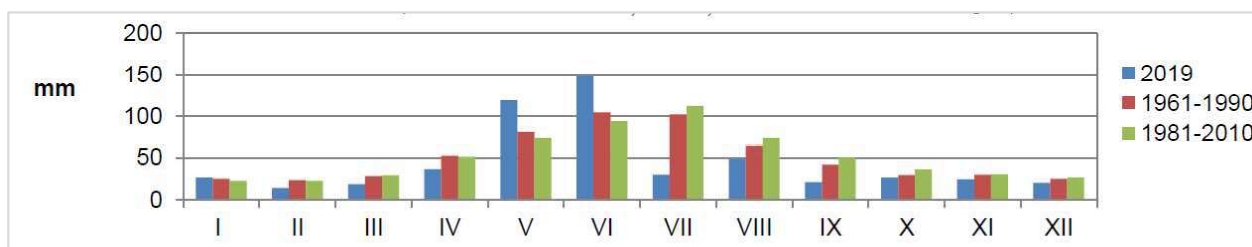
Pentru anul 2019 se constată că în lunile mai și iunie cantitățile medii lunare de precipitații înregistrate la stația meteorologică Suceava au fost semnificativ mai mari decât normalele climatologice standard 1961-1990 și 1981-2010 (Figura 2-9).

Tabelul 2-6: Cantitatea anuală totală de precipitații (mm) la stația meteorologică Suceava, între anii 2016-2020

Anul	2016	2017	2018	2019	2020
Precipitații (mm)	345,8	399,1	631,4	535,3	520,8

Sursa date: ANM

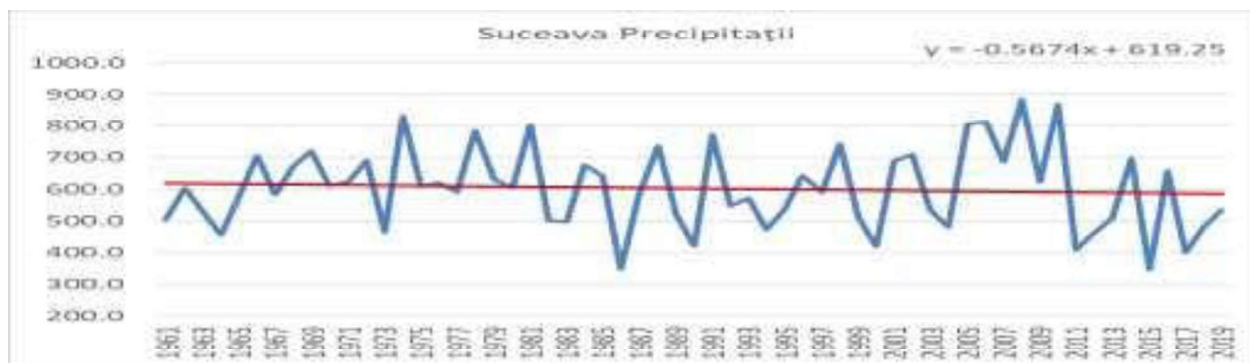
Figura 2-9: Cantitatea medie lunară de precipitații la stația Suceava în anul 2019, comparativ cu normala climatologică



Sursa date: ANM, APM Suceava-Raport privind starea mediului în județul Suceava în anul 2019

Tendința liniară a sumei anuale a precipitațiilor pentru stația meteorologică Suceava, pe intervalul 1961-2019, este de scădere, cu aproximativ 0,27mm pe an.

Figura 2-10: Evoluția sumei anuale a precipitațiilor (în mm) și tendința la stația meteorologică Suceava, în intervalul 1961-2019

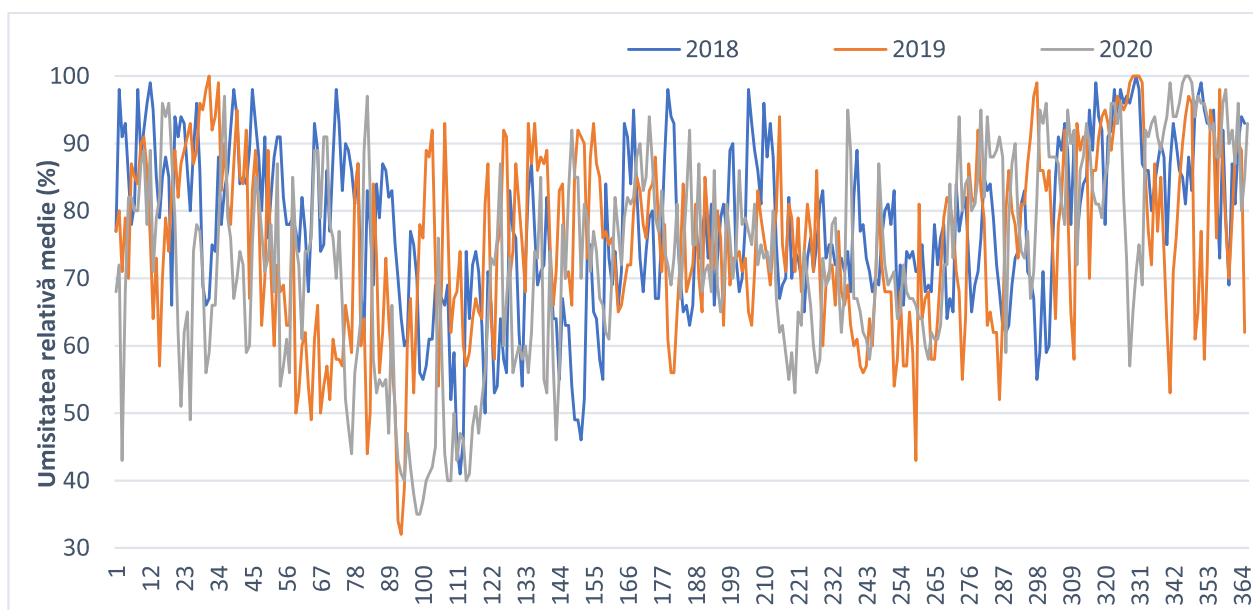


Sursa date: ANM, APM Suceava-Raport privind starea mediului în județul Suceava în anul 2019

Precipitațiile atmosferice fiind un element meteorologic dificil de măsurat, comportă unele erori inerente, legate, în principal, de acțiunea vântului și de evaporatie. Odată cu creșterea altitudinii și implicit sporirea ponderii precipitațiilor solide din totalul precipitațiilor anuale, acțiunea vântului determină creșterea erorii de măsurare, prin diminuarea cantității reale.

Umezeala relativă a aerului este mare, respectiv de 75,4% media anuală, cu valori maxime la sfârșitul toamnei de 87,67% în noiembrie și în cursul iernii de 86,63% în decembrie, 81,17% în ianuarie și 78,68% în februarie. În luna aprilie umezeala relativă este de doar 58,26%.

Figura 2-11: Umiditatea relativă medie zilnică a aerului (%) la stația meteorologică Suceava, între anii 2018-2020



Sursa date: ANM

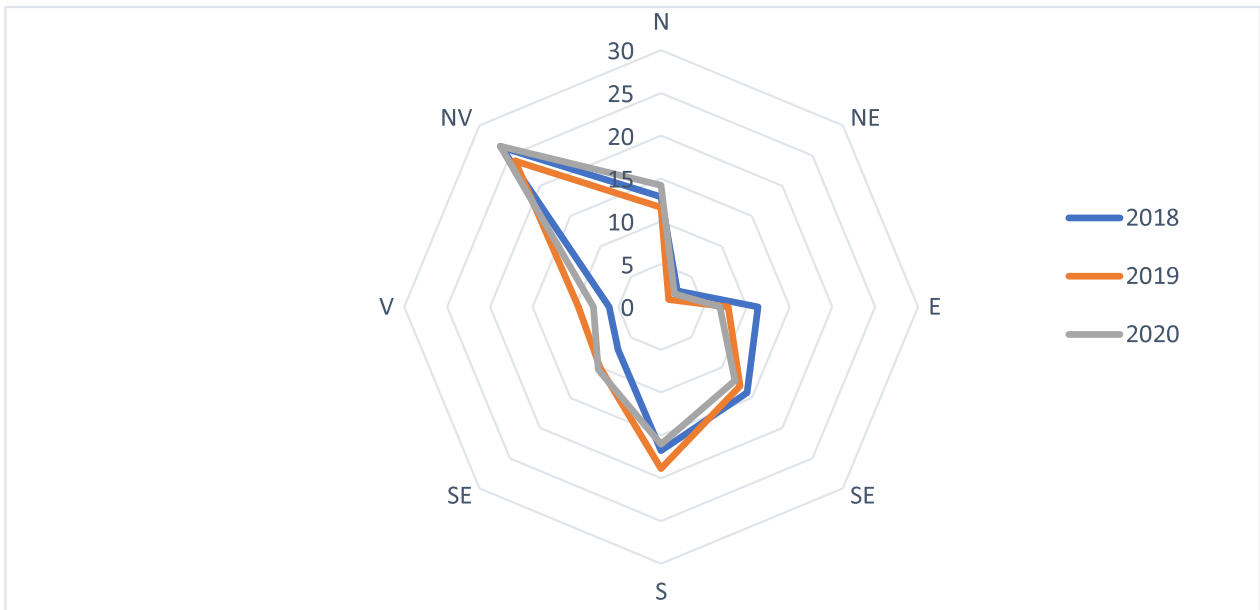
Vântul reprezintă deplasarea orizontală a maselor de aer atmosferic datorită, în principal, diferențelor de presiune dintre zonele de pe suprafața solului, care se resimte până la aproximativ 1 km altitudine. Acesta se caracterizează prin direcție și viteză. Se consideră, convențional, vânt dacă viteza curenților de aer este mai mare de 1,5 m/s. Pentru viteze mai mici se consideră calm atmosferic, perioadă în care vântul nu influențează dispersia și transportul poluanților. Cu cât vântul are o viteză mai mare, cu atât volumul de aer în care se dispersează agentul poluant este mai mare și concentrațiile rezultate vor fi mai mici.

Dinamica atmosferei, care prin frecvența ei lunară și anuală, imprimă tiparul caracteristic al climei fiecărui an în parte, se caracterizează prin predominanța vânturilor din nord-vest (25,7%) și sud (17,3%) și apoi de cele din sud-est (13,1%) și nord (12,9%).

Direcțiile predominante sunt: nord-vestul (22,8%) și sudul (20,0%) iarna, nord-vestul (28,2%) și nordul (15,3%) primăvara, nord-vestul (31,1%) și nordul (16,7%) vara și nord-vestul (20,6%) și sud-estul (16,6%) toamna (Figura 2-13).

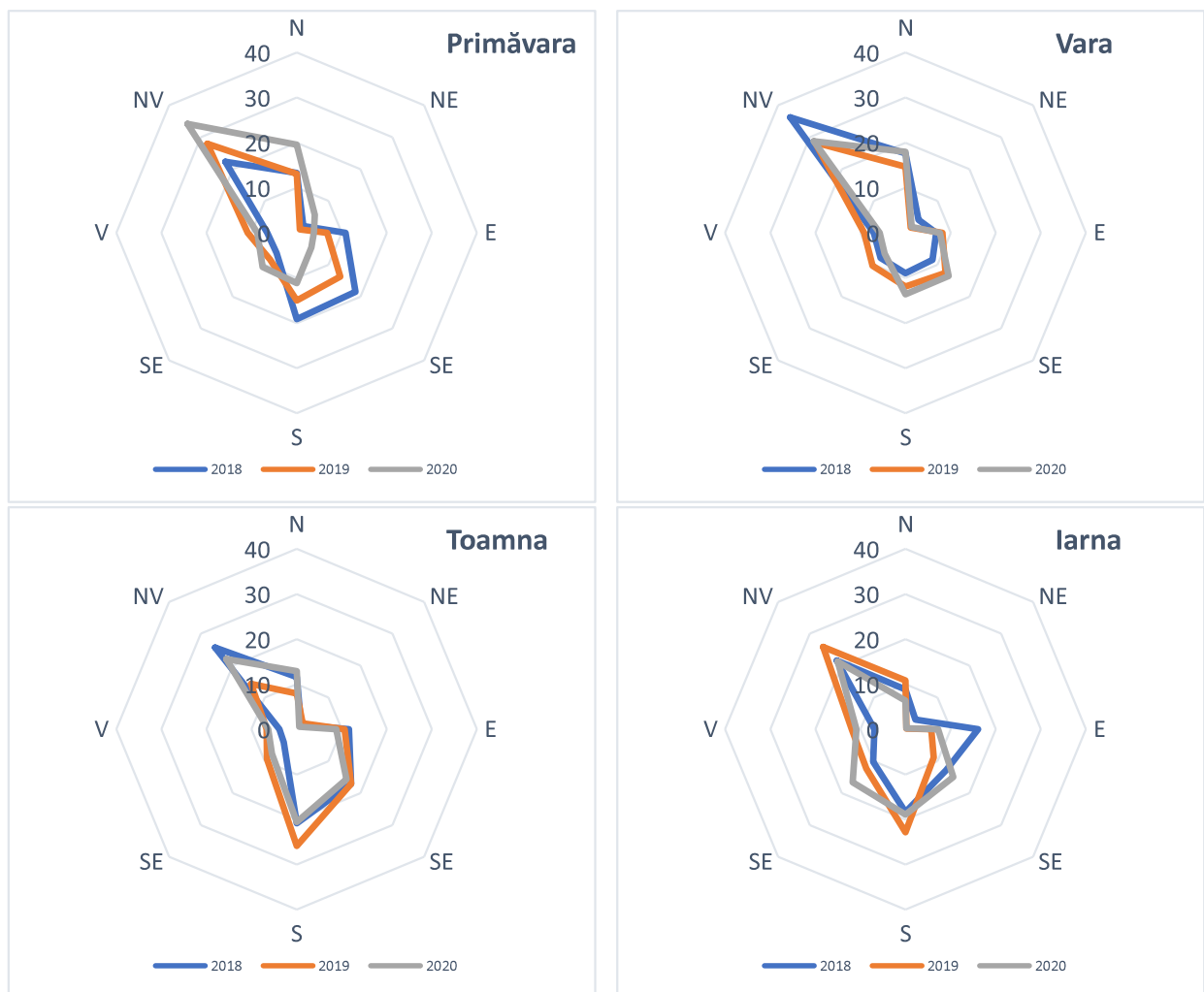
Viteza medie anuală a vântului în perioada analizată este de 2,8 m/s iar valorile medii lunare variază între 2,1 m/s vara și 3,6 m/s toamna (Figura 2-14).

Figura 2-12: Frecvența relativă medie anuală a vântului (%) la stația meteorologică Suceava, între anii 2018-2020



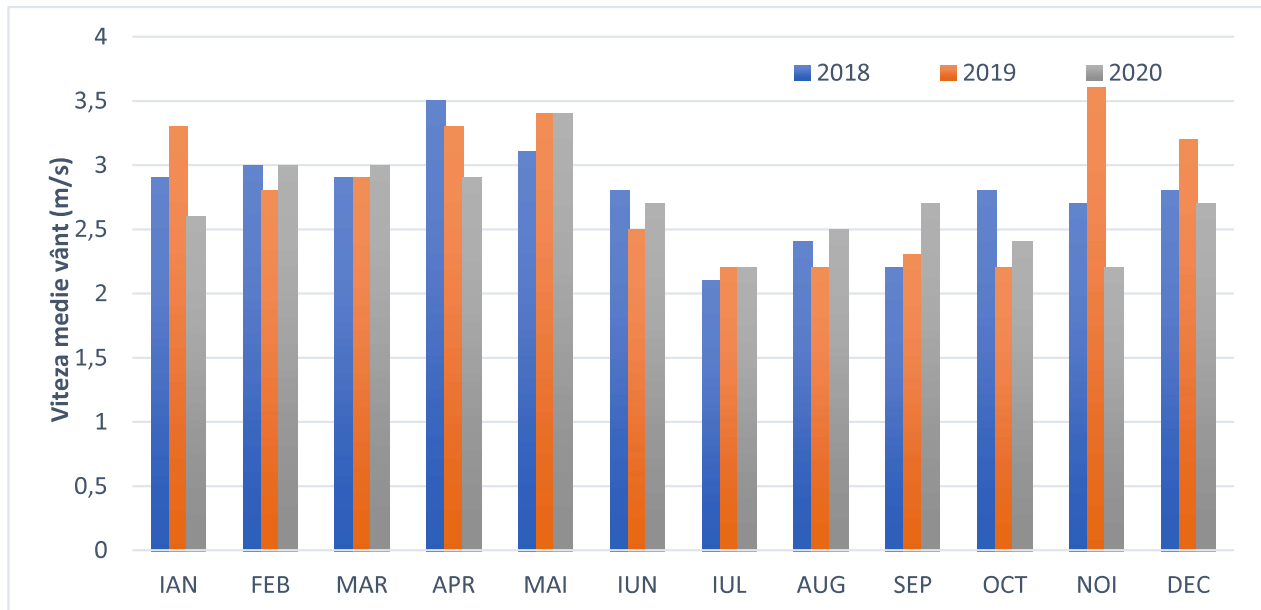
Sursa date: ANM

Figura 2-13: Frecvența relativă medie lunară pe anotimpuri a vântului (%) la stația meteorologică Suceava, între anii 2018-2020



Sursa date: ANM

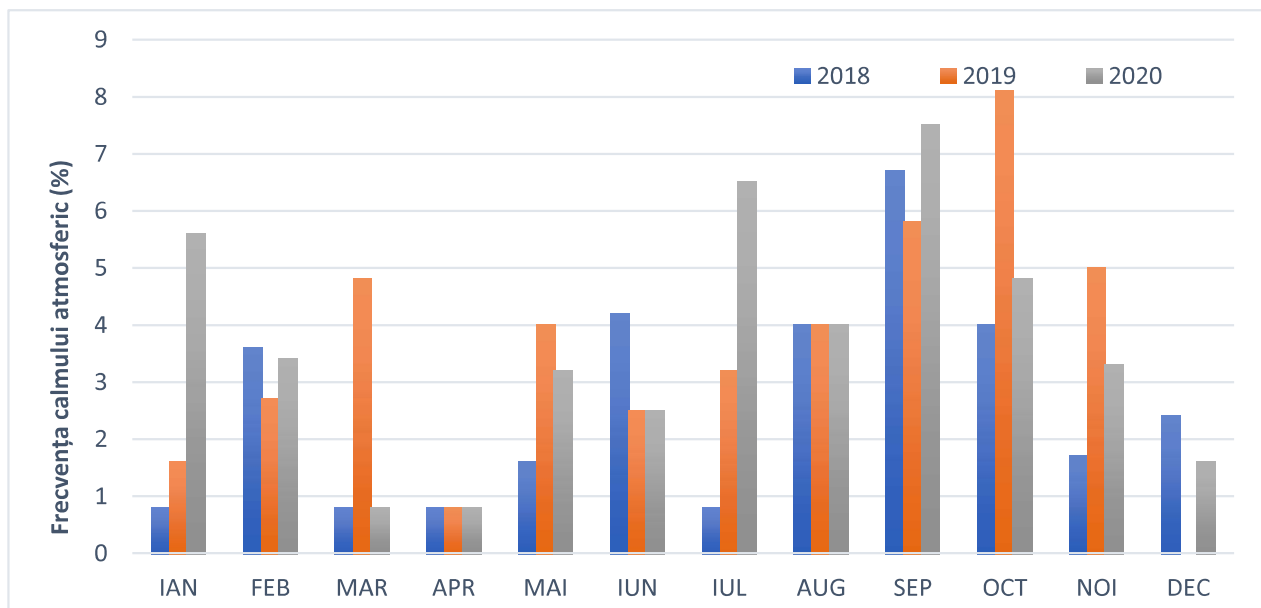
Figura 2-14: Viteza medie lunară a vântului (m/s) la stația meteorologică Suceava, între anii 2018-2020



Sursa date: ANM

Pentru perioada analizată, calmul prezintă o frecvență anuală mică, de doar 3,3 %, având cea mai mare frecvență în lunile septembrie (6,7%) și octombrie (5,6%). Lunile cu cea mai activă dinamică a atmosferei fiind aprilie și decembrie (0,8 respectiv 1,3% calm). Frecvența calmului este de asemenea mai mare doar toamna (5,2%) și mică primăvara (6,6%) (Figura 2-15).

Figura 2-15: Frecvență relativă medie lunară a calmului atmosferic (%) la stația meteorologică Suceava, între anii 2018-2020



Sursa date: ANM

Ceața este un fenomen meteorologic care apare îndeosebi toamna și primăvara. Prezența ceții are o importanță deosebită în desfășurarea traficului rutier. În mod normal, ceața nu

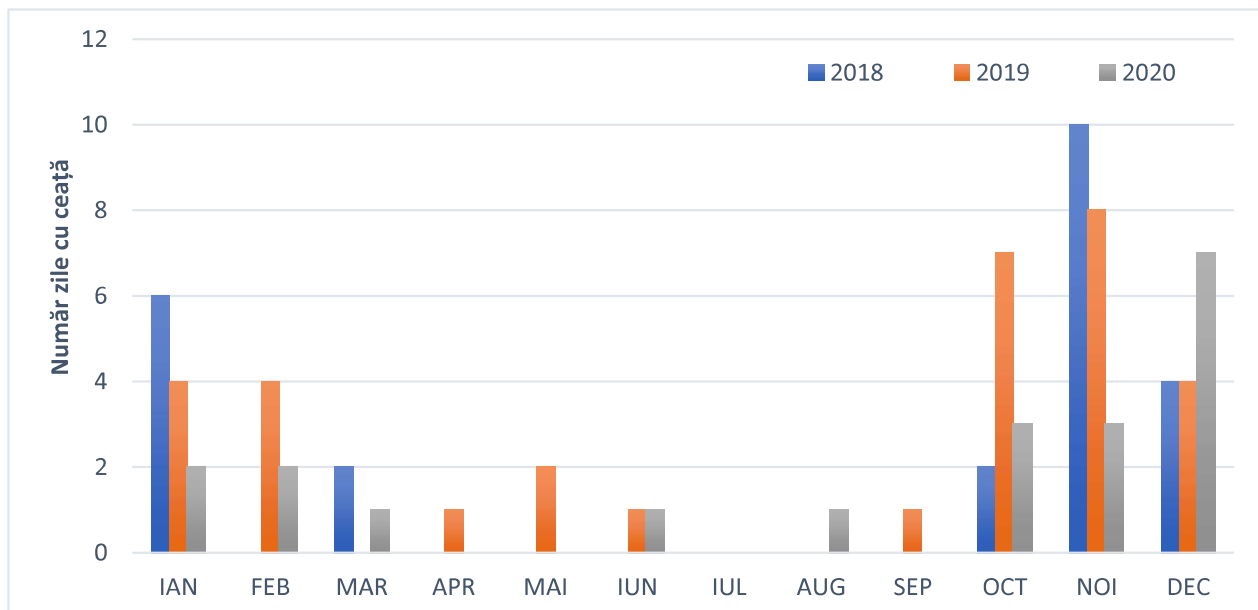
este nimic altceva decât o mare aglomerare de mici particule de apă aflate în suspensie în atmosferă, dar în imediata apropiere a solului. Conform standardelor meteorologice internaționale, când într-o astfel de situație vizibilitatea orizontală scade sub valoarea de 1.000 de metri, se poate vorbi de instalarea ceții.

Originea ceții mai poate avea și o cauză dinamică, cu alte cuvinte, ceața mai apare și când mase de aer mai cald sunt transportate de curenții atmosferici peste mase de aer rece. În aceste condiții apare iarăși fenomenul de evaporare condensată. Din aceste motive, ceața este mai frecventă toamna și primăvara când temperaturile sunt mai scăzute și vaporii se formează mai repede.

Ceața reprezintă un fenomen atmosferic extrem de frecvent, în special în perioada rece a anului, la Suceava se înregistrează în medie anual 25 zile cu ceață. Trebuie să precizăm că aceste valori sunt valabile pentru regiunea în care este situată stația meteorologică Suceava.

De asemenea, ceața apare îndeosebi dimineața și seara, când se observă inversiunile de masă termică. În mod obișnuit, ceața este de fapt un nor aflat la altitudini atât de joase încât este în contact direct cu solul. Apariția ceții este, deci, favorizată de o anumită temperatură și de absența vântului.

Figura 2-16: Număr de zile lunar cu ceață la stația meteorologică Suceava, între anii 2018-2020

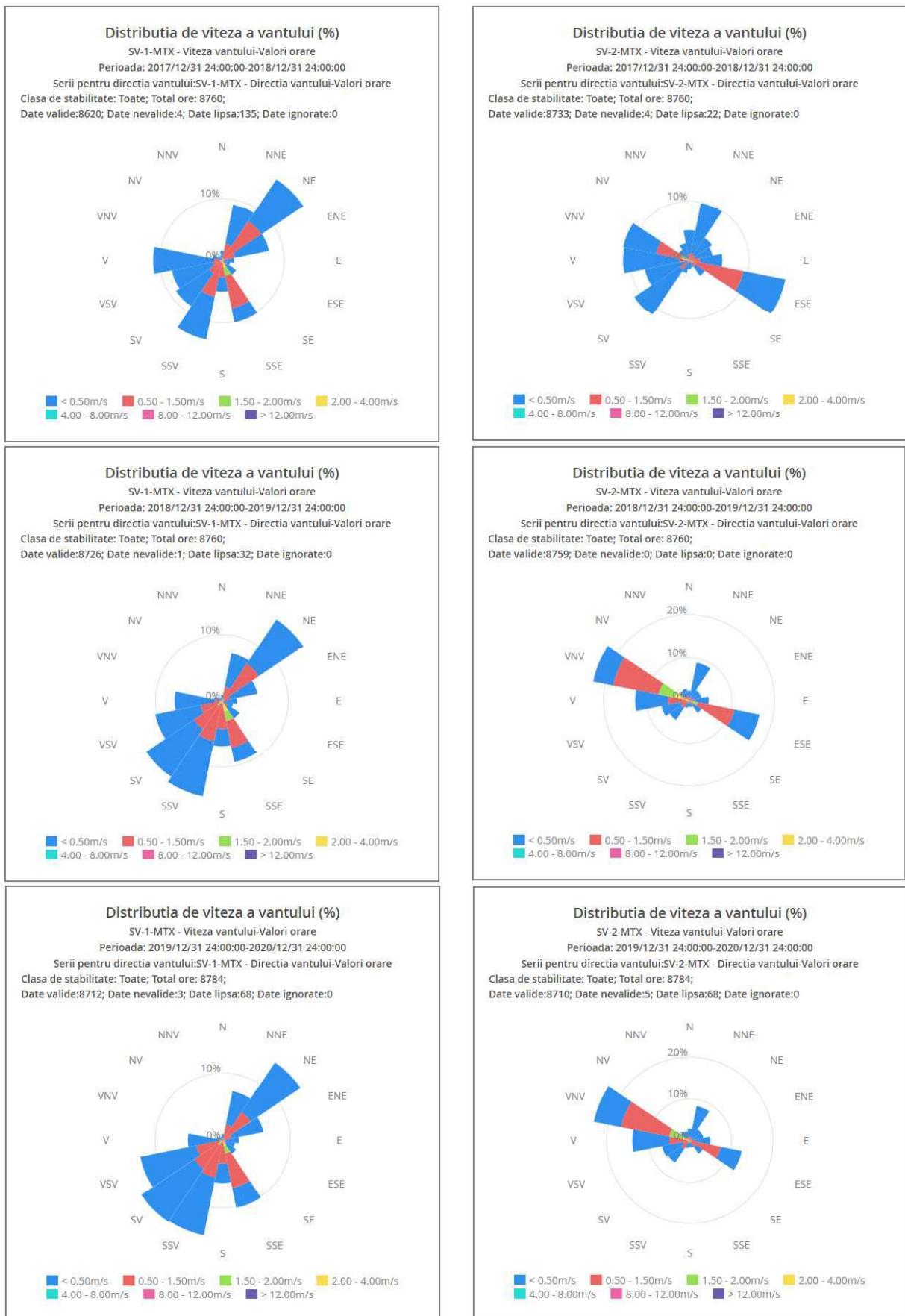


Sursa date: ANM

Pentru caracterizarea fenomenelor atmosferice direcția și viteza vântului în interiorul municipiului Suceava, s-au analizat înregistrările acestor parametrii la stațiile automate de monitorizare a calității aerului SV-1 și SV-2. Amplasarea acestor stații este evidențiată în figura 2-21.

PLAN DE CALITATE A AERULUI ÎN MUNICIPIUL SUCEAVA, PENTRU PARTICULE ÎN SUSPENSIE PM₁₀, PERIOADA 2022 – 2026

Figura 2-17: Roza vântului la stațiile automate de monitorizare SV-1 și SV-2 din municipiul Suceava, între anii 2018-2020



Sursa: www.calitateaer.ro accesat la data de 21.02.2022

La stația SV-1 este caracteristică predominanța vânturilor din nord-est (14,8% cu viteze medii ale vântului cuprinse în intervalul 0-4 m/s) și sud-sud-vest (13,9%) și apoi de cele din sud-est (12,4%) și vest-sud-vest (10,3%).

La stația SV-2 este caracteristică predominanța vânturilor din vest-nord-vest (19,2% cu viteze medii ale vântului cuprinse în intervalul 0-4 m/s) și est-sud-est (15,3%) și apoi de cele din vest (12,5%).

Comparând informațiile prezentate în figura 2-12 cu cele din figura 2-17 se observă diferențe privind predominanța direcției vântului în diferite zone ale municipiului Suceava.

2.4. Date relevante privind topografia

Din punct de vedere morfologic teritoriul administrativ al municipiului Suceava este situat pe unitatea majoră de relief Podișul Moldovei, subunitatea Podișul Sucevei.

Râul Suceava separă în cadrul Podișului Sucevei subunitățile:

- Podișul Dragomirnei la nord;
- Podișul Fălticenilor cu Podișul Șomuz — Tătăruș la sud.

Relieful¹² are caractere tipice de podiș cu suprafețe structurale ce reprezintă interfluvii formate din poduri largi ușor înclinate spre sud est, fragmentate în general longitudinal. Văile au caracter de culoare largi cu lunci extinse și terase.

Podișul Dragomirnei este limitat de râurile Suceava la sud și Siret la nord-est fiind fragmentat de rețeaua hidrografică secundară în platouri orientate aproximativ nord-sud pe care apar coline mai înalte. Înălțimea maximă în cadrul acestui podiș este de 452,7 m atinsă pe Platoul Burdujeni. Cotele pe acest platou se mențin la valori de peste 400 m și apoi coboară treptat prin Dealul Mânăstirii (375 m) și dealul Burdujeni către râul Suceava. Dealul Velniței situat la vest de cartierul Burdujeni prezintă o culme rotunjită, bombată cu altitudinea de 427,5 m. Dealul Dumbrăvii situat la limită cu teritoriul comunei Mitocu Dragomirnei are altitudinea maximă de 425,5 m. Racordul între platouri și văile ce le fragmentează este reprezentat prin versanții cu pantă variabilă și relief specific alunecărilor de teren din care unele sunt active.

Pantele cele mai abrupte se întâlnesc pe versanții de pe partea stângă ai rețelei hidrografice secundare fenomen datorit capetelor de strat ale rocii de bază, care formează cueste cu înălțimi de 50 - 60 m.

În cadrul Podișului Dragomirnei, valea Dragomirna a creat o zonă depresionară cu lățimea maximă de 700 m, adâncită cu cca. 60 - 100 m, în cadrul podișului.

¹² Memoriu general - Reactualizare Plan Urbanistic General municipiul Suceava, județul Suceava

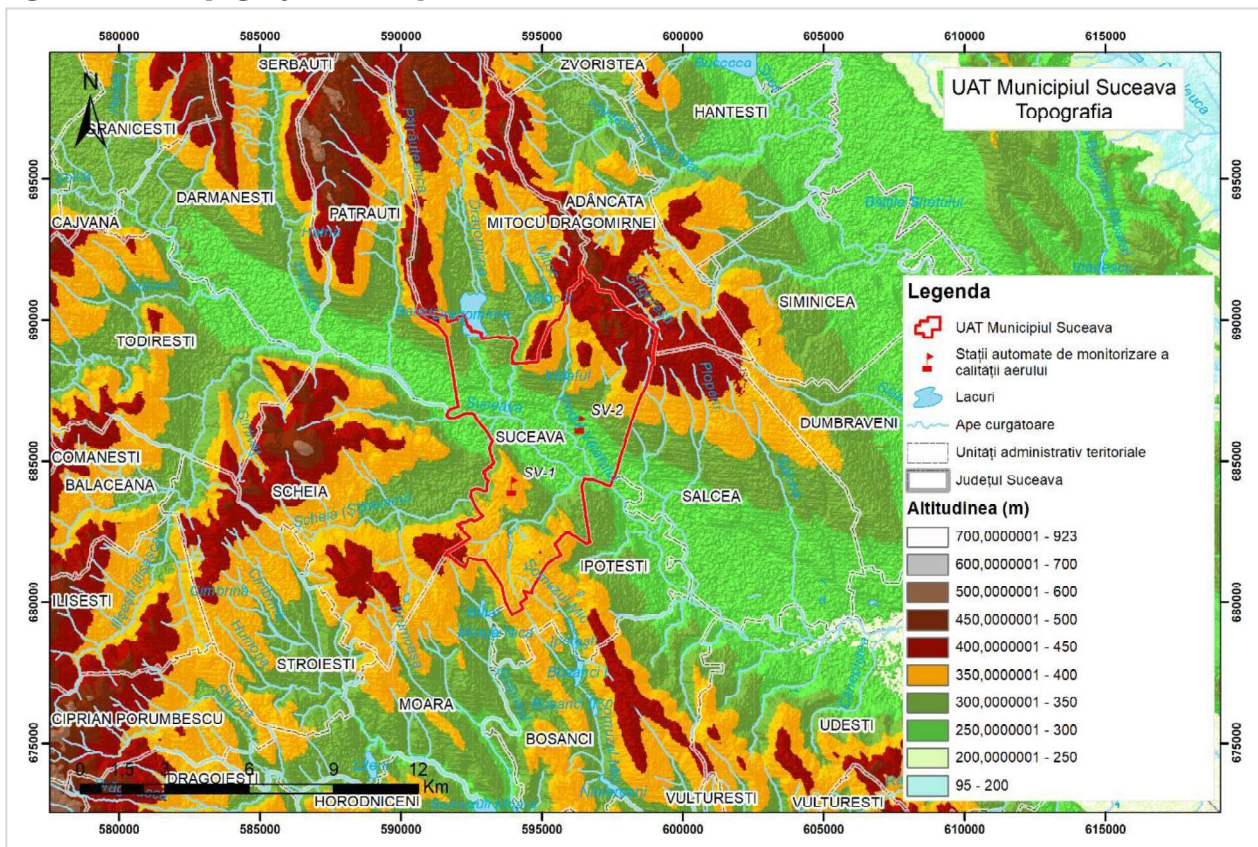
Podișul Fălticenilor, subunitatea Podișul Tătăraș - Șomuz este situat pe interfluviul dintre râurile Suceava la nord - est și Moldova la sud - vest. Acest interfluviu se caracterizează printr-o culme principală orientată paralel cu râurile Suceava și Moldova din care se desprind culmi secundare ce coboară treptat către văi. Din această subunitate se remarcă dealul Tătărașului fragmentat de văi pe toate laturile, cu altitudinea maximă de 407,22 m. Din dealul Tătărașului, coboară culmea secundară către dealul Zamca (385,8 m).

Culmile sunt în cea mai mare parte suprafețe structurale cu înclinarea spre nord și cueste orientate spre vest și nord vest. La limita cu comuna Șcheia cuestele au aspect festonat, asemenea cursului meandrat al pârâului Șcheia. Cuestele corespund stratelor dure și prezintă denivelări de până la 75 m și pantă de peste 45 de grade.

Râul Suceava prezintă un șes aluvionar în care prin adâncirea succesivă a talvegului s-au format 2 (două) nivele de terasă astfel:

- terasa joasă cu extindere continuă pe ambele maluri ale râului și altitudinea relativă de cca 2 - 4 m;
- terasa inferioară cu altitudinea relativă de 4 - 7 m și dezvoltare mare pe partea stângă a râului.

Figura 2-18: Topografia municipiului Suceava



Sursa date: ANCP

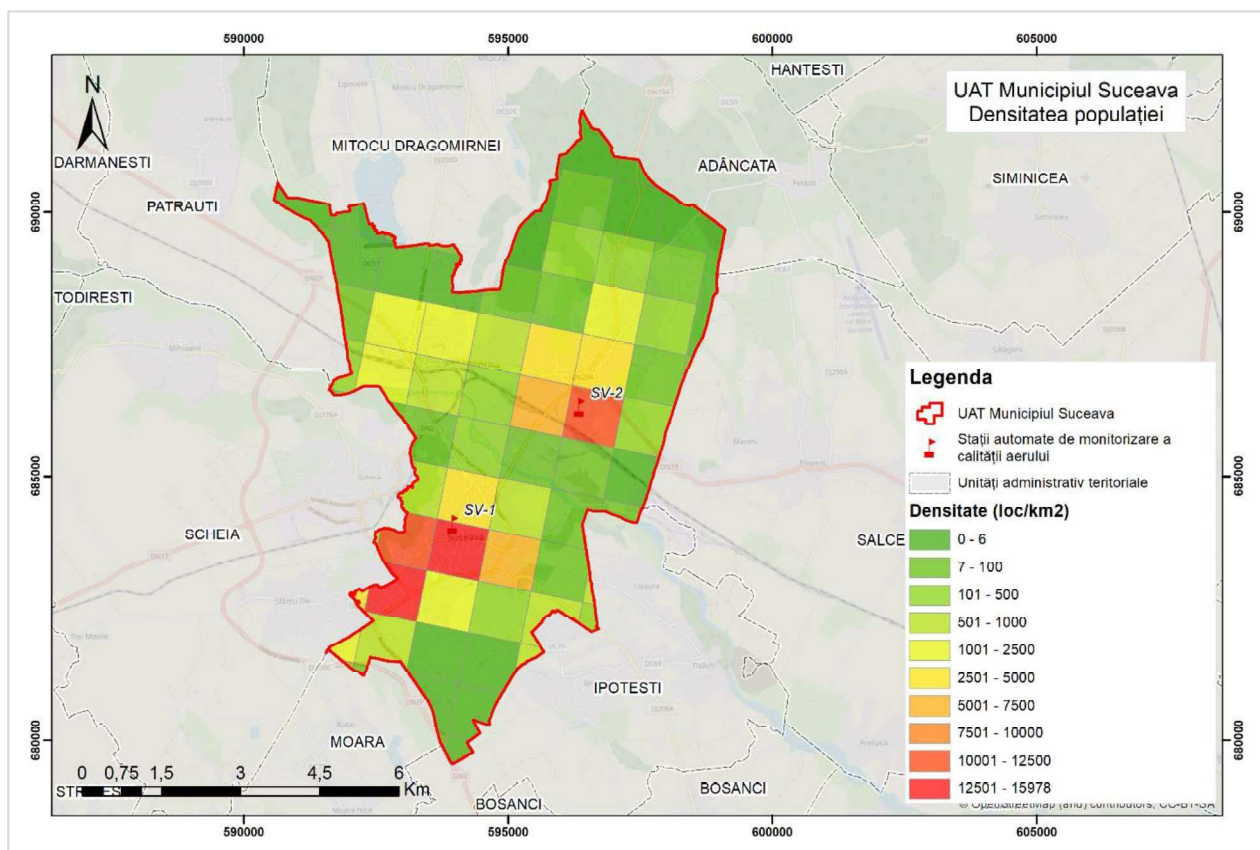
2.5. Informații privind tipul de ținte care necesită protecție în zonă

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

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

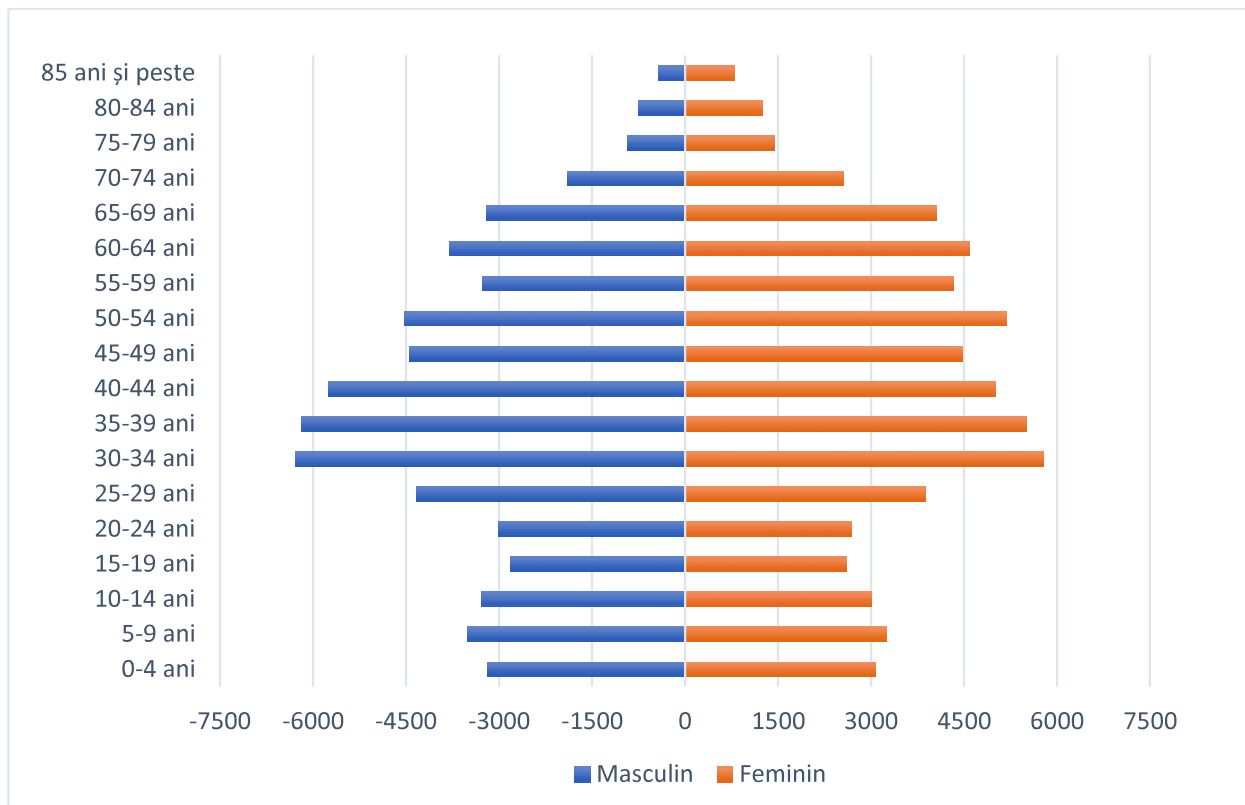
Zone sensibile sunt și ariile din vecinătatea unor surse de emisii fixe cu intensitate potențial ridicată cum ar fi: instalații mari de ardere (CET), stații de epurare a apelor uzate, căi de trafic intens, sisteme de incinerare, etc.

Figura 2-19: Distribuția densității populației în municipiul Suceava (loc/km²)



Folosind datele furnizate de INS privind distribuția populației pe grupe mici de vârstă la 1 iulie 2020 (date provizorii), a fost realizată piramida vârstelor pentru zona de studiu. Ca structură a populației pe grupe de vârstă, în municipiul Suceava persoanele mature formează majoritatea. Principalele ținte care necesită protecție dețin o pondere de 40,29% din totalul populației stabile a municipiului (copiii 19,77%, respectiv persoanele în vârstă 20,52%).

Figura 2-20: Structura populației pe grupe de vârstă în anul 2020



Sursa date: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

2.6. Stațiile automate de monitorizare a calității aerului

În conformitate cu prevederile Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, responsabilitatea privind monitorizarea calității aerului înconjurător în România revine autorităților pentru protecția mediului.

În România, în prezent, sunt amplasate peste 100 stații automate de monitorizare continuă a calității aerului, dotate cu echipamente automate pentru măsurarea concentrațiilor principalilor poluanți atmosferici. RNMCA cuprinde 41 de centre locale, datele cu privire la calitatea aerului consemnate de stațiile mai sus amintite sunt transmise on-line pe site-ul www.calitateaer.ro. Ulterior, datele validate de către Agenția de Protecție a Mediului Suceava sunt certificate de către Centrul de Evaluare a Calității Aerului din cadrul Agenției Naționale pentru Protecția Mediului.

Supravegherea calității aerului în municipiul Suceava se realizează prin două stații automate de monitorizare, care fac parte din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului. Poluanții monitorizați sunt cei reglementați prin Legea nr. 104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător cu modificările și completările ulterioare,¹³ care stabilește valorile limită, valorile de prag și criteriile și metodele de evaluare a dioxidului de sulf, dioxid

¹³ HG nr. 806 din 26 octombrie 2016 pentru modificarea anexelor nr. 4, 5, 6 și 7 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător

PLAN DE CALITATE A AERULUI ÎN MUNICIPIUL SUCEAVA, PENTRU PARTICULE ÎN SUSPENSIE PM₁₀, PERIOADA 2022 – 2026

de azot și oxizilor de azot, particulelor în suspensie (PM₁₀ și PM_{2,5}), plumbului, cadmiului, nichelului, arsenului, benzenului, monoxidului de carbon și ozonului în aerul înconjurător și care transpune directivele europene: 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 Parlamentului European și a Consiliului din 15 decembrie 2004 privind arsenicul, cadmiul, mercurul, nichelul și hidrocarburile aromatice policiclice în aerul înconjurător și 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.

Tabelul 2-7: Tipul, locația precum și parametrii monitorizați de fiecare stație în parte

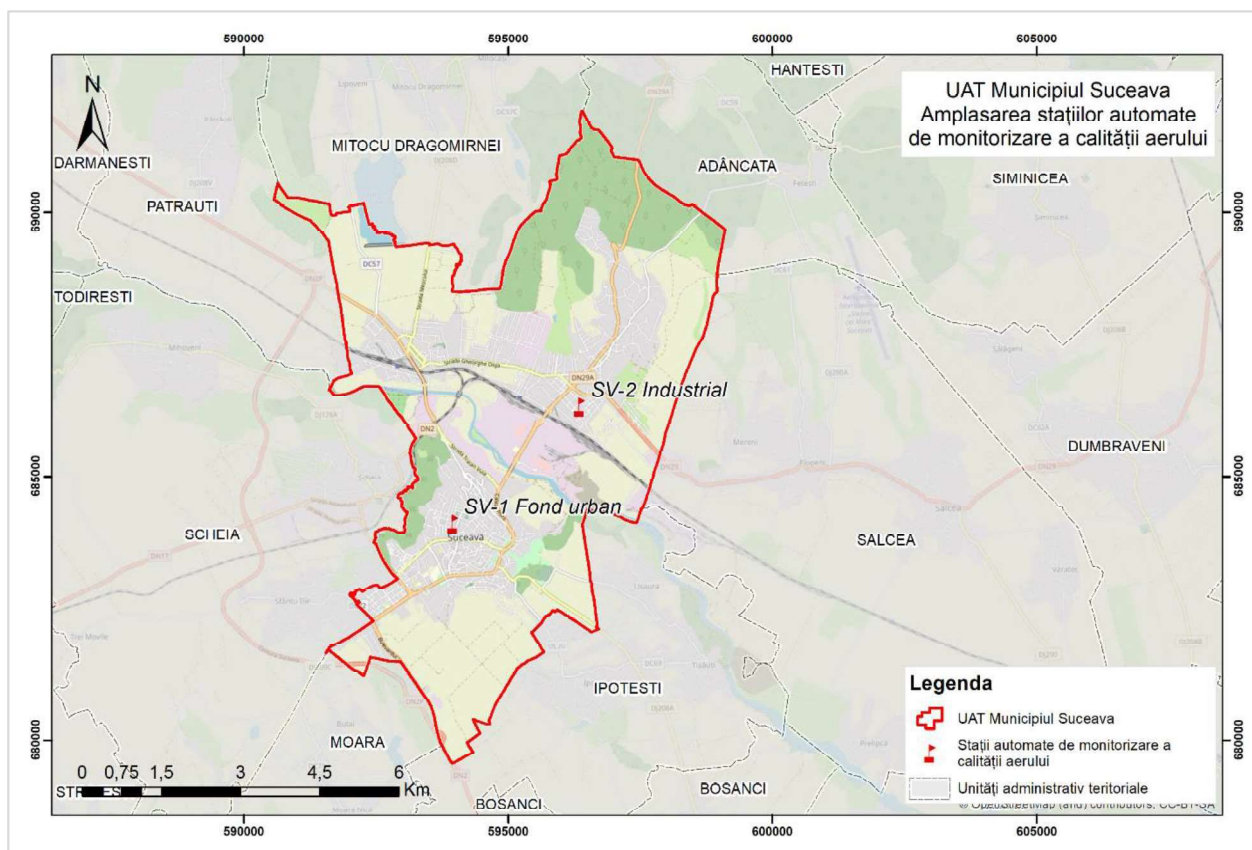
Denumire stație	Tip emisii	Tip zonă	Coordonate geografice și altitudine	Parametrii monitorizați
SV-1	Fond	Urban	Latitudine 47,65 N Longitudine 26,25 E Altitudine: 375 m	SO ₂ , CO, NO _x , NO, NO ₂ , O ₃ , PM ₁₀ (gravimetric și automat), PM _{2,5} (gravimetric), Benzen, Toluen, Etilbenzen, p-Xylen, m-Xylen, o-Xylen, parametrii meteorologici*
SV-2	Industrial	Urban	Latitudine 47,67 N Longitudine 26,28 E Altitudine: 289 m	SO ₂ , CO, NO _x , NO, NO ₂ , O ₃ , PM ₁₀ (gravimetric și automat), parametrii meteorologici*

*Parametrii meteorologici: temperatura, viteza vântului, direcția vântului, umiditatea relativă, presiunea atmosferică, radiația solară, precipitații

Sursa date: <http://www.calitateaer.ro> și APM Suceava – Raport anual privind starea mediului în județul Suceava pentru anul 2019

Conform informațiilor din tabelul anterior observăm că la nivelul municipiului Suceava se află două stații automate de monitorizare a calității aerului, din cele patru stații care se află în județul Suceava. Datele cu privire la calitatea aerului consemnate de stațiile mai sus amintite sunt transmise on-line pe site-ul www.calitateaer.ro. Datele sunt certificate de către Centrul de Evaluare a Calității Aerului din cadrul Agenției Naționale pentru Protecția Mediului.

Figura 2-21: Amplasarea stațiilor automate de monitorizare a calității aerului în municipiul Suceava



Sursa date: ANCPI, www.calitateaer.ro

Sistemul de monitorizare permite autorităților locale pentru protecția mediului:

- să evalueze, să cunoască și să informeze în permanență publicul, alte autorități și instituțiile interesate, despre calitatea aerului;
- să ia, în timp util, măsuri prompte pentru diminuarea sau eliminarea episoadelor de poluare;
- să prevină poluările accidentale;
- să avertizeze și să protejeze populația în caz de urgență.

Amplasarea stațiilor s-a realizat după cum urmează:

Stația SV-1: Stație de fond urban, este amplasată în municipiul Suceava, str. Mărășești nr. 57, la Colegiul Național „Mihai Eminescu”, monitorizează nivelele medii de poluare în interiorul unei zone urbane ample, datorate unor fenomene produse în interiorul orașului, cu posibile contribuții semnificative datorate unor fenomene de transport care provin din exteriorul orașului, raza ariei de reprezentativitate este de 100 m - 1 km.

Stația SV-2: Stație de tip industrial, amplasată în municipiul Suceava, str. Tineretului (cartier Cuza Vodă II), la Grădinița nr. 12 “Țândărică”, evaluează influența surselor industriale asupra calității aerului, raza ariei de reprezentativitate este de 10 - 100 m.

Figura 2-22: Stațiile automate de monitorizare a calității aerului din municipiul Suceava



Sursa: www.calitateaer.ro

3. AUTORITĂȚI RESPONSABILE

Planul de calitate a aerului pentru municipiul Suceava s-a elaborat de către o comisie tehnică, constituită la nivelul administrației publice locale a municipiului Suceava, din reprezentanții compartimentelor/serviciilor/direcțiilor tehnice, numită prin dispoziția nr. 267 din 18.02.2021 a primarului municipiului Suceava, Ion LUNGU.

Tabelul 3-1: Reprezentanții primăriei municipiului Suceava în comisia tehnică

Nr. crt.	Nume și prenume	Calitate în comisia tehnică	Compartiment
1	LUNGU Ion	președinte	Primar
2	TABARCEA Victoria	coordonator	Biroul protecția mediului
3	VIERIU Petrișor Vlad	Membru	Direcția Generală a Domeniului Public
4	HOSTIUC Mihai	Membru	Direcția ecologizare membru
5	GRIGORAȘ Carolina	Membru	Direcția proiecte europene
6	PERSIC Adrian Dumitru	Membru	Direcția Generală Tehnică și de Investiții
7	TRIHUB Diana Cristina	Membru	Direcția Patrimoniu
8	LUNGU Ioan	Membru	Direcția Urbanism
9	PÎNZARIU Adrian	secretar	Biroul protecția mediului

La elaborarea Planului de calitate a aerului din municipiul Suceava, au participat și reprezentanți ai următoarelor instituții:

- Direcția Silvică Suceava
- Direcția pentru Sănătate Publică Suceava
- Direcția pentru Agricultură Suceava
- Inspectoratul de Poliție al Județului Suceava
- Direcția Județeană pentru Statistică Suceava
- ACET SA Suceava
- Ambro SA Suceava
- Bioenergy Suceava
- Diasil SA Suceava
- Ritmic SRL Suceava
- Autotehnorom SRL Suceava
- Con Bucovina SA Suceava
- Florconstruct SRL Suceava
- RAR Suceava
- S.U.C.T. SA Suceava

Planul de calitate a aerului este aprobat prin Hotărâre a Consiliului Local Constanța, după avizarea acestuia de către autoritatea publică teritorială pentru protecția mediului (APM Constanța) și CECA (Centrul de Evaluare a Calității Aerului).

4. NATURA ȘI EVALUAREA POLUĂRII

4.1. Concentrații pentru pulberi în suspensie PM₁₀ în municipiul Suceava

În tabelele de mai jos sunt prezentate datele statistice rezultate din stațiile automate de monitorizare a calității aerului din municipiul Suceava în perioada 2015-2020 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 și completările ulterioare.

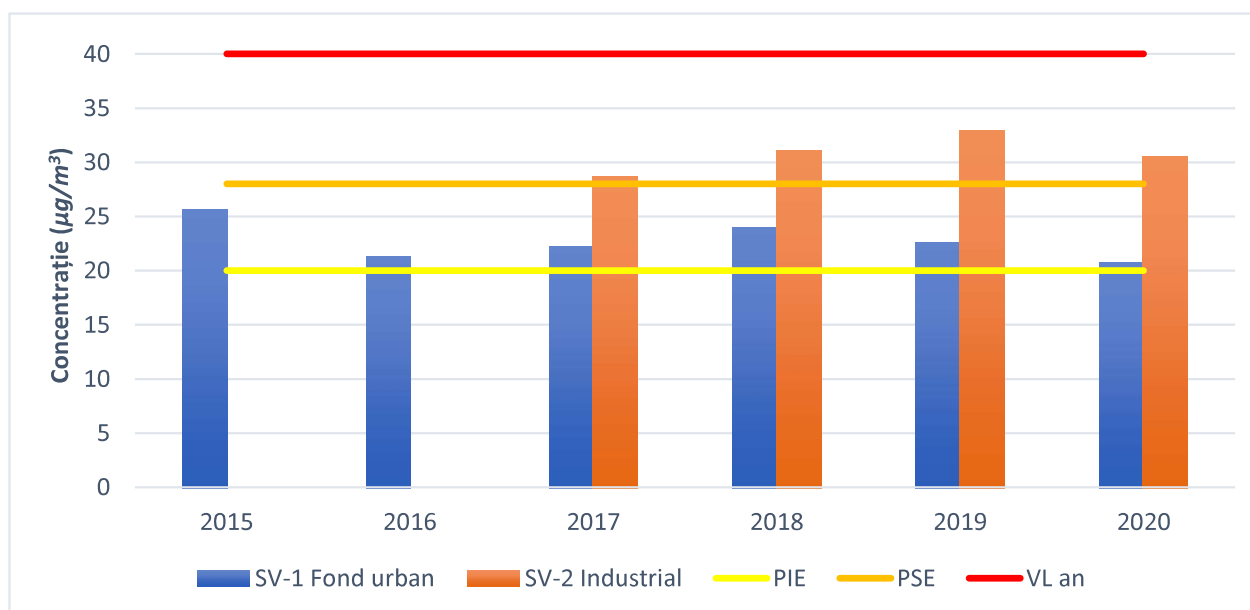
Tabelul 4-1: Concentrația medie anuală pentru pulberi în suspensie PM₁₀ gravimetric (μg/m³) înregistrată la stațiile automate de monitorizare din municipiul Suceava, între anii 2015-2020

Cod stație	Tip emisii	Tip zonă	2015	2016	2017	2018	2019	2020
SV-1	Fond	Urban	25,59	21,22	22,23	23,98	22,60	20,75
SV-2	Industrial	Urban	-	-	28,69	31,05	32,87	30,51

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

Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 19.09.2021

Figura 4-1: Tendința concentrației medii anuale pentru pulberi în suspensie PM₁₀ gravimetric (μg/m³) înregistrată la stațiile automate de monitorizare din municipiul Suceava, între anii 2015-2020

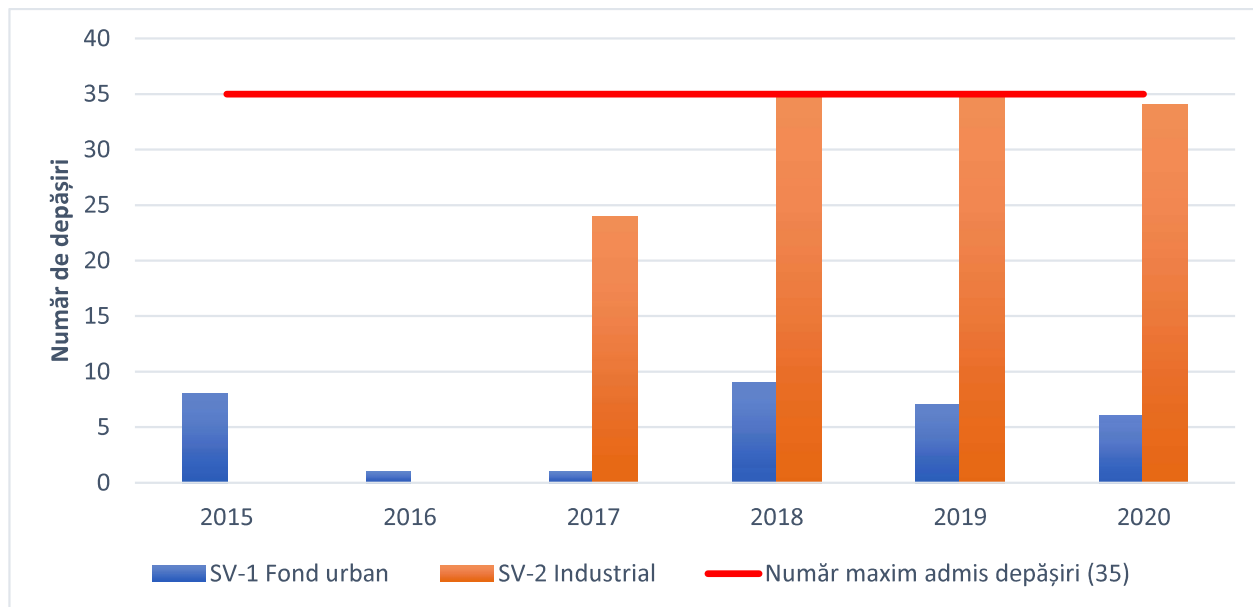


Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 19.09.2021

După cum se poate observa, în tot intervalul analizat, concentrațiile medii anuale de pulberi în suspensie PM₁₀ determinate gravimetric (prin metoda de referință, conform SR EN

12341:2014) nu au depășit VL anuală pentru protecția sănătății umane (40 μg/m³), în niciuna dintre stațiile de monitorizare din municipiul Suceava.

Figura 4-2: Număr de depășiri ale valorii de 50 μg/m³ înregistrată la stațiile automate de monitorizare din municipiul Suceava, între anii 2015-2020



Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 19.09.2021

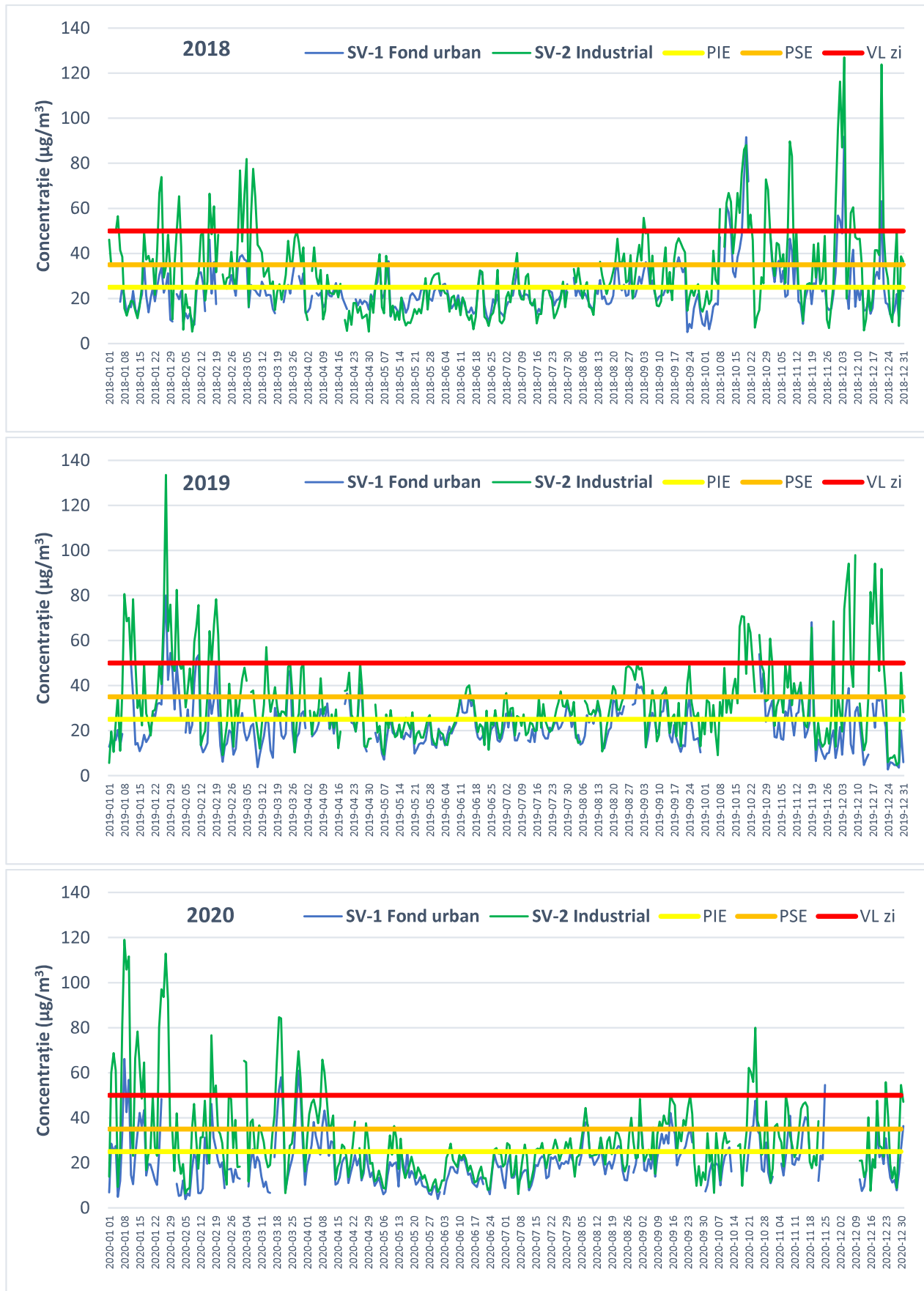
În figurile următoare sunt prezentate variația concentrațiilor medii zilnice pentru pulberi în suspensie PM₁₀ gravimetric (μg/m³) înregistrate la stațiile automate de monitorizare din municipiul Suceava, în perioada 2018-2020 și apoi variația concentrațiilor medii zilnice pentru pulberi în suspensie PM₁₀ gravimetric comparativ cu temperatura aerului, precipitațiile atmosferice și viteza vântului, înregistrate la stațiile SV-1 și SV-2, în perioada 2018-2020.

Din figurile de mai jos se constată că, la cele două stații de monitorizare din municipiul Suceava cele mai mari valori și implicit depășirile VL zilnice s-au înregistrat în sezonul rece, când se produc cele mai mari emisii de la instalațiile de producere a căldurii în sistem individual și centralizat. Depășirile s-au înregistrat în condiții meteorologice defavorabile dispersiei poluanților și autopurificării aerului, precum inversiile termice, calmul atmosferic și lipsa precipitațiilor.¹⁴

¹⁴ APM Suceava – Raport privind calitatea aerului înconjurător în județul Suceava pe anul 2020, disponibil la http://apmsv-old.anpm.ro/upload/169398_raport%20calitate%20aer%202020.pdf

PLAN DE CALITATE A AERULUI ÎN MUNICIPIUL SUCEAVA, PENTRU PARTICULE ÎN SUSPENSIE PM₁₀, PERIOADA 2022 – 2026

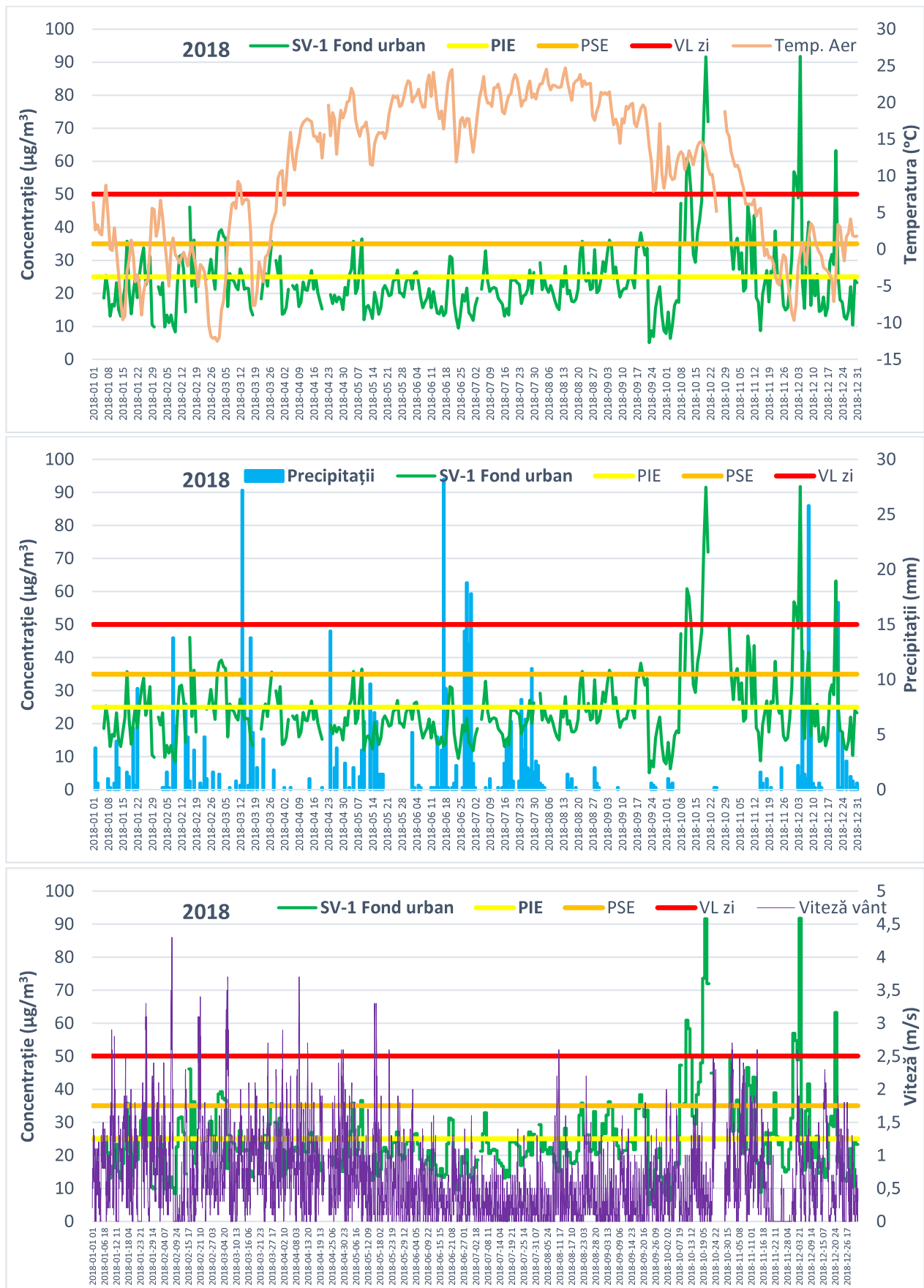
Figura 4-3: Concentrații medii zilnice pentru pulberi în suspensie PM₁₀ gravimetric (μg/m³) înregistrate la stațiile automate de monitorizare din municipiul Suceava, 2018-2020



Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 19.09.2021

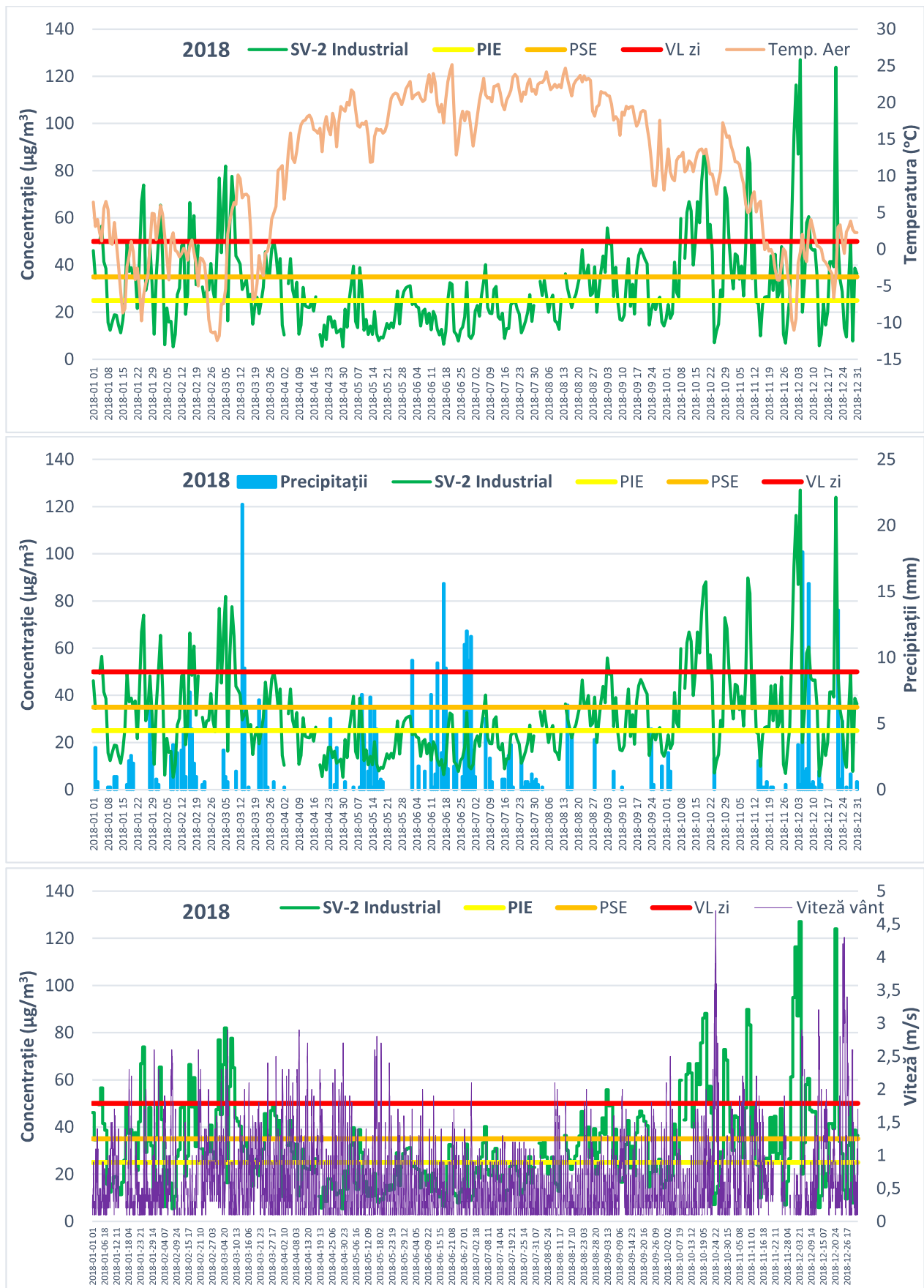
PLAN DE CALITATE A AERULUI ÎN MUNICIPIUL SUCEAVA, PENTRU PARTICULE ÎN SUSPENSIE PM₁₀, PERIOADA 2022 – 2026

Figura 4-4: Concentrații medii zilnice pentru pulberi în suspensie PM₁₀ gravimetric comparativ cu temperatura aerului, precipitațiile atmosferice și viteza vântului, înregistrate la stația SV1, în anul 2018



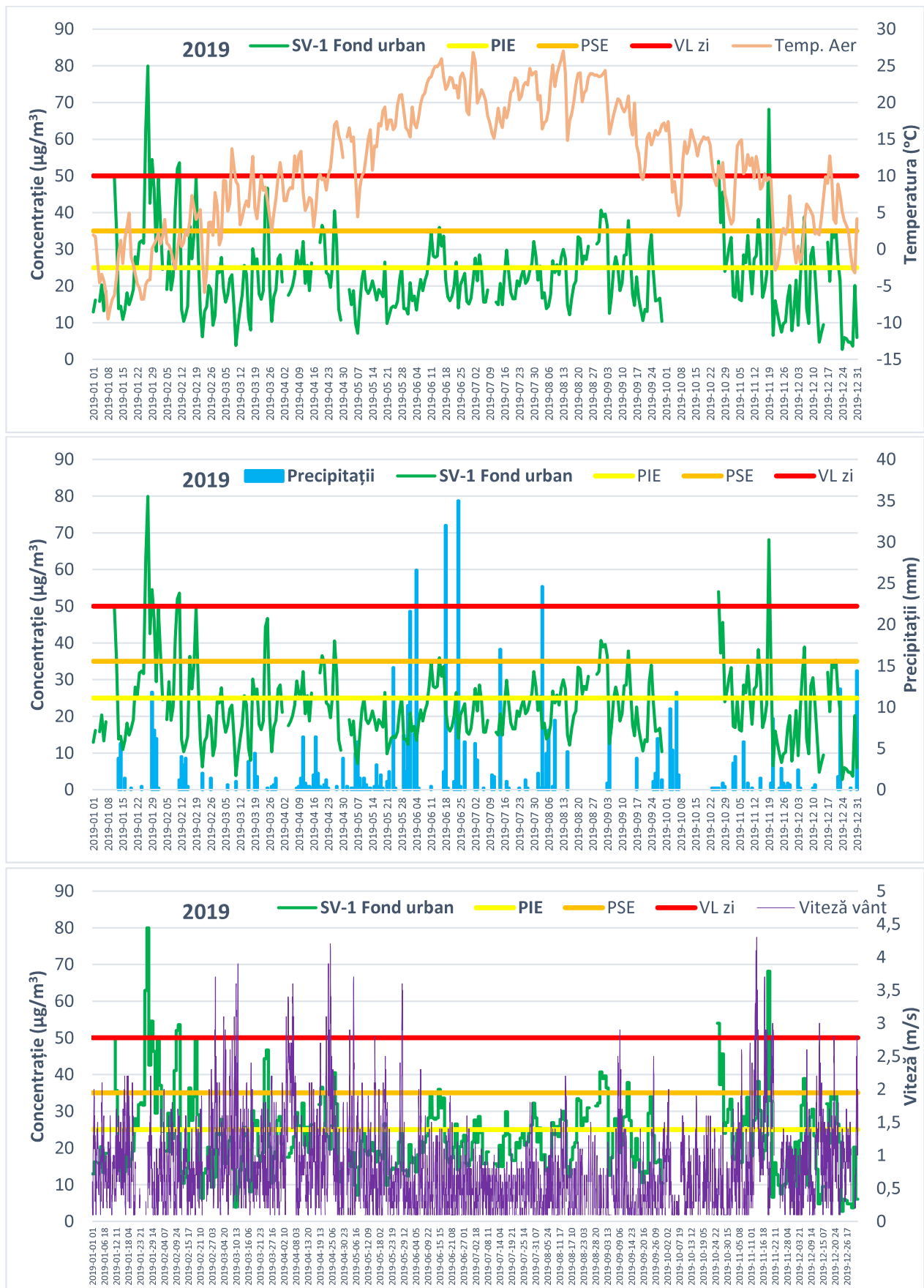
**PLAN DE CALITATE A AERULUI ÎN MUNICIPIUL SUCEAVA, PENTRU PARTICULE ÎN
SUSPENSIE PM₁₀, PERIOADA 2022 – 2026**

Figura 4-5: Concentrații medii zilnice pentru pulberi în suspensie PM₁₀ gravimetric comparativ cu temperatura aerului, precipitațiile atmosferice și viteza vântului, înregistrate la stația SV2, în anul 2018



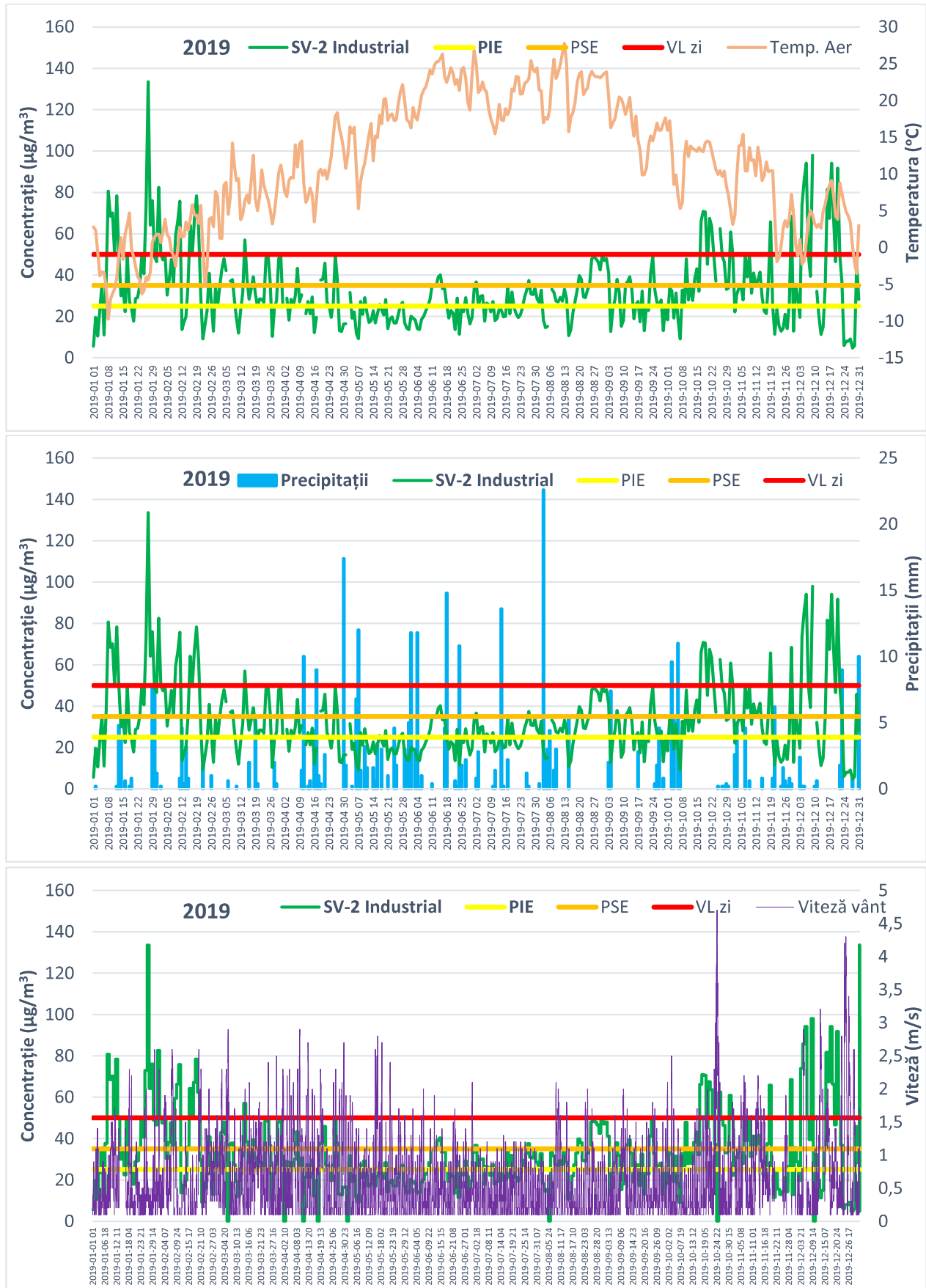
**PLAN DE CALITATE A AERULUI ÎN MUNICIPIUL SUCEAVA, PENTRU PARTICULE ÎN
SUSPENSIE PM₁₀, PERIOADA 2022 – 2026**

Figura 4-6: Concentrații medii zilnice pentru pulberi în suspensie PM₁₀ gravimetric comparativ cu temperatura aerului, precipitațiile atmosferice și viteza vântului, înregistrate la stația SV1, în anul 2019



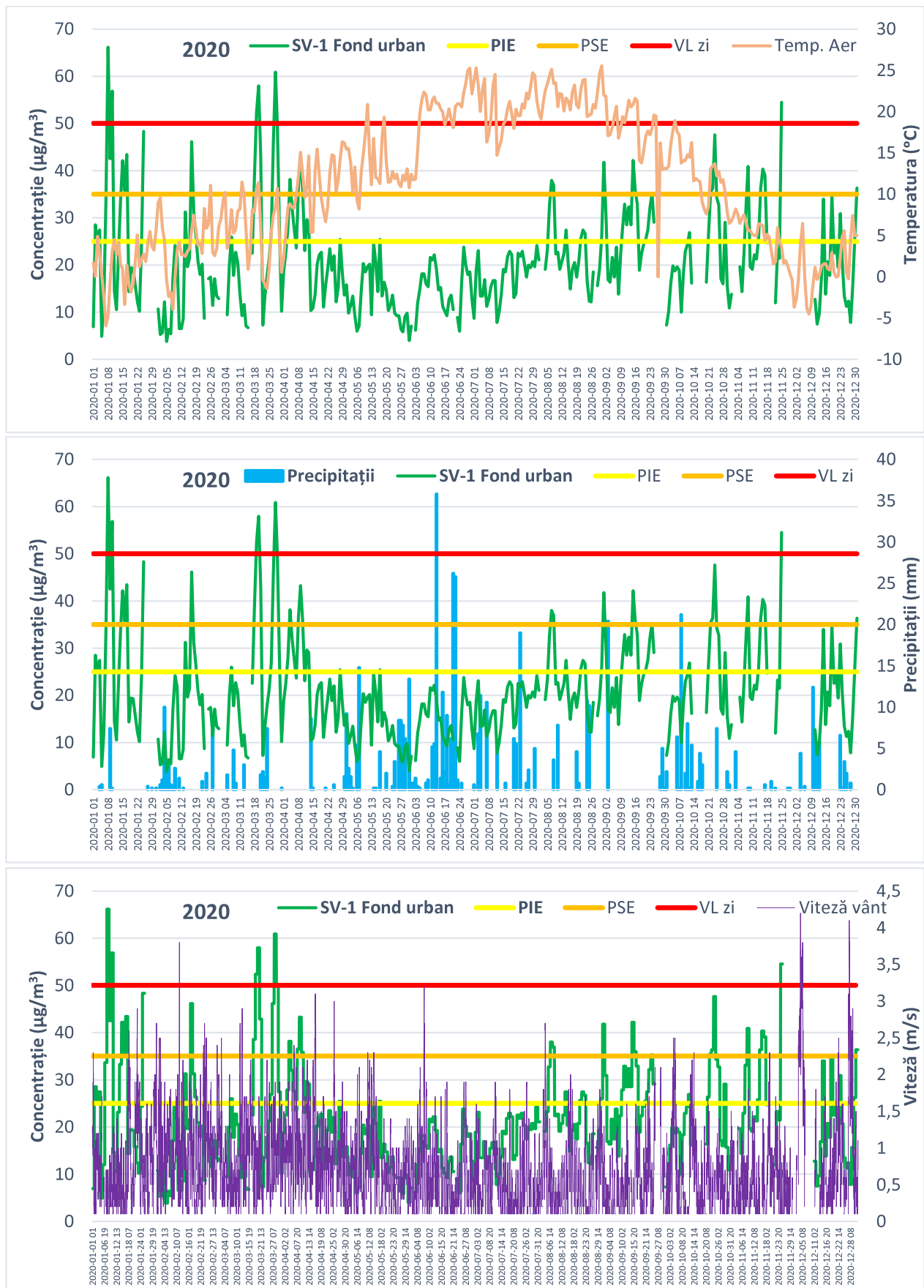
PLAN DE CALITATE A AERULUI ÎN MUNICIPIUL SUCEAVA, PENTRU PARTICULE ÎN SUSPENSIE PM₁₀, PERIOADA 2022 – 2026

Figura 4-7: Concentrații medii zilnice pentru pulberi în suspensie PM₁₀ gravimetric comparativ cu temperatura aerului, precipitațiile atmosferice și viteza vântului, înregistrate la stația SV2, în anul 2019



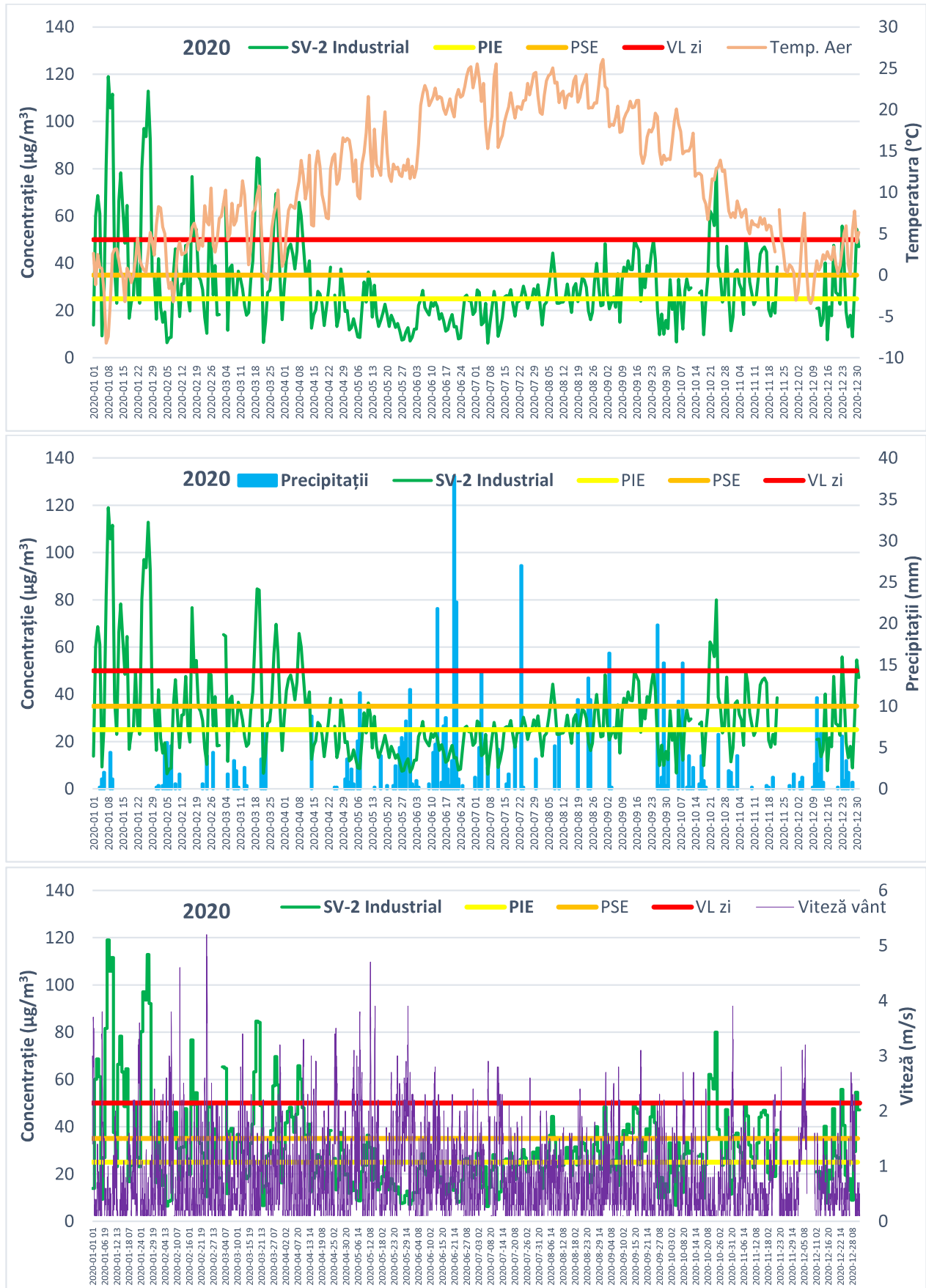
**PLAN DE CALITATE A AERULUI ÎN MUNICIPIUL SUCEAVA, PENTRU PARTICULE ÎN
SUSPENSIE PM₁₀, PERIOADA 2022 – 2026**

Figura 4-8: Concentrații medii zilnice pentru pulberi în suspensie PM₁₀ gravimetric comparativ cu temperatura aerului, precipitațiile atmosferice și viteza vântului, înregistrate la stația SV1, în anul 2020



**PLAN DE CALITATE A AERULUI ÎN MUNICIPIUL SUCEAVA, PENTRU PARTICULE ÎN
SUSPENSIE PM₁₀, PERIOADA 2022 – 2026**

Figura 4-9: Concentrații medii zilnice pentru pulberi în suspensie PM₁₀ gravimetric comparativ cu temperatura aerului, precipitațiile atmosferice și viteza vântului, înregistrate la stația SV2, în anul 2020



**PLAN DE CALITATE A AERULUI ÎN MUNICIPIUL SUCEAVA, PENTRU PARTICULE ÎN
SUSPENSIE PM₁₀, PERIOADA 2022 – 2026**

Figura 4-10: Concentrații medii zilnice pentru pulberi în suspensie PM₁₀ gravimetric (μg/m³) comparativ cu temperatura aerului și precipitațiile atmosferice înregistrate la stația automată de monitorizare SV-2 în luna ianuarie 2019

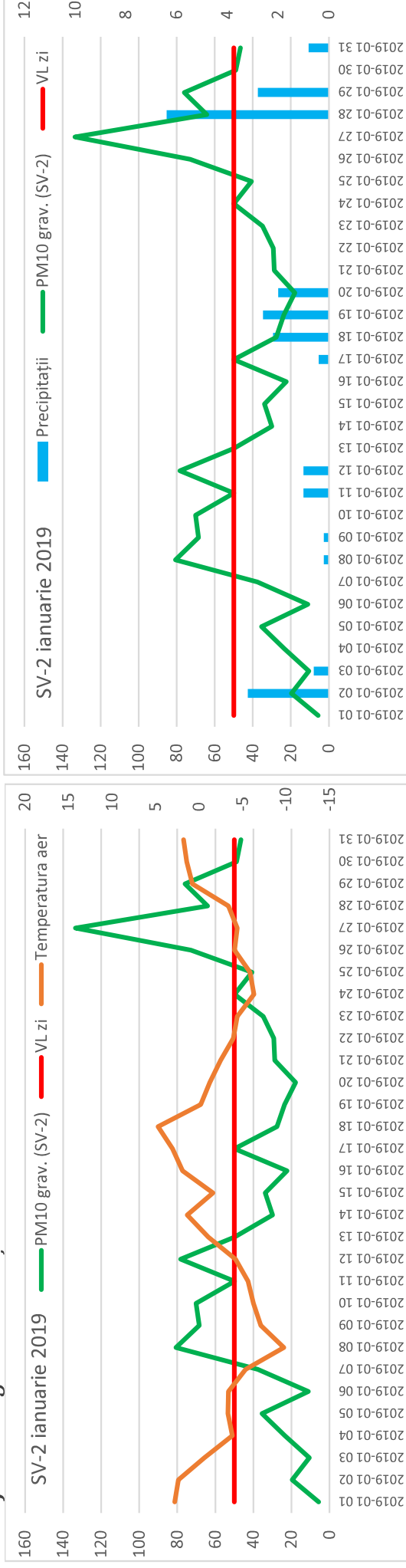
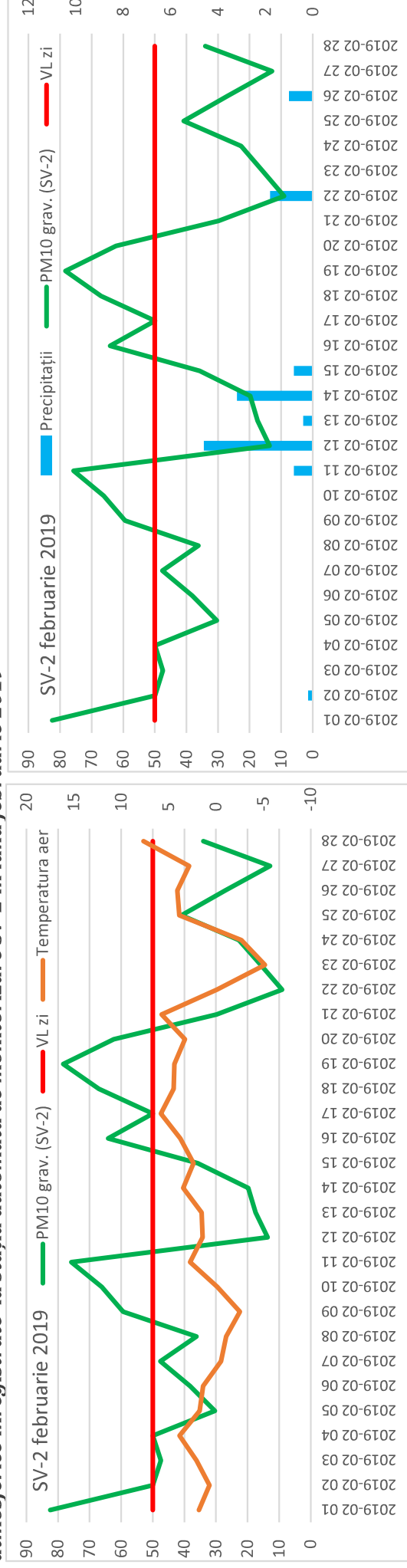


Figura 4-11: Concentrații medii zilnice pentru pulberi în suspensie PM₁₀ gravimetric (μg/m³) comparativ cu temperatura aerului și precipitațiile atmosferice înregistrate la stația automată de monitorizare SV-2 în luna februarie 2019



**PLAN DE CALITATE A AERULUI ÎN MUNICIPIUL SUCEAVA, PENTRU PARTICULE ÎN
SUSPENSIE PM₁₀, PERIOADA 2022 – 2026**

Figura 4-12: Concentrații medii zilnice pentru pulberi în suspensie PM₁₀ gravimetric ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) comparativ cu temperatura aerului și precipitațiile atmosferice înregistrate la stația automată de monitorizare SV-2 în luna martie 2019

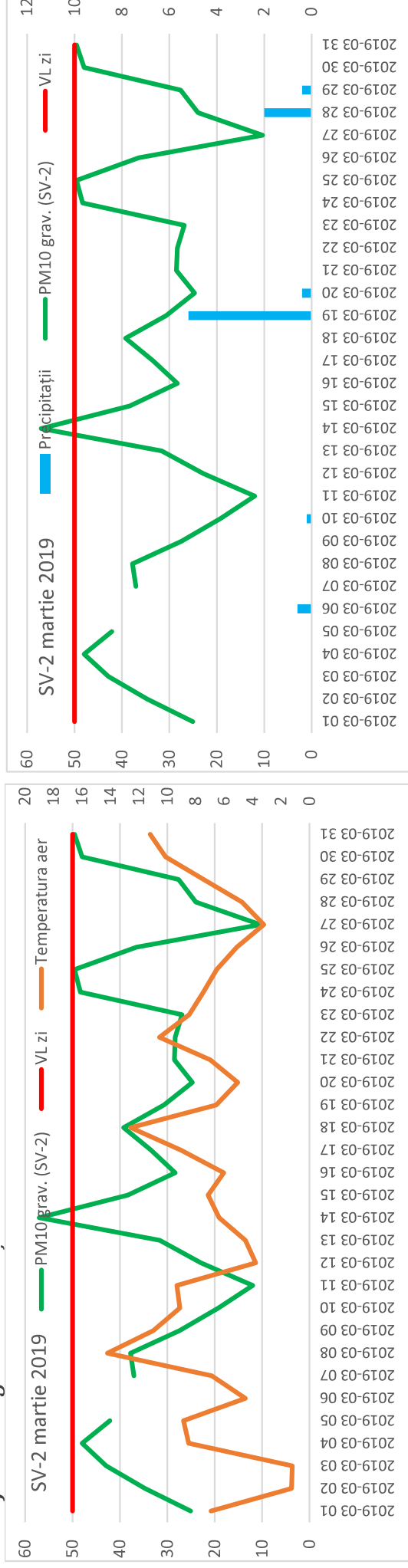
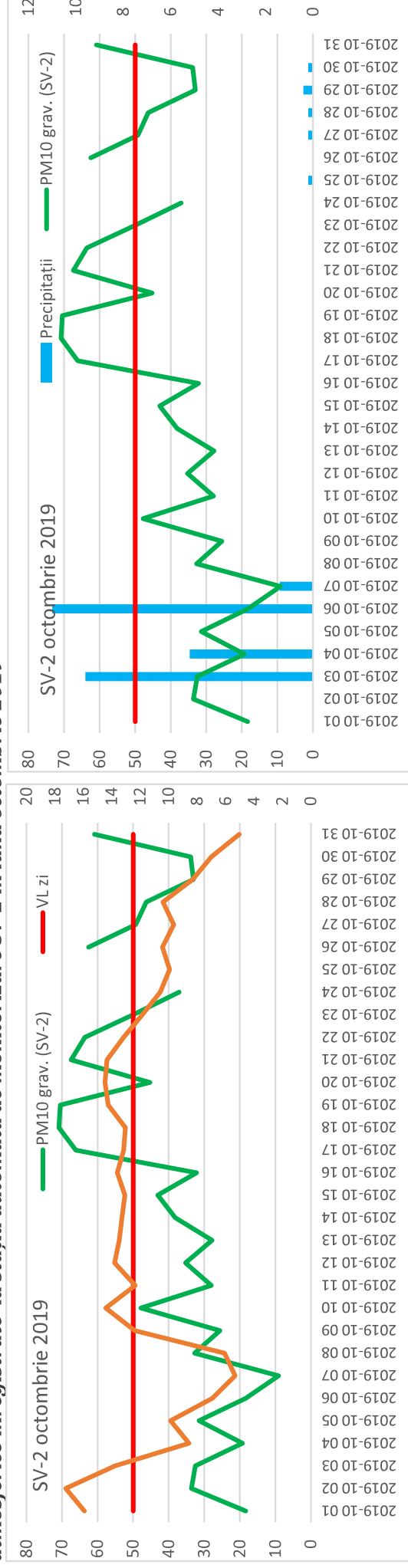


Figura 4-13: Concentrații medii zilnice pentru pulberi în suspensie PM₁₀ gravimetric ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) comparativ cu temperatura aerului și precipitațiile atmosferice înregistrate la stația automată de monitorizare SV-2 în luna octombrie 2019



**PLAN DE CALITATE A AERULUI ÎN MUNICIPIUL SUCEAVA, PENTRU PARTICULE ÎN
SUSPENSIE PM₁₀, PERIOADA 2022 – 2026**

Figura 4-14: Concentrații medii zilnice pentru pulberi în suspensie PM₁₀ gravimetric (μg/m³) comparativ cu temperatura aerului și precipitațiile atmosferice înregistrate la stația automată de monitorizare SV-2 în luna noiembrie 2019

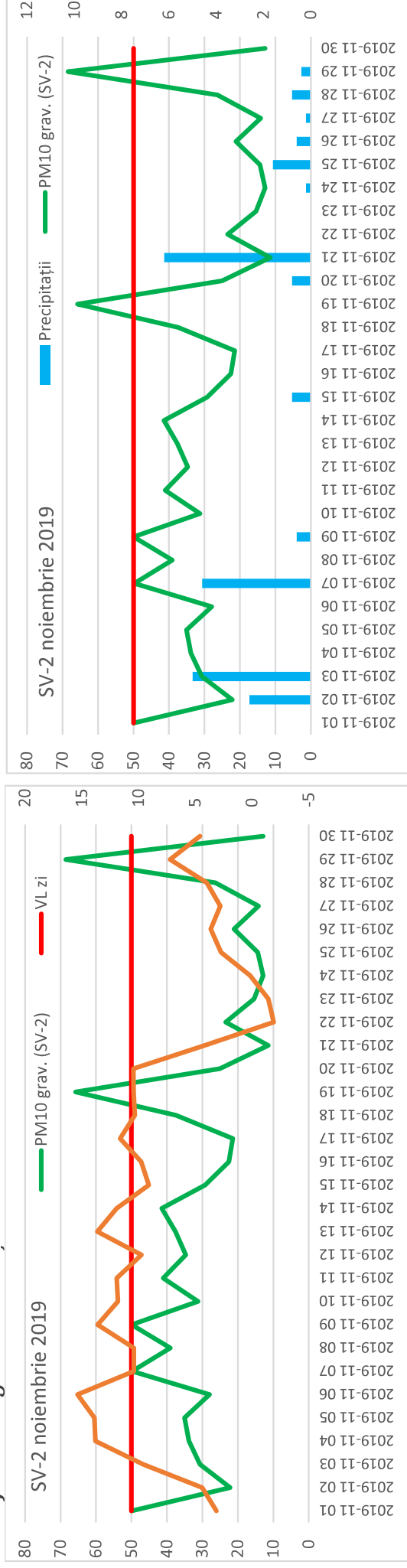
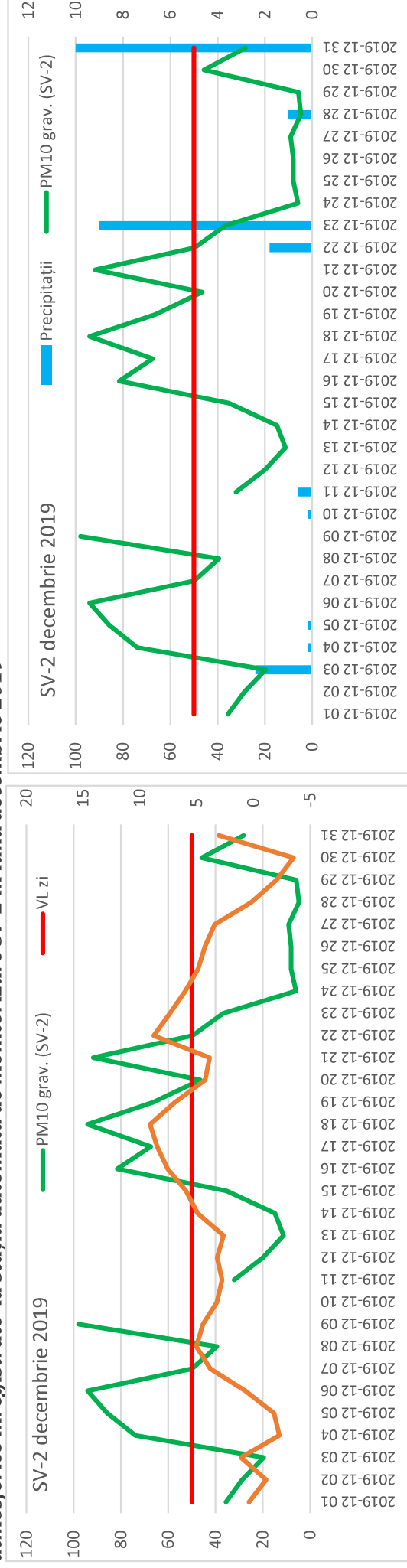


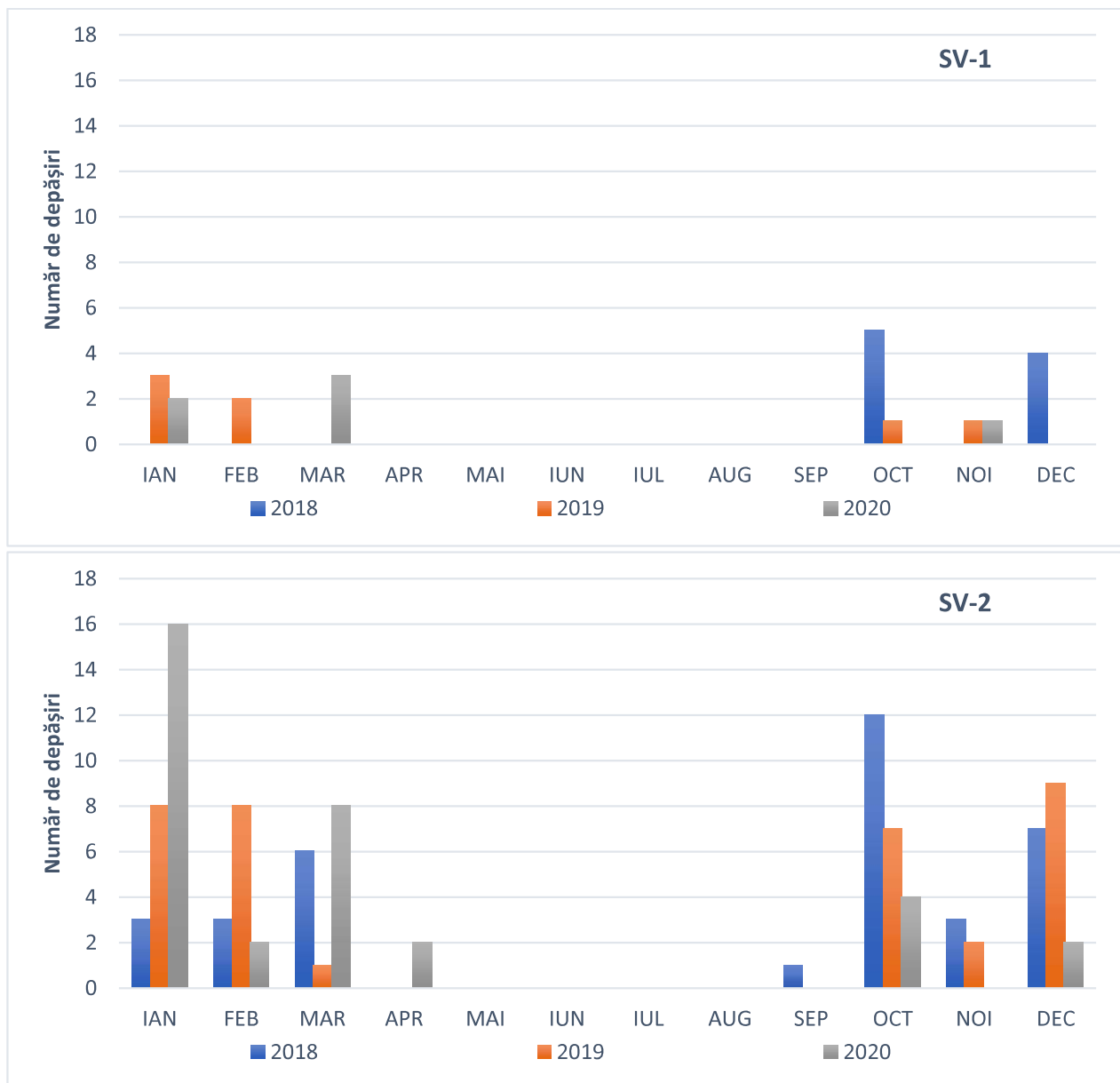
Figura 4-15: Concentrații medii zilnice pentru pulberi în suspensie PM₁₀ gravimetric (μg/m³) comparativ cu temperatura aerului și precipitațiile atmosferice înregistrate la stația automată de monitorizare SV-2 în luna decembrie 2019



În figurile de mai sus sunt prezentate concentrațiile medii zilnice pentru pulberi în suspensie PM₁₀ gravimetric (μg/m³) înregistrate la stația automată de monitorizare SV-2 în lunile din anul 2019 când sau înregistrat depășiri ale valorii de 50 μg/m³ unde se observă evoluții în raport cu temperatura aerului și precipitațiile atmosferice.

Din figura de mai jos se poate observa că depășirile valorii de 50 μg/m³ se înregistrează în perioada rece a anului.

Figura 4-16: Număr de depășiri ale valorii de 50 μg/m³ înregistrate la stațiile automate de monitorizare din municipiul Suceava, pe luni, între anii 2018-2020



Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 19.09.2021

4.2. Tehnicile utilizate pentru evaluare

Evaluarea calității aerului înconjurător în aglomerările și zonele de pe întreg teritoriul țării se efectuează luând în considerare clasificarea în regimul de evaluare prevăzut la art. 25, pe baza criteriilor de evaluare prevăzute la art. 27 și la lit. A din anexa nr. 5, a metodelor de referință pentru măsurare și a obiectivelor de calitate a datelor stabilite prin Legea nr. 104/20144 privind calitatea aerului înconjurător cu modificările și completările ulterioare.

Respectând criteriile de clasificare impuse de Uniunea Europeană, în scopul evaluării calității aerului, pe teritoriul României, au fost stabilite, conform prevederilor Anexei nr.2 din Legea nr. 104/2011:

- 13 aglomerări: Bacău, Baia Mare, Brașov, Brăila, București, Cluj Napoca, Constanța, Craiova, Galați, Iași, Pitești, Ploiești și Timișoara;
- 41 zone.

În vederea evaluării calității aerului înconjurător în fiecare zonă sau aglomerare se delimitează arii care se clasifică în regimuri de evaluare în funcție de pragurile superior și inferior de evaluare, după cum urmează:

- *regim de evaluare A*, în care nivelul este mai mare decât pragul superior de evaluare;
În toate zonele și aglomerările, în ariile clasificate în regim de evaluare A pentru dioxid de sulf, dioxid de azot și oxizi de azot, particule în suspensie, plumb, benzen și monoxid de carbon, evaluarea calității aerului înconjurător se realizează prin măsurări în puncte fixe. Aceste măsurări în puncte fixe pot fi suplimentate cu tehnici de modelare și/sau măsurări indicative pentru a furniza informații adecvate în legătură cu distribuția spațială a calității aerului înconjurător.
- *regim de evaluare B*, în care nivelul este mai mic decât pragul superior de evaluare, dar mai mare decât pragul inferior de evaluare;
În toate zonele și aglomerările, în ariile clasificate în regim de evaluare B pentru dioxid de sulf, dioxid de azot și oxizi de azot, particule în suspensie, plumb, benzen și monoxid de carbon, evaluarea calității aerului înconjurător se poate realiza prin utilizarea unei combinații de măsurări în puncte fixe și tehnici de modelare și/sau măsurări indicative.
- *regim de evaluare C*, în care nivelul este mai mic decât pragul inferior de evaluare.
În toate zonele și aglomerările, în ariile clasificate în regim de evaluare C pentru dioxid de sulf, dioxid de azot și oxizi de azot, particule în suspensie, plumb, benzen și monoxid de carbon, tehnicile de modelare sau tehnicile de estimare obiective ori ambele sunt suficiente pentru evaluarea calității aerului înconjurător.

Calitatea aerului înconjurător se evaluează în toate amplasamentele, cu excepția celor enumerate la pct. 2, în conformitate cu criteriile stabilite în anexa 5 la Legea 104/2011, pentru amplasarea punctelor de prelevare pentru măsurările fixe.

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

Determinarea cerințelor pentru evaluarea concentrațiilor de pulberi în suspensie PM₁₀

Se aplică următoarele praguri superior și inferior de evaluare conform Anexei 3, lit. A din Legea 104/2011 cu modificările și completările ulterioare.

Tabelul 4-2: Pragurile superior și inferior de evaluare pentru pulberi în suspensie PM₁₀

	Pragul superior de evaluare	Pragul inferior de evaluare
Media pe 24 de ore	70% din valoarea limită (35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a nu se depăși mai mult de 35 ori într-un an calendaristic)	50% din valoarea limită (25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a nu se depăși mai mult de 35 ori într-un an calendaristic)
Media anuală	70% din valoarea limită (28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	50% din valoarea limită (20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Depășirile pragurilor superior și inferior de evaluare se determină în baza concentrațiilor din 5 ani anteriori, dacă sunt disponibile suficiente date. Se consideră că un prag de evaluare a fost depășit dacă a fost depășit în cel puțin 3 din cei 5 ani anteriori.

Pentru determinarea depășirii pragurilor de evaluare, atunci când datele disponibile acoperă mai puțin de 5 ani, se pot combina informații rezultate din campanii de măsurare de scurtă durată, desfășurate pe parcursul unui an în puncte în care este probabil să apară cele mai mari niveluri de poluare, cu informații extrase din inventare de emisii și din modelare.

Valorile-limită conform Anexei 3, lit. B din Legea 104/2011 sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 4-3: Valori limită pentru pulberi în suspensie PM₁₀

Perioada de mediere	Valoarea-limită	Procentul necesar de date valide
o zi	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - a nu se depăși mai mult de 35 ori într-un an calendaristic	75%
An calendaristic	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	75% din valorile orare măsurate în timpul verii (aprilie-septembrie) și 75% din valorile măsurate în timpul iernii (ianuarie-martie, octombrie-decembrie), măsurate separat

Obiectivele de calitate a datelor pentru pulberi în suspensie PM₁₀ conform anexa 4 din Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 4-4: Obiective de calitate a datelor pentru pulberi în suspensie PM₁₀

Pulberi în suspensie PM₁₀	
Măsurări fixe	
Incertitudine	25%
Captură minimă de date	90%
Timpul minim acoperit:	
- fond urban și trafic	-
- platforme industriale	-
Măsurări indicative	
Incertitudine	50%
Captură minimă de date	90%
Timpul minim acoperit	14%*
Incertitudinea modelării:	
Medii zilnice	Nedefinită încă
Medii anuale	50%
Estimarea obiectivă	
Incertitudine	100%

*Măsurări aleatorii o dată pe săptămână, distribuite uniform pe toată perioada anului, sau 8 săptămâni, distribuite uniform pe toată durata anului

Pentru a stabili la o scară mai mare nivelul expunerii se pot aplica modele matematice de dispersie. Modelele de dispersie atmosferică reprezintă simularea matematică a modului de împrăștiere a poluanților în atmosferă. Acestea sunt folosite pentru estimarea concentrației poluanților atmosferici emiși în urma activității industriale sau a traficului auto în direcția vântului.

Modelele de simulare matematică folosite pentru evaluarea dispersiei emisiilor de poluanți în atmosferă reprezintă instrumente absolut necesare atât pentru managementul calității aerului, cât și pentru evaluarea impactului pe care anumite activități importante îl au asupra mediului, prin estimarea concentrației poluanților în atmosferă și identificarea zonelor cu concentrații ridicate de poluanți, în strânsă corelație cu diferitele condiții meteorologice ce se pot manifesta într-un anumit areal, topologia regiunii și natura poluanților.

4.3. Caracterizarea indicatorilor pentru care se elaborează planul de calitate a aerului și informațiile corespunzătoare referitoare la efectele asupra sănătății populației sau a vegetației, după caz

Particulele în suspensie din atmosferă sunt poluanți ce se transportă pe distanțe lungi, proveniți din cauze naturale, ca de exemplu antrenarea particulelor de la suprafața solului de către vânt, erupții vulcanice etc. sau din surse antropice precum: arderile din sectorul energetic, procesele de producție (industria metalurgică, industria chimică etc). Traficul rutier contribuie la poluarea cu pulberi produsă de pneurile mașinilor atât la oprirea acestora cât și datorită arderilor incomplete a combustibilului.

Pulberile în suspensie reprezintă un amestec complex de particule foarte mici și picături de lichid. Pulberile în suspensie sunt emise direct ca particule primare sau se formează în atmosferă din reacția chimică a emisiilor de gaze primare – precursori – acestea fiind numite particule secundare. Cei mai importanți precursori pentru particule secundare sunt dioxidul de sulf, oxizi de azot, amoniac și compușii organici volatili (COV). Unii precursori (SO₂, NO_x, NH₃) reacționează în atmosferă și formează sulfat și azotat de amoniu sau alți compuși care condensează și formează în aer aerosoli secundari anorganici. Compușii organici volatili sunt oxidați la produși mai puțin volatili, care formează aerosoli secundari.

4.3.1. 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.

4.3.2. Efecte ale poluării cu particule în suspensie

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.

O serie de indicatori de sănătate, care pot fi influențați de poluarea aerului, monitorizați în perioada 2016-2020, sunt prezentați în figurile 4-6 și 4-7.

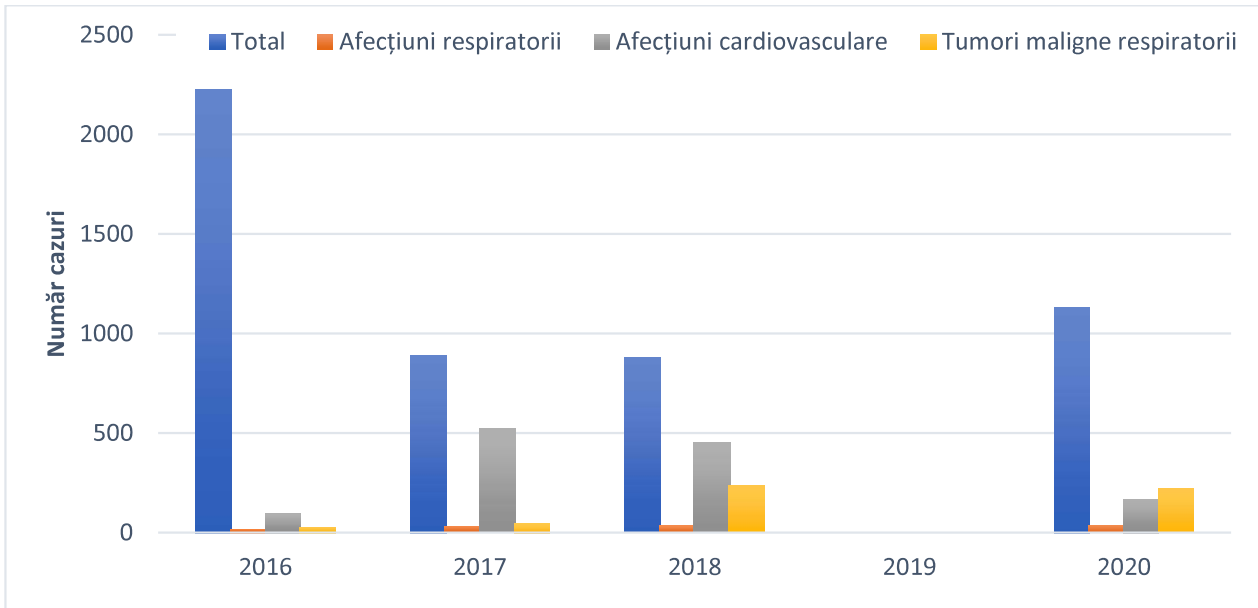
Calitatea aerului nu s-a ameliorat întotdeauna odată cu reducerea generală a emisiilor antropice (produse de om) de poluanți atmosferici. Cauzele sunt complexe:

- nu există întotdeauna o legătură liniară clară între scăderea emisiilor și concentrațiile poluanților atmosferici observate în aer;
- există o contribuție crescândă a transportului pe distanțe mari a poluanților atmosferici din alte țări din emisfera nordică către Europa.

Așadar, este încă nevoie de eforturi orientate pentru a reduce emisiile, cu scopul protejării în continuare a sănătății umane și a mediului în Europa.¹⁵

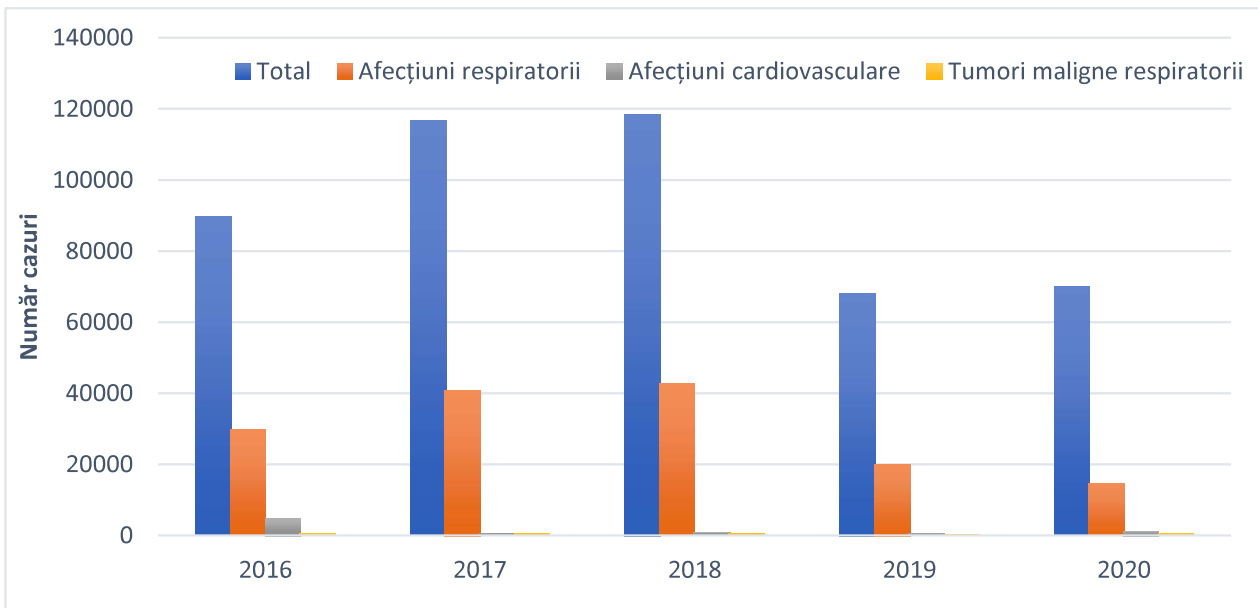
¹⁵ <https://www.eea.europa.eu/ro/themes/air/intro>

Figura 4-17: Mortalitate generală, municipiul Suceava, între anii 2016-2020



Sursa date: DSP Suceava

Figura 4-18: Morbilitate generală, municipiul Suceava, între anii 2016-2020



Sursa date: DSP Suceava

4.4. Informațiile legate de sursele de emisie ale substanțelor precursorare ale ozonului și condițiile meteorologice la macroscaală.

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_x), 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.

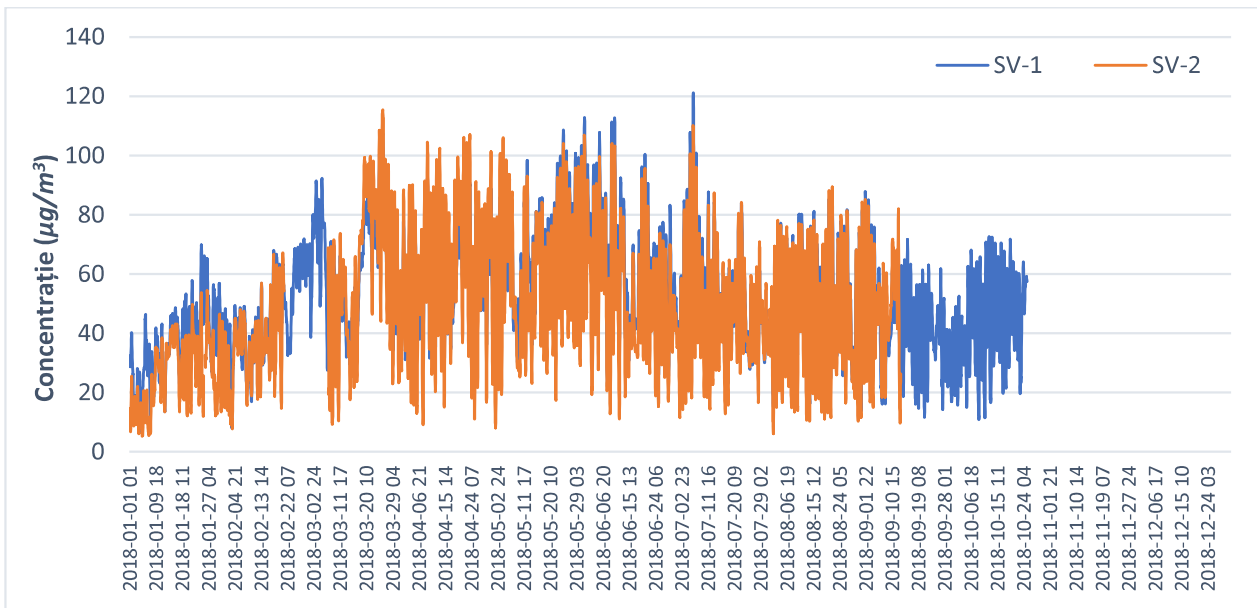
Formarea fotochimică a O₃ depinde în principal de factorii meteorologici și de concentrațiile de precursori. În atmosferă au loc reacții în lanț complexe, multe dintre acestea concurente, în care ozonul se formează și se consumă, astfel încât concentrația sa la un moment dat depinde de o multitudine 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).

Ca urmare a complexității proceselor fizico-chimice din atmosferă și a strânsei lor dependențe de condițiile meteorologice, a variabilității spațiale și temporale a emisiilor de precursori, a creșterii transportului ozonului și precursorilor săi la mare distanță, inclusiv la scară inter-continentală în emisfera nordică, precum și a variabilității schimburilor dintre stratosferă și troposferă, concentrațiile de ozon în atmosfera joasă sunt foarte variabile în timp și spațiu, fiind totodată dificil de controlat.

Concentrațiile de ozon din aerul înconjurător se evaluează folosind pragul de alertă pentru perioada de mediere orară (240 μg/m³ măsurat timp de 3 ore consecutiv), pragul de informare pentru perioada de mediere orară (180 μg/m³) și valoarea țintă pentru protecția sănătății umane pentru valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore (medie mobilă) (120 μg/m³) care nu trebuie depășită mai mult de 25 ori/an.

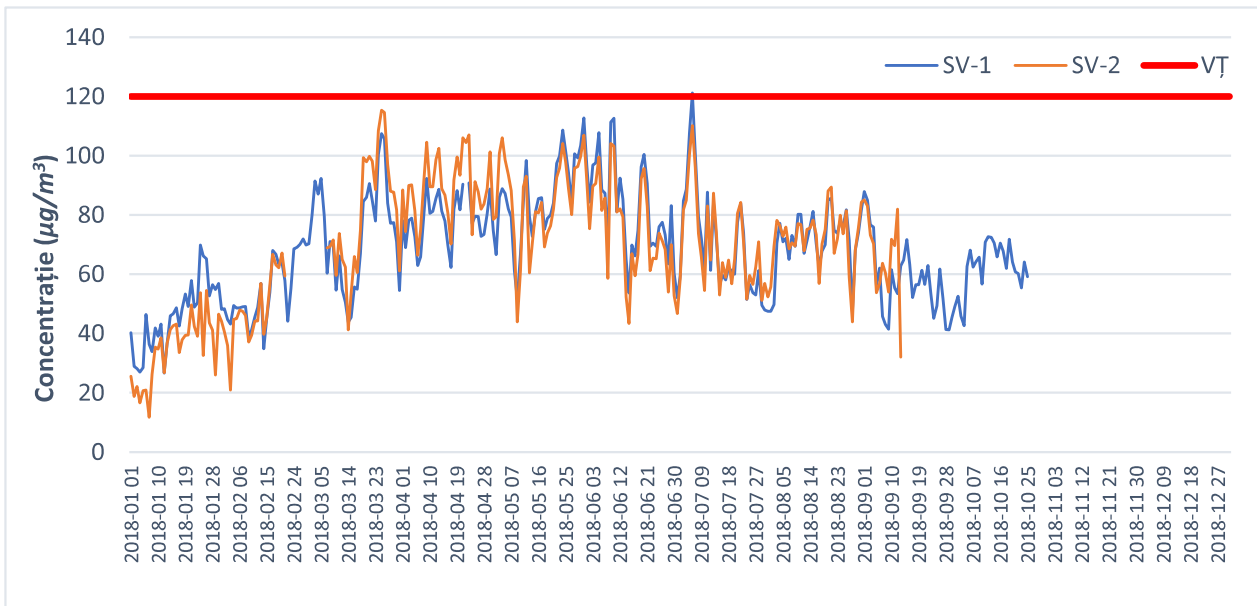
Obiectivul de calitate a datelor pentru evaluarea calității aerului înconjurător în ceea ce privește captarea minimă de date pentru ozon, conform Anexei 4 la Legea nr. 104/2011, este de 90% vara (1 aprilie - 30 septembrie) și respectiv 75% iarna (1 octombrie - 31 martie), măsurate separat.

Figura 4-19: Variația concentrațiilor medii mobile orare pentru ozon ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) înregistrată la stațiile automate de monitorizare din municipiul Suceava, în anul 2018



Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 15.02.2021

Figura 4-20: Variația concentrațiilor maxime zilnice ale mediilor mobile pentru ozon ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) înregistrată la stațiile automate de monitorizare din municipiul Suceava, în anul 2018



Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 15.02.2021

O singură valoare maximă zilnică a mediilor curente pe 8 ore din anul 2018, înregistrată la stația SV1 de tip urban din municipiul Suceava, a depășit valoarea țintă pentru protecția sănătății umane ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a nu se depăși în mai mult de 25 de zile pe an calendaristic, mediat pe 3 ani)

5. ORIGINEA POLUĂRII

Municipiul Suceava se încadrează în regimul de gestionare I, Anexa nr. 1 din Ordinul MMAP nr. 2202/2020 Lista cu unitățile administrativ-teritoriale întocmită în urma încadrării în regimul de gestionare I pentru particule în suspensie (PM₁₀).

5.1. Lista principalelor surse de emisie responsabile de poluare

Inventarele locale de emisii reprezintă inventarele care se efectuează pentru sursele aflate pe arii bine definite din cuprinsul teritoriului național.

Inventarele locale reprezintă acele inventare a căror principală utilizare este modelarea dispersiei poluanților la scară locală, în diferite scopuri: evaluarea calității aerului pentru situația actuală, elaborarea, implementarea și actualizarea planurilor și programelor pentru gestionarea calității aerului, elaborarea politicilor locale de gestionare a calității aerului, prognoza calității aerului pentru diferite scenarii de dezvoltare, etc.

Datele privind locul surselor de emisie conform inventarului local de emisie (ILE 2018) (coordonatele geografice ale surselor fixe), caracteristicile sursei precum și cantitățile de emisii de PM₁₀ generate în atmosferă de la sursele dirijate și nedirijate din municipiul Suceava au fost utilizate în estimarea concentrațiilor maxime zilnice și medii anuale ale PM₁₀ pentru municipiul Suceava.

Emisiile de PM₁₀ în municipiul Suceava conform Inventarului local de emisii 2018, pe tipuri de activități, sunt prezentate în tabelele de mai jos.

Tabelul 5-1: Emisii de PM₁₀, pe tipuri de activități, în municipiul Suceava - Inventar local de emisii 2018

Cod NFR	Denumire activitate	Emisii PM ₁₀	
		t/an	%
1.A.1.a	Producerea de energie electrică și termică	24,656	49,44
1.A.2.d	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare celuloză și hârtie	0,397	0,8
1.A.2.e	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare alimente, băuturi și tutun	0,014	0,03
1.A.2.g.vii	Arderi în industrii de fabricare și construcții - surse mobile	0,608	1,22
1.A.2.g.viii	Arderi în industrii de fabricare și construcții - altele	0,039	0,08
1.A.4.a.i	Comercial/Instituțional- încălzire comercială și instituțională	0,084	0,17

Cod NFR	Denumire activitate	Emisii PM ₁₀	
		t/an	%
1.A.4.a.ii	Echipamente și utilaje mobile în activități comerciale și instituționale	0,005	0,01
1.A.4.b.i	Rezidențial - încălzire rezidențială, și prepararea hranei	19,358	38,82
2.A.3	Industria mineralelor - Producția sticlei	0,092	0,18
2.A.5.b	Industria mineralelor - Construcții și demolări	1,689	3,39
2.A.5.c	Industria mineralelor - Stocarea, manevrarea și transportul produselor minerale	0,013	0,02
2.D.3.b	Alte utilizări de solvenți și produse - Pavaj drum cu asfalt	1,776	3,56
3.B.4.g.ii	Creșterea animalelor și managementul dejecțiilor animaliere - Pui de carne	0,981	1,97
5.C.1.a	Deșeuri - Incinerarea deșeurilor municipale	<0,001	0
5.C.1.b.i	Deșeuri - Incinerarea deșeurilor industriale, inclusiv deșeuri haz și nămol de canalizare	0,099	0,2
5.C.1.b.v	Deșeuri - Crematorii	0,057	0,11
TOTAL		49,869	100

Sursa date: ANPM – Inventar local de emisii 2018

5.2. Cantitatea totală a emisiilor din aceste surse (tone/an)

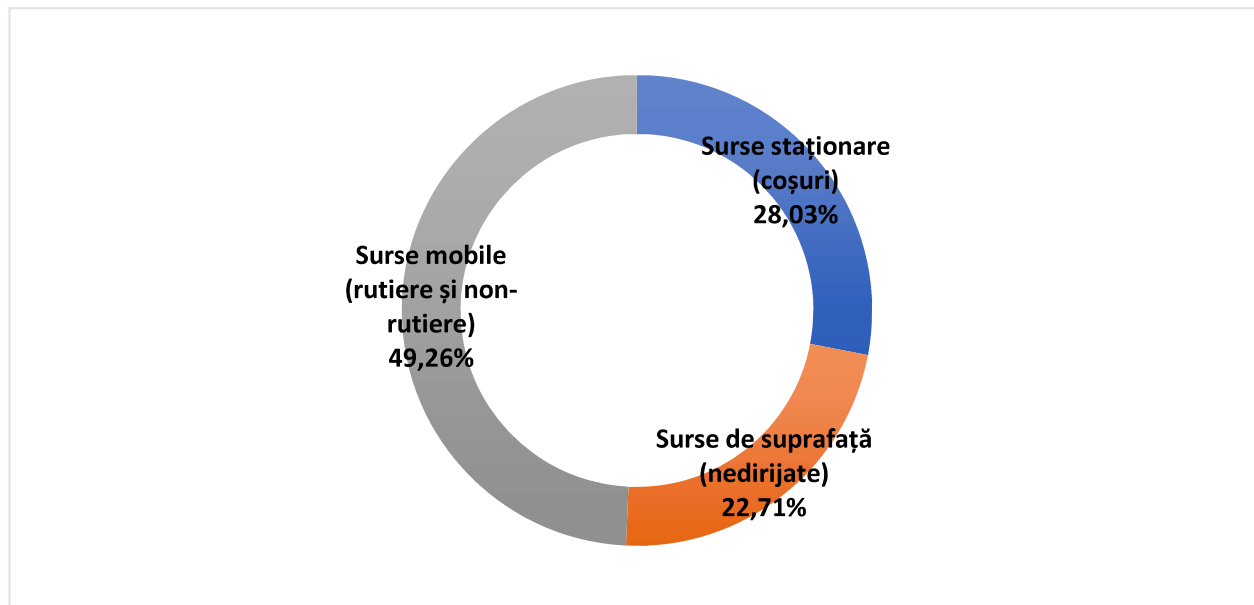
Cantitatea totală a emisiilor de PM₁₀ în municipiul Suceava conform Inventarului local de emisii și Inventarul emisii trafic (Copert), pe categorii de surse, sunt prezentate în tabelul de mai jos, unde emisiile provenite din surse mobile (rutier și feroviar) reprezintă 49,26% din totalul emisiilor.

Tabelul 5-2: Emisii de PM₁₀, pe categorii de surse, în municipiul Suceava

Nr. crt.	Categorie sursă de emisie	PM ₁₀	
		t/an	%
1	Surse staționare (coșuri)	27,212	28,03
2	Surse de suprafață (nedirijate)	22,043	22,71
3	Surse mobile (rutier și nerutiere)	47,810	49,26
TOTAL		97,065	100

Sursa date: ANPM – Inventar local de emisii 2018 și Inventar emisii trafic 2019 (Copert) (emisiile din trafic pentru municipiul Suceava sunt estimate pe categorii din emisiile din trafic pentru județul Suceava, totalul reprezentând aproximativ 37,48% din acestea)

Figura 5-1: Ponderea emisiilor de PM₁₀, pe categorii de surse, în municipiul Suceava



5.2.1. Surse mobile

Transportul este una din principalele cauze de contaminare a aerului cu gaze poluante și particule ultrafine produse de motoarele pe benzină sau motorină. Ca substanțe poluante, pe primul loc se situează gazele de eșapament.

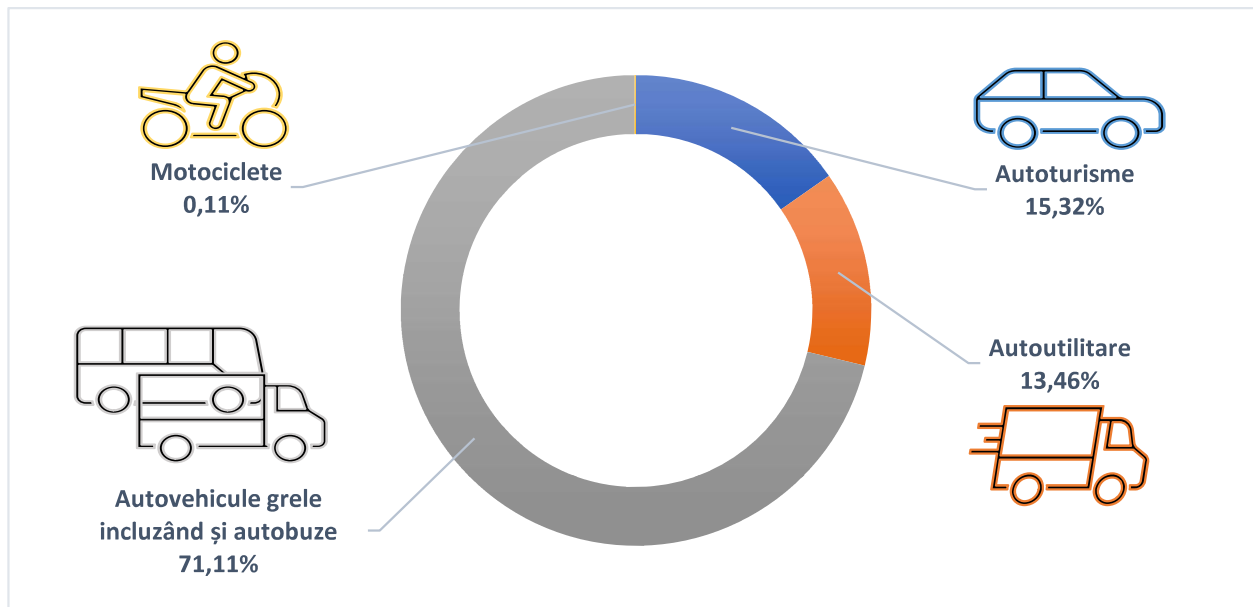
În calculul estimărilor emisiilor de poluanți din transport se utilizează în primul rând valori implicite ale factorilor de emisie disponibile în Ghidul „EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2016” - Trafic rutier. Acesta transpune metodologia și parametrii de calcul utilizați de modelul COPERT. Emisiile de PM₁₀ din transport rutier în anul de referință 2019, clasificate pe categorii de transport sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 5-3: Emisii PM₁₀ din transport rutier în anul de referință 2019

Cod NFR	Denumire activitate	Municipiu		Județ	
		PM ₁₀ (t/an)	%	PM ₁₀ (t/an)	%
1.A.3.b.i	Transport rutier – Autoturisme	7,197	15,32	44,689	35,66
1.A.3.b.ii	Transport rutier - Autoutilitare	6,324	13,46	24,818	19,80
1.A.3.b.iii	Transport rutier - Autovehicule grele incluzând și autobuze	33,402	71,11	55,611	44,37
1.A.3.b.iv	Transport rutier - Motociclete	0,050	0,11	0,213	0,17
Total		46,973	100	125,331	100

Sursa: APM Suceava – Inventar emisii trafic auto 2019 (Copert) (emisiile din trafic pentru municipiul Suceava sunt estimate pe categorii din emisiile din trafic pentru județul Suceava, totalul reprezentând aproximativ 37,48% din acestea)

Figura 5-2: Ponderea emisiile de PM₁₀ din transport rutier în anul 2019

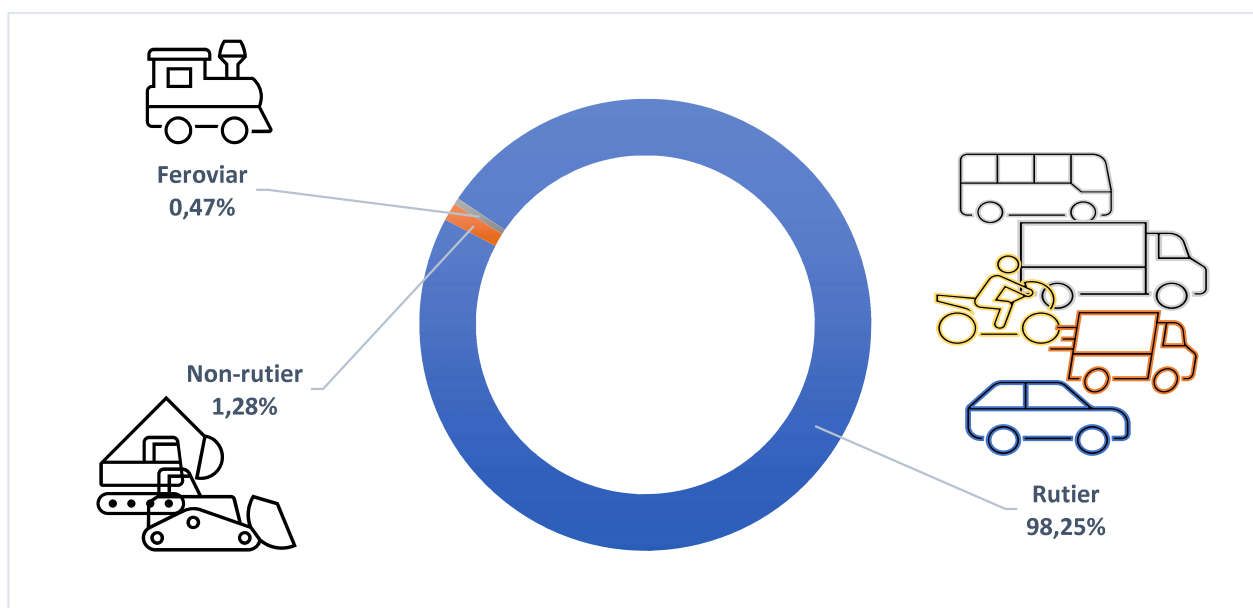


Tabelul 5-4: Emisii de PM₁₀ din surse mobile nerutiere

Cod NFR	Denumire activitate	Emisii PM ₁₀	
		t/an	%
1.A.2.g.vii	Arderi în industrii de fabricare și construcții - surse mobile	0,608	72,58
1.A.3.c	Transport feroviar	0,224	26,78
1.A.4.a.ii	Echipamente și utilaje mobile în activități comerciale și instituționale	0,005	0,64
Total		0,837	100

Sursa: APM Suceava – Inventar local de emisii

Figura 5-3: Ponderea emisiile de PM₁₀ din transport (rutier, nonrutier și feroviar)



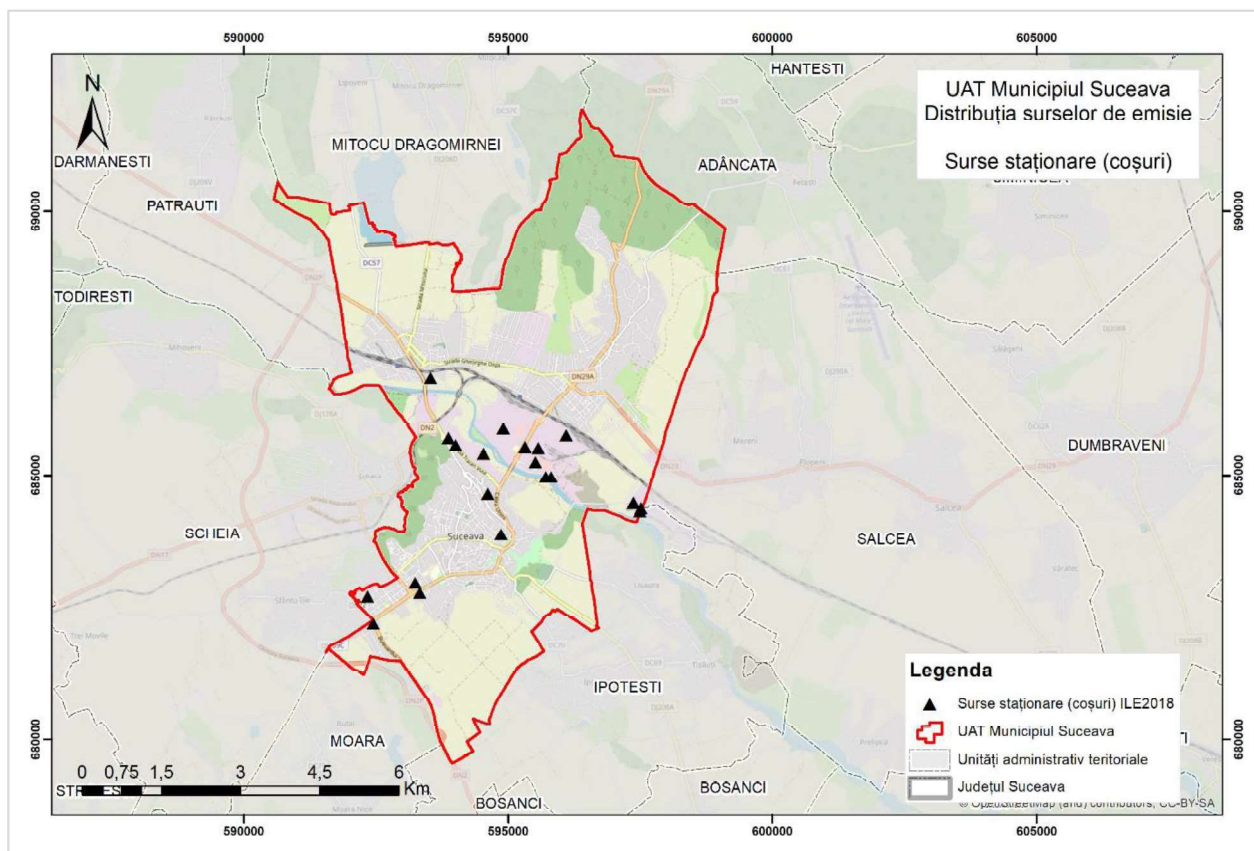
5.2.2. Surse staționare

Principalele surse fixe de emisie pentru PM₁₀ sunt instalațiile de ardere a combustibililor gazoși. Conform clasificării SNAP - nomenclatura standard pentru poluarea aerului, dezvoltat ca parte a proiectului CORINAIR pentru a distinge sursele de emisie din diferite sectoare, sub-sectoare și activități), în cadrul municipiului Suceava sunt prezente surse de emisie pentru PM₁₀ după cum urmează:

- ✓ Grupa 1.A.1. – Arderi în industrii energetice (1.A.1.a. - Producerea de energie electrică și termică);
- ✓ Grupa 1.A.2. – Arderi în industrii de fabricare și construcții;
- ✓ Grupa 1.A.4. – Arderi în surse staționare de mică putere (instituționale / comerciale);
- ✓ Grupa 2.A. - Industria mineralelor;
- ✓ Grupa 2.D. - Alte utilizări de solvenți și produse;
- ✓ Grupa 5.C. - Crematorii și incinerarea deșeurilor.

Distribuția surselor staționare (coșuri) de emisie pentru PM₁₀ la nivelul Municipiului Suceava s-a realizat conform inventarului local de emisii 2018, amplasarea surselor de emisie fiind reprezentată în figura de mai jos.

Figura 5-4: Amplasarea surselor staționare (coșuri) de emisie în municipiul Suceava conform ILE 2018



Sursa date: ANCPI, www.calitateaer.ro

Emisiile de PM₁₀ provenite din surse staționare (coșuri) în municipiul Suceava conform Inventar local de emisii 2018, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 5-5: Emisii de PM₁₀ provenite din surse staționare (coșuri), în municipiul Suceava - ILE 2018

Cod NFR	Denumire activitate	Emisii PM ₁₀	
		t/an	%
1.A.1.a	Producerea de energie electrică și termică	24,656	90,61
1.A.2.d	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare celuloză și hârtie	0,397	1,46
1.A.2.e	Arderi în industrii de fabricare și construcții - Fabricare alimente, băuturi și tutun	0,014	0,05
1.A.2.g.viii	Arderi în industrii de fabricare și construcții - altele	0,039	0,14
1.A.4.a.i	Comercial/Instituțional- încălzire comercială și instituțională	0,081	0,30
2.A.3	Industria mineralelor - Producția sticlei	0,092	0,34
2.D.3.b	Alte utilizări de solvenți și produse - Pavaj drum cu asfalt	1,776	6,53
5.C.1.a	Deșeuri - Incinerarea deșeurilor municipale	<0,001	0,00
5.C.1.b.i	Deșeuri - Incinerarea deșeurilor industriale, inclusiv deșeuri haz și nămol de canalizare	0,099	0,36
5.C.1.b.v	Deșeuri - Crematorii	0,057	0,21
TOTAL		27,212	100

Sursa date: ANPM – ILE 2018

5.2.3. Surse de suprafață

În cadrul municipiului Suceava pentru anul de referință 2018, conform Inventar local de emisii 2018, sunt prezente surse de emisie de PM₁₀ din surse de suprafață (nedirijate) din grupele 1.A.4. Arderi în surse staționare de mică putere sau în surse mobile nerutiere și echipamente, 2.A.5. Industria mineralelor și 3.B.4. Creșterea animalelor și managementul dejecțiilor animaliere.

Tabelul 5-6: Emisii de PM₁₀ provenite din surse de suprafață (nedirijate), în municipiul Suceava - ILE 2018

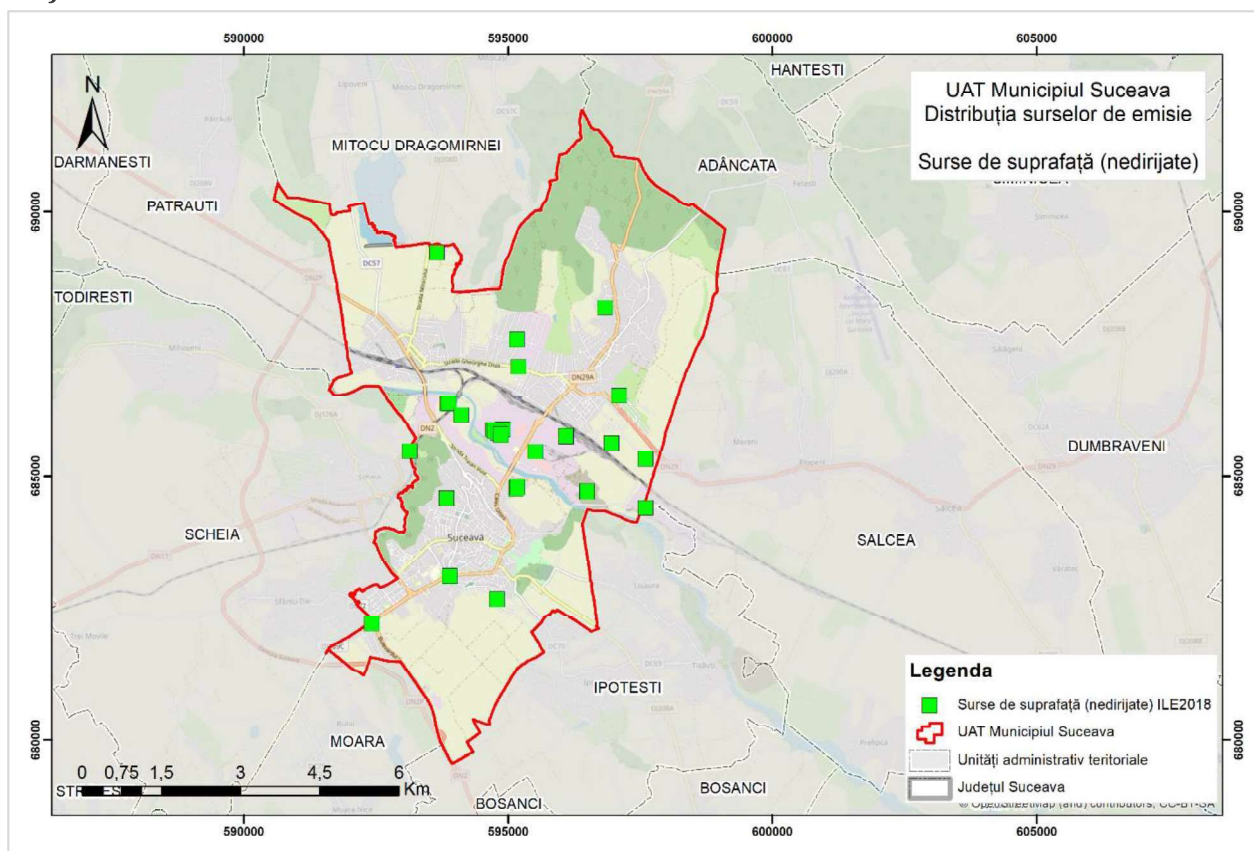
Cod NFR	Denumire activitate	Emisii PM ₁₀	
		t/an	%
1.A.4.a.i	Comercial/Instituțional- încălzire comercială și instituțională	0,003	0,01
1.A.4.b.i	Rezidențial - încălzire rezidențială, și prepararea hranei	19,358	87,83

**PLAN DE CALITATE A AERULUI ÎN MUNICIPIUL SUCEAVA, PENTRU PARTICULE ÎN
SUSPENSIE PM₁₀, PERIOADA 2022 – 2026**

Cod NFR	Denumire activitate	Emisii PM ₁₀	
		t/an	%
2.A.5.b	Industria minerelelor - Construcții și demolări	1,689	7,66
2.A.5.c	Industria minerelelor - Stocarea, manevrarea și transportul produselor minerale	0,013	0,05
3.B.4.g.ii	Creșterea animalelor și managementul dejecțiilor animaliere - Pui de carne	0,981	4,45
TOTAL		22,044	100

sursa: ANPM – ILE 2018

Figura 5-5: Amplasarea surselor de suprafață (nedirijate) la nivelul municipiului Suceava conform ILE 2018



Sursa date: ANCPI, ILE 2018

5.3. Evaluarea situației curente prin modelare

Rezultatele modelării dispersiei reprezentate de concentrațiile totale în aerul înconjurător datorate contribuțiilor tuturor surselor de emisie considerate, precum și fondului regional de poluare, sunt prezentate în Figurile 5-6 și 5-7 care conțin distribuțiile spațiale ale valorilor concentrațiilor maxime orare și medii anuale pentru PM₁₀ în anul de referință 2019.

**PLAN DE CALITATE A AERULUI ÎN MUNICIPIUL SUCEAVA, PENTRU PARTICULE ÎN
SUSPENSIE PM₁₀, PERIOADA 2022 – 2026**

Figura 5-6: Concentrații maxime zilnice pentru PM₁₀ în municipiul Suceava

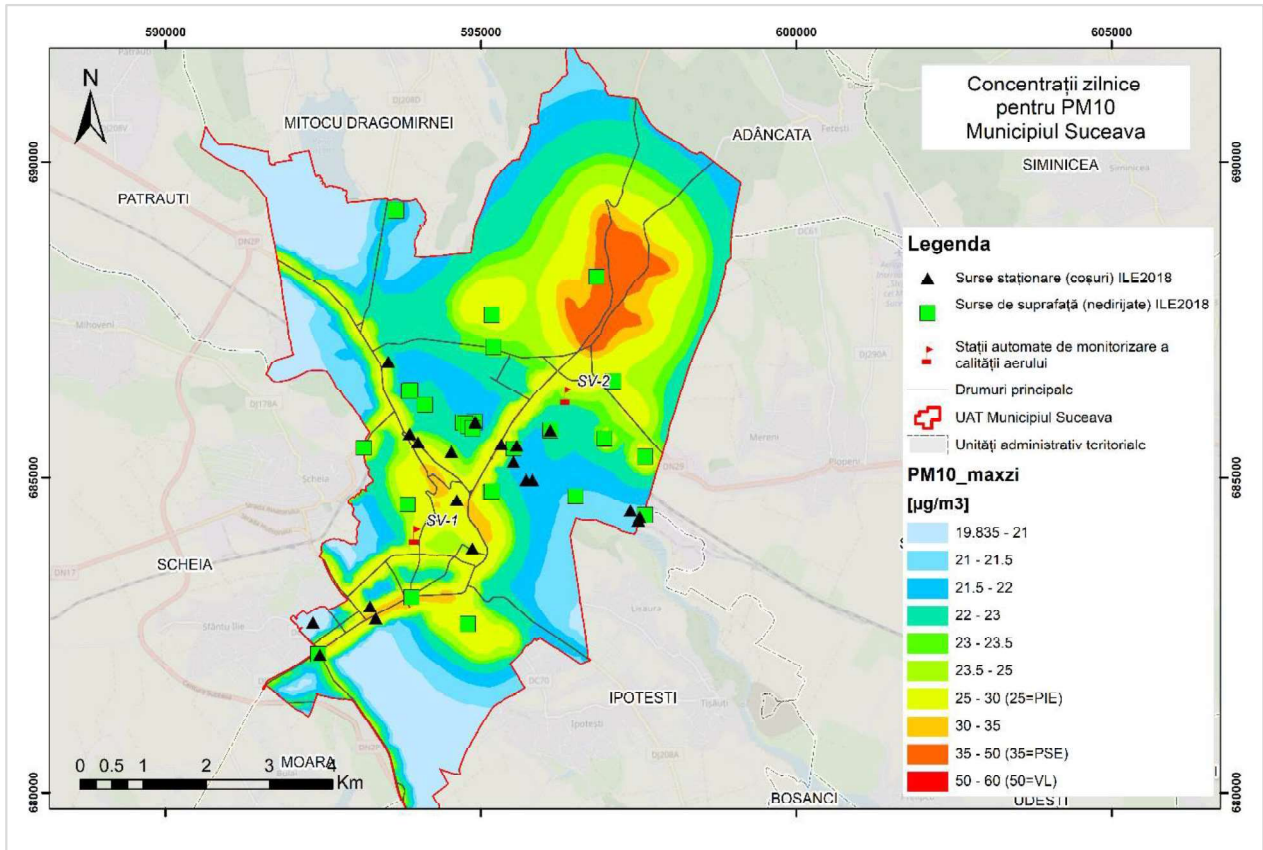
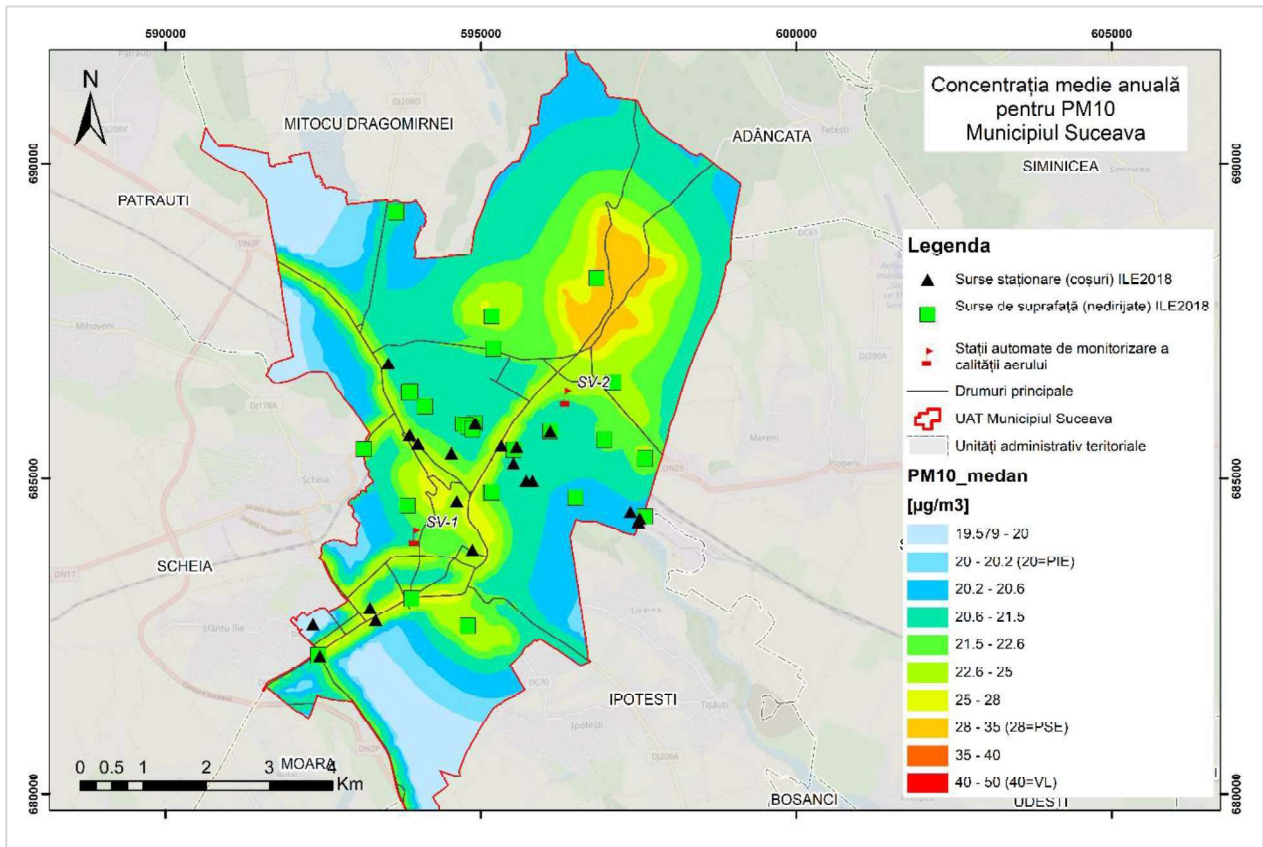


Figura 5-7: Concentrația medie anuală pentru PM₁₀ în municipiul Suceava



Valoarea limită ($VL=50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) a concentrației medii zilnice pentru protecția sănătății umane nu este depășită în municipiul Suceava, dar se întâlnește depășirea pragului superior de evaluare ($PSE=35 \mu\text{g}/\text{m}^3$) în nord-estul municipiului (cartier Burdujeni-Sat).

Valoarea limită ($VL=40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) a concentrației medii anuale pentru protecția sănătății umane nu este depășită în municipiul Suceava, dar se întâlnește depășirea pragului superior de evaluare ($PSE=28 \mu\text{g}/\text{m}^3$) în nord-estul municipiului (cartier Burdujeni-Sat).

6. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE

6.1. Detaliile factorilor responsabili de depășire

6.1.1. Transportul

Transportul este una din principalele cauze de contaminare a aerului cu particule în suspensie PM₁₀. Volumul și natura emisiilor de PM₁₀ depind de tipul de autovehicul, de natura combustibilului și de condițiile tehnice de funcționare.

Municipiul Suceava este deservit de următoarele tipuri de căi de transport: rutier, feroviar și aerian.

1. Transportul rutier

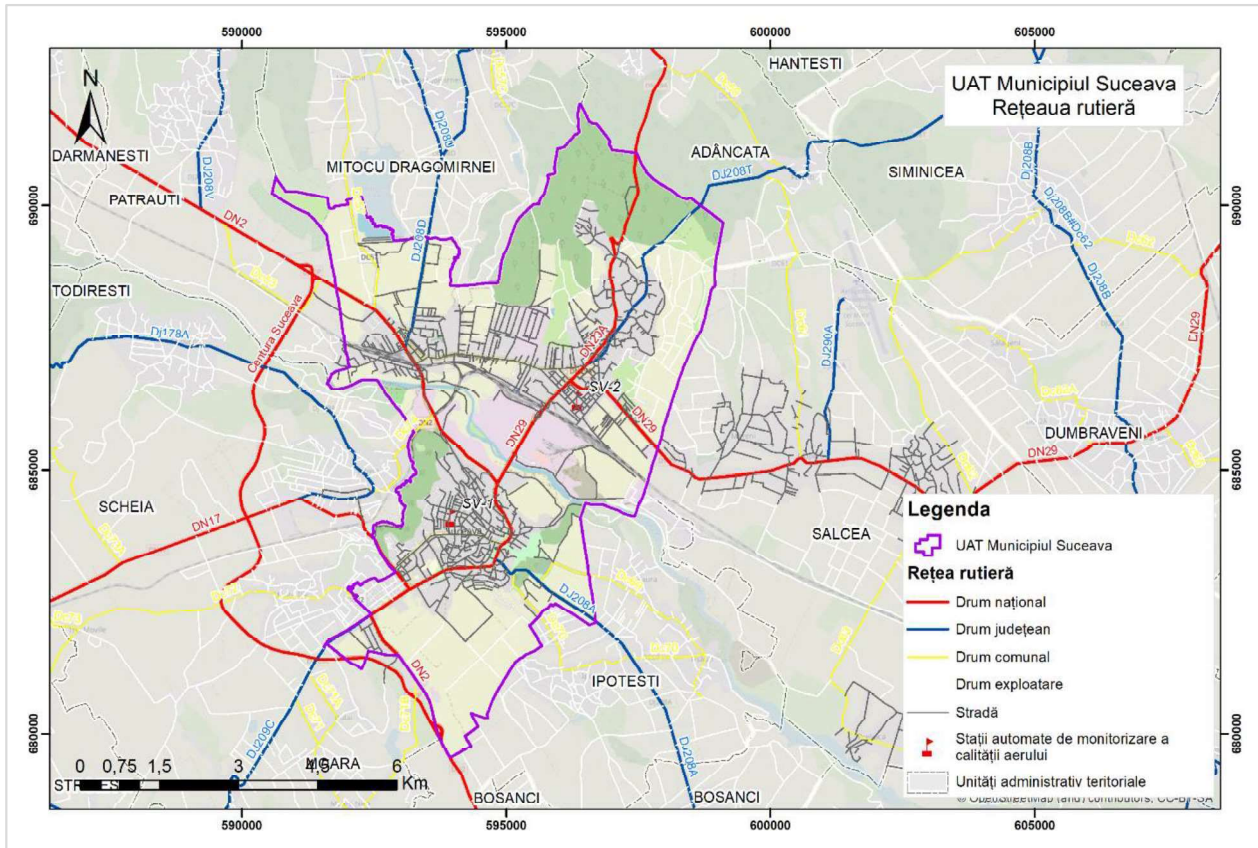
Rețeaua rutieră din municipiul Suceava este formată din drumuri naționale, drumuri județene și rețeaua stradală. Rețeaua de drumuri naționale converge radial către municipiul Suceava, în timp ce rețeaua de drumuri județene asigură legătura între drumurile naționale și centrele de comună sau satele județului Suceava.

Municipiul Suceava este străbătut de importante căi rutiere de ordin european, național și județean. În municipiul Suceava traficul auto de penetrație și de tranzit se desfășoară pe 4 artere de drumuri naționale din care 3 artere de circulație sunt drumuri europene și 4 artere de drumuri județene, astfel:

- E85: Granița Ucraina– Siret – Suceava Bacău – Buzău – București – Giurgiu – granița Bulgaria;
- E58: Granița Ucraina – Halmeu – Dej – Bistrița – Suceava – Botoșani – Târgu Frumos – Iași - Sculeni – Republica Moldova
- DN2 (E85) București – Suceava – Siret – graniță Ucraina;
- DN17 (E58) Dej (CJ) – Suceava
- DN29 (E58) Botoșani (BT) - Suceava
- DN29A Granița R. Moldova - Rădăuți-Prut (BT) - Suceava
- DJ208A Dolhasca - Liteni – Ipoțești – Suceava
- DJ208D Bucecea (BT) - Hănțești - Mitocu Dragomirnei - Suceava
- DJ208T Grigorești - Burdujeni - Suceava
- DJ209C Berchișești – Măzănăești – Liteni - Suceava

Varianta de ocolire a Sucevei are 12,429 km, iar pe traseu sunt 6 poduri, 4 viaducte, 8 pasaje și 3 noduri rutiere. Avantajele implementării acestui proiect este reducerea timpului de traversare a zonei urbane Suceava pe direcția sud-nord de la 26 minute la 13 minute, reducerea numărului de accidente urmare a devierii traficului de traversare din zona urbană, îmbunătățirea condițiilor de mediu pentru zona de influență a proiectului, prin reducerea impactului negativ asupra zonelor locuite și reducerea gradului de poluare.

Figura 6-1: Căile de acces rutier la nivelul municipiului Suceava



Sursa date: ANCP

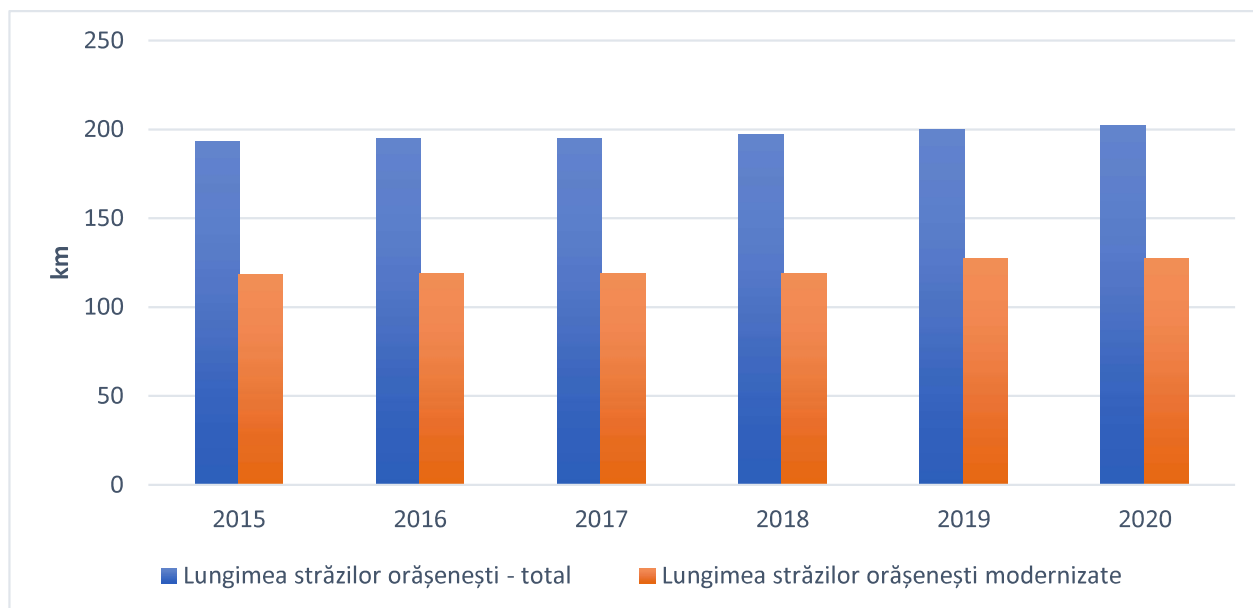
Rețeaua de străzi a municipiului Suceava are o configurație de tip radial iar circulația are tendința de a se concentra pe câteva artere majore care traversează zona centrală a municipiului.

Specific rețelei stradale este structura deficitară față de importanța traficului și lipsa arterelor de degajare, profil transversal insuficient pentru arterele majore, străzi sinuoase și cu declivități mari (peste 4%), trasee cu trafic greu în zona centrală și cartiere.

Rețeaua stradală a municipiului este formată din străzi de categoriile I, a II-a, a III-a și a IV-a, cu elemente geometrice ale profilului transversal reduse și diferite de-a lungul traseului, cu asimetrii de amenajare stânga-dreapta, unele fără trotuare amenajate, fără amenajări pentru scurgerea eficientă a apelor meteorice, cu intersecții la distanțe mici și/sau neamenajate corespunzător, cu vizibilitate redusă, unele trasee sinuoase, toate aceste caracteristici purtând, în cele mai multe cazuri, amprenta istorică a modului de construire în evoluția țesutului urban și a condițiilor de relief.

Rețeaua stradală majoră este alcătuită din traseele principalelor drumuri publice (drumuri europene, naționale, județene și comunale) care traversează teritoriul orașului, din străzile care conduc fluxurile importante de trafic către aceste drumuri și din alte câteva străzi care asigură legăturile interzonale.

Figura 6-2: Evoluția rețelei stradale a municipiului Suceava, între anii 2015-2020



Sursa date: <http://statistici.insse.ro:8077>

Racordarea tramei stradale majore cu extravilanul este asigurată prin arterele: str. Sofia Vicoveanca, str. Brădetului, str. Parcului, str. Cuza Vodă, str. 22 Decembrie, str. Mitocului, str. GA Ghica, DC 74, bd. Acad. Vasile Grecu, str. Victoriei și str. Ion Irimescu.

Se constată o stare tehnică precară pentru mai mult de 50% din lungimea străzilor. Depășirea capacității de circulație pe diverse sectoare de străzi, atât de categoria I, II, cât și III, depășiri care au un caracter aleator în timp, conduc la un regim instabil de circulație, până la blocare.¹⁶

Municipiul Suceava dispune de o rețea stradală însumând 189,125 km¹⁷ care sunt clasificate astfel:

- 13,885 km - străzi categoria I-a - reprezentând 8,37% din total;
- 25,911 km - străzi categoria II-a - reprezentând 15,61% din total;
- 35,745 km - străzi categoria III-a - reprezentând 21,54% din total;
- 113,584 km - străzi categoria IV-a - reprezentând 54,48% din total;

Din lungimea totală a străzilor municipiului Suceava de 189.125 km:

- 108,824 km reprezintă lungimea străzilor cu îmbrăcăminte din asfalt,
- 6,724 km reprezintă lungimea străzilor cu îmbrăcăminte din beton,
- 0,345 km reprezintă lungimea străzilor cu îmbrăcăminte din pavaje,
- 72, 232 km reprezintă lungimea străzilor cu îmbrăcăminte din balast.

În ceea ce privește traficul rutier, gestionarea acestuia a devenit o problemă, având drept cauze: dezvoltarea de tip rezidențial în zonele peri-urbane în special în zona metropolitană, prin navetismul zilnic între domiciliu/reședință și locurile de desfășurare a activității, drumurile orășenești nu s-au modernizat în același ritm în care a crescut tranzitul de

¹⁶ Memoriu general - Reactualizare Plan Urbanistic General municipiul Suceava, județul Suceava

¹⁷ Memoriu general - Reactualizare Plan Urbanistic General municipiul Suceava, județul Suceava

vehicule, a scăzut gradul de utilizare a mijloacelor de transport în comun, trama stradală este necorespunzătoare fluidizării traficului auto.

Creșterea numărului de autovehicule duce la creșterea presiunii pe infrastructura rutieră, ceea ce determină o preocupare crescută pentru politici de mobilitate care să promoveze transportul public și deplasările nemotorizate.

În cele ce urmează sunt prezentate volumele de trafic înregistrate pe întreaga rețea modală, pentru categoriile de vehicule autoturisme, vehicule ușoare de marfă, vehicule grele de marfă, vehicule etalon – autoturism și vehicule de transport public atât la nivel de medie zilnică anuală (MZA), cât și la nivelul orei de vârf de trafic, informații preluate din PMUD Suceava.¹⁸ Fluxurile formate din vehiculele de transport public local sunt reprezentate în figurile 6-11 și 6-12. Reprezentările grafice ale fluxurilor de trafic la cele 2 niveluri orare de analiză au configurații asemănătoare (nu identice), însă valorile sunt semnificativ diferite (24 ore versus 1 oră). Acest fapt se poate observa din legendă. Din analiza fluxurilor de trafic reprezentate în figurile de mai jos, se observă canalizarea acestora pe principalele artere de circulație. Străzile cu funcțiune locală, care alimentează cartierele de locuințe preiau volume de trafic substanțial reduse comparativ cu cele principale, motiv pentru care în reprezentarea grafică lățimea benzilor asociate acestora nu conferă vizibilitate.

Axa rețelei stradale care asigură legătura pe direcția SV-NE și care traversează zone cu funcțiuni administrative și culturale, este formată din sectoare de infrastructură care atrag la nivelul unei zile medii anuale aproximativ 22.000 autovehicule etalon/sens, reprezentând atât deplasări locale, a căror origine și destinație se află în Municipiul Suceava, însă sunt localizate în cele două trupuri principale ale orașului separate de valea Râului Suceava, cât și deplasările de penetrație (origine sau destinația în zona urbană) și de tranzit (originea și destinația în afara zonei urbane).

¹⁸ Primăria Municipiului Suceava - Plan de mobilitate urbană durabilă al municipiului Suceava – revizuit, disponibil la adresa

https://www.primariasv.ro/dm_suceava/site.nsf/pagini/plan+mobilitate+urbana+durabila+al+municipiului+suceava-0000A126

Figura 6-3 Fluxurile de trafic, autoturisme, MZA 2016 (PMUD Suceava)

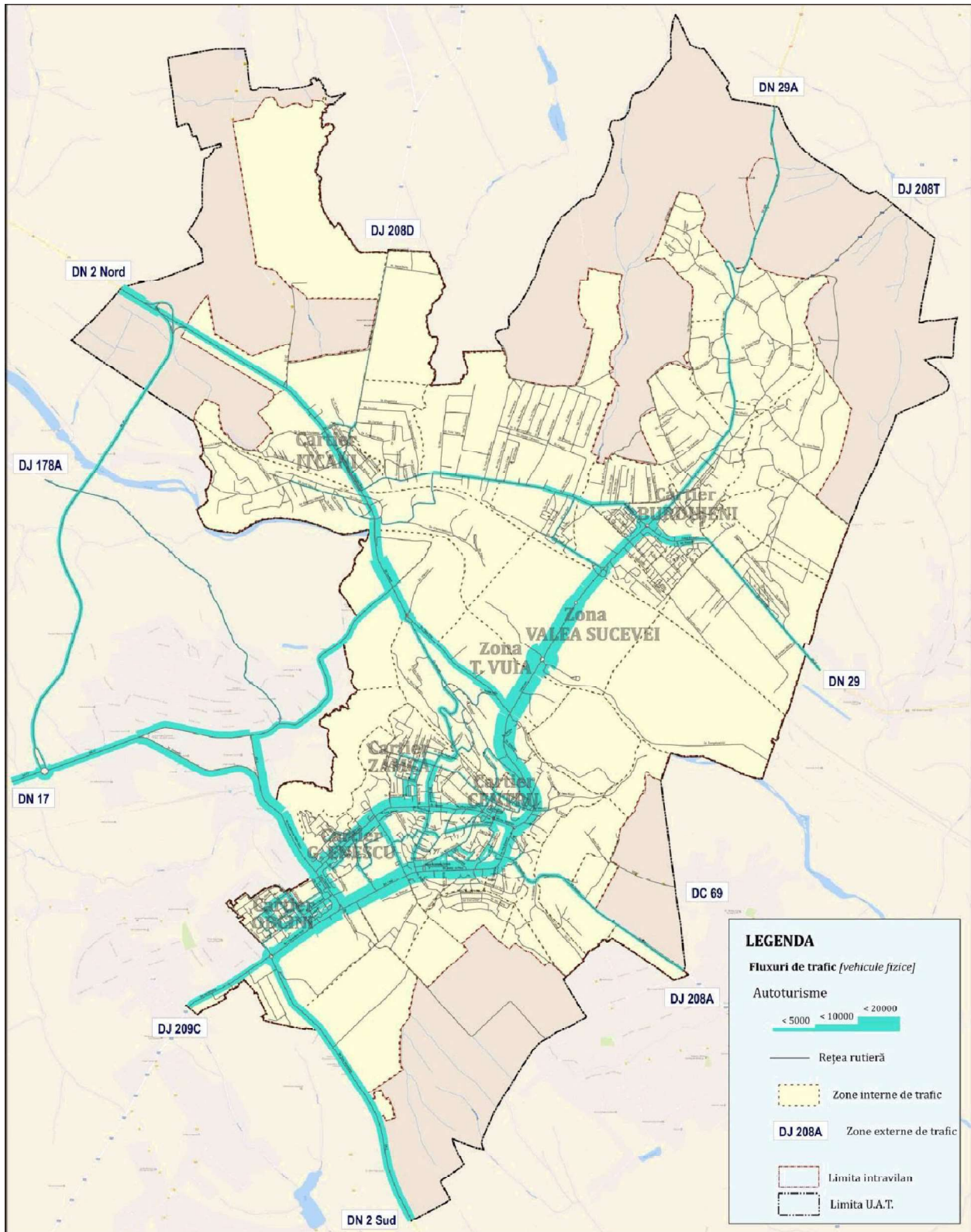


Figura 6-4 Fluxurile de trafic, autoturisme, ora de vârf de trafic 2016 (PMUD Suceava)

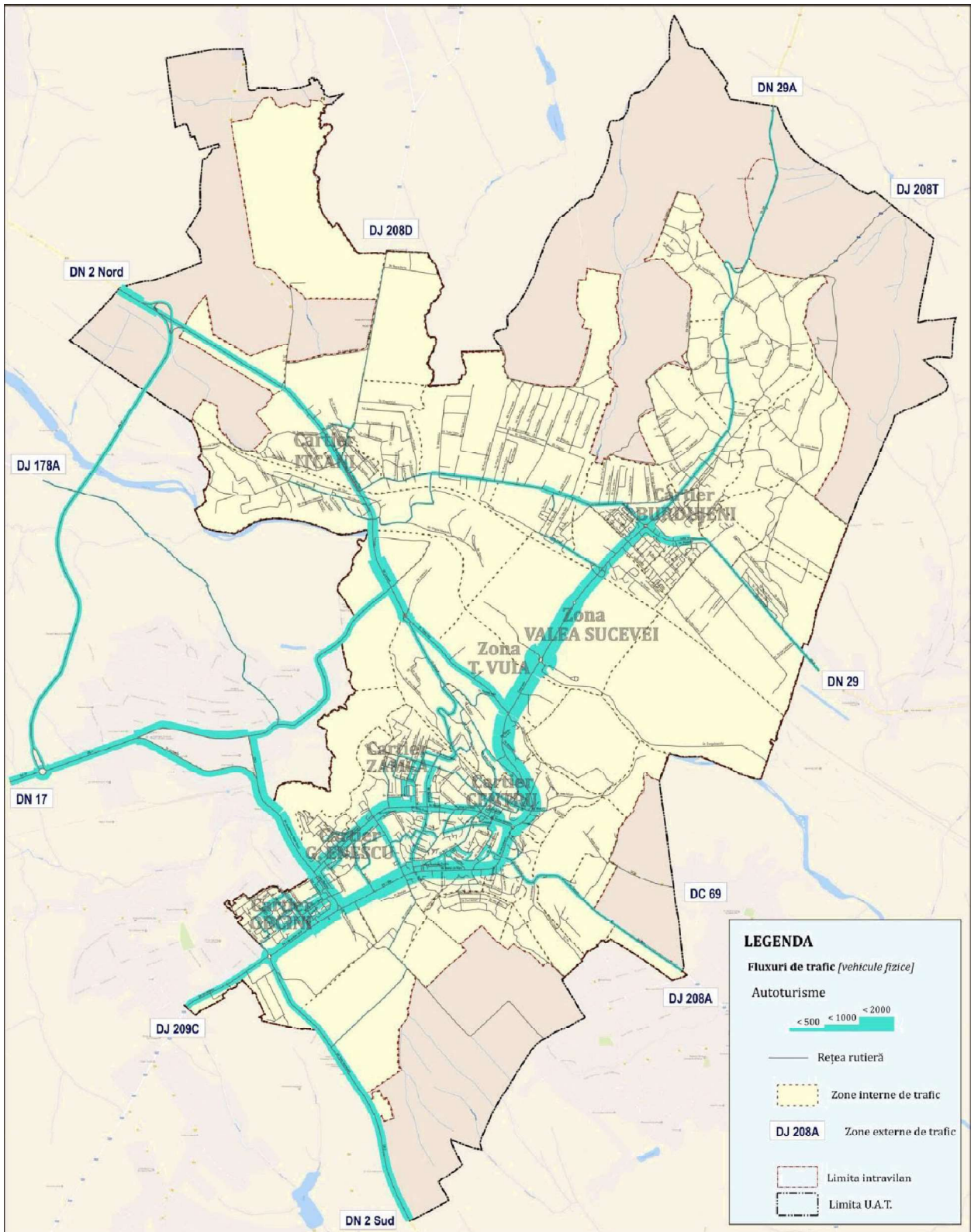


Figura 6-5 Fluxurile de trafic, autovehicule ușoare de marfă, MZA 2016 (PMUD Suceava)

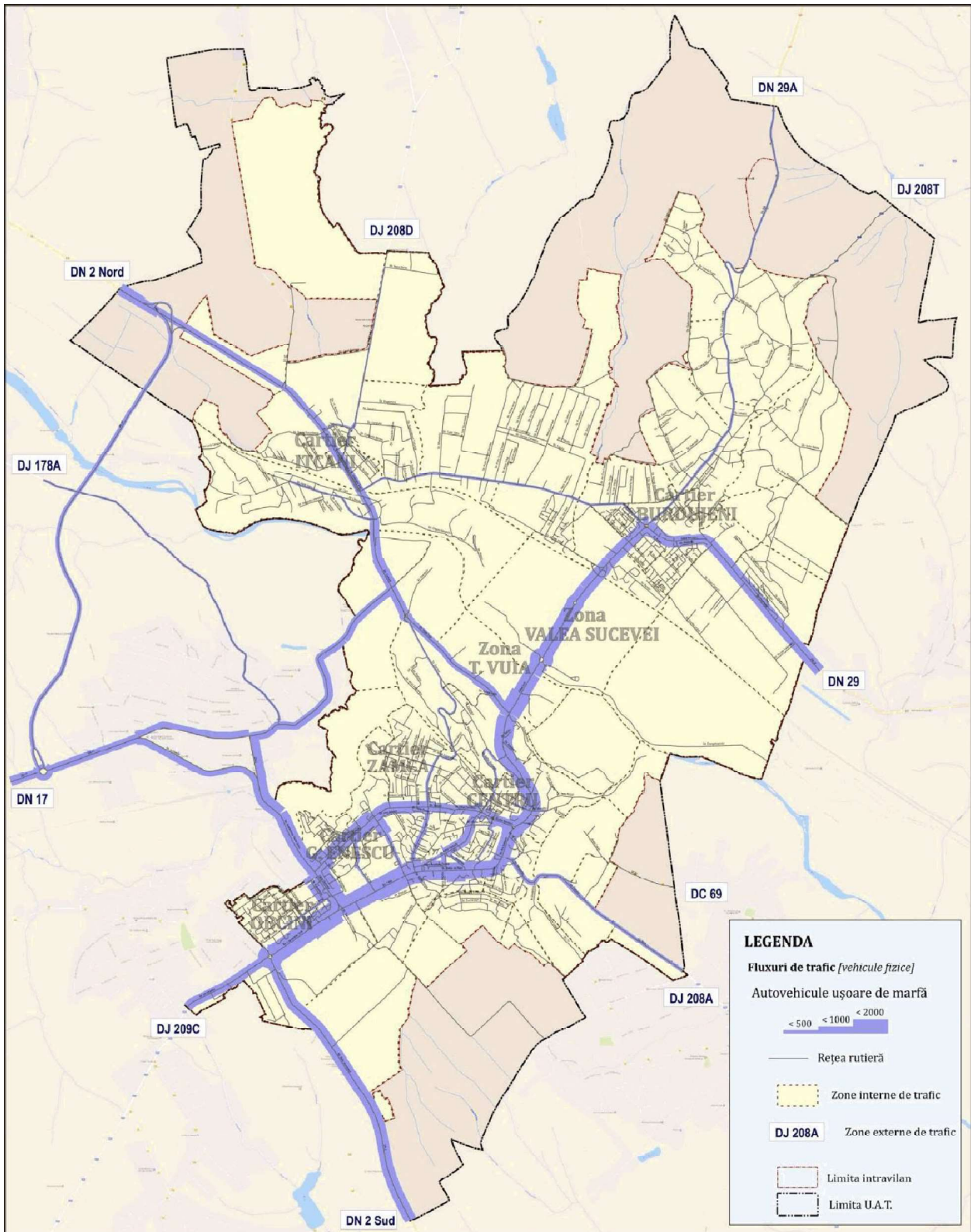


Figura 6-6 Fluxurile de trafic, autovehicule ușoare de marfă, ora de vârf de trafic 2016 (PMUD Suceava)

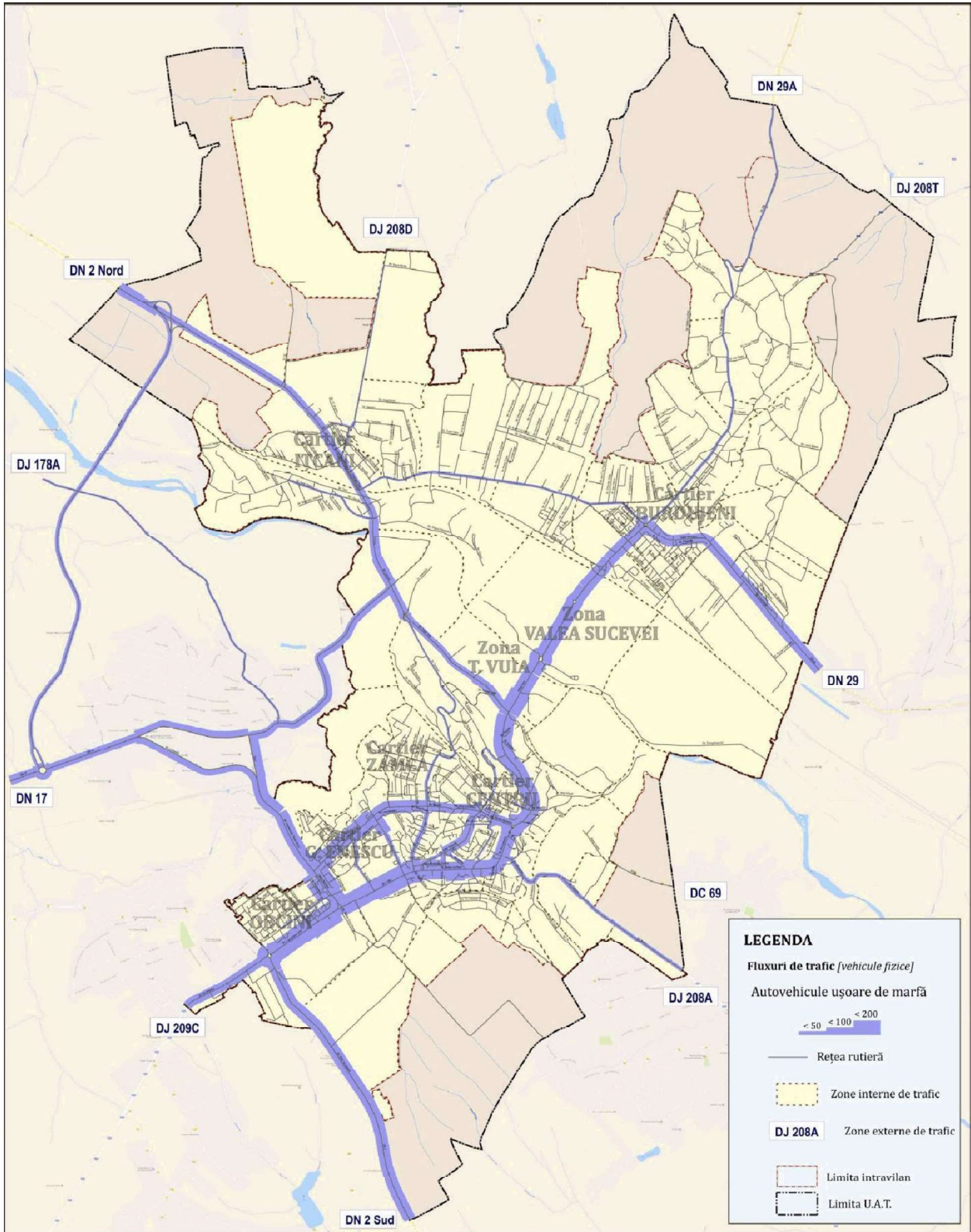


Figura 6-7 Fluxurile de trafic, autovehicule grele de marfă, MZA 2016 (PMUD Suceava)

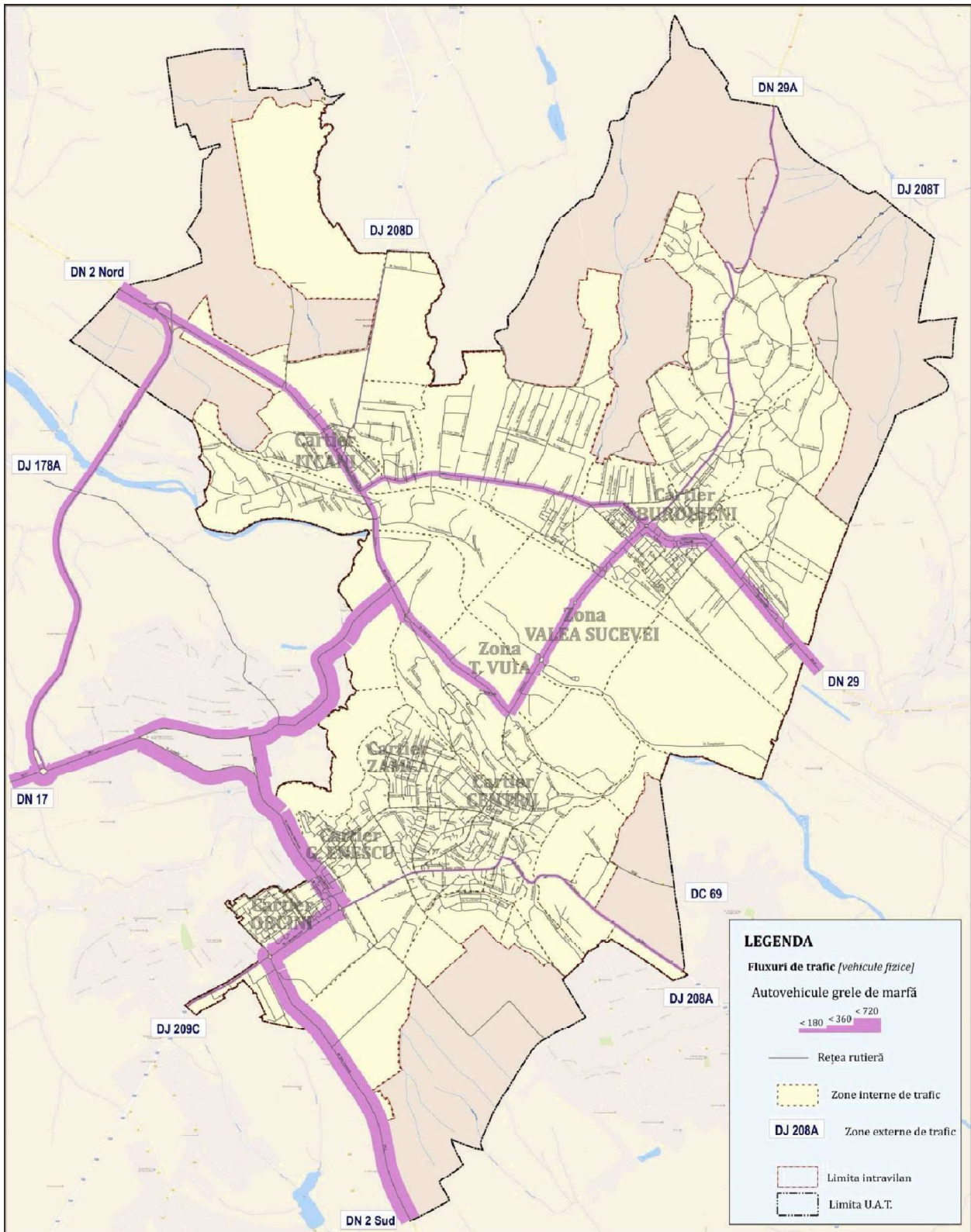


Figura 6-8 Fluxurile de trafic, autovehicule grele de marfă, ora de vârf de trafic 2016 (PMUD Suceava)

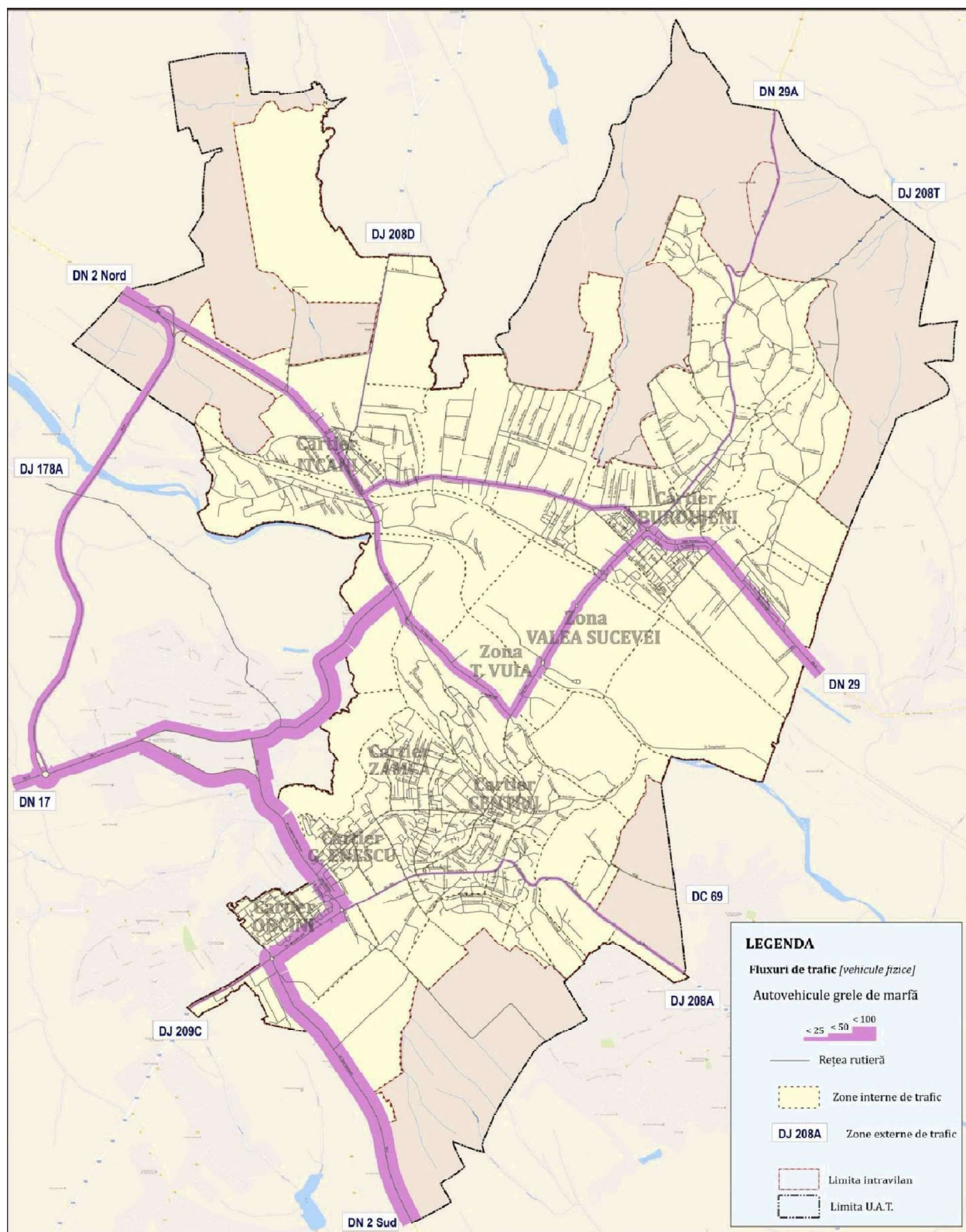


Figura 6-9 Fluxurile de trafic, vehicule etalon, MZA 2016 (PMUD Suceava)

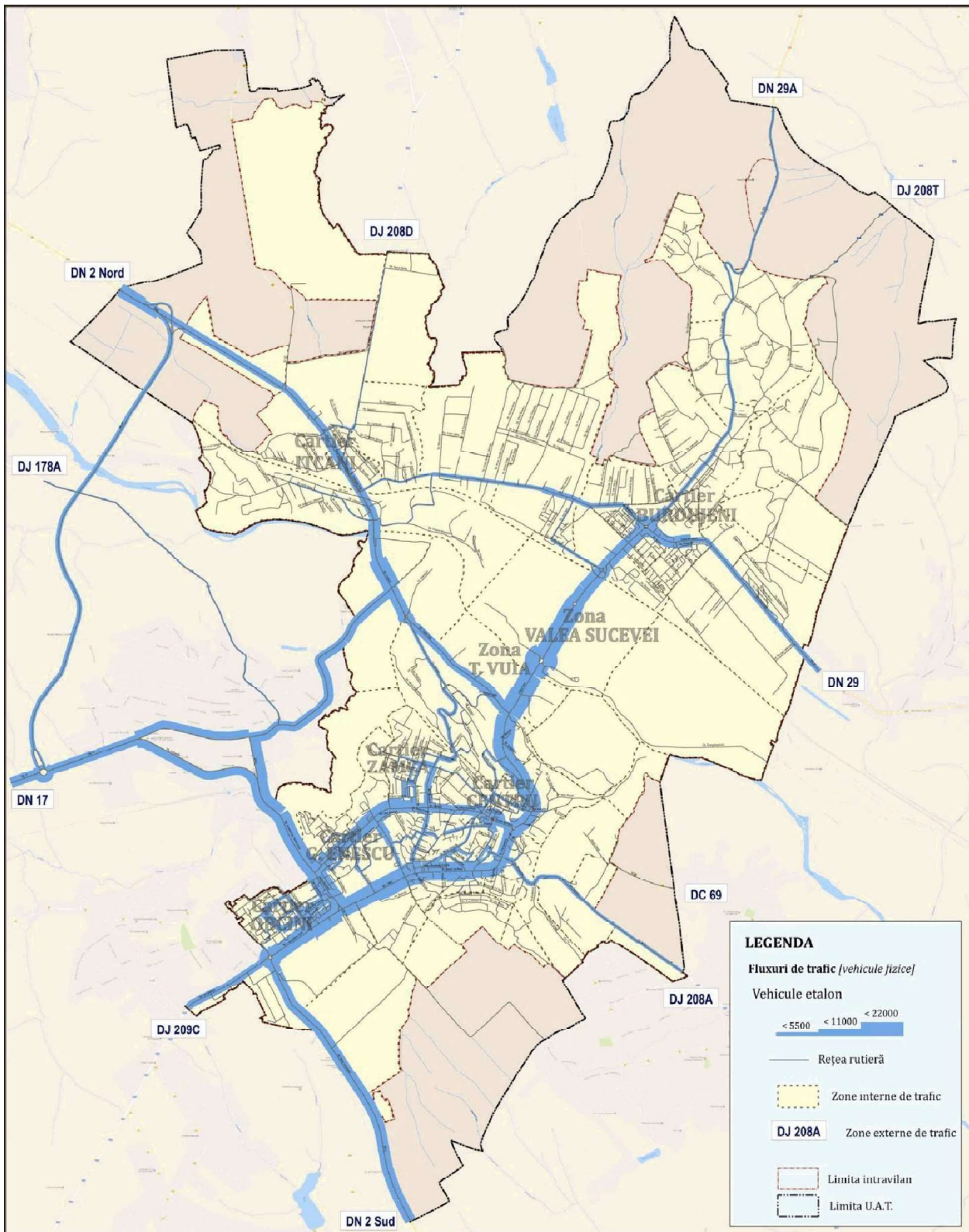


Figura 6-10 Fluxurile de trafic, vehicule etalon, ora de vârf de trafic 2016 (PMUD Suceava)

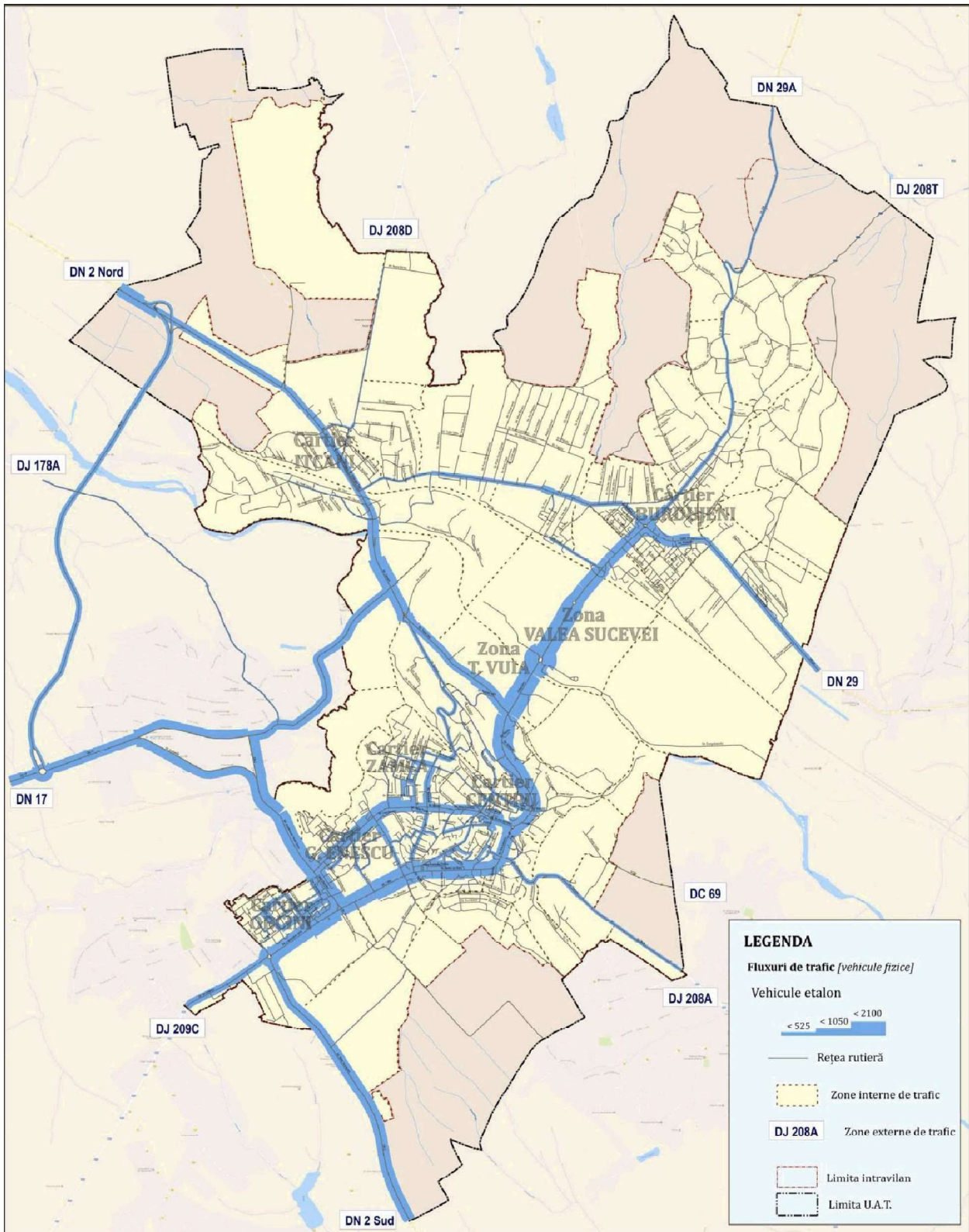


Figura 6-11 Fluxurile de trafic, transport public, MZA 2016 (PMUD Suceava)

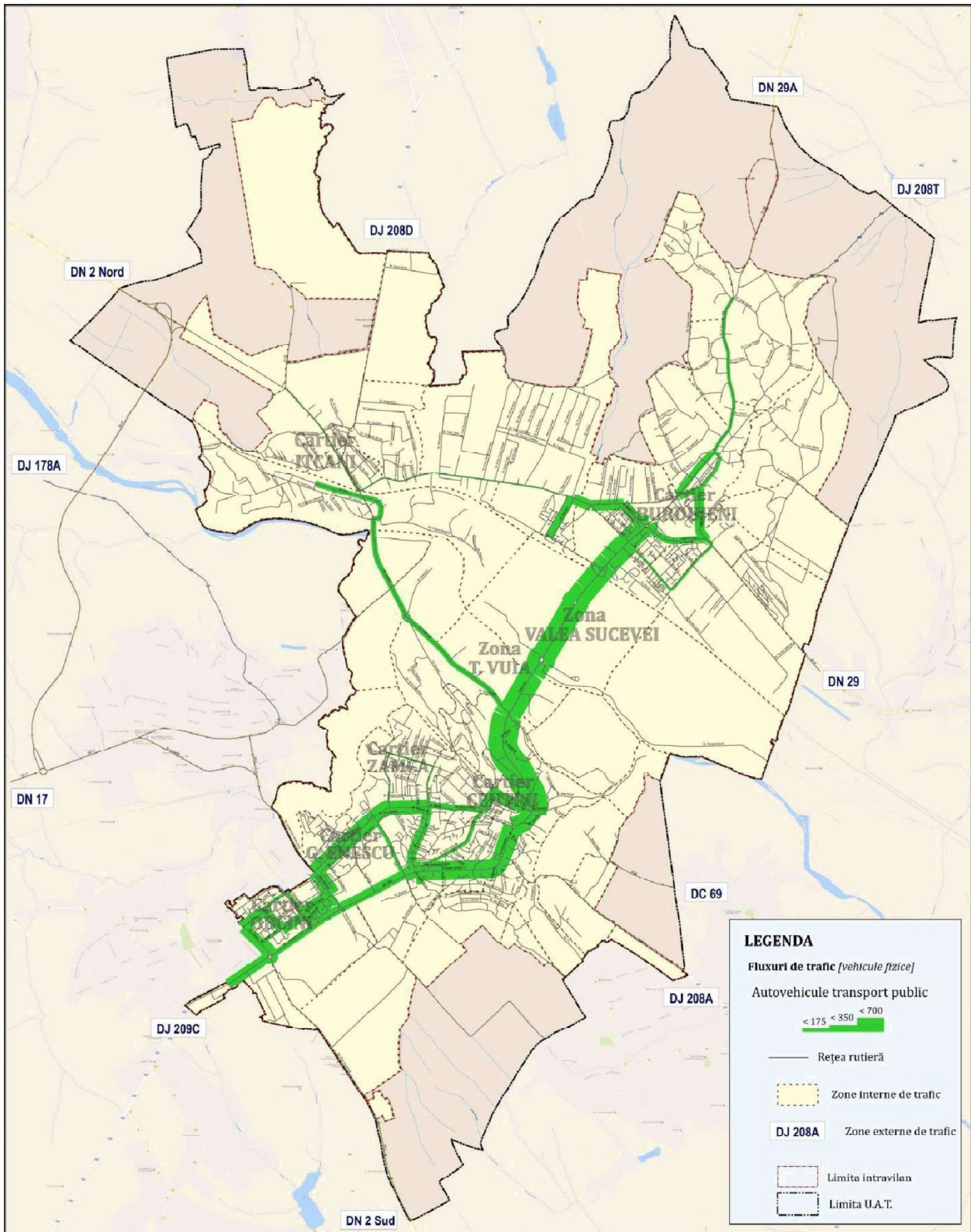
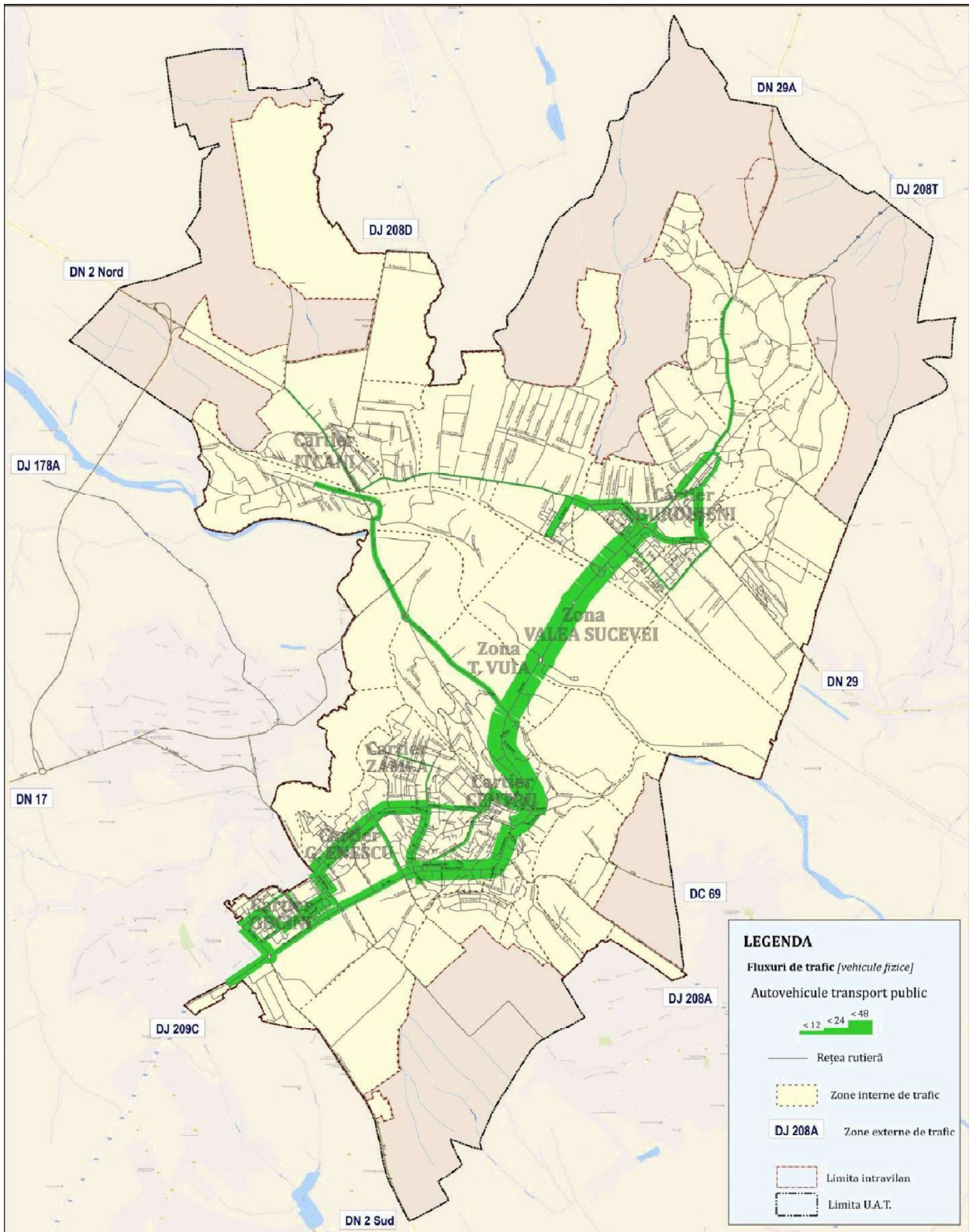


Figura 6-12 Fluxurile de trafic, transport public, ora de vârf de trafic 2016 (PMUD Suceava)

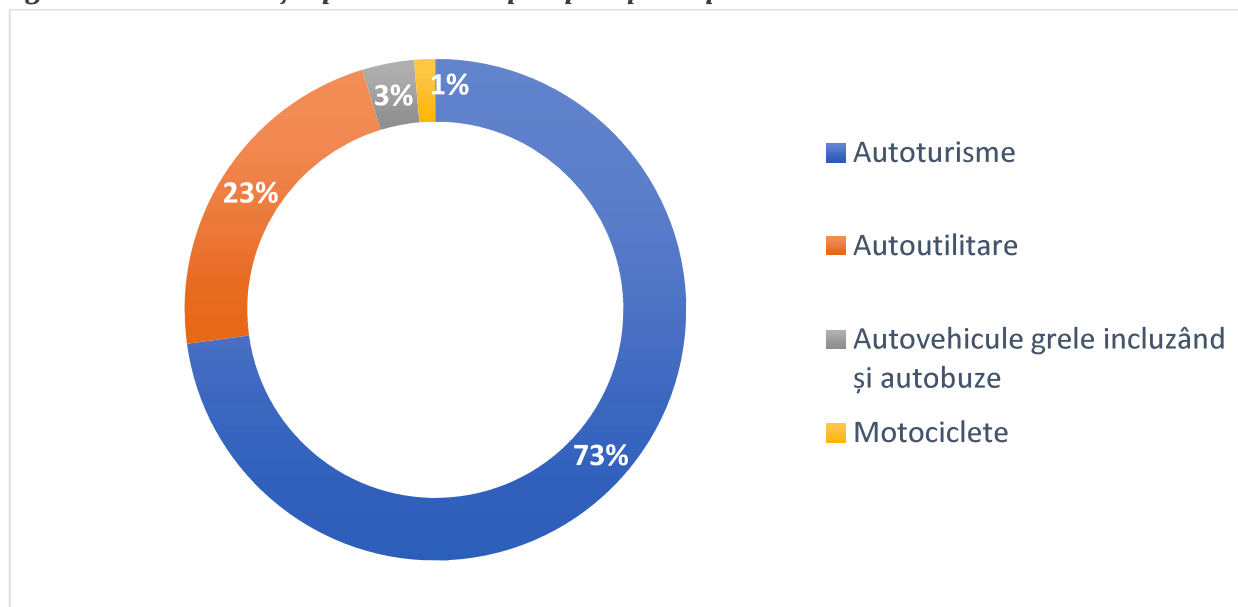


Structura parcului rutier al municipiului Suceava

Situația parcului la nivelul municipiului Suceava s-a realizat potrivit datelor Direcției Regim Permise de Conducere și Înmatriculare Vehicule (DRPCIV), în anul de referință 2019 fiind înmatriculate în municipiul Suceava 37.359 autoturisme, reprezentând 18,9% din totalul autoturismelor înmatriculate în județ (197.589 autoturisme).

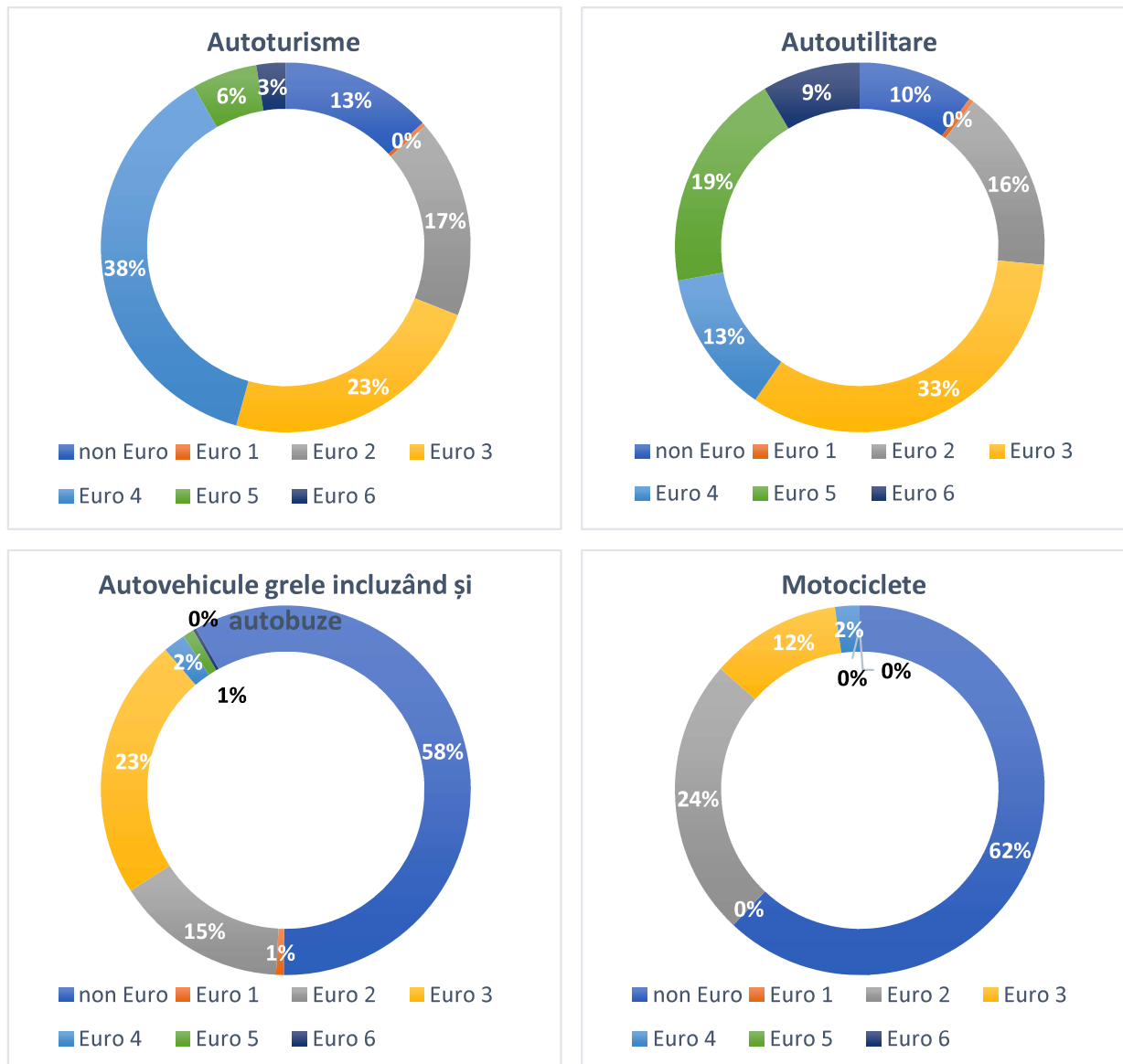
Structura parcului total de vehicule la nivelul anului 2019, este prezentată grafic în figura 6-13. Se observă că autoturismele dețin o pondere de 73% din total autovehiculelor înmatriculate la nivelul municipiului Suceava.

Figura 6-13: Distribuția parcului auto pe tipuri principale de vehicule



Din punct de vedere al vechimii se remarcă faptul că parcul actual de autovehicule al municipiului Suceava este învechit, ponderea autoturismelor cu norme de poluare Euro 5 și euro 6 fiind de doar 9%, autovehiculelor grele inclusiv autobuze de 1%, iar în cazul autoutilitarelor de 28% (figura 6-14).

Figura 6-14: Distribuția parcului auto în funcție de norma de poluare



Transportul public local

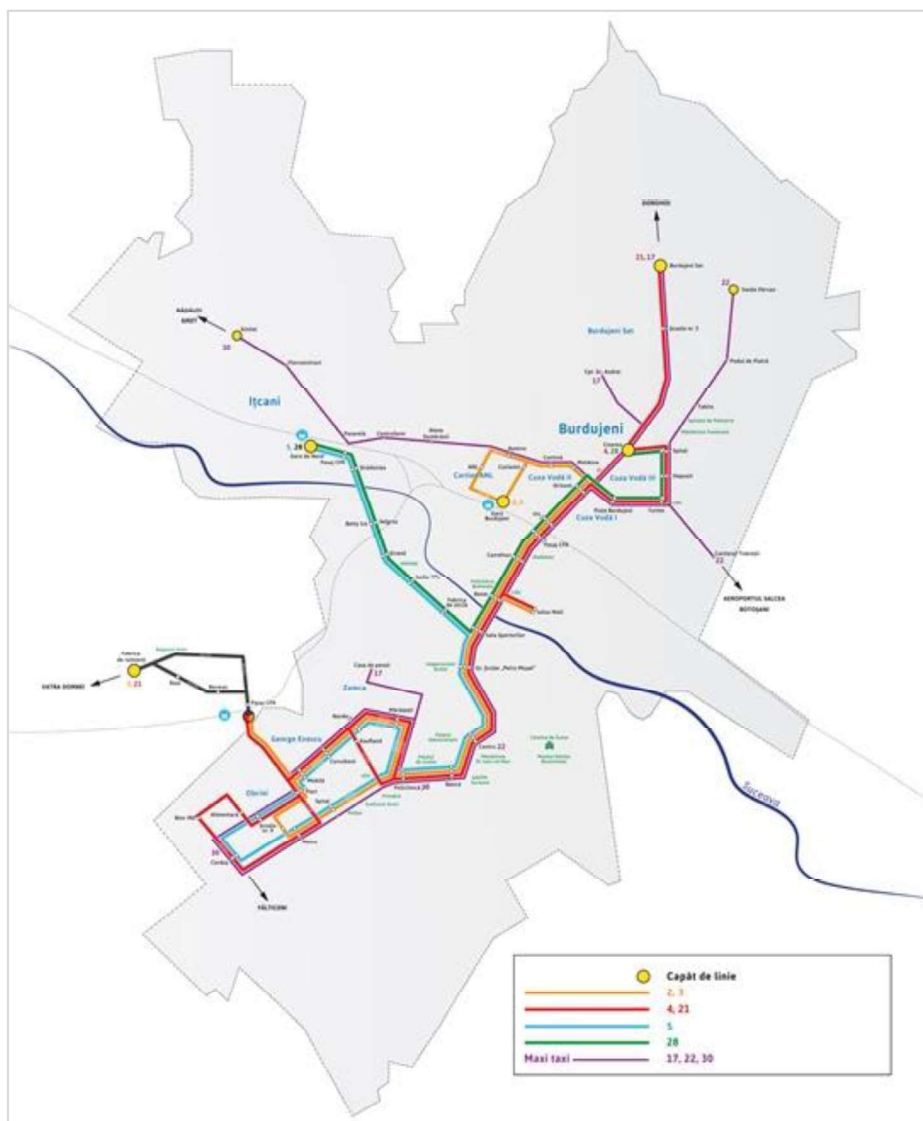
Sistemul de transport public din municipiul Suceava este asigurat de către societatea Transport Public Local SA, care este subordonată Primăriei Municipiului Suceava. Rețeaua de transport public este formată din 7 linii de autobuze și 9 linii de microbuze.

Lungimea totală a rețelei stradale acoperită de traseele autobuzelor și microbuzelor este de aproximativ 48 Km, iar pentru îmbarcarea-debarcarea călătorilor există 71 de stații.

Traseele TPL SA ale liniilor de autobuz și microbuz din municipiul Suceava sunt deservite de 58 de autobuze și 34 microbuze având următoarele standarde de emisii:

- 47 vehicule electrice;
- 12 vehicule la standardul Euro 5;
- 3 vehicule la standardul Euro 4.
- 29 vehicule la standardul Euro 3.
- 1 vehicul la standardul Euro 2.

Figura 6-15: Harta traseele de transport în comun din municipiului Suceava operate de către TPL SA



Sursa: TPL SA <https://www.tpl-sv.ro/trasee-autobuze-microbuze/harta-trasee>

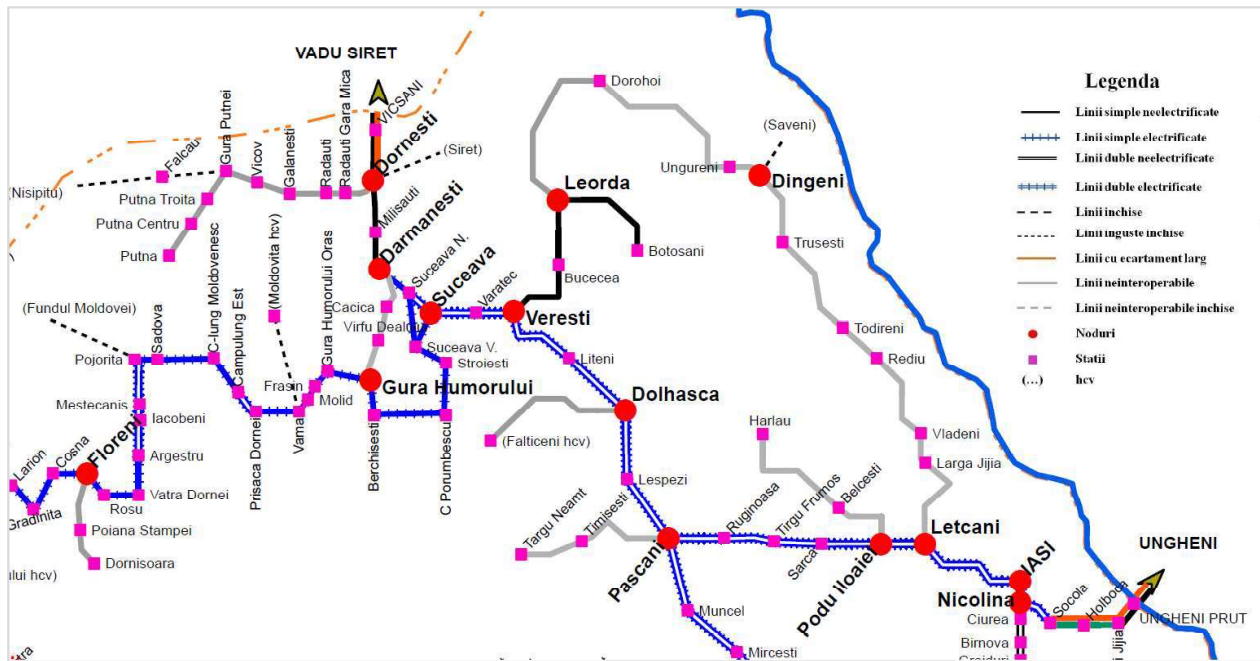
2. Transportul feroviar

Din punct de vedere al infrastructurii feroviare, teritoriul municipiului Suceava este străbătut de următoarele linii ferate:

- Calea ferată 500 București Nord - Ploiești Sud – Adjud - Pașcani – Suceava - Vicșani;
- Calea ferată 502 Suceava – Vama – Floreni - Ilva Mică;
- un racord CF industrial.

De asemenea Suceava este parte și a coridorului feroviar TEN-T (trans-european transport network) ce străbate România. Figura de mai jos este o reprezentare schematică a rețelei feroviare din zona municipiului Suceava, publicată de SNCFR.

Figura 6-16: Rețeaua de cale ferată din zona municipiului Suceava



Sursa: <http://www.cfr.ro/files/ddr/Anexa%201a%20-%20Harta%20general%20retea%20CFR.pdf>

3. Transportul aerian

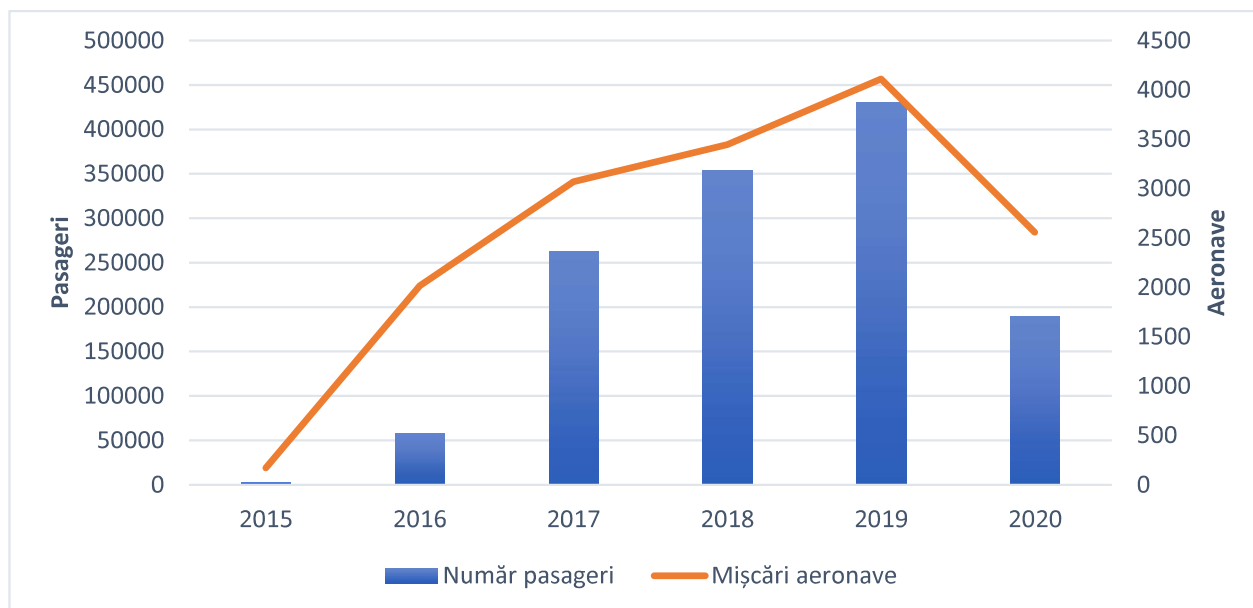
Municipiul Suceava este deservit de Aeroportul Internațional „Ștefan cel Mare” Suceava (IATA: SCV, ICAO: LRSV) situat în orașul Salcea la o distanță de 12 km est de centrul municipiului Suceava. Accesul rutier către aeroport se realizează pe drumul european E58 (DN29), care leagă Suceava de Botoșani.

În prezent, R.A. Aeroportul "Ștefan cel Mare" - Suceava este în subordinea Consiliului Județean Suceava

Aeroportul dispune de o pistă nouă de aterizare/decolare în lungime de 2460m și lățime de 45m, acostamente 2X7,5m, cu PCN (Pavement Classification Number) = 110 F/C/W/T.

În anul 2020 activitatea aeroportului a fost grav afectată de efectele pandemiei COVID-19, traficul de pasageri înregistrând o scădere de aproximativ 56%.

Figura 6-17: Situația traficului pe Aeroportul "Stefan cel Mare" - Suceava, între anii 2015-2020



Sursa date: <https://www.aeroportsuceava.ro/ro/2016-01-29-19-50-30/guvernanta-corporatista/situatii-financiare>

6.1.2. Industria

Principalele ramuri industriale dezvoltate în municipiul Suceava sunt:

- Industria construcțiilor metalice și a produselor din metal, exclusiv mașini, utilaje și instalații;
- Industria alimentară deține un loc important în economia municipiului, având agenți economici reprezentativi în toate subramurile respectiv: morărit și panificație (MOPAN SUCEAVA S.A.), lapte și produse lactate, carne și produse din carne, conserve și sucuri naturale din fructe și legume.
- Industria materialelor de construcții este reprezentată de HeidelbergCement România SA și CON BUCOVINA SA
- Industria ușoară asigură producția de produse textile și a articolelor de îmbrăcăminte;
- Industria prelucrătoare a lemnului produce o varietate de modele de mobilă atât pentru casă cât și pentru grădini sau birouri. Operatorul principal în domeniu este MOLDO MEX SRL;
- Industria de fabricare a celulozei, hârtiei și a produselor din hârtie: Ambro SA;
- Industria energetică este reprezentată de BIOENERGY SUCEAVA SRL., cu Centrala de cogenerare de înaltă eficiență cu funcționare pe combustibil regenerabil (biomasă).

6.1.3. Surse comerciale și rezidențiale

Zona destinată locuirii este zona cu cea mai mare suprafață ocupată, având o pondere de 29,4% din total intravilan existent. În oraș predomină regimul de înălțime mic, P – P+2. Construcțiile mai înalte sunt concentrate în limitele zonei centrale și în cartierele Mărășești, Zamca, George Enescu, Obcini respectiv Burdujeni. Cu mici excepții aceste zone de locuințe

înalte nu sunt omogene fiind intercalate de construcții cu regim redus de înălțime (în general locuințe individuale sau spații comerciale).¹⁹

Cartierele George Enescu și Obcini sunt zonele cele mai compacte din acest punct de vedere, aici putând fi identificate puține inserții de spații comerciale de mici dimensiuni care deservește areale restrânse.

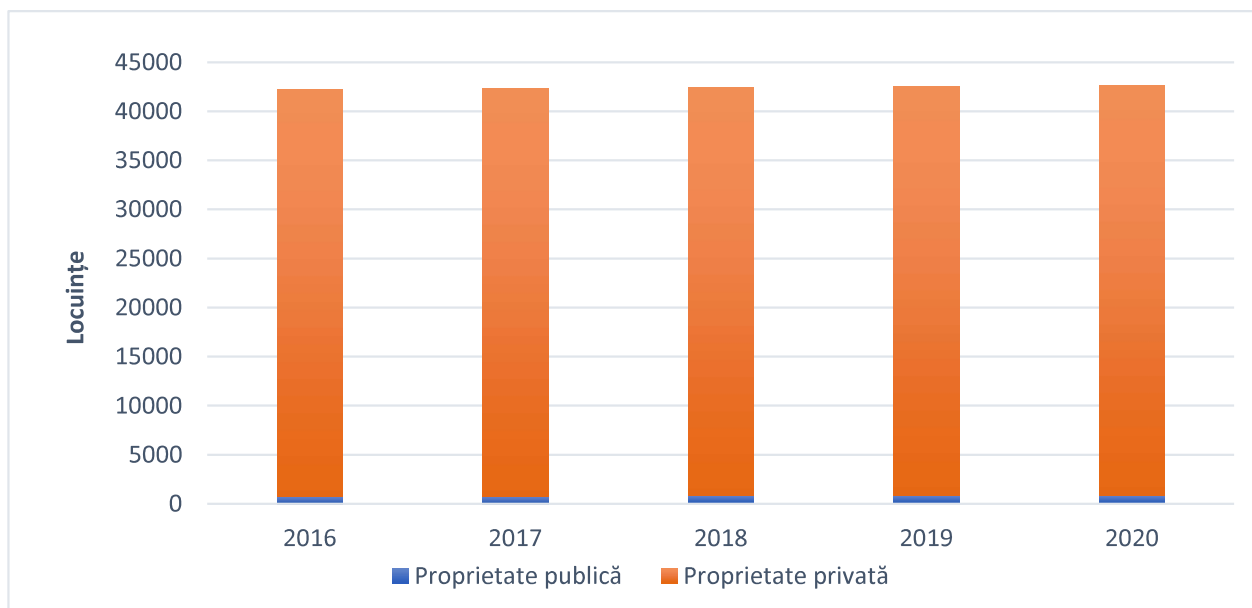
Dotările aferente zonelor de locuit (comerț, educație, alimentație publică) sunt dispuse relativ echilibrat la nivelul orașului, excepție făcând cartierul Ițcani care nu este deservit corespunzător de unități de învățământ.

Fondul locativ din municipiul Suceava număra în anul 2020 un total de 42.556 de locuințe, dintre care 98 % în proprietate privată. Acesta a înregistrat o creștere de 1% față de anul 2015 (Figura 6-18).

Instalațiile de încălzire rezidențiale mici, reprezintă surse care au o pondere semnificativă din totalul emisiilor de poluanți atmosferici în zonele urbane ale municipiului Suceava.

Aceste emisii în general sunt foarte slab documentate, nefiind identificate baze de date privind fiecare sursă de emisie ce poate fi utilizată pentru inventarierea acestora.

Figura 6-18: Locuințe existente în municipiul Suceava la sfârșitul anului pe forme de proprietate, între anii 2016-2020



Sursa date: <http://statistici.insse.ro:8077>

Majoritatea surselor de emisie reprezintă centrale termice de putere mică (< 50 kW) utilizate pentru încălzirea ambientală combinat cu producerea de apă caldă fiind prezente în mare parte în blocurile de locuințe și zonele urbane unde este prezentă alimentarea cu gaze naturale.

¹⁹ Memoriu general - Reactualizare Plan Urbanistic General municipiul Suceava, județul Suceava

Recensământul populației și locuințelor 2011 oferă date cu privire la numărul locuințelor dotate cu sisteme de încălzire. Din totalul de 41.431 locuințe din municipiul Suceava, în anul 2011 erau racordați la rețeaua de termoficare 25.402 consumatori, restul de consumatori beneficiau de un sistem de termoficare în regim propriu, fie prin intermediul centralelor termice folosind combustibili gazoși fie prin intermediul combustibililor solizi (lemn, cărbune, etc).

Tabelul 6-1: Locuințe după modul de încălzire, în municipiul Suceava

Localitatea	Total locuințe convenționale	Numărul locuințelor dotate cu încălzire centrală	Numărul locuințelor fără încălzire centrală	Numărul locuințelor cu alt mod de încălzire	Nu există încălzire
Suceava	41.431	38.653	2.484	44	250

Sursa date: INS - Recensământul populației și locuințelor din România, 2011

Tabelul 6-2: Numărul locuințelor dotate cu încălzire centrală, în municipiul Suceava

Localitatea	Termoficare	Centrală termică proprie			
		Total	gaze din rețeaua publică	combustibil solid	combustibil lichid
Suceava	25.402	13.251	12,597	574	9

Sursa date: INS - Recensământul populației și locuințelor din România, 2011

Tabelul 6-3: Numărul locuințelor fără încălzire centrală, în municipiul Suceava

Localitatea	Aragaz	Cu sobe				
		Total	gaze din rețeaua publică	combustibil solid	combustibil lichid	energie electrică
Suceava	40	2.407	215	2146	30	37

Sursa date: INS - Recensământul populației și locuințelor din România, 2011

În municipiul Suceava dezvoltarea sistemului de termoficare pentru alimentarea cu energie termică a consumatorilor urbani și industriali a început în anul 1965.

Municipiul Suceava dispune de un sistem de producere, transport, distribuție și furnizare a agentului termic pentru asigurarea încălzirii și preparării apei calde de consum în sistem centralizat. În anul 2020, din sistemul centralizat de alimentare cu energie termică erau alimentate un număr de 15.865 apartamente în blocuri de locuințe, reprezentând o rată de branșare de 47,73%.

Sistemul de termoficare al municipiului Suceava cuprinde:

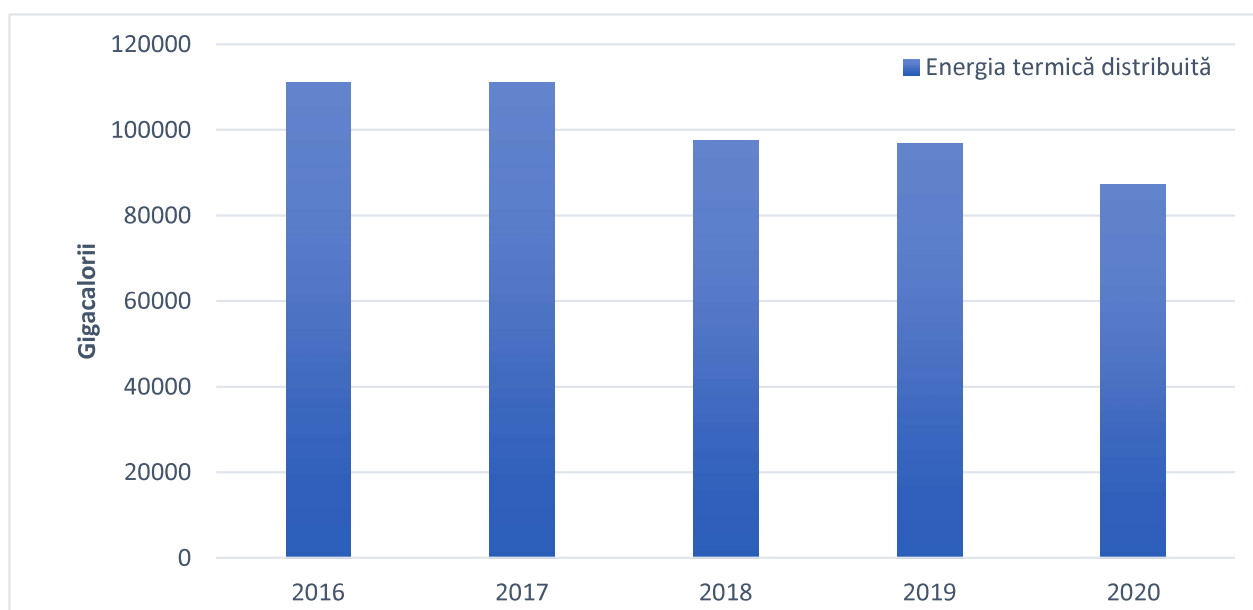
- rețele de termoficare primare (magistrale și branșamente la puncte termice): traseele rețelilor primare de termoficare (transport apă fierbinte) sunt de tip radial, cu legături transversale între magistralele de termoficare, pentru a asigura alimentării cu energie termică a consumatorilor în condiții de siguranță și eficiență.
- rețele de termoficare secundare: sunt compuse din patru sau trei conducte (două de încălzire și una de apă caldă de consum, foarte rar existând și o conductă de recirculare), cu diametre cuprinse între Dn 15 mm și Dn 300 mm și sunt amplasate, de regulă, în subteran, în canale termice
- puncte termice: funcționează fie după scheme directe de racordare la sistemul de transport bitubular, fie după scheme de racordare în serie cu două trepte, pentru prepararea apei calde de consum.

Alimentarea punctelor termice cu energie termică sub formă de apă fierbinte în sezonul rece se face cu sursele:

- Centrală de cogenerare de înaltă eficiență, dimensionată conform necesarului real de energie termică a municipiului Suceava, cu funcționare pe combustibil regenerabil (biomasă).
- Centrale termice proprii, individuale, pentru apartament sau locuință, funcționând cu gaze naturale, asigurând atât energia termică, cât și apa caldă de consum pentru imobilul prevăzut cu acest tip de echipare.

Energia termică distribuită în municipiul Suceava a înregistrat o scădere în ultimii ani, așa cum se poate observa din datele furnizate de către INS (Figura 6-19).

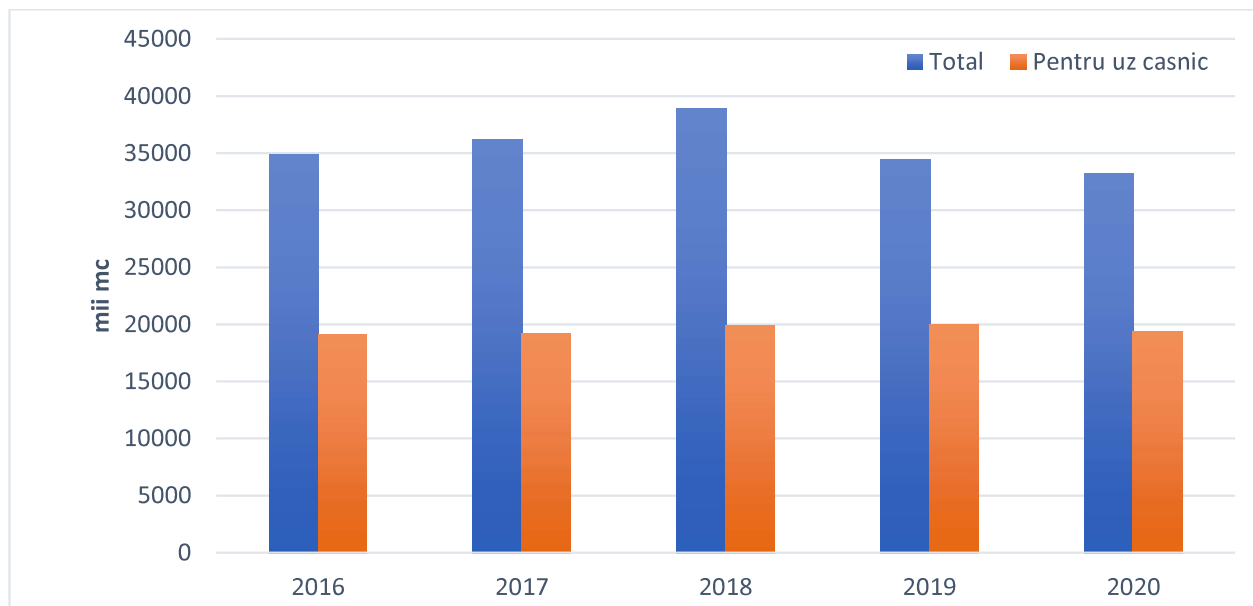
Figura 6-19: Energia termică distribuită în municipiul Suceava, între anii 2016-2020



Sursa date: <http://statistici.insse.ro:8077>

Consumul de gaze naturale a înregistrat o ușoară scădere în ultimii ani, aceasta fiind în creștere în cazul consumului pentru uz casnic. (Figura 6-20)

Figura 6-20: Consumul de gaze naturale în municipiul Suceava, între anii 2016-2020



Sursa date: <http://statistici.insse.ro:8077>

6.2. Detaliile posibilelor măsuri de îmbunătățire a calității aerului

Pornind de la actele de reglementare, conform Directivei 2008/50/CE din 21 mai 2008 în Anexa XV, sunt prezentate potențiale măsuri care trebuie luate în considerare pentru reducerea poluării aerului, cum ar fi:

- reducerea emisiilor provenite din surse staționare prin asigurarea dotării surselor staționare de combustie mici și mijlocii (inclusiv pentru biomasă) cu echipamente de control al emisiilor sau prin asigurarea înlocuirii lor;
- reducerea emisiilor provenite de la autovehicule prin intermediul modernizării cu ajutorul echipamentelor de control al emisiilor. Trebuie avută în vedere utilizarea de stimulente de natură economică pentru a accelera adoptarea noilor tehnologii;
- achizițiile efectuate de către autoritățile publice, în conformitate cu manualul privind achizițiile publice de autovehicule destinate traficului rutier, de combustibili și de echipamente de combustie care asigură protecția mediului, în scopul reducerii emisiilor, inclusiv achiziționarea unor:
 - autovehicule noi, inclusiv autovehicule cu nivel scăzut de emisie;
 - autovehicule nepoluante care efectuează servicii de transport;
 - surse staționare de combustie cu nivel scăzut de emisie;
 - combustibili cu nivel scăzut de emisie pentru sursele staționare și mobile.

- măsurile de limitare a emisiilor provenite din transporturi prin intermediul planificării și gestionării circulației rutiere (inclusiv taxarea congestiei din trafic, tarifele pentru parcare diferențiate sau alte stimulente de natură economică; stabilirea de „zone cu nivel scăzut de emisie”);
- măsurile de încurajare a evoluției în direcția mijloacelor de transport mai puțin poluante;
- asigurarea utilizării combustibililor cu nivel scăzut de emisie în sursele staționare de scară mică, medie și mare și în sursele mobile;
- măsurile de reducere a poluării aerului prin intermediul sistemului de autorizare în temeiul Directivei 2008/1/CE, al planurilor naționale în temeiul Directivei 2001/80/CE și prin intermediul folosirii instrumentelor economice, cum ar fi taxele, impunerile sau schimbul de drepturi de emisie.
- acolo unde este cazul, măsuri vizând protecția sănătății copiilor și a altor grupuri sensibile.

7. Detalii privind măsurile sau proiectele de îmbunătățire care existau înainte de 11 iunie 2008

7.1. Măsuri locale, regionale, naționale, internaționale

Planurile Locale de Acțiune pentru Mediu (PLAM) reprezintă un instrument de implementare a politicilor de mediu la nivel județean pe termen scurt, mediu și lung necesar pentru soluționarea problemelor de mediu prin abordarea principiilor dezvoltării durabile și în deplină concordanță cu planurile, strategiile și alte documente legislative specifice, existente la nivel local, regional și național.

Planul Local de Acțiune pentru Mediu (PLAM) - județul Suceava a fost elaborat pentru prima dată, în cursul anului 2004, prima versiune fiind finalizată în data de 01.10.2004, aceasta fiind supusă dezbaterii publice și adoptată ca formă finală în ședința publică din data de 18.11.2004.

Prima versiune a Planului Local de Acțiune pentru Mediu al județului Suceava a fost adoptat prin Hotărârea Consiliului Județean Suceava nr. 12/24.02.2005.

După analiza stadiului de implementare a acțiunilor din PLAM, din anul 2006, evaluarea problemelor de mediu identificate și a evoluției calității mediului, Grupul de monitorizare și evaluare PLAM a considerat că se impune revizuirea PLAM în cursul anului 2007, cu atât mai mult cu cât integrarea României în Uniunea Europeană implica obligații și răspunderi sporite în domeniul protecției mediului, care necesitau intensificarea acțiunilor orientate spre implementarea prevederilor directivelor europene și ameliorarea stării mediului.

Planul Local de Acțiune pentru Mediu - județul Suceava a fost realizat în 2007 într-un larg parteneriat între autoritățile administrației publice locale, serviciile publice deconcentrate ale unor ministere, agenți economici și societatea civilă fiind conceput pentru un orizont de timp de 5 ani (2008 - 2011).

Raportul final de evaluare a rezultatelor implementării PLAM 2008-2011 al județului Suceava, a scos în evidență necesitatea reactualizării (revizia 2), având în vedere modificările apărute în starea mediului, în situația socio-economică, în tehnologiile de producție și protecție a mediului, în obiectivele țintă, modalitățile de acțiune ale Strategiei Naționale pentru Dezvoltare Durabilă ale României, Orizonturi 2013, 2020, 2030.

Procesul de revizuire/actualizare al PLAM-ului județului Suceava a fost inițiat de A.P.M. Suceava în anul 2011, prin Ordinul Prefectului județului Suceava nr. 299/05.12.2011 desemnându-se organizarea Comitetului de Coordonare și a Grupului de Lucru pentru revizuirea Planului Local de Acțiune pentru Mediu Suceava.

A doua revizuire a PLAM a durat 3 ani elaborându-se PLAM 2014-2017. Raportul de evaluare a PLAM 2014-2017 subliniază rezultatele; 357 acțiuni din care: 116 realizate, 133 în curs de realizare, 94 nerealizate, 14 anulate (nu a mai fost cazul să se realizeze unele acțiuni deoarece au fost cuprinse în altele mai mari; ex: acțiuni din domeniul gestiunii deșeurilor de la nivelul localităților care au fost cuprinse în SMID al CJ Suceava); cele mai multe acțiuni realizate au

fost în domeniul Apa, deoarece au existat programe de finanțare în domeniu; PUG-uri au fost realizate; nu au fost realizate rutele ocolitoare la orașe deoarece a lipsit finanțarea. Același raport arată că este momentul unei noi revizuirii/actualizări. Astfel s-a ajuns la cea de a treia revizie a PLAM al județului Suceava.²⁰

Program de gestionare a calității aerului în municipiul Suceava la indicatorul pulberi în suspensie PM₁₀ (PGCA) a fost întocmit conform prevederilor OM 35/2007 privind aprobarea Metodologiei de elaborare și punere în aplicare a planurilor și programelor de gestionare a calității aerului și HG nr. 543/2004 privind elaborarea și punerea în aplicarea a planurilor și programelor de gestionare a calității aerului, în prezent abrogate prin HG nr. 257 din 15 aprilie 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 și Legea nr. 104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător.

S-a inițiat de către Agenția pentru Protecția Mediului Suceava în 2010, pe baza depășirilor valorii limită zilnice la pulberi în suspensie PM₁₀ înregistrate în anul 2009 (când s-au măsurat 67 de valori mai mari decât VL = 50 μg/m³, a nu se depăși de peste 35 de ori într-un an calendaristic), în stația automată de monitorizare SV-2, de tip industrial, aparținând Rețelei Naționale de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA) și a fost elaborat de Comisia Tehnică numită prin Ordinul Prefectului județului Suceava nr. 280/02.07.2010 și a fost adoptat de către Consiliul Local al municipiului Suceava prin H.C.L. nr. 38/24.02.2011.

²⁰APM Suceava - Planul Local de Acțiune pentru Mediu al Județului SUCEAVA 2018-2022 - varianta finala, disponibil la adresa <http://apmsv.anpm.ro/stadiul-planului-de-actiune-pentru-mediul-la-nivel-judetean>

**PLAN DE CALITATE A AERULUI ÎN MUNICIPIUL SUCEAVA, PENTRU PARTICULE ÎN
SUSPENSIE PM₁₀, PERIOADA 2022 – 2026**

Tabelul 7-1: Stadiul de îndeplinire a măsurilor / acțiunilor din Programul de gestionare a calității aerului în municipiul Suceava la indicatorul PM₁₀ realizate până la data de 31.12.2014

Nr. crt.	Măsura	Responsabil	Termen de realizare	Stadiul realizării măsurii la 31.12.2014	Estimare costuri/Sursa de finanțare	Cauzele neîndeplinirii măsurii/Modalitatea revizuirii măsurii	Observații
1. MĂSURI ȘI ACȚIUNI CE REVIN OPERATORILOR ECONOMICI							
1	Reabilitarea și modernizarea electrofiltrelor aferente cazanelor nr.1 și 2 de 420 t/h;	Consiliul local Suceava, SC Termica SA Suceava	31.12.2010	Realizat integral la data de 31.12.2010	3.830 mii Euro/Surse proprii, Buget de stat		
2	Reabilitarea și modernizarea arzătoarelor cu NOx redus aferente cazanelor nr.1 și 2 de 420 t/h	Consiliul local Suceava, SC Termica SA Suceava	31.12.2010	Realizat integral la data de 31.12.2010	8,6 mii Euro/Surse proprii		
3	Realizarea instalației de desulfurare gaze de ardere comună cazanelor nr.1 și 2 de 420 t/h	Consiliul local Suceava, SC Termica SA Suceava	31.12.2013	Nerealizat	20.000 de mii de Euro/ Surse proprii, Fonduri UE, Fondul de Mediu	Măsura nu mai este necesară, urmare opririi CET începând cu 21.04.2013	TERMICA SA se află în insolvență
4	Închiderea și ecologizarea depozitului de zgură și cenușă de la SC Termica SA Suceava	Consiliul local Suceava, SC Termica SA Suceava	2015	În curs de realizare lucrări ecologizare S-a închis comp. 1, s-au realizat lucrări de umplere a comp. 3 cu cantitatea de 10158 t deșuri rezultate din demolări; la comp. 2 s-a realizat 70% stratul suport de susținere a lucrărilor de închidere.	2.179,378 mii Euro, surse proprii		
2. MĂSURI ȘI ACȚIUNI CE REVIN AUTORITĂȚILOR ADMINISTRAȚIEI PUBLICE LOCALE ȘI/SAU ALTOR AUTORITĂȚI							
I. Măsuri privind emisiile din trafic							
5	I.1. Implementare proiect „Reabilitare străzi, pod și pasaj, modernizare parcuri și creare stații modulare de transport public în comun	Primăria municipiului Suceava	2012	Realizat Proces verbal recepție nr. 33867/12.12.2013	66.511.712,06 RON, din care asistența financiară nerambursabilă		

**PLAN DE CALITATE A AERULUI ÎN MUNICIPIUL SUCEAVA, PENTRU PARTICULE ÎN
SUSPENSIE PM₁₀, PERIOADA 2022 – 2026**

Nr. crt.	Măsura	Responsabil	Termen de realizare	Stadiul realizării măsurii la 31.12.2014	Estimare costuri/Sursa de finanțare	Cauzele neîndeplinirii măsurii/Modalitatea revizuirii măsurii	Observații
	în municipiul Suceava”, și anume:				54.510.195,04 RON./ POR		
	I.1.1. Reabilitare arteră principală a municipiului Suceava (Str. 1 Decembrie – Bd. 1 Mai, Str. Ștefan cel Mare, Str. Ana Ipătescu - Calea Unirii – Calea Burdujeni – Cuza Vodă)						
	I.1.2. Reabilitare/modernizare străzi în cartierele Țțani (str. Câmpului, str. Mitocelului și Aleea Dumbrăvii) și Burdujeni (str. Căpitan Gr. Andrei, str. Dr. V. Babeș și str. Plevnei)						
	I.1.3. Modernizare strada Mitropoliei						
	I.1.4. Reabilitare pod și pasaj CF pe Calea Unirii						
	I.1.5. Reabilitare Parc Gara Țțani						
	I.1.6. Reabilitare Parc Primăria Burdujeni						
	1.1.7. Stații modulare de transport public în comun						
6	I.2. Implementare proiect „Reabilitarea zonei centrale a municipiului Suceava, prin crearea parcaje subterane,	Primăria municipiului Suceava	2013	Realizat PV recepție lucrări nr. 7661/15.03.2013	37.807.345,71 RON, din care asistență financiară		

**PLAN DE CALITATE A AERULUI ÎN MUNICIPIUL SUCEAVA, PENTRU PARTICULE ÎN
SUSPENSIE PM₁₀, PERIOADA 2022 – 2026**

Nr. crt.	Măsura	Responsabil	Termen de realizare	Stadiul realizării măsurii la 31.12.2014	Estimare costuri/Sursa de finanțare	Cauzele neîndeplinirii măsurii/Modalitatea revizuirii măsurii	Observații
	reabilitare pietonal și străzi", și anume: I.2.1. Crearea a două parcaje subterane: Parcajul I - 108 locuri (13.375 mp); Parcajul II - 55 locuri (5.353 mp) I.2.2. Reabilitare străzi : - amenajare sens giratoriu la intersecția bd. A. Ipătescu cu bd. N. Bălcescu și accesele spre Mc Donald's și în parcajul 1; Amenajarea intersecției str. C. Porumbescu cu str. V. Bumbac (sens unic) și accesul în parcajul 2; Realizarea noului traseu al str. cu sens unic V. Bumbac; - reabilitarea stratului de uzură prin turnarea unui covor asfaltic de 4 cm; Realizarea trotuarelor aferente cu pavaje; Ridicarea la cotă a căminelor; - refacerea semnălizării rutiere; - reamenajarea spațiilor verzi. I.2.3. Reabilitare pietonal zona centrală: - suprafețele pietonale și spațiul verde delimitate de str. A. Ipătescu, str. N. Bălcescu, bl.				nerambursabilă de 29.834.096,26 RON/ POR		

**PLAN DE CALITATE A AERULUI ÎN MUNICIPIUL SUCEAVA, PENTRU PARTICULE ÎN
SUSPENSIE PM₁₀, PERIOADA 2022 – 2026**

Nr. crt.	Măsura	Responsabil	Termen de realizare	Stadiul realizării măsurii la 31.12.2014	Estimare costuri/Sursa de finanțare	Cauzele neîndeplinirii măsurii/Modalitatea revizuirii măsurii	Observații
	1B și bl. T7 și parcajul nr. 1 nou creat în Piața 22 Dec., cu o suprafață de 1.747 m ² ; - suprafețele pietonale și spațiul verde delimitate de parcajul nr. 2 nou creat, de clădirea Eon, str. C. Porumbescu, bl. nr.1 și 3 și str. V. Bumbac, cu o suprafață de 2.060 mp; - zona dată de suprafețele pietonale și spațiile verzi și de traseul str. Șt. cel Mare dintre str. N. Bălcescu și parcajul nr. 2 nou creat și din jurul Casei de cultură, cu o supr. de 6.188 mp - traseul str. Ștefan cel Mare transf. în pietonal în 1985 între str. N. Bălcescu și str. Curtea Domnească- supr. de 3.380 mp.						
7	I.3. Creare drumuri și parcuri DN 29 (Cartierul Tineretului)	Primăria mun. Suceava	2012	Realizat	2.949.204 RON Buget local, buget de stat		
8	I.4. Realizarea șoselei de centură a municipiului Suceava	Consiliul Județean Suceava	2015	În curs de execuție stadiu fizic aprox. 80%	67.000.000 Euro, buget de stat (Min. Transporturilor)		
II. Îmbunătățirea activității de salubritate a orașului							
9	II.1. Îmbunătățirea activității de salubritate stradală	Primăria mun. Suceava și	2015	În 2014 s-a extins din nou programul de salubritate mecanizată și s-a	Val. lucrări salubritate an		

**PLAN DE CALITATE A AERULUI ÎN MUNICIPIUL SUCEAVA, PENTRU PARTICULE ÎN
SUSPENSIE PM₁₀, PERIOADA 2022 – 2026**

Nr. crt.	Măsura	Responsabil	Termen de realizare	Stadiul realizării măsurii la 31.12.2014	Estimare costuri/Sursa de finanțare	Cauzele neîndeplinirii măsurii/Modalitatea revizuirii măsurii	Observații
10	II.2. Îndepărtarea operativă a materialului antiderapant folosit pentru tratarea carosabilului în timpul iernii (în maxim 2 zile de la uscare)	operatorul local de salubritate Primăria mun. Suceava și operatorul local de salubritate	permanent	intensificat programul de stropire străzi, cu 8%. S-a îmbunătățit activitatea de îndepărtare a materialului antiderapant prin: extinderea suprafețelor, reducerea timpului de colectare, și folosirea de mijloace mecanizate	2014: 2.966.004 lei, din buget local Val. lucrări salubritate stradală servicii de iarnă 2014: 2.875.584 lei din buget local		
III. Extinderea și reamenajarea parcurilor și spațiilor verzi							
11	III.1. Întocmirea „Registrului local al spațiilor verzi” pentru municipiul Suceava	Primăria mun. Suceava	2011	În curs de realizare S-a realizat evidența spațiilor verzi; Registrul local este în curs de execuție	30.100 lei, aprobați în listă investiții 2015 din buget local	Lipsă de fonduri	
12	III.2. Identificarea a noi suprafețe de teren pentru amenajarea de spații verzi, conform legislației în vigoare și distribuirea echilibrată a acestora în municipiul Suceava	Primăria mun. Suceava	2013	Realizat - s-a amenajat spațiu verde și loc de joacă cu supr.de 2.500 mp în cartierul Burdujeni; - s-a amenajat spațiu verde cu suprafață de 1.000 mp. în cartierul G. Enescu; - s-a preluat de la RAPPs suprafața de 75.250 mp la limita Cartierului Centru pt. realizare zonă de agrement „Tătărași” - pentru care s-au aprobat indicatorii tehnico-economici	529.789 lei, buget local 94.500 lei, buget local 100.000 lei, buget local		
13	III.3. Realizarea de spații verzi la construcția de obiective noi (cf. HCL 184/2007 privind stab. suprafețelor minimale de spații verzi la emiterea autorizațiilor de construire	Primăria municipiului Suceava, pers. fizice și juridice care solicită autorizații de construire	permanent	În 2014 s-a impus realizarea de spații verzi, în funcție de categoriile de construcții, printr-un număr de 103 autorizații de construire; S-au realizat spații verzi aferente unui număr de 141 de construcții finalizate.	Neevaluat - fonduri private		

**PLAN DE CALITATE A AERULUI ÎN MUNICIPIUL SUCEAVA, PENTRU PARTICULE ÎN
SUSPENSIE PM₁₀, PERIOADA 2022 – 2026**

Nr. crt.	Măsura	Responsabil	Termen de realizare	Stadiul realizării măsurii la 31.12.2014	Estimare costuri/Sursa de finanțare	Cauzele neîndeplinirii măsurii/Modalitatea revizuirii măsurii	Observații
	pentru obiective și locuințe în mun. Suceava)						
IV. Stabilirea obligațiilor de mediu și controlul conformării cu prevederile documentelor urbanistice și de mediu emise							
14	IV.1. Stabilirea obligațiilor de mediu în acord cu legislația în vigoare, la emiterea autorizațiilor de construire, demolare, organizare de șantier și controlul modului de respectare a normelor impuse (ref. la modul de organizare a șantierelor pentru: construcții, demolări, lucrări de reabilitare a căilor rutiere, utilităților, reabilitare clădiri etc. precum și a celor privind circulația mijl. de transp. și utilajelor pe căile publice de acces)	Primăria municipiului Suceava	permanent	În anul 2014: - 116 controale - 26 sancțiuni contravenționale	Neevaluat		
15	IV.2. Stabilirea obligațiilor de mediu la încheierea contractelor de prestări servicii și controlul modului de îndeplinire a acestora, respectiv refacerea spațiilor verzi afectate de lucrări edilitar gospodărești (plantare de arbori și arbuști, gazon, flori), refacerea trotuarelor și carosabilului, respectarea	Primăria municipiului Suceava	permanent	Toate contractele încheiate de Primăria mun. Suceava cuprind prevederi ref. la aceste obligații, respectarea este urmărită de serviciile de specialitate din primărie, care confirmă cantitățile de lucrări și execută recepția finală. În 2014 nu au fost aplicate sancțiuni.	Neevaluat		

**PLAN DE CALITATE A AERULUI ÎN MUNICIPIUL SUCEAVA, PENTRU PARTICULE ÎN
SUSPENSIE PM₁₀, PERIOADA 2022 – 2026**

Nr. crt.	Măsura	Responsabil	Termen de realizare	Stadiul realizării măsurii la 31.12.2014	Estimare costuri/Sursa de finanțare	Cauzele neîndeplinirii măsurii/Modalitatea revizuirii măsurii	Observații
	limitei maxime de timp pentru executarea unei lucrări edilitare (în special a lucrărilor de reparații ale drumurilor publice).						
16	IV.3. Intensificarea controalelor la producătorii de betoane și asfalt, la șantiere de construcții, la operatorii de salubritate, privind modul de salubritate, gestionarea și depozitarea deșeurilor, precum și la persoane fizice și juridice privind modul de întreținere a terenurilor aflate în proprietate/ administrare, inclusiv privind interzicerea arderii deșeurilor vegetale și a miriștilor	Garda Națională de Mediu - Comisariatul Județean Suceava Primăria mun. Suceava	permanent	În anul 2014 CJ Suceava al GNM a făcut un număr de 12 controale în scopul prevenirii/ reducerii emisiilor de pulberi. Nu s-au aplicat sancțiuni. În per. 2011-2014, s-au efectuat în total 51 de acțiuni de control și s-au aplicat 5 sancțiuni în sumă totală de 62500 lei.	Neevaluat		
			permanent	Activitatea de control a Primăriei mun. Suceava se desfășoară în permanență, cf. atribuțiilor stabilite prin Legea 155/2010, prin Biroul Protecția mediului din cadrul Poliției locale. În 2014 au fost efectuate 676 de controale și aplicate 26 de sancțiuni contravenționale șantierelor de construcții	Neevaluat		
V. Reducerea emisiilor necontrolate de pulberi datorate depozitelor de deșeuri							
17	V.1. Ecologizarea fostului depozit municipal de deșeuri „Mirăuți”	Primăria mun. Suceava, SC TEST PRIMA SRL Suceava	2011	Lucrare în curs, realizată aprox. 50%	39,4 mil. lei, din fonduri europene nerambursabile atrase prin POS-Mediu; lucrarea este parte a proiectului „Sistem de management		

**PLAN DE CALITATE A AERULUI ÎN MUNICIPIUL SUCEAVA, PENTRU PARTICULE ÎN
SUSPENSIE PM₁₀, PERIOADA 2022 – 2026**

Nr. crt.	Măsura	Responsabil	Termen de realizare	Stadiul realizării măsurii la 31.12.2014	Estimare costuri/Sursa de finanțare	Cauzele neîndeplinirii măsurii/Modalitatea revizuirii măsurii	Observații
18	V.2. Nivelarea și ecologizarea terenurilor acoperite în prezent cu deșeuri inerte din construcții și demolări și reutilizarea deșeurilor pentru închiderea și ecologizarea depozitului de zgură și cenușă al SC TERMICA SA și a fostului depozit de gunoi municipal Mirăuți.	Primăria mun. Suceava	permanent	În anul 2014: - s-a desființat un depozit de deșeuri necontrolate pe str. Cpt. Grigore Andrei; - la depozitul de zgură și cenușă al SC TERMICA SA s-au realizat în continuare lucrări de umplere a compartimentului 3 cu cantitatea de 12.200 t deșeuri inerte și deșeuri nepericuloase	integrat al deșeurilor în județul Suceava” Neevaluat		
VI. Conștientizarea publicului cu privire la importanța aplicării măsurilor de reducere a poluării aerului							
19	VI.1. Promovarea educației ecologice în instituțiile de învățământ, în vederea reducerii poluării aerului	Primăria mun. Suceava, APM Suceava, Insp. Școlar Suceava	permanent	În anul 2014: - 14 protocoale de colaborare încheiate de Primăria mun. Suceava cu Eco-școlile din municipiul Suceava; - 4 întâlniri pe teme de protecția mediului între reprezentanții primăriei și preșcolari și școlari din ecogrădinițe și ecoșcoli; - 6 protocoale/parteneriate/acorduri de colaborare semnate între APM Suceava și instituții de învățământ din mun. Suceava; - 3 lecții vizită - vizite ale unor elevi și studenți la APM Suceava;	Neevaluat		

**PLAN DE CALITATE A AERULUI ÎN MUNICIPIUL SUCEAVA, PENTRU PARTICULE ÎN
SUSPENSIE PM₁₀, PERIOADA 2022 – 2026**

Nr. crt.	Măsura	Responsabil	Termen de realizare	Stadiul realizării măsurii la 31.12.2014	Estimare costuri/Sursa de finanțare	Cauzele neîndeplinirii măsurii/Modalitatea revizuirii măsurii	Observații
20	VI.2. Promovarea acțiunilor de voluntariat, în cadrul organizat, în activități care vizează îmbunătățirea stării factorilor de mediu	Primăria mun. Suceava, APM Suceava, ONG-uri, Inspectoratul Școlar Suceava	permanent	<p>- 2 întâlniri pe teme de mediu între reprezentanții APM Suceava și elevi ai unor școli din mun. Suceava.</p> <p>În anul 2014:</p> <p>- Primăria Suceava a organizat aprox. 26 acțiuni de voluntariat cu ocazia marșării evenimentelor din calendarul ecologic: Ziua Mondială a Mediului; Ziua Pământului, Săpt. mobilității Europene și în campania "Toți pentru curățenia orașului" care se desfășoară în fiecare an în perioada 14 martie -14 aprilie, cu participarea Eco-școlilor din municipiu;</p> <p>- APM Suceava a organizat 2 acțiuni de voluntariat: cu ocazia marșării Zilei Mondiale a Mediului (seminar/simpozion) și în cadrul evenimentului Săptămâna Mobilității Europene (marșul mobilității).</p>	Neevaluat		
21	VI.3. Promovarea în mass-media a acțiunilor, constatările, rezultatelor, dezbaterilor, în scopul formării unei culturi a respectului față de mediu	Primăria mun. Suceava, ONG-uri, APM Suceava	permanent	<p>În anul 2014:</p> <p>- 42 informări ale Primăriei mun. Suceava în mass-media locală (conferințe de presă, apariții tv, interviuri);</p> <p>- 3 comunicate de presă transmise de APM Suceava mass-mediei locale cu ocazia Zilei Mondiale a Mediului, a finalizării Raportului privind starea mediului din jud. Suceava și a campaniei mobilității durabile din Săptămâna Mobilității Europene;</p>	Neevaluat		

**PLAN DE CALITATE A AERULUI ÎN MUNICIPIUL SUCEAVA, PENTRU PARTICULE ÎN
SUSPENSIE PM₁₀, PERIOADA 2022 – 2026**

Nr. crt.	Măsura	Responsabil	Termen de realizare	Stadiul realizării măsurii la 31.12.2014	Estimare costuri/Sursa de finanțare	Cauzele neîndeplinirii măsurii/Modalitatea revizuirii măsurii	Observații
				<ul style="list-style-type: none"> - 1 informare de presă cu ocazia Zilei Internaționale pt. Protecția Stratului de Ozon; - 3 interviuri pe tema măsurilor/acțiunilor de reducere a poluării aerului acordate de conducerea APM Suceava unor posturi de radio și televiziune locale; - 2 emisiuni la care a participat conducerea APM Suceava în care s-a abordat problema calității aerului în municipiul Suceava cu referire la indicatorul pulberi în suspensie. 			

Sursa date: Raport anual privind stadiul realizării măsurilor din Programul de gestionare a calității aerului în municipiul Suceava pentru indicatorul PM₁₀, disponibil la adresa: <http://www.anpm.ro/web/apm-constanta/calitatea-aerului-inconjurator>
http://apmsv.anpm.ro/planuri-si-programe/-/asset_publisher/11WClS6Ubyv4/content/programul-de-gestionare-a-caltatii-aerului-in-municipiul-suceava-la-indicatorul-pm10

Legislație în domeniul calității aerului

La nivel național au fost adoptate o serie de documente legislative care transpun directivele europene:

Calitatea aerului

- Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 243/2000 privind protecția atmosferei, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 633 din 6 decembrie 2000, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 655/2001, cu modificările și completările ulterioare (abrogat prin Legea Nr. 104/2011 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător);
- Ordinul ministrului apelor și protecției mediului nr. 592/2002 pentru aprobarea Normativului privind stabilirea valorilor-limită, a valorilor de prag și a criteriilor și metodelor de evaluare a dioxidului de sulf, dioxidului de azot și oxizilor de azot, pulberilor în suspensie (PM₁₀ și PM_{2,5}), plumbului, benzenului, monoxidului de carbon și ozonului în aerul înconjurător, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 765 din 21 octombrie 2002, cu completările ulterioare (abrogat prin Legea Nr. 104/2011 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător);
- Hotărârea Guvernului nr. 543/2004 privind elaborarea și punerea în aplicare a planurilor și programelor de gestionare a calității aerului, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 393 din 4 mai 2004, cu completările ulterioare (abrogat prin Legea Nr. 104/2011 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător);
- Hotărârea Guvernului nr. 586/2004 privind înființarea și organizarea Sistemului național de evaluare și gestionare integrată a calității aerului, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 389 din 3 mai 2004 (abrogat prin Legea Nr. 104/2011 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător);
- Hotărârea Guvernului nr. 731/2004 pentru aprobarea Strategiei naționale privind protecția atmosferei, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 496 din 2 iunie 2004 (abrogat prin Legea Nr. 104/2011 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător);
- Hotărârea Guvernului nr. 738/2004 pentru aprobarea Planului național de acțiune în domeniul protecției atmosferei, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 476 din 27 mai 2004 (abrogat prin Legea Nr. 104/2011 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător);
- Ordinul MMDD nr. 1095/02.07.2007 pentru aprobarea Normativului privind stabilirea indicilor de calitate a aerului în vederea facilitării informării publicului, publicat în Monitorul Oficial nr. 513/31.07.2007 (abrogat prin Ordinul nr. 1.818 din 2 octombrie 2020 privind aprobarea indicilor de calitate a aerului, care reprezintă un sistem de codificare utilizat pentru informarea publicului privind calitatea aerului)
- Ordinul MMGA nr. 35/11.01.2007 privind aprobarea Metodologiei de elaborare și punere în aplicare a planurilor și programelor de gestionare a calității aerului, publicat în Monitorul Oficial nr. 56/24.01.2007 (abrogat prin HG nr. 257/2015 privind aprobarea Metodologiei de elaborare a planurilor de calitate a aerului, a planurilor de acțiune pe termen scurt și a planurilor de menținere a calității aerului).

CLRTAP:

- Legea nr. 271/23.06.2003 pentru ratificarea protocoalelor Convenției asupra poluării atmosferice transfrontiere pe distanțe lungi, încheiată la Geneva la 13 noiembrie 1979, adoptate la Aarhus la 24 iunie 1998 și la Gothenburg la 1 decembrie 1999, publicată în Monitorul Oficial nr. 470/01.07.2003 modificată prin Legea nr. 1 din 6 ianuarie 2012 pentru acceptarea amendamentelor la Protocolul Convenției asupra poluării atmosferice transfrontiere pe distanțe lungi, încheiată la Geneva la 13 noiembrie 1979, referitor la poluanții organici persistenți, adoptat la Aarhus la 24 iunie 1998, adoptate prin deciziile 2009/1, 2009/2 și 2009/3, cu ocazia celei de-a douăzeci și șaptea reuniuni a Organismului executiv, la Geneva la 14-18 decembrie 2009;
- Legea nr. 652/07.12.2002 pentru aderarea României la Protocolul Convenției din 1979 asupra poluării atmosferice transfrontiere pe distanțe lungi cu privire la finanțarea pe termen lung a Programului de cooperare pentru supravegherea și evaluarea transportului pe distanțe lungi al poluanților atmosferici în Europa (EMEP), adoptat la Geneva la 28 septembrie 1984 (publicată în Monitorul Oficial nr. 911/14.12.2002)
- Legea nr. 8/25.01.1991 pentru ratificarea Convenției asupra poluării atmosferice transfrontiere pe distanțe lungi, încheiată la Geneva la 13 noiembrie 1979 (publicată în Monitorul Oficial nr. 18/26.01.1991)

Plafoane naționale de emisii:

- Hotărârea Guvernului nr. 1879/21.12.2006 pentru aprobarea Programului național de reducere progresivă a emisiilor de dioxid de sulf, oxizi de azot, compuși organici volatili și amoniac (publicată în Monitorul Oficial nr. 27/16.01.2007);
- Hotărârea Guvernului nr. 1856/22.12.2005 privind plafoanele naționale pentru anumiți poluanți atmosferici, publicată în Monitorul Oficial nr. 23/11.01.2006 (abrogată prin Legea nr. 293 din 3 decembrie 2018 privind reducerea emisiilor naționale de anumiți poluanți atmosferici;

Instalații mari de ardere – IMA:

- Ordinul MMGA, al MEC și al MAI nr. 833/ 545/ 859/2005 pentru aprobarea Programului național de reducere a emisiilor de dioxid de sulf, oxizi de azot și pulberi provenite din instalații mari de ardere (publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 888 din 4 octombrie 2005)
- Anexe la Ordinul 833/2005 pentru aprobarea Programului național de reducere a emisiilor
- Ordinul MAPAM, al MEC și al MAI nr. 712/ 199/2003/ 126/2004 pentru aprobarea Ghidului privind elaborarea propunerilor de programe de reducere progresivă a emisiilor anuale de dioxid de sulf, oxizi de azot și pulberi provenite din instalații mari de ardere (publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 145 din 18 februarie 2004)
- Ordinul MAPAM nr. 1052/2003 privind organizarea și funcționarea Secretariatului tehnic pentru controlul activităților instalațiilor mari de ardere (publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 32 din 15 ianuarie 2004)

- Ghidul pentru monitorizarea și automonitorizarea emisiilor de dioxid de sulf, oxizi de azot și pulberi, provenite de la instalațiile mari de ardere

E-PRTR:

- Hotărârea Guvernului nr. 140/2008 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea prevederilor Regulamentului (CE) al Parlamentului European și al Consiliului nr. 166/2006 privind înființarea Registrului European al Poluanților Emiși și Transferați și modificarea directivelor Consiliului 91/689/CEE și 96/61/CE

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.

Există, de asemenea, o corelare pe plan vertical între planificarea regională, pe de o parte și cea națională și locală, pe de altă parte. Prioritățile și obiectivele unui PRAM trebuie să fie armonizate cu prioritățile și obiectivele naționale.

Planul Regional de Acțiune pentru Mediu reprezintă un instrument sectorial care trebuie să creeze suportul dezvoltării durabile unei regiuni, fiind parte integrantă a unui proces larg de stabilire a unui consens privind abordarea problemelor de mediu și a modului de soluționare a acestora.

Planul Local de Acțiune pentru Protecția Mediului reprezintă strategia pe termen scurt, mediu și lung pentru soluționarea problemelor de mediu în cadrul unui județ prin abordarea principiilor dezvoltării durabile și în deplină concordanță cu planurile, strategiile și alte documente legislative specifice, existente la nivel local, regional și național.

Planurile de acțiune pentru mediu la nivel local și regional (PRAM/PLAM) au fost elaborate în România începând cu anul 1998. Situația lor a evoluat în timp, în contextul conformării României exigențelor europene și gestionării fondurilor structurale și de coeziune alocate pentru domeniul protecției mediului.

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.

7.2. Efectele observate ale acestor măsuri

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

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

Tabelul 7-2: Încadrarea în regimuri de evaluare

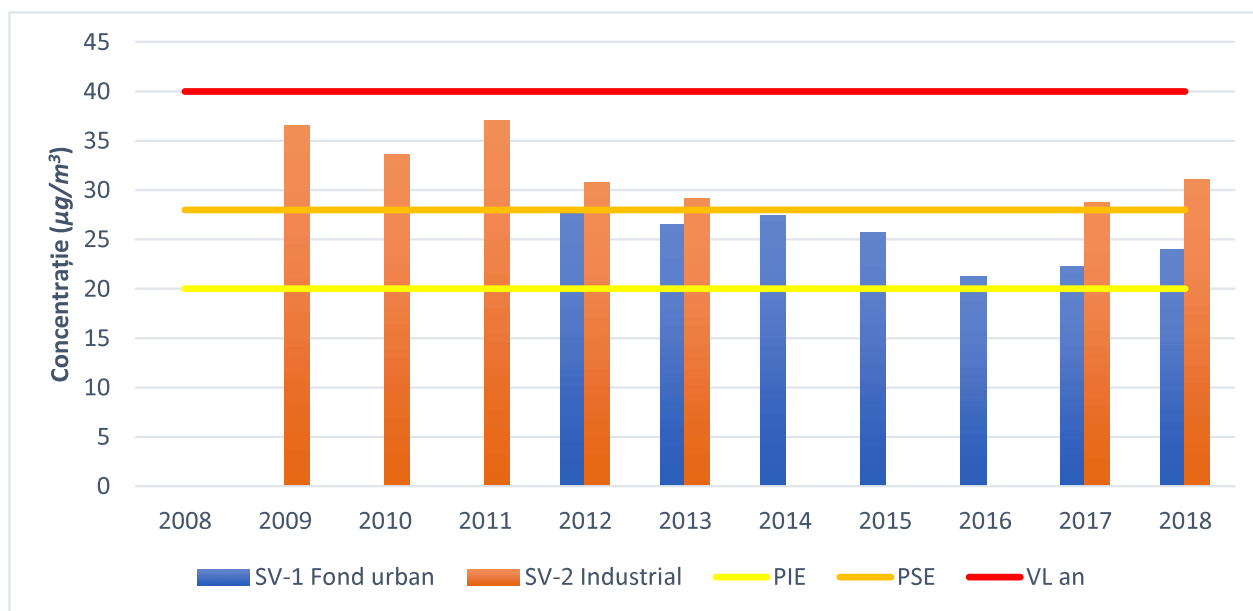
	Poluanți								
	Dioxid de azot și oxizi de azot (NO ₂ /NO _x)	Pulberi în suspensie (PM ₁₀ ; PM _{2,5})	Benzen (C ₆ H ₆)	Nichel (Ni)	Dioxid de sulf (SO ₂)	Monoxid de carbon (CO)	Plumb (Pb)	Arsen (As)	Cadmiu (Cd)
Municipiul Suceava	-	--	-	-	-	-	-	-	-
Zona Suceava	C	A	B	C	C	B	C	C	C

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

Zona Suceava a fost încadrată în regimul de evaluare A doar pentru particule în suspensie (PM₁₀ și PM_{2,5}), municipiul Suceava nefiind încadrat în niciun regim de evaluare.

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

Figura 7-1: Tendința concentrației medii anuale pentru particule în suspensie PM₁₀ (μg/m³) înregistrată la stațiile automate de monitorizare din municipiul Suceava, pentru o perioadă de 10 ani



Sursa date: www.calitateaer.ro accesat la data de 19.09.2021

8. INFORMAȚII PRIVIND REPARTIZAREA SURSELOR

8.1. Nivel de fond regional

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. Pentru municipiul Suceava, datele de fond regional total, pentru poluantul de interes, au fost actualizate pentru anul 2019 și sunt prezentate în tabelul 8-1.

Poluarea atmosferică transfrontalieră pe distanțe lungi este definită ca fiind eliberarea, directă sau indirectă din cauza activității umane, a substanțelor în aer, care au efecte adverse asupra sănătății umane sau a mediului din altă țară și pentru care nu se pot distinge contribuțiile surselor sau ale grupurilor de surse individuale de emisii. Pentru evaluarea acestor concentrații au fost analizate datele de monitorizare înregistrate de către cele mai apropiate stații de monitorizare a calității aerului de tip EMEP HU0002R K-puszta, BG0053R Rozhenpeak, R00008R Poiana Stampei.²¹

Tabelul 8-1: Concentrații de fond regional pentru municipiul Suceava, anul 2019

Poluant ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nivel de fond regional total	Nivel de fond regional național	Nivel de fond regional transfrontalier
PM ₁₀	19,421	5,164	14,257

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 2019 și anul de proiecție 2026.

8.2. Creșterea nivelului de fond urban

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. **Creșterea nivelului de fond urban** este diferența dintre fondul urban și fondul regional.

²¹Date 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

Estimarea contribuțiilor individuale ale fiecărei categorii importante de surse de emisii la nivelul de fond urban s-a realizat prin modelare și au fost extrase în puncte ce coincid cu amplasamentul stațiilor din cadrul RNMCA care se află pe teritoriul municipiului Suceava.

Creșterea nivelului de fond urban a fost calculată, atât în total, cât și pe categorii de surse, ca fiind reprezentată de diferența dintre concentrația medie anuală obținută prin modelare în punctul de amplasament ale stației SV-1 și concentrația fondului regional.

Tabelul 8-2: Creșterea nivelului de fond urban

Nivel de fond	PM ₁₀ (μg/m ³)
Nivel de fond urban total	21,582
Creșterea nivelului de fond urban: total	2,161
Creșterea nivelului de fond urban: trafic	0,431
Creșterea nivelului de fond urban: industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică	0,608
Creșterea nivelului de fond urban: agricultură	0
Creșterea nivelului de fond urban: surse comerciale și rezidențiale	1,122
Creșterea nivelului de fond urban: transport maritim	-
Creșterea nivelului de fond urban: echipamente mobile off-road	*
Creșterea nivelului de fond urban: surse naturale	**
Creșterea nivelului de fond urban: transfrontalier	**

* această categorie a fost inclusă în categoria: industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică

**nu există suficiente informații pentru evaluarea acestei contribuții

8.3. Creșterea locală

Creșterea locală, pentru o anumită zonă de depășiri ale valorilor limită, reprezintă contribuțiile surselor aflate în imediata vecinătate a zonei de depășiri. Este diferența între concentrația totală la locul de depășire a VL (măsurată sau modelată) și nivelul de fond urban. Este suma componentelor de: trafic, industrie inclusiv producția de energie termică și electrică, surse comerciale și rezidențiale și echipamente mobile off-road.

Estimarea aportului surselor locale la nivelurile de poluare s-a făcut pentru puncte care coincid cu amplasamentul stațiilor din cadrul RNMCA care se află pe teritoriul municipiului Suceava.

Creșterea locală a fost estimată în punctele de amplasament ale stației SV-2 și concentrația maximă obținută prin modelare (Cartier Burdujeni). Atât în total, cât și pe categorii de surse, aceasta a fost calculată ca fiind diferența dintre concentrația obținută prin modelare în punctele de amplasament a stației SV-2 și concentrația obținută prin modelare în punctul de amplasament al stației SV-1. Identic a fost realizată și pentru punctul cu concentrația maximă obținută prin modelare (Cartier Burdujeni).

Tabelul 8-3: Creșterea locală

Creșterea locală	PM ₁₀ (μg/m ³)	
	SV-2	Cartier Burdujeni
Creștere locală: total	1,129	15,639
Creștere locală: trafic	0,155	0,186
Creștere locală: industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică	0,322	0,331
Creștere locală: agricultură	0,001	0
Creștere locală: surse comerciale și rezidențiale	0,651	15,122
Creștere locală: transport maritim	-	-
Creștere locală: echipamente mobile off-road	*	*
Creșterea nivelului de fond urban: surse naturale	**	**
Creșterea nivelului de fond urban: transfrontalier	**	**

* această categorie a fost inclusă în categoria: industrie, inclusiv producția de energie termică și electrică

**nu există suficiente informații pentru evaluarea acestei contribuții

9. INFORMAȚII PRIVIND SCENARIILE PREVĂZUTE PENTRU ANUL DE REALIZARE A OBIECTIVELOR

Planul de calitate a aerului cuprinde măsuri propuse pentru păstrarea nivelului poluanților sub valorile-limită stabilite de Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător cu modificările și completările ulterioare.

Măsurile luate în considerare vizează domenii precum:

- Măsuri pentru reducerea emisiilor din traficul rutier:
 - o Modernizarea parcului auto utilizat pentru transportul public;
 - o Îmbunătățirea mobilității în municipiul Suceava prin modernizarea străzilor din cartierele rezidențiale;
- Măsuri pentru reducerea emisiilor din încălzirea în sectorul instituțional și rezidențial:
 - o Creșterea eficienței energetice a clădirilor instituțiilor publice și de învățământ;
 - o Extinderea rețelei de gaze naturale.

Pentru a realiza o predicție a evoluției calității aerului în municipiul Suceava s-au analizat două scenarii:

- SCENARIUL A - SCENARIUL DE BAZĂ La estimarea emisiilor pentru anul de proiecție (2026) s-a luat în considerare efectul măsurilor implementate și în curs de implementare, identificate în alte planuri și strategii locale sau la nivel național. Au fost luate în considerare și dezvoltarea principalelor domenii de activitate care ar putea avea efect asupra emisiilor, evoluția indicatorilor rezidențiali, din agricultură, trafic etc.
- SCENARIUL B - SCENARIUL DE PROIECȚIE Acest scenariu include măsuri suplimentare față de cele identificate pentru scenariul de bază, cu impact în reducerea emisiilor. Toate măsurile din scenariul de bază sunt incluse și în scenariul de proiecție.

Măsurile propuse sunt descrise în capitolul 10, 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 propus pentru monitorizarea aplicării.

Valoarea indicatorului de monitorizare a progreselor reprezintă, în fiecare caz, valoarea planificată a se realiza pentru măsura respectivă, în scenariul respectiv, până la data de finalizare. Estimarea efectelor aplicării măsurilor din planul de calitate a aerului s-a realizat, pentru fiecare dintre cele două scenarii prin determinarea reducerii anuale a emisiilor funcție de valoarea indicatorului de monitorizare.

A. SCENARIUL DE BAZĂ

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

Anul de referință pentru care este elaborată previziunea este anul 2026 iar anul de referință cu care începe previziunea este anul 2022, anul 2018 fiind anul pentru care au fost disponibile datele din Sistemul Informatic Integrat de Mediu aferente surselor de emisii de pe teritoriul municipiului Suceava, prezentate în capitolele precedente.

b) repartizarea surselor de emisie

Sursele de emisii de substanțe poluante și caracteristicile acestora (dimensiuni constructive coșuri de fum, viteza și temperatura gazelor de ardere, coordonate geografice surse punctuale, surse de suprafață și liniare) și emisiile de substanțe poluante aferente au fost introduse în modelul matematic utilizat pentru dispersia substanțelor poluante în atmosferă. Repartizarea surselor a fost prezentată în capitolul 8 al prezentului plan.

Concentrația de fond regional total pentru municipiul Suceava a fost utilizată pentru modelarea dispersiei poluanților în atmosferă în cadrul acestui scenariu.

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

Emisiile de PM₁₀ în anul de referință, grupate pe categorii de surse, sunt prezentate în tabelul de mai jos. Descrierea privind emisiile este prezentată pe larg în cadrul capitolului 5.

Tabelul 9-1: Emisii de PM₁₀ în anul de referință

Nr. crt.	Categorie sursă de emisie	PM ₁₀	
		t/an	%
1	Surse staționare (coșuri)	27,212	28,03
2	Surse de suprafață (nedirijate)	22,043	22,71
3	Surse mobile (transport rutier și nerutier)	47,810	49,26
TOTAL		97,065	100

Notă: acestea reprezintă date de intrare în modelul matematic

d) niveluri ale concentrațiilor și a numărului de depășiri ale valorii-limită în anul de referință

Concentrațiile medii anuale pentru poluanții de interes, înregistrate la stațiile automate de monitorizare din municipiul Suceava, pentru anul 2018, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 9-2: Concentrația medie anuală pentru pulberi în suspensie PM₁₀ gravimetric (μg/m³) înregistrată la stațiile automate de monitorizare din municipiul Suceava, pentru anul de referință 2019

Poluant	Stație	Concentrația medie anuală	VL an μg/m ³
PM ₁₀ (μg/m ³)	SV-1	22,60	40
	SV-2	32,87	

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

Acest scenariu ia în considerare, la estimarea emisiilor pentru anul de proiecție, efectul măsurilor implementate și în curs de implementare identificate, efectul măsurilor care vor fi implementate ca urmare a aplicării legislației existente, în perioada previzionată, dezvoltarea principalelor domenii de activitate importante pentru emisiile de PM₁₀, tendințele identificate.

Tabelul 9-3: Emisii de PM₁₀ în anul de proiecție 2026, scenariul A

Surse de emisie	PM ₁₀	
	(t/an)	%
Surse staționare	27,209	31,17
Surse de suprafață	16,933	19,40
Transport rutier	43,159	49,44
TOTAL	87,302	100,00

f) niveluri ale concentrațiilor așteptate în anul de proiecție

Estimarea concentrațiilor în anul de proiecție s-a făcut pentru două puncte care coincid cu amplasamentul stațiilor din cadrul RNMCA care se află pe teritoriul municipiului Suceava, deoarece acestea reprezintă puncte în care se poate monitoriza evoluția, în timp, a efectului aplicării măsurilor din cadrul Planului de calitate a aerului, prin urmărirea evoluției în timp a valorilor concentrațiilor măsurate și pentru punctul cu concentrația maximă obținută prin modelare (Cartier Burdujeni).

Tabelul 9-4: Niveluri ale concentrației medie anuală pentru PM₁₀ în anul de proiecție 2026, scenariul A

Punct monitorizare	Unitatea de măsură	Perioada de mediere	Valoare estimată	Valoare limită	Valoare prag superior de evaluare	Valoare prag inferior de evaluare
SV-1	(μg/m ³)	An calendaristic	21,150	40	28	20
SV-2			21,916			
C. Burdujeni			32,754			

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

Conform rezultatelor obținute în urma calculelor realizate pentru determinarea concentrațiilor maxime zilnice și anuale ale PM₁₀ în atmosferă, prin aplicarea măsurilor prevăzute în cadrul acestui scenariu nu au fost evaluate depășiri ale a valorii limită pentru perioada de mediere anuală., dar au fost evaluate depășiri ale valorii limită pentru perioada de mediere zilnică.

Tabelul 9-5: Niveluri ale concentrației zilnice pentru PM₁₀ în anul de proiecție 2026, scenariul A

Punct monitorizare	Unitatea de măsură	Perioada de mediere	Valoare estimată	Număr depășiri estimate	Valoare limită	Valoare prag superior de evaluare	Valoare prag inferior de evaluare
SV-1	(μg/m ³)	1 oră	23,380	7	50 a nu se depăși mai mult de 35 ori într-un an calendaristic	35 a nu se depăși mai mult de 35 ori într-un an calendaristic	25 a nu se depăși mai mult de 35 ori într-un an calendaristic
SV-2			24,223	7			
Cartier Burdujeni			41,169	30			

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 acestui scenariu pentru diminuarea emisiilor de PM₁₀ și implicit îmbunătățirea calității aerului în municipiul Suceava au fost identificate următoarele măsuri. Detaliile acestor măsuri sunt prezentate în capitolul 10.

Tabelul 9-6: Lista măsurilor din cadrul acestui scenariu

Cod	Denumirea măsurii
M.1.1	Modernizarea arterelor de circulație din municipiul Suceava
M.1.2	Modernizarea structurii parcului auto utilizat pentru transportul public
M.2.1	Continuarea programului de reabilitare termică a clădirilor instituționale din municipiul Suceava
M.3.1	Continuarea programului de reabilitare termică a clădirilor rezidențiale din municipiul Suceava
M.3.2	Reducerea consumului de combustibili solizi și lichizi (Extindere rețea de gaze naturale Burdujeni Sat și Cartierul Tineretului DN29)

B. SCENARIUL DE PROIECȚIE

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

Anul de referință pentru care este elaborată previziunea este anul 2026 iar anul de referință cu care începe previziunea este anul 2022, anul 2018 fiind anul pentru care au fost disponibile datele din Sistemul Informatic Integrat de Mediu aferente surselor de emisii de pe teritoriul municipiului Suceava, prezentate în capitolele precedente.

b) repartizarea surselor de emisie

Sursele de emisii de substanțe poluante și caracteristicile acestora (dimensiuni constructive coșuri de fum, viteza și temperatura gazelor de ardere, coordonate geografice surse punctuale, surse de suprafață și liniare) și emisiile de substanțe poluante aferente au fost introduse în modelul matematic utilizat pentru dispersia substanțelor poluante în atmosferă. Repartizarea surselor a fost prezentată în capitolul 8 al prezentului plan.

Concentrația de fond regional total pentru municipiul Suceava a fost utilizată pentru modelarea dispersiei poluanților în atmosferă în cadrul acestui scenariu.

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

Emisiile de PM₁₀ în anul de referință, grupate pe categorii de surse, sunt prezentate în tabelul 9-1. Descrierea privind emisiile este prezentată pe larg în cadrul capitolului 5.

d) niveluri ale concentrațiilor și a numărului de depășiri ale valorii-limită în anul de referință

Concentrațiile medii anuale pentru poluanții de interes, înregistrate la stațiile automate de monitorizare din municipiul Suceava, pentru anul de referință 2019, sunt prezentate în tabelul 9-2.

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

Acest scenariu include măsuri suplimentare față de cele identificate pentru scenariul de bază, cu impact în reducerea emisiilor. Toate măsurile din scenariul de bază sunt incluse și în scenariul de proiecție.

Tabelul 9-7: Emisii de PM₁₀ în anul de proiecție 2026, scenariul B

Surse de emisie	PM ₁₀	
	(t/an)	%
Surse staționare	27,209	33,42
Surse de suprafață	11,038	13,56
Transport rutier	43,159	53,02
TOTAL	81,406	100

f) niveluri ale concentrațiilor așteptate în anul de proiecție

Estimarea concentrațiilor în anul de proiecție s-a făcut pentru două puncte care coincid cu amplasamentul stațiilor din cadrul RNMCA care se află pe teritoriul municipiului Suceava, deoarece acestea reprezintă puncte în care se poate monitoriza evoluția, în timp, a efectului aplicării măsurilor din cadrul Planului de calitate a aerului, prin urmărirea evoluției în timp a valorilor concentrațiilor măsurate și pentru punctul cu concentrația maximă obținută prin modelare (Cartier Burdujeni).

Tabelul 9-8: Niveluri ale concentrației medii anuale pentru PM₁₀ în anul de proiecție 2026, scenariul B

Punct monitorizare	Unitatea de măsură	Perioada de mediere	Valoare estimată	Valoare limită	Valoare prag superior de evaluare	Valoare prag inferior de evaluare
SV-1	(μg/m ³)	An calendaristic	21,150	40	28	20
SV-2			21,348			
C. Burdujeni			27,916			

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

Conform rezultatelor obținute în urma calculelor realizate pentru determinarea concentrațiilor maxime zilnice și anuale ale PM₁₀ în atmosferă, prin aplicarea măsurilor prevăzute în cadrul acestui scenariu nu au fost evaluate depășiri ale a valorii limită pentru perioada de mediere anuală, dar au fost evaluate depășiri ale valorii limită pentru perioada de mediere zilnică.

Tabelul 9-9: Niveluri ale concentrației zilnice pentru PM₁₀ în anul de proiecție 2026, scenariul B

Punct monitorizare	Unitatea de măsură	Perioada de mediere	Valoare estimată	Număr depășiri estimate	Valoare limită	Valoare prag superior de evaluare	Valoare prag inferior de evaluare
SV-1	(μg/m ³)	1 zi	23,380	7	50 a nu se depăși mai mult de 35 ori într-un an calendaristic	35 a nu se depăși mai mult de 35 ori într-un an calendaristic	25 a nu se depăși mai mult de 35 ori într-un an calendaristic
SV-2			23,596	6			
Cartier Burdujeni			34,781	26			

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 acestui scenariu pentru diminuarea emisiilor de PM₁₀ și implicit îmbunătățirea calității aerului în municipiul Suceava au fost identificate următoarele măsuri. Detaliile acestor măsuri sunt prezentate în capitolul 10.

Tabelul 9-10: Lista măsurilor din cadrul acestui scenariu

Cod	Denumirea măsurii
M.1.1	Modernizarea arterelor de circulație din municipiul Suceava
M.1.2	Modernizarea structurii parcului auto utilizat pentru transportul public
M.2.1	Continuarea programului de reabilitare termică a clădirilor instituționale din municipiul Suceava
M.3.1	Continuarea programului de reabilitare termică a clădirilor rezidențiale din municipiul Suceava
M.3.2	Reducerea consumului de combustibili solizi și lichizi (Extindere rețea de gaze naturale în zona Cuza Vodă II)

10. DETALII PRIVIND MĂSURILE SAU PROIECTELE ADOPTATE ÎN VEDEREA REDUCERII POLUĂRII ÎN URMA INTRĂRII ÎN VIGOARE A PLANULUI DE CALITATE DIN MUNICIPIUL SUCEAVA

Pentru identificare propunerilor de măsuri pentru îmbunătățirea calității aerului au fost analizate documentele strategice relevante la nivel național, regional și județean care pot influența dezvoltarea sectoarelor economice din municipiul Suceava până în anul 2026.

Documentele strategice relevante la nivel național, regional și județean analizate au fost următoarele:

- Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale;
- Master Plan General de Transport al României, varianta finală iulie 2015;
- Programul Operațional Regional (POR) pentru perioada 2014-2020;
- Legea nr. 104/15.06.2011 privind calitatea aerului înconjurător cu modificările și completările ulterioare;
- 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.

Suplimentar s-au analizat toate documentele de dezvoltare existente la nivel local (PUG Suceava, Strategii de dezvoltare locale, Plan de mobilitate urbană) sau investițiile propuse la nivel local, în vederea identificării potențialelor măsuri sau proiecte pentru menținerea nivelului poluanților sub valorile limită, în condițiile unei dezvoltări durabile a municipiului Suceava.

Din analiza documentelor strategice relevante se constată că investițiile planificate sau propuse sunt direcționate în special pentru:

- Sectorul transport:
 - o creșterea calității transportului public, prin îmbunătățirea și eficientizarea parcului auto;
 - o Îmbunătățirea mobilității în municipiul Suceava prin modernizarea străzilor din cartierele rezidențiale
- Sector rezidențial/ne-rezidențial:
 - o îmbunătățirea eficienței energetice a clădirilor instituțiilor publice și de învățământ precum și a blocurilor de locuințe;
 - o Extinderea rețelei de gaze naturale.

M.1.1. Modernizarea arterelor de circulație din municipiul Suceava

Prin implementarea acestei măsuri se urmărește îmbunătățirea condițiilor de circulație și în general asupra mediului, influențând în mod pozitiv nivelul de trai al locuitorilor prin asfaltarea străzilor Emil Cioran, Ștefan Tomșa, Crângului și Ștefan Luchian.

Estimarea reducerii emisiilor de PM₁₀ datorate asfaltării străzilor a fost realizată pe baza metodologiei US-EPA²² AP-42, *Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emissions Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources, Chapter 13*. Acest capitol face referire la emisiile de particule în suspensie, care se datorează uzurii anvelopelor și frânelor vehiculelor rutiere și uzurii suprafeței drumului.

Atunci când un vehicul parcurge un drum neasfaltat, forța roților pe suprafața drumului determină pulverizarea materialului de suprafață. În cazul drumurilor publice neasfaltate se estimează doar emisiile de particule din materialul resuspendat de la suprafața drumului.

Prin circularea autovehiculelor pe străzile asfaltate și nu pe străzi de balast, s-a considerat o reducere a emisiilor de PM₁₀. Reducerea emisiilor nu s-a aplicat și la gazele de eșapament.

M.1.2. Modernizarea structurii parcului auto utilizat pentru transportul public

Prin implementarea acestei măsuri se urmărește promovarea mobilității urbane durabile prin crearea unui sistem de transport public eficient, ecologic și modern în municipiul Suceava care să conducă la reducerea de emisii poluante degajate în atmosferă, reducerea numărului de autoturisme în trafic, creșterea numărului de persoane care utilizează transportul public în comun cu impact asupra fluidizării traficului rutier.

În cadrul proiectului vor fi achiziționate un număr de 15 autobuze electrice cu lungimea de aproximativ 12 m, însoțite de 4 stații de încărcare rapidă și 15 stații de încărcare lentă. Autobuzele electrice vor circula pe rutele: ruta 2 (10 autobuze electrice) și ruta 5 (5 autobuze electrice).

Estimarea reducerii emisiilor de PM₁₀ datorate înlocuirii parcului de autobuze a fost realizată pe baza metodologiei EMEP/EEA²³ *Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 1.A.3.b.i-iv Road transport 2019*. Acest ghid oferă metodologia, factorii de emisie și datele relevante privind activitatea pentru a permite calcularea emisiilor de eșapament pentru diferite categorii de vehicule rutiere. Reducerea emisiilor se referă strict la gazele de eșapament.

S-a considerat o reducere a emisiilor de PM₁₀ datorate înlocuirii a 15 autobuze având norme de poluare Euro 2 și Euro 3 cu autobuze electrice.. Distanța parcursă într-un an de către aceste autobuze a fost considerată ca fiind 3.033.880 km (media zilnică pentru autobuze este de aproximativ 554 km).

M.2.1. Continuarea programului de reabilitare termică a clădirilor instituționale din municipiul Suceava

Prin realizarea acestei măsuri se urmărește implementarea unui set integrat de măsuri destinate optimizării consumurilor energetice la nivelul clădirii și alinierii la standardele și cerințele de performanță energetică europene.

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

²³ European Environment Agency (Agenția Europeană de Mediu) <https://www.eea.europa.eu>

Estimarea reducerii emisiilor de PM₁₀ datorate reabilitării clădirilor instituțiilor publice și de învățământ a fost realizată pe baza metodologiei EMEP/EEA *Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 1.A.4 Small combustion 2019*²⁴. Acest ghid oferă metodele și datele necesare pentru estimarea emisiilor din arderi staționare în sectoarele NFR 1.A.4.a.i, 1.A.4.b.i, 1.A.4.c.i și 1.A.5.a. Acestea acoperă activitățile instalațiilor de ardere care sunt considerate a avea o capacitate termică ≤ 50 MWth. Micile instalații de ardere incluse în acest ghid sunt destinate în principal încălzirii și furnizării de apă caldă în sectoare rezidențiale și comerciale / instituționale.

S-a considerat o reducere a emisiei de PM₁₀ prin nearderea unei cantități de 166.250 m³ de gaze naturale.

M.3.1 Continuarea programului de reabilitare termică a clădirilor rezidențiale din municipiul Suceava

Prin realizarea acestei măsuri se urmărește implementarea unui set integrat de măsuri destinate optimizării consumurilor energetice la nivelul clădirii și alinierii la standardele și cerințele de performanță energetică europene.

Estimarea reducerii emisiilor de PM₁₀ datorate reabilitării blocurilor de locuințe a fost realizată pe baza metodologiei EMEP/EEA *Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 1.A.4 Small combustion 2019*. Acest ghid oferă metodele și datele necesare pentru estimarea emisiilor din arderi staționare în sectoarele NFR 1.A.4.a.i, 1.A.4.b.i, 1.A.4.c.i și 1.A.5.a. Acestea acoperă activitățile instalațiilor de ardere care sunt considerate a avea o capacitate termică ≤ 50 MWth. Micile instalații de ardere incluse în acest ghid sunt destinate în principal încălzirii și furnizării de apă caldă în sectoare rezidențiale și comerciale / instituționale.

S-a considerat o reducere a emisiei de PM₁₀ prin nearderea unei cantități de 312.000 m³ de gaze naturale.

M.3.1 Reducerea consumului de combustibili solizi

Prin implementarea acestei măsuri se urmărește înlocuirea instalațiilor termice care funcționează pe combustibil solid (lemn) cu instalații care funcționează pe gaze naturale.

Estimarea reducerii emisiilor de PM₁₀ datorate înlocuirii instalațiilor termice care funcționează pe combustibil solid (lemn) a fost realizată pe baza metodologiei EMEP/EEA *Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 1.A.4 Small combustion 2019*. Acest ghid oferă metodele și datele necesare pentru estimarea emisiilor din arderi staționare în sectoarele NFR 1.A.4.a.i, 1.A.4.b.i, 1.A.4.c.i și 1.A.5.a. Acestea acoperă activitățile instalațiilor de ardere care sunt considerate a avea o capacitate termică ≤ 50 MWth. Micile instalații de ardere incluse în acest ghid sunt destinate în principal încălzirii și furnizării de apă caldă în sectoare rezidențiale și comerciale / instituționale.

²⁴ Disponibil la adresa <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019/part-b-sectoral-guidance-chapters/1-energy/1-a-combustion/1-a-4-small-combustion/view>

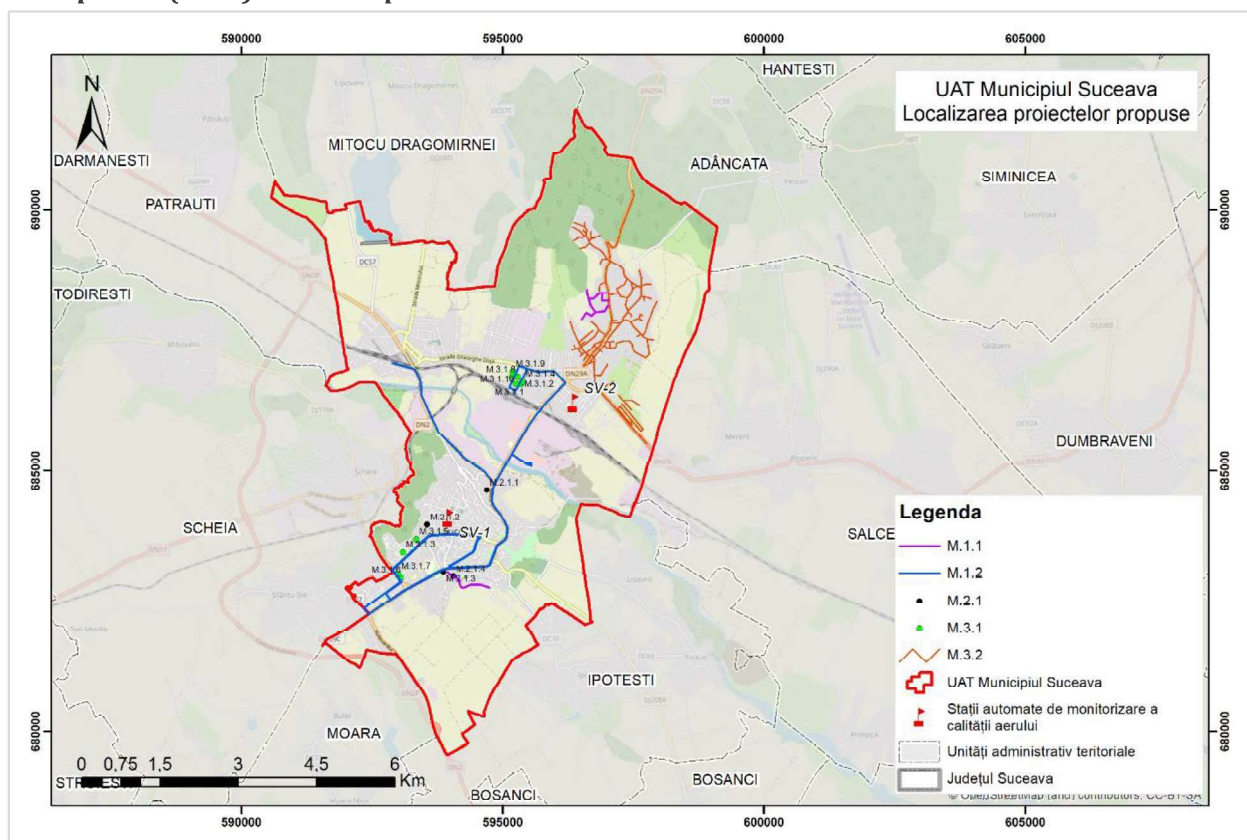
Proiectul prevede conectarea a 1300 locuințe la rețeaua de gaze naturale. Se estimează inițial un procent de conectare de doar 50% datorită creșterii și instabilității tarifului. Astfel s-a considerat o reducere a emisiei de PM₁₀ prin nearderea unei cantități de 650 tone de lemn în schimbul arderii a 975.000 m³ de gaze naturale.

Ulterior, se propune acordarea de facilități fiscale pentru atingerea unui procent de conectare de 100% și conectarea a încă 100 locuințe din cartierul Cuza Vodă II. Astfel s-a considerat o reducere a emisiei de PM₁₀ prin nearderea unei cantități de 750 tone de lemn în schimbul arderii a 1.125.000 m³ de gaze naturale.

10.1. Măsurile pentru reducerea poluării cu particule în suspensie (PM₁₀) în municipiul Suceava

În continuare se prezintă informații privind măsurile sau proiectele de îmbunătățire a calității aerului identificate cu precizarea pentru fiecare dintre acestea a denumirii, descrierii, calendarului de implementare, a costurilor estimate pentru punerea în aplicare și a surselor potențiale de finanțare, a indicatorului/indicatorilor pentru monitorizarea progreselor.

Figura 10-1: Localizarea proiectelor din cadrul măsurilor pentru reducerea poluării cu particule în suspensie (PM₁₀) în municipiul Suceava



Sursa date: ANCP, www.calitateaer.ro, Primăria Municipiului Constanța

**PLAN DE CALITATE A AERULUI ÎN MUNICIPIUL SUCEAVA, PENTRU PARTICULE ÎN
SUSPENSIE PM₁₀, PERIOADA 2022 – 2026**

Tabelul 10-1: Măsuri pentru reducerea poluării cu particule în suspensie PM₁₀ în municipiul Suceava

Cod	Denumirea măsurii	Descrierea măsurii	Calendarul aplicării	Costuri estimate pentru punerea în aplicare / surse finanțare	Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	Alte date-cheie privind punerea în aplicare	Indicator pentru monitorizarea progreselor	Responsabil
SURSE MOBILE								
M.1.1	Modernizarea arterelor de circulație din municipiul Suceava	Modernizare strada Emil Cioran în lungime de 614 m. Modernizare strada Ștefan Tomșa în lungime 275 m. Modernizare strada Crângului în lungime de 700m. Modernizare strada Ștefan Luchian în lungime de 1093m.	2022 2022 2022 2022	1.706.651,61 lei Buget local 794.164,40 lei Buget local 1.334.625,66 lei Buget local 1.707.477,20 lei Buget local	01.01.2023 01.01.2023 01.01.2023 01.01.2023	Contract semnat, urmează execuția lucrărilor Contract semnat, urmează execuția lucrărilor Contract semnat, urmează execuția lucrărilor Contract semnat, urmează execuția lucrărilor	Km. de drum modernizați Km. de drum modernizați Km. de drum modernizați Km. de drum modernizați	Primarul municipiului Suceava Primarul municipiului Suceava Primarul municipiului Suceava Primarul municipiului Suceava
M.1.2	Modernizarea structurii parcului auto utilizat pentru transportul public	Achiziție de mijloace de transport public – 15 autobuze electrice	2022	37.500.000 lei POR 2014-2020	01.01.2023	Contract semnat. În procedură livrare autobuze	Număr de autobuze electrice	Primarul municipiului Suceava
SURSE STAȚIONARE								
M.2.1	Continuarea programului de reabilitare termică a clădirilor instituționale din municipiul Suceava	Reabilitarea și echiparea infrastructurii educaționale a Colegiului Tehnic Petru Mușat Suceava Îmbunătățirea infrastructurii educaționale prin consolidarea, reabilitarea și modernizarea Colegiului	2022 2022-2023	5.601.079 lei POR 2014-2020 5.269.629 lei POR 2014-2020	1.10.2022 01.06.2023	În implementare În implementare	Clădire reabilitată Clădire reabilitată	Primarul municipiului Suceava Primarul municipiului Suceava

**PLAN DE CALITATE A AERULUI ÎN MUNICIPIUL SUCEAVA, PENTRU PARTICULE ÎN
SUSPENSIE PM₁₀, PERIOADA 2022 – 2026**

Cod	Denumirea măsurii	Descrierea măsurii	Calendarul aplicării	Costuri estimate pentru punerea în aplicare / surse finanțare	Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	Alte date-cheie privind punerea în aplicare	Indicator pentru monitorizarea progreselor	Responsabil
		tehnice de industrie alimentară Suceava						
		Creșterea eficienței energetice a clădirii Primăriei Municipiului Suceava	2022	9.134.152 lei POR 2014-2020	2023	În implementare	Clădire reabilitată	Primarul municipiului Suceava
		Reabilitare și modernizare Centrul Militar județean Suceava	2022-2025	1.000.000 lei Buget local	01.07.2026	Faza de Studiu de fezabilitate	Clădire reabilitată	Primarul municipiului Suceava
SURSE DE SUPRAFAȚĂ								
M.3.1	Continuarea programului de reabilitare termică a clădirilor rezidențiale din municipiul Suceava	Reabilitarea termică a blocului de locuințe 4 din str. Privighetorii nr. 4	2022-2025	1.000.000 lei Buget local / Fonduri europene	01.07.2024	Indicatori tehnico-economici aprobați prin HCL	Clădire reabilitată	Primarul municipiului Suceava
		Reabilitarea termică a blocului de locuințe 7A din str. Jean Bart nr. 7	2022-2025	1.000.000 lei Buget local / Fonduri europene	01.07.2024	Indicatori tehnico-economici aprobați prin HCL	Clădire reabilitată	Primarul municipiului Suceava
		Reabilitarea termică a blocului de locuințe 100 din Aleea Jupiter nr. 2A	2022-2025	1.000.000 lei Buget local / Fonduri europene	01.07.2024	Indicatori tehnico-economici aprobați prin HCL	Clădire reabilitată	Primarul municipiului Suceava
		Reabilitarea termică a blocului de locuințe 5A din str. Jean Bart nr. 36	2022-2025	1.000.000 lei Buget local / Fonduri europene	01.07.2025	Indicatori tehnico-economici aprobați prin HCL	Clădire reabilitată	Primarul municipiului Suceava
		Reabilitarea termică a blocului de locuințe E68 din Bdul George Enescu nr. 26	2022-2025	1.000.000 lei Buget local / Fonduri europene	01.07.2025	Indicatori tehnico-economici	Clădire reabilitată	Primarul municipiului Suceava

**PLAN DE CALITATE A AERULUI ÎN MUNICIPIUL SUCEAVA, PENTRU PARTICULE ÎN
SUSPENSIE PM₁₀, PERIOADA 2022 – 2026**

Cod	Denumirea măsurii	Descrierea măsurii	Calendarul aplicării	Costuri estimate pentru punerea în aplicare / surse finanțare	Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	Alte date-cheie privind punerea în aplicare	Indicator pentru monitorizarea progreselor	Responsabil
				Fonduri europene		economici aprobați prin HCL		
		Reabilitarea termică a blocului de locuințe T62 din str. Luceafărului nr. 12A	2022-2025	1.000.000 lei Buget local / Fonduri europene	01.07.2025	Indicatori tehnico-economici aprobați prin HCL	Clădire reabilitată	Primarul municipiului Suceava
		Reabilitarea termică a blocului de locuințe T57 din str. Luceafărului nr. 10A	2022-2025	1.000.000 lei Buget local / Fonduri europene	01.07.2025	Indicatori tehnico-economici aprobați prin HCL	Clădire reabilitată	Primarul municipiului Suceava
		Reabilitarea termică a blocului de locuințe B01 din str. Putna nr. 10	2022-2025	1.000.000 lei Buget local / Fonduri europene	01.07.2025	Indicatori tehnico-economici aprobați prin HCL	Clădire reabilitată	Primarul municipiului Suceava
		Reabilitarea termică a blocului de locuințe A04 din str. Putna nr. 6	2022-2025	1.000.000 lei Buget local / Fonduri europene	01.07.2025	Indicatori tehnico-economici aprobați prin HCL	Clădire reabilitată	Primarul municipiului Suceava
		Reabilitarea termică a blocului de locuințe B1 din str. Privighetorii nr. 3	2022-2025	1.000.000 lei Buget local / Fonduri europene	01.07.2025	Indicatori tehnico-economici aprobați prin HCL	Clădire reabilitată	Primarul municipiului Suceava
M.3.2	Reducerea consumului de combustibili solizi	Extindere rețea de gaze naturale Burdujeni Sat și Cartierul Tineretului DN29. L=28,5 km	2022	3.711.250,35 lei Buget local	01.07.2022	În implementare	Nr. locuințe racordate la rețeaua de gaze naturale	Primarul municipiului Suceava

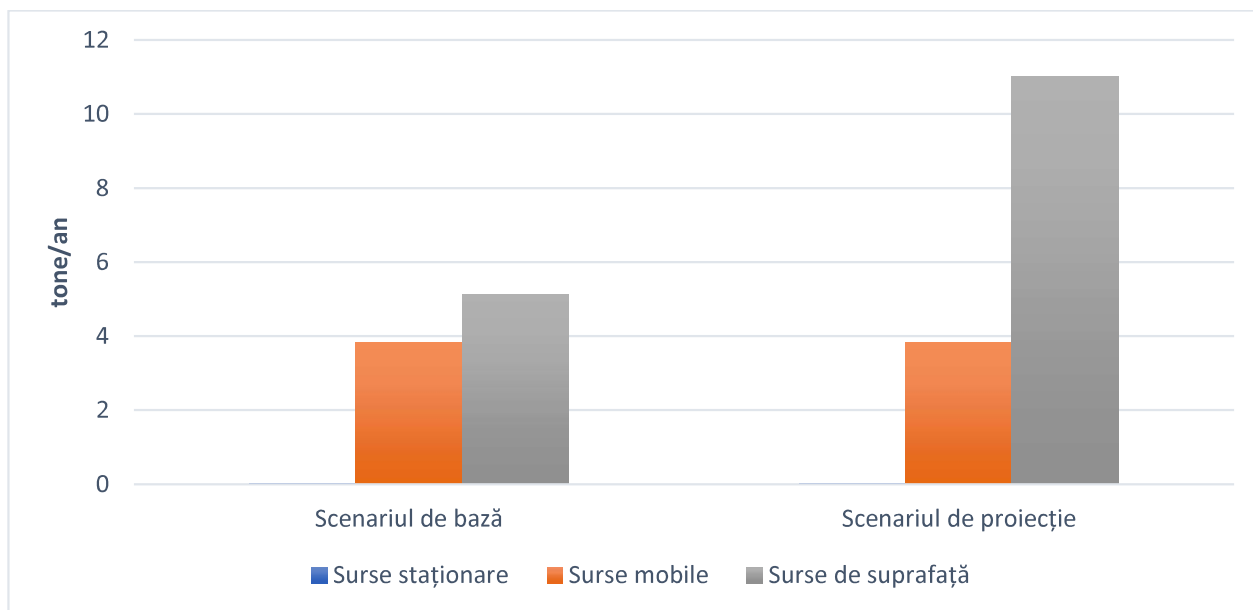
**PLAN DE CALITATE A AERULUI ÎN MUNICIPIUL SUCEAVA, PENTRU PARTICULE ÎN
SUSPENSIE PM₁₀, PERIOADA 2022 – 2026**

Cod	Denumirea măsurii	Descrierea măsurii	Calendarul aplicării	Costuri estimate pentru punerea în aplicare / surse finanțare	Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	Alte date-cheie privind punerea în aplicare	Indicator pentru monitorizarea progreselor	Responsabil
		Extindere rețea de gaze naturale în zona Cuza Vodă II	2022-2023	1.000.000 lei Buget local / Fonduri europene	31.12.2023	Faza de Studiu de fezabilitate	Nr. locuințe racordate la rețeaua de gaze naturale	Primarul municipiului Suceava

10.2. Reducerea emisiilor anuale ca urmare a măsurilor aplicate

Având în vedere cantitățile de emisii repartizate pe cele trei categorii de surse, măsurile de reducere stabilite prin prezentul plan, s-au orientat către sursele generatoare de PM₁₀ cu ponderea cea mai mare: traficul auto și încălzirea rezidențială

Figura 10-2: Reducerea emisiilor de PM₁₀ pe categorii de surse în urma aplicării scenariilor studiate în vederea încadrării sub valoarea limită



Din analiza efectelor generate de implementarea măsurilor din prezentul plan se poate observa că cele mai importante reduceri ale emisiilor anuale de particule în suspensie sunt datorate modernizării (asfaltării) arterelor de circulație și reducerea consumului de combustibili solizi și lichizi.

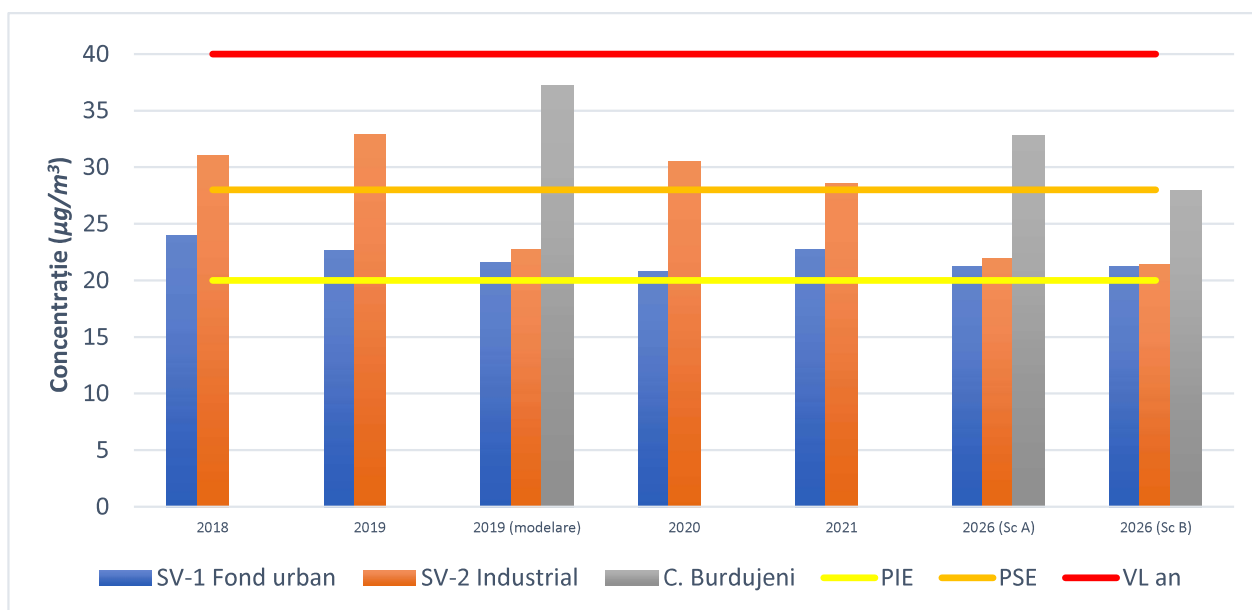
Tabelul 10-2: Estimarea reducerii emisiilor de PM₁₀ în urma aplicării măsurilor

Cod	Denumirea măsurii	Reducere emisie PM ₁₀ (t/an)
M.1.1	Modernizarea arterelor de circulație din municipiul Suceava	3,183
M.1.2	Modernizarea structurii parcului auto utilizat pentru transportul public	0,630
M.2.1	Continuarea programului de reabilitare termică a clădirilor instituționale din municipiul Suceava	0,003
M.3.1	Continuarea programului de reabilitare termică a clădirilor rezidențiale din municipiul Suceava	0,002
M.3.2	Reducerea consumului de combustibili solizi și lichizi	11,005

10.3. Estimarea îmbunătățirii planificate a calității aerului și a perioadei de timp preconizate conform necesarului pentru atingerea acestor obiective

În figura de mai jos sunt prezentate grafic, concentrațiile medii anuale pentru indicatorul PM₁₀ în urma aplicării scenariilor comparativ cu anul de referință 2019.

Figura 10-3: Concentrații medii anuale pentru PM₁₀ în urma aplicării scenariilor



Pentru fiecare măsură identificată s-a evaluat impactul acesteia asupra calității aerului ca reducere a nivelului concentrației medii anuale. Această reducere este prezentată în µg/m³ la locul de monitorizare unde sunt înregistrate cele mai ridicate niveluri, stația de monitorizare a calității aerului SV-2 respectiv Cartier Burdujeni.

Pentru fiecare măsură identificată s-a evaluat impactul acesteia asupra calității aerului ca reducere a nivelului concentrației medii anuale. Această reducere este prezentată în µg/m³ la locul de monitorizare unde sunt înregistrate cele mai ridicate niveluri (stația de monitorizare a calității aerului SV-2), respectiv punctul unde sunt înregistrate cele mai ridicate niveluri ale concentrației în urma modelării (cartier Burdujeni).

Tabelul 10-3: Impactul măsurilor asupra calității aerului

Cod	Denumirea măsurii	Impact asupra calității aerului (μg/m ³)	
		SV-2	C. Burdujeni
M.1.1	Modernizarea arterelor de circulație din municipiul Suceava	0,293	1,998
M.1.2	Modernizarea structurii parcului auto utilizat pentru transportul public	0,058	0,395
M.1.3	Continuarea programului de reabilitare termică a clădirilor instituționale din municipiul Suceava	0,000	0,002
M.2.1	Continuarea programului de reabilitare termică a clădirilor rezidențiale din municipiul Suceava	0,000	0,001
M.3.1	Reducerea consumului de combustibili solizi și lichizi	1,012	6,908

Măsurile în vederea îmbunătățirii calității aerului din prezentul plan au fost stabilite astfel încât prin aplicarea acestora, nivelul concentrației particulelor în suspensie PM₁₀ să fie sub valorile-limită ale acestuia și reducere a numărului de depășiri ale valorii limită zilnice.

Conform reglementărilor existente, măsurile propuse sunt selectate pentru a asigura reducerea în cel mai scurt timp posibil a nivelurilor de poluare până la atingerea valorilor limită, în condițiile unei eficiențe optime cost-beneficiu și permit o estimare cantitativă a efectelor aplicării lor.

11. LISTA PUBLICAȚIILOR, DOCUMENTELOR, ACTIVITĂȚILOR UTILIZATE PENTRU A SUPLIMENTA INFORMAȚIILE NECESARE ELABORĂRII PLANULUI

1. APM Suceava - Raport județean privind starea mediului, anii 2015-2020
http://www.anpm.ro/web/apm-suceava/rapoarte-anuale1?p_p_id=101_INSTANCE_zx0kZaWCbnWT&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_count=1
2. APM Suceava – Raport privind calitatea aerului înconjurător în județul Suceava pe anul 2020
http://apmsv-old.anpm.ro/upload/169398_raport%20calitate%20aer%202020.pdf
3. Beckett, K. P. et al. Global Change Biology, 6, 995-1003, (2000);
4. Buccolieri, R. et al. Science of The Total Environment, 407, 5247-5256, (2009);
5. EEA - Air Quality Report 2020, ISSN 1977-8449
<https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2020-report>;
6. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019, Technical guidance to prepare national emission inventories
<https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019>
7. Frățilă Gh., Mariana Frățilă, S. Samoilă, Automobile – cunoaștere, întreținere, reparare, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2008, ISBN 978-973-30-2857-4
<https://www.edituradp.ro/carte/automobile-constructie-intretinere-si-reparare--i964>;
8. <http://apmsv.anpm.ro/>;
9. <http://envs.au.dk/en/knowledge/air/models/oml> - Model matematic de dispersia a poluanților proveniți din sursele fixe și de suprafață;
10. Site Calitate Aer Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului
<http://www.calitateaer.ro/>;
11. <http://www.drpciv.ro/>;
12. <http://www.eea.europa.eu/>
13. <http://www.eea.europa.eu/publications/copert-4-2014-estimating-emissions> - COPERT 4, program de estimare a emisiilor provenite din traficul auto;
14. <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/>
15. <http://www.meteoromania.ro/>;
16. <http://www.primariasv.ro/>
17. OML - An Atmospheric Dispersion Model For Regulation And Planning, Brochure
http://www.dmu.dk/1_viden/2_miljoe-tilstand/3_luft/4_spredningsmodeller/5_oml/oml-multi_broch_en.pdf;
18. Pope, C. A. et al. Environmental Health Perspectives, 103, 472-480, (1995);
19. Pope, I. C. et al. JAMA, 287, 1132-1141, (2002);
20. Primăria Municipiului Suceava - Plan de mobilitate urbană durabilă al municipiului Suceava revizuit,
https://www.primariasv.ro/dm_suceava/site.nsf/pagini/plan+mobilitate+urbana+durabila+al+municipiului+suceava-0000A126

21. Primăria Municipiului Suceava - Strategia integrată de dezvoltare urbană a municipiului Suceava
https://www.primariasv.ro/dm_suceava/site.nsf/pagini/strategia+integrata+de+dezvoltare+urbana+a+municipiului+suceava+20162023-0000A0DA
22. Pugh, T. A. M. et al. Environmental Science & Technology, 46, 7692-7699, (2012);
23. Räsänen, J. V. et al. Environmental Pollution, 183, 64-70, (2013);
24. TIȚA, Mihaela Cosmina, - Modelarea dispersiei atmosferice a poluanților, Universitatea din Craiova, Buletinul AGIR, Supliment 2/2012
<http://www.agir.ro/buletine/1622.pdf>;
25. University of Leeds - A Brief Guide To The Benefits Of Urban Green Spaces - 2015
http://leaf.leeds.ac.uk/wp-content/uploads/2015/10/LEAF_benefits_of_urban_green_space_2015_upd.pdf;
26. US-EPA AP-42, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emissions Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources, Chapter 13, disponibil la adresa
<https://www.epa.gov/air-emissions-factors-and-quantification/ap-42-compilation-air-emissions-factors>
27. Vos, P. E. J. et al. Environmental Pollution, 183, 113-122, (2013);
28. Wolf, K.L., S. Krueger, and K. Flora. 2015. Reduced Risk - A Literature Review. In: Green Cities: Good Health (www.greenhealth.washington.edu). College of the Environment, University of Washington. https://depts.washington.edu/hhwb/Thm_Risk.html